Стадия: ППТ

ПРОЕКТ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ ЧАСТИ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ЭНГЕЛЬС ЭНГЕЛЬССКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ, В ГРАНИЦАХ: УЛ. СТУДЕНЧЕСКАЯ - 2-Й СТУДЕНЧЕСКИЙ ПРОЕЗД – УЛ. РОСИЙСКАЯ - 1-Й СТУДЕНЧЕСКИЙ ПРОЕЗД

ТОМ 2

Материалы по обоснованию

Энгельс 2023 г.

Состав Тома № 2:

Пояснительная записка

2.1. Общие сведения

2.2. Обоснование определения границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства

2.3. Обоснование соответствия планируемых параметров, местоположения и назначения объектов регионального значения, объектов местного значения

2.3.1. Обоснование размещения объектов регионального значения

2.3.2. Обоснование развития систем инженерной инфраструктуры

2.4. Перечень мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и по гражданской обороне

2.5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

2.6. Обоснование очередности планируемого развития территории

2.7. Зоны с особыми условиями использования территорий

2.8. Объекты культурного наследия

Графические материалы.

1. Схема расположения элемента планировочной структуры

2. Схема организации движения транспорта и улично-дорожной сети

3.Схема границ зон с особыми условиями использования территорий

4.Схема размещения существующих объектов капитального строительства

5. Вариант планировочного решения застройки

6. Схема вертикальной планировки рельефа

7. Типовые поперечные профили улиц

8. Приложение 1. Схема расположения объектов социального обеспечения

2. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ

2.1. Обоснование определения границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства

Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая – 2-й Студенческий проезд – ул. Российская – 1-й Студенческий проезд", утверждённый постановлением № 63 от 13.01.2021 года "Об утверждении проекта планировки с проектом межевания части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая – 2-й Студенческий проезд – ул. Российская – 1-й Студенческий проезд", разработан на сновании:

-договора о подготовке проекта изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд;

-технического задания на разработку проекта изменений в проект планировки территории, подготовленного управлением обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района;

-инженерно-геодезических изысканий, выполненных в 2022 году, ООО «ГЕОТЭК» СРО-0058-01 от 23.03.2018 г;

-инженерно-геологических изысканий 45/ИИ-2021-ИГИ-1, выполненных в 2021 году, ООО «ГЕОТЭК» СРО-0058-01 от 23.03.2018 г.;

-инженерно-экологических изысканий 45/ИИ-2021-ИЭИ-1, выполненных в 2021 году, ООО «ГЕОТЭК» СРО-0058-01 от 23.03.2018 г.;

-данных государственного кадастра недвижимости;

-информационного письма администрации Энгельсского муниципального района о контингенте обучающихся МОУ «СОШ№19 им. И. П. Кузнецова» №384/03-04 от 07.02.2023 г.

Проект планировки разработан в соответствии с:

Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 года № 190-ФЗ;

Земельным кодексом Российской Федерации от 25.10.2001 года №136-ФЗ

Жилищным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 года №188-ФЗ;

Федеральным законом от 29.12.2004 года №189-ФЗ «О введении в действие Жилищного кодекса Российской Федерации»;

Законом Саратовской области от 28.10.2011 года № 157-ЗСО «О внесении изменений в Закон Саратовской области «О регулировании градостроительной деятельности в Саратовской области»;

постановлением Правительства Саратовской области от 25.12.2017 года № 679-П «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования Саратовской области» (с изменениями);

Сводом правил СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 12.2010 года №820);

Правилами землепользования и застройки муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области (с изменениями);

Региональными нормативами градостроительного проектирования Саратовской области (с изменениями на 28 июля 2021 года)

Программой комплексного развития социальной инфраструктуры муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района, утвержденной постановлением администрации Энгельсского муниципального района Саратовской области от 25.12.2019 года № 5792.

Проект планировки выполнен на топографической подоснове в масштабе 1:500.

Территория, в отношении которой разработан Проект планировки, включает земельные участки с кадастровыми номерами: 64:50:020801:4, 64:50:020801:6, 64:50:020801:41, 64:50:020801:45, 64:50:020801:46, 64:50:020801:48, 64:50:020801:53, 64:50:020801:54, 64:50:020801:86, 64:50:020801:92, 64:50:020801:622, 64:50:020801:633, 64:50:020801:635, 64:50:020801:638, 64:50:020801:640, 64:50:020801:641, 64:50:020801:642,

а также частично территория формируется из земель, находящихся в государственной собственности до ее разграничения.

2.2. Обоснование определения границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства

Проектируемая территория находится в периферийной части города Энгельса, связь с центром города обеспечивается по улице М. Расковой.

Размещение здесь жилой застройки оправдано, как с точки зрения удобного доступа, так и с точки зрения возможности использования существующих инженерных коммуникаций, проходящих вдоль ул. Колотилова.

Проект планировки территории предусматривает:

-формирование на территории земельных участков для размещения многоэтажной жилой застройки, и объектов инженерного обеспечения;

-оптимизацию улично-дорожной сети микрорайона;

-резервирование территорий в границах улично-дорожной сети для прокладки инженерных коммуникаций;

- резервирование площадок для размещения объектов инженерного обеспечения (трансформаторная подстанция и т.д.);

- организацию выездов на ул. Российскую и 1-й,2-й Студенческие проезды;

Проект планировки территории охватывает участок площадью 2.645 га.

Характеристика существующего использования территории

Функциональное использование территории

На отведенном участке располагаются:
- земельные участки для коммерческой застройки.
- земельные участки для многоэтажной жилой застройки (высотная застройка);
- здания торгового назначения;
- объекты индивидуальной жилой застройки с земельными участками;
- трансформаторная подстанция;
- асфальтированные проезды;
- сети инженерного обеспечения;

Существующая застройка

На территории присутствует застройка различного функционального назначения.

Информация о наличии на данной территории исторических, культурных и архитектурных памятников отсутствует.

Инженерные сети присутствуют на границе проектируемой территории, по ул. Студенческой, ул. Российской, 1-му Студенческому проезду, 2-му Студенческому проезду.

На проектируемой территории имеются существующие асфальтированные проезды и основные пешеходные пути (в виде частично сохранившихся асфальтированных тротуаров).

Обоснование границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства

При определении зон планируемого размещения объектов капитального строительства в границах Проекта планировки территории учитываются следующие планировочные ограничения, нормативные требования и требования градостроительной документации:

1) Рассматриваемая территория частично расположена в санитарно-защитной зоне существующих складских и авторемонтных предприятий. Санитарно-защитная зона этих объектов не поставлена на кадастровый учёт,

но согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов", данные объекты классифицируются как объекты не ниже V класса с санитарно-защитной зоной не менее 50м. Данное обстоятельство накладывает ограничение на часть территории микрорайона расположенную вдоль улицы Российской. В связи с этим в данной зоне предлагается разместить парковки для многоэтажной жилой застройки (в пределах участка, принадлежащего застройщику), и устройство зелёного сквера (в пределах участков выкуп, которых будет произведен при окончательной реализации проекта планировки территории);

2) В соответствии с поперечными профилями улиц, которые приняты в соответствии с материалами генерального плана города Энгельса, установлены красные линии, которые разделяют внутриквартальную территорию, и территории общего пользования, границы улично-дорожной сети.

3) В границах красных линий формируется зона размещения многоэтажной многоквартирной жилой застройки (за исключением участков принадлежащих третьим лицам), параметры проектируемой застройки принимаются в соответствии с положениями генерального плана МО города Энгельса (для функциональной зоны многоквартирной жилой застройки) и градостроительным регламентом зоны многоэтажной жилой застройки 2-го типа установленным Правилами землепользования и застройки МО города Энгельса.

4) Территория земельных участков, находящихся в настоящее время в собственности третьих лиц, при окончательной реализации настоящего проекта должна быть выкуплена в установленном законом порядке и в последствии будет использована для устройства скверов, которые обеспечат дополнительное сверхнормативное озеленение и рекреационные зоны для жителей микрорайона;

5) Плотность жилого фонда в границах проекта планировки принимается исходя из максимального показателя положения о территориальном планировании Генерального плана МО города Энгельса, который для зоны жилой застройки многоквартирными домами составляет 8000 кв.м/га. Таким образом исходя из общей территории проекта планировки максимальная площадь жилого фонда в границах проекта планировки не должна превышать 8000 кв.м Х 2.645га = 21160 кв.м.

6) Тип проектируемых многоквартирных жилых домов по уровню комфорта – стандартное жильё (обеспеченность 30 кв.м. площади квартир на 1 человека)

В соответствии с градостроительным регламентом зоны многоэтажной жилой застройки 2-го типа Ж-2/31, относящейся к подзоне «Б», для многоэтажной многоквартирной жилой застройки устанавливаются следующие параметры:

- предельные размеры земельных участков - не подлежат установлению;
- предельное количество этажей - 10 жилых наземных этажей, без учета технического этажа и подземных этажей (техническое подполье, подземные паркинги);

- минимальная, максимальная высота здания - определяется проектной документацией в соответствии с техническими регламентами и местными нормативами градостроительного проектирования;

- минимальные отступы от границ земельных участков в целях определения мест допустимого размещения зданий, строений, сооружений, за пределами которых запрещено строительство зданий, строений, сооружений - не подлежат установлению, определяются проектной документацией в соответствии с техническими регламентами, региональными и местными нормативами градостроительного проектирования;

- процент застройки в границах земельного участка, определяемый как отношение суммарной площади земельного участка, которая может быть застроена, ко всей площади земельного участка - не подлежит установлению, определяется проектной документацией в соответствии с техническими регламентами, региональными и местными нормативами градостроительного проектирования;

- отступ застройки от красной линии - в соответствии с техническими регламентами, региональными и местными нормативами градостроительного проектирования;

- устройство ограждений между участками многоквартирных домов – не допускается;

- минимально допустимый уровень обеспеченности территории объектами коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур - в соответствии с техническими регламентами, региональными и местными нормативами градостроительного проектирования;

- минимально допустимый уровень обеспеченности территории объектами коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур для населения - в соответствии с техническими регламентами, региональными и местными нормативами градостроительного проектирования;

Проектное предложение по планировке территории

Для обеспечения населения, проживающего на участке проекта планировки территории, всеми видами социального обслуживания произведен расчет числа, состава и вместимости учреждений и предприятий обслуживания.

Расчёт учреждений и предприятий обслуживания на проектируемой территории при предполагаемой численности населения 0.729 тыс. человек.

	Наименование	**Ед. изм.**	**По норме на 1 тыс. чел.**	**Всего**	**Сущ. состоя ние**	**Новое стр-во**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	дошкольное образовательное	% от числе	85%	40	0	Детское дошкольное

	учреждение; численность детей дошкольного возраста - 46 человек (6,1% от численности населения)	н-ности детей 1-6 лет				образовательное учреждение на 40 мест, предусматривается во встроенных помещениях, планируемых многоквартирных жилых домов
2.	Общеобразовательное учреждение численность детей школьного возраста - 73 человек (9,8% от численности населения)	уч-ся	расчет по демографии	74	Средняя общеобразовательная школа №19, согласно Информационному письму администрации Энгельсского муниципального района о контингенте обучающихся МОУ «СОШ№19 им. И. П. Кузнецова» №384/03-04 от 07.02.2023 г., может обеспечить требуемое количество дополнительных мест для обучающихся	0
3.	Межшкольные учебно-производственные комбинаты	уч-ся	8% от общ. числа шк. мест	6	Саратовский областной учебный центр г. Энгельс, площадь Свободы, 14	0
4.	Поликлиника	100пос. в смену		-	МУЗ "Городская больница №2"	0
5	Аптека	объект	1	-	Саратовская обл, г Энгельс, ул Полиграфическая - ул Студенческая	0
	Оптика	объект	1	1	Саратовская обл, г Энгельс, ул	0

					Полиграфическая - ул Студенческая	
6	Помещения для культурно-массовой работы с населением, досуга и любительской деятельности	$м^2$ общ. пл на 1 тыс чел	50	39	Дворец творчества детей и молодежи, г.Энгельс, площадь Свободы, 15	0
7	Продовольственные магазины	$м^2$ торг/ пл на 1тыс. чел.	100	77	Магазин «Магнит» Саратовская обл, г Энгельс, ул Полиграфическая - ул Студенческая	0
8	Магазины непродовольственных товаров	$м^2$ торг. пл.	180	139	Магазин «Магнит» Саратовская обл, г Энгельс, ул Полиграфическая - ул Студенческая	0
9	Предприятия бытового обслуживания	раб. мест	2	2	2	0
	в том числе:					
	непосредственного обслуживания населения	раб. мест	2	2	Ателье по пошиву одежды - улица Маршала А.М. Василевского, 19А	0
10	Прачечные	кг. белья в смену	1	1	Прачечная-химчистка, Саратовская обл, г Энгельс, ул. Колотилова, 79	0
	в том числе					
	прачечные самообслуживания		10(10)	8	Прачечная-химчистка, Саратовская обл, г Энгельс, ул. Колотилова, 79	0
11	Химчистки	кг. вещ. в смену	11,4(4,0)	8.8	Прачечная-химчистка, Саратовская обл, г Энгельс, ул. Колотилова, 79	0
	в том числе					

	химчистки самообслуживания, объект	кг. вещ в смену	4,0(4,0)	2	Прачечная-химчистка, Саратовская обл, г Энгельс, ул. Колотилова, 79	0
12	Жилищно-эксплуатационные организации, объект	1 объект		1	ЖЭУ-1 ул. Нестерова, 136	0

Расчетом предусмотрено размещение объектов повседневного пользования, приближенные к потребителю по радиусу их доступности (до 0,5 км). В непосредственной близости размещаются, продовольственные магазины, предприятия общественного питания, блоки первичного обслуживания (Сеть первичного обслуживания представляет собой первую ступень в системе городского обслуживания; состоит из учреждений, посещаемых населением ежедневно, и размещаемых в пределах близкой пешеходной доступности от места жительства) и прочее. В связи с отсутствием в пределах рассматриваемой территории площадок, пригодных для размещения дошкольных образовательных учреждений проектом планировки предусмотрено пристроенное и/или встроенное в проектируемый многоквартирный жилой дом дошкольное учреждение вместимостью 40 мест. В соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» проектом предусматривается устройство выделенной детской площадки и теневого навеса для детского сада.

В пределах нормативной пешеходной доступности по ул. Студенческой, расположена средняя общеобразовательная школа №19, которая согласно информационному письму администрации Энгельсского муниципального района о контингенте обучающихся МОУ «СОШ№19 им. И. П. Кузнецова» №384/03-04 от 07.02.2023 г. Может обеспечить требуемое количество дополнительных мест для обучающихся «Увеличение контингента на 74 человека связанное с планируемым строительством многоквартирных домов в границах ул. Российская, 1,2 Студенческий проезд, ул. Студенческая, не повлияет на качество предоставления образовательных услуг»

Положения о характеристиках развития систем транспортного обслуживания

Транспортное обслуживание проектируемой территории выполнено с учетом сложившейся системы улиц и пешеходных связей и в соответствии со схемой транспортного каркаса на перспективу до 2025 года, содержащейся в материалах Генерального плана муниципального

образования город Энгельс Саратовской области (далее Генеральным планом).

Территорию окружают: с северо-запада – ул. Студенческая, с юга 1-й Студенческий проезд, с востока – ул. Российская, с северо-востока - 2-й Студенческий проезд.

Схемой транспортного каркаса, заложенной Генеральным планом, были намечены трассы основных магистралей, обеспечивающие транспортное обслуживание проектируемого района и его связи с остальными районами города, предусмотрена дифференциация магистральной улично-дорожной сети по категориям.

Улично-дорожная сеть

Улица Студенческая (магистральная улица общегородского значения с регулируемым движением)

- Ширина улицы в границах красных линий – 40,0 м, с одной проезжей частью (четыре полосы движения) шириной – 14,0 м, с зелеными зонами и двумя тротуарами шириной по 2,5 м.

1-й Студенческий проезд (магистральная улица районного значения с регулируемым движением)

- Ширина улицы в границах красных линий – 27,0 м, с одной проезжей частью шириной – 7,0 м, с зелеными зонами и двумя тротуарами шириной по 2,5 м. С устройством гостевых парковок вдоль проезжей части.

Улица Российская, 2-й Студенческий проезд

- Ширина улиц в границах красных линий – 27,0 м, с одной проезжей частью шириной – 7,0 м, с зелеными зонами и двумя тротуарами шириной по 2,5 м. С устройством гостевых парковок вдоль проезжей части.

Проезды

- Проезжие части, обслуживающие внутренние транспортные связи внутри квартала жилой застройки - 6,0м.

Для организации пешеходного движения предусматривается система тротуаров, связывающих жилые группы с местами, где сосредоточены объекты учреждений и предприятий обслуживания населения.

Поперечные профили улиц даны на листе «Поперечные профили улиц».

Общественный пассажирский транспорт

Маршруты общественного пассажирского транспорта – маршрутного такси проходят по ул. Студенческой, расположение остановки указано на транспортной схеме.

Сооружения и устройства для хранения и обслуживания транспортных средств

Проектом планировки учтены открытые стоянки для временного хранения автомобилей по улицам (ул. Российская, 2-й студенческий проезд и 1-й студенческий проезд) и внутри квартала многоэтажной жилой застройки, их количество и расположение, будет определятся при разработке проектной документации конкретных объектов. Один из возможных вариантов организации системы парковок представлен на схеме планировочного решения (лист 2.5 графической части)

В соответствии с требованиями СП 396.1325800.2018 «Свод правил. Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования", п 8.2.4, таблица 8.1, вдоль 1-го Студенческого проезда, являющегося магистралью районного значения, запроектирована парковка транспортных средств параллельно проезжей части, исходя из того создание магистральной улицы районного значения будет происходить в рамках реконструкции существующей проезжей части, а также в рамках реконструкции сложившейся улично-дорожной сети города Энгельса. По 2-му Студенческому проезду и ул. Российской являющимся рядовыми улицами в жилой застройке, парковка запроектирована под углом 60° к проезжей части.

В связи с тем, что на момент подготовки проекта изменений в настоящий проект планировки территории, действие Местных нормативов градостроительного проектирования МО города Энгельс приостановлено (Решение Собрания депутатов Энгельсского муниципального района от 29 августа 2022 года № 97/17-2022 «О действии Решения Собрания депутатов Энгельсского муниципального района «Об утверждении местных нормативов градостроительного проектирования муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области»), а в Местных градостроительных нормативах Энгельсского муниципального района, отсутствуют требования по обеспеченности местами для хранения автотранспорта жилой застройки. Показатели обеспеченности парковками приняты в соответствии с п. 2.1.1.30 Региональных нормативов градостроительного проектирования Саратовской области.

Исходя и того что планируемая, застройка будет включать 412 квартир, и тип жилых домов по уровню комфорта - стандартное жилье. Расчёт требуемого количества мест на парковках в пределах территории ППТ будет выглядеть следующим образом:

412 квартир Х 0,85 = 350 маш/мест

Согласно примечанию, к таблице 1.1.1.1.8, допускается предусматривать сезонное хранение 10 процентов парка легковых автомобилей в гаражах, расположенных за пределами селитебных территорий поселения.

Таким образом 350 маш/мест -35(10%) = 315 маш/мест требуется в границах территории микрорайона жилой застройки.

Согласно п. 2.1.1.12. Поперечный профиль улиц и дорог населенных пунктов может включать в себя проезжую часть (в том числе переходно-скоростные полосы, накопительные полосы, полосы для остановки, стоянки и парковки транспортных средств), тротуары, велосипедные дорожки, центральные и боковые разделительные полосы, бульвары.

В представленном в материалах обоснования варианте планировочного решения предлагается устройство 323 мест для стоянки автомобилей жителей микрорайона, что обеспечивает требуемое расчётное количество.

Мероприятия по созданию доступной среды для инвалидов и других маломобильных групп

Проектные мероприятия по обеспечению доступности для инвалидов планируемой среды направлены на улучшение условий отдыха, обслуживания, досуга инвалидов всех категорий, на обеспечение возможности для их свободного доступа к объектам общественно-делового назначения. Основным принципом формирования безопасной и удобной для инвалидов среды является создание условий для обеспечения беспрепятственной доступности объектов обслуживания, зон рекреации, возможности удобных и безопасных пересечений транспортных и пешеходных путей.

Устройство пешеходных тротуаров должно обеспечивать проезд по ним инвалидных колясок и передвижение инвалидов с недостатками зрения. Уклоны пешеходных дорожек, тротуаров по проекту не должны превышать 5% для продольного, 1% для поперечного в соответствии с п. 3.3 СНиП 35-01.

На открытых стоянках автомобилей около общественных зданий предусмотрены места для личных автотранспортных средств инвалидов. Места для стоянки личных автотранспортных средств инвалидов должны быть выделены разметкой и обозначены специальными символами. Ширина стоянки для автомобиля инвалида должна быть не менее 3,5 м согласно п. 3.12 СНиП 35-01.

Мероприятия по доступности в проектируемые здания (пандусы и т.д.) должны учитываться при разработке рабочей проектной документации на конкретные объекты.

Положения о характеристиках развития систем инженерной подготовки

Основным неблагоприятным фактором, осложняющим освоение территории, является неупорядоченный сток поверхностных вод и отсутствие дождевой канализации.

Освоение территории под капитальную застройку и её благоустройство требует проведения инженерных мероприятий по вертикальной планировке с обеспечением поверхностного стока.

Проектом планировки территории предусматривается организация ливневой канализации. Сброс ливневых вод будет осуществляться в соответствии с техническими условиями, в ливневую канализацию, либо в подземные резервуары накопители с последующим вывозом коммунальными службами.

2.3. Обоснование соответствия планируемых параметров, местоположения и назначения объектов регионального значения, объектов местного значения

2.3.1 Обоснование размещения объектов регионального значения

На проектируемой территории не предусматривается размещение объектов регионального значения

2.3.2 Обоснование развития систем инженерной инфраструктуры

Обоснование положений по определению параметров планируемого строительства систем инженерно-технического обеспечения, необходимых для развития территории

Существующая застройка, расположенная на проектируемой территории подключена к действующим инженерным коммуникациям. Исходя из этого, расчет потребности в объектах инженерной инфраструктуры выполнен для объектов проектируемого нового строительства.

Водоснабжение и водоотведение.

Водопотребление, расчётные расходы.

Расходы воды определены в соответствии с:

СП 30.13330. 2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»,

СП 31.13330. 2012 « Водоснабжение. Наружные сети и сооружения »

На территории предполагается размещение двух жилых домов. Общее количество квартир 414.

Среднесуточные нормы расходы воды приняты по СП 30.13330. 2012 приложение А3.

- Жилые дома с предполагаемым проживанием 750 чел.

$Q_{сут}$ = 250л/сут.×750= 192500 л/сут = 192,5 м^3/сут.

Максимальный среднесуточный расход воды:

$Q_{сут\ max}$= 192,5 м^3/сут.×1,2= 234,2 м^3/сут.

Полив прилегающей территории 1 раз в сутки:

$Q_{тер}$ = 0,5×10700 = 5350 л/сут или 5,35 м^3/сут

Нормы расхода воды в час наибольшего потребления:

$q_{час\ max}$ = 234,2 м^3/сут. ×2,9 : 24= 28,3 м^3/час.

Противопожарные мероприятия

Расход воды на наружное пожаротушение согласно СП 8.13130.2020 составляет 20 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается из проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевых сетях водопровода.

Раасход воды на пожаротушение определяется дополнительно в случае необходимости.

Наружные сети водопровода

Источником водоснабжения является водовод, проходящий по ул. Студенческой. Для обеспечения надёжного водоснабжения застройки проектом предусмотрена прокладка кольцевого водопровода Ǿ160мм с подключением двумя нитками к существующим водоводам по ул. Студенческой и ул. Колотилова.

На водопроводах устанавливаются пожарные гидранты.

Водопроводные сети проектируются из водопроводных напорных труб из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001 на глубине от 2.20м от поверхности земли до низа трубы.

На подключении к уличным сетям и на вводах в здания, для установки отключающей арматуры и пожарных гидрантов предусматриваются колодцы из сборных железобетонных элементов т.п. 901-09-11.84.

Наружные сети канализации

Отвод сточных вод предусматривается во внутриквартальные сети с последующим сбросом в канализационный коллектор проходящий по ул. Студенческой.

Объем стоков составляет 234,2 м^3/сут. Самотечные сети канализации

• 160мм прокладываются из двухслойных профилированных труб из высокомодульного полиэтилена по ТУ 2248-001-73011750-2005.

На выпусках, углах поворота и через 35 - 50 метров проектируются колодцы

∅ 1000-1500 мм из сборных ж/бетонных элементов по тип. пр. 902-09-22.8.

Дождевые стоки

Расход дождевых стоков определен по СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Расход дождевых стоков составляет:

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}},$$

$q_r = \frac{0,29 \times 505,4^{1,2} \times 5,6}{5^{1,2 \times (0,66-0.1)}}$ = 950 л/сек. =0,95 м^3/сек.

где:

$$A = q_{20} \cdot 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^\gamma$$

A = 70×20^{0,66} (1+ $\frac{lg1}{lg50}$)^2= 505,4

q_{20} = 70 – чертеж 1;

P = 1 – таб 5;

n = 0,66 – таб 4;

m_r = 50 – таб 4;

γ = 2 – таб 4

z_{mid} = 0,29 – таб 10

$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p$,

t_{con}= 5мин.- п.2.15

t_{can} = 0

t_p = 0

F=5,6 Га

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод определен в соответствии

с СП 32. 13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»

$W_r = W_д + W_т + W_м$

где:

$W_д = 10 h_д \Psi_д F$

$W_т = 10 h_т \Psi_т F$

$W_м = 10 m k \Psi_м F_м$

соответственно объем дождевых, талых и поливочно – моечных вод.

$W_д$ = 10×271×0,7×5,6= 10623 м^3/год;

$W_т$ = 10×183×0,5×5,6= 5124 м^3/год;

$W_м$ = 10×0,3×150×0,5×3,0= 675 м^3/год

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод:

$W_г$ = 16422 м^3/год

Для сброса поверхностных сточных вод предполагается использовать накопители располагаемые в пониженных зона рельефа по ул. Российской либо проложить ливневую канализацию до существующей канализации по ул. Колотилова со сбросом в Трембицкий овраг.

Охрана окружающей среды

Все хоз-бытовые сточные воды сбрасываются во внутриквартальные канализационные сети. Материал труб и их соединения выбраны с учётом транспортируемых стоков и исключает загрязнение почвы и атмосферы.

Теплоснабжение, Газоснабжение

Теплоснабжение предусматриваемых зданий осуществляется от крышных котельных в качестве топлива в которых используется природный газ.

Расчет нагрузок

Расчет нагрузок выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий».

Жилая застройка.

V = 110000 м^3 – строительный объем зданий.

$t_{вн.}$= 18ºС

$Q_о$ =0,28 ккал/м^3 ч ºС – удельная отопительная характеристика.

Максимальный часовой расход тепла на отопление:

$Q_о^{max} = Q_о \times V \times \alpha(t_{вн.} - t_{р.о}) = 0{,}28 \times 110000 \times (18-(-27) = 1386000$ ккал/ч.

или 1,38 гкал/ч

Годовой расход тепла на отопление:

$Q_о^{год.} = 24 \times 1{,}38 \times \frac{18-(-4{,}3)}{18-(-27)} \times 196 = 3216$ гкал/год.

Максимальный часовой расход тепла на горячее водоснабжение:

$Q_{гв.}^{max} = V_{гв\ ч} \times (t_{г.в.} - t_{х.в.}) = 10 \times 750 \times (55-5) = 385000$ ккал/ч.= 0,39 гкал/ч.

Суточный расход тепла на горячее водоснабжение:

$Q_{гв.}^{сут} = V_{гв\ ч} \times (t_{г.в.} - t_{х.в.}) = 105 \times 750 \times (55-5) = 4042500$ ккал/сут.= 4,04 гкал/сут.

Годовой расход тепла на горячее водоснабжение:

$Q_{г.в.}^{год.} = 4{,}04 \times 196 + 4{,}04 \times \frac{55-15}{55-5} \times 0{,}8 \times (365-196) = 1338$ гкал/год.

Общий максимальный часовой расход тепла:

$Q^{max} = Q_о^{max} + Q_{гв.}^{max} = 1{,}38 + 0{,}39 = 1{,}77$ гкал/ч.

Общий годовой расход тепла:

$Q^{год} = Q_о^{год} + Q_{гв.}^{год} = = 3216 + 1338 = 4554$ гкал/год.

Максимальный часовой расход газа источников теплоснабжения жилой застройки:

$В_О^{max} = \frac{Q^{max}}{Q_н^р \times \eta} = \frac{1{,}77 \times 1000000}{8150 \times 0{,}9} = 241{,}3$ м^3/ч.

Годовой расход газа источников теплоснабжения жилой застройки:

$В_{год}^{о.} = \frac{Q_{о.}^{год}}{Q_н^р \times \eta} = \frac{4554 \times 1000000}{8150 \times 0{,}9} = 620859$ м^3/год., или 620,6 тыс. м^3/год.

Расчет потребления газа для пищеприготовления в жилой застройке.

К установке предполагается 414 газовых плит ПГ-4 с расходом газа 1,2 м^3/ч. каждая.

Максимальный часовой расход на нужды пищеприготовления:

$В_{Опг-4}^{max} = q \times k \times n = 1{,}2 \times 0{,}18 \times 414 = 89{,}4$ м^3/ч.

Общий максимальный часовой расход газа:

$В_{общ.\ час} = В_О^{max} + В_{Опг-4}^{max} = 241{,}3$ м^3/ч.$+ 89{,}4$ м^3/ч. $= 330{,}7$ м^3/ч

Сети газоснабжения

Источником газоснабжения застройки является подземный газопровод низкого давления

Прокладка наружных газопроводов предусмотрена подземной в соответствии с требованиями СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».

Для газораспределительных сетей устанавливается охранная зона вдоль трассы газопроводов в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров со стороны кабеля и 2-х метров с противоположной стороны газопровода,

Электроснабжение

Расчет нагрузок

Определение удельных расчетных электрических нагрузок выполнено на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» по укрупненным показателям.

-Жилая застройка:

$Р_р = 16{,}3 \times 10^{-3}$ кВт/кв. м$\times 22000 = 358{,}6{,}9$ кВт;

Проектное решение

По категориям электроснабжения потребители, в основном, относятся ко II и III категориям,

На территории предусматривается строительство трансформаторной подстанции с двумя трансформаторами по 400 кВа

2.4 Перечень мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и по гражданской обороне

На проектируемой территории возможно возникновение чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера:

- зона, подверженная воздействию техногенных аварий на пожаро-взрывных объектах;
- террористические акты, связанные с местами массового скопления людей, (массовое скопление людей возможно при проведении религиозных и светских праздников, митингов и др. массовых мероприятий);
- пожары;
- стихийные снегопады;
- биологическое заражение почвы, воды, воздуха;
- химическое заражение почвы, воды, воздуха;
- чрезвычайные ситуации, связанные с пролетом воздушных судов, следующих на взлет или посадку с Энгельского аэродрома.

Для защиты от возникновения выше перечисленных ЧС и минимизации ущерба, связанного с ними, необходимо проведение следующих мероприятий:

- организовать централизованный пост обеспечения безопасности (на базе администрации предприятий, расположенных на территории);
- организовать систему связи и оповещения, которая должна включать в себя размещение на территории стационарных телефонов, размещенных в общедоступных местах (например, остановки общественного транспорта). Установка на территории аварийных извещателей для оповещения людей, находящихся на территории о возникновении ЧС и о порядке действий по эвакуации;
- организовать систему видеонаблюдения за территорией с целью предотвращения организации террористических актов;
- установить дорожные знаки, указатели и информационные щиты с телефонами экстренных служб;
- установить пожарные щиты в местах возможного скопления техники и горючих материалов;
- установить туалеты и прочие устройства, требующиеся в соответствии с санитарными нормами;
- предусмотреть мероприятия по защите от грызунов и птиц;

- сотрудники предприятий, расположенных на территории, должны проходить инструктаж по обеспечению пожарной безопасности и оказанию первой помощи;

- на каждом предприятии должно быть назначено лицо ответственное за пожарную безопасность на предприятии и прилегающей территории;

- определить на территориях, прилегающих к рассматриваемой территории, временное убежище, которое можно будет использовать для эвакуации людей и пострадавших в результате ЧС;

- довести до жителей микрорайона перечень действий и мероприятий, которые необходимо выполнять в случае возникновения чрезвычайной ситуации;

- организовать освещение территории вдоль проездов и тротуаров;

2.5 Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению охраны окружающей среды:

- теплоснабжение с использованием оборудования с минимальными показателями выбросов в атмосферу и максимальным КПД;

- централизованный отвод фекальных стоков в городскую канализацию;

- устройство организованных площадок для мусорных контейнеров с последующим вывозом мусора на свалку;

- использование растительного грунта из объемов выемки для выравнивания участков застройки;

- устройство проездов и тротуаров из каменной крошки, асфальтированное;

- пересадка деревьев, кустарников попадающих под застройку на прилегающую территорию;

- укрепление откосов посевом многолетних трав и мелко растущих кустарников по обрешетке;

- устройство газонов с посевом многолетних трав;

- максимальное сохранение существующих зелёных насаждений.

2.6 Обоснование очередности планируемого развития территории

Учитывая ситуацию сложившеюся на рассматриваемой площадке оптимальным будет выполнять формирование жилого квартала в следующей последовательности:

– Осуществить строительство 1-й очереди 10-и этажного многоквартирного жилого дома по 2-му Студенческому проезду, в связи с тем что земельные участки под строительство этого дома уже свободны от всех обременений ограничивающих возможность застройки, строительные работы требуют привлечения тяжёлой строительной техники и работы по благоустройству территории не целесообразно начинать до окончания общестроительных работ;

– Осуществить строительство 2-й очереди 10-и этажного многоквартирного жилого дома по 1-му Студенческому проезду со встроенным детским дошкольным образовательным учреждением, строительные работы требуют привлечения тяжёлой строительной техники и работы по благоустройству территории не целесообразно начинать до окончания общестроительных работ;

- Произвести работы по подключению застройки к сетям инженерно-технического обеспечения в соответствии с полученными техническими условиями. Поскольку предполагается подземная прокладка инженерных сетей, данные работы необходимо выполнить до начала работ по благоустройству территории жилого микрорайона;

- Выполнить работы по благоустройству территории. В первую очередь необходимо обустроить все площадки, которые требуются для полноценного функционирования многоквартирных жилых домов и встроенного детского дошкольного образовательного учреждения. Обустроить на участке, расположенном на углу ул. Российской и 2-го Студенческого проезда парковку для жителей проектируемых домов (на территории попадающей в границы санитарно-защитной зоны расположенных на смежной территории производственных предприятий);

- Выполнить благоустройство в границах улично-дорожной сети, по 1-му и 2-му Студенческим проездам;

- На финальном этапе реализации проекта планировки территории, после выкупа в установленном законом порядке участков третьих лиц, выполнить благоустройство в границах улично-дорожной сети, по ул. Студенческой и ул. Российской.

2.7 Зоны с особыми условиями использования территорий

На проектируемой территории определены следующие зоны с особыми условиями использования:

- охранные зоны объектов электроснабжения: кабельных линий – 0,8 м; транформаторные и распределительные подстанции – 10м;

- охранные зоны объектов газоснабжения: подземный газопровод высокого давления – 7м, надземные газопроводы – 2м, газорегуляторные пункты – 10м;

- охранные зоны сетей водоснабжения подземный водопровод – 5 м;

- охранные зоны сетей водоотведения самотечная канализация – 3 м;

- санитарно-защитная зона предприятий производственного назначения (размещение застройки с нормируемыми показателями среды вдоль ул. Российская не предусматривается);

- вся рассматриваемая территория находится в границах приаэродромных территорий аэродромов Саратов (Сокол), Саратов (Дубки), Саратов (Центральный), Энгельс-2;

Режимы охранных и санитарных зон определяются соответствующими нормативными документами.

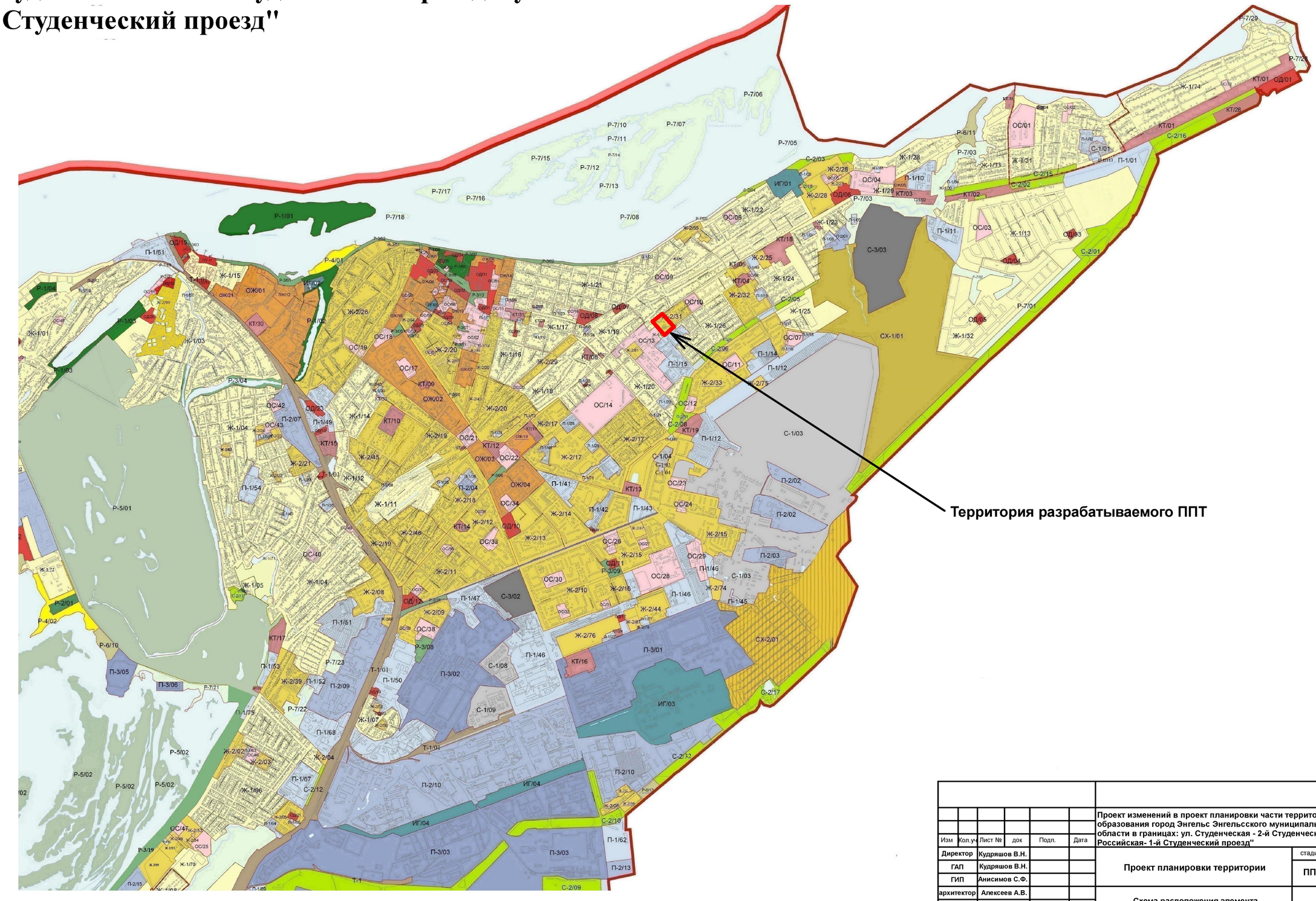
2.8 Объекты культурного наследия

Сведения о наличии на территории объектов историко-культурного наследия отсутствуют.

Исходно-разрешительная документация

Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"

Схема расположения планировочного элемента в структуре муниципального образования город Энгельс
М 1:50 000



						Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд –ул. Российская- 1-й Студенческий проезд"	
Изм	Кол.уч	Лист №	док	Подп.	Дата		
Директор		Кудряшов В.Н.				Проект планировки территории	стадия: ППТ; лист: 2.1; 7
ГАП		Кудряшов В.Н.					
ГИП		Анисимов С.Ф.					
архитектор		Алексеев А.В.				Схема расположения элемента планировочной структуры	ООО"Союз"ПИК

Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"

Схема организации движения транспорта и улично-дорожно сети. М 1: 1000.



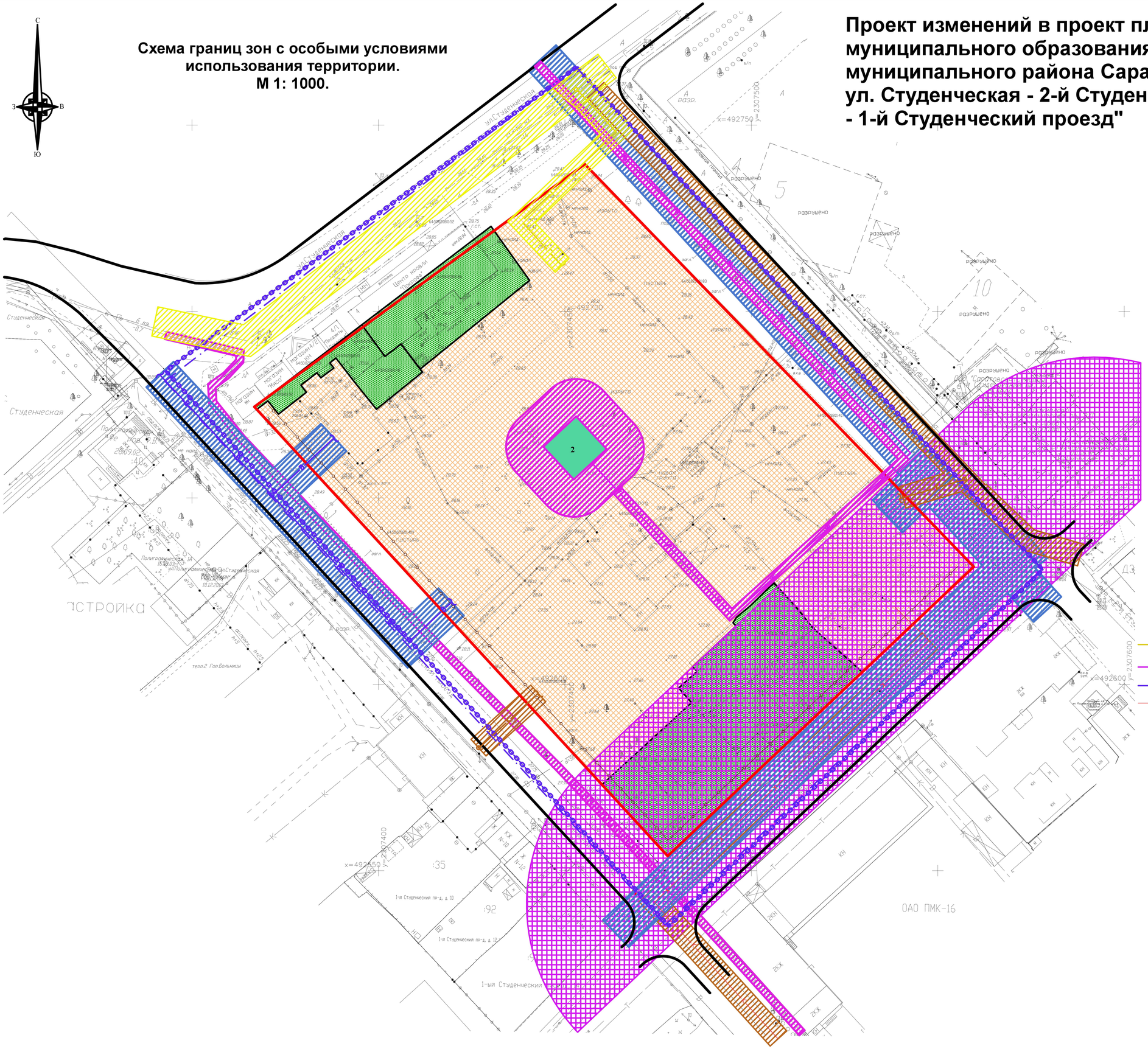
Условные обозначения

- Граница ППТ
- Красные линии
- Возможная линия застройки (зависит от принятой схемы организации уличной парковки на конкретном участке)
- Осевые линии дорог и проездов
- Дороги
- Направления движения индивидуального транспорта
- Основные пешеходные потоки
- A — Остановка общественного транспорта (существующая)
- P — Парковки
- Дороги
- Зона размещения многоэтажной жилой застройки (до 10-и этажей)
- Зона объектов инженерного обеспечения
- Озеленение улиц и скверов

						Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Директор		Кудряшов В.Н.				Проект планировки территории
ГАП		Кудряшов В.Н.				стадия: ППТ; лист: 2.2; листов: 7
ГИП		Анисимов С.Ф.				
Архитектор		Алексеев А.В.				Схема организации движения транспорта и улично-дорожно сети. М 1: 1000.
						ООО"Союз"ПИК

Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"

Схема границ зон с особыми условиями использования территории.
М 1: 1000.



Условные обозначения

- Граница ППТ
- Красные линии
- Возможная линия застройки (зависит от принятой схемы организации уличной парковки на конкретном участке)
- Осевые линии дорог и проездов

Экспликация зон с особыми условиями использования территории

- Охранные зоны объектов электроснабжения
- Охранные зоны объектов газоснабжения
- Охранные зоны объектов водоснабжения
- Охранные зоны объектов водоотведения
- Санитарно-защитные зоны производственно-складских объектов
- Г — Газопровод высокого давления (проектируемый)
- W — Сети электроснабжения (проектируемые)
- В — Сети водоснабжения (проектируемые)
- К — Сети водоотведения (проектируемые)

Экспликация объектов инженерного обеспечения

1. Трансформаторная подстанция 6кВ/0.4(планируемая)

Примечание: Территория ППТ полностью расположена в зоне ограничений приаэродромных территорий: Саратов "Центральный", Сратов "Сокол", "Энгельс-2", Саратов "Дубки". А также в зоне ограничения высоты застройки по условиям воздушных подходов к аэродрому.

						Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Директор		Кудряшов В.Н.				Проект планировки территории	стадия: ППТ	лист: 2.3 / листов: 7
ГАП		Кудряшов В.Н.						
ГИП		Анисимов С.Ф.						
Архитектор		Алексеев А.В.				Схема границ зон с особыми условиями испольвования территории. М 1: 1000.	ООО"Союз"ПИК	

Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"

Схема размещения существующих объектов капитального строительства М 1: 1000.



Условные обозначения

- Граница ППТ
- Красные линии
- Осевые линии дорог и проездов
- Границы земельных участков прошедших кадастровый учёт
- Дороги
- Многоквартирная жилая застройка (2 этажа)
- Индивидуальная жилая застройка
- Объекты торговли
- Хозяйственные постройки в зоне индвидуальной жилой застройки
- Объекты инженерного обеспечения
- Озеленение улиц и скверов

Примечание: Все объекты капитального строительства расположенные в границах проекта планировки территории подлежат сносу в процессе реализации проекта (после их выкупа у собственников в установленном законом порядке)

					Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"			
Изм	Кол.уч	Лист № док	Подп.	Дата				
Директор	Кудряшов В.Н.				Проект планировки территории	стадия	лист	листов
ГАП	Кудряшов В.Н.					ППТ	2.4	7
ГИП	Анисимов С.Ф.							
архитектор	Алексеев А.В.				Схема размещения существующих объектов капитального строительства М 1: 1000.	ООО"Союз"ПИК		

Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципальногорайона Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"

Вариант планировочного решения
М 1: 500



Условные обозначения

- Граница ППТ
- Красные линии
- Возможная линия застройки (зависит от принятой схемы организации уличной парковки на конкретном участке)
- Осевые линии дорог и проездов
- К1 — Характерные точки красных линий
- Дороги
- Зона размещения многоэтажной жилой застройки (до 10-и этажей)
- Зона объектов инженерного обеспечения
- Озеленение улиц и скверов
- Ограждение площадок предназначенных для детского сада

Экспликация объектов

1А-1В. Многоэтажный многоквартирный жилой дом (планируемый, 1-я очередь)
2А-2Б. Многоэтажный многоквартирный жилой дом (планируемый, 2-я очередь)
2В. Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенным детским дошкольным образовательным учреждением на 50 мест (планируемый, 2-я очередь)
2. Хозяйственные площадки
3. Детские игровые площадки
4. Площадка для физкультуры
5. Площадка для отдыха взрослых
6. Площадка для мусоросборников
7. Трансформаторная подстанция 6кВ/0.4(планируемая)
8.1 Детская площадка для детского сада
8.2 Теневой навес для детского сада
9. Парковки для автомобилей

						Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципальногорайона Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Директор		Кудряшов В.Н.				Проект планировки территории	стадия: ППТ; лист: 2.5; листов: 7
ГАП		Кудряшов В.Н.					
ГИП		Анисимов С.Ф.					
архитектор		Алексеев А.В.				Вариант планировочного решения М 1: 500	ООО"Союз"ПИК

Проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"

Схема вертикальной планировки территории.
М 1: 1000.

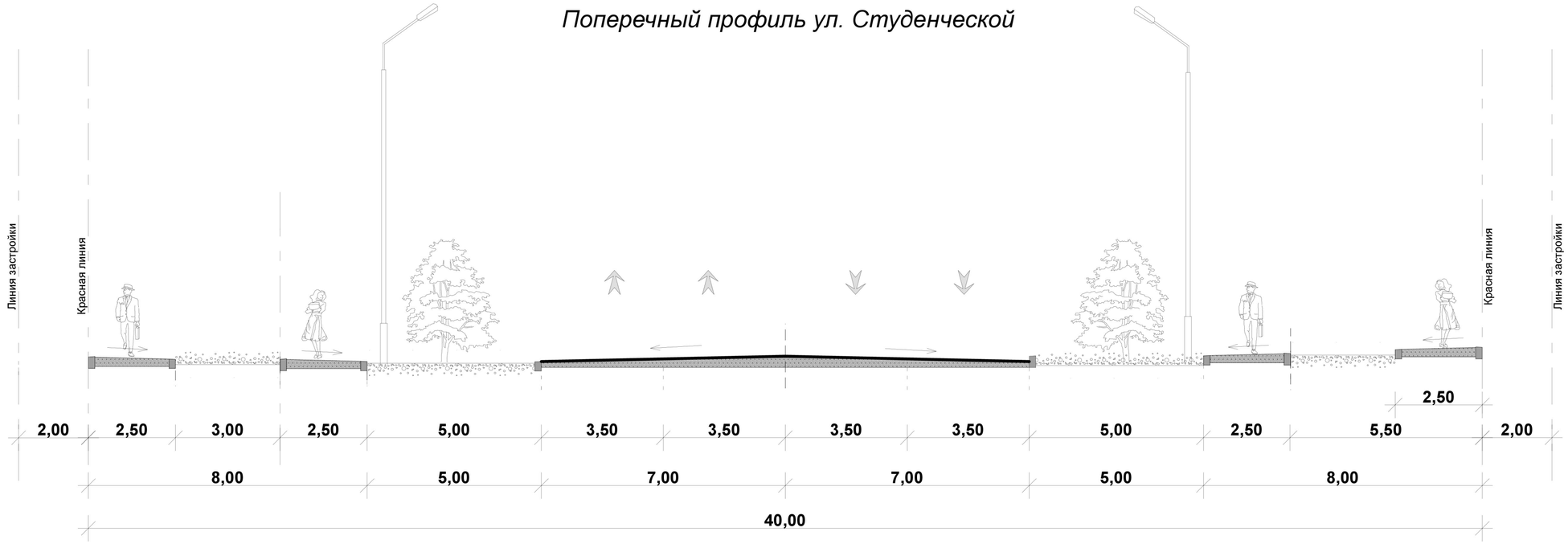


Условные обозначения

- Граница ППТ
- Красные линии
- Возможная линия застройки (зависит от принятой схемы организации уличной парковки на конкретном участке)
- Осевые линии дорог и проездов
- 5 / 236.0 — Уклон в промилях; Направление уклона; Протяжённость уклона
- 28.00 / 27.83 — Проектная планировочная отметка; Существующая отметка рельефа
- Накопители ливневых стоков расположены в пониженных местах лотка автодороги
- Дороги
- Зона размещения многоэтажной жилой застройки (до 10-и этажей)
- Зона объектов инженерного обеспечения
- Озеленение улиц и скверов

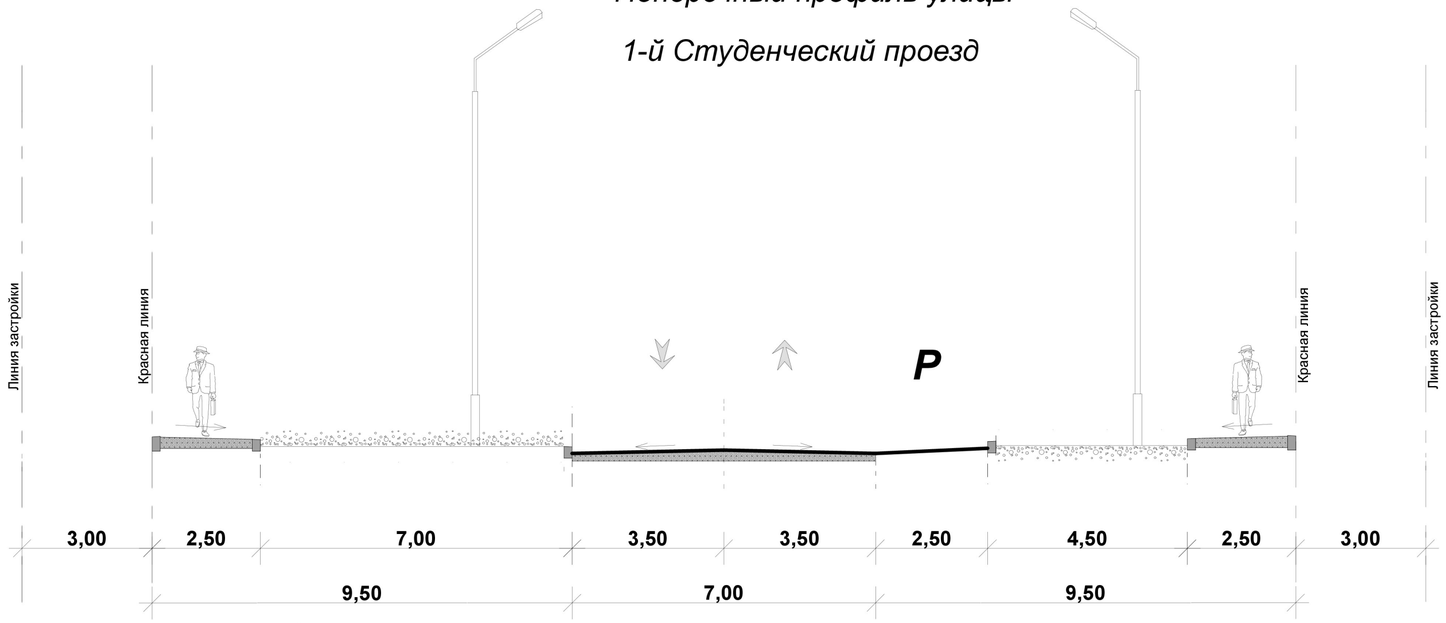
					Проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"			
Изм	Кол.уч	Лист №	док	Подп.	Дата			
Директор		Кудряшов В.Н.				Проект планировки территории	стадия	лист	листов
ГАП		Кудряшов В.Н.					ППТ	2.6	7
ГИП		Анисимов С.Ф.							
архитектор		Алексеев А.В.				Схема вертикальной планировки территории. М 1: 1000.	ООО"Союз"ПИК		

Поперечный профиль ул. Студенческой



Поперечный профиль улицы

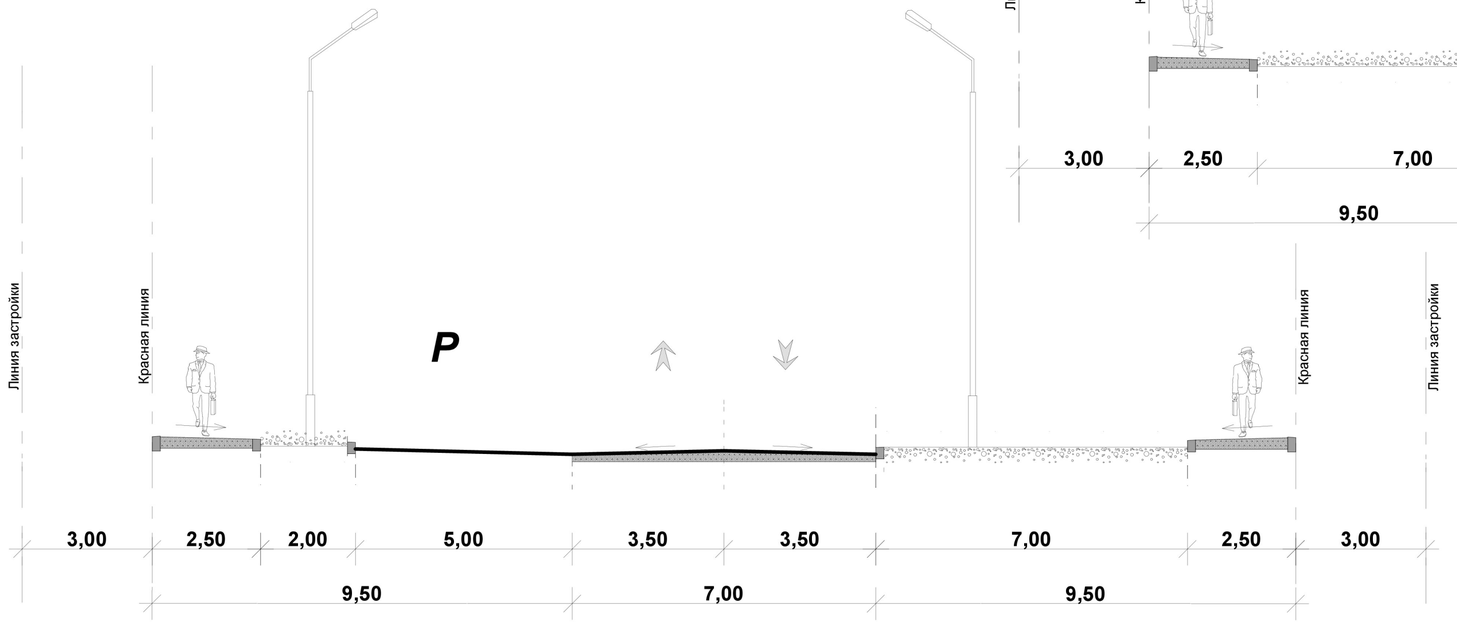
1-й Студенческий проезд



Поперечный профиль улицы

ул. Российская

2-й Студенческий проезд

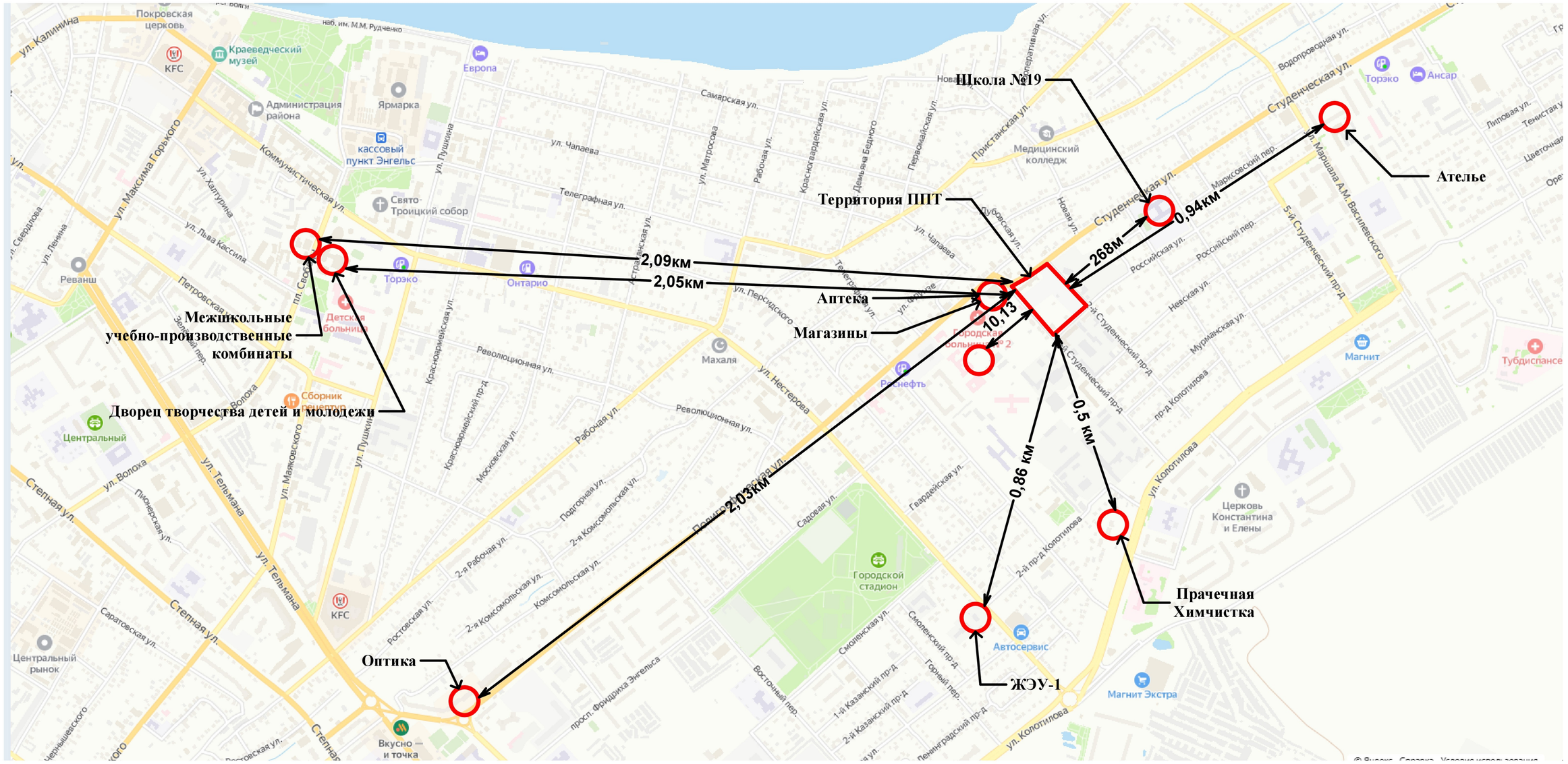


Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Директор		Кудряшов В.Н.							
ГАП		Кудряшов В.Н.							
ГИП		Анисимов С.Ф.							
Архитектор		Алексеев А.В.							

Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская-- 1-й Студенческий проезд"

Проект планировки территории	стадия	лист	листов
	ППТ	2.7	7
Типовые поперечные профили улиц	ООО"Союз"ПИК		

Схема расположения объектов социального обеспечения



						Проект изменений в проект планировки части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая - 2-й Студенческий проезд – ул. Российская - 1-й Студенческий проезд"	
Изм	Кол.уч	Лист № док		Подп.	Дата		
Директор		Кудряшов В.Н.				Проект планировки территории	стадия: ППТ; лист: 1; листов: 1
ГАП		Кудряшов В.Н.					
ГИП		Анисимов С.Ф.					
архитектор		Алексеев А.В.				Схема расположения объектов социального обеспечения (приложение 1)	ООО"Союз"ПИК

Приложение
к договору № 11-22 от 19 октября 2022 года

Утверждаю:
Директор
ООО Специализированный застройщик «ВДК»

_____ Д.Ю. Дулепин
м.п.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

п/п	Наименование разделов	Содержание
1	Вид документации	Проект изменений в Проект планировки с проектом межевания части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая – 2-й Студенческий проезд – ул. Российская – 1-й Студенческий проезд (далее - Документация)
2	Основание для подготовки Документации	Генеральный план муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области, постановление администрации Энгельсского муниципального района № 63 от 13.01.2021 года "Об утверждении проекта планировки с проектом межевания части территории муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области в границах: ул. Студенческая – 2-й Студенческий проезд – ул. Российская – 1-й Студенческий проезд"
3	Источник финансирования работ	Собственные средства
4	Заказчик (полное и сокращенное наименование)	Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «Волга Девелопмент Ком» (ООО Специмализированный застройщик «ВДК»)
	Нормативно-правовая база для подготовки Документации	Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 года № 190-ФЗ; Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 года №136-ФЗ Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 года №188-ФЗ; Федеральный закон от 29.12.2004 года №189-ФЗ «О введении в действие Жилищного кодекса Российской Федерации»; Закон Саратовской области от 28.10.2011 года № 157-ЗСО «О внесении изменений в Закон Саратовской области «О регулировании градостроительной деятельности в Саратовской области»; постановлением Правительства Саратовской области от 25.12.2017 года № 679-П «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования Саратовской области» (с изменениями);

п/п	Наименование разделов	Содержание
		Свод правил СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 12.2010 года №820); Правила землепользования и застройки муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области (с изменениями); Программа комплексного развития социальной инфраструктуры муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района, утвержденной постановлением администрации Энгельсского муниципального района Саратовской области от 25.12.2019 года № 5792.- Закон Саратовской области от 09.10.2006 г. № 96-ЗСО «О регулировании градостроительной деятельности в Саратовской области»; - Закон Саратовской области от 27.12.2004 г. № 106-ЗСО «О муниципальных образованиях, входящих в состав Энгельсского муниципального района»; - Региональные нормативы градостроительного проектирования, утвержденные постановлением Правительства Саратовской области от 14 июня 2007 г. N 230-П; - Местные нормативы градостроительного проектирования муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области, утвержденные Решением Собрания депутатов Энгельсского муниципального района от 30 марта 2018 года №380/49-05; - иные нормативные правовые акты Российской Федерации, Саратовской области, технические регламенты, своды правил, муниципальные правовые акты Энгельсского муниципального района
5	Материалы, предоставляемые Заказчиком	1. Схема территориального планирования Энгельсского муниципального района Саратовской области. 2. Генеральный план муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области. 3. Правила землепользования и застройки муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области. 4.Материалы инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий
6	Цели и задачи подготовки Документации	Обеспечение устойчивого развития территории, в том числе выделение элементов планировочной структуры, установление границ территорий общего пользования, границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, определения характеристик и очередности планируемого развития территории. Определение местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков, установление, изменение. Корректировка варианта планировочного решения с

п/п	Наименование разделов	Содержание
		учетом устройства встроенного детского сада (на 50 мест) в жилом доме в блок-секции 2В.
7	Содержание Документации	В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации
8	Состав и порядок проведения (в случае необходимости) пред проектных научно-исследовательских работ и инженерных изысканий	Проведение инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий
9	Основные требования к содержанию и форме представляемой Документации, последовательность выполнения работы	Для проведения процедуры согласования и вынесения проекта планировки и проекта межевания на публичные слушания Разработчик проекта планировки и проекта межевания предоставляет Заказчику проекта планировки и проекта межевания 1 экз. всех материалов в текстовой и графической форме на бумаге и 1 экз. в электронном виде (компакт диск с текстом в формате MicrosoftOfficeWord, с графикой в формате JPEG). После утверждения все подлинники материалов в текстовой и графической форме предоставляются для долговременного хранения в 2 экз. на бумажном носителе и в 1 экз. в электронном виде на компакт диске. Текстовая часть материалов передается в твердом переплете на бумаге высокого качества. Графические материалы передаются на листах высокого качества в натуральной величине масштаба на бумаге высокого качества и плотности. Качество предоставляемых графических материалов в печатном виде должно быть не менее 360 DPI, в электронном виде не менее 300 DPI.
10	Порядок подготовки Документации	В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации
11	Порядок утверждения Документации	Документация утверждается уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления

Экземпляр Заявителя

ДОГОВОР №25775/П

об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям
(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых свыше 150 кВт и менее 670 кВт
(с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств)

г. Саратов 19.05.2022 г.

Акционерное общество коммунальных электрических сетей Саратовской области «Облкоммунэнерго», именуемое в дальнейшем Сетевая организация, в лице главного инженера АО «Облкоммунэнерго» Качалова Александра Федоровича, действующего на основании Доверенности №69 от 24.05.2021г., с одной стороны, и **Общество с ограниченной ответственностью "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"**, именуемое в дальнейшем Заявитель, в лице директора Дулепина Дмитрия Юрьевича, действующего на основании Устава, с другой стороны, вместе именуемые Стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

I. Предмет договора.

1. По настоящему договору Сетевая организация принимает на себя обязательства по осуществлению технологического присоединения энергопринимающих устройств Заявителя (далее – технологическое присоединение) **многоквартирного дома**, в том числе по обеспечению готовности объектов электросетевого хозяйства (включая их проектирование, строительство, реконструкцию) к присоединению энергопринимающих устройств, урегулированию отношений с третьими лицами в случае необходимости строительства (модернизации) такими лицами принадлежащих им объектов электросетевого хозяйства (энергопринимающих устройств, объектов электроэнергетики), с учетом следующих характеристик:

- максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств: **665,64 (Шестьсот шестьдесят пять целых шестьдесят четыре сотых) (кВт);**
- категория надежности электроснабжения: **2 (Вторая);**
- класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4(кВ);**
- максимальная мощность ранее присоединенных энергопринимающих устройств: **0 (Ноль) (кВт).**

Заявитель обязуется оплатить расходы на технологическое присоединение в соответствии с условиями настоящего договора.

2. Технологическое присоединение необходимо для электроснабжения **многоквартирного дома**, расположенного по адресу: **Саратовская область, г. Энгельс, ул. 1-й Студенческий проезд, №1, проезд 2-й Студенческий , з/у 2, улица Российская, №5**.

3. Точка присоединения указана в технических условиях для присоединения к электрическим сетям (далее – технические условия).

4. Технические условия являются неотъемлемой частью настоящего договора (Приложение 1). Срок действия технических условий составляет 2 (два) года со дня заключения настоящего договора.

5. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению составляет 1 (один) год со дня заключения настоящего договора. Договор считается заключенным с даты поступления подписанного Заявителем экземпляра договора в Сетевую организацию.

II. Обязанности Сторон.

6. Сетевая организация обязуется:

- надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему договору, в том числе по выполнению возложенных на Сетевую организацию мероприятий по технологическому присоединению (включая урегулирование отношений с иными лицами) до границ участка, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства Заявителя, указанные в технических условиях;
- в течение 5 (пяти) рабочих дней со дня уведомления Заявителем Сетевой организации о выполнении им технических условий осуществить проверку выполнения технических условий Заявителем.
- принять участие в осмотре (обследовании) присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя должностным лицом федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору;
- не позднее 10 (десяти) рабочих дней со дня проведения осмотра (обследования), указанного в абзаце третьем настоящего пункта, с соблюдением срока, установленного пунктом 5 настоящего договора, осуществить фактическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям, фактический прием (подачу) напряжения и мощности, составить при участии заявителя акт об осуществлении технологического присоединения и направить его Заявителю.

7. Сетевая организация при невыполнении Заявителем технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения вправе по обращению Заявителя продлить срок действия технических условий. При этом дополнительная плата не взимается.

8. Заявитель обязуется:

- надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему договору, в том числе по выполнению возложенных на Заявителя мероприятий по технологическому присоединению, указанные в технических условиях;

- после выполнения мероприятий по технологическому присоединению, предусмотренных техническими условиями, уведомить Сетевую организацию о выполнении технических условий и представить копии разделов проектной документации, предусматривающих технические решения, обеспечивающие выполнение технических условий, в том числе решения по схеме внешнего электроснабжения (схеме выдачи мощности объектов по производству электрической энергии), релейной защите и автоматике, телемеханике и связи, в случае если такая проектная документация не была представлена заявителем в сетевую организацию до направления заявителем в сетевую организацию уведомления о выполнении технических условий (если в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной);

- принять участие в осмотре (обследовании) присоединяемых энергопринимающих устройств должностным лицом федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору;

- получить разрешение уполномоченного федерального органа исполнительной власти по технологическому надзору на допуск в эксплуатацию присоединяемых объектов;

- после осуществления Сетевой организацией фактического присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям подписать акт об осуществлении технологического присоединения, либо представить мотивированный отказ от подписания в течение 3 (трех) рабочих дней со дня получения указанного акта от Сетевой организации;

- надлежащим образом исполнять указанные в разделе III настоящего договора обязательства по оплате расходов на технологическое присоединение;

- уведомить Сетевую организацию о направлении заявок в иные Сетевые организации при технологическом присоединении энергопринимающих устройств, в отношении которых применяется категория надежности электроснабжения, предусматривающая использование двух и более источников электроснабжения.

9. Заявитель вправе при невыполнении им технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения обратиться в Сетевую организацию с просьбой о продлении срока действия технических условий.

III. Плата за технологическое присоединение и порядок расчетов.

10. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с Постановлением комитета Государственного регулирования тарифов Саратовской области №53/10 от 29.12.2020г. и составляет **20 970 255 (Двадцать миллионов девятьсот семьдесят тысяч двести пятьдесят пять) рублей 71 копейка, в том числе НДС (20%) 3 495 042 (Три миллиона четыреста девяносто пять тысяч сорок два) рубля 62 копейки.**

11. Внесение платы за технологическое присоединение осуществляется Заявителем в следующем порядке:

- 10 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 (пятнадцати) дней со дня заключения настоящего договора;

- 30 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 60 (шестидесяти) дней со дня заключения настоящего договора;

- 20 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 180 (ста восьмидесяти) дней со дня заключения настоящего договора;

- 30 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 (пятнадцати) дней со дня фактического присоединения;

- 10 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 10 (десяти) дней со дня подписания акта об осуществлении технологического присоединения.

- Оплата денежных средств за технологическое присоединение осуществляется Заявителем на расчетный счет Сетевой организации на основании выставленного счета.

- При осуществлении расчетов по настоящему договору не подлежат начислению проценты на сумму долга за период пользования денежными средствами в соответствии с положениями ст. 317.1 ГК РФ.

12. Датой исполнения обязательства Заявителя по оплате расходов на технологическое присоединение считается дата поступления денежных средств на расчетный счет Сетевой организации.

IV. Разграничение балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности Сторон.

13. Заявитель несет балансовую и эксплуатационную ответственность в границах своего участка, Сетевая организация – до границ участка Заявителя, если иное не установлено соглашением между Сетевой организацией и Заявителем. В качестве соглашения может выступать подписанный Сторонами акт разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности Сторон.

V. Условия изменения, расторжения договора и ответственность Сторон.

14. Настоящий договор может быть изменен по письменному соглашению Сторон или в судебном порядке.

15. Настоящий договор может быть расторгнут по требованию одной из Сторон по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации.

16. Заявитель вправе при нарушении Сетевой организацией указанных в настоящем договоре сроков технологического присоединения в одностороннем порядке расторгнуть настоящий договор.

Нарушение заявителем установленного договором срока осуществления мероприятий по технологическому присоединению (в случае если техническими условиями предусмотрен поэтапный ввод в работу энергопринимающих устройств - мероприятий, предусмотренных очередным этапом) на 12 и более месяцев при условии, что сетевой организацией в полном объеме выполнены мероприятия по технологическому присоединению, срок осуществления которых по договору наступает ранее указанного нарушенного заявителем срока осуществления мероприятий по технологическому присоединению, может служить основанием для расторжения договора по требованию сетевой организации по решению суда.

17. Сторона договора, нарушившая срок осуществления мероприятий по технологическому присоединению, предусмотренный договором, обязана уплатить другой стороне неустойку, равную 0,25 процента от указанного общего размера платы за каждый день просрочки. При этом совокупный размер такой неустойки при нарушении срока осуществления мероприятий по технологическому присоединению заявителем не может превышать размер неустойки, определенный в предусмотренном настоящим абзацем порядке за год просрочки.

Сторона договора, нарушившая срок осуществления мероприятий по технологическому присоединению, предусмотренный договором, обязана уплатить понесенные другой стороной договора расходы, связанные с необходимостью принудительного взыскания неустойки, предусмотренной абзацем первым настоящего пункта, в случае необоснованного уклонения либо отказа от ее уплаты.

18. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

19. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникших после подписания Сторонами настоящего договора и оказывающих непосредственное воздействие на выполнение Сторонами обязательств по настоящему договору.

VI. Порядок разрешения споров.

20. Споры, которые могут возникнуть при исполнении, изменении, расторжении настоящего договора, Стороны разрешают в соответствии с законодательством Российской Федерации.

VII. Заключительные положения.

21. Настоящий договор считается заключенным с даты поступления подписанного Заявителем экземпляра настоящего договора в Сетевую организацию.

22. Настоящий договор составлен и подписан в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон.

Реквизиты Сторон.

Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"
Юридический адрес: 410010, г. Саратов,
ул. им. Бирюзова С.С., д. 22.
Почтовый адрес: 410010, г. Саратов,
ул. им. Бирюзова С.С., д. 22.
ОГРН 1196451018444
ИНН 6452140043 КПП 645201001
р/с 40702810456000015123
Поволжский банк ПАО Сбербанк г. Самара
БИК 043601607
к/с 30101810200000000607

Сетевая организация:

Акционерное общество коммунальных электрических сетей Саратовской области «Облкоммунэнерго» (АО «Облкоммунэнерго»)
Юридический адрес: Россия, 410012, г.Саратов,
ул.Московская, 66.
Адрес для почтовых отправлений: Россия, 410000,
г.Саратов, а/я 1537.
Тел.: 8(8452)39-48-50;
Факс: 8(8452)39-32-65;
E-mail: secretariat@oke64.ru;
ИНН 6454038461 КПП 645001001
р/с 40702810256020102339
Поволжский банк ПАО Сбербанк
БИК 043601607
к/с 30101810200000000607

Директор
ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИНН 6452934991 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ "СИСТЕМА" ОГРН 1076450010867 г. САРАТОВ

_____ / Д.Ю. Дулепин /

Главный инженер
АО «Облкоммунэнерго»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ОБЛКОММУНЭНЕРГО

_____ / А.Ф. Качалов /

Приложение №1 к договору № 25775/П от 19. 05. 2022 г.
Общество с ограниченной ответственностью "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"

Технические условия №25775 для присоединения к электрическим сетям
с максимальной мощностью свыше 150 кВт и менее 670 кВт
(с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств)

Сетевая организация: АО «Облкоммунэнерго»

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ВРУ **многоквартирного дома**.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **многоквартирный дом** по адресу: **Саратовская область, г. Энгельс, ул. 1-й Студенческий проезд, №1, проезд 2-й Студенческий , з/у 2, улица Российская, №5**.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет **665,64 кВт**, из них ранее разрешенная **0 кВт**.
4. Категория надежности: **Вторая**.
5. Класс напряжения эл. сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ**.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2023г. – 344,32 Квт, 2024 г. – 321,32 кВт.**
7. Точка присоединения: **кабельные наконечники восьми проектируемых КЛ-0,4кВ в ВРУ №1, ВРУ №2 многоквартирных домов**.
8. Основной источник питания: **РУ-0,4кВ проектируемого РП/ТП-6/0,4кВ, I с.ш. ПС «Восток» 110/6кВ**.
9. Резервный источник: **РУ-0,4кВ проектируемого РП/ТП-6/0,4кВ, II с.ш. ПС «Восток» 110/6кВ**.
10. Сетевая организация осуществляет:
10.1 Комплекс организационно-технических мероприятий по созданию возможности подключения нового объекта и обеспечение соответствия качества электрической энергии (положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии) согласно требованиям ГОСТ 32144-2013: - урегулирование отношений между АО "Облкоммунэнерго" и ПАО «Россети Волга» в части создания технической возможности технологического присоединения Заявителя; - строительство распределительной трансформаторной подстанции (РП/ТП-6/0,4кВ) с двумя трансформаторами мощностью 1000 кВА; - строительство КЛ-6кВ с двумя кабелями в траншее от РУ-6кВ ПС "Восток" 110/6кВ до РУ-6кВ проектируемого РП/ТП-6/0,4кВ (АСБ-10 3х240мм2, 2200 м.); - строительство восьми КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемого РП/ТП-6/0,4кВ от разных секций шин до ВРУ №1, ВРУ №2 многоквартирных жилых домов (АВБбшв 4х185мм2, 8х70 м.).
11. Заявитель осуществляет:
11.1 Разработку проектной документации внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств заявителя в случаях, предусмотренных требованиями действующего законодательства РФ, согласование с филиалом АО «Облкоммунэнерго» - «Энгельсские межрайонные электрические сети», АО «Облкоммунэнерго».
11.2 Обеспечение учета электрической энергии в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и законодательства РФ, в том числе: Федеральным законом "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 №261-ФЗ, "Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии" (утв. постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 №442).
Срок действия настоящих технических условий составляет два года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Главный инженер АО «Облкоммунэнерго»		А.Ф. Качалов
Зам. гл. инженера – нач. ПТО		С.В. Капёнкин
Нач. СРЗА и ЭТЛ		А.А. Шаленков
Нач. ОТП		В.В. Катаев
Инженер отдела технологического присоединения Тел: 8(8452) 39-48-50		А.Ю. Фоменко

ПАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ»
410076, г. Саратов, ул. им. Орджоникидзе Г. К., 26, тел.: (8452)49-08-45, факс:49-08-44 , e-mail: office@oblgas.san.ru

СОГЛАСОВАНО
Начальник технического отдела
ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область»
_____ И.А. Ласкин
18 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель генерального директора-главный инженер
ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область»
_____ Р.А. Задохин
18 апреля 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № ЭН-02907
на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения

1. ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область» в г. Энгельсе
(наименование газораспределительной организации, выдавшей технические условия)

2. Общество с ограниченной ответственностью "ЖК на Театральной"
(полное наименование заявителя - юридического лица, индивидуального предпринимателя; фамилия, имя, отчество - физического лица)

3. Объект капитального строительства: **Многоквартирный жилой дом (блок секции 1А, 1Б, 1В)**
(наименование объекта капитального строительства)

расположенный (проектируемый): **Саратовская область, Энгельсский муниципальный район Саратовской области, муниципальное образование город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области, город Энгельс, 2-й Студенческий проезд, з/у 2 (64:50:020801:642)**
(местонахождение объекта капитального строительства)

4. Величина максимального часового расхода газа (мощности) подключаемого газоиспользующего оборудования **125,50 м3/час.**

5. Давление газа в точке подключения на границе земельного участка Заявителя:
- максимальное (проектное): 0,6 МПа;
- фактическое (расчетное): 0,4 МПа.

6. Срок подключения (технологического присоединения) к сетям газораспределения объекта капитального строительства 540 дней с момента заключения договора.

7. Информация о газопроводе в точке подключения к существующей сети газораспределения:
подземный газопровод высокого давления от места врезки по 2-Студенческому пр-ду до ГРП -2 в г. Энгельсе, сталь, Д-108 мм, Рмах-0,600 МПа, Рфакт- 0,4000 МПа. Принадлежность: ПАО "Газпром газораспределение Саратовская область", инв. № 127.
(диаметр, материал труб, способ прокладки, тип защитного покрытия, максимальное рабочее давление, фактическое (расчетное) давление, наличие электрохимической защиты, принадлежность)

8. Величина максимального часового расхода газа (мощности) газоиспользующего оборудования по каждой из точек подключения (если их несколько): нет

9. Точка подключения (планируемая):
- в случае необходимости строительства газопровода до границ земельного участка Заявителя, информация о газопроводе в точке подключения на границе участка определяется разработанной Исполнителем проектной документацией и доводится до Заявителя в соответствии с третьим абзацем п. 4 договора о подключении (технологическом присоединении) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения;
- при отсутствии необходимости строительства газопровода до границ земельного участка Заявителя, информация о газопроводе в точке подключения на границе земельного участка указана в п. 7 настоящих технических условий.

10. Обязательства по подготовке сети газопотребления и к размещению газоиспользующего оборудования: сеть газопотребления с подключенным газоиспользующим оборудованием должна пройти контрольную опрессовку воздухом с избыточным давлением, равным 5 кПа, в течение 5 мин (падение давления воздуха за время проведения опрессовки не должно превышать 200 Па); газоиспользующее оборудование необходимо установить в помещении с вентиляцией, оборудованным обособленными

ПАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ»
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
№_____ от_____
Начальник ТО_____
Исполнитель_____

дымоходами и вентканалами; необходимо применять газоиспользующее оборудование, технические устройства и материалы, имеющие сертификаты соответствия, паспорт изготовителя; необходимо иметь акт первичного обследования дымоходов и вентканалов, выполненного специализированной организацией; необходимо обеспечить объект капитального строительства приборами учета газа, которые соответствуют обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

11. Исполнитель осуществляет:

- фактическое присоединение объектов капитального строительства заявителя (но не ранее подписания акта о готовности) и составления акта о подключении (технологического присоединения);
- проектирование и строительство (реконструкцию) газопровода от существующей сети газораспределения, указанной в п.7 до точки подключения на границе земельного участка Заявителя (доведение информации согласно первому абзацу п. 9 настоящих условий);
- установку отключающего устройства до границы земельного участка заявителя;
- получение разрешения на строительство газопроводов и определение охранных зон газопроводов на земельных участках, принадлежащих иным лицам.

12. Заявитель осуществляет:

- предоставление схемы расположения сети газопотребления (с указанием длины, диаметра и материала трубы), а также размещение подключаемого газоиспользующего оборудования;
- строительство (реконструкцию) сети газопотребления от точки подключения, на границе земельного участка, до газоиспользующего оборудования, по адресу: Саратовская область, Энгельсский муниципальный район Саратовской области, муниципальное образование город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области, город Энгельс, 2-й Студенческий проезд, з/у 2 (64:50:020801:642);
- обеспечение подключаемого объекта капитального строительства газоиспользующим оборудованием и приборами учета газа, которые соответствуют обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.
- проектирование и строительство пункта редуцирования газа.

13. Основные инженерно-технические требования к проектной документации (в случае необходимости изготовления проектной документации в соответствии с требованием законодательства РФ):

- проектные работы и инженерные изыскания выполнить силами специализированной организации, имеющей необходимые разрешительные документы и согласовать с ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область» в части соответствия принятых проектных решений, выданным техническим условиям и действующим НТД.
- проектная документация должна содержать сведения о границах охранных зон газораспределительных сетей, пунктов редуцирования газа (ПРГ) и устройств электрохимической защиты (преобразователь, кабельные линии, анодное заземление), с текстовым и графическим описанием местоположения границ таких зон, перечень координат характерных точек этих границ в системе.

14. Другие условия подключения:

14.1. Осуществить приемку в эксплуатацию законченного строительством объекта сети газопотребления в соответствии с требованиями "СП 62.13330.2011*. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002." с участием представителя ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область».

15. Рекомендуются установка интеллектуальных систем учета газа и оснащение газифицируемых помещений системами контроля загазованности (по метану и оксиду углерода).

16. Срок действия настоящих технических условий принимается равным сроку осуществления мероприятий по подключению (технологическому присоединению), указанному в договоре.

Директор филиала в г. Энгельсе _____ (подпись) **А. В. Зеленов** (фамилия, имя, отчество)

Главный инженер филиала в г. Энгельсе _____ (подпись) **Р. Р. Арсланов** (фамилия, имя, отчество)

Начальник ТО филиала в г. Энгельсе _____ (подпись) **О. В. Трушина** (фамилия, имя, отчество)

Технические условия разработаны филиалом в г. Энгельсе
413115 , Саратовская область, г. Энгельс, ул. Смоленская, д. 19а, тел. (845-3) 56-37-00, email: engels@saratovoblgaz.com

ПАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ»
410076, г. Саратов, ул. им. Орджоникидзе Г. К., 26, тел.: (8452)49-08-45, факс:49-08-44 , e-mail: office@oblgas.san.ru

СОГЛАСОВАНО
Начальник технического отдела
ПАО «Газпром газораспределение
Саратовская область»

_____ И.А. Ласкин
18 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель генерального директора-
главный инженер
ПАО «Газпром газораспределение
Саратовская область»
_____ Р.А. Задохин
18 апреля 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № ЭН-02909
на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения

1. ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область» в г. Энгельсе
(наименование газораспределительной организации, выдавшей технические условия)

2. Общество с ограниченной ответственностью "ЖК на Театральной"
(полное наименование заявителя - юридического лица, индивидуального предпринимателя; фамилия, имя, отчество - физического лица)

3. Объект капитального строительства: **Многоквартирный жилой дом (блок секции 2А, 2Б, 2В)**
(наименование объекта капитального строительства)

расположенный (проектируемый): **Саратовская область, Энгельсский муниципальный район Саратовской области, муниципальное образование город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области, город Энгельс, 1-й Студенческий проезд, №1 (64:50:020801:635)**
(местонахождение объекта капитального строительства)

4. Величина максимального часового расхода газа (мощности) подключаемого газоиспользующего оборудования **125,50 м3/час.**

5. Давление газа в точке подключения на границе земельного участка Заявителя:
- максимальное (проектное): 0,6 МПа;
- фактическое (расчетное): 0,4 МПа.

6. Срок подключения (технологического присоединения) к сетям газораспределения объекта капитального строительства 540 дней с момента заключения договора.

7. Информация о газопроводе в точке подключения к существующей сети газораспределения:

подземный газопровод высокого давления от места врезки по 2-Студенческому пр-ду до ГРП -2 в г. Энгельсе, сталь, Д-108 мм, Рмах-0,600 МПа, Рфакт- 0,4000 МПа. Принадлежность: ПАО "Газпром газораспределение Саратовская область", инв. № 127.
(диаметр, материал труб, способ прокладки, тип защитного покрытия, максимальное рабочее давление, фактическое (расчетное) давление, наличие электрохимической защиты, принадлежность)

8. Величина максимального часового расхода газа (мощности) газоиспользующего оборудования по каждой из точек подключения (если их несколько): нет

9. Точка подключения (планируемая):
- в случае необходимости строительства газопровода до границ земельного участка Заявителя, информация о газопроводе в точке подключения на границе участка определяется разработанной Исполнителем проектной документацией и доводится до Заявителя в соответствии с третьим абзацем п. 4 договора о подключении (технологическом присоединении) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения;
- при отсутствии необходимости строительства газопровода до границ земельного участка Заявителя, информация о газопроводе в точке подключения на границе земельного участка указана в п. 7 настоящих технических условий.

10. Обязательства по подготовке сети газопотребления и к размещению газоиспользующего оборудования: сеть газопотребления с подключенным газоиспользующим оборудованием должна пройти контрольную опрессовку воздухом с избыточным давлением, равным 5 кПа, в течение 5 мин (падение

ПАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ»
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
№_____от_____
Начальник ТО_____
Исполнитель_____

давления воздуха за время проведения опрессовки не должно превышать 200 Па); газоиспользующее оборудование необходимо установить в помещении с вентиляцией, оборудованным обособленными дымоходами и вентканалами; необходимо применять газоиспользующее оборудование, технические устройства и материалы, имеющие сертификаты соответствия, паспорт изготовителя; необходимо иметь акт первичного обследования дымоходов и вентканалов, выполненного специализированной организацией; необходимо обеспечить объект капитального строительства приборами учета газа, которые соответствуют обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

11. Исполнитель осуществляет:

- фактическое присоединение объектов капитального строительства заявителя (но не ранее подписания акта о готовности) и составления акта о подключении (технологического присоединения);
- проектирование и строительство (реконструкцию) газопровода от существующей сети газораспределения, указанной в п.7 до точки подключения на границе земельного участка Заявителя (доведение информации согласно первому абзацу п. 9 настоящих условий);
- установку отключающего устройства до границы земельного участка заявителя;
- получение разрешения на строительство газопроводов и определение охранных зон газопроводов на земельных участках, принадлежащих иным лицам.

12. Заявитель осуществляет:

- предоставление схемы расположения сети газопотребления (с указанием длины, диаметра и материала трубы), а также размещение подключаемого газоиспользующего оборудования;
- строительство (реконструкцию) сети газопотребления от точки подключения, на границе земельного участка, до газоиспользующего оборудования, по адресу: Саратовская область, Энгельсский муниципальный район Саратовской области, муниципальное образование город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области, город Энгельс, 1-й Студенческий проезд, №1 (64:50:020801:635);
- обеспечение подключаемого объекта капитального строительства газоиспользующим оборудованием и приборами учета газа, которые соответствуют обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.
- проектирование и строительство пункта редуцирования газа.

13. Основные инженерно-технические требования к проектной документации (в случае необходимости изготовления проектной документации в соответствии с требованием законодательства РФ):

- проектные работы и инженерные изыскания выполнить силами специализированной организации, имеющей необходимые разрешительные документы и согласовать с ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область» в части соответствия принятых проектных решений, выданным техническим условиям и действующим НТД.
- проектная документация должна содержать сведения о границах охранных зон газораспределительных сетей, пунктов редуцирования газа (ПРГ) и устройств электрохимической защиты (преобразователь, кабельные линии, анодное заземление), с текстовым и графическим описанием местоположения границ таких зон, перечень координат характерных точек этих границ в системе.

14. Другие условия подключения:

14.1. Осуществить приемку в эксплуатацию законченного строительством объекта сети газопотребления в соответствии с требованиями "СП 62.13330.2011*. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002." с участием представителя ПАО «Газпром газораспределение Саратовская область».

15. Рекомендуются установка интеллектуальных систем учета газа и оснащение газифицируемых помещений системами контроля загазованности (по метану и оксиду углерода).

16. Срок действия настоящих технических условий принимается равным сроку осуществления мероприятий по подключению (технологическому присоединению), указанному в договоре.

Директор филиала в г. Энгельсе _____ (подпись) **А. В. Зеленов** (фамилия, имя, отчество)

Главный инженер филиала в г. Энгельсе _____ (подпись) **Р. Р. Арсланов** (фамилия, имя, отчество)

Начальник ТО филиала в г. Энгельсе _____ (подпись) **О. В. Трушина** (фамилия, имя, отчество)

Технические условия разработаны филиалом в г. Энгельсе
413115 , Саратовская область, г. Энгельс, ул. Смоленская, д. 19а, тел. (845-3) 56-37-00, email: engels@saratovoblgaz.com

Реестр выдачи ТУ(ЮЛ) № 69 от 18.04.22

МУП "Энгельс-Водоканал"

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 41

(технологического присоединения) к централизованным сетям холодного водоснабжения и водоотведения

18 Апреля 2022 г.

1. Наименование объекта и его назначение:

Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд, в г. Энгельсе Саратовской области (1-я очередь: блок-секции 1А, 1Б, 1В) (Общество с ограниченной ответственностью "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ")

2. Расположенного по адресу:

Саратовская область, город Энгельс, проезд 2-й Студенческий, з/у 2 (кадастр. номер 64:50:020801:642)

3. Информация о максимальной мощности (нагрузке) в возможных точках присоединения, в пределах которой исполнитель обязуется обеспечить возможность подключения подключаемого объекта:

Водоснабжение:

79.89 куб.м./сутки

Водоотведение:

72.00 куб.м./сутки

4. Информация о точке (точках) присоединения (адрес или описание местоположения точки или номер колодца или камеры):

Водоснабжение:

Водовод Д=600 мм по ул. Полиграфической. Предварительно выполнить вынос водопроводных сетей, попадающих под пятно застройки. Давление воды в точке подключения-1,0 кг/см2.

Водоотведение:

Канализационный коллектор Д=600 мм по ул. Российской с реконструкцией КНС-6. Предварительно выполнить вынос канализационных сетей, попадающих под пятно застройки. Отметку лотка трубы определить перед началом проектирования.

5. Срок действия технических условий.

с 18 Апреля 2022 г.
по 18 Апреля 2025 г.

6. Настоящие технические условия носят информационный характер и являются основанием для разработки проектной документации. Проектные работы согласовываются с МУП "Энгельс-Водоканал".

Дополнительно информацию можно получить по тел. 52-69-90 (доб.180) – отдел ПТО

Директор — должность

подпись

Белова Н.А. — расшифровка

Реестр выдачи ТУ(ЮЛ) № 70 от 18.04.22

МУП “Энгельс-Водоканал”

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 42

(технологического присоединения) к централизованным сетям холодного водоснабжения и водоотведения

18 Апреля 2022 г.

1. Наименование объекта и его назначение:

Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд, в г. Энгельсе Саратовской области (2-я очередь: блок-секции 2А, 2Б, 2В) (Общество с ограниченной ответственностью "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ")

2. Расположенного по адресу:

Саратовская область, город Энгельс, 1-й Студенческий проезд, № 1 (кадастр. номер 64:50:020801:635)

3. Информация о максимальной мощности (нагрузке) в возможных точках присоединения, в пределах которой исполнитель обязуется обеспечить возможность подключения подключаемого объекта:

Водоснабжение:

74.49 куб.м./сутки

Водоотведение:

66.60 куб.м./сутки

4. Информация о точке (точках) присоединения (адрес или описание местоположения точки или номер колодца или камеры):

Водоснабжение:

Проектируемые внутриплощадочные водопроводные сети расчетного диаметра жилой застройки в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд, в г. Энгельсе Саратовской области. Предварительно выполнить вынос водопроводных сетей, попадающих под пятно застройки.

Водоотведение:

Проектируемые внутриплощадочные канализационные сети расчетного диаметра жилой застройки в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд, в г. Энгельсе Саратовской области с реконструкцией КНС-6. Предварительно выполнить вынос канализационных сетей, попадающих под пятно застройки. Отметку лотка трубы определить перед началом проектирования.

5. Срок действия технических условий.

с 18 Апреля 2022 г.
по 18 Апреля 2025 г.

6. Настоящие технические условия носят информационный характер и являются основанием для разработки проектной документации. Проектные работы согласовываются с МУП "Энгельс-Водоканал".

Дополнительно информацию можно получить по тел. 52-69-90 (доб.180) – отдел ПТО

Директор — должность

подпись

Белова Н.А. — расшифровка

ООО «ГЕОТЭК»

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий
СРО-0058-01 от 23.03.2018 г

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)»

Технический отчет
по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации

ИГДИ

Саратов
2022

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

ООО «ГЕОТЭК»

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий
СРО-0058-01 от 23.03.2018 г

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)»

Технический отчет
по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации

ИГДИ

Директор **Гуркин Е.И.**

Саратов
2022

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
ИГДИ-С	**Содержание**	С.2
ИГДИ-СД	**Состав технической документации**	С.3
ИГДИ-Т	**Пояснительная записка.**	С.4
ИГДИ-Г	**Графическая часть** **1.** Картограмма выполненных работ **2.** Копия разрешения на использование пунктов ГГС **3.** Каталог координат точек съёмочного обоснования **4.** Схема созданных геодезических сетей **5.** Схема расположения участка съемки **6.** Акт сдачи реперов на сохранность	 С.28 С.29 С.31 С.32 С.33 С.34

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ПЗ - ИГДИ ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»		
Разработал		Пастухов П.В.			03.22		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гуркин Е.И.							
						ООО «ГЕОТЭК»			

Состав отчетной документации по объекту:

«Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)».

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	**ИГДИ**	**Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий**	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПЗ - ИГДИ ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	
Разработал		Пастухов П.В.			03.22	
Проверил		Гуркин Е.И.				

Стадия	Лист	Листов

ООО «ГЕОТЭК»

Пояснительная записка

Оглавление

Введение ---------- 5

Краткая физико – географическая характеристика района работ ---------- 5

Топографо – геодезическая изученность района инженерных изысканий---------- 6

Сведения о методике и технологии выполненных работ. Съемочное обоснование ---------- 6

Топографическая съемка ---------- 7

Обследование, съемка и составление плана надземных и подземных коммуникаций-------- 8

Технический контроль и приемка работ ---------- 8

Выводы ---------- 9

Охрана труда ---------- 9

Текстовые приложения

1. Техническое задание ---------- 10
2. Программа инженерно – геодезических изысканий ---------- 13
3. Выписка из реесра членов саморегулируемой организации----------19
4. Технические характеристики трассопоискового прибора ---------- 21
5. Сведения о состоянии геодезических пунктов ---------- 22
6. Результаты обработки GPS/GNSS измерений ---------- 23
7. Акт полевого контроля ---------- 24
8. Акт камеральной приемки завершенных топографо – геодезических работ ------- 26
9. Сертификат соответствия программного обеспечения----------27
10. Каталог координат горных выработок----------28

Графические приложения

1. Картограмма выполненных работ----------29

2. Копия разрешения на использование пунктов ГГС----------30

3. Каталог координат точек съёмочного обоснования----------32

4. Схема созданных геодезических сетей----------33

5. Схема расположения участка съемки ---------- 34

6. Акт сдачи реперов на сохранность----------35

Инженерно – топографический план местности М 1:500

Листы согласований с организациями М 1:500

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ПЗ - ИГДИ ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»		
							Стадия	Лист	Листов
Разработал		Пастухов П.В.			03.22				
Проверил		Гуркин Е.И.				ООО «ГЕОТЭК»			

Введение

Инженерно-геодезические изыскания на объекте: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)», выполнялись на основании договора № 45/ИИ-2021 от 09.11.21 и требования технического задания заказчика. Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

Инженерно-геодезические работы выполнялись в ноябре 2021 г. Камеральная обработка материалов и согласование подземных коммуникаций проводилась в декабре 2021 г. Исполнитель работ инженер: Пастухов П.В. При производстве полевых и камеральных работ для руководства приняты следующие нормативные документы:

- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Минстрой России. -М.1997 г.
- СП 11-104-97 «Инженерные изыскания для строительства». Госстрой России-М.1997 г.
- Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000-1:500 изд. «Недра». 1985 г.
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000-1:500. 2007 г.
- «Инструкция о порядке контроля и приемки топографо-геодезических и картографических работ». ГУГК 1979 г.

− Правила по технике безопасности на топографических работах (ПТБ). 1982 г.

СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» СП 47.13330.2016

Краткая физико-географическая характеристика района работ

Территория расположена по ул. Студенческая. Климат г. Энгельса умеренно-континентальный. Средняя годовая температура воздуха имеет положительное значение и составляет +5.3°С. Средняя температура холодных месяцев (преимущественно январь и февраль) составляет -11.2°С. Средняя температура теплых месяцев (преимущественно июль и август) составляет +25.52°С. Среднегодовое количество осадков 451 мм., 65% которых, приходится на апрель-октябрь. Средняя дата появления снежного покрова приходится на первую декаду ноября. Продолжительность снежного покрова составляет 130 дней. Преимущественное направление ветров северо-западное-23%. Среднегодовая скорость ветров 4.1 м/сек.

Наиболее сильные ветры наблюдаются в зимнее время, максимальная скорость которых бывает до 25 м/сек., при порывах до 30 м/сек. Нормативная глубина промерзания грунтов района 1,50 м (СНиП 2.02.01-83). Рельеф участка равнинный. Абсолютные отметки рельефа изменяются от 126,60 до 134,58 м. Наличие опасных природных и техногенных процессов, влияющих на формирование рельефа нет. Главным водным объектом области является р. Волга, протяженность которой в границах области составляет 420 км. К бассейну р. Волги относится большая часть рек Заволжья и часть рек Правобережья. Это реки Большой и Малый Иргиз, Большой и Малый Караман, Еруслан, Терешка, Чардым, Курдюм и т.д., всего - 161 река. Общая площадь бассейна в пределах области - 53 тыс.км2.Большинство рек Правобережья относится к бассейну реки Дон (Хопер, Медведица, Иловля и их притоки). Хопер берет свое начало на территории Пензенской области, его основными притоками являются реки: Изнаир, Аркадак, Карай. Медведица берет начало в Саратовской области и впадает в р.Дон на территории Волгоградской области. Ее основные притоки: Аткара, Иловля, Баланда, Карамыш, Терса. На территории области находится 3535 прудов и водохранилищ. Из них 184 водохранилища имеют емкость более 1 млн. м3. Основной фазой водного режима рек области является весеннее половодье, во время которого проходит от 60 до 100% годового объема стока. Большинство малых рек области пересыхает в летний период.

Топографо-геодезическая изученность района инженерных изысканий

На участок работ имеются государственные карты масштаба 1:10000, 1:5000, 1:2000, имеются материалы ранее выполненной топографической съёмки масштаба 1:500 в разные годы различными изыскательскими организациями. Инженерно – геодезические изыскания проведены для обеспечения проекта по данному объекту топографической основой. Топографическая съёмка в масштабе 1:500 II категории, объём работ: 4,0 га.

Сведения о методике и технологии производства работ
Съемочное обоснование

Инженерно-геодезические изыскания выполнялись в три этапа:

подготовительный, полевой и камеральный.

В подготовительном этапе были выполнены:

- оформление допусков, разрешений и согласований на право производства инженерно-геодезических изысканий;
- получение технического задания и подготовка договорной документации;
- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет на участок изысканий, а также топографо-геодезических и других материалов и данных, находящихся в государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах;
- анализ возможности использования материалов инженерных изысканий прошлых лет, а также данных государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах.

В полевом этапе были проведены:

- рекогносцировочные обследования территории;
- обследование исходных пунктов триангуляции;
- топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 метра на участке;
- необходимый объем вычислительных и других работ по предварительной обработке полученных материалов и данных;
- съемка и сверка местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в эксплуатирующих организациях;
- вызов представителей эксплуатационных служб непосредственно на участок проведения работ, с целью более точного определения местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в спорных случаях.

В камеральном этапе были выполнены:

- окончательная обработка полевых материалов исполнительной съёмки по объекту, элементов ситуации и рельефа местности, подземных и надземных сооружений, с указанием их технических характеристик;
- составление и передача заказчику технического отчета (пояснительной записки) с необходимыми приложениями по результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий.

Вид и схема построения опорной геодезической сети приняты в соответствии с рекомендациями и указаниями «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS», ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02 (п.6.2.4, п.6.2.5, п. 6.2.7.2).

Для развития опорной геодезической сети с использованием спутниковой технологии, принят метод построения сети.

Метод построения сети рекомендован к применению для получения наиболее точных плановых координат и высот пунктов, необходимых при производстве съемок крупных масштабов со всеми регламентированными значениями высоты и сечения рельефа (от 0,5 до 5,0 м). В качестве исходных пунктов, от которых развивалось съемочное обоснование, использовались пункты государственной геодезической сети (ГГС), находящиеся в пределах объекта и ближайшие к объекту за его пределами с известными плановыми координатами и высотами так, чтобы обеспечить приведение опорной геодезической сети в систему координат и высот пунктов геодезической основы.

Как исходные использовались пункты ГГС: Малая Поливановка, Большая Кумыска, Вольский тракт, 806, Увек с известными координатами и высотами, выбранными для выполнения работ в результате рекогносцировочного обследования района выполнения изысканий. Определённые пункты опорной геосети представляют временные репера: RP1, RP2 - металлические костыли, забитые в асфальт, без закладки центра.

Для создания планово-высотной геодезической сети использовался комплект аппаратуры геодезической спутниковой EFT M2, заводской номер NE11633730, результаты поверки можно посмотреть по ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт.

Спутниковые наблюдения проводились по методике «статика с постобработкой». Измерения производились двумя станциями, один приемник устанавливался на пункт ГГС, вторым производилось измерение на точке (временном репере). Увязка пунктов опорной геодезической сети выполнялась в программе обработки спутниковых измерений «TrimbleBusinessCenter» в системе координат МСК 64-2для а и Балтийской системе высот 1977 года.

По результатам наблюдений составлена схема спутниковых измерений с исходных пунктов ГГС и картограмма выполненных работ.

Точность измерений при получении координат временных реперов с помощью спутникового геодезического оборудования получается не ниже второго разряда полигонометрии.

На закрепленные временные репера составлены карточки (кроки) закрепления с привязкой к твердым контурам местности.

По окончанию полевых работ выполнена камеральная обработка полевых измерений в программе GEO Office с формированием dxf-файла, с последующей обработкой в программе «NANOCAD»

Топографическая съёмка

Топографическая съёмка и съемка подземных коммуникаций выполнялись с пунктов съёмочного обоснования в соответствии с «Инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:5000 – 1:500» электронным тахеометром SOKKIA FX-105, заводской номер CH0851, результаты поверки можно посмотреть по ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт .

В качестве планово-высотного съемочного обоснования использованы определённые с применением глобальных навигационных спутниковых систем временные репера RP1, RP2.

На протяженности трассы, в местах где не устанавливались временные репера, производилась корректура с незначительной съёмкой текущих изменений от твердых контуров.

Топографическая съемка выполнена в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м «тахеометрическим» методом в системе координат МСК 64-2 и Балтийской системе высот 1977 г, с точек планово-высотного обоснования.

При производстве топографической съемки масштаба 1:500 предельные расстояния между пикетами не превышают 15 метров.

Результаты измерений фиксировались в автоматическом режиме на электронный накопитель прибора, параллельно велся полевой журнал с абрисом на каждую станцию и зарисовкой всех пикетных точек, ситуации, а также структурных линий рельефа местности, направления скатов.

По окончании стояния на съемочной точке проверялась ориентация, а результаты записывались в журнал. Перед началом и по окончании работ используемый инструмент поверялся, проверялось место

нуля электронного тахеометра.

Предельные погрешности во взаимном положении на плане координированных точек и углов капитальных зданий, расположенных один от другого на расстоянии до 50 м не превышают 0,4 мм в масштабе плана.

Средние погрешности съемки рельефа и его изображения на топографических планах относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышают 1/4 принятой высоты сечения рельефа.

В результате обработки получены координаты пикетов для составления топографических планов. Составление планов топографической съёмки выполнено в соответствии с требованиями условных знаков для планов топографической съёмки масштабов 1:500 – 1:5000.

На план топографической съёмки так же нанесены данные о красных линиях, полученные в комитете по градостроительной политике, архитектуре и капитальному строительству в местной системе координат для г. Саратова.

Право на использование программного обеспечения NANOCAD предоставлено на основании соглашения ООО «ГЕОТЭК» с компанией ЗАО «Нанософт» о предоставлении прав на использование лицензионного программного обеспечения NANOCAD. Камеральная обработка материалов и составление топографического плана в электронном виде производилось в программе NANOCAD.

Обследование, съемка и составление плана надземных и подземных коммуникаций (сооружений)

Одновременно с топографической съемкой выполнена съёмка подземных и надземных сооружений с учётом требований СНиП 11-02-96. Все, определенные путём обследования в колодцах коммуникации, имеют необходимые технические характеристики. выявлены назначения прокладок, диаметр и глубина заложения, тип прокладки, напряжение электрических кабелей. Плановое и высотное положение выходов подземных сооружений на поверхность определено в процессе съёмки электронным тахеометром SOKKIA FX-105 и трассопоисковым прибором RIDGID SR20. Положение подземных и надземных коммуникаций и их принадлежность согласованы с представителями эксплуатирующих организаций. По данным полевого обследования, сбора и анализа имеющихся материалов о подземных сооружениях составлен сводный план подземных и надземных сетей на топографическом плане в формате программы NANOCAD.

Техногенное воздействие.

Данный объект не имеет техногенного воздействия на окружающую среду.

Правоустанавливающие документы на землю.

Правоустанавливающие документы на землю отсутствуют, так как земля, по которой проходит прокладка дождевой канализации, муниципальная.

Технический контроль и приемка работ

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объема работ осуществляется согласно СП- 11.104-97 начальником Гуркиным Е.И. Операционный контроль производился непосредственным исполнителем работ и заключался в качественном ведении полевой документации, систематической проверке приборов и инструментов и т.п. Общий операционный контроль качества выполнения полевых работ, ведения полевой документации, контроль за проведением камеральных работ проводился Гуркиным Е.И. При этом проверялось соблюдение технологической дисциплины, в том числе - требований нормативных документов, а также правил эксплуатации приборов и прочего оборудования, соблюде-

ние нормативных сроков выполнения работ.

Материалы были проверены и приняты с составлением акта полевого контроля выполненных топографо-геодезических работ (Текстовое приложение 10) и акта приемки материалов завершенных инженерно-геодезических изысканий (Текстовое приложение 11).

Выводы

Полученный в результате полевых и камеральных работ материал может служить исходным материалом для составления проекта: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)»

Выполненные работы соответствуют техническим требованиям, строительным нормам и правилам СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» заданию заказчика и представляется для проектирования. СП 317.1325800.2017. « Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

План распечатан на бумажном носителе в масштабе 1:500.

Охрана труда

Охрана труда была организована в соответствии с требованиями правил и инструкций «Правила по технике безопасности на инженерно – геодезических работах», изд.1988г. и «Инструкция по безопасному ведению работ при инженерно – строительных изысканиях», изд.1974г.

Полевые подразделения обеспечивались средствами техники безопасности и охраны труда: спецодеждой и индивидуальными средствами защиты: каски, аптечки, огнетушители и т.д. в соответствии с существующими нормами.

Составил: Пастухов П.В.

Текстовое приложение 1

Утверждаю:
Директор ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

Дулепин Д.Ю.
«12» ноября 2021 г.

Согласовано:
Директор
ООО «ГЕОТЭК»

Гуркин Е.И.
«12» ноября 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерно-геодезических изысканий

1.	Наименование и вид объекта	Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)
2.	Основание для выполнения работ	Договор № 45/ИИ-2021 от 09.11.21г.
3.	Идентификационные сведения об объекте	Многоквартирные жилые секционные дома
4.	Вид строительства	Новое строительство
5.	Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта	Полевые работы: ноябрь 2021г. Согласование подземных коммуникаций: декабрь 2012г. Технический отчет: январь 2022г.
6.	Данные о местоположении и границах площадки строительства	Объемы топографической съемки принять следующим: 4,0 га Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства). Уровень ответственности II (нормальный)
7.	Цели и задачи инженерных изысканий	Обеспечить исходным материалом для проектирования объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)»
8.	Сведения и данные о проектируемых объектах, габариты зданий и сооружений	10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Высота здания (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28м. Конструктивная схема здания: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита.
9.	Необходимость выполнения отдельных видов инженерных изысканий	Не предусматривается
10.	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, Госстрой России 2012 г; 2. СП-11-104-97. «Инженерно-геодезические изыскания

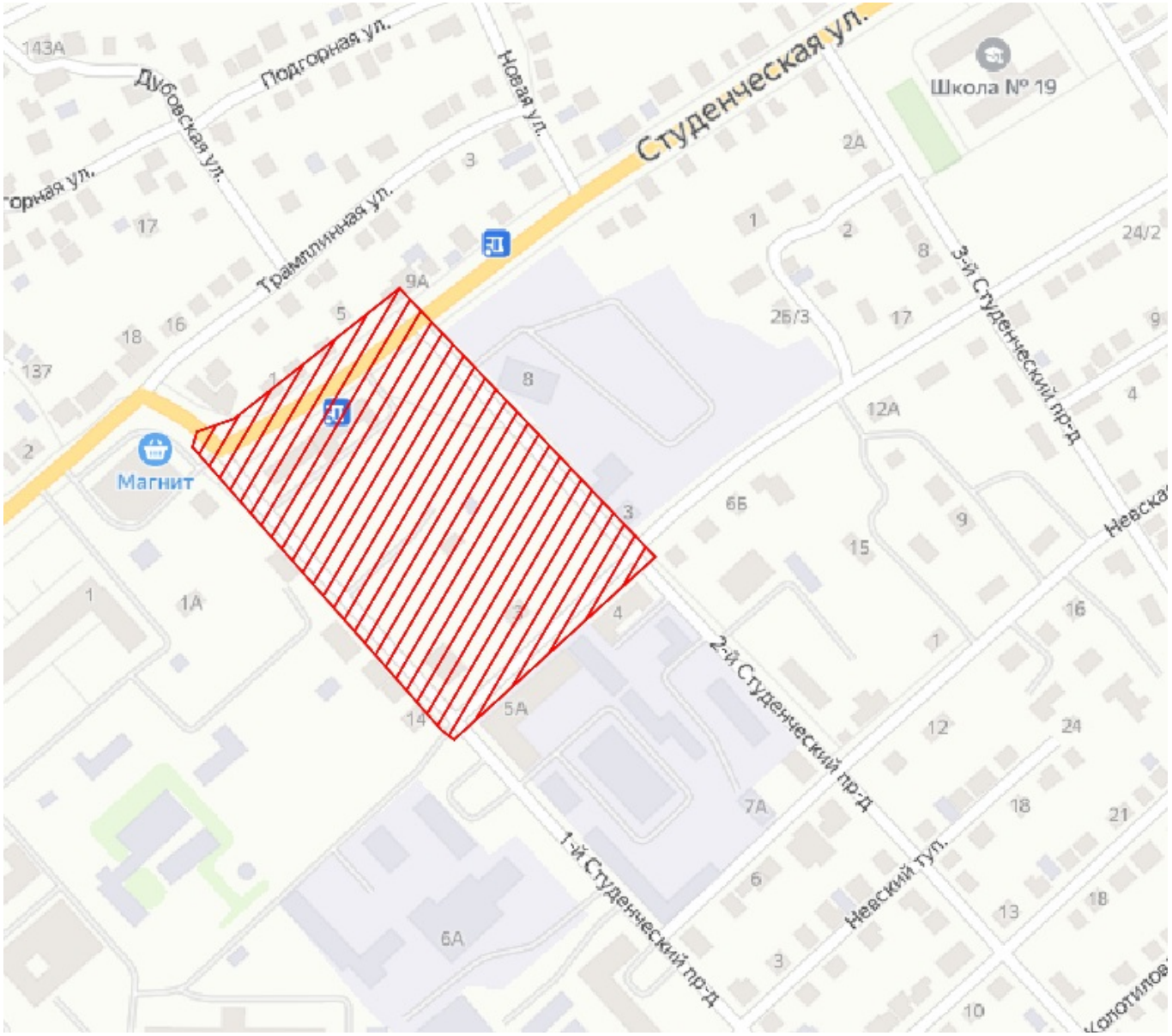
		для строительства». 3. «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000 -1:500», ГКИНП–02–033–82, изд.1982г. 4. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000-1:500. Москва, изд. "Недра"», 1989 г. 5. «Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации». ГКИНП–17–002–93. 6. Правила по технике безопасности на топографо–геодезических работах. ПТБ-88, Москва, изд. «Недра», 1991 г. 7. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИП (ОНТА)-02-262-02; 8. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением Глобальных навигационных систем ГЛОНаСС и GPS ГКИНП (ГНТА) – 17 – 004-Москва, изд. «Недра», 1999 г.
11.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы на незастроенной территории не должны превышать 0,5 мм.
12.	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения	Не предусматривается
13.	Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий	Негативных воздействий на природную среду нет
14.	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий (состав, сроки, порядок представления изыскательской продукции и форматы материалов в электронном виде)	Выполнить топографическую съёмку в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5м горизонтально-вертикальную. В результате работ представить топографическую съёмку в М 1:500, согласованную с эксплуатирующими организациями г. Саратова. **Материалы инженерных изысканий предоставить на бумажном носителе в 2 экз. и в электронном виде.**
15.	Наименование и местонахождение застройщика и/или технического заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса), электронный адрес ответственного представителя. Наименование и местонахождение исполнителя.	ООО «ЖК НА ТЕАРТАЛЬНОЙ», юридический адрес:410010, г. Саратов, ул. Бирюзова, д. 22. ООО «ГЕОТЭК», 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107
16.	Сведения о системе координат и высот	Система координат – местная (г. Саратов.); Система высот Балтийская 1977г.

Приложение к заданию: Ситуационный план: м-б 1:5000

Задание составил главный инженер проекта:

Ситуационный план

Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)



Главный инженер проекта



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПЗ-ИГДИ	Лист 12

Текстовое приложение 2

Согласовано:
Директор
ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

_____**Дулепин Д.Ю.**
«12» ноября 2021 г.

Утверждаю:
Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____ **Гуркин Е.И.**
«12» ноября 2021 г.

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий

Общие сведения

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)»

Местоположение участка работ: объект расположен в г. Энгельс, ул. Студенческая.

Идентификационные сведения об объекте:
10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Высота здания (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28м. Конструктивная схема здания: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Уровень ответственности объекта II (нормальный).

№ п. /п.	Виды работ	Ед.изм.	Количество	Категория сложности
1	Топографическая съемка на застроенной территории м-ба 1:500	га	4,0	II

Цели и задачи инженерных изысканий: выполнить топографическую съемку участка работ необходимого для подготовки документации по объекту: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)»

Краткая характеристика природных и техногенных условий района: Участок работ расположен в г. Энгельс, ул. Студенческая. Территория участка частично застроена, имеются инженерные коммуникации. Естественный рельеф изучаемой территории выравненный. Абсолютные отметки рельефа изменяются от 27,56 до 28,92 м.

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАРТАЛЬНОЙ», юридический адрес:410010, г. Саратов, ул. Бирюзова, д. 22.

Субподрядчик: ООО «ГЕОТЭК», 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107

Оценка изученности территории

На участок работ имеются государственные карты масштаба 1:10000, 1:5000, 1:2000, имеются материалы ранее выполненной топографической съёмки масштаба 1:500 в разные годы различными изыскательскими организациями. Инженерно – геодезические изыскания проведены для обеспечения проекта по данному объекту топографической основой. Топографическая съёмка в масштабе 1:500 II категории, объём работ: 4,0 га.

Краткая физико-географическая характеристика района работ

Территория расположена по ул. Студенческая. Климат г. Энгельса умеренно-континентальный. Средняя годовая температура воздуха имеет положительное значение и составляет +5.3°С. Средняя температура холодных месяцев (преимущественно январь и февраль) составляет -11.2°С. Средняя температура теплых месяцев (преимущественно июль и август) составляет +25.52°С. Среднегодовое количество осадков 451 мм., 65% которых, приходится на апрель-октябрь. Средняя дата появления снежного покрова приходится на первую декаду ноября. Продолжительность снежного покрова составляет 130 дней. Преимущественное направление ветров северо-западное-23%. Среднегодовая скорость ветров 4.1 м/сек.
Наиболее сильные ветры наблюдаются в зимнее время, максимальная скорость которых бывает до 25 м/сек., при порывах до 30 м/сек. Нормативная глубина промерзания грунтов района 1,50 м (СНиП 2.02.01-83). Рельеф участка равнинный.

Состав и виды работ, организация их выполнения

Инженерно-геодезические изыскания будут выполняться в три этапа:
подготовительный, полевой и камеральный.
В подготовительном этапе будут выполнены:
- оформление допусков, разрешений и согласований на право производства инженерно-геодезических изысканий;
- получение технического задания и подготовка договорной документации;
- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет на участок изысканий, а также топографо-геодезических и других материалов и данных, находящихся в государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах;
- анализ возможности использования материалов инженерных изысканий прошлых лет, а также данных государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах.

В полевом этапе будут проведены:
- рекогносцировочные обследования территории;
- обследование исходных пунктов триангуляции;
- топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 метра на участке;
- необходимый объем вычислительных и других работ по предварительной обработке полученных материалов и данных;
- съемка и сверка местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в эксплуатирующих организациях;

- вызов представителей эксплуатационных служб непосредственно на участок проведения работ, с целью более точного определения местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в спорных случаях.

В камеральном этапе будут выполнены:

- переброс данных с теодолита и их обработка с помощью программы Sokkia Link.

- окончательная обработка полевых материалов исполнительной съёмки по объекту, элементов ситуации и рельефа местности, подземных и надземных сооружений, с указанием их технических характеристик;

- нанесение на топографических планах границ отводов земельных участков в соответствии с данными ГКН;

- составление и передача заказчику технического отчета (пояснительной записки) с необходимыми приложениями по результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий.

п /п	Состав работ	Ед. изм.	Объем
1	Отыскание исходных геодезических пунктов	шт	5
2	Определение координат и высот опорных пунктов	шт	2
3	Топографическая съемка	га	4,0

Система координат и высот на объекте: Система координат МСК 64-2; Система высот Балтийская 1977г.

Для координатного обеспечения топографической съемки и прочих топографо-геодезических работ на объекте создастся планово-высотное съемочное обоснование с помощью спутникового геодезического оборудования. Топографическая съемка в М1:500/ 0,5м будет выполнена тахеометрическим способом с соблюдением требований п.5.57..5.98 СП 11-104-97.

Для координатного обеспечения топографической съемки и прочих топографо-геодезических работ на объекте будет создано планово-высотное съемочное обоснование.

Вид и схема построения опорной геодезической сети приняты в соответствии с рекомендациями и указаниями «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS», ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02 (п.6.2.4, п.6.2.5, п. 6.2.7.2).

Для развития опорной геодезической сети с использованием спутниковой технологии, принят метод построения сети.

Метод построения сети рекомендован к применению для получения наиболее точных плановых координат и высот пунктов, необходимых при производстве съемок крупных масштабов со всеми регламентированными значениями высоты и сечения рельефа (от 0,5 до 5,0 м). В качестве исходных пунктов, от которых развивалось съемочное обоснование, использовались пункты государственной геодезической сети (ГГС), находящиеся в пределах объекта и ближайшие к объекту за его пределами с известными плановыми координатами и высотами так, чтобы обеспечить приведение опорной геодезической сети в систему координат и высот пунктов геодезической основы.

Как исходные использовались пункты ГГС: Малая Поливановка, Большая Кумыска, Вольский тракт, 806, Увек с известными координатами и высотами, выбранными для выполнения работ в результате рекогносцировочного обследования района выполнения изысканий.

Определённые пункты опорной геосети представляют временные репера: RP1, RP2 - металлические костыли, забитые в асфальт, без закладки центра.

Для создания планово-высотной геодезической сети использовался комплект аппаратуры геодезической спутниковой EFT M2, заводской номер NE11633730, результаты поверки можно посмотреть по

ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт.

Спутниковые наблюдения проводились по методике «статика с постобработкой». ». Измерения производились двумя станциями, один приемник устанавливался на пункт ГГС, вторым производилось измерение на точке (временном репере). Увязка пунктов опорной геодезической сети выполнялась в программе обработки спутниковых измерений «TrimbleBusinessCenter» в системе координат МСК 64-2 и Балтийской системе высот 1977 года.

По результатам наблюдений составлена схема спутниковых измерений с исходных пунктов ГГС.

Точность измерений при получении координат временных реперов с помощью спутниково геодезического оборудования получается не ниже второго разряда полигонометрии.

Топографическая съёмка и съемка подземных коммуникаций будет выполнятся с пунктов съёмочного обоснования в соответствии с «Инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:5000 – 1:500» электронным тахеометром SOKKIA FX-105, заводской номер CH0851, результаты поверки можно посмотреть по ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт .

В качестве планово-высотного съемочного обоснования будут использованы определённые с применением глобальных навигационных спутниковых систем временные репера RP1, RP2.

На протяженности трассы, в местах где не устанавливались временные репера, будет производится корректура с незначительной съёмкой текущих изменений от твердых контуров.

На закрепленные временные репера составлены карточки (кроки) закрепления с привязкой к твердым контурам местности.

По окончанию полевых работ будет выполнена камеральная обработка полевых измерений в программе GEO Office с формированием dxf-файла.

Организация и ликвидация работ

Доставка сотрудников, инструментов и оборудования на объект работ выполняется автомобильным транспортом.

Для передвижения на участке работ планируется использовать собственный транспорт.

Руководство полевыми работами осуществляет Пастухов П.В.

Технический контроль и приемка работ

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполненных работ осуществлялся согласно СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

Операционный контроль будет производиться непосредственным исполнителем работ и заключаться в качественном ведении полевой документации, систематической поверке используемых приборов и инструментов и т.п.

Общий операционный контроль качества выполнения полевых работ, ведения полевой документации, контроль за проведением камеральных работ будет проводиться Пастуховым П.В. При этом будет проверяться соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ.

После выполнения инженерных изысканий в присутствии исполнителя работ производится приёмка завершенных работ, по результатам которой составляется соответствующий акт.

Используемые нормативные документы

Работы производятся в соответствии с требованиями:

1 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, Госстрой России 2012 г.

2. СП-11-104-97. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

3. «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000 -1:500», ГКИНП–02–033–82,

изд.1982г.

4. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000-1:500. Москва, изд. "Недра"», 1989 г.

5. «Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации». ГКИНП–17–002–93.

6. Правила по технике безопасности на топографо–геодезических работах. ПТБ-88, Москва, изд. «Недра», 1991 г.

7. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИП (ОНТА)-02-262-02;

8. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением Глобальных навигационных систем ГЛОНаСС и GPS ГКИНП

(ГНТА) – 17 – 004-Москва, изд. «Недра», 1999 г.

Техника безопасности и охрана окружающей среды

Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ.

Все топографо-геодезические работы будут выполняться с соблюдением правил безопасности труда. При производстве инженерно-геодезических изысканий будут применяться комплексная система качества работ, действующая на всех стадиях их выполнения в соответствии с «Инструкцией о порядке контроля и приёмке геодезических, топографических и картографических работ ГКИНП (ГНТА)-17-004-99».

Полевые работы выполняются с соблюдением требований «Правил по технике безопасности при проведении инженерно-геодезических изысканий» ПТБ-88. Личный состав полевого подразделения обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. Полевые подразделения обеспечены средствами техники безопасности и охраны труда: каски, аптечки, огнетушители и т.д. в соответствии с существующими нормами.

С сотрудниками изыскательских подразделений в установленном порядке и в соответствии с утвержденным графиком, регулярно проводятся необходимые инструктажи, обучение на месте производства работ с последующей сдачей экзаменов, по соблюдению правил техники безопасности. Перед началом полевых работ проводится инструктаж всех работников об условиях предстоящей работы и соблюдении трудовой дисциплины.

Перечень материалов, подлежащих к сдаче

№ №	Наименование материала	Ед. изм.	Заказчик
1	Пояснительная записка	Экз.	**2**
2	Графические приложения на бумажном носителе	Экз.	**2**
3	Электронная версия		**1**

Материалы изысканий выполняются в бумажном виде в 2х экземплярах. Один экземпляр сохраняется в электронном виде на USB-носителе. Материалы выполняются в форматах *dwg для графических файлов и форматах *doc, *pdf или *xls для текстовых или табличных файлов.

Метрологическое обеспечение

Измерительные приборы: . Комплект GPS EFT M2 заводской номер NE11633730, электронный тахеометр SOKKIA FX-105, заводской номер CH0851

Все измерительные средства должны быть своевременно проверены, иметь поверочные свидетельства. Не допускается производство измерений неисправными приборами и измерительными средствами с просроченной датой поверки. Обработка топографической съёмки производилась в программе NANOCAD.

Приложения к программе выполнения инженерно-геодезических изысканий:

1. Задание

2. Обзорная схема

Директор: Гуркин Е.И.

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА

ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«10» января 2022 г. № 58/02 ХО

Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО», Ассоциация "ГЕО"

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

ул.Коровий Вал, дом 9, г.Москва, 119049, sroigeo.ru, info@sroigeo.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-042-14022018

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК», ООО «ГЕОТЭК»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6450100687
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1186451002693
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	410028, Саратовская область, г.Саратов, ул.им.Мичурина И.В., дом 107
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	58
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23 марта 2018 г. № 0058-01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять

инженерные изыскания,

осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение

инженерных изысканий,

подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.03.2018	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить).		
а) первый	√	стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствампо договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить): **отсутствуют**		
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)		-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		-

Генеральный директор Волков А.А.

М.П.

АССОЦИАЦИЯ «Межрегиональное объединение изыскателей «Гео» ОГРН 1177700017978 ИНН 7706459939 * МОСКВА *

Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи (ч.4 ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации).

ООО «НТГРАФ», г. Москва, 2018 г. Н230

Текстовое приложение 4

Трассоискатель RIDGID SeekTech SR-20
Технические характеристики

Производитель	RIDGID
Погрешность опр. планового положения оси одиночной трассы, м	± 0,05
Максимальная измеряемая глубина, м	до 10
Рабочие частоты приемника, Гц	50, 100, РАДИО, 128, 1000, 8000, 33000, широкая полоса, мультичастотный режим
Питание приемника	4 батареи С-типа, 1,5 В щелочные или акуммуляторы 1,2 В NiMH
Время работы приемника	до 15
Рабочая температура, °С	от -20° до +50°
Размеры, мм	28,4x130x79
Вес, кг	1,8



Текстовое приложение 5

Сведения о состоянии геодезических пунктов

Название (номер) пункта, класс (разряд), тип центра, наружный знак	Организация, установившая знак, год закладки	Состояние центра и наружного знака	Причина уничтожения	Дата инвентаризации
Малая Поливановка, II, тип центра I	МАГП, 1952	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
Большая Кумыска, III, тип центра Б	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
Вольский тракт, III, тип центра Б	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
806, III, тип центра Б	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
Увек, тип центра 46	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.

Составил: Пастухов П.В.

Проверил: Гуркин Е.И.

Текстовое приложение 6

Site Positions

Date: 13/11/2021
Project file: eng.gsi

Horizontal Coordinate System: Местная, г. Саратов [SAR1_MSK]
Height System: Балтийская [Ellips. Ht.]
Desired Horizontal Accuracy: 0.020m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0.040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Site ID	Site Description		Position	Error	Status
1	MALP	East.	2290346.93	0.000	Fixed
		Nrth.	501639.93	0.000	Fixed
		Elev	266.00	0.000	Fixed
2	BKUM	East.	2289595.35	0.000	Fixed
		Nrth.	497984.55	0.000	Fixed
		Elev	290.14	0.000	Fixed
3	VOLSK	East.	2295295.98	0.000	Fixed
		Nrth.	507565.65	0.000	Fixed
		Elev	146.97	0.000	Fixed
4	806	East.	2307326.35	0.000	Fixed
		Nrth.	481526.21	0.000	Fixed
		Elev	48.40	0.000	Fixed
5	UVEK	East.	2293857.12	0.000	Fixed
		Nrth.	485312.91	0.000	Fixed
		Elev.	135.86	0.000	Fixed
6	GPS1	East.	2307350.69	0.009	Measured
		Nrth.	49267.95	0.009	Measured
		Elev.	28.68	0.008	Measured
7	GPS2	East.	2307475.12	0.007	Measured
		Nrth.	492542.26	0.007	Measured
		Elev.	27.71	0.009	Measured

Operator: Пастухов П.В.

Текстовое приложение 7

АКТ

Полевого контроля и приемки работ

г. Саратов «21 » декабря 2021г.

Комиссия ООО «ГЕОТЭК» в составе: директора Гуркина Е.И. (председатель комиссии), в присутствии исполнителя геодезических работ: Пастухова П.В. рассмотрела материалы выполненной топографической съемки и результаты полевого контроля.

В процессе рассмотрения и обмена мнениями установлено следующее:

1. Техническое задание Заказчика на выполнение инженерно-геодезических изысканий имеется.

2. На основании Контракта с Заказчиком и в соответствии с Техническим заданием, выполнена топографическая съемка м-ба 1:500, полного комплекса (горизонтальная, вертикальная, съемка подземных инженерных сооружений).

3. Полевые работы по топографической съемке выполнены геодезической бригадой под руководством Пастухова П.В. Для приемки и контроля представлены следующие материалы и документы:

а) Полевые журналы с абрисами и номерами съемочных точек.

Б) Таблицы координат и высот.

В) Предварительно выполненные топографические цифровые планы.

Г) Схема планово-высотного съемочного обоснования.

Д) Ведомости уравнивания координат и высотных отметок.

Е) Каталоги координат и высот пунктов съемочного обоснования.

4. Качество выполненной съемки проверено проведением контрольных съемок с пунктов высокоточного теодолитного хода. По результатам контрольных съемок были составлены цифровые планы и совмещены с планами основной съемки. Несовпадение твердых контуров не превышало при этом 1-3 см., что свидетельствует о хорошем качестве выполненной съемки.

Также проведены контрольные определения высотных отметок характерных точек ситуации и их сравнение с высотными отметками этих же точек по данным основной съемки. Расхождения, как правило, не превышали 2-3 см.

Контрольные геодезические измерения проводились тем же самым электронным тахеометром, что и основная съемка.

5. В результате контрольной проверки в полевых условиях и рассмотрения представленных материалов полевых работ комиссия пришла к следующим выводам:

5.1. Контроль полевых работ подтвердил высокую точность выполненной топографической съемки.

5.2. Представленные материалы удовлетворяют требованиям Технического задания Заказчика.

5.3. Топографическая съемка выполнена в соответствии с «Инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:5000,1:2000, 1:1000, 1:500», «Недра», 1983г., СНиП 11-02-96 «Инже-

нерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11 – 104 – 97 «Инженерно – геодезические изыскания для строительства», «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» ЦНИИГАиК, 2001г. И другими действующими нормативными документами РФ в области инженерно-геодезических изысканий.

5.4. Материалы выполненной топографической съемки М 1:500 у Исполнителя принять и оформить в виде Технического отчета по инженерно-геодезическим изысканиям.

6. Контроль выполнен в соответствии с требованиями «Инструкции по полевому контролю и оценке качества топографических работ инженерно-строительных изысканий» Госстрой РСФСР, 1971г.

Председатель комиссии:
Директор Гуркин Е.И.

Исполнитель работ:
Инженер Пастухов П.В.

Текстовое приложение 8

Акт камеральной приемки завершенных топографо-геодезических работ

21 декабря 2021г.

Настоящий акт составлен в том, что инженер ООО «ГЕОТЭК» Пастухов П.В. сдал, а директор Гуркин Е.И. принял завершенные топографо-геодезические работы. Инженерно-геодезические работы выполнены в соответствии с требованиями технического задания, программы на производство инженерно-геодезических изысканий.

Виды, объемы и качество выполненных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Качество работ
1	Топографическая съемка м-ба 1:500	га	4.0	Хорошее

Текущий полевой контроль и приемка работ от исполнителя осуществил Гуркин Е.И. Полевые материалы прошли корректуру и камеральную обработку.

К просмотру представлены: технический отчет, полевые материалы, ведомость вычисления опорной сети, планово-картографический материал.

Методы проведения работ и технические показатели принятой работы соответствуют требованиям нормативных документов.

По выполненным работам сдана документация:

1. Отчет - 2 экз.
2. План участка масштаба 1:500 -1 лист

Объем и качество работ соответствуют требованиям: СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, Госстрой России 2012 г; СП 11-104-97, заданию Заказчика и признана пригодной для проектирования

Работу сдал _____ **Пастухов П.В.** **Принял** _____ **Гуркин Е.И.**

NANOCAD
УМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

СЕРТИФИКАТ

Пользователя программы для ЭВМ

ЗАО «Нанософт» подтверждает, что

ООО "ГЕОТЭК"

ИНН: 6450100687

является официальным пользователем лицензионной версии программы для ЭВМ

Право на использование программы nanoCAD Plus (локальная версия)

Серийный номер: NC100P-92168135EC45-05484

Разрешенное количество рабочих мест: 1

Дата выдачи сертификата: 20 июня 2018 г.

ЗАО «Нанософт»

«Нанософт»

Текстовое приложение 10

Каталог координат и высот горных выработок.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»

Система координат: МСК-64
Система высот – Балтийская 1977г.

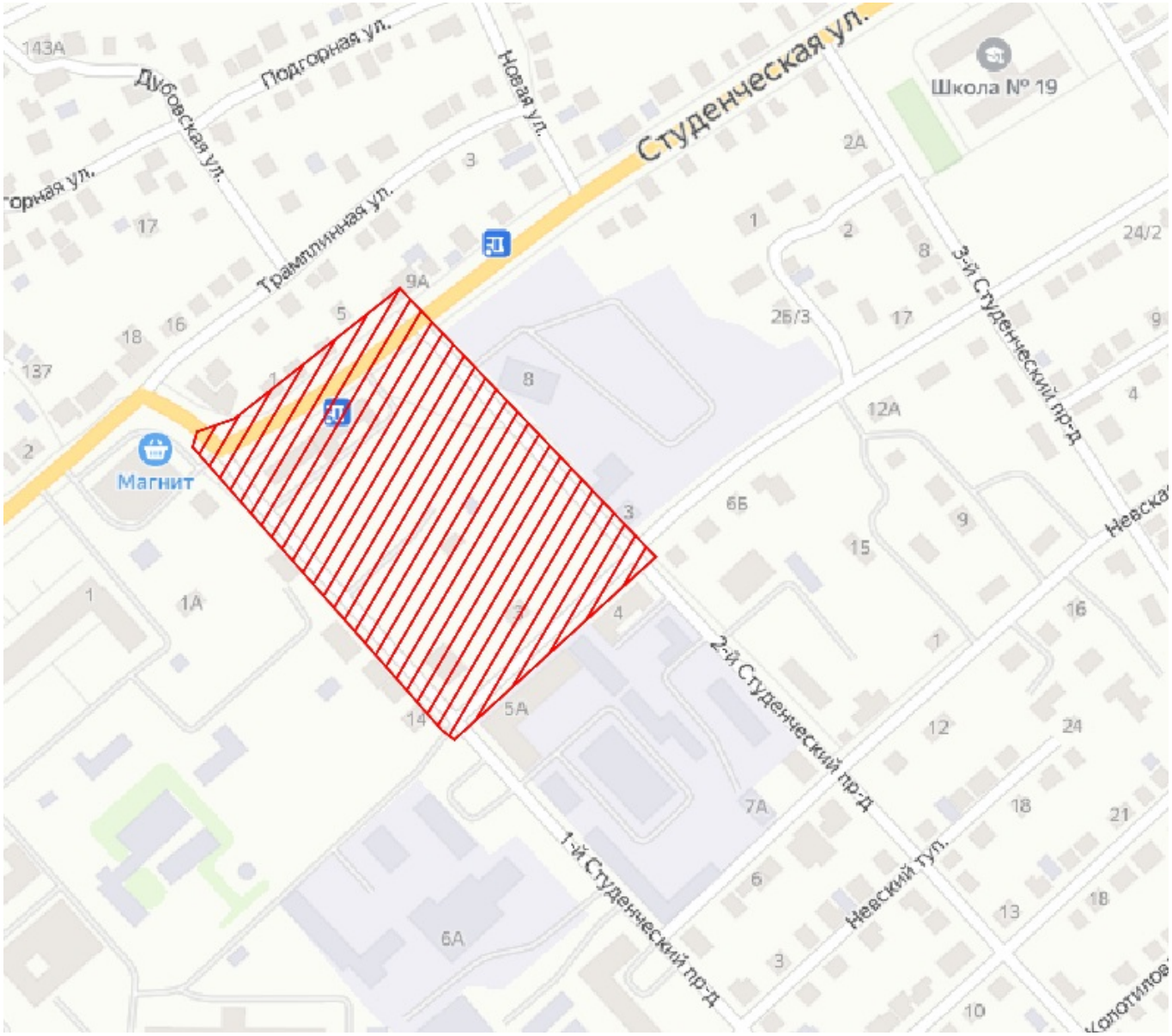
Номер скважины	Координаты		Отметки	Глубина (м)
	X	У	h	
Скв.16	492651.80	2307518.66	27.91	20,0 м
Скв.17	492661.22	2307528.83	28.18	20,0 м
Скв.18	492667.30	2307511.98	27.77	20,0 м
Скв.19	492647.50	2307501.48	28.17	20,0 м
Скв.20	492657.14	2307492.68	28.02	20,0 м
Скв.21	492675.74	2307495.63	27.97	20,0 м
Скв.22	492685.53	2307506.70	28.15	20,0 м
Скв.23	492692.92	2307488.29	28.41	20,0 м
Скв.24	492700.54	2307471.69	28.55	20,0 м
Скв.25	492710.64	2307483.05	28.54	20,0 м
Скв.26	492716.14	2307466.23	28.57	20,0 м
Скв.27	492697.99	2307457.27	28.62	20,0 м
Скв.28	492706.55	2307446.33	28.66	20,0 м
Скв.29	492724.58	2307450.22	28.33	20,0 м
Скв.30	492734.13	2307460.40	28.36	20,0 м
ТС317	492661.22	2307528.83	28.18	11,4 м
ТС319	492647.50	2307501.48	28.17	12,0 м
ТС321	492675.74	2307495.63	27.97	11,4 м
ТС325	492710.64	2307483.05	28.54	11,4 м
ТС327	492697.99	2307457.27	28.62	12,2 м
ТС329	492724.58	2307450.22	28.33	11,2 м

Составил топограф  Пастухов П.В.

Графическое приложение 1

Картограмма выполненных работ

Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)



Графическое приложение 2

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)

УПРАВЛЕНИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
ПО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(УПРАВЛЕНИЕ РОСРЕЕСТРА ПО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Театральная пл., 11, г. Саратов, 410012
тел.: (845-2 26-32-20), факс (845-2 27-38-27)
e-mail 64_upr@rosreestr.ru

17.01.2020г. № 1288

На № _____ от _____

Директору
ООО «ГЕОТЭК»

Е.И. Гуркину

г. Саратов,
ул. им. Мичурина И.В., д. 107

Уважаемый Евгений Иванович!

На Ваше заявление от 15.01.2020 г. № 2045/20 , Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Саратовской области в соответствии с Административным регламентом по предоставлению государственной услуги «Ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства», утвержденным приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 14 ноября 2006 года № 376, предоставляет в пользование выписку из ГФД (№ 10-35/188-20) для проведения инженерно-геодезических изысканий на территории г. Саратова и г. Энгельса Саратовской области, в системе координат, принятой для ведения Единого государственного реестра недвижимости на территории Саратовского кадастрового округа.

Заявитель обязан не разглашать содержащиеся в выписке сведения о координатах и высотах геодезических пунктов государственной геодезической сети и не передавать такие сведения третьим лицам.

Приложение: 1л., выписка подготовлена в 1 экз.

Заместитель руководителя Т.А. Варакина

Исмайлова Дания Ришатовна
(845-2) -50-37-45

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПЗ-ИГДИ

Лист 30

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Саратовской области

Выдано : ООО "ГЕОТЭК" г. Саратов

Выписка
из каталога координат геодезических пунктов

Номер по каталогу	Название пункта ГГС, тип знака	тип центра	класс	X	У	H
				МСК - 64		
577а/- 831	Багаевка, сигн.	I	3	486036.23	2282259.17	-
577а/- 871	Баки, веха	Б	I	504800.97	2293153.68	156.742
577а/- 902	Бол. Кумысная Поляна, сигн.	46	3	497984.55	2289595.35	290.145
577а/- 948	Бойня, сигн.	46	3	503897.23	2295546.50	180.755
577а/- 976	Вольский Тракт, пир.	46	3	507565.65	2295295.98	146.975
577а/- 977	Жарин Бугор, сигн.	Б	3	507911.75	2299162.31	199.321
577а/- 984	Курдюм, сигн.	Б	2	509901.52	2288989.47	124.113
577а/- 979	Клемеровская Шишка, пир.	I	2	506620.17	2310734.76	125.257
577а/- 901	Красный Октябрь, пир.	2оп	3	497564.39	2276970.45	292.200
577а/- 904	Мал. Кумысная Поляна, сигн.	46	4	497445.24	2293664.24	245.332
577а/- 932	Молочка, пир.	Г	3	501388.43	2299479.75	150.944
577а/- 933	Новосоколовогорский, пир.	В	3	500656.75	2301165.39	147.575
577а/- 975	Петровский Вост., пир.	Б	3	506202.62	2288085.98	136.60
577а/- 974	Петровский Зап., пир.	Б	3	507867.32	2286122.90	140.947
577а/- 965	Пристанное, сигн.	134	3	504235.16	2306821.27	82.491
577а/- 884	Силикатная, пир.	Г	I	495390.62	2294281.54	159.152
577а/- 910	Соколовая Гора Зап., сигн.	46	3	497740.56	2300498.39	164.969
577а/- 1001	Три Бугра, пир. Возм.утр.	1оп	2	513074.91	2300456.38	127.417
577а/- 819	Увек Береговой, сигн.	I	2	485312.91	2293857.12	135.855
577а/-806	Трактовый, сигн.	46	4	481526.21	2307326.35	48.400
577а/-816	Анисовка, сигн.	24	1	482357.84	2305156.50	47.600

исх. № 10-35/452-19

отп. 1 экз.

Ведущий специалист-эксперт
отдела геодезии и картографии З.И. Конзелко

Взам. инв. №

Подп. и дата

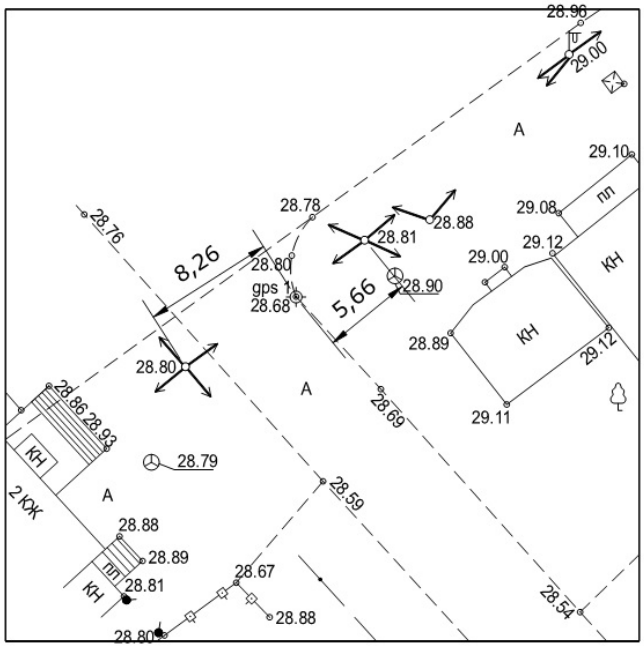
Инв. № подл.

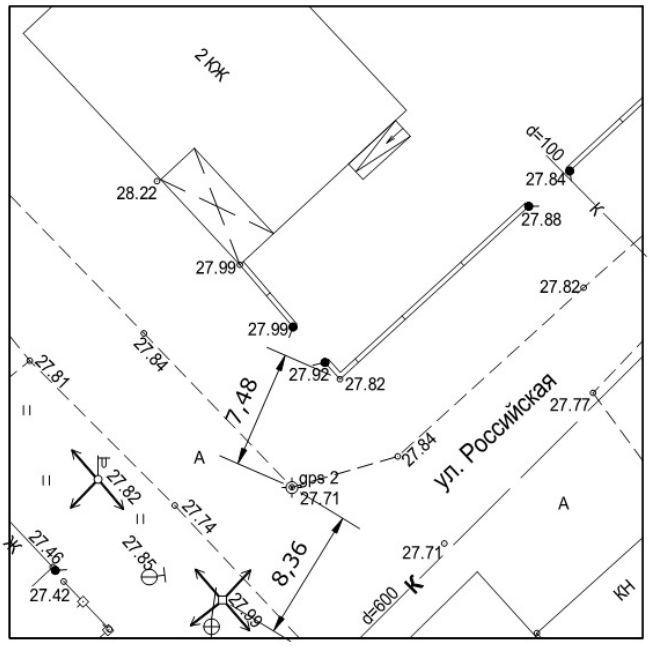
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПЗ-ИГДИ

Графическое приложение 3

Каталог координат точек съёмочного обоснования





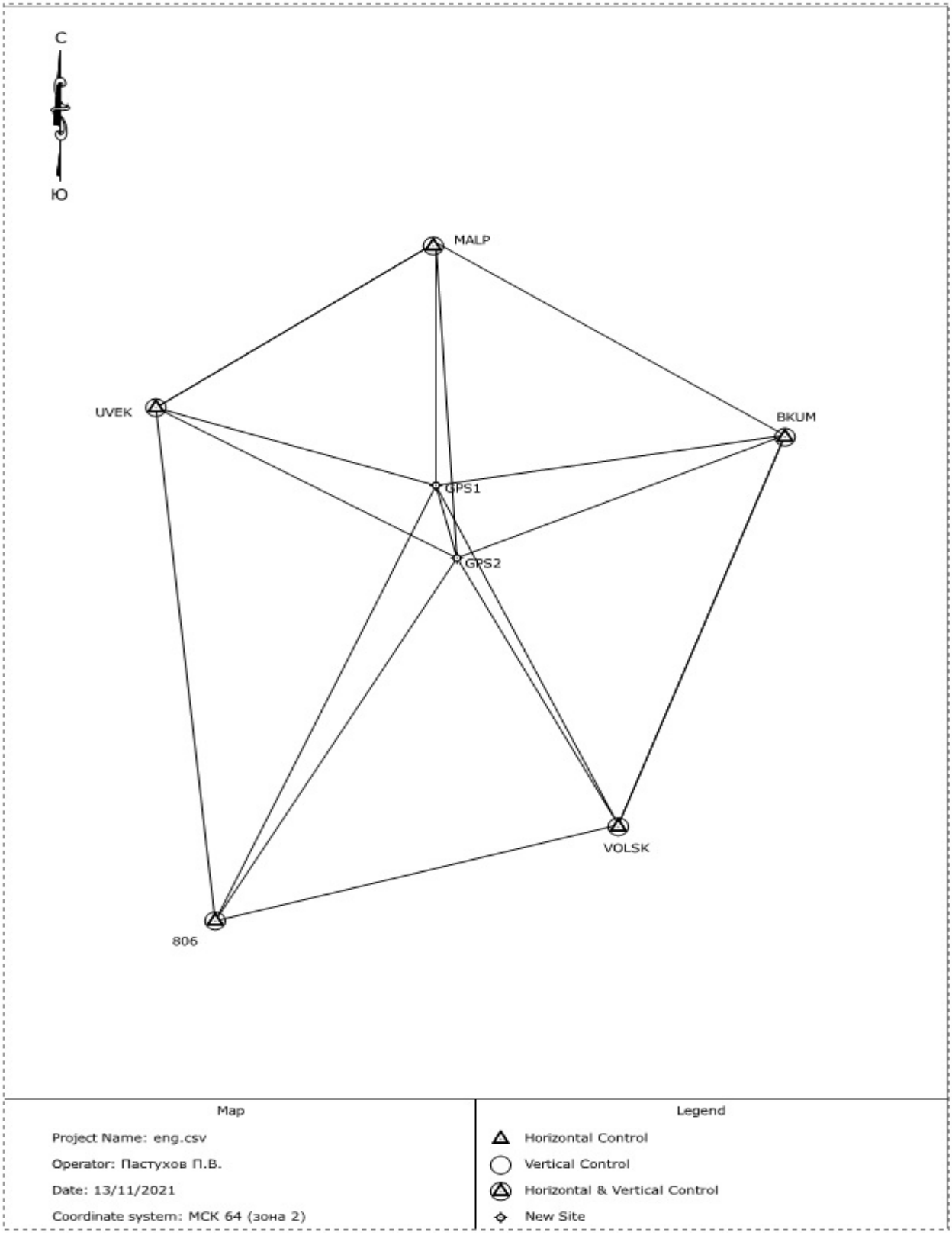
Каталог координат временных реперов (закрепленных точек на местности)

Наименование	Координаты		H
	X	Y	
GPS1	492677.95	2307350.69	28.68
GPS2	492542.26	2307475.12	27.71

Графическое приложение 4

Схема созданных геодезических сетей

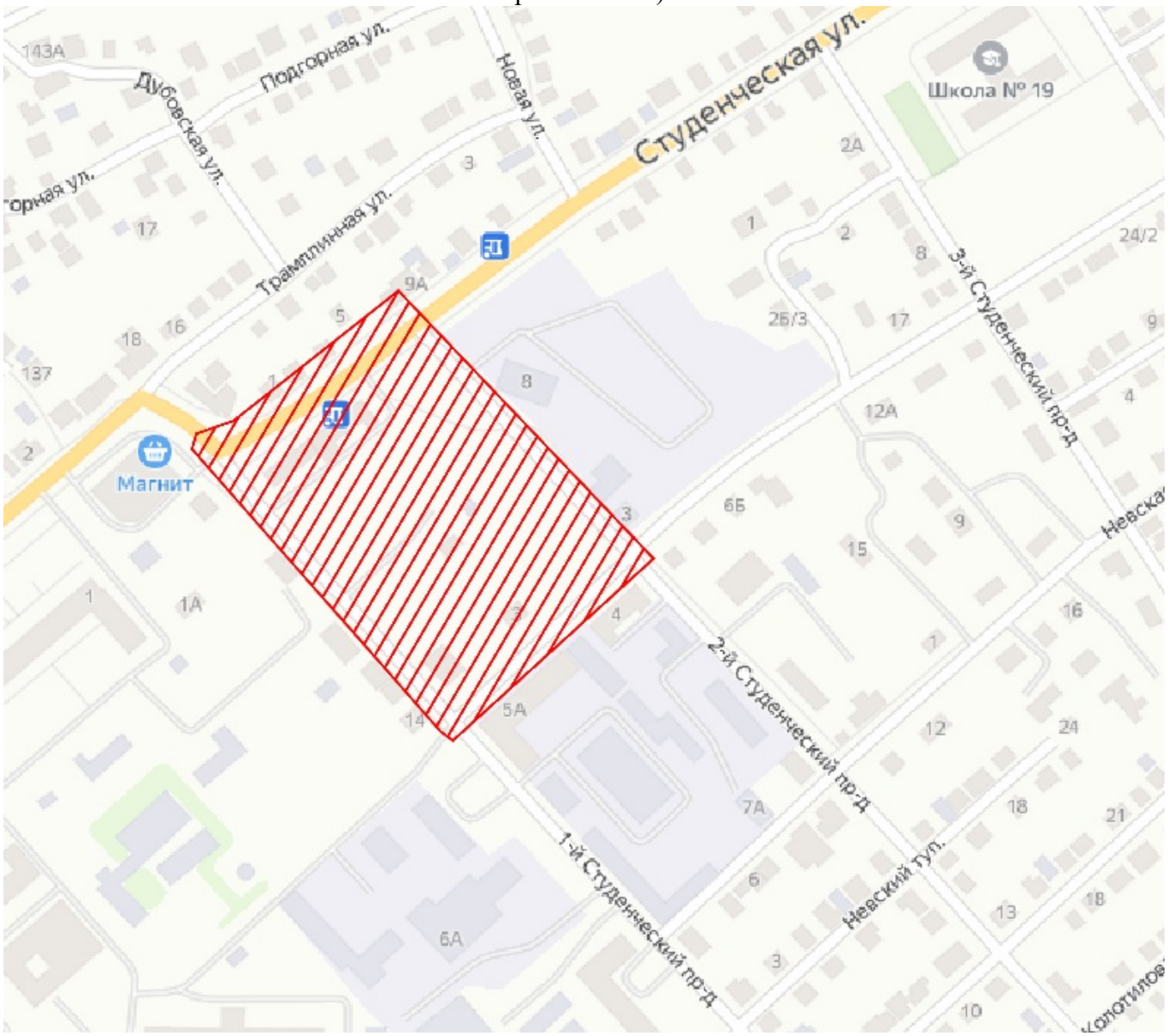
Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)



Графическое приложение 5

Схема расположения объекта

Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)



б/м

Составил: Пастухов П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПЗ-ИГДИ	Лист 34

Графическое приложение 6

А К Т

о сдаче геодезических знаков на наблюдение за сохранностью

г.Саратов « 01» марта 2022г.

Топограф Пастухов П.В. (ООО «ГЕОТЭК») сдал закрепленные точки (р1и р2), а заказчик (ООО «КВС») принял на наблюдение за сохранностью закрепленные точки расположенные на объекте: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (1я очередь строительства)» в количестве двух штук.

Приложения.

Каталог координат и высот.

Абрисы закрепленных точек на местности.

Акт составлен в двух экземплярах.

Первый экземпляр вручен: Пастухов П.В. ООО «ГЕОТЭК»

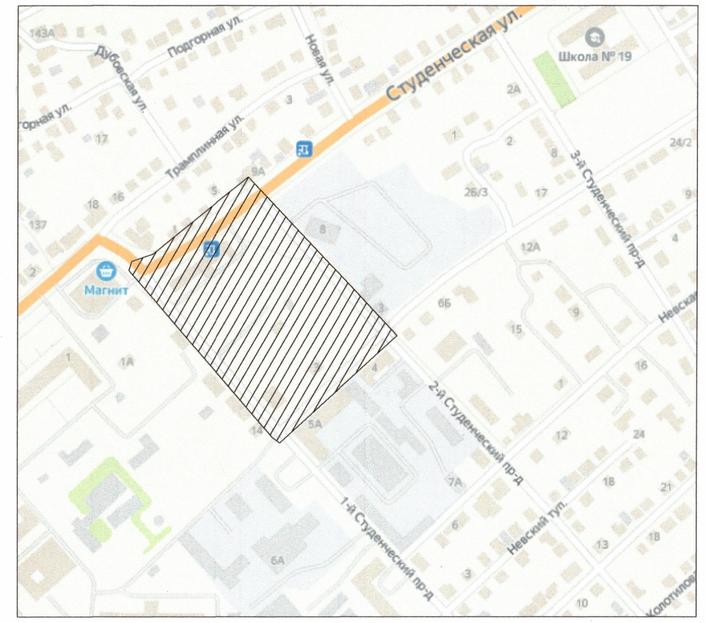
Второй экземпляр передан заказчику: ООО «ЖК НА ТЕАРТАЛЬНОЙ», юридический адрес:410010, г. Саратов, ул. Бирюзова, д. 22.

Сдал _____ Пастухов П.В.

Принял _____ Дулепин Д.Ю.

С

Ю



ул. Студенческая

2-А Студенческий переулок

1-А Студенческий переулок

ул. Российская

ПНД 1 ГС

ПНД 2 ГС

ПНД 3 ГС

ПНД 4 ГС

ПНД 5 ГС

ПНД 6 ГС

ПНД 7 ГС

ПНД 8 ГС

ПНД 9 ГС

ПНД 10 ГС

ПНД 11 ГС

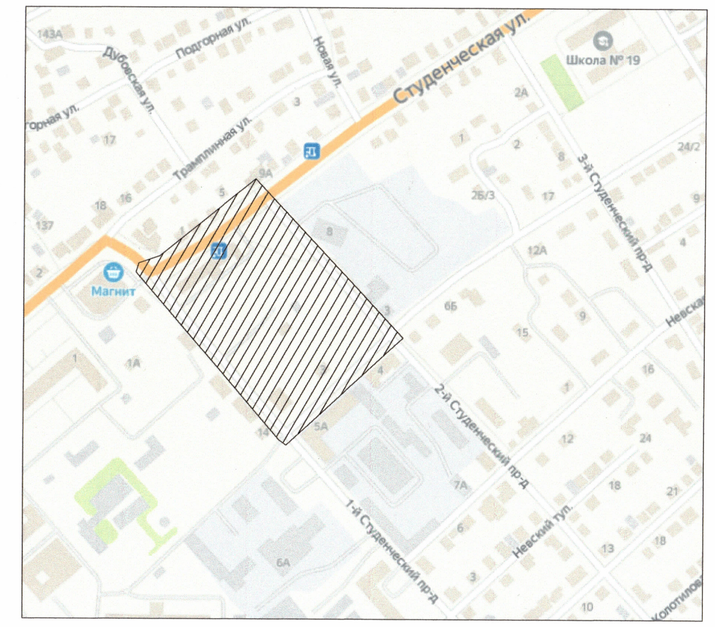
ПНД 12 ГС

ПНД 13 ГС

ПНД

С

Ю



Система координат - МСК-64 (зона 2)
Система высот - Балтийская

Филиал ПАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ» в г. Энгельсе
СОГЛАСОВАНО
№ ____ от 26.12.2024
Главный инженер
Начальник ТО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"			
						Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я, 2я очередь строительства).			
ГИП		Гуркин Е.Н.							
						Инженерно-геодезические изыскания	Стадия	Лист	Листов
								1	1
Топограф		Пастухов П.В.				План участка М 1:500	ООО "ГЕОТЭК"		

ООО «ГЕОТЭК»

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий
СРО-0058-01 от 23.03.2018 г

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)»

Технический отчет
по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации

ИГДИ

Саратов
2022

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

ООО «ГЕОТЭК»

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий
СРО-0058-01 от 23.03.2018 г

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)»

Технический отчет
по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации

ИГДИ

Директор **Гуркин Е.И.**

Саратов
2022

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
ИГДИ-С	**Содержание**	С.2
ИГДИ-СД	**Состав технической документации**	С.3
ИГДИ-Т	**Пояснительная записка.**	С.4
ИГДИ-Г	**Графическая часть** **1.** Картограмма выполненных работ **2.** Копия разрешения на использование пунктов ГГС **3.** Каталог координат точек съёмочного обоснования **4.** Схема созданных геодезических сетей **5.** Схема расположения участка съемки **6.** Акт сдачи реперов на сохранность	 С.28 С.29 С.31 С.32 С.33 С.34

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ПЗ - ИГДИ ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»		
Разработал		Пастухов П.В.			03.22		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гуркин Е.И.							
						ООО «ГЕОТЭК»			

Состав отчетной документации по объекту:

«Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)».

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	**ИГДИ**	**Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий**	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПЗ - ИГДИ ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	
Разработал		Пастухов П.В.			03.22	
Проверил		Гуркин Е.И.				

Стадия	Лист	Листов

ООО «ГЕОТЭК»

Пояснительная записка

Оглавление

Введение ---------- 5

Краткая физико – географическая характеристика района работ ---------- 5

Топографо – геодезическая изученность района инженерных изысканий---------- 6

Сведения о методике и технологии выполненных работ. Съемочное обоснование ---------- 6

Топографическая съемка ---------- 7

Обследование, съемка и составление плана надземных и подземных коммуникаций-------- 8

Технический контроль и приемка работ ---------- 8

Выводы ---------- 9

Охрана труда ---------- 9

Текстовые приложения

1. Техническое задание ---------- 10
2. Программа инженерно – геодезических изысканий ---------- 13
3. Выписка из реесра членов саморегулируемой организации----------19
4. Технические характеристики трассопоискового прибора ---------- 21
5. Сведения о состоянии геодезических пунктов ---------- 22
6. Результаты обработки GPS/GNSS измерений ---------- 23
7. Акт полевого контроля ---------- 24
8. Акт камеральной приемки завершенных топографо – геодезических работ ------- 26
9. Сертификат соответствия программного обеспечения----------27
10. Каталог координат горных выработок----------28

Графические приложения

1. Картограмма выполненных работ----------29

2. Копия разрешения на использование пунктов ГГС----------30

3. Каталог координат точек съёмочного обоснования----------32

4. Схема созданных геодезических сетей----------33

5. Схема расположения участка съемки ---------- 34

6. Акт сдачи реперов на сохранность----------35

Инженерно – топографический план местности М 1:500

Листы согласований с организациями М 1:500

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ПЗ - ИГДИ ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»		
							Стадия	Лист	Листов
Разработал		Пастухов П.В.			03.22				
Проверил		Гуркин Е.И.				ООО «ГЕОТЭК»			

Введение

Инженерно-геодезические изыскания на объекте: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)», выполнялись на основании договора № 45/ИИ-2021 от 09.11.21 и требования технического задания заказчика. Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

Инженерно-геодезические работы выполнялись в ноябре 2021 г. Камеральная обработка материалов и согласование подземных коммуникаций проводилась в декабре 2021 г. Исполнитель работ инженер: Пастухов П.В. При производстве полевых и камеральных работ для руководства приняты следующие нормативные документы:

- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Минстрой России. -М.1997 г.
- СП 11-104-97 «Инженерные изыскания для строительства». Госстрой России-М.1997 г.
- Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000-1:500 изд. «Недра». 1985 г.
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000-1:500. 2007 г.
- «Инструкция о порядке контроля и приемки топографо-геодезических и картографических работ». ГУГК 1979 г.

− Правила по технике безопасности на топографических работах (ПТБ). 1982 г.

СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» СП 47.13330.2016

Краткая физико-географическая характеристика района работ

Территория расположена по ул. Студенческая. Климат г. Энгельса умеренно-континентальный. Средняя годовая температура воздуха имеет положительное значение и составляет +5.3°С. Средняя температура холодных месяцев (преимущественно январь и февраль) составляет -11.2°С. Средняя температура теплых месяцев (преимущественно июль и август) составляет +25.52°С. Среднегодовое количество осадков 451 мм., 65% которых, приходится на апрель-октябрь. Средняя дата появления снежного покрова приходится на первую декаду ноября. Продолжительность снежного покрова составляет 130 дней. Преимущественное направление ветров северо-западное-23%. Среднегодовая скорость ветров 4.1 м/сек.

Наиболее сильные ветры наблюдаются в зимнее время, максимальная скорость которых бывает до 25 м/сек., при порывах до 30 м/сек. Нормативная глубина промерзания грунтов района 1,50 м (СНиП 2.02.01-83). Рельеф участка равнинный. Абсолютные отметки рельефа изменяются от 126,60 до 134,58 м. Наличие опасных природных и техногенных процессов, влияющих на формирование рельефа нет. Главным водным объектом области является р. Волга, протяженность которой в границах области составляет 420 км. К бассейну р. Волги относится большая часть рек Заволжья и часть рек Правобережья. Это реки Большой и Малый Иргиз, Большой и Малый Караман, Еруслан, Терешка, Чардым, Курдюм и т.д., всего - 161 река. Общая площадь бассейна в пределах области - 53 тыс.км2.Большинство рек Правобережья относится к бассейну реки Дон (Хопер, Медведица, Иловля и их притоки). Хопер берет свое начало на территории Пензенской области, его основными притоками являются реки: Изнаир, Аркадак, Карай. Медведица берет начало в Саратовской области и впадает в р.Дон на территории Волгоградской области. Ее основные притоки: Аткара, Иловля, Баланда, Карамыш, Терса. На территории области находится 3535 прудов и водохранилищ. Из них 184 водохранилища имеют емкость более 1 млн. м3. Основной фазой водного режима рек области является весеннее половодье, во время которого проходит от 60 до 100% годового объема стока. Большинство малых рек области пересыхает в летний период.

Топографо-геодезическая изученность района инженерных изысканий

На участок работ имеются государственные карты масштаба 1:10000, 1:5000, 1:2000, имеются материалы ранее выполненной топографической съёмки масштаба 1:500 в разные годы различными изыскательскими организациями. Инженерно – геодезические изыскания проведены для обеспечения проекта по данному объекту топографической основой. Топографическая съёмка в масштабе 1:500 II категории, объём работ: 4,0 га.

Сведения о методике и технологии производства работ
Съемочное обоснование

Инженерно-геодезические изыскания выполнялись в три этапа:

подготовительный, полевой и камеральный.

В подготовительном этапе были выполнены:

- оформление допусков, разрешений и согласований на право производства инженерно-геодезических изысканий;
- получение технического задания и подготовка договорной документации;
- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет на участок изысканий, а также топографо-геодезических и других материалов и данных, находящихся в государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах;
- анализ возможности использования материалов инженерных изысканий прошлых лет, а также данных государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах.

В полевом этапе были проведены:

- рекогносцировочные обследования территории;
- обследование исходных пунктов триангуляции;
- топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 метра на участке;
- необходимый объем вычислительных и других работ по предварительной обработке полученных материалов и данных;
- съемка и сверка местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в эксплуатирующих организациях;
- вызов представителей эксплуатационных служб непосредственно на участок проведения работ, с целью более точного определения местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в спорных случаях.

В камеральном этапе были выполнены:

- окончательная обработка полевых материалов исполнительной съёмки по объекту, элементов ситуации и рельефа местности, подземных и надземных сооружений, с указанием их технических характеристик;
- составление и передача заказчику технического отчета (пояснительной записки) с необходимыми приложениями по результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий.

Вид и схема построения опорной геодезической сети приняты в соответствии с рекомендациями и указаниями «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS», ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02 (п.6.2.4, п.6.2.5, п. 6.2.7.2).

Для развития опорной геодезической сети с использованием спутниковой технологии, принят метод построения сети.

Метод построения сети рекомендован к применению для получения наиболее точных плановых координат и высот пунктов, необходимых при производстве съемок крупных масштабов со всеми регламентированными значениями высоты и сечения рельефа (от 0,5 до 5,0 м). В качестве исходных пунктов, от которых развивалось съемочное обоснование, использовались пункты государственной геодезической сети (ГГС), находящиеся в пределах объекта и ближайшие к объекту за его пределами с известными плановыми координатами и высотами так, чтобы обеспечить приведение опорной геодезической сети в систему координат и высот пунктов геодезической основы.

Как исходные использовались пункты ГГС: Малая Поливановка, Большая Кумыска, Вольский тракт, 806, Увек с известными координатами и высотами, выбранными для выполнения работ в результате рекогносцировочного обследования района выполнения изысканий. Определённые пункты опорной геосети представляют временные репера: RP1, RP2 - металлические костыли, забитые в асфальт, без закладки центра.

Для создания планово-высотной геодезической сети использовался комплект аппаратуры геодезической спутниковой EFT M2, заводской номер NE11633730, результаты поверки можно посмотреть по ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт.

Спутниковые наблюдения проводились по методике «статика с постобработкой». Измерения производились двумя станциями, один приемник устанавливался на пункт ГГС, вторым производилось измерение на точке (временном репере). Увязка пунктов опорной геодезической сети выполнялась в программе обработки спутниковых измерений «TrimbleBusinessCenter» в системе координат МСК 64-2для а и Балтийской системе высот 1977 года.

По результатам наблюдений составлена схема спутниковых измерений с исходных пунктов ГГС и картограмма выполненных работ.

Точность измерений при получении координат временных реперов с помощью спутникового геодезического оборудования получается не ниже второго разряда полигонометрии.

На закрепленные временные репера составлены карточки (кроки) закрепления с привязкой к твердым контурам местности.

По окончанию полевых работ выполнена камеральная обработка полевых измерений в программе GEO Office с формированием dxf-файла, с последующей обработкой в программе «NANOCAD»

Топографическая съёмка

Топографическая съёмка и съемка подземных коммуникаций выполнялись с пунктов съёмочного обоснования в соответствии с «Инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:5000 – 1:500» электронным тахеометром SOKKIA FX-105, заводской номер CH0851, результаты поверки можно посмотреть по ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт .

В качестве планово-высотного съемочного обоснования использованы определённые с применением глобальных навигационных спутниковых систем временные репера RP1, RP2.

На протяженности трассы, в местах где не устанавливались временные репера, производилась корректура с незначительной съёмкой текущих изменений от твердых контуров.

Топографическая съемка выполнена в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м «тахеометрическим» методом в системе координат МСК 64-2 и Балтийской системе высот 1977 г, с точек планово-высотного обоснования.

При производстве топографической съемки масштаба 1:500 предельные расстояния между пикетами не превышают 15 метров.

Результаты измерений фиксировались в автоматическом режиме на электронный накопитель прибора, параллельно велся полевой журнал с абрисом на каждую станцию и зарисовкой всех пикетных точек, ситуации, а также структурных линий рельефа местности, направления скатов.

По окончании стояния на съемочной точке проверялась ориентация, а результаты записывались в журнал. Перед началом и по окончании работ используемый инструмент поверялся, проверялось место

нуля электронного тахеометра.

Предельные погрешности во взаимном положении на плане координированных точек и углов капитальных зданий, расположенных один от другого на расстоянии до 50 м не превышают 0,4 мм в масштабе плана.

Средние погрешности съемки рельефа и его изображения на топографических планах относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышают 1/4 принятой высоты сечения рельефа.

В результате обработки получены координаты пикетов для составления топографических планов. Составление планов топографической съёмки выполнено в соответствии с требованиями условных знаков для планов топографической съёмки масштабов 1:500 – 1:5000.

На план топографической съёмки так же нанесены данные о красных линиях, полученные в комитете по градостроительной политике, архитектуре и капитальному строительству в местной системе координат для г. Саратова.

Право на использование программного обеспечения NANOCAD предоставлено на основании соглашения ООО «ГЕОТЭК» с компанией ЗАО «Нанософт» о предоставлении прав на использование лицензионного программного обеспечения NANOCAD. Камеральная обработка материалов и составление топографического плана в электронном виде производилось в программе NANOCAD.

Обследование, съемка и составление плана надземных и подземных коммуникаций (сооружений)

Одновременно с топографической съемкой выполнена съёмка подземных и надземных сооружений с учётом требований СНиП 11-02-96. Все, определенные путём обследования в колодцах коммуникации, имеют необходимые технические характеристики. выявлены назначения прокладок, диаметр и глубина заложения, тип прокладки, напряжение электрических кабелей. Плановое и высотное положение выходов подземных сооружений на поверхность определено в процессе съёмки электронным тахеометром SOKKIA FX-105 и трассопоисковым прибором RIDGID SR20. Положение подземных и надземных коммуникаций и их принадлежность согласованы с представителями эксплуатирующих организаций. По данным полевого обследования, сбора и анализа имеющихся материалов о подземных сооружениях составлен сводный план подземных и надземных сетей на топографическом плане в формате программы NANOCAD.

Техногенное воздействие.

Данный объект не имеет техногенного воздействия на окружающую среду.

Правоустанавливающие документы на землю.

Правоустанавливающие документы на землю отсутствуют, так как земля, по которой проходит прокладка дождевой канализации, муниципальная.

Технический контроль и приемка работ

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объема работ осуществляется согласно СП- 11.104-97 начальником Гуркиным Е.И. Операционный контроль производился непосредственным исполнителем работ и заключался в качественном ведении полевой документации, систематической проверке приборов и инструментов и т.п. Общий операционный контроль качества выполнения полевых работ, ведения полевой документации, контроль за проведением камеральных работ проводился Гуркиным Е.И. При этом проверялось соблюдение технологической дисциплины, в том числе - требований нормативных документов, а также правил эксплуатации приборов и прочего оборудования, соблюде-

ние нормативных сроков выполнения работ.

Материалы были проверены и приняты с составлением акта полевого контроля выполненных топографо-геодезических работ (Текстовое приложение 10) и акта приемки материалов завершенных инженерно-геодезических изысканий (Текстовое приложение 11).

Выводы

Полученный в результате полевых и камеральных работ материал может служить исходным материалом для составления проекта: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)»

Выполненные работы соответствуют техническим требованиям, строительным нормам и правилам СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» заданию заказчика и представляется для проектирования. СП 317.1325800.2017. « Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

План распечатан на бумажном носителе в масштабе 1:500.

Охрана труда

Охрана труда была организована в соответствии с требованиями правил и инструкций «Правила по технике безопасности на инженерно – геодезических работах», изд.1988г. и «Инструкция по безопасному ведению работ при инженерно – строительных изысканиях», изд.1974г.

Полевые подразделения обеспечивались средствами техники безопасности и охраны труда: спецодеждой и индивидуальными средствами защиты: каски, аптечки, огнетушители и т.д. в соответствии с существующими нормами.

Составил: Пастухов П.В.

Текстовое приложение 1

Утверждаю:
Директор ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

Дулепин Д.Ю.
«12» ноября 2021 г.

Согласовано:
Директор
ООО «ГЕОТЭК»

Гуркин Е.И.
«12» ноября 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерно-геодезических изысканий

1.	Наименование и вид объекта	Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)
2.	Основание для выполнения работ	Договор № 45/ИИ-2021 от 09.11.21г.
3.	Идентификационные сведения об объекте	Многоквартирные жилые секционные дома
4.	Вид строительства	Новое строительство
5.	Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта	Полевые работы: ноябрь 2021г. Согласование подземных коммуникаций: декабрь 2012г. Технический отчет: январь 2022г.
6.	Данные о местоположении и границах площадки строительства	Объемы топографической съемки принять следующим: 4,0 га Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства). Уровень ответственности II (нормальный)
7.	Цели и задачи инженерных изысканий	Обеспечить исходным материалом для проектирования объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)»
8.	Сведения и данные о проектируемых объектах, габариты зданий и сооружений	10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Высота здания (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28м. Конструктивная схема здания: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита.
9.	Необходимость выполнения отдельных видов инженерных изысканий	Не предусматривается
10.	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, Госстрой России 2012 г; 2. СП-11-104-97. «Инженерно-геодезические изыскания

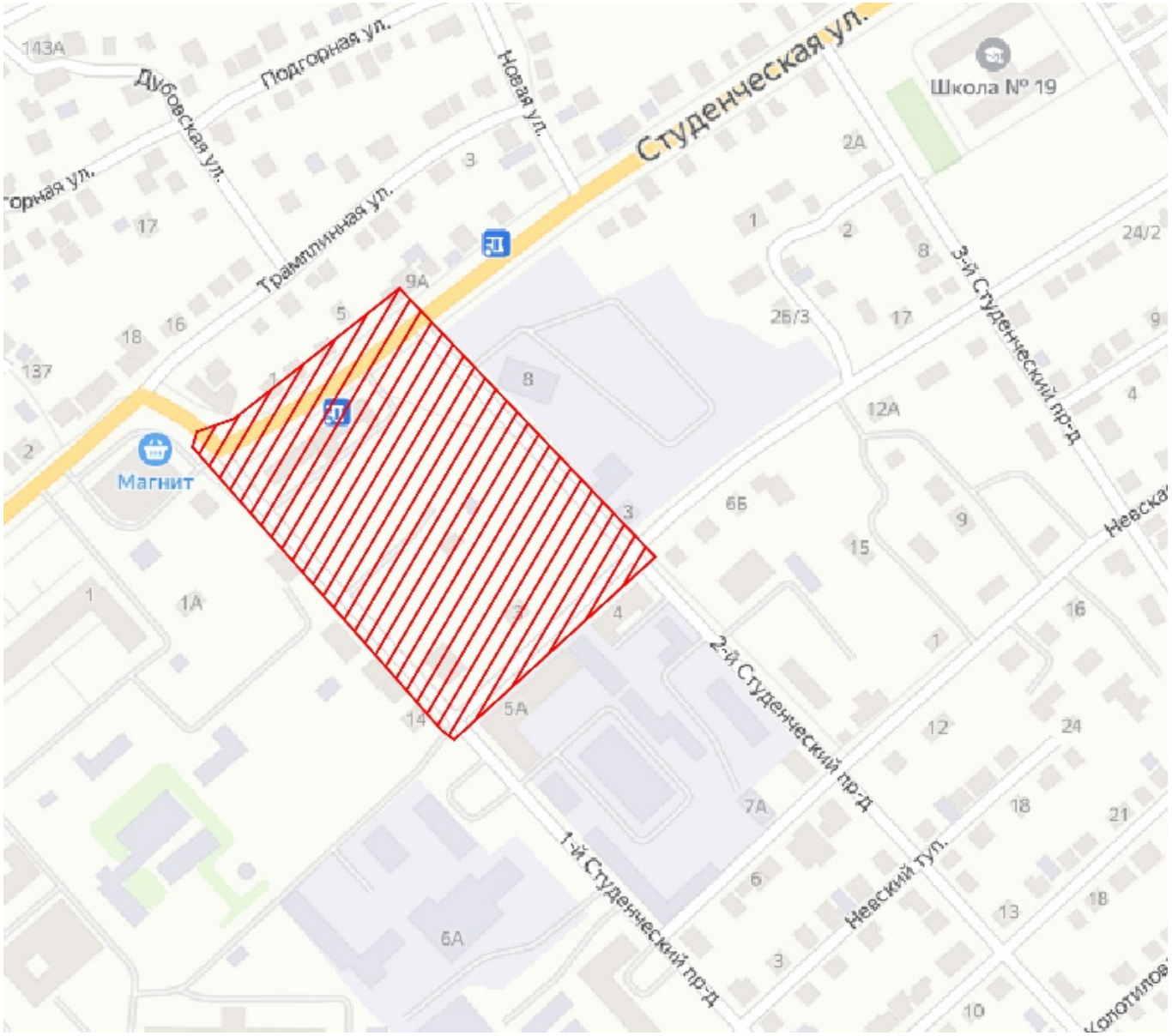
		для строительства». 3. «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000 -1:500», ГКИНП–02–033–82, изд.1982г. 4. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000-1:500. Москва, изд. "Недра"», 1989 г. 5. «Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации». ГКИНП–17–002–93. 6. Правила по технике безопасности на топографо–геодезических работах. ПТБ-88, Москва, изд. «Недра», 1991 г. 7. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИП (ОНТА)-02-262-02; 8. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением Глобальных навигационных систем ГЛОНаСС и GPS ГКИНП (ГНТА) – 17 – 004-Москва, изд. «Недра», 1999 г.
11.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы на незастроенной территории не должны превышать 0,5 мм.
12.	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий, включая отраслевую специфику проектируемого сооружения	Не предусматривается
13.	Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий	Негативных воздействий на природную среду нет
14.	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий (состав, сроки, порядок представления изыскательской продукции и форматы материалов в электронном виде)	Выполнить топографическую съёмку в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5м горизонтально-вертикальную. В результате работ представить топографическую съёмку в М 1:500, согласованную с эксплуатирующими организациями г. Саратова. **Материалы инженерных изысканий предоставить на бумажном носителе в 2 экз. и в электронном виде.**
15.	Наименование и местонахождение застройщика и/или технического заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса), электронный адрес ответственного представителя. Наименование и местонахождение исполнителя.	ООО «ЖК НА ТЕАРТАЛЬНОЙ», юридический адрес:410010, г. Саратов, ул. Бирюзова, д. 22. ООО «ГЕОТЭК», 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107
16.	Сведения о системе координат и высот	Система координат – местная (г. Саратов.); Система высот Балтийская 1977г.

Приложение к заданию: Ситуационный план: м-б 1:5000

Задание составил главный инженер проекта:

Ситуационный план

Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)



Главный инженер проекта



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПЗ-ИГДИ	Лист 12

Текстовое приложение 2

Согласовано:
Директор
ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

_____**Дулепин Д.Ю.**
«12» ноября 2021 г.

Утверждаю:
Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____ **Гуркин Е.И.**
«12» ноября 2021 г.

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий

Общие сведения

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)»

Местоположение участка работ: объект расположен в г. Энгельс, ул. Студенческая.

Идентификационные сведения об объекте:
10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Высота здания (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28м. Конструктивная схема здания: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Уровень ответственности объекта II (нормальный).

№ п. /п.	Виды работ	Ед.изм.	Количество	Категория сложности
1	Топографическая съемка на застроенной территории м-ба 1:500	га	4,0	II

Цели и задачи инженерных изысканий: выполнить топографическую съемку участка работ необходимого для подготовки документации по объекту: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)»

Краткая характеристика природных и техногенных условий района: Участок работ расположен в г. Энгельс, ул. Студенческая. Территория участка частично застроена, имеются инженерные коммуникации. Естественный рельеф изучаемой территории выравненный. Абсолютные отметки рельефа изменяются от 27,56 до 28,92 м.

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАРТАЛЬНОЙ», юридический адрес:410010, г. Саратов, ул. Бирюзова, д. 22.

Субподрядчик: ООО «ГЕОТЭК», 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107

Оценка изученности территории

На участок работ имеются государственные карты масштаба 1:10000, 1:5000, 1:2000, имеются материалы ранее выполненной топографической съёмки масштаба 1:500 в разные годы различными изыскательскими организациями. Инженерно – геодезические изыскания проведены для обеспечения проекта по данному объекту топографической основой. Топографическая съёмка в масштабе 1:500 II категории, объём работ: 4,0 га.

Краткая физико-географическая характеристика района работ

Территория расположена по ул. Студенческая. Климат г. Энгельса умеренно-континентальный. Средняя годовая температура воздуха имеет положительное значение и составляет +5.3°С. Средняя температура холодных месяцев (преимущественно январь и февраль) составляет -11.2°С. Средняя температура теплых месяцев (преимущественно июль и август) составляет +25.52°С. Среднегодовое количество осадков 451 мм., 65% которых, приходится на апрель-октябрь. Средняя дата появления снежного покрова приходится на первую декаду ноября. Продолжительность снежного покрова составляет 130 дней. Преимущественное направление ветров северо-западное-23%. Среднегодовая скорость ветров 4.1 м/сек.
Наиболее сильные ветры наблюдаются в зимнее время, максимальная скорость которых бывает до 25 м/сек., при порывах до 30 м/сек. Нормативная глубина промерзания грунтов района 1,50 м (СНиП 2.02.01-83). Рельеф участка равнинный.

Состав и виды работ, организация их выполнения

Инженерно-геодезические изыскания будут выполняться в три этапа:
подготовительный, полевой и камеральный.
В подготовительном этапе будут выполнены:
- оформление допусков, разрешений и согласований на право производства инженерно-геодезических изысканий;
- получение технического задания и подготовка договорной документации;
- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет на участок изысканий, а также топографо-геодезических и других материалов и данных, находящихся в государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах;
- анализ возможности использования материалов инженерных изысканий прошлых лет, а также данных государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондах.

В полевом этапе будут проведены:
- рекогносцировочные обследования территории;
- обследование исходных пунктов триангуляции;
- топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 метра на участке;
- необходимый объем вычислительных и других работ по предварительной обработке полученных материалов и данных;
- съемка и сверка местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в эксплуатирующих организациях;

- вызов представителей эксплуатационных служб непосредственно на участок проведения работ, с целью более точного определения местоположения сетей инженерно-технического обеспечения в спорных случаях.

В камеральном этапе будут выполнены:

- переброс данных с теодолита и их обработка с помощью программы Sokkia Link.

- окончательная обработка полевых материалов исполнительной съёмки по объекту, элементов ситуации и рельефа местности, подземных и надземных сооружений, с указанием их технических характеристик;

- нанесение на топографических планах границ отводов земельных участков в соответствии с данными ГКН;

- составление и передача заказчику технического отчета (пояснительной записки) с необходимыми приложениями по результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий.

п /п	Состав работ	Ед. изм.	Объем
1	Отыскание исходных геодезических пунктов	шт	5
2	Определение координат и высот опорных пунктов	шт	2
3	Топографическая съемка	га	4,0

Система координат и высот на объекте: Система координат МСК 64-2; Система высот Балтийская 1977г.

Для координатного обеспечения топографической съемки и прочих топографо-геодезических работ на объекте создастся планово-высотное съемочное обоснование с помощью спутникового геодезического оборудования. Топографическая съемка в М1:500/ 0,5м будет выполнена тахеометрическим способом с соблюдением требований п.5.57..5.98 СП 11-104-97.

Для координатного обеспечения топографической съемки и прочих топографо-геодезических работ на объекте будет создано планово-высотное съемочное обоснование.

Вид и схема построения опорной геодезической сети приняты в соответствии с рекомендациями и указаниями «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS», ГКИНП (ОНТА) – 02-262-02 (п.6.2.4, п.6.2.5, п. 6.2.7.2).

Для развития опорной геодезической сети с использованием спутниковой технологии, принят метод построения сети.

Метод построения сети рекомендован к применению для получения наиболее точных плановых координат и высот пунктов, необходимых при производстве съемок крупных масштабов со всеми регламентированными значениями высоты и сечения рельефа (от 0,5 до 5,0 м). В качестве исходных пунктов, от которых развивалось съемочное обоснование, использовались пункты государственной геодезической сети (ГГС), находящиеся в пределах объекта и ближайшие к объекту за его пределами с известными плановыми координатами и высотами так, чтобы обеспечить приведение опорной геодезической сети в систему координат и высот пунктов геодезической основы.

Как исходные использовались пункты ГГС: Малая Поливановка, Большая Кумыска, Вольский тракт, 806, Увек с известными координатами и высотами, выбранными для выполнения работ в результате рекогносцировочного обследования района выполнения изысканий.

Определённые пункты опорной геосети представляют временные репера: RP1, RP2 - металлические костыли, забитые в асфальт, без закладки центра.

Для создания планово-высотной геодезической сети использовался комплект аппаратуры геодезической спутниковой EFT M2, заводской номер NE11633730, результаты поверки можно посмотреть по

ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт.

Спутниковые наблюдения проводились по методике «статика с постобработкой». ». Измерения производились двумя станциями, один приемник устанавливался на пункт ГГС, вторым производилось измерение на точке (временном репере). Увязка пунктов опорной геодезической сети выполнялась в программе обработки спутниковых измерений «TrimbleBusinessCenter» в системе координат МСК 64-2 и Балтийской системе высот 1977 года.

По результатам наблюдений составлена схема спутниковых измерений с исходных пунктов ГГС.

Точность измерений при получении координат временных реперов с помощью спутниково геодезического оборудования получается не ниже второго разряда полигонометрии.

Топографическая съёмка и съемка подземных коммуникаций будет выполнятся с пунктов съёмочного обоснования в соответствии с «Инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:5000 – 1:500» электронным тахеометром SOKKIA FX-105, заводской номер CH0851, результаты поверки можно посмотреть по ссылке: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results на сайте ФГИС - Росстандарт .

В качестве планово-высотного съемочного обоснования будут использованы определённые с применением глобальных навигационных спутниковых систем временные репера RP1, RP2.

На протяженности трассы, в местах где не устанавливались временные репера, будет производится корректура с незначительной съёмкой текущих изменений от твердых контуров.

На закрепленные временные репера составлены карточки (кроки) закрепления с привязкой к твердым контурам местности.

По окончанию полевых работ будет выполнена камеральная обработка полевых измерений в программе GEO Office с формированием dxf-файла.

Организация и ликвидация работ

Доставка сотрудников, инструментов и оборудования на объект работ выполняется автомобильным транспортом.

Для передвижения на участке работ планируется использовать собственный транспорт.

Руководство полевыми работами осуществляет Пастухов П.В.

Технический контроль и приемка работ

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполненных работ осуществлялся согласно СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

Операционный контроль будет производиться непосредственным исполнителем работ и заключаться в качественном ведении полевой документации, систематической поверке используемых приборов и инструментов и т.п.

Общий операционный контроль качества выполнения полевых работ, ведения полевой документации, контроль за проведением камеральных работ будет проводиться Пастуховым П.В. При этом будет проверяться соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ.

После выполнения инженерных изысканий в присутствии исполнителя работ производится приёмка завершенных работ, по результатам которой составляется соответствующий акт.

Используемые нормативные документы

Работы производятся в соответствии с требованиями:

1 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, Госстрой России 2012 г.

2. СП-11-104-97. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

3. «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000 -1:500», ГКИНП–02–033–82,

изд.1982г.

4. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000-1:500. Москва, изд. "Недра"», 1989 г.

5. «Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации». ГКИНП–17–002–93.

6. Правила по технике безопасности на топографо–геодезических работах. ПТБ-88, Москва, изд. «Недра», 1991 г.

7. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИП (ОНТА)-02-262-02;

8. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением Глобальных навигационных систем ГЛОНаСС и GPS ГКИНП

(ГНТА) – 17 – 004-Москва, изд. «Недра», 1999 г.

Техника безопасности и охрана окружающей среды

Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ.

Все топографо-геодезические работы будут выполняться с соблюдением правил безопасности труда. При производстве инженерно-геодезических изысканий будут применяться комплексная система качества работ, действующая на всех стадиях их выполнения в соответствии с «Инструкцией о порядке контроля и приёмке геодезических, топографических и картографических работ ГКИНП (ГНТА)-17-004-99».

Полевые работы выполняются с соблюдением требований «Правил по технике безопасности при проведении инженерно-геодезических изысканий» ПТБ-88. Личный состав полевого подразделения обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. Полевые подразделения обеспечены средствами техники безопасности и охраны труда: каски, аптечки, огнетушители и т.д. в соответствии с существующими нормами.

С сотрудниками изыскательских подразделений в установленном порядке и в соответствии с утвержденным графиком, регулярно проводятся необходимые инструктажи, обучение на месте производства работ с последующей сдачей экзаменов, по соблюдению правил техники безопасности. Перед началом полевых работ проводится инструктаж всех работников об условиях предстоящей работы и соблюдении трудовой дисциплины.

Перечень материалов, подлежащих к сдаче

№ №	Наименование материала	Ед. изм.	Заказчик
1	Пояснительная записка	Экз.	**2**
2	Графические приложения на бумажном носителе	Экз.	**2**
3	Электронная версия		**1**

Материалы изысканий выполняются в бумажном виде в 2х экземплярах. Один экземпляр сохраняется в электронном виде на USB-носителе. Материалы выполняются в форматах *dwg для графических файлов и форматах *doc, *pdf или *xls для текстовых или табличных файлов.

Метрологическое обеспечение

Измерительные приборы: . Комплект GPS EFT M2 заводской номер NE11633730, электронный тахеометр SOKKIA FX-105, заводской номер CH0851

Все измерительные средства должны быть своевременно проверены, иметь поверочные свидетельства. Не допускается производство измерений неисправными приборами и измерительными средствами с просроченной датой поверки. Обработка топографической съёмки производилась в программе NANOCAD.

Приложения к программе выполнения инженерно-геодезических изысканий:

1. Задание

2. Обзорная схема

Директор: Гуркин Е.И.

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА

ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«10» января 2022 г. № 58/02 ХО

Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО», Ассоциация "ГЕО"

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

ул.Коровий Вал, дом 9, г.Москва, 119049, sroigeo.ru, info@sroigeo.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-042-14022018

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК», ООО «ГЕОТЭК»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6450100687
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1186451002693
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	410028, Саратовская область, г.Саратов, ул.им.Мичурина И.В., дом 107
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	58
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23 марта 2018 г. № 0058-01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять

инженерные изыскания,

осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение

инженерных изысканий,

подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.03.2018	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить).		
а) первый	√	стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствампо договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить): **отсутствуют**		
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)		-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		-

Генеральный директор Волков А.А.

М.П.

АССОЦИАЦИЯ «Межрегиональное объединение изыскателей «Гео» ОГРН 1177700017978 ИНН 7706459939 * МОСКВА *

Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи (ч.4 ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации).

ООО «НТГРАФ», г. Москва, 2018 г. Н230

Текстовое приложение 4

Трассоискатель RIDGID SeekTech SR-20
Технические характеристики

Производитель	RIDGID
Погрешность опр. планового положения оси одиночной трассы, м	± 0,05
Максимальная измеряемая глубина, м	до 10
Рабочие частоты приемника, Гц	50, 100, РАДИО, 128, 1000, 8000, 33000, широкая полоса, мультичастотный режим
Питание приемника	4 батареи С-типа, 1,5 В щелочные или акуммуляторы 1,2 В NiMH
Время работы приемника	до 15
Рабочая температура, °С	от -20° до +50°
Размеры, мм	28,4x130x79
Вес, кг	1,8



Текстовое приложение 5

Сведения о состоянии геодезических пунктов

Название (номер) пункта, класс (разряд), тип центра, наружный знак	Организация, установившая знак, год закладки	Состояние центра и наружного знака	Причина уничтожения	Дата инвентаризации
Малая Поливановка, II, тип центра I	МАГП, 1952	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
Большая Кумыска, III, тип центра Б	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
Вольский тракт, III, тип центра Б	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
806, III, тип центра Б	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.
Увек, тип центра 46	Гипроммунстрой, 1956	Пункт находится в хорошем состоянии	-	январь 2021г.

Составил: Пастухов П.В.

Проверил: Гуркин Е.И.

Текстовое приложение 6

Site Positions

Date: 13/11/2021
Project file: eng.gsi

Horizontal Coordinate System: Местная, г. Саратов [SAR1_MSK]
Height System: Балтийская [Ellips. Ht.]
Desired Horizontal Accuracy: 0.020m + 1ppm
Desired Vertical Accuracy: 0.040m + 2ppm
Confidence Level: 95% Err.
Linear Units of Measure: Meters

Site ID	Site Description		Position	Error	Status
1	MALP	East.	2290346.93	0.000	Fixed
		Nrth.	501639.93	0.000	Fixed
		Elev	266.00	0.000	Fixed
2	BKUM	East.	2289595.35	0.000	Fixed
		Nrth.	497984.55	0.000	Fixed
		Elev	290.14	0.000	Fixed
3	VOLSK	East.	2295295.98	0.000	Fixed
		Nrth.	507565.65	0.000	Fixed
		Elev	146.97	0.000	Fixed
4	806	East.	2307326.35	0.000	Fixed
		Nrth.	481526.21	0.000	Fixed
		Elev	48.40	0.000	Fixed
5	UVEK	East.	2293857.12	0.000	Fixed
		Nrth.	485312.91	0.000	Fixed
		Elev.	135.86	0.000	Fixed
6	GPS1	East.	2307350.69	0.009	Measured
		Nrth.	49267.95	0.009	Measured
		Elev.	28.68	0.008	Measured
7	GPS2	East.	2307475.12	0.007	Measured
		Nrth.	492542.26	0.007	Measured
		Elev.	27.71	0.009	Measured

Operator: Пастухов П.В.

Текстовое приложение 7

АКТ

Полевого контроля и приемки работ

г. Саратов «21 » декабря 2021г.

Комиссия ООО «ГЕОТЭК» в составе: директора Гуркина Е.И. (председатель комиссии), в присутствии исполнителя геодезических работ: Пастухова П.В. рассмотрела материалы выполненной топографической съемки и результаты полевого контроля.

В процессе рассмотрения и обмена мнениями установлено следующее:

1. Техническое задание Заказчика на выполнение инженерно-геодезических изысканий имеется.

2. На основании Контракта с Заказчиком и в соответствии с Техническим заданием, выполнена топографическая съемка м-ба 1:500, полного комплекса (горизонтальная, вертикальная, съемка подземных инженерных сооружений).

3. Полевые работы по топографической съемке выполнены геодезической бригадой под руководством Пастухова П.В. Для приемки и контроля представлены следующие материалы и документы:

а) Полевые журналы с абрисами и номерами съемочных точек.

Б) Таблицы координат и высот.

В) Предварительно выполненные топографические цифровые планы.

Г) Схема планово-высотного съемочного обоснования.

Д) Ведомости уравнивания координат и высотных отметок.

Е) Каталоги координат и высот пунктов съемочного обоснования.

4. Качество выполненной съемки проверено проведением контрольных съемок с пунктов высокоточного теодолитного хода. По результатам контрольных съемок были составлены цифровые планы и совмещены с планами основной съемки. Несовпадение твердых контуров не превышало при этом 1-3 см., что свидетельствует о хорошем качестве выполненной съемки.

Также проведены контрольные определения высотных отметок характерных точек ситуации и их сравнение с высотными отметками этих же точек по данным основной съемки. Расхождения, как правило, не превышали 2-3 см.

Контрольные геодезические измерения проводились тем же самым электронным тахеометром, что и основная съемка.

5. В результате контрольной проверки в полевых условиях и рассмотрения представленных материалов полевых работ комиссия пришла к следующим выводам:

5.1. Контроль полевых работ подтвердил высокую точность выполненной топографической съемки.

5.2. Представленные материалы удовлетворяют требованиям Технического задания Заказчика.

5.3. Топографическая съемка выполнена в соответствии с «Инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:5000,1:2000, 1:1000, 1:500», «Недра», 1983г., СНиП 11-02-96 «Инже-

нерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11 – 104 – 97 «Инженерно – геодезические изыскания для строительства», «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» ЦНИИГАиК, 2001г. И другими действующими нормативными документами РФ в области инженерно-геодезических изысканий.

5.4. Материалы выполненной топографической съемки М 1:500 у Исполнителя принять и оформить в виде Технического отчета по инженерно-геодезическим изысканиям.

6. Контроль выполнен в соответствии с требованиями «Инструкции по полевому контролю и оценке качества топографических работ инженерно-строительных изысканий» Госстрой РСФСР, 1971г.

Председатель комиссии:
Директор Гуркин Е.И.

Исполнитель работ:
Инженер Пастухов П.В.

Текстовое приложение 8

Акт камеральной приемки завершенных топографо-геодезических работ

21 декабря 2021г.

Настоящий акт составлен в том, что инженер ООО «ГЕОТЭК» Пастухов П.В. сдал, а директор Гуркин Е.И. принял завершенные топографо-геодезические работы. Инженерно-геодезические работы выполнены в соответствии с требованиями технического задания, программы на производство инженерно-геодезических изысканий.

Виды, объемы и качество выполненных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Качество работ
1	Топографическая съемка м-ба 1:500	га	4.0	Хорошее

Текущий полевой контроль и приемка работ от исполнителя осуществил Гуркин Е.И. Полевые материалы прошли корректуру и камеральную обработку.

К просмотру представлены: технический отчет, полевые материалы, ведомость вычисления опорной сети, планово-картографический материал.

Методы проведения работ и технические показатели принятой работы соответствуют требованиям нормативных документов.

По выполненным работам сдана документация:

1. Отчет - 2 экз.
2. План участка масштаба 1:500 -1 лист

Объем и качество работ соответствуют требованиям: СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, Госстрой России 2012 г; СП 11-104-97, заданию Заказчика и признана пригодной для проектирования

Работу сдал _____ **Пастухов П.В.** **Принял** _____ **Гуркин Е.И.**

NANOCAD
УМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

СЕРТИФИКАТ

Пользователя программы для ЭВМ

ЗАО «Нанософт» подтверждает, что

ООО "ГЕОТЭК"

ИНН: 6450100687

является официальным пользователем лицензионной версии программы для ЭВМ

Право на использование программы nanoCAD Plus (локальная версия)

Серийный номер: NC100P-92168135EC45-05484

Разрешенное количество рабочих мест: 1

Дата выдачи сертификата: 20 июня 2018 г.

ЗАО «Нанософт»

«Нанософт»

Текстовое приложение 10

Каталог координат и высот горных выработок.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)

Система координат: МСК-64
Система высот – Балтийская 1977г.

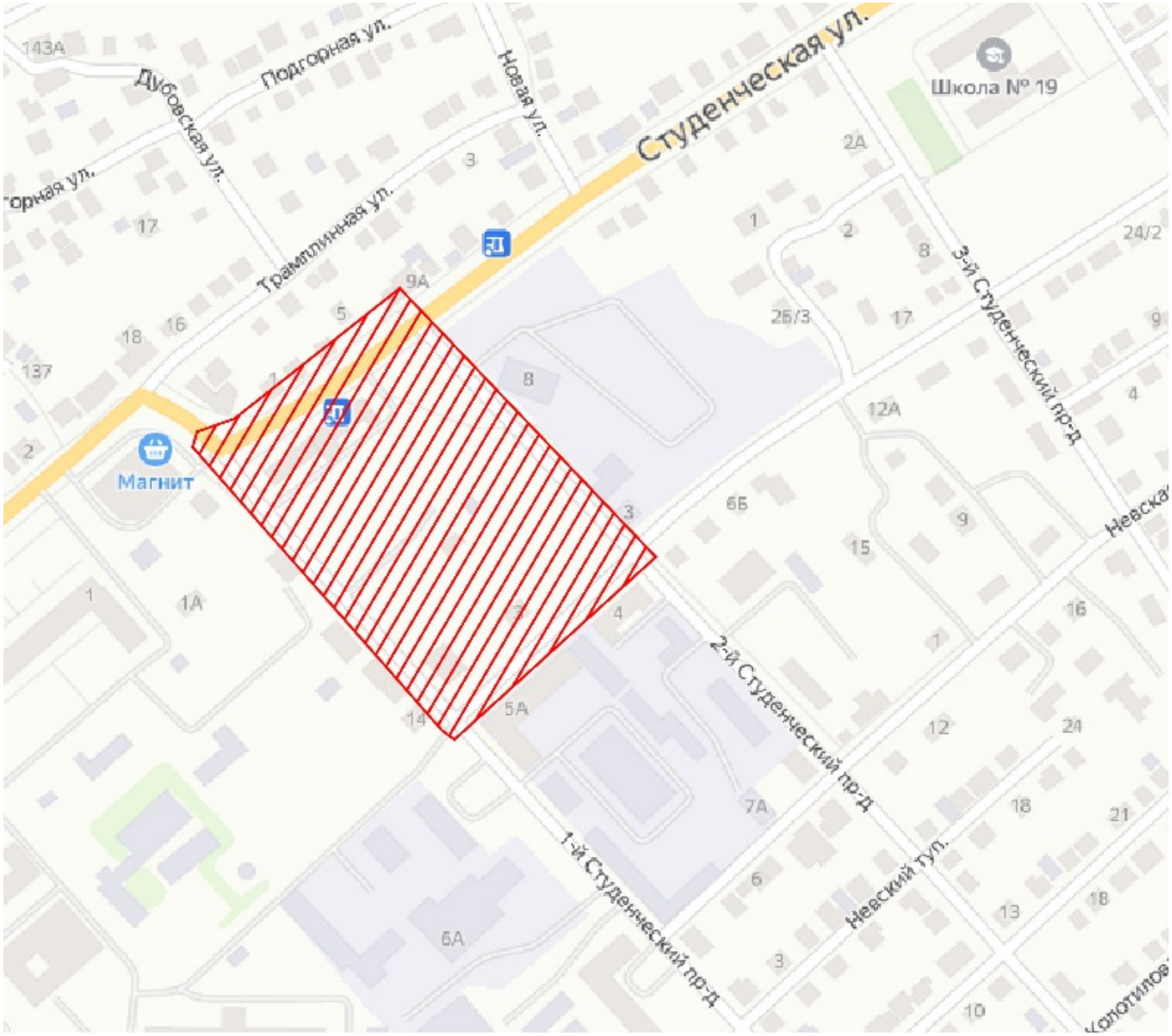
Номер скважины	Координаты		Отметки	Глубина (м)
	X	У	h	
Скв.16	492651.80	2307518.66	27.91	20,0 м
Скв.17	492661.22	2307528.83	28.18	20,0 м
Скв.18	492667.30	2307511.98	27.77	20,0 м
Скв.19	492647.50	2307501.48	28.17	20,0 м
Скв.20	492657.14	2307492.68	28.02	20,0 м
Скв.21	492675.74	2307495.63	27.97	20,0 м
Скв.22	492685.53	2307506.70	28.15	20,0 м
Скв.23	492692.92	2307488.29	28.41	20,0 м
Скв.24	492700.54	2307471.69	28.55	20,0 м
Скв.25	492710.64	2307483.05	28.54	20,0 м
Скв.26	492716.14	2307466.23	28.57	20,0 м
Скв.27	492697.99	2307457.27	28.62	20,0 м
Скв.28	492706.55	2307446.33	28.66	20,0 м
Скв.29	492724.58	2307450.22	28.33	20,0 м
Скв.30	492734.13	2307460.40	28.36	20,0 м
ТС317	492661.22	2307528.83	28.18	11,4 м
ТС319	492647.50	2307501.48	28.17	12,0 м
ТС321	492675.74	2307495.63	27.97	11,4 м
ТС325	492710.64	2307483.05	28.54	11,4 м
ТС327	492697.99	2307457.27	28.62	12,2 м
ТС329	492724.58	2307450.22	28.33	11,2 м

Составил топограф Пастухов П.В.

Графическое приложение 1

Картограмма выполненных работ

Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПЗ-ИГДИ	Лист 29

Графическое приложение 2

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
(РОСРЕЕСТР)

УПРАВЛЕНИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
ПО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(УПРАВЛЕНИЕ РОСРЕЕСТРА ПО САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Театральная пл., 11, г. Саратов, 410012
тел.: (845-2 26-32-20), факс (845-2 27-38-27)
e-mail 64_upr@rosreestr.ru

17.01.2020г. № 1288

На № _____ от _____

Директору
ООО «ГЕОТЭК»

Е.И. Гуркину

г. Саратов,
ул. им. Мичурина И.В., д. 107

Уважаемый Евгений Иванович!

На Ваше заявление от 15.01.2020 г. № 2045/20 , Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Саратовской области в соответствии с Административным регламентом по предоставлению государственной услуги «Ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства», утвержденным приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 14 ноября 2006 года № 376, предоставляет в пользование выписку из ГФД (№ 10-35/188-20) для проведения инженерно-геодезических изысканий на территории г. Саратова и г. Энгельса Саратовской области, в системе координат, принятой для ведения Единого государственного реестра недвижимости на территории Саратовского кадастрового округа.

Заявитель обязан не разглашать содержащиеся в выписке сведения о координатах и высотах геодезических пунктов государственной геодезической сети и не передавать такие сведения третьим лицам.

Приложение: 1л., выписка подготовлена в 1 экз.

Заместитель руководителя Т.А. Варакина

Исмайлова Дания Ришатовна
(845-2) -50-37-45

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПЗ-ИГДИ

Лист 30

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Саратовской области

Выдано : ООО "ГЕОТЭК" г. Саратов

Выписка
из каталога координат геодезических пунктов

Номер по каталогу	Название пункта ГГС, тип знака	тип центра	класс	X	У	H
				МСК - 64		
577а/- 831	Багаевка, сигн.	I	3	486036.23	2282259.17	-
577а/- 871	Баки, веха	Б	I	504800.97	2293153.68	156.742
577а/- 902	Бол. Кумысная Поляна, сигн.	46	3	497984.55	2289595.35	290.145
577а/- 948	Бойня, сигн.	46	3	503897.23	2295546.50	180.755
577а/- 976	Вольский Тракт, пир.	46	3	507565.65	2295295.98	146.975
577а/- 977	Жарин Бугор, сигн.	Б	3	507911.75	2299162.31	199.321
577а/- 984	Курдюм, сигн.	Б	2	509901.52	2288989.47	124.113
577а/- 979	Клемеровская Шишка, пир.	I	2	506620.17	2310734.76	125.257
577а/- 901	Красный Октябрь, пир.	2оп	3	497564.39	2276970.45	292.200
577а/- 904	Мал. Кумысная Поляна, сигн.	46	4	497445.24	2293664.24	245.332
577а/- 932	Молочка, пир.	Г	3	501388.43	2299479.75	150.944
577а/- 933	Новосоколовогорский, пир.	В	3	500656.75	2301165.39	147.575
577а/- 975	Петровский Вост., пир.	Б	3	506202.62	2288085.98	136.60
577а/- 974	Петровский Зап., пир.	Б	3	507867.32	2286122.90	140.947
577а/- 965	Пристанное, сигн.	134	3	504235.16	2306821.27	82.491
577а/- 884	Силикатная, пир.	Г	I	495390.62	2294281.54	159.152
577а/- 910	Соколовая Гора Зап., сигн.	46	3	497740.56	2300498.39	164.969
577а/- 1001	Три Бугра, пир. Возм.утр.	1оп	2	513074.91	2300456.38	127.417
577а/- 819	Увек Береговой, сигн.	I	2	485312.91	2293857.12	135.855
577а/-806	Трактовый, сигн.	46	4	481526.21	2307326.35	48.400
577а/-816	Анисовка, сигн.	24	1	482357.84	2305156.50	47.600

исх. № 10-35/452-19

отп. 1 экз.

Ведущий специалист-эксперт
отдела геодезии и картографии З.И. Конзелко

Взам. инв. №

Подп. и дата

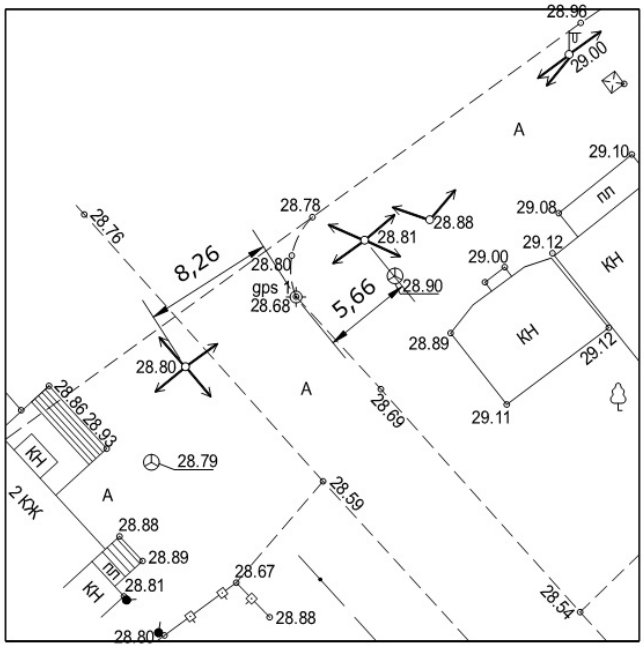
Инв. № подл.

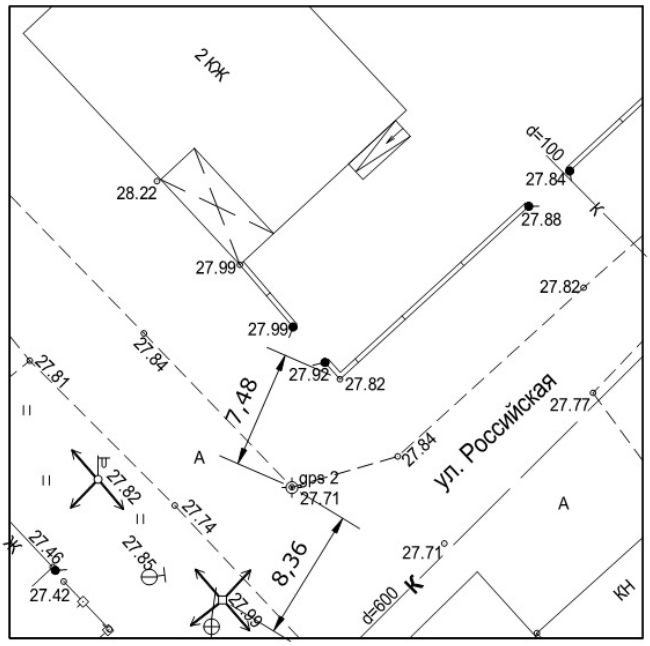
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПЗ-ИГДИ

Графическое приложение 3

Каталог координат точек съёмочного обоснования





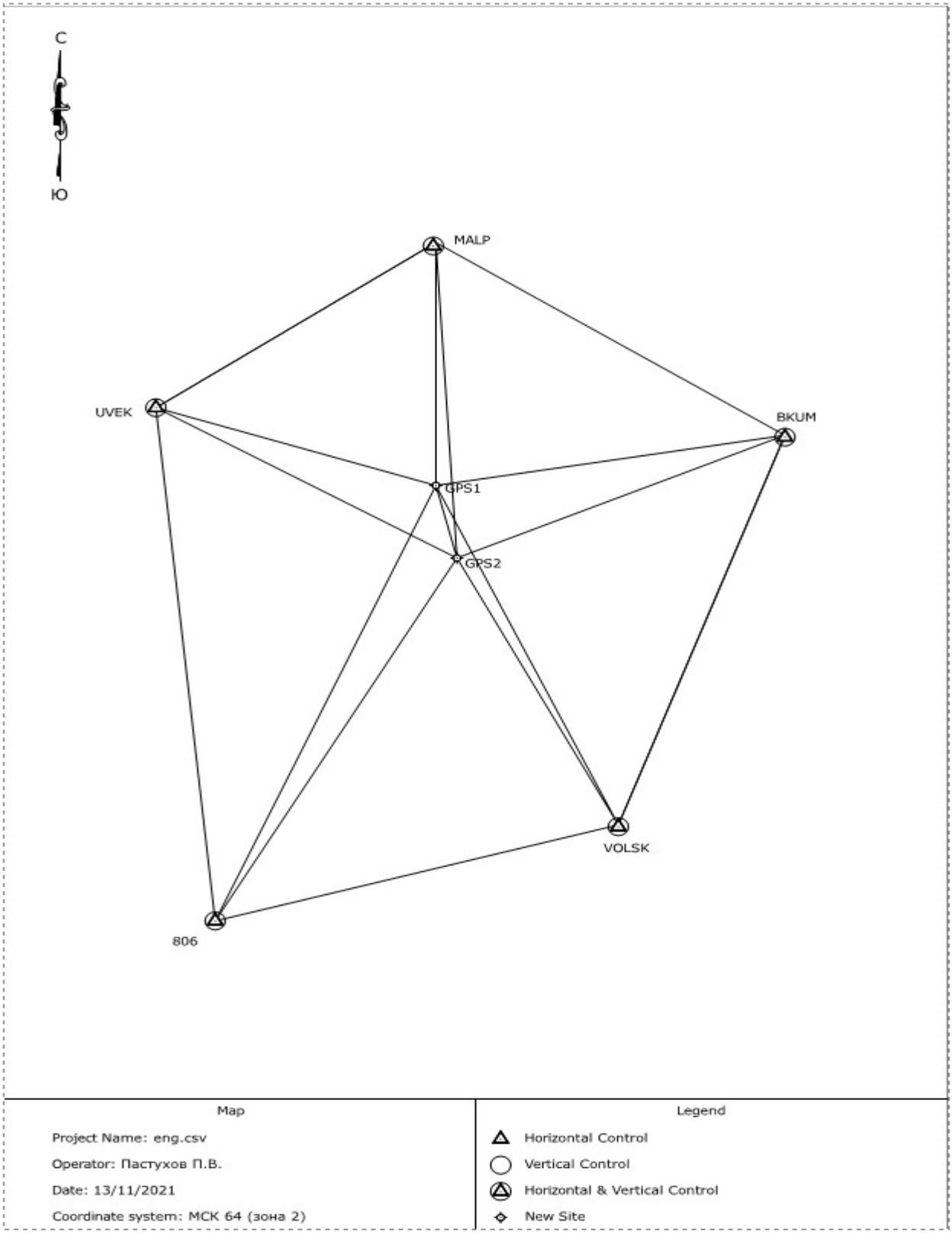
Каталог координат временных реперов (закрепленных точек на местности)

Наименование	Координаты		H
	X	Y	
GPS1	492677.95	2307350.69	28.68
GPS2	492542.26	2307475.12	27.71

Графическое приложение 4

Схема созданных геодезических сетей

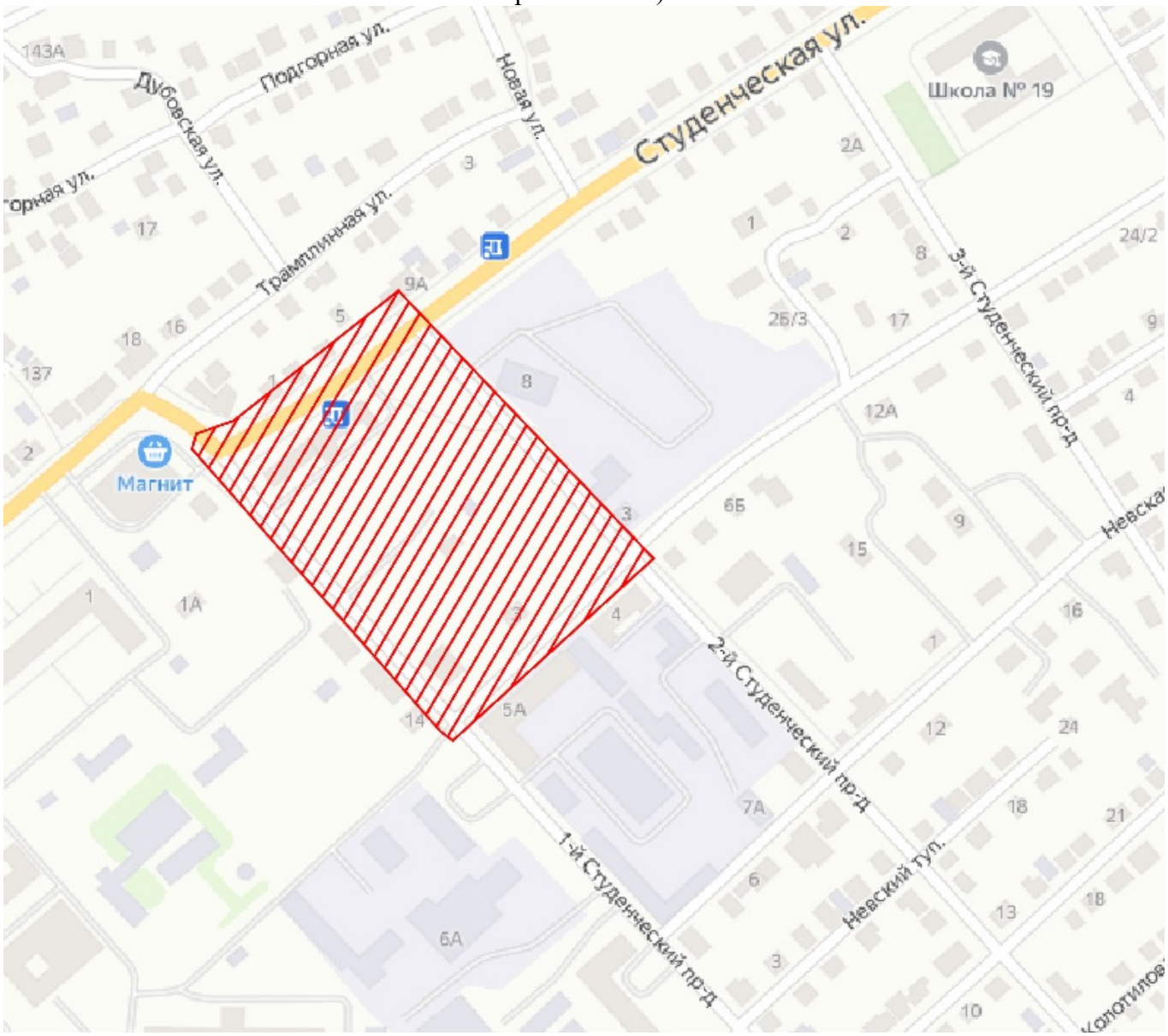
Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)



Графическое приложение 5

Схема расположения объекта

Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)



б/м

Составил: Пастухов П.В.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПЗ-ИГДИ	Лист 34

Графическое приложение 6

А К Т

о сдаче геодезических знаков на наблюдение за сохранностью

г.Саратов « 01» марта 2022г.

Топограф Пастухов П.В. (ООО «ГЕОТЭК») сдал закрепленные точки (р1и р2), а заказчик (ООО «КВС») принял на наблюдение за сохранностью закрепленные точки расположенные на объекте: «Многоквартирные многоэтажные секционные дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в городе Энгельсе Саратовской области. (2я очередь строительства)» в количестве двух штук.

Приложения.

Каталог координат и высот.

Абрисы закрепленных точек на местности.

Акт составлен в двух экземплярах.

Первый экземпляр вручен: Пастухов П.В. ООО «ГЕОТЭК»

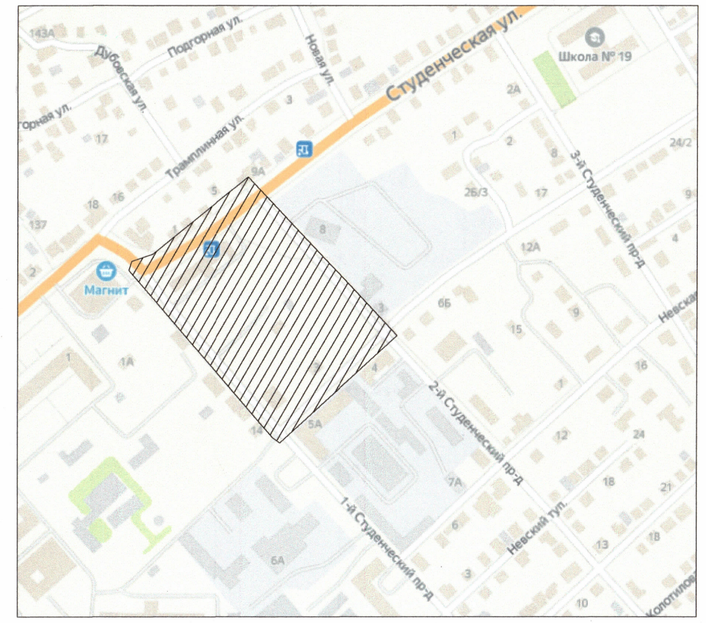
Второй экземпляр передан заказчику: ООО «ЖК НА ТЕАРТАЛЬНОЙ», юридический адрес:410010, г. Саратов, ул. Бирюзова, д. 22.

Сдал _____ Пастухов П.В.

Принял _____ Дулепин Д.Ю.

С

Ю



ул. Студенческая

2-А Студенческий переулок

1-А Студенческий переулок

ул. Российская

ПНД 1 ГС

ПНД 2 ГС

ПНД 3 ГС

ПНД 4 ГС

ПНД 5 ГС

ПНД 6 ГС

ПНД 7 ГС

ПНД 8 ГС

ПНД 9 ГС

ПНД 10 ГС

ПНД 11 ГС

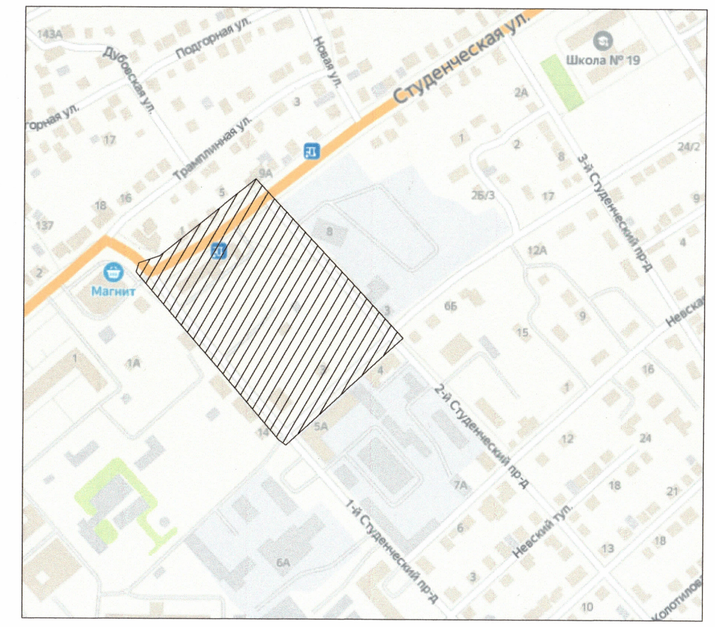
ПНД 12 ГС

ПНД 13 ГС

ПНД

С

Ю



Система координат - МСК-64 (зона 2)
Система высот - Балтийская

Филиал ПАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ» в г. Энгельсе
СОГЛАСОВАНО
№ ____ от 26.12.2024
Главный инженер
Начальник ТО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"			
						Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я, 2я очередь строительства).			
ГИП		Гуркин Е.Н.							
						Инженерно-геодезические изыскания	Стадия	Лист	Листов
								1	1
Топограф		Пастухов П.В.				План участка М 1:500	ООО "ГЕОТЭК"		

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

45/ИИ-2021-ИГИ-1

2021г.

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Директор Гуркин Е.И.

Главный инженер проекта Гуркин Е.И.

2021г.

СОСТАВ

Обозначение	Наименование	Примечание
45/ИИ-2021-ИГИ-1-С	Содержание	с. 2
45/ИИ-2021-ИГИ-1-СД	Состав отчетной документации	с. 3
45/ИИ-2021-ИГИ-1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации. Пояснительная записка. Текстовые приложения. Графические приложения	с. 6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Директор		Гуркин			30.12.21
Геолог		Соловьева			30.12.21

45/ИИ-2021-ИГИ-1-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «ГЕОТЭК»

Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
Материалы инженерных изысканий			
	45/ИИ-2021-ИГИ-1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Директор		Гуркин			30.12.21
Геолог		Соловьева			30.12.21

45/ИИ-2021-ИГИ-1-СД

Состав отчетной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «ГЕОТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Введение 6
1 Изученность инженерно-геологических условий 11
2 Физико-географические и техногенные условия 13
3 Геологическое строение 16
3.1 Сейсмичность территории 16
4 Гидрогеологические условия 17
5 Свойства грунтов 19
6 Специфические грунты 30
7 Результаты полевых испытаний грунтов методом статического зондирования 33
Заключение 35
Список использованных материалов 39

Текстовые приложения

Приложение А	Копия задания на выполнение инженерно-геологических изысканий	41
Приложение Б	Копия программы работ на производство инженерно-геологических изысканий	49
Приложение В	Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации	57
Приложение Г	Копия аттестата аккредитации испытательной лаборатории	59
Приложение Д	Каталог координат и высот буровых скважин и точек статического зондирования	67
Приложение Е	Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов	68
Приложение Ж	Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов	73
Приложение И	Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза	87
Приложение К	Результаты испытания грунта методом трехосного сжатия	117
Приложение Л	Результаты испытания грунта методом компрессионного сжатия	143
Приложение М	Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов	152
Приложение Н	Ведомость результатов испытаний грунтов на коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали	153
Приложение П	Результаты химического анализа воды	154
Приложение Р	Результаты испытаний набухания грунта	157

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Директор		Гуркин			30.12.21
Геолог		Соловьева			30.12.21

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	

ООО «ГЕОТЭК»

Графические приложения

Приложение 1	Карта фактического материала, М 1:500	163
Приложение 2	Геолого-литологические колонки 16 – 30	164
Приложение 3	Инженерно-геологические разрезы по линии 1-1’, 2-2’, 3-3’, 4-4’, 5-5’, 6-6’, 7-7’, 8-8’, 9-9’, 10-10’, 11-11’, 12-12’, 13-13’, 14-14’	165
Приложение 4	Графики статического зондирования 17, 19, 21, 25, 27, 29	166

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642» выполнены ООО «ГЭОТЭК» согласно договору №45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г. и технического задания (прил.А).

Местоположение объекта: РФ, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 2-й Студенческий проезд участок с кадастровым номером 64:50:020801:642.

Идентификационные сведения о заказчике: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»)

Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Исполнитель: ООО «ГЭОТЭК». 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107.

e-mail: info@geotek64.ru . Директор – Гуркин Е.И.

Основание для выполнения работ: договор №45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г

ООО «ГЭОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Выписка из реестра членов СРО приведена в приложении В.

Вид строительства: новое строительство.

Стадия проектирования: проектная документация.

Техническая характеристика зданий и сооружений:

Многоквартирный жилой дом три блок секции, 10 этажей

Целью настоящих изысканий являлось определение инженерно-геологических условий площадки и физико-механических свойств грунтов, слагающих ее разрез, установления режима грунтовых вод, определения степени агрессивности вод и грунтов в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой в объеме, определяемым техническим заданием.

Для выполнения поставленных задач был проведен комплекс инженерно-геологических изысканий, включающий в себя: бурение скважин, статическое зондирование, отбор проб грунта и воды, лабораторные исследования грунтов, камеральную обработку полевых материалов.

Для изучения геологического разреза, условий залегания грунтов и грунтовых вод, отбора образцов грунтов для определения их состава, свойств и состояния, на площадке было пробурено 15 скважин, глубиной 20,0 м. Общий объем работ составил 300,0 п.м. Все виды работ выполнены в

соответствии с программой работ и требованиями действующих нормативных документов (Приложение Б).

Планово-высотная разбивка и привязка геологических выработок выполнена геодезистами производственно-технического отдела.

Бурение скважин выполнено с «06» по «10» декабря 2021 г. Бурение скважин производилось буровой установкой УРБ-2А2Д буровым мастером Федоровым под руководством инженера-геолога Иванова С.П. Способ бурение – колонковое.

Проходка горных выработок велась с отбором образцов нарушенной и ненарушенной структур из каждой литологической разности.

Отбор образцов грунтов из горных выработок, а также их упаковку, доставку в лабораторию и хранение производилась в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Образцы грунта из буровых скважин отбирались из каждого слоя, но не реже чем через 3,0 м по глубине. Отбор монолитов глинистых грунтов выполнен грунтоносом ГОУ-1. Отбор проб грунтов ненарушенной структуры из песчаных разностей отбирались лепестковым грунтоносом, задавливая, затем поднимая, отбирали методом режущего кольца.

В ходе буровых работ устанавливался литологический разрез на глубину изучаемой толщи, выявление напластований литологических разностей грунтов по разрезу и в плане. В процессе бурения производился отбор грунта для лабораторных исследований, см. таблицу 1 «Виды и объемы полевых работ».

Лабораторные исследования грунтов проводились в испытательной лаборатории механики грунтов, согласно ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 23161-2012.

Прочностные характеристики грунтов определялись по результатам испытаний на срез, выполненных на приборе ПСГ-2М «ГИДРОПРОЕКТ». Для грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3а, ИГЭ-3б, ИГЭ-4, ИГЭ-5 испытания проводились по схеме «консолидированный срез».

Метод трехосного сжатия проводился на стабилометре АСИС (Тип А), определялись показатели деформируемости грунтов при консолидировано – дренированных испытаниях для грунтов ИГЭ-3а, ИГЭ-3б, ИГЭ-4 и ИГЭ-5.

Модуль деформации определен при значении всестороннего давления, (соответствующему бытовому давлению на глубине отбора образца) в интервале от бытового давления на участке прямолинейной части графика.

Испытания свободного набухания грунтов ИГЭ-3 и грунтов ИГЭ-3а проводились на приборе ПНГ-2 с высотой кольца 25 мм, диаметром 43,7 мм. Определение давления набухания выполнено на приборе КПР-1.

Для определения просадочных свойств грунтов ИГЭ-2 выполнены компрессионные испытания по схеме «двух кривых» со ступенями давления 0,05 МПа (п.7.3. ГОСТ 23161-2012). Начальная ступень давления принята 0,05 МПа, конечная ступень – 0,3 МПа.

Выбранные схемы определения механических характеристик грунтов проводились согласно ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 23161-2012.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали определялась в лабораторных условиях, согласно ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.508.

Степень коррозионной активности грунтов, грунтовых вод на основании результатов химического анализа устанавливается в соответствии с нормами, приведенными в табл. П11.1 - П11.4 РД 34.20.508.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – W20 и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях определялась, согласно табл. В.1-В.2 СП 28.13330.2017.

Полевые испытания проводились в соответствие с ГОСТ 20276-2012, ГОСТ 19912-2012. На территории были проведены полевые испытания грунтов статическим зондированием в 6 точках, максимальная глубина зондирования составила 12,2 м. Статическое зондирование проводилось вблизи скважин аппаратурным комплексом «ПИКА-17», согласно ГОСТ 19912-2012. Тип зонда – II. Площадь конуса 10 см^2, площадь муфты 350 см^2. В процессе работы осуществлялась регистрация и запись с привязкой по глубине следующих параметров: удельное сопротивление грунта внедрению острия конуса (лобовое) (q_c, МПа) и удельное сопротивление грунта по муфте трения (боковое) (f_s, кПа). Точки статического зондирования нанесены на карту фактического материала (см. Приложение 4)

Все скважины, пробуренные и использованные в ходе работ, привязаны на топографическом плане (см. Приложение 1).

Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019.

Виды и объемы полевых работ

Таблица 1

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объемы работ
1.	Привязка геологических выработок	скв.	15
2.	Бурение скважин	шт.	15
3.	Метраж бурения	п.м	300
4.	Статическое зондирование	т.	6
5.	Отбор проб грунта нарушенной структуры	обр.	63
6.	Отбор проб грунта ненарушенной структуры	мон.	102

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объемы работ
7.	Гидрогеологические наблюдения	м	300,0
8.	Отбор проб воды	шт.	3

Доставка полевой бригады и оборудования на участок работ выполнялась с привлечением автомобильного транспорта организации. Перед началом работ со всеми сотрудниками был проведен инструктаж по безопасному ведению полевых работ. Результаты инструктажа зафиксированы в журнале.

Гидрогеологические наблюдения при бурении. Во всех скважинах выполнялись наблюдения за водопроявлением.

После выполнения гидрогеологических наблюдений скважины ликвидировались и закреплялись опознавательным знаком (репером), номера скважины и даты бурения.

Виды и объемы лабораторных работ

Таблица 2

№ п/п	**Наименование работ**	**Ед. изм.**	**Объем работ**
Определения физико-механических свойств глинистых грунтов			
1	Влажность	1 обр.	93
2	Плотность влажного грунта методом режущего кольца	1 обр.	75
3	Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	1 обр.	75
4	Гранулометрический анализ ситовым методом и методом ареометра, с разделением на фракции от 2 до 0,005 мм	1 обр.	10
5	Свободное набухание при ненарушенной структуре	1 обр.	7
6	Консистенция при нарушенной структуре	1 обр.	18
7	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при консолидированном срезе с нагрузкой до 0,3 МПа	1 обр.	18
8	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях по двум ветвям с нагрузкой до 0,3 МПа (для определения относительной просадочности и начального просадочного давления)	1 обр.	9
9	Дренированное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего ис-	1 обр.	14

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
	пытания) - для определения характеристик прочности и деформируемости глинистых, пылеватоглинистых и биогенных грунтов в стабилизированном состоянии		
Определения физико-механических свойств песчаных грунтов			
10	Влажность	1 обр.	72
11	Плотность	1 обр.	25
12	Гранулометрический анализ ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0,1 мм	1 обр.	72
13	Консолидированный срез	1 обр.	12
14	Дренированное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего испытания) - для определения характеристик деформируемости песчаных грунтов	1 обр.	12
Исследования химического состава грунтов/ воды			
15	Анализ водной вытяжки с определением по разности суммы натрия и калия	1 обр.	12
16	Удельное электрическое сопротивление	1 обр.	18
17	Сокращенный анализ воды	1 обр.	3

Камеральная обработка материалов и составление отчета выполнена ведущим геологом Соловьевой О.С.

1 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Перед началом и в процессе полевых, камеральных работ было проведено ознакомление с материалами геологической изученности территории по геологической карте Лист М-38-VI, М 1:200 000 и Лист М-(38), 39 – Уральск М 1:1 000 000 (новая серия).

Исследуемый участок располагается на левобережье Волги, в области Заволжской сыртовой равнины, характеризующейся общей выровненностью рельефа.

В толще четвертичных отложений на исследуемом участке выделяются лиманно-морские верхнечетвертичные хвалынские отложения. Хвалынские отложения слагают хорошо выраженную террасу с абс. отметками 27 – 40 м. Они представлены характерными для Поволжья «шоколадными глинами». В обнажениях толща глин никогда не бывает однородной. Тонкие прослои красновато-коричневой и буровато-серой глины обычно переслаиваются с прослоями тонких слюдистых песков. Чередование литологически разнородных прослоев создает в толще прекрасно выраженную горизонтальную слоистость, являющуюся одним из характерных признаков хвалынских отложений. В сторону водоразделов прослои глин и песков уменьшаются в мощности и количестве и замещаются прослоями суглинков. Мощность отложений достигает до 60 м.

При изучении участка изысканий также было проведено ознакомление с материалами геологической изученности территории по карте «Инженерно-геологическое районирование Саратовской области» М 1:500 000. Инженерно-геологический регион – III (Волго-Уральская антиклиза). Инженерно-геологическая область – III-В (Раннечетвертичная денудационная равнина). Инженерно-геологический район – III-В-1 (Приволжский). Генетический тип отложения – Лиманно-морские (lmQ_{III}) – позднеплейстоценовые отложения, слагающие хвалынскую террасу р. Волга, отложения представлены – глинами, суглинками и песками (см. Рис.1.1, Рис.1.2).

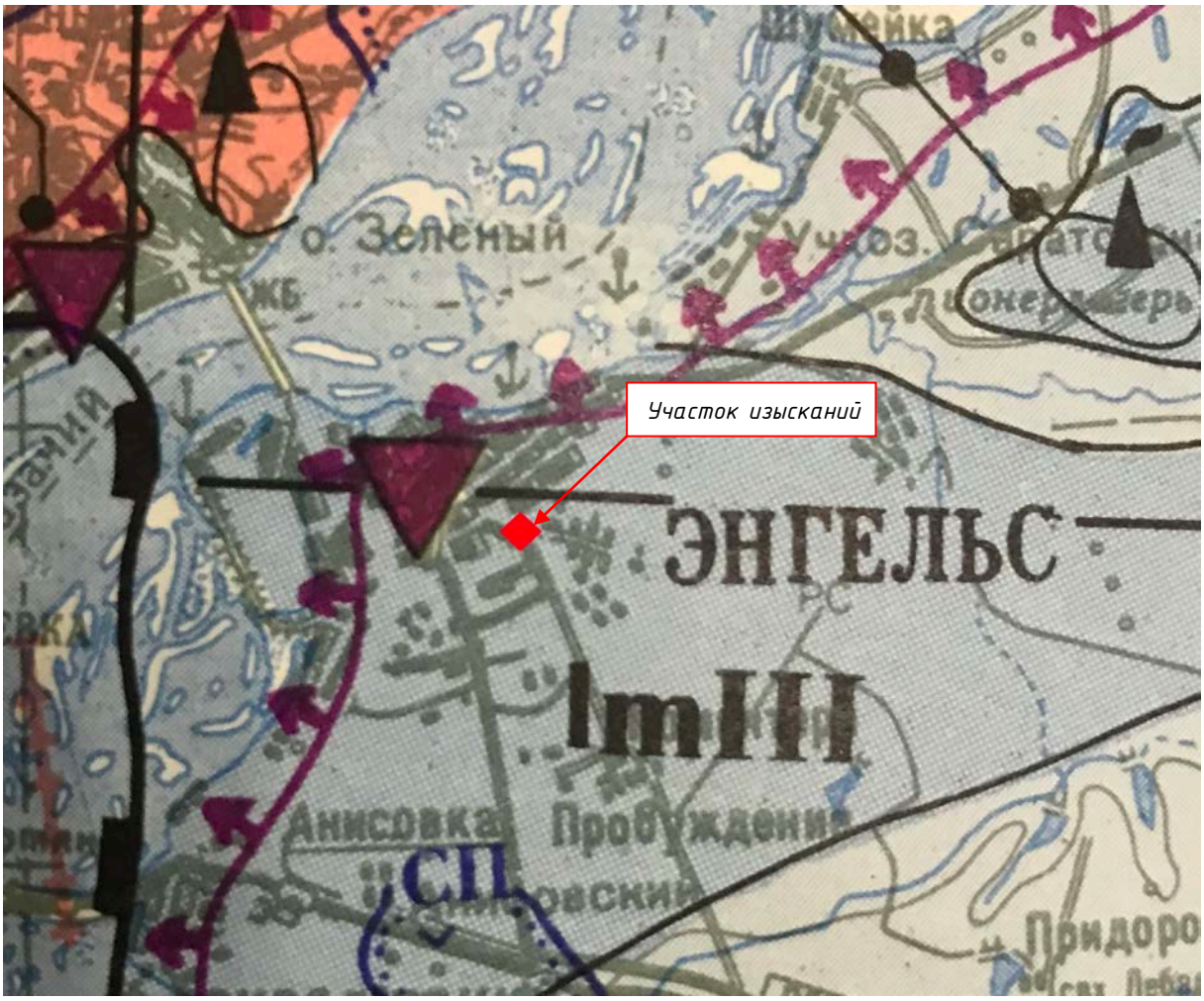


Рис.1.1 Фрагмент карты «Инженерно-геологическое районирование Саратовской области»

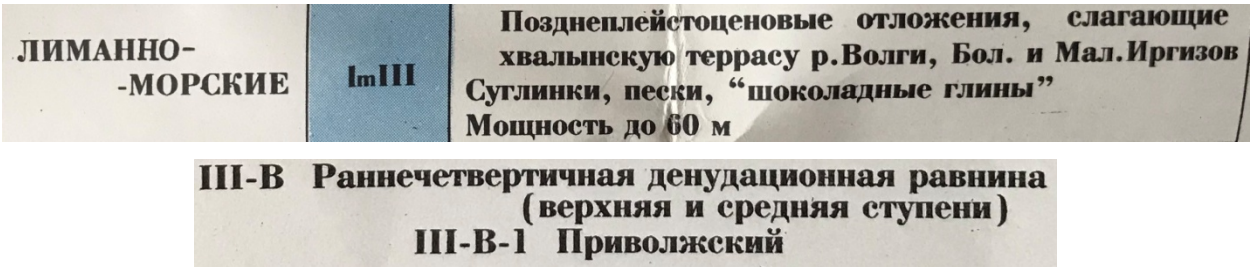


Рис.1.2 Условные обозначения к карте «Инженерно-геологическое районирование Саратовской области»

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Участок производства работ расположен на территории РФ, Саратовской области, г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 2-й Студенческий проезд. Схема расположения участка изысканий представлена на рисунке 1 ниже.

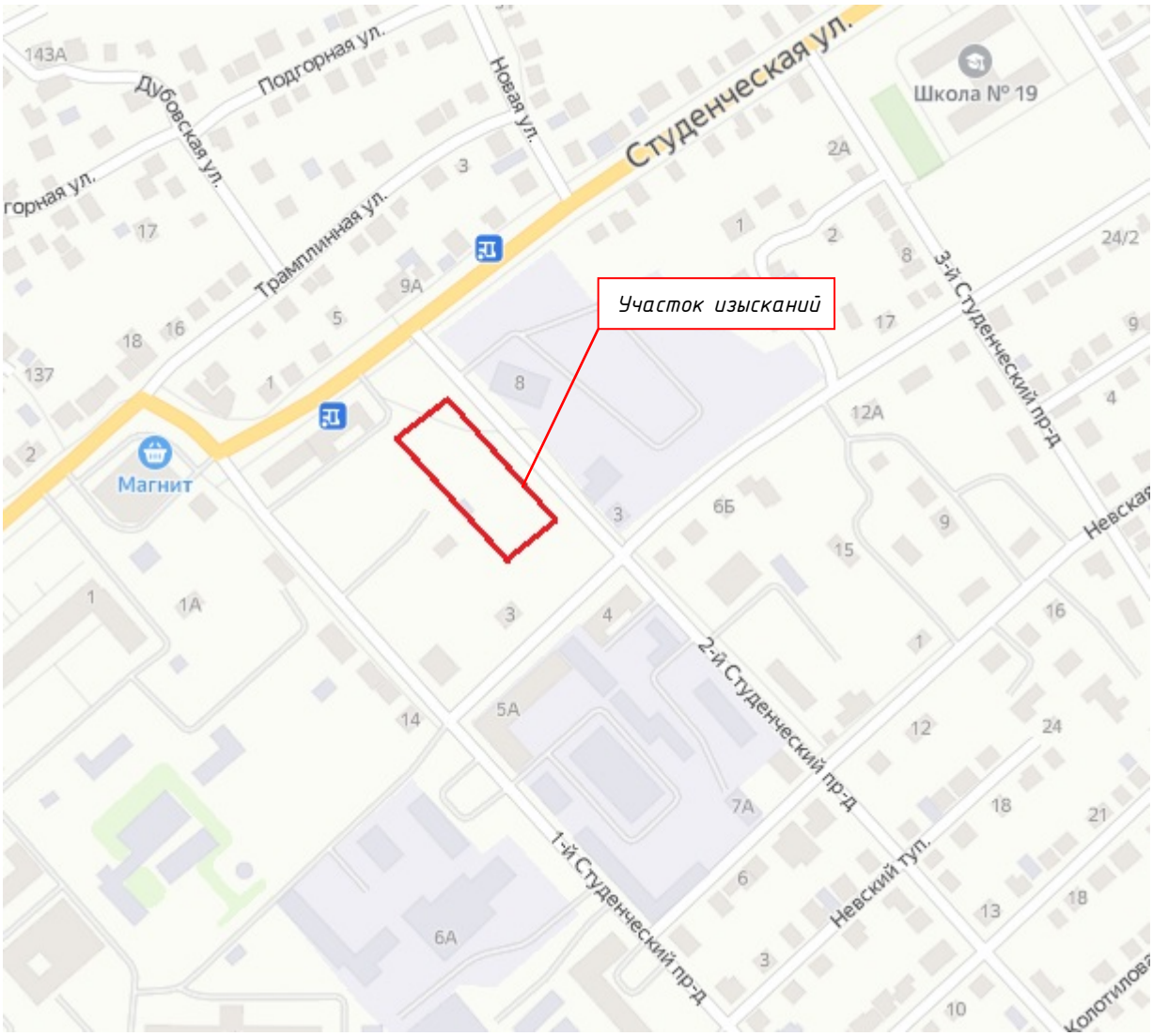


Рис. 1 - Схема расположения участка изысканий

Рельеф местности равнинный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах 27,97 м – 28,66 м. Площадка изысканий характеризуется эрозионной расчлененностью территорий, развитыми оврагами и балками.

Территория площадки изысканий свободна от застройки. Техногенная нагрузка участка изысканий находится в пределах нормы.

Климат района работ умеренно-континентальный, характеризуется сухим жарким летом и умеренно холодной зимой с устойчивым зимним покровом.

Ниже представлены параметры наиболее холодного и теплого периодов года а так же средне месячная и годовая температуры согласно СП 131.13330.2020, см. таблицы 2.1-2.3.

Климатические параметры холодного периода года

Таблица 2.1

Саратовская область		
2., 3. Температура воздуха наиболее холодных суток °С, Обеспеченностью	0,98	-31
	0,92	-28
4., 5. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С Обеспеченностью	0,98	-26
	0,92	-24
6. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-13
7. Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-37
8. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		6,4
9., 10. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С	продолжительность	139
	средняя температура	-5,8
11., 12. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	продолжительность	189
	средняя температура	-3,2
13., 14. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 10°С	продолжительность	201
	средняя температура	-2,5
15. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		83
16. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %		80
17. Количество осадков за ноябрь - март, мм		195
18. Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		СЗ
19. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		4,3
20. Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха		3,1

Климатические параметры теплого периода года

Таблица 2.2

Саратовская область	
2. Барометрическое давление, гПа	998
3. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	27
4. Темпера тура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	30
5. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	28
6. Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	41
7. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11
8. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	57
9. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	42
10. Количество осадков за апрель октябрь, мм	284
11. Суточный максимум осадков, мм	81
12. Преобладающее направление ветра за июнь-август	СЗ
13. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,2

Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

Таблица 2.3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,5	-8,6	-2,7	8,4	16,1	20,0	22,1	20,7	14,2	6,5	-0,8	-4,5	6,9

Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по карте зон влажности (прил. В) относится к зоне 3 (сухая).

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020, приложение А, рисунок А.1) Саратовская область относится к IIIВ климатической зоне.

Снеговой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 1 прил. Ж);

Ветровой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 2 прил. Ж);

Район по толщине стенки гололеда - III (согласно СП 20.13330.2016 карта №3 прил. Ж).

Согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания грунта d_{fn}, м, определяется по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где M_t–безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП131.13330.2020, а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м.

$$d_{fn,}=0,23*5,01=1,15\ (м)$$

Нормативная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков – 1,15м.

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Исследуемая территория, согласно прил. Г СП 47.13330.2016, относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.

В геологическом строении до глубины 20,0 м представлены лиманно-морскими отложениями позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$hv*), представленными песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху отложения перекрыты насыпными грунтами (*tQ$_{IV}$*).

Литологическое описание грунтов приводится в геолого-литологических колонках скважин (см. граф.прил. 2).

В разделе 5 «Свойства грунтов» приводится характеристика для каждого выделенного инженерно-геологического элемента.

3.1 Сейсмичность территории

Согласно сейсмическому районированию по картам ОСР-2015 и приложению А (обязательное) СП 14.133330.2018 расчетная сейсмическая интенсивность в баллах по шкале MSK-64 составляет по ступеням сейсмической опасности нормируется для карт ОСР-2015-А – не нормируется, для карт ОСР-2015-В – 6 баллов и для карты ОСР-2015-С – 7 баллов соответственно.

Для проектируемого объекта принята карта ОСР-2015-А.

4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$*). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 м (скв. 17) – 10,4 м (скв. 20), установившегося в пределах 5,4 м (скв. 20) – 8,5 м (скв. 19). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,62 м (скв. 20) – 19,01 м (скв. 23). Глубины залегания появившихся и установившихся уровней грунтовых вод см. в таблице 4.1.

Глубина залегания уровня грунтовых вод

Таблица 4.1

№ п/п	*Номер скважины*	*Установившийся УГВ, м*		*Дата*	*Появившийся УГВ, м*		*Дата*	*Глубина, м*
		Глубина УГВ, м	*Абс. отм., м*		*Глубина УГВ, м*	*Абс. отм., м*		
1	16	5,80	22,11	11.12.2021	10,20	17,71	10.12.2021	20,0
2	17	5,80	22,38	11.12.2021	9,40	18,78	10.12.2021	20,0
3	18	5,70	22,07	11.12.2021	9,80	17,97	10.12.2021	20,0
4	19	8,50	19,67	11.12.2021	10,10	18,07	10.12.2021	20,0
5	20	5,40	22,62	11.12.2021	10,40	17,62	10.12.2021	20,0
6	21	5,80	22,17	11.12.2021	9,40	18,57	10.12.2021	20,0
7	22	5,80	22,35	11.12.2021	9,40	18,75	10.12.2021	20,0
8	23	6,80	21,61	10.12.2021	9,40	19,01	09.12.2021	20,0
9	24	6,70	21,85	10.12.2021	9,80	18,75	09.12.2021	20,0
10	25	6,70	21,84	10.12.2021	9,70	18,84	09.12.2021	20,0
11	26	7,50	21,07	07.12.2021	9,70	18,87	06.12.2021	20,0
12	27	6,00	22,62	07.12.2021	9,80	18,82	06.12.2021	20,0
13	28	6,00	22,66	07.12.2021	9,80	18,86	06.12.2021	20,0
14	29	7,00	21,33	07.12.2021	9,70	18,63	06.12.2021	20,0
15	30	7,70	20,66	07.12.2021	9,70	18,66	06.12.2021	20,0

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно колебание уровня до 1,5-3,0 м от замеренного появившегося уровня грунтовых вод, обусловленные как сезонной интенсивностью выпадения атмосферных осадков, так и влиянием возможных техногенных утечек из водонесущих коммуникаций в период строительства и эксплуатации существующих сооружений.

По результатам химического анализа воды – вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая.

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 49\ SO4\ 27\ [Cl\ 24]}{Ca\ 48\ Mg\ 35\ [Na\ 17]}\ pH7{,}5$$

Грунтовые воды по содержанию сульфатов являются неагрессивными по отношению к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на портландцементе – неагрессивные, к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на шлакопортланд-цементе и на сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно табл. В.5, СП 28.13330.2017.

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций к бетону марки W_6-W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} – неагрессивные.

Результаты химического анализа воды приведены в текстовом приложении П.

Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

5 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Классификация грунтов выполнена в соответствии с ГОСТ 25100-2020, выделение ИГЭ – в соответствии с ГОСТ 20522-2012. Для выделенных ИГЭ выполнена статистическая обработка, результаты которой представлены в таблицах текстового приложения Ж. Статистическая проверка подтвердила в целом однородность выделенных ИГЭ по основным показателям.

Рекомендуемая таблица нормативных и расчетных значений выделенных инженерно-геологических элементов представлена в таблице 5.2 (текста).

Согласно ГОСТ 20522-2012 выделено 7 (семь) инженерно-геологических элементов:

1) **ИГЭ-1** – Насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – связные. Тип – осадочные.

2) **ИГЭ-2** – Суглинок коричневый, пылеватый, легкий, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

3) **ИГЭ-3** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонамыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

4) **ИГЭ-3а** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонамыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

5) **ИГЭ-3б** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – несвязные. Тип – осадочные.

6) **ИГЭ-4** – Песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси;

7) **ИГЭ-5** – Песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Инженерно-геологический элемент – 1 (ИГЭ-1) – насыпной грунт представлен смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенцией, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора, слежавшийся, ориентировочное время образования насыпного слоя более 2-5 лет.

Грунты ИГЭ-1 залегают с поверхности, вскрыты всеми скважинами. Мощность насыпного слоя 1,0 м (скв.30) – 2,5 м (скв.20). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,52 м (скв.20) – 27,47 м (скв.26).

Насыпной грунт ИГЭ-1 представлен суглинком по нормативному значению числа пластичности (12,91%) – тяжелый, по показателю текучести – твердый (-0,06 д.е.), при полном водонасыщении мягкопластичный текучий (1,34 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 16,86%.

Плотность грунта природной влажности 1,69 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,59 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,54 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,68 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 19,6 МПа;

Удельное сцепление – 0,028 МПа;

Угол внутреннего трения – 23°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. Ж.1 СП 11-105-97 ч.III:

Модуль деформации – 15 МПа;

Удельное сцепление – 0,030 МПа;

Угол внутреннего трения – 20°.

Грунты ИГЭ-1 незасоленные *(D_{sal} от 0,23% до 0,39%) D_{sal}=0,30%*, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 2006,4 мг/кг (скв.24 гл.1,0 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4, W6 – сильноагрессивные, W8 – среднеагрессивные, W10-W12 – слабоагрессивные, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 1633,0 мг/кг (скв.19 гл.1,0 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – среднеагрессивная, более W10 – слабоагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-1 – высокая *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 19 гл. 1,0 м – 10,2 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-1 – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-1 – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 2 (ИГЭ-2) – представлен суглинком коричневым, пылеватым, легким, твердым, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

Грунты ИГЭ-2 залегают под грунтами ИГЭ-1, вскрыты всеми скважинами, кроме скв.20. Грунты ИГЭ-2 залегают на глубине 2,1 м (скв.16, 19, 22) – 2,8 м (скв.25). Мощность грунтов ИГЭ-2 от

0,6 м (скв.19) до 1,4 м (скв.25). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,57 м (скв.18) – 26,17 м (скв.26).

Грунты ИГЭ-2 представлены суглинком по нормативному значению числа пластичности (11,66%) – легкий, по показателю текучести – твердый (-0,26 д.е.), при полном водонасыщении текучий (1,16 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 13,19%. Плотность грунта природной влажности 1,70 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,68 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,67 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,70 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

По результатам компрессионных испытаний грунты ИГЭ-2 проявили просадочные свойства (см. раздел 6 «Специфические грунты»).

Компрессионный модуль деформации при естественной влажности – 7,6 МПа;

Компрессионный модуль деформации при полном водонасыщении – 3,6 МПа.

С учетом коэффициента *"m_{oed}" = 2,2,* согласно табл.5.1 СП 22.13330.2016 модуль деформации при естественной влажности – 16,2 МПа, модуль деформации при полном водонасыщении – 7,9 МПа.

Удельное сцепление – 0,023 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,022 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,022 МПа.

Угол внутреннего трения – 21°; при $\alpha_{0,85}$ = 20°; при $\alpha_{0,95}$ = 20°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 17,5 МПа;

Удельное сцепление – 0,026 МПа;

Угол внутреннего трения – 22°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации при естественной влажности – 15,5 МПа;

Модуль деформации при полном водонасыщении – 10 МПа;

Удельное сцепление при естественной влажности – 0,024 МПа;

Удельное сцепление при полном водонасыщении – 0,019 МПа;

Угол внутреннего трения при естественной влажности – 22°;

Угол внутреннего трения при полном водонасыщении – 18°.

Грунты ИГЭ-2 незасоленные *(D_{sal} от 0,13% до 0,17%) D_{sal}=0,15%*, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 312,0 мг/кг (скв.29 гл.2,0 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – неагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на

шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 568,0 мг/кг (скв.16 гл.1,8 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – слабоагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-2 – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 23 гл. 2,0 м – 23,4 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-2 – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-2 – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 3 (ИГЭ-3) – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, твердой, при полном водонамыщении полутвердой, слабонабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3 залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2 и вскрыты только скважинами №21, №22. В скв.16 – скв. 20 и скв.23 – скв.30 слабонабухающие грунты ИГЭ-3 не вскрыты. Грунты ИГЭ-3 залегают на глубине 3,8 м (скв.21, 22). Мощность грунтов ИГЭ-3 от 1,6 м (скв.21) – 1,7 м (скв.22). Абсолютные отметки подошвы слоя 24,17 м (скв.21) – 24,35 м (скв.22).

Грунты ИГЭ-3 представлены глиной по нормативному значению числа пластичности (21,64%) – легкая, по показателю текучести – твердая (-0,15 д.е.), при полном водонасыщении полутвердая (0,21 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 20,31%. Плотность грунта природной влажности 1,86 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,84 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,83 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,73 г/см^3 (нормативная).

По результатам испытаний на набухание грунты ИГЭ-3 проявили слабонабухающие свойства (см. раздел 6 «Специфические грунты»).

Относительно свободное набухание – 0,057 д.е. Влажность набухания – 41,88%. Давление набухания – 0,107 МПа.

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 14,5 МПа;

Удельное сцепление – 0,044 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,043 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,043 МПа.

Угол внутреннего трения – 18°; при $\alpha_{0,85}$ = 17°; при $\alpha_{0,95}$ = 17°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 24,5 МПа;

Удельное сцепление – 0,043 МПа;

Угол внутреннего трения – 21°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 20 МПа;

Удельное сцепление – 0,053 МПа;

Угол внутреннего трения – 19°.

Грунты ИГЭ-3 незасоленные *(D_{sal} от 0,14% до 0,21%) D_{sal}=0,18%*, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 508,8 мг/кг (скв.13 гл.5,5 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 355,0 мг/кг (скв.2 гл.3,5 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – неагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-3 – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 13 гл. 5,5 м – 20,3 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-3 – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-3 – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 3а (ИГЭ-3а) – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, полутвердой, при полном водонамыщении тугопластичной, ненабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3а залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2, слабонабухающими грунтами ИГЭ-3. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3а залегают на глубине 8,2 м (скв.17, 18) – 8,8 м (скв.24, 25, 27, 28). Мощность грунтов ИГЭ-3а от 4,6 м (скв.21) до 6,4 м (скв.19, 30). Абсолютные отметки подошвы слоя 19,52 м (скв.20) – 19,98 м (скв.17).

Грунты ИГЭ-3а представлены глиной по нормативному значению числа пластичности (21,86%) – легкая, по показателю текучести – полутвердая (0,13 д.е.), при полном водонасыщении тугопластичная (0,35 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 26,84%. Плотность грунта

природной влажности 1,86 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,85 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,85 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,72 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 14,5 МПа;

Удельное сцепление – 0,044 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,043 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,043 МПа.

Угол внутреннего трения – 18°; при $\alpha_{0,85}$ = 17°; при $\alpha_{0,95}$ = 17°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 20,3 МПа;

Удельное сцепление – 0,040 МПа;

Угол внутреннего трения – 19,8^o.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 18 МПа;

Удельное сцепление – 0,047 МПа;

Угол внутреннего трения – 18°.

Грунты ИГЭ-3а незасоленные *(D_{sal} от 0,13% до 0,16%)* D_{sal}=0,15%, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 340,8 мг/кг (скв.21 гл.5,0 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 639,0 мг/кг (скв.28 гл.5,5 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – слабоагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-3а – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 24 гл. 3,5 м – 21,6 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-3а – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-3а – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 3б (ИГЭ-3б) – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, тугопластичной, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3б залегают под грунтами ИГЭ-3а. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3б залегают на глубине 10,4 м (скв.21) – 11,5 м (скв.28). Мощность грунтов ИГЭ-3б от 1,9 м (скв.26, 29, 30) до 2,7 м (скв.16, 20, 28). Абсолютные отметки подошвы слоя 16,82 м (скв.20) – 18,07 м (скв.26).

Грунты ИГЭ-3б представлены глиной по нормативному значению числа пластичности (23,42%) – легкая, по показателю текучести – тугопластичная (0,34 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 33,07%. Плотность грунта природной влажности 1,87 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,86 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,86 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,72 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 12,4 МПа;

Удельное сцепление – 0,040 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,037 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,036 МПа.

Угол внутреннего трения – 17°; при $\alpha_{0,85}$ = 16°; при $\alpha_{0,95}$ = 16°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 13,3 МПа;

Удельное сцепление – 0,035 МПа;

Угол внутреннего трения – 18°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 13 МПа;

Удельное сцепление – 0,038 МПа;

Угол внутреннего трения – 16°.

Грунты ИГЭ-3б незасоленные *(D_{sal} от 0,18% до 0,43%)* D_{sal}=0,27%, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 1152,0 мг/кг (скв.27 гл.9,0 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – среднеагрессивные, W6 – слабоагрессивные, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 2201,0 мг/кг (скв.27 гл.9,0 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – среднеагрессивная, более W10 – слабоагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-3б – высокая *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 27 гл. 9,0 м – 16,3 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-3б – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-3б – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 4 (ИГЭ-4) – представлен песком коричнево-желтого, желтого цвета, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм
2,8	19,2	29,1	48,9

Грунты ИГЭ-4 залегают под грунтами ИГЭ-3б. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-4 залегают на глубине 13,6 м (скв.17, 18) – 14,0 м (скв.22). Мощность грунтов ИГЭ-4 от 2,3 м (скв.28) до 3,4 м (скв.21, 22). Абсолютные отметки подошвы слоя 14,15 м (скв.22) – 14,92 м (скв.27).

Нормативное значение природной влажности – 20,17%. Плотность грунта природной влажности 1,97 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,97 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,96 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,66 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 17,4 МПа;

Удельное сцепление – 0,004 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,003 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,003 МПа.

Угол внутреннего трения – 28°; при $\alpha_{0,85}$ = 28°; при $\alpha_{0,95}$ = 27°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 21,1 МПа;

Угол внутреннего трения – 30°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.1 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 20 МПа;

Удельное сцепление – 0,005 МПа;

Угол внутреннего трения – 31°;

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-4 – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 16 гл. 13,5 м – 47,8 Ом·м)* (см. приложение Н).

Инженерно-геологический элемент – 5 (ИГЭ-5) – представлен песком серого, серо-коричневого цвета, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм
2,7	25,5	53,4	18,4

Грунты ИГЭ-5 залегают под грунтами ИГЭ-4. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-5 залегают на вскрытой глубине 20,0 м (скв.16 – скв.30). Вскрытая мощность грунтов ИГЭ-5 от 6,0 м (скв.22) до 6,4 м (скв.17, 18). Абсолютные отметки подошвы слоя 7,77 м (скв.18) – 8,66 м (скв.28).

Нормативное значение природной влажности – 17,64%. Плотность грунта природной влажности 2,00 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=2,00 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,99 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,65 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 19,9 МПа;

Удельное сцепление – 0,003 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,003 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,003 МПа.

Угол внутреннего трения – 33°; при $\alpha_{0,85}$ = 32°; при $\alpha_{0,95}$ = 31°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.1 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации –38 МПа;

Удельное сцепление – 0,004 МПа;

Угол внутреннего трения – 36°.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-5 – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 18 гл. 14,0м – 45,9 Ом·м)* (см. приложение Н).

Результаты сравнительного анализа деформационных и прочностных характеристик выделенных ИГЭ:

Таблица 5.1

Номер инженерно-геологического элемента	Характеристики по результатам:									Рекомендуемые прочностные и деформационные характеристики		
	Лабораторных исследований			Статического зондирования			табл. Ж.1 СП 11-105-97 ч.III. табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016					
	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации
	C	**φ**	**E**	**C**	**φ**	**E**	**C**	**φ**	**E**	**C**	**φ**	**E**
1	-	-	-	0,028	23	19,6	0,030	20	15	0,028	23	19,6
2	0,023	21	7,6(16,2) 3,6(7,9)	0,026	22	17,5	0,024	22	15,5	0,023	21	7,6(16,2) 3,6(7,9)
3	0,044	18	14,5	0,043	21	24,5	0,053	19	20	0,044	18	14,5
3а	0,044	18	14,5	0,040	19,8	20,3	0,047	18	18	0,044	18	14,5
3б	0,040	17	12,4	0,035	18	13,3	0,038	16	13	0,040	17	12,4
4	0,004	28	17,4	-	30	21,1	0,005	31	20	0,004	28	17,4
5	0,003	33	19,9	-	-	-	0,004	36	38	0,003	33	19,9

Рекомендуемая таблица нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик для выделенных инженерно-геологических элементов:

Таблица 5.2

Наименование показателей		Букв. обоз.	Ед. изм.	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-3а	ИГЭ-3б	ИГЭ-4	ИГЭ-5
Влажность природная		W	%	16,86	13,19	20,31	26,84	33,07	20,17	17,64
Влажность при полном водонасыщении		$W_п$	%	31,93	29,73	28,13	31,48	34,19	–	–
Влажность на границе текучести		W_L	%	29,79	27,89	44,52	45,77	48,76	–	–
Влажность на границе раскатывания		$W_р$	%	17,56	16,23	22,88	23,91	25,34	–	–
Число пластичности		$I_р$	%	12,91	11,66	21,64	21,86	23,42	–	–
Показатель текучести при естест. влажности		I_L	д.е.	-0,06	-0,26	-0,15	0,13	0,34	–	–
Показатель текучести при полной влагоемкости		I_{Lv}	д.е.	1,34	1,16	0,21	0,35	0,40	–	–
Плотность частиц грунта		$ρ_s$	г/см³	2,68	2,70	2,73	2,72	2,72	2,66	2,65
Плотность грунта	норм.	$ρ$	г/см³	1,69	1,70	1,86	1,86	1,87	1,97	2,00
	α 0,85	$ρ_{0,85}$	г/см³	1,59	1,68	1,84	1,85	1,86	1,97	2,00
	α 0,95	$ρ_{0,95}$	г/см³	1,54	1,67	1,83	1,85	1,86	1,96	1,99
Плотность грунта при полном водонасыщении		$ρ_v$	г/см³	1,91	1,94	1,98	1,93	1,89	2,02	2,06
Плотность сухого грунта		$ρ_d$	г/см³	1,45	1,50	1,55	1,47	1,41	1,64	1,70
Коэффициент пористости		e_o	д.е.	0,857	0,802	0,768	0,857	0,930	0,623	0,557
Пористость		n	%	45,89	44,47	43,30	46,07	48,11	38,39	35,76
Степень влажности		S_r	д.е.	0,52	0,44	0,72	0,85	0,96	0,86	0,84
Компрессионный модуль деформации	при естест.влаж.	E	МПа	–	7,6	–	–	–	–	–
	при полном водонасыщ.	$E_в$	МПа	–	3,6	–	–	–	–	–
Модуль деформации		E	МПа	19,6	–	14,5		12,4	17,4	19,9
Удельное сцепление	норм.	$C_н$	МПа	0,028	0,023	0,044		0,040	0,004	0,003
	α 0,85	$C_{0,85}$	МПа	0,027	0,022	0,043		0,037	0,003	0,003
	α 0,95	$C_{0,95}$	МПа	0,026	0,022	0,043		0,036	0,003	0,003
Угол внутреннего трения	норм.	$ϕ_н$	град.	23	21	18		17	28	33
	α 0,85	$ϕ_{0,85}$	град.	22	20	17		16	28	32
	α 0,95	$ϕ_{0,95}$	град.	21	20	17		16	27	31
Категория грунта по трудности разработки / ГЭСН 81-02-21-2020, прил.IV прил. 1.1/				26а	35а	8а	8а	8а	–	–

6 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Согласно СП 47.13330.2016 на участке изысканий выявлены следующие специфические грунты:

1) техногенные грунты ИГЭ-1;
2) просадочные грунты ИГЭ-2;
3) слабонабухающие грунты ИГЭ-3.

1) Насыпные грунты ИГЭ-1 – насыпной грунт представлен смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенцией, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора, **слежавшийся.**

Грунты ИГЭ-1 залегают с поверхности, вскрыты всеми скважинами. Мощность насыпного слоя 1,0 м (скв.30) – 2,5 м (скв.20). Абсолютные отметки подошвы слоя 24,14 м (скв.25) – 27,47 м (скв.26).

Ориентировочное время самоуплотнения насыпных техногенных грунтов ИГЭ-1 по табл.9.1. СП 11-105-97 ч.III – 2 – 5 лет – слежавшийся.

Насыпной грунт не рекомендуется использовать в качестве естественного основания.

2) Просадочные грунты ИГЭ-2 – представлен суглинком коричневым, пылеватым, легким, твердым, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

Грунты ИГЭ-2 залегают под грунтами ИГЭ-1, вскрыты всеми скважинами, кроме скв.20. Грунты ИГЭ-2 залегают на глубине 2,1 м (скв.16, 19, 22) – 2,8 м (скв.25). Мощность грунтов ИГЭ-2 от 0,6 м (скв.19) до 1,4 м (скв.25). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,57 м (скв.18) – 26,17 м (скв.26).

По результатам компрессионных испытаний (см. Прил. Л) грунты обладают просадочными свойствами. Начальное просадочное давление изменяется от 0,080 МПа до 0,167 МПа. Величина относительной просадочности по площади и глубине приведена в таблице 6.1.

Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.

Таблица 6.1

№ п/п	Наим. выработки	Глубина отбора, м	Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.					Нач. просадочное давление, МПа
			0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	
			ε_{sl} 0,05	**ε_{sl} 0,10**	**ε_{sl} 0,15**	**ε_{sl} 0,20**	**ε_{sl} 0,30**	**P_{pr}**
1	17	2,0	0,006	0,006	0,010	0,015	0,020	0,150

№ п/п	Наим. выработки	Глубина отбора, м	Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.					Нач. просадочное давление, МПа
			0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	
			ε_{sl} 0,05	**ε_{sl} 0,10**	**ε_{sl} 0,15**	**ε_{sl} 0,20**	**ε_{sl} 0,30**	**P_{pr}**
2	19	2,0	0,004	0,006	0,010	0,017	0,030	0,150
3	21	1,5	0,004	0,013	0,020	0,024	0,029	0,083
4	21	1,9	0,003	0,010	0,014	0,018	0,022	0,100
5	22	1,5	0,004	0,007	0,009	0,012	0,017	0,167
6	24	2,0	0,003	0,010	0,017	0,020	0,023	0,100
7	25	2,5	0,004	0,014	0,022	0,024	0,028	0,080
8	27	2,0	0,004	0,010	0,014	0,018	0,022	0,100
9	30	2,0	0,004	0,008	0,012	0,014	0,021	0,125
Максимальное значение:			*0,006*	*0,014*	*0,022*	*0,024*	*0,030*	*0,167*
Минимальное значение:			*0,003*	*0,006*	*0,009*	*0,012*	*0,017*	*0,080*
Среднее значение:			***0,004***	***0,009***	***0,014***	***0,018***	***0,024***	***0,117***

Относительная просадочность при давлении 0,10 МПа изменяется от 0,006 д.е. до 0,014 д.е., *среднее – 0,009 д.е.*;

Относительная просадочность при давлении 0,20 МПа изменяется от 0,012 д.е. до 0,024 д.е., *среднее – 0,018 д.е.*;

Относительная просадочность при давлении 0,30 МПа изменяется от 0,017 д.е. до 0,030 д.е., *среднее – 0,024 д.е.*

Начальное просадочное давление изменяется от 0,080 МПа до 0,167 МПа, среднее – 0,117 МПа.

Компрессионный модуль деформации при естественной влажности – 7,6 МПа;

Компрессионный модуль деформации при полном водонасыщении – 3,6 МПа.

Просадка грунта под действием собственного веса отсутствует, следовательно, **согласно СП 11-105-97 ч.III р.4 – грунты относятся к I типу грунтовых условий по просадочности.**

3) Слабонабухающие грунты ИГЭ-3 представлены глиной коричневой, пылеватой, легкой, твердой, при полном водонамыщении полутвердой, слабонабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

На исследуемом участке грунты ИГЭ-3 залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2 и вскрыты только скважинами №21, №22. В скв.16 – скв. 20 и скв.23 – скв.30 слабонабухающие грунты ИГЭ-3 не вскрыты. Грунты ИГЭ-3 залегают на глубине 3,8 м (скв.21, 22). Мощность грунтов ИГЭ-3 от 1,6 м (скв.21) – 1,7 м (скв.22). Абсолютные отметки подошвы слоя 24,17 м (скв.21) – 24,35 м (скв.22).

По результатам испытаний на набухание грунты ИГЭ-3 проявили слабонабухающие свойства (см. прил.Р).

Относительно свободное набухание – 0,057 д.е. Влажность набухания – 41,88%. Давление набухания – 0,107 МПа.

Для обеспечения надежной эксплуатации зданий и сооружений, проектируемых на просадочных и слабонабухающих грунтах рекомендуются:

1. Водозащитные мероприятия для предотвращения локального замачивания грунтов основания;

2. Замена набухающего грунта местным ненабухающим, уплотненным до заданной плотности;

3. Применение компенсирующих подушек, выравнивающих неравномерности подъема ленточных фундаментов при локальном замачивании основания;

4. Полная или частичная прорезка просадочного, набухающего грунта фундаментами, в оптимальном варианте – буронабивными сваями с уширенной пятой.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВ МЕТОДОМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Статическое зондирование выполнено в соответствии с ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием», с применением аппаратуры ПИКА-17. Использовалась как дополнительное оборудование к буровой установке УРБ-2А2Д на базе «КАМАЗ».

Измерения производились зондом 2-го типа А2-350 (10 и 350 см^2) в диапазоне удельного сопротивления по конусу 0,05-30,0 МПа и удельного сопротивления по муфте – 2-500 кПа. Диаметр основания конуса и диаметр муфты трения – 35,7 мм, длина муфты трения 90-310 мм, что отвечает требованиям ГОСТ 19912-2012. Показатели статического зондирования в процессе вдавливания зонда регистрировались по глубине через 0,05 м при скорости погружения зонда в грунт 1,0 ± 0,3 м/мин.

Исследования методом статического зондирования проводились с целью расчленения геологического разреза и выявления слабых и плотных разновидностей грунтов и выявления их распространения, как по площади, так и по разрезу; определения физических, деформационных и прочностных свойств грунтов в условиях естественного залегания.

Результаты данных статического зондирования представлены в виде совмещенных графиков изменения по глубине удельного сопротивления грунта под наконечником зонда и трения на боковой поверхности штанг, построенных согласно ГОСТ 20069-81 (см. граф.прил.4).

На участке изысканий выполнено 6 точек статического зондирования. Глубина статического зондирования выполнялась до «отказа».

Результаты статического зондирования

Таблица 7.1

№ ИГЭ	1		2		2а		3		3а		3б		4	
	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s
Среднее значение	**2,8**	**43**	**2,5**	**51**	**1,3**	**25**	**3,5**	**160**	**2,9**	**135**	**1,9**	**55**	**5,1**	**49**

Определение физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования выполнялось в соответствии СП 11-105-97 ч.I. табл. 1-5.

Результаты сравнительного анализа деформационных и прочностных характеристик грунтов

Таблица 7.2

Номер ИГЭ	Характеристики грунтов по результатам статического зондирования			Характеристики грунтов по лабораторным данным		
	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа
	C	φ	E	C	φ	E
1	0,028	23	19,6	-	-	-
2	0,026	22	17,5	0,023	21	7,6(16,2) 3,6(7,9)
3	0,043	21	24,5	0,044	18	14,5
3а	0,040	19,8	20,3	0,044	18	14,5
3б	0,035	18	13,3	0,040	17	12,4
4	-	30	21,1	0,004	28	17,4
5	-	-	-	0,003	33	19,9

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Участок изысканий расположен на территории РФ, Саратовской области, г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 2-й Студенческий проезд. Участок с кадастровым номером 64:50:020801:642.

2. В геоморфологическом отношении исследуемый участок находится в пределах раннечетвертичной денудационной равнине.

3. Исследуемая территория, согласно СП 47.13330.2016, прил. Г, относится ко II$^{-ой}$ категории сложности инженерно-геологических условий.

4. Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин d_{fn}= 1,15 м.

5. В соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» район изысканий относится к IIIВ климатической зоне.

6. Согласно прил. В, СП 50.13330.2012 район изысканий по карте зон влажности относится к зоне 3 (сухая).

7. В соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» данный район отнесен к III снеговому району (расчетное значение веса снегового покрова составляет 2.1 кПа), к III ветровым районам (нормативное значение ветрового давления составляет 0.38 кПа, соответственно) и к III гололедному району.

8. В геологическом строении до глубины 20,0 м представлены лиманно-морскими отложениями позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$hv*), представленными песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху отложения перекрыты насыпными грунтами (*tQ$_{IV}$*).

9. Литологическое описание грунтов приводится в геолого-литологических колонках скважин (см. граф.прил.2).

10. На участке изысканий до глубины 20,0 м вскрыт один водоносный горизонт, приуроченный к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$*). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также глины ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 м (скв. 17) – 10,4 м (скв. 20), установившегося в пределах 5,4 м (скв. 20) – 8,5 м (скв. 19). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,62 м (скв. 20) – 19,01 м (скв. 23).

11. Рекомендуемая таблица нормативных и расчетных значений выделенных инженерно-геологических элементов представлена в таблице 5.2 (текста).

Согласно ГОСТ 20522-2012 выделено 7 (семь) инженерно-геологических элементов:

1) **ИГЭ-1** – Насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

2) **ИГЭ-2** – Суглинок коричневый, пылеватый, легкий, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

3) **ИГЭ-3** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонамыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

4) **ИГЭ-3а** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонамыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

5) **ИГЭ-3б** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

6) **ИГЭ-4** – Песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

7) **ИГЭ-5** – Песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Рекомендуемые прочностные и деформационные характеристики для выделенных ИГЭ представлены в таблице 8:

Таблица 8

Номер ИГЭ	Номенклатурный вид грунта	Плотность природного сложения, г/см^3			Плотность частиц грунта, г/см^3	Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, МПа			Модуль деформации, МПа
		ρн	ρI	ρII	ρs	φ н	φ I	φ II	С н	С I	С II	Е
1	Насыпной слой	1,69	1,59	1,54	2,68	23	22	21	0,028	0,027	0,026	19,6
2	Суглинок твердый, просадочный	1,70	1,68	1,67	2,70	21	20	20	0,023	0,022	0,022	7,6 / 3,6
3	Глина твердая слабонабухающая	1,86	1,84	1,83	2,73	18	17	17	0,044	0,043	0,043	14,5
3а	Глина полутвердая ненабухающая	1,86	1,85	1,85	2,72	18	17	17	0,044	0,043	0,043	14,5
3б	Глина тугопластичная	1,87	1,86	1,86	2,72	17	16	16	0,040	0,037	0,036	12,4
4	Песок пылеватый, средней плотности, насыщенный водой	1,97	1,97	1,96	2,66	28	28	27	0,004	0,003	0,003	17,4
5	Песок мелкий, плотный, насыщенный водой	2,00	2,00	1,99	2,65	33	32	31	0,003	0,003	0,003	19,9

12. По результатам химического анализа водных вытяжек грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-3а, ИГЭ-3б незасоленные (D_{sal}<0,50%).

13. Степень агрессивного воздействия *сульфатов в грунтах ИГЭ-1* на бетоны марок по водонепроницаемости W4, W6 – сильноагрессивные, W8– среднеагрессивные, W10-W12 – слабоагрес-

сивные, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия *сульфатов в грунтах ИГЭ-2, ИГЭ-3а* на бетоны марок по водонепроницаемости W4, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия *сульфатов в грунтах ИГЭ-3* на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия *сульфатов в грунтах ИГЭ-3б* на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – среднеагрессивные, W6 – слабоагрессивные, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные.

14. Степень агрессивного воздействия *хлоридов в грунтах ИГЭ-1 и ИГЭ-3б* на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – среднеагрессивная, более W10 – слабоагрессивная.

Степень агрессивного воздействия *хлоридов в грунтах ИГЭ-3а* на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – слабоагрессивная, более W10 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия *хлоридов в грунтах ИГЭ-2* на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – слабоагрессивная, более W10 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия *хлоридов в грунтах ИГЭ-3* на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – неагрессивная, более W10 – неагрессивная.

15. Степень коррозионной агрессивности для грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая, для грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-3а, ИГЭ-4 и ИГЭ-5 – средняя.

16. Степень коррозионной агрессивности для грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-3а и ИГЭ-3б по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя.

Степень коррозионной агрессивности для грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-3а и ИГЭ-3б по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

17. Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных

воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

18. На момент изысканий XII.2021г. на исследуемом участке выявлены специфические грунты: техногенные грунты ИГЭ-1; просадочные грунты ИГЭ-2; слабонабухающие грунты ИГЭ-3.

19. Согласно сейсмическому районированию по картам ОСР-2015 и приложению А (обязательное) СП 14.133330.2018 расчетная сейсмическая интенсивность в баллах по шкале MSK-64 составляет по ступеням сейсмической опасности нормируется для карт ОСР-2015-А – не нормируется, для карт ОСР-2015-В – 6 баллов и для карты ОСР-2015-С – 7 баллов соответственно.

20. Для проектируемого объекта принята карта ОСР-2015-А.

21. Классификация грунтов по трудности разработки принята в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2020 «Земляные работы», Сборник 1, приложение 1–1 для: ИГЭ-1 – п.26а, ИГЭ-2 – п.35в, ИГЭ-3 – п.8а, ИГЭ-3а – п.8а, ИГЭ-3б – п.8а.

Рекомендации:

1) Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления:

1. Профилактические меры: предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций, герметизация стыковых соединений труб, использование полимерных и других коррозионно-устойчивых материалов трубопроводов и др.), профилактические дренажи (сопутствующие вдоль всех водонесущих коммуникаций, перехватывающие, пластовые, вентиляционные) и другие меры.

2. Инженерные (защитные) мероприятия: следует осуществлять как в период строительства, так и при эксплуатации зданий и сооружений. Особое значение среди защитных мер занимают различные дренажи (горизонтальные, вертикальные, лучевые, комбинированные), а также строительное водопонижение.

3) Инженерная подготовка и производство работ должны осуществляться по проекту в увязке с проектными решениями, существующими сооружениями инженерной защиты, существующими надземными и подземными коммуникациями.

4) Земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации сооружений инженерной защиты городов».

5) Глубину заложения и тип фундаментов рекомендуется определять в соответствии с указаниями СП 50-101-2004, СП 22.13330.2016; СП 11-105-97 в зависимости от конструктивных особенностей проектируемого сооружения.

Отчет составил инженер-геолог: Соловьева О.С.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

2) СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»

3) СП 11-105-97 Часть I «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»

4) СП 11-105-97 Часть II «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов»

5) СП 11-105-97 Часть III «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов»

6) СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах». Актуализированная редакция СНиП II-7-81*

7) СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*

8) СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*

9) СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»

10) СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты». Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85

11) СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003

12) СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

13) СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территории, зданий и сооружений или опасных геологических процессов»

14) СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*

15) ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов»

16) ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»

17) ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»

18) ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний»

19) ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»

20) ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.

21) ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.

22) ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.

23) ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.

24) ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки.

25) ГОСТ 12536-2014 «Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»

26) ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»

27) ГЭСН 81-02-01-2020 «Земляные работы»

28) ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документациипо инженерно-геологическим изысканиям»

29) ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»

30) А.В. Востряков. «Геология Саратовского района и геологические процессы в окрестностях города». Саратов, 1977г.

31) Комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Саратовской области «Эколого-оесурсный атлас Саратовской области». Саратов, 1996г.

32) Комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Саратовской области, О.Г. Токарский, Г.И. Худяков «Карта инженерно-геологическое районирование Саратовской области» М 1:500 000. Саратов, 1994г.

33) Геологическая карта СССР Лист М-38-VI (Первомайское) , М 1:200 000 Объяснительная записка к Листу М-38-VI (Первомайское). Москва, 1954г.

34) Геологическая карта СССР Лист М-(38), 39 – Уральск М 1:1 000 000 (новая серия). Объяснительная записка к Листу М-(38), 39 – Уральск. Ленинград, 1988г.

35) МГ РСФСР «Нижневолжскгеология» Отчет «Гидрохимическое районирование зоны водонасыщения и зоны аэрации апшеронских и четвертичных отложений территории Саратовского Заволжья» Том I, III, IV, V. Саратов, 1983г.

Приложение А

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____ /Гуркин Е.И./

«09» ноября 2021 г.

м.п.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"

_____ /Д.Ю. Дулепин/

«09» ноября 2021 г.

м.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Наименование объекта	«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642».
2.	Местоположение проектируемого объекта	Российская Федерация, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 2-й Студенческий проезд.
3.	Основание для проведения работ	Договор № 45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г.
4.	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство.
5.	Стадия проектирования	Проектная документация
6.	Идентификационные сведения о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ») Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7. Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич
7.	Идентификационные сведения об исполнителе	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК» (ООО «ГЕОТЭК») Юридический адрес: 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И. В., д. 107. Тел.: +7-927-278-89-33 Директор – Гуркин Евгений Иванович
8.	Цели и задачи инженерных	Основная цель инженерно-геологических изысканий - получение материалов комплексной оценки природных и техногенных

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	изысканий	условий территории, в объемах необходимых и достаточных для разработки проектной документации в соответствии с требованиями законодательства РФ.
9.	Этап выполнения инженерных изысканий	Выполнение инженерно-геологических работ предусмотрено в один этап.
10.	Виды инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания.
11.	Идентификационные сведения об объекте	Назначение – объект непроизводственного назначения. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – не принадлежит. Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит. Пожарная и взрывопожарная опасность - пониженная пожароопасность. Уровень ответственности зданий и сооружений - нормальный в соответствии с Федеральным законом РФ № 384 от 30.12.2009.
12.	Предполагаемые техногенные воздействия на окружающую среду	В процессе нормальной эксплуатации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не происходит. При проведении строительных работ оказывается воздействие на почвенный покров, атмосферный воздух
13.	Данные о границах площадки	Границы объекта изысканий соответствуют кадастровым границам земельного участка № 64:50:020801:642
14.	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Жилой дом сложной конфигурации в плане сформирован путем блокировки 3х блок-секций А, Б и В представляет собой многоугольник неправильной формы с габаритными размерами в осях : Секция А («Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»… «15» - 32,48м; Секция Б (рядовая) в осях «А»…«Е» - 13,68м, «1»…«11» - 34,52м; Секция В(«Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»…«15» - 32,48м. Количество этажей в секциях и их высота: Секция А подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м; Секция Б подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м; Секция В подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м; За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке: Секция А – 29,10 м; Секция Б – 29,10 м; Секция В – 29,10 м. Тип фундамента – монолитная ж/б плита.
15.	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных	Не требуется.

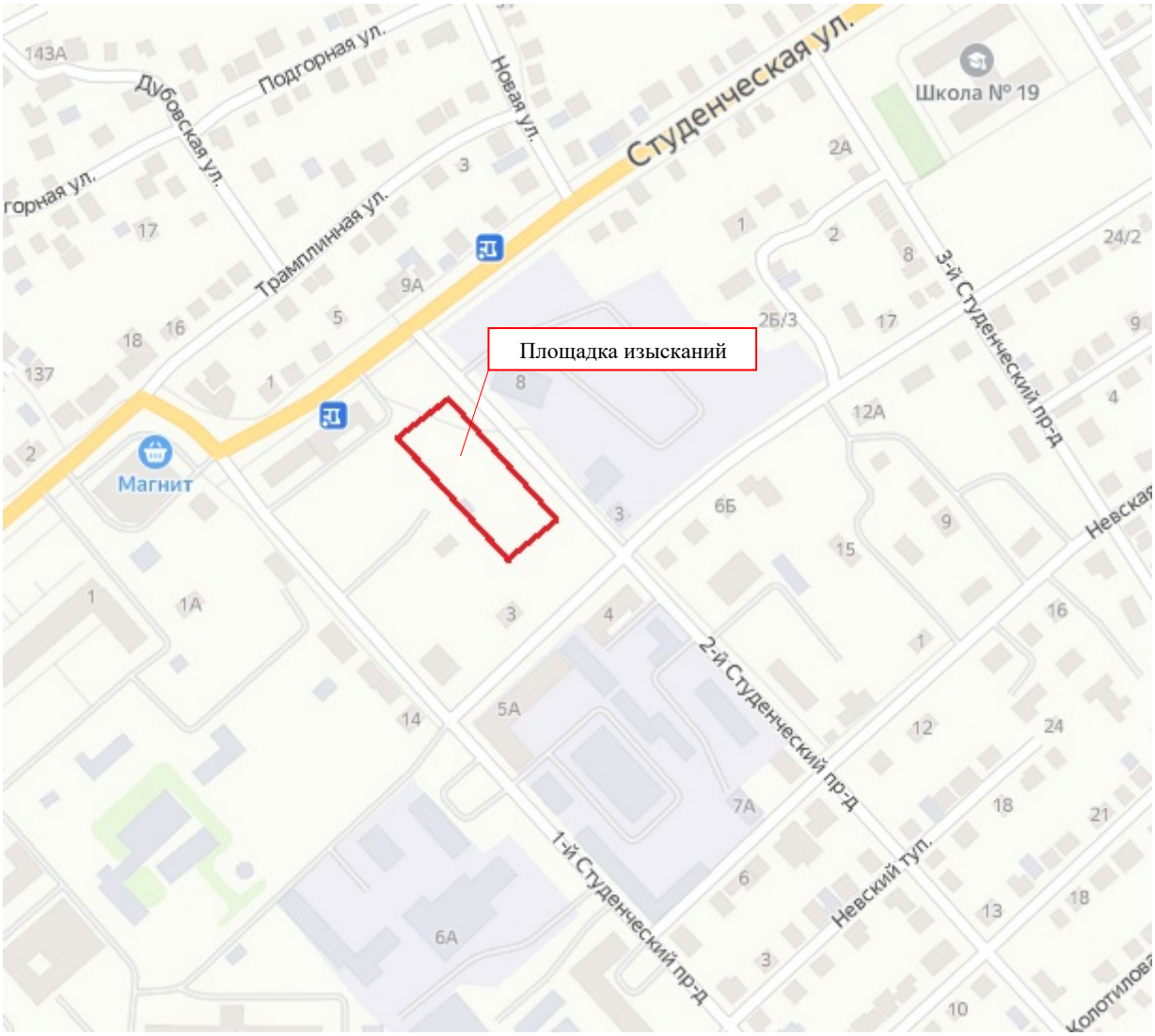
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	изысканий	
16.	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» с Изменением № 1 от 23.11.2015 г. по карте ОСР-2015-А
17.	Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Не требуется.
18.	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Прогноз возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий на период строительства и эксплуатации объекта выполнить в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями нормативных документов согласно настоящего Задания.
19.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Контроль качества при выполнении инженерных изысканий устанавливается на основании действующих норм и правил и внутреннего контроля качества Исполнителя работ.
20.	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	В составе работ по инженерно-геологическим изысканиям требуется: 1) Изучить инженерно-геологическое строение, состав, состояние, физико-механические свойства грунтов, химический состав и агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97, общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами и настоящим заданием. 2) Составить Программу работ, в которой определить объемы, виды, методику работ в соответствии с СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016. 3) Выполнить бурение инженерно-геологических скважин с отбором образцов грунтов и грунтовых вод согласно программе работ. 4) Программа инженерных изысканий уточняется по результатам рекогносцировочного обследования. 5) С целью исключения загрязнения природной среды и активизации инженерно-геологических процессов выработки после окончания работ затампонировать. 6) Определить уровни грунтовых вод на период изысканий. 7) Выполнить лабораторные исследования физических и

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		физико-механических свойств грунтов согласно СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97. Объем лабораторных работ определить в Программе работ. 8) Составить технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 и настоящего Задания. 9) Основные текстовые приложения к отчету: - копия технического задания на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденного Заказчиком; - копия утвержденной программы инженерно-геологических изысканий, согласованная с Заказчиком; - копии необходимых документов, подтверждающих право на выполнение инженерно-геологических изысканий. - каталог инженерно-геологических выработок; - ведомости (протоколы) лабораторных исследований грунтов, водных вытяжек и воды; - таблица статистической обработки результатов определения показателей физико-механических свойств грунтов; 10) Графические приложения: – карта фактического материала; – инженерно-геологические разрезы в масштабе: горизонтальный 500, вертикальный 1:100, геологический масштаб 1:100 с описанием грунтов и пород. – выполнить геолого-литологические колонки горных выработок. Состав, форма предоставляемых материалов инженерных изысканий должны соответствовать Заданию. Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик сооружения, а также проектируемых мероприятий по обеспечению его безопасности. *Материалы передаются Заказчику:* - 2 (два) экземпляра технической документации на бумажном носителе. - 1 (один) экземпляр на электронном носителе в формате pdf, редактируемый формат технической документации предоставлять в форматах: текстовые приложения – форматы *.doc, *.xls; графические приложения – векторные форматы (*.dwg). Экземпляры на бумажном носителе передаются Заказчику сброшюрованные в альбомы. Состав и структура электронной версии отчёта должны быть идентичны печатной версии.
21.	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование	Архивные материалы отсутствуют.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий	
22.	Требования к исполнителю	Наличие документов, подтверждающих участие в СРО и допуск к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных объектов. Наличие лицензии на осуществление работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну. Наличие сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 -2011.
23.	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями законодательства РФ: "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021); Постановление правительства РФ №20 от 19.01.2006 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»; Федеральный закон №384-ФЗ от 01.07.2010 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; ПРФ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 4 июля 2020 года №985 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства (ч.I); СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*; СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		положения. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия. ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки. ГОСТ 12536-2014 Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. и других действующих нормативных документов (перечень документов. Другие действующие нормативные документы.
24.	Приложения	Приложение № 1: Схема расположения участка изысканий. Приложение №2: Генплан.

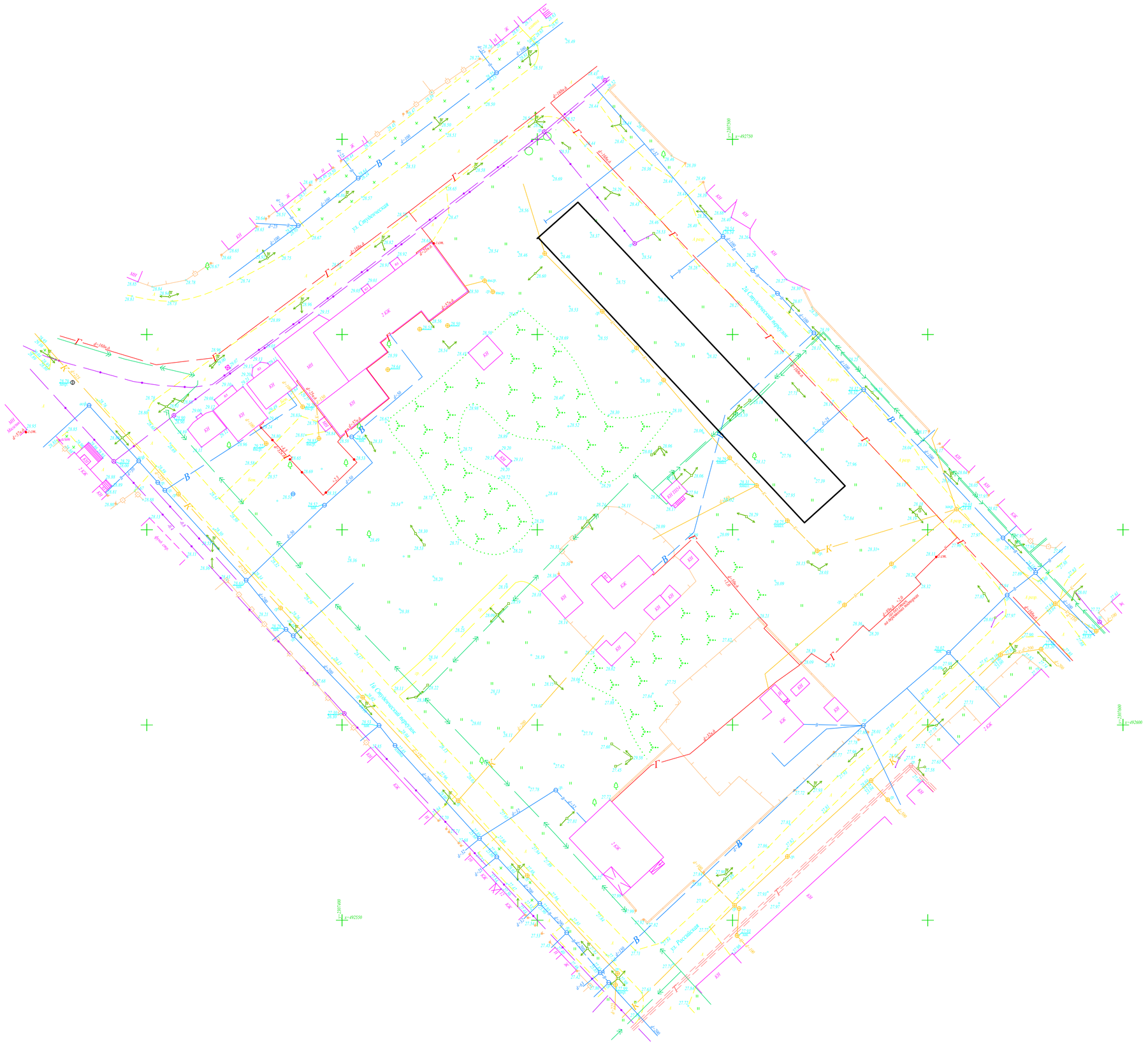
Приложение №1 Схема расположения участка изысканий



Приложение 2

С

Ю


1а Студенческий переулок
1б Студенческий переулок
2а Студенческий переулок
2б Студенческий переулок
3 Российская
ул. Российская
Газопровод высокого давления
на муниципальных территориях
Газопровод высокого давления
на муниципальных территориях
ТКФ
ТКФ
ТКФ

Приложение Б

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"

_____ /Д.Ю. Дулепин/

«18» ноября 2021 г.

м.п.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____ /Гуркин Е.И./

«18» ноября 2021 г.

м.п.

Программа работ
на выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте:

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»

Проектная документация

45/ИИ-2021-1

2021

Общие сведения

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642».

Вид строительства (новое строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение, консервация, ликвидация) – Новое строительство.

Сведения о стадийности (этапе работ), сроках проектирования и строительства – Одностадийная разработка.

Проектная документация.

Срок строительства уточнится в процессе выполнения проектной документации.

Характеристика проектируемого объекта, уровень ответственности зданий и сооружений.

Жилой дом сложной конфигурации в плане сформирован путем блокировки 3х блок-секций А, Б и В представляет собой многоугольник неправильной формы с габаритными размерами в осях :

Секция А («Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»… «15» - 32,48м;

Секция Б (рядовая) в осях «А»…«Е» - 13,68м, «1»…«11» - 34,52м;

Секция В(«Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»…«15» - 32,48м.

Количество этажей в секциях и их высота:

Секция А

подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м;

Секция Б

подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м;

Секция В

подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м;

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке:

Секция А – 29,10 м; Секция Б – 29,10 м; Секция В – 29,10 м.

Тип фундамента – монолитная ж/б плита.

Идентификационные сведения об объекте:

Назначение – объект непроизводственного назначения.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – не принадлежит.

Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность - пониженная пожароопасность.

Уровень ответственности зданий и сооружений - *нормальный* в соответствии с Федеральным законом РФ № 384 от 30.12.2009.

Программа инженерно-геологических работ по объекту: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642» составлена на основании технического задания.

Цели, задачи и виды работ в составе инженерно-геологических изысканий.

Изучение геолого-литологического строения участка. Определение физико-механических прочностных и деформационных свойств грунтов. Установление глубины залегания, режима и химического состава подземных вод и степени агрессивного воздействия грунтов и воды на бетонные и металлические конструкции.

В ходе изысканий руководителем работ в программу могут быть внесены изменения и дополнения в соответствии с требованиями СНиП и СП по инженерным изысканиям, не уведомляя заказчика. Изменения, внесенные заказчиком в процессе изысканий, используются после их рассмотрения и принятия по ним решения руководителем работ.

Данные о местоположении и границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 2-й Студенческий проезд.

Сведения о техническом заказчике и исполнителе работ:

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»)

Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК» (ООО «ГЕОТЭК»)

Юридический адрес: 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И. В., д. 107.

Тел.: +7-927-278-89-33

Директор – Гуркин Евгений Иванович.

Основание для выполнения работ: договор № 45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г.

ООО «ГЕОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Краткая физико-географическая характеристика района работ

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена в пределах второй надпойменной террасе р. Волги.

Климат в районе проведения работ умеренно континентальный, с жарким, засушливым летом и холодной малоснежной зимой, с продолжительностью зимнего периода 5,5 месяцев. По многочисленным данным среднемесячная температура воздуха самого теплого месяца – июля – плюс 25,2^{0}С, самого холодного – января – минус 10,4^{o}С. Продолжительность безморозного периода - 137-143 дня. Максимальные температуры по многолетним наблюдениям приходятся на июль-август (плюс 38-40 ^{o}С). Среднегодовая температура воздуха имеет положительное значение и составляет +5,3^{o}С.

Зима холодная, суровая, с сильными ветрами. Устойчивые морозы наступают в конце ноября, прекращаются в середине марта. Средняя дата появления снежного покрова приходится на первую декаду ноября. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде декабря. Средняя продолжительность их достигает 109-112 дней, нередки оттепели. Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря и сходит в начале марта. Высота снежного покрова за зиму достигает 24 см.

Средняя плотность снега 0,22-0,28 г/см^3. Средний запас воды в снеге – 61-77 мм.

Весна непродолжительная, с быстрым нарастанием температуры воздуха. Последние заморозки отмечаются в конце апреля – начале мая.

Лето наступает рано, с середины мая устанавливается солнечная, сухая погода. Максимальные температуры воздуха (до плюс 40 ^{o}С) сопровождаются сильными ветрами и засухой. Испарение в 1,5-2 раза превышает количество выпавших осадков.

Осень теплая, понижение температур происходит медленно, средняя температура октября – плюс 5-6 ^{o}С. Абсолютная влажность воздуха изменяется мало, среднегодовая величина ее составляет около 8,3 мб, относительная влажность воздуха около 70%.

Среднегодовое количество осадков 451 мм, 65% которых приходится на период с апреля по октябрь. В летний период часты суховеи. Преобладающее направление ветра - северо-западное и северо-восточное. Средняя скорость ветра в зимний период достигает 3,6-5,4 м/с, летом во время суховеев - 15 м/с.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет: для суглинков и глин - 1,41 м; супесей и песков пылеватых и мелких – 1,71 м. Основные показатели, характеризующие климатические условия, приводятся по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99».

В годовой розе ветров господствуют ветры северо-западного (23%), западного (16%) и южного (16%) румбов. Среднегодовая скорость ветров 4.1 м/с. Наиболее сильная скорость ветра наблюдается в зимнее время и достигает 25 м/с, а при порывах до 30 м/с.

Согласно СП 23-02-2003 район изысканий по карте зон влажности (приложение В) относится к зоне 3 (сухая).

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2012, приложение А, рисунок А.1) Саратовская область относится к IIIВ климатической зоне.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» данный район отнесен к III снеговому району (расчетное значение веса снегового покрова составляет 2.1 кПа), к III ветровым районам (нормативное значение ветрового давления составляет 0.38 кПа, соответственно) и к III гололедному району.

Глубина сезонного промерзания грунтов согласно п. 5.5.3. СП 22.13330.2016 составляет: d_{fn} = 1,15 (м).

Наличие опасных природных и техногенных процессов на участке проведения инженерно-геологических изысканий не выявлено.

Геологическое строение

В геологическом строении исследуемой территории до разведанной глубины 20 м, вскрываются лиманно-морские отложениями позднеплейстоценового возраста (*lmQ_{III}hv*), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху отложения перекрыты насыпными грунтами (*tQ_{IV}*).

Грунтовые воды залегают на глубине 8,0 – 6,0 м.

Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях

Архивные материалы отсутствуют.

Состав и виды работ, организация их выполнения

Виды и объемы работ назначаются в соответствии с ранее выполненными инженерно-геологическими изысканиями, данными технического задания (Приложение Б), требованиями СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Для комплексного изучения инженерно-геологических условий площадки строительства по объекту: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642» предусматриваются следующие виды работ:

- буровые работы;
- полевые исследования грунтов – статическое зондирование;
- отбор образцов грунтов и проб воды;
- лабораторные исследования грунтов и воды;
- камеральная обработка результатов полевых и лабораторных работ.

Буровые работы

Буровые работы проводятся для изучения геолого-гидрогеологического разреза и отбора образцов грунтов и проб воды. Количество и глубина выработок определялись

исходными данными и требованиями СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Согласно техническому заданию необходимо осуществить проходку выработок на участке проектирования:

Программой работ предусматривается бурение 15-и буровых скважин глубиной от 20,0 м, общий объем буровых работ составит 300,0 п.м. Бурение скважин будет проводится колонковым способом станком УРБ 2А2Д, УБШМ-1-13, ВР-2200 (диаметр колонковой трубы до 127 мм) способом в сухую с отбором проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры, при помощи грунтоносов, так же будет производиться отбор проб воды для определения их химического анализа. В труднодоступных местах, где практически нет возможности для проезда спецтехники, бурение скважин будет осуществляется УКБ 12/26.

Необходимое количество проб грунта определяется настоящей программой в соответствии с требованиями СП 11-105-97, при этом необходимо обеспечить по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу получение частных значений в количестве не менее 10 физических характеристик состава и не менее 6 характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов.

В процессе бурения скважины проводятся гидрогеологические наблюдения, будут отобраны образцы грунта и пробы воды на лабораторные исследования.

Отбор образцов грунтов и проб воды

Отбор проб, их упаковка, транспортировка и хранение осуществляется в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Отбор образцов грунтов производится из всех скважин в процессе бурения. Образцы грунтов отбираются из каждой литологической разности, с интервалом опробования не более 3,0 метров. Образцы-монолиты связных грунтов отбираются плашечным забивным грунтоносом ГП-ЗН 123х300, обертываются марлевой тканью и парафинируются для сохранения природного сложения.

Всего, из буровых скважин, программой работ предусматривается отбор не менее 30 образцов - монолитов.

Для определения химического состава и оценки агрессивности подземных вод из скважины будут отобраны одна пробы воды. Отбор проб производится после чистки - оттартовки желонкой воды из скважин и восстановления уровня в течение 20…30 минут. Отбор, хранение и транспортирование проб воды выполняются в соответствии с ГОСТ 31861-2012

Лабораторные исследования образцов грунтов и проб воды

Определения характеристик физико-механических свойств грунтов выполняются в соответствии с общими требованиями ГОСТ 30416-2012.

При проведении лабораторных испытаний глинистых грунтов используются следующие стандарты:

- - физические свойства определяются в соответствии с ГОСТ 5180-2015;
- - показатели набухания определяются в соответствии с ГОСТ 24143-80;
- - прочностные характеристики испытываются по ГОСТ 12248-2010.

Всего методами лабораторных испытаний будет исследовано 90-100 монолитов связных грунтов.

Программой работ предусматривается определения природной влажности и плотности, влажности на границе текучести и раскатывания методом высушивания до постоянной массы, плотности грунта методом режущего кольца, плотности частиц грунта пикнометрическим методом.

Для прочностных и деформационных характерных выполняются сопротивления срезу по схеме консолидированный при естественной влажности и консолидированный при полном водонасыщении, показатели сжимаемости по «двум кривым» при естественной влажности и при полном водонасыщении.

Камеральная обработка результатов полевых и лабораторных работ

Камеральная обработка материалов включает в себя обработку предоставленных архивных материалов прошлых лет и материалов полевых и лабораторных исследований, построение инженерно-геологических разрезов и инженерно-геологических колонок с описанием инженерно-геологических элементов.

Состав и содержание заключения о результатах выполненных инженерно-геологических изысканиях должны соответствовать требованиям СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Камеральные графические и текстовые материалы будут выполнены в электронном виде с использованием программ MSOffice и AutoCAD соответственно.

Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций и должны проводиться в соответствии с «Правилами безопасности при геолого-разведочных работах» ПБ 08-37-93.

Контроль качества и приемка работ

Все работы будут выполнены инженерно-техническими работниками, имеющими специальное образование и опыт выполнения данных видов работ.

Полевой контроль осуществляется геологом и руководством отдела с составлением соответствующих актов.

По окончании работ будет составлен отчет со всеми необходимыми приложениями. Вся документация будет скомплектована, оформлена и представлена на приемку Заказчику.

Используемые нормативные документы

- ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
- ГОСТ 20522-2012 Методы статистической обработки результатов испытаний
- ГОСТ 12071-2014 .Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
- ГОСТ 9.602-2005 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформированности.

- ГОСТ 30416-96 Грунты Лабораторные испытания. Общие положения
- СП 22.13330.2011. «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция. СНиП 2.02.01.-83. Москва 2011 г.
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Москва 2012 г.
- СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

- СП 11-105-97 ч.1 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила для производства работ.
- СП 20.13330.2011. «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85. Москва 2011 г.
- СП 14.13330.2018. «Строительство в сейсмических районах». Актуализированная редакция СНиП II-7-81. Москва 2011 г
- СНиП 23.01-99. Строительные нормы и правила. Строительная климатология и геофизика.
- ГЭСН 81-02-01-2020. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. ГЭСН-2001. Изменения и дополнения к государственным элементным сметным нормам на строительные работы. Выпуск 4.
- Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*).
- Инженерная геология СССР том 1. Русская платформа. Издательство Московского университета 1978 год.
- Геология СССР том XI. Поволжье и Прикамье, часть I, геологическое описание. Издательство «Недра» Москва 1967г.).

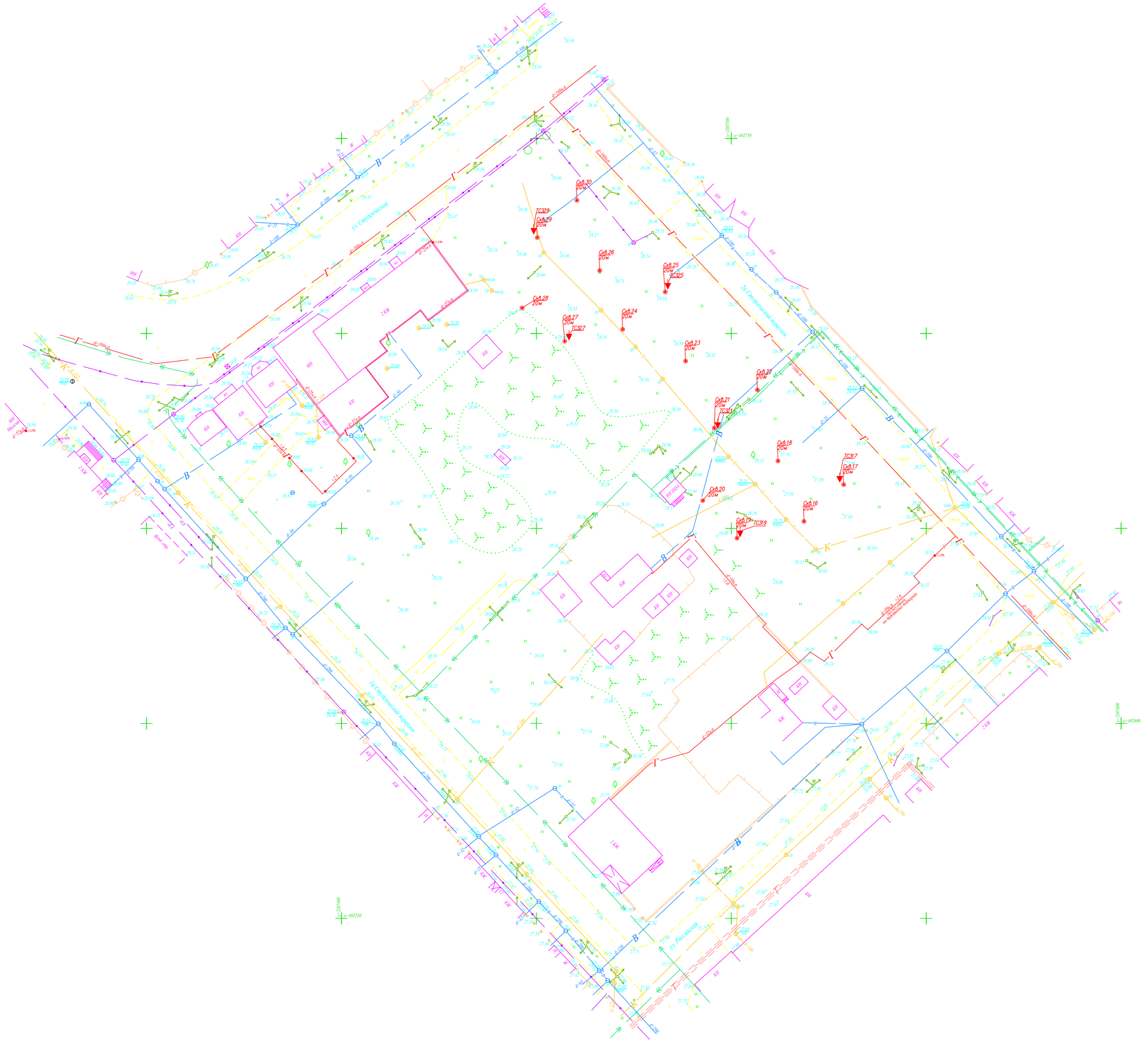
Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

Инженерно-геологические изыскания выполнить в срок согласно договору, материалы изысканий представить 2-х экз. на бумажном носителе и в электронном виде.

Программу составил:  Соловьева О.С.

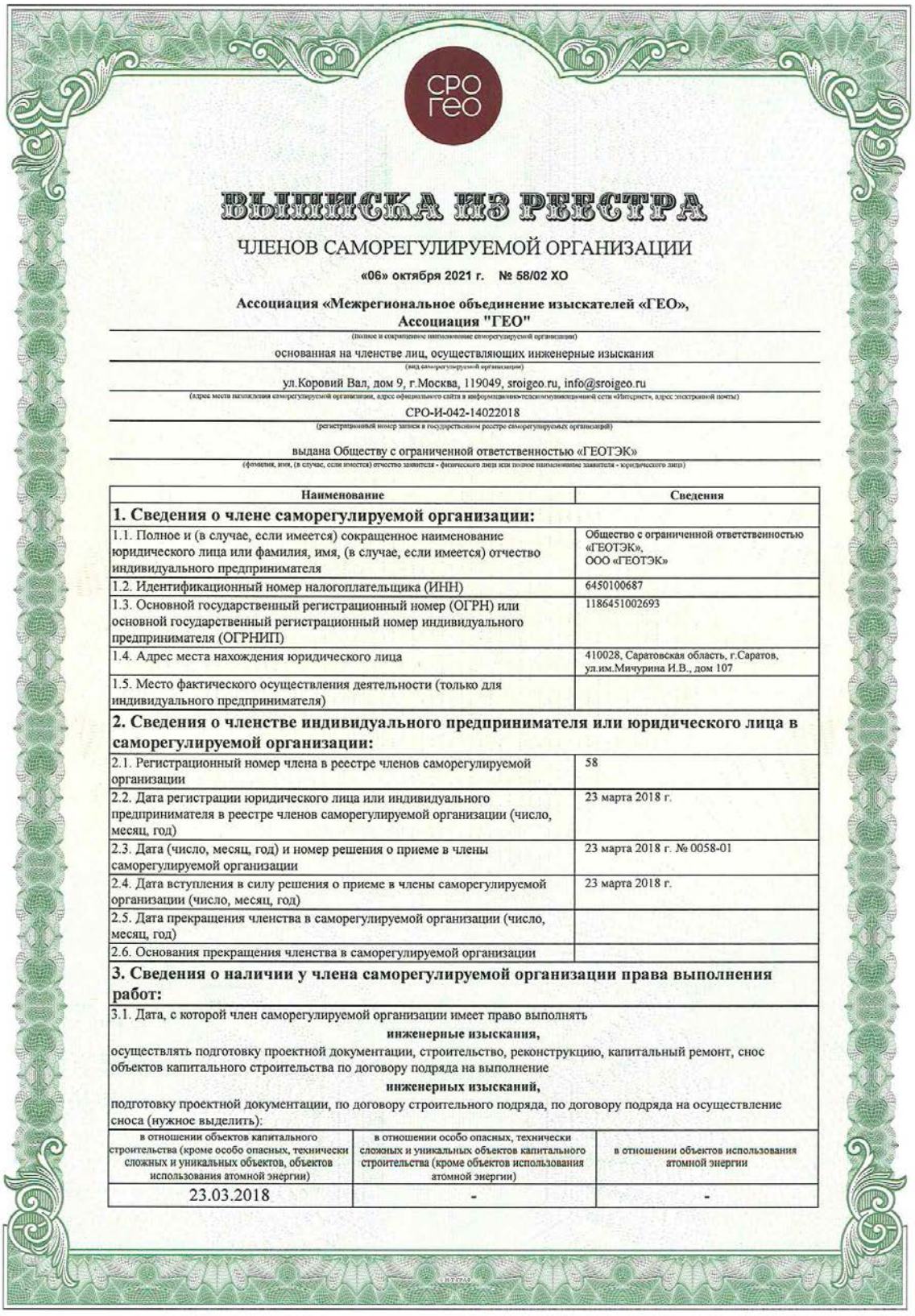
С

Ю


Скв.30 20м
ТС29
Скв.29 20м
Скв.26 20м
Скв.25 20м
ТС25
Скв.28 20м
Скв.27 20м
ТС27
Скв.24 20м
Скв.23 20м
Скв.22 20м
Скв.21 20м
ТС21
Скв.18 20м
ТС17
Скв.17 20м
Скв.20 20м
Скв.16 20м
Скв.19 20м
ТС19
1а Студенческий проезд
2а Студенческий проезд
1б Студенческий проезд
1г Российская
3 БК
1 БК
2 БК
4 БК
5 БК
6 БК
7 БК
8 БК
9 БК
10 БК
11 БК
12 БК
13 БК
14 БК
15 БК
16 БК
17 БК
18 БК
19 БК
20 БК
21 БК
22 БК
23 БК

Приложение В

Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации №58/02 ХО от 06.10.2021г.



СРО ГЕО

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА

ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«06» октября 2021 г. № 58/02 ХО

Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО», Ассоциация "ГЕО"

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

ул.Коровий Вал, дом 9, г.Москва, 119049, sroigeo.ru, info@sroigeo.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-042-14022018

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК», ООО «ГЕОТЭК»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6450100687
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1186451002693
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	410028, Саратовская область, г.Саратов, ул.им.Мичурина И.В., дом 107
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	58
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23 марта 2018 г. № 0058-01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять **инженерные изыскания,** осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):	

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.03.2018	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить).		
а) первый	√	стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствампо договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить): **отсутствуют**		
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	-	

Генеральный директор Волков А.А.

М.П.

Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи (ч.4 ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации).

ООО «Н.Т.ГРИФ», г. Москва, 2021 г.

Приложение Г

Копия аттестата аккредитации испытательной лаборатории №RU.НЦСС.АЛ.034



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

ОРГАН ПО АККРЕДИТАЦИИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.НЦСС.АЛ.034

Срок действия с 2 ноября 2019 г. по 1 ноября 2024 г.

Испытательная лаборатория

413124, Саратовская обл., г. Энгельс, ул. Студенческая, д. 68 «б», литер «А», этаж 1, пом. III, IV

в составе Общества с ограниченной ответственностью

«Центр инженерно-геологических изысканий и проектирования «Геосфера»

ИНН 6449067876 КПП 644901001

413124, Саратовская обл., г. Энгельс, ул. Студенческая, д. 68 «б», литер «А», этаж 1, пом. III, IV

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ УДОСТОВЕРЯЕТ СООТВЕТСТВИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:
- решения Органа по аккредитации «НЦСС» от 2 ноября 2019 г. № 2-09-26.

Зарегистрирован в Реестре Органа по аккредитации «НЦСС» 2 ноября 2019 г.

Генеральный директор
АО «НЦСС» С.А. Никольская

Область аккредитации приведена в Приложении(ях) к настоящему Аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.
Аттестат аккредитации без Приложения(ний) не действителен.
Аттестат аккредитации без отметки о подтверждении его действия на оборотной стороне недействителен.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

ОРГАН ПО АККРЕДИТАЦИИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «Национальный центр сертификации
и стандартизации»

_____ С.А. Никольская

2 ноября 2019 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.НЦСС.АЛ.034 2 ноября 2019 г.

Испытательная лаборатория

в составе Общества с ограниченной ответственностью «Центр инженерно-геологических изысканий и проектирования «Геосфера»
ИНН 6449067876 КПП 644901001

Область аккредитации

(на семи страницах)

№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы* на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
1	Химический анализ для определения количества и состава элементов	Водородный показатель pH водной вытяжки Плотный остаток Карбонат-ион и бикарбонат-ион	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26428-85	ГОСТ 9.602-2016 СанПиН 2.1.7.1287-03 ГОСТ 9.602-2016

1.2	Почвы, грунты, донные отложения, илы, осадки сточных вод	Хлорид-ион Сульфат-ион Кальций и магний Нефтепродукты Железо Массовая доля влажности методом высушивания до постоянной массы Содержание органического вещества Зольность Определение суммы поглощенных оснований в почве Определение гидролитической кислотности почвы Определение содержания общего азота Определение содержания обменного кальция Определение содержания обменного магния Определение содержания подвижной серы Определение содержания обменного натрия Определение удельной электропроводности Определение емкости катионного обмена	ФР.1.31. 2011.11314 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 27784-88 ГОСТ 27821-88 ГОСТ 26212-91 ГОСТ 26107-84 ГОСТ 26487-85 ГОСТ 27894.10-88 ГОСТ 26490-85 ГОСТ 26950-86 ГОСТ Р 53381-2009 ГОСТ 17.4.4.01-84	СП 28.13330.2017 СанПиН 2.1.7.1287-03 ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2511-09 ГОСТ 9.602-2016 СП 22.13330.2016 СП 24.13330.2011 СП 11-102-97 ГОСТ 25100-2011 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016 ГОСТ 17.4.2.02-83 ГОСТ 28168-89 ГОСТ 17.4.2.03-86 ГОСТ 17.5.3.06-85 ГОСТ 17.5.1.03-86
1.3	Вода природная поверхностная и подземная. Вода сточная очищенная.	Водородный показатель pH Кислород растворенный Взвешенные вещества Сухой остаток Жесткость общая Карбонаты гидрокарбонаты Алюминий Барий Железо Кадмий Кальций Кобальт	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2.101-97 ПНД Ф14.1:2.4.254-2009 ПНД Ф 14.1:2:4.2612010 ПНД Ф14.1:2.98-97 ГОСТ Р 52963-2008 ПНД Ф14.1:2:4.166-97 ПНД Ф 14.1:2:3:4.264 2011 ПНД Ф14.1:2:4.50-96 ПНД Ф14.1:2.45-96 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 ПНД Ф14.1:2.44-96	СП 28.13330.2012 СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01 СанПиН2.1.4.1175-02 СанПиН 2.1.5.980-00 СП 28.13330.2012 СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01

		Марганец Медь Молибден Мышьяк Никель Свинец Сульфаты Хром Хлориды Цинк Нефтепродукты	ПНД Ф14.1:2.61-96 ПНД Ф14.1:2.4.48-96 ПНД Ф 14.1:2.47-96 ПНД Ф 14.1:2.49-96 ПНД Ф 14.1:2.46-96 ПНД Ф 14.1:2.54-96 ПНД Ф 14.1:2.108-97 ПНД Ф 14.1:2:4.52-96 ПНД Ф 14.1:2.96-97 ПНД Ф 14.1:2:4.60-96 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	СанПиН 2.1.4.1175-02 ГН 2.1.5.1315-03 ГН 2.1.5.2307-07 Приказ №857 Росрыболовства от 22.12.2016г. СП 28.13330.2012 СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01
1.4	Агрохимические показатели почв	Водородный показатель pH водной вытяжки Водородный показатель pH солевой вытяжки Методы определения органического вещества Массовая доля частиц менее 0,1мм Сумма водорастворимых токсичных солей	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 17.4.4.01-84 ГОСТ 17.5.4.02-84	ГОСТ 12071-3000 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 28168 ГОСТ 17.4.3.01 ГОСТ 17.4.4.02
2	Песок для строительных работ	Гранулометрический (зерновой) состав песчаных грунтов ситовым методом	ГОСТ 8735-88	ГОСТ 8736-2014
3	Щебень и гравий	Гранулометрический (зерновой) состав Влажность весовым методом Плотность	ГОСТ 8269.0-97	СНиП 2.02.01-83
3.1	Отбор проб объектов контроля	Почва. Отбор проб Грунты. Отбор проб Горные породы. Отбор проб Песок. Отбор проб Массовая доля влажности на границе текучести методом пенетрации конуса Массовая доля влажности на границе раскатывания методом раскатывания в жгут Влажность грунта весовым методом Массовая доля гигроскопической влажности методом высушивания до постоянной массы Массовая доля гигроскопической влажности мерзлого грунта Плотность грунта методом режущего кольца Плотность грунта методом взвешивания в виде парафинированных образцов	ГОСТ 28168-89 ГОСТ 17.4.4.02-2017 ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 21153.0-75 ГОСТ 8735-88	СП 22.13330.2016 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016

4	Грунты	Плотность грунтов в плотном и рыхлом состоянии	ГОСТ 5180-2015	СНиП 2.02.01-83
		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	ГОСТ 12536-2014	ГОСТ 12071-2000
		Гранулометрический (зерновой) состав грунтов ситовым методом	ГОСТ 12248-2010	СП 34.13330.2012
		Гранулометрический состав глинистых грунтов ареометрическим методом	ГОСТ 22733-2002	ГОСТ 25100-2011
			ГОСТ 23161-2012	СП 22.13330.2011
		Относительное набухание	ГОСТ 25584-90	СП 24 13330.2011
		Абсолютное набухание	ГОСТ 28622-2012	СП 22.13330.2012
		Абсолютная усадка		ГОСТ 25100.2011
		Относительная усадка		СНиП 3.02.01-87
		Давление набухания		СП 70.13330.2012
		Удельное сцепление, циклическое напряжение, напряжение сдвига		
		Угол внутреннего трения		
		Сжимаемость		
		Модуль общей деформации		
		Коэффициент консолидации		
		Временное сопротивление сжатию		
		Временное сопротивление растяжению		
		Коэффициент Пуассона		
		Относительное суффозионное сжатие		
		Модуль объемной деформации		
		Модуль упругости Юнга		
		Максимальная плотность		
		Относительная просадочность		
		Коэффициент фильтрации		
		Пучинистость		

5	Здания и сооружения	Измерение шума Виброакустические факторы: Постоянный шум: Уровень звука Октавные уровни звукового давления Уровни звукового давления в третьоктавных полосах частот Непостоянный шум: Эквивалентный уровень звука Максимальный уровень звука Ультразвук воздушный: Уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20 кГц Инфразвук: Уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16 кГц Общий уровень звукового давления Эквивалентный уровень звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16 кГц Уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20 кГц Измерение вибрации зданий и сооружений Общая вибрация: Уровни виброускорения Корректированные и эквивалентные корректированные значения виброускорения и их уровни Локальная вибрация: Уровни виброускорения Корректированные и эквивалентные корректированные значения виброускорения и их уровни	ГОСТ 23337-2014 ГОСТ 20444-2014 ГОСТ 12.4.077-79 ГОСТ Р 52892-2007 ГОСТ Р 53964-2010 ГОСТ 12.1.012-2004	ГОСТ 12.1.003-2014 ГОСТ 23941-2002 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 СП 4616-88 ГОСТ 12.1.001-89 СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96 СН 2.2.4/2.1.8.583-96 Р 2.2.2006-05 ГОСТ 12.1.012-2004 ГОСТ 31191.1-2004 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 СанПиН 2.2.4.3359-16
6	Песок природный и дробленый для дорожного строительства	Насыпная плотность и пустотность Истинная плотность Органические примеси	ГОСТ 32721-2014 ГОСТ 32722-2014 ГОСТ 32724-2014	СП 34.13330.2012 ГОСТ 8735-88

6.1	Лабораторное определение насыпной истинной плотности, зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц, содержания глины в комках, наличия органических примесей, влажности, плотности.	Содержание пылевидных и глинистых частиц Содержание глины в комках Гранулометрический (зерновой) состава и модуль крупности Влажность весовым методом	ГОСТ 32725-2014 ГОСТ 32726-2014 ГОСТ 32727-2014 ГОСТ 32768-2014	
6.2	Щебень и гравий из горных пород для дорожного строительства	Дробимость Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы Содержание зерен слабых пород в щебне (гравии) Содержание пылевидных и глинистых частиц Средняя и истинная плотность, пористость и водопоглощение Содержание дробленых зерен в гравии и щебне из гравия Морозостойкость Сопротивление истираемости Содержание глины в комках Влажность Зерновой состав Наличие органических примесей в гравии и щебне из гравия Насыпная плотность и пустотность Теплопроводность горных пород	ГОСТ 33030-2014 ГОСТ 8267-93 ГОСТ 33053-2014 ГОСТ 33054-2014 ГОСТ 33055-2014 ГОСТ 33057-2014 ГОСТ 33051-2014 ГОСТ 33109-2014 ГОСТ 33024-2014 ГОСТ 33026-2014 ГОСТ 33028-2014 ГОСТ 33046-2014 ГОСТ 33047-2014 ГОСТ 25499-82	СП 34.13330.2012
6.3	Определение зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц, содержания глины в комках, дробимости, содержания слабых пород, органических примесей, пористости, водопоглощения, влажности, пористости, прочности, плотности.			

7	Специальные виды (методы) испытаний строительных материалов, изделий, конструкций, зданий и сооружений	Плотность катодного тока Удельное электрическое сопротивление Постоянное магнитное (геомагнитное, гипогеомагнитное) поле: Уровень (интенсивность) индукции постоянного магнитного поля при общем и локальном воздействии Коэффициент ослабления интенсивности геомагнитного поля Электромагнитное поле промышленной частоты 50 Гц Напряженность электрического поля Электростатическое: Напряженность электростатического поля Электромагнитные излучения (ЭМИ)	ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ Р 51724-2001 СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 Р 2.2.2006-05 ГОСТ 12.1.045-84	СП 28.13330.2017 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1289-09 СанПиН 2.2.4.3359-16 Р 2.2.2006-05 ГОСТ 12.1.002-84
7.1	Коррозийная активность			
7.2	Жилые, общественные здания и помещения	Радиологические показатели: Выявление локальных радиационных аномалий Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения Плотность потока радона (ППР) с поверхности грунта	МУ 2.6.1.2838-11 МУ 2.6.1.2398-08 МУ 2.6.1.037-2015	МУ 2.6.1.2838-11 МУ 2.6.1.2398-08 СанПиН 2.6.1.2523-09 СП 2.6.1.2612-10 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016 СП 2.6.1.2612-10
7.3	Территория жилой застройки	Радиологические показатели: Выявление локальных радиационных аномалий Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения Плотность потока радона (ППР) с поверхности грунта	МУ 2.6.1.2838-11 МУ 2.6.1.2398-08	СанПиН 2.1.7.1287-03 СанПиН 2.6.1.2523-09 СП 2.6.1.2612-10 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016
7.4	Земельные участки под строительство жилых домов, зданий и сооружения общественного и производственного назначения	Радиологические показатели: Выявление локальных радиационных аномалий Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения Плотность потока радона (ППР) с поверхности грунта	МУ 2.6.1.2398-08 МУ 2.6.1.2838-11	СанПиН 2.1.7.1287-03 СанПиН 2.6.1.2523-09 СП 2.6.1.2612-10 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016

Эксперт по аккредитации А.В. Атаманенко

Примечание:
* - могут использоваться и другие нормативные документы на методы испытаний измеряемых показателей и на испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы.

Приложение Д

Каталог координат и высот буровых скважин и точек статического зондирования

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Система координат: МСК-64
Система высот – Балтийская 1977г.

Номер скважины	Координаты		Отметки	Глубина (м)
	X	У	h	
Скв.16	492651.80	2307518.66	27.91	20,0 м
Скв.17	492661.22	2307528.83	28.18	20,0 м
Скв.18	492667.30	2307511.98	27.77	20,0 м
Скв.19	492647.50	2307501.48	28.17	20,0 м
Скв.20	492657.14	2307492.68	28.02	20,0 м
Скв.21	492675.74	2307495.63	27.97	20,0 м
Скв.22	492685.53	2307506.70	28.15	20,0 м
Скв.23	492692.92	2307488.29	28.41	20,0 м
Скв.24	492700.54	2307471.69	28.55	20,0 м
Скв.25	492710.64	2307483.05	28.54	20,0 м
Скв.26	492716.14	2307466.23	28.57	20,0 м
Скв.27	492697.99	2307457.27	28.62	20,0 м
Скв.28	492706.55	2307446.33	28.66	20,0 м
Скв.29	492724.58	2307450.22	28.33	20,0 м
Скв.30	492734.13	2307460.40	28.36	20,0 м
ТС317	492661.22	2307528.83	28.18	11,4 м
ТС319	492647.50	2307501.48	28.17	12,0 м
ТС321	492675.74	2307495.63	27.97	11,4 м
ТС325	492710.64	2307483.05	28.54	11,4 м
ТС327	492697.99	2307457.27	28.62	12,2 м
ТС329	492724.58	2307450.22	28.33	11,2 м

Составил топограф Пастухов П.В.

Приложение Е

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Даб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %											Степень неоднородности грансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность грунта, г/см^3			Коэф. пористости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэфф. водонасыщения, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при естественной влажности	при полном водонасыщении					
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	C_u	ρ_s	W	ρ_d	ρ	$\rho_{,min}$	$\rho_{,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	E	φ	C	ε_{sw}	
1	16	0,60	1													2,68	14,39	1,56	1,79			0,713			25,68	15,23	10,45	-0,08	0,54							Суглинок легк. тверд.
2	16	1,60	2													2,70	13,07	1,46	1,65			0,850			27,89	15,64	12,25	-0,21	0,41				21,55	0,021		Суглинок тяжел. тверд.
3	16	2,30	3а													2,72	22,21	1,59	1,94			0,713			41,54	22,21	19,33	0,00	0,85							Глина легк. полутверд.
4	16	5,30	3а													2,73	25,39	1,52	1,91			0,792			47,68	24,46	23,22	0,04	0,87			15,21				Глина легк. полутверд.
5	16	7,80	3а													2,72	33,58	1,38	1,85			0,964			50,79	28,14	22,65	0,24	0,95						0,033	Глина легк. полутверд.ненабух.
6	16	9,80	3б													2,71	30,70	1,43	1,87			0,894			46,29	23,36	22,93	0,32	0,93			11,59				Глина легк. тугопластич.
7	16	11,30	4					1,3	15,2	25,3	58,2	------	------	------	5,87	2,67	19,48	1,63	1,95			0,636							0,82							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
8	16	13,30	4					3,2	20,5	30,6	45,7	------	------	------	7,26		20,57																			Песок пылеват. неоднород.
9	16	13,80	5					4,3	30,0	47,3	18,4	------	------	------	4,20	2,66	19,63	1,67	2,00			0,591							0,88							Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
10	16	16,80	5					1,5	38,5	42,1	17,9	------	------	------	4,41		19,14																32,01	0,003		Песок мелкий неоднород.
11	16	19,80	5					4,5	22,2	62,4	10,9	------	------	------	2,37		15,73																			Песок мелкий однород.
12	17	0,80	1														19,83								37,90	20,36	17,54	-0,03							Глина легк. тверд.
13	17	1,80	2					0,3	4,0	3,7	26,9	56,7	5,8	2,6		2,70	15,73	1,48	1,71			0,827			29,15	17,78	11,37	-0,18	0,51	7,50	3,53					Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
14	17	2,80	3а													2,70	21,46	1,54	1,87			0,754			37,15	18,25	18,90	0,17	0,77						0,037	Глина легк. полутверд. ненабух.
15	17	5,30	3а													2,72	26,44	1,50	1,90			0,810			43,77	23,14	20,63	0,16	0,89							Глина легк. полутверд.
16	17	7,80	3а													2,72	29,94	1,45	1,89			0,870			48,82	28,95	19,87	0,05	0,94				17,22	0,047		Глина легк. полутверд.
17	17	8,80	3б													2,72	32,86	1,43	1,90			0,902			44,67	22,39	22,28	0,47	0,99				18,00	0,036		Глина легк. тугопластич.
18	17	10,80	4					1,6	16,3	26,3	55,8	------	------	------	6,34	2,66	19,21	1,65	1,97			0,610							0,84			16,10				Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
19	17	13,30	4					2,8	19,5	29,6	48,1	------	------	------	7,16		19,18																28,15	0,006		Песок пылеват. неоднород.
20	17	13,80	5					0,2	26,6	53,6	19,6	------	------	------	4,10	2,65	17,22	1,73	2,03			0,530							0,86			20,57				Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
21	17	16,80	5					1,4	22,3	59,1	17,2	------	------	------	3,54		15,71																			Песок мелкий неоднород.
22	17	19,80	5					4,3	36,7	39,4	19,6	------	------	------	4,94		17,95																30,54	0,002		Песок мелкий неоднород.
23	18	0,80	1													2,69	21,41	1,48	1,80			0,814			39,43	21,59	17,84	-0,01	0,71							Глина легк. тверд.
24	18	1,80	2													2,70	13,54	1,54	1,75			0,752			26,11	13,54	12,57	0,00	0,49				19,29	0,023		Суглинок тяжел. полутверд.
25	18	2,80	3а													2,74	27,92	1,47	1,88			0,864			51,08	26,95	24,13	0,04	0,88			16,87				Глина легк. полутверд.
26	18	5,80	3а													2,73	26,60	1,52	1,92			0,800			46,10	23,69	22,41	0,13	0,91						0,024	Глина легк. полутверд. ненабух.
27	18	8,80	3б														37,38								54,98	30,19	24,79	0,29							Глина легк. тугопластич.
28	18	10,80	4					2,9	19,3	26,7	51,1	------	------	------	7,08		18,71																			Песок пылеват. неоднород.
29	18	12,30	4					3,4	20,9	31,1	44,6	------	------	------	7,27		19,85																27,02	0,005		Песок пылеват. неоднород.
30	18	13,80	5					4,8	37,4	40,1	17,7	------	------	------	4,61		19,24																			Песок мелкий неоднород.
31	18	16,80	5					2,7	23,2	56,1	18,0	------	------	------	3,76		16,80																			Песок мелкий неоднород.
32	18	19,80	5					2,5	47,0	36,2	14,3	------	------	------	4,26		17,82																			Песок мелкий неоднород.
33	19	0,80	1														16,10								33,57	20,03	13,54	-0,29							Суглинок тяжел. тверд.
34	19	1,80	2													2,70	7,98	1,52	1,64			0,778			28,33	16,36	11,97	-0,70	0,28	10,00	3,59					Суглинок легк. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %												Степень неоднородности грансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность грунта, г/см^3			Коэф. пористости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэфф. водонасыщения, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии					при естественной влажности	при полном водонасыщении				
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	C_u	ρ_s	W	ρ_d	ρ	$\rho_{,min}$	$\rho_{,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	E	φ	C	ε_{sw}	
35	19	2,80	3а													2,72	25,85	1,44	1,81			0,891			47,58	23,16	24,42	0,11	0,79							Глина легк. полутверд.
36	19	5,80	3а													2,73	29,74	1,42	1,84			0,925			49,33	25,14	24,19	0,19	0,88							Глина легк. полутверд. среднедеформ.
37	19	8,80	3б													2,70	28,63	1,46	1,88			0,847			39,32	20,56	18,76	0,43	0,91							Глина легк. тугопластич.
38	19	10,30	3б													2,72	33,15	1,40	1,86			0,947			43,08	23,22	19,86	0,50	0,95				17,22	0,035		Глина легк. тугопластич.
39	19	11,30	4					2,1	17,3	27,4	53,2	------	------	------	6,72	2,66	20,26	1,64	1,97			0,624							0,86			17,43				Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
40	19	12,80	4					1,7	16,2	26,5	55,6	------	------	------	6,36		19,88																		Песок пылеват. неоднород.
41	19	13,80	5					3,6	14,4	64,1	17,9	------	------	------	3,50	2,65	17,19	1,70	1,99			0,561							0,81							Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
42	19	16,80	5					1,8	19,6	58,7	19,9	------	------	------	3,95		15,95																33,02	0,003		Песок мелкий неоднород.
43	19	19,80	5					0,3	30,0	53,1	16,6	------	------	------	3,65		18,28																			Песок мелкий неоднород.
44	20	0,80	1														15,41							24,73	14,26	10,47	0,11								Суглинок легк. полутверд.
45	20	2,80	3а													2,74	26,00	1,47	1,85			0,866			51,84	26,00	25,84	0,00	0,82			15,91				Глина легк. полутверд.
46	20	5,30	3а					3,0	1,0	1,5	31,0	52,9	4,8	5,8		2,72	24,40	1,53	1,90			0,781			44,05	22,69	21,36	0,08	0,85				18,13	0,049		Глина пылеват. легк. полутверд.
47	20	7,80	3а													2,72	29,24	1,49	1,93			0,821			46,61	25,16	21,45	0,19	0,97							Глина легк. полутверд.
48	20	8,80	3б														34,26							45,26	25,26	20,00	0,45								Глина легк. тугопластич.
49	20	10,80	3б													2,70	36,39	1,35	1,84			1,001			56,55	28,15	28,40	0,29	0,98			11,89				Глина тяжел. тугопластич.
50	20	12,30	4					2,6	18,9	28,9	49,6	------	------	------	7,08	2,67	19,14	1,65	1,96			0,623							0,82							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
51	20	13,80	5					1,7	12,4	64,3	21,6	------	------	------	4,00	2,66	18,18	1,70	2,01			0,564							0,86							Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
52	20	16,80	5					6,2	33,4	44,6	15,8	------	------	------	3,88		17,84																			Песок мелкий неоднород.
53	20	19,80	5					1,8	37,0	43,4	17,8	------	------	------	4,31		19,37																			Песок мелкий неоднород.
54	21	0,70	1													2,69	18,22	1,30	1,54			1,065			35,42	19,64	15,78	-0,09	0,46							Суглинок тяжел. тверд.
55	21	1,30	2													2,70	14,09	1,43	1,63			0,890			26,94	16,58	10,36	-0,24	0,43	8,57	3,33					Суглинок легк. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.
56	21	1,70	2					0,1	0,3	0,6	23,4	63,4	7,4	4,8		2,71	12,88	1,59	1,80			0,699			28,24	16,69	11,55	-0,33	0,50	8,57	4,00					Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
57	21	2,80	3													2,74	21,81	1,54	1,88			0,775			46,62	23,65	22,97	-0,08	0,77						0,042	Глина легк. тверд.слабонабух.
58	21	4,80	3а														27,09							47,44	24,58	22,86	0,11								Глина легк. полутверд.
59	21	7,80	3а													2,73	26,22	1,51	1,90			0,814			41,43	21,68	19,75	0,23	0,88			12,89				Глина легк. полутверд.
60	21	9,80	3б													2,71	28,13	1,52	1,95			0,781			40,29	20,36	19,93	0,39	0,98				19,29	0,039		Глина легк. тугопластич.
61	21	10,80	4					1,5	15,8	25,8	56,9	------	------	------	6,14	2,67	18,40	1,66	1,96			0,613							0,80			15,77				Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. ср. степени водонас.
62	21	13,30	4					1,8	16,6	26,1	55,5	------	------	------	6,40		21,95																			Песок пылеват. неоднород.
63	21	13,80	5					3,8	18,5	57,2	20,5	------	------	------	4,09	2,65	17,41	1,73	2,03			0,533							0,87			17,68				Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
64	21	16,80	5					6,1	12,7	63,5	17,7	------	------	------	3,48		16,60																			Песок мелкий неоднород.
65	21	19,80	5					4,2	15,6	61,8	18,4	------	------	------	3,64		18,06																			Песок мелкий неоднород.
66	22	1,30	2					0,3	0,3	4,3	27,7	53,6	10,1	3,7		2,70	11,51	1,51	1,68			0,792			28,98	16,59	12,39	-0,41	0,39	5,45	3,75					Суглинок пылеват. тяжел. тверд. слабопросадочн.
67	22	2,30	3														12,32							35,36	17,36	18,00	-0,28								Глина легк. тверд.
68	22	5,30	3а													2,70	25,31	1,51	1,89			0,790			42,84	22,69	20,15	0,13	0,86						0,031	Глина легк. полутверд. ненабух.
69	22	8,30	3а													2,72	29,64	1,43	1,85			0,906			48,65	25,18	23,47	0,19	0,89							Глина легк. полутверд.
70	22	9,30	3б													2,72	36,15	1,34	1,82			1,035			52,44	30,43	22,01	0,26	0,95							Глина легк. тугопластич.
71	22	10,80	4					4,6	24,1	34,2	37,1	------	------	------	7,05		21,60																29,90	0,004		Песок пылеват. неоднород.
72	22	13,80	4					4,3	23,3	33,4	39,0	------	------	------	7,16	2,66	21,94	1,65	2,01			0,614							0,95							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
73	22	16,80	5					1,2	40,8	42,1	15,9	------	------	------	4,12		16,83																34,02	0,004		Песок мелкий неоднород.
74	22	19,80	5					5,4	17,0	59,7	17,9	------	------	------	3,63		17,29																			Песок мелкий неоднород.
75	23	0,80	1														16,80							27,97	16,21	11,76	0,05								Суглинок легк. полутверд.

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %												Степень неоднородности грансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность грунта, г/см^3			Коэф. пористости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэфф. водонасыщения, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при естественной влажности	при полном водонасыщении				
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	C_u	ρ_s	W	ρ_d	ρ	$\rho_{,min}$	$\rho_{,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	E	φ	C	ε_{sw}	
76	23	1,80	2													2,70	11,32	1,45	1,61			0,867			27,84	15,69	12,15	-0,36	0,35				20,56	0,024		Суглинок тяжел. тверд.
77	23	2,80	3а													2,70	22,46	1,51	1,85			0,787			39,94	21,54	18,40	0,05	0,77				21,92	0,048		Глина легк. полутверд.
78	23	5,80	3а													2,72	26,91	1,43	1,82			0,897			43,66	23,48	20,18	0,17	0,82							Глина легк. полутверд.
79	23	8,30	3а													2,72	29,83	1,42	1,85			0,909			47,05	24,69	22,36	0,23	0,89							Глина легк. полутверд.
80	23	9,30	3б													2,72	33,77	1,41	1,88			0,935			51,78	26,42	25,36	0,29	0,98							Глина легк. тугопластич.
81	23	10,80	4					1,8	15,8	25,9	56,5	------	------	------	6,22	2,67	20,17	1,64	1,97			0,629							0,86			16,57				Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
82	23	12,80	4					2,9	19,1	29,4	48,6	------	------	------	7,14		22,13															28,59	0,003		Песок пылеват. неоднород.
83	23	13,80	5					1,9	24,4	54,7	19,0	------	------	------	3,96	2,65	16,87	1,72	2,01			0,541							0,83							Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
84	23	16,80	5					2,3	15,2	59,6	22,9	------	------	------	4,32		16,92																			Песок мелкий неоднород.
85	23	19,80	5					5,6	37,6	38,9	17,9	------	------	------	4,78		19,22																			Песок мелкий неоднород.
86	24	0,80	1														11,53							22,19	13,45	8,74	-0,22								Суглинок легк. тверд.
87	24	1,80	2					0,3	0,5	0,7	17,6	61,8	14,3	4,8		2,69	11,72	1,55	1,73			0,737			26,47	15,21	11,26	-0,31	0,43	6,00	3,00					Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
88	24	3,30	3а													2,72	27,62	1,41	1,80			0,928			48,76	25,27	23,49	0,10	0,81						0,038	Глина легк. полутверд. ненабух.
89	24	5,80	3а													2,72	30,28	1,37	1,79			0,980			51,36	25,65	25,71	0,18	0,84							Глина легк. полутверд.
90	24	8,30	3а					0,1	2,0	3,0	9,4	66,6	13,6	5,3		2,74	32,77	1,38	1,83			0,988			52,65	27,49	25,16	0,21	0,91						0,025	Глина пылеват. легк. полутверд. ненабух.
91	24	8,80	3б													2,75	31,80	1,44	1,90			0,908			50,57	24,86	25,71	0,27	0,96			13,98				Глина легк. тугопластич.
92	24	10,80	3б														33,33							51,80	25,41	26,39	0,30								Глина легк. тугопластич.
93	24	11,80	4					4,2	21,4	33,2	41,2	------	------	------	7,17	2,67	18,78	1,67	1,98			0,602							0,83							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
94	24	13,30	4					3,1	20,7	30,1	46,1	------	------	------	7,28	2,66	19,84	1,63	1,95			0,635							0,83							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
95	24	14,80	5					2,9	14,1	63,9	19,1	------	------	------	3,68	2,65	16,90	1,71	2,00			0,549							0,82			21,96				Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
96	24	16,80	5					0,7	15,5	59,2	24,6	------	------	------	4,53		18,26																			Песок мелкий неоднород.
97	24	19,80	5					0,6	11,1	67,5	20,8	------	------	------	3,81		18,03																			Песок мелкий неоднород.
98	25	0,80	1														19,24							32,53	18,69	13,84	0,04								Суглинок тяжел. полутверд.
99	25	2,30	2					0,1	0,2	3,7	30,3	49,8	12,7	3,2		2,69	14,20	1,50	1,71			0,797			26,70	15,44	11,26	-0,11	0,48	7,50	3,33					Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
100	25	3,30	3а													2,72	29,17	1,42	1,84			0,910			47,51	26,19	21,32	0,14	0,87			14,41				Глина легк. полутверд.
101	25	5,80	3а					0,1	0,2	0,4	18,6	59,2	14,7	6,8		2,72	27,50	1,45	1,85			0,875			43,82	23,67	20,15	0,19	0,86							Глина пылеват. легк. полутверд.
102	25	7,80	3а													2,72	29,72	1,44	1,87			0,887			46,50	24,12	22,38	0,25	0,91							Глина легк. полутверд.
103	25	8,80	3б													2,71	33,71	1,41	1,88			0,927			51,78	26,33	25,45	0,29	0,99							Глина легк. тугопластич.
104	25	10,30	3б													2,76	34,50	1,41	1,90			0,954			54,18	26,06	28,12	0,30	1,00				15,64	0,043		Глина тяжел. тугопластич.
105	25	11,30	4					2,9	19,6	29,7	47,8	------	------	------	7,18		19,25																			Песок пылеват. неоднород.
106	25	12,80	4					3,7	21,8	32,1	42,4	------	------	------	7,26	2,66	21,38	1,64	1,99			0,622							0,91							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
107	25	13,80	5					3,4	42,1	34,4	20,1	------	------	------	5,57	2,65	18,82	1,69	2,01			0,566							0,88							Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
108	25	16,80	5					0,8	8,1	69,7	21,4	------	------	------	3,83		17,15																			Песок мелкий неоднород.
109	25	19,80	5					2,1	37,9	40,8	19,2	------	------	------	4,71		19,36																			Песок мелкий неоднород.
110	26	0,60	1														14,61							26,41	15,78	10,63	-0,11								Суглинок легк. тверд.
111	26	2,10	2													2,71	13,65	1,45	1,65			0,867			28,49	16,02	12,47	-0,19	0,43				21,06	0,026		Суглинок тяжел. тверд.
112	26	2,80	3а					5,2	6,0	3,3	30,6	47,9	2,7	4,3		2,72	23,04	1,47	1,81			0,849			42,46	22,84	19,62	0,01	0,74							Глина песчанист. легк. полутверд.
113	26	5,80	3а													2,72	25,35	1,48	1,85			0,843			43,16	22,69	20,47	0,13	0,82				17,22	0,045		Глина легк. полутверд.
114	26	8,30	3а													2,72	29,75	1,44	1,87			0,887			48,47	24,78	23,69	0,21	0,91							Глина легк. полутверд.
115	26	8,80	3б													2,71	34,51	1,35	1,82			1,003			52,82	27,74	25,08	0,27	0,93			11,57				Глина легк. тугопластич.
116	26	10,80	4					3,6	21,6	31,7	43,1	------	------	------	7,28		20,53																			Песок пылеват. неоднород.
117	26	12,80	4					1,7	17,8	26,8	53,7	------	------	------	6,68		21,66															27,70	0,003		Песок пылеват. неоднород.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %											Степень неоднородности грансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность грунта, г/см^3			Коэф. пористости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэфф. водонасыщения, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при естественной влажности	при полном водонасыщении					
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	C_u	ρ_s	W	ρ_d	ρ	$\rho_{,min}$	$\rho_{,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	E	φ	C	ε_{sw}	
118	26	13,80	5					3,5	20,6	59,3	16,6	------	------	------	3,44		19,87															33,02	0,004		Песок мелкий неоднород.
119	26	16,80	5					0,7	38,6	41,9	18,8	------	------	------	4,57		18,19																		Песок мелкий неоднород.
120	26	19,80	5					0,9	43,8	30,8	24,5	------	------	------	6,59		16,61																		Песок мелкий неоднород.
121	27	0,80	1														19,76							39,03	21,98	17,05	-0,13								Глина легк. тверд.
122	27	1,80	2					0,4	0,6	0,9	36,7	49,2	9,0	3,2		2,70	13,15	1,50	1,70			0,797			27,50	16,02	11,48	-0,25	0,45	8,57	4,00					Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
123	27	3,00	3а													2,72	22,74	1,51	1,85			0,805			41,48	22,16	19,32	0,03	0,77							Глина легк. полутверд. среднедеформ.
124	27	4,80	3а													2,73	28,08	1,47	1,88			0,860			45,26	23,79	21,47	0,20	0,89			14,65				Глина легк. полутверд.
125	27	7,80	3а													2,73	29,05	1,45	1,87			0,884			47,47	23,86	23,61	0,22	0,90				18,00	0,042		Глина легк. полутверд.
126	27	8,80	3б														31,11							47,97	24,56	23,41	0,28								Глина легк. тугопластич.
127	27	10,80	3б													2,72	28,51	1,49	1,91			0,830			41,93	22,48	19,45	0,31	0,93				18,00	0,040		Глина легк. тугопластич.
128	27	11,30	4					3,9	22,3	32,5	41,3	------	------	------	7,24		19,10																		Песок пылеват. неоднород.
129	27	13,30	4					2,5	17,8	27,2	52,5	------	------	------	6,84	2,66	21,59	1,62	1,97			0,642							0,89			20,62				Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
130	27	13,80	5					0,3	18,2	65,6	15,9	------	------	------	3,16	2,65	17,15	1,71	2,00			0,552							0,82			21,10				Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
131	27	16,80	5					3,1	23,3	55,9	17,7	------	------	------	3,72		16,57																		Песок мелкий неоднород.
132	27	19,80	5					2,8	30,4	50,4	16,4	------	------	------	3,72		16,50																		Песок мелкий неоднород.
133	28	0,80	1														20,13							34,88	20,13	14,75	0,00								Суглинок тяжел. полутверд.
134	28	1,80	2													2,69	15,56	1,50	1,73			0,797			27,79	17,25	10,54	-0,16	0,53				21,06	0,021		Суглинок легк. тверд.
135	28	2,80	3а													2,73	24,64	1,41	1,76			0,933			48,61	24,15	24,46	0,02	0,72			13,33				Глина легк. полутверд.
136	28	5,30	3а														27,49							45,65	24,03	21,62	0,16								Глина легк. полутверд.
137	28	7,80	3а													2,72	28,79	1,42	1,83			0,914			45,39	23,26	22,13	0,25	0,86							Глина легк. полутверд.
138	28	8,80	3б														32,44							48,61	25,17	23,44	0,31								Глина легк. тугопластич.
139	28	10,80	3б													2,72	31,97	1,45	1,91			0,879			42,37	22,74	19,63	0,47	0,99			12,47				Глина легк. тугопластич.
140	28	12,30	4					4,8	24,8	34,9	35,5	------	------	------	6,93	2,66	20,35	1,65	1,98			0,617							0,88							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
141	28	13,80	5					1,7	14,0	64,6	19,7	------	------	------	3,74	2,65	17,95	1,70	2,01			0,555							0,86							Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
142	28	16,80	5					2,9	22,1	60,1	14,9	------	------	------	3,14		17,34																33,22	0,004		Песок мелкий неоднород.
143	28	19,80	5					3,5	25,0	54,6	16,9	------	------	------	3,64		18,83																		Песок мелкий неоднород.
144	29	0,60	1													2,67	12,02	1,46	1,63			0,835			19,47	11,63	7,84	0,05	0,38							Суглинок легк. полутверд.
145	29	1,80	2													2,69	14,12	1,49	1,70			0,806			29,16	17,32	11,84	-0,27	0,47				20,05	0,025		Суглинок легк. тверд.
146	29	3,30	3а													2,72	20,89	1,52	1,84			0,787			42,04	20,89	21,15	0,00	0,72							Глина легк. полутверд.
147	29	6,30	3а													2,72	26,01	1,51	1,90			0,804			46,01	23,54	22,47	0,11	0,88				17,09	0,047		Глина легк. полутверд.
148	29	8,80	3б													2,74	36,49	1,32	1,80			1,078			55,77	29,36	26,41	0,27	0,93				15,38	0,047		Глина легк. тугопластич.
149	29	10,30	3б													2,70	35,15	1,35	1,83			0,994			51,34	27,18	24,16	0,33	0,95			12,61				Глина легк. тугопластич.
150	29	10,80	4					1,4	15,6	25,3	57,7	------	------	------	5,99	2,66	20,09	1,63	1,96			0,630							0,85			17,99				Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
151	29	12,80	4					2,8	19,5	29,6	48,1	------	------	------	7,16	2,66	19,74	1,63	1,95			0,633							0,83							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
152	29	13,80	5					0,4	18,0	59,9	21,7	------	------	------	4,15	2,65	17,83	1,66	1,96			0,593							0,80							Песок мелкий плотн. неоднород. ср. степени водонас.
153	29	16,80	5					1,6	21,5	60,4	16,5	------	------	------	3,39		18,27																		Песок мелкий неоднород.
154	29	19,80	5					3,5	33,4	41,5	21,6	------	------	------	5,04		16,40																		Песок мелкий неоднород.
155	30	0,80	1														15,73							27,43	16,89	10,54	-0,11								Суглинок легк. тверд.
156	30	1,80	2													2,70	15,31	1,52	1,75			0,779			28,75	17,26	11,49	-0,17	0,53	6,67	4,00					Суглинок легк. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.
157	30	2,80	3а													2,70	21,15	1,49	1,80			0,817			39,21	20,59	18,62	0,03	0,70			13,01				Глина легк. полутверд.
158	30	5,80	3а													2,70	25,17	1,50	1,88			0,798			42,48	22,12	20,36	0,15	0,85							Глина легк. полутверд. среднедеформ.
159	30	7,80	3а													2,72	28,21	1,47	1,89			0,845			45,03	23,46	21,57	0,22	0,91							Глина легк. полутверд.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %											Степень неоднородности грансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность грунта, г/см^3			Коэф. пористости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэфф. водонасыщения, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при естественной влажности	при полном водонасыщении					
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	C_u	ρ_s	W	ρ_d	ρ	$\rho_{,min}$	$\rho_{,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	E	φ	C	ε_{sw}	
160	30	9,30	3б													2,73	32,52	1,44	1,91			0,894			48,84	25,19	23,65	0,31	0,99							Глина легк. тугопластич.
161	30	10,80	4					3,8	16,8	26,7	52,7	------	------	------	6,85	2,66	21,75	1,64	2,00			0,619							0,93							Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
162	30	12,80	4					2,6	19,3	28,3	49,8	------	------	------	7,11		18,11																29,03	0,004		Песок пылеват. неоднород.
163	30	13,80	5					5,3	29,1	58,4	7,2	------	------	------	2,20	2,65	16,75	1,71	2,00			0,547							0,81							Песок мелкий плотн. однород. насыщ. водой
164	30	16,80	5					3,7	26,9	48,6	20,8	------	------	------	4,50		16,95															22,86					Песок мелкий неоднород.
165	30	19,80	5					1,5	17,5	62,2	18,8	------	------	------	3,68		17,29																				Песок мелкий неоднород.

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение Ж

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-1 – Насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости							
			W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	ρ_s	ρ_d	ρ_v	n	e_o	S_r
1	16	0,8	14,39	26,59	25,68	15,23	10,45	-0,08	1,09	1,79	2,68	1,56	1,98	41,61	0,713	0,54
12	17	1,0	19,83		37,90	20,36	17,54	-0,03								
23	18	1,0	21,41*	30,28	39,43*	21,59	17,84	-0,01	0,49	1,80	2,69	1,48	1,93	44,89	0,814	0,71
33	19	1,0	16,10		33,57	20,03	13,54	-0,29								
44	20	1,0	15,41		24,73	14,26	10,47	0,11								
54	21	0,9	18,22	39,59	35,42	19,64	15,78	-0,09	1,26	1,54	2,69	1,30	1,82	51,57	1,065	0,46
75	23	1,0	16,80		27,97	16,21	11,76	0,05								
86	24	1,0	11,53*		22,19	13,45	8,74	-0,22								
98	25	1,0	19,24		32,53	18,69	13,84	0,04								
110	26	0,8	14,61		26,41	15,78	10,63	-0,11								
121	27	1,0	19,76		39,03	21,98	17,05	-0,13								
133	28	1,0	20,13		34,88	20,13	14,75	0,00								
144	29	0,8	12,02	31,27	19,47	11,63	7,84	0,05	2,51	1,63	2,67	1,46	1,91	45,50	0,835	0,38
155	30	1,0	15,73		27,43	16,89	10,54	-0,11								
Максимальное значение			20,13	39,59	39,03	21,98	17,84	0,11	2,51	1,80	2,69	1,56	1,98	51,57	1,065	0,71
Минимальное значение			12,02	26,59	19,47	11,63	7,84	-0,29	0,49	1,54	2,67	1,30	1,82	41,61	0,713	0,38
Количество определений			12	4	13	14	14	14	4	4	4	4	4	4	4	4
Среднее значение			16,86	31,93	29,79	17,56	12,91	-0,06	1,34	1,69	2,68	1,45	1,91	45,89	0,86	0,52
Сред.арифм.значение:			16,86	31,93	29,79	17,56	12,91	-0,06	1,34	1,69	2,68	1,45	1,91	45,89	0,86	0,52
Сумма квадр.отклон.			73,99		457,61	135,74				0,05	0,00				0,07	
Сред.квад.отклонение:			2,59		6,18	3,23				0,13	0,01				0,15	
Коэффициент вариации:			0,15		0,21	0,18				0,08	0,00				0,17	
Нормативное значение:			**16,86**	**31,93**	**29,79**	**17,56**	**12,91**	**-0,06**	**1,34**	**1,69**	**2,68**	**1,45**	**1,91**	**45,89**	**0,857**	**0,52**
Значение РО										0,062						
При альфа = 0,85																
Коэфф.безопасности.(-)										1,07						

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости							
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**
Рассчётное значение(-)										**1,59**						
Коэфф.безопасности.(+)										0,94						
Рассчётное значение(+)										1,79						
Значение РО										0,088						
При альфа = 0,95																
Коэфф.безопасности.(-)										1,10						
Рассчётное значение(-)										**1,54**						
Коэфф.безопасности.(+)										0,92						
Рассчётное значение(+)										1,84						

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-2 – Суглинок коричневый, пылеватый, легкий, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Относительная просадочность, д.е.					Начальное просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости								при естественной влажности	при полном водонасыщении	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3			
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**	**E**	**$E_в$**	**$ε_{sl}$ 0,05**	**$ε_{sl}$ 0,10**	**$ε_{sl}$ 0,15**	**$ε_{sl}$ 0,20**	**$ε_{sl}$ 0,30**	**P_{pr}**	**C**	**φ**
2	16	1,8	13,07	31,49	27,89	15,64	12,25	-0,21	1,29	1,65	2,70	1,46	1,92	45,95	0,850	0,41									0,021	21,55
13	17	2,0	15,73	30,64	29,15	17,78	11,37	-0,18	1,13	1,71	2,70	1,48	1,93	45,28	0,827	0,51	7,50	3,53	0,006	0,006	0,010	0,015	0,020	0,150		
24	18	2,0	13,54	27,84	26,11	13,54	12,57	0,00	1,14	1,75	2,70	1,54	1,97	42,91	0,752	0,49									0,023	19,29
34	19	2,0	7,98	28,81	28,33	16,36	11,97	-0,70	1,04	1,64	2,70	1,52	1,96	43,75	0,778	0,28	10,00	3,59	0,004	0,006	0,010	0,017	0,030	0,150		
55	21	1,5	14,09	32,96	26,94	16,58	10,36	-0,24	1,58	1,63	2,70	1,43	1,90	47,09	0,890	0,43	8,57	3,33	0,004	0,013	0,020	0,024	0,029	0,083		
56	21	1,9	12,88	25,81	28,24	16,69	11,55	-0,33	0,79	1,80	2,71	1,59	2,01	41,16	0,699	0,50	8,57	4,00	0,003	0,010	0,014	0,018	0,022	0,100		
66	22	1,5	11,51	29,34	28,98	16,59	12,39	-0,41	1,03	1,68	2,70	1,51	1,95	44,20	0,792	0,39	5,45	3,75	0,004	0,007	0,009	0,012	0,017	0,167		
76	23	2,0	11,32	32,10	27,84	15,69	12,15	-0,36	1,35	1,61	2,70	1,45	1,91	46,43	0,867	0,35									0,024	20,56
87	24	2,0	11,72	27,40	26,47	15,21	11,26	-0,31	1,08	1,73	2,69	1,55	1,97	42,43	0,737	0,43	6,00	3,00	0,003	0,010	0,017	0,020	0,023	0,100		
99	25	2,5	14,20	29,61	26,70	15,44	11,26	-0,11	1,26	1,71	2,69	1,50	1,94	44,34	0,797	0,48	7,50	3,33	0,004	0,014	0,022	0,024	0,028	0,080		
111	26	2,3	13,65	31,98	28,49	16,02	12,47	-0,19	1,28	1,65	2,71	1,45	1,92	46,43	0,867	0,43									0,026	21,06
122	27	2,0	13,15	29,52	27,50	16,02	11,48	-0,25	1,18	1,70	2,70	1,50	1,95	44,35	0,797	0,45	8,57	4,00	0,004	0,010	0,014	0,018	0,022	0,100		
134	28	2,0	15,56	29,63	27,79	17,25	10,54	-0,16	1,17	1,73	2,69	1,50	1,94	44,35	0,797	0,53									0,021	21,06
145	29	2,0	14,12	29,96	29,16	17,32	11,84	-0,27	1,07	1,70	2,69	1,49	1,94	44,62	0,806	0,47									0,025	20,05
156	30	2,0	15,31	28,85	28,75	17,26	11,49	-0,17	1,01	1,75	2,70	1,52	1,96	43,79	0,779	0,53	6,67	4,00	0,004	0,008	0,012	0,014	0,021	0,125		
Максимальное значение			15,73	32,96	29,16	17,78	12,57	0,00	1,58	1,80	2,71	1,59	2,01	47,09	0,890	0,53	10,00	4,00	0,006	0,014	0,022	0,024	0,030	0,167	0,026	21,55
Минимальное значение			7,98	25,81	26,11	13,54	10,36	-0,70	0,79	1,61	2,69	1,43	1,90	41,16	0,699	0,28	5,45	3,00	0,003	0,006	0,009	0,012	0,017	0,080	0,021	19,29
Количество определений			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	9	9	9	9	9	9	9	9	6	6
Среднее значение			13,19	29,73	27,89	16,23	11,66	-0,26	1,16	1,70	2,70	1,50	1,94	44,47	0,80	0,44	7,65	3,61	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,12	0,02	20,60
Сред.арифм.значение:			13,19	29,73	27,89	16,23	11,66	-0,26	1,16	1,70	2,70	1,50	1,94	44,47	0,80	0,44	7,65	3,61	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,12	0,02	20,60
Сумма квадр.отклон.			55,37		13,47	15,80				0,04	0,00				0,04		16,63	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	3,35
Сред.квад.отклонение:			1,99		0,98	1,06				0,05	0,01				0,05		1,44	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,82
Коэффициент вариации:			0,15		0,04	0,07				0,03	0,00				0,06		0,19	0,10	0,22	0,31	0,32	0,23	0,19	0,27	0,09	0,04
Нормативное значение:			**13,19**	**29,73**	**27,89**	**16,23**	**11,66**	**-0,26**	**1,16**	**1,70**	**2,70**	**1,50**	**1,94**	**44,47**	**0,802**	**0,44**	**7,6**	**3,6**	**0,004**	**0,009**	**0,014**	**0,018**	**0,024**	**0,117**	**0,023**	**21**
Значение РО										0,011															0,053	0,024
При альфа = 0,85																										
Коэфф.безопасности.(-)										1,01															1,06	1,02
Рассчётное значение(-)										**1,68**															**0,022**	**20**
Коэфф.безопасности.(+)										0,99															0,95	0,98
Рассчётное значение(+)										1,71															0,02	21,09
Значение РО										0,014															0,073	0,033

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Относительная просадочность, д.е.					Начальное просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости								при естественной влажности	при полном водонасыщении	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3			
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**	**E**	**$E_в$**	**$ε_{sl}$ 0,05**	**$ε_{sl}$ 0,10**	**$ε_{sl}$ 0,15**	**$ε_{sl}$ 0,20**	**$ε_{sl}$ 0,30**	**P_{pr}**	**C**	**φ**
При альфа = 0,95																										
Коэфф.безопасности.(-)										1,01															1,08	1,03
Рассчётное значение(-)										**1,67**															**0,022**	**20**
Коэфф.безопасности.(+)										0,99															0,93	0,97
Рассчётное значение(+)										1,72															0,03	21,27

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-3 – Глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонамыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Относительное свободное набухание, д.е.	Давление набухания, МПа	Влажность набухания, %
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	ρ_s	ρ_d	ρ_v	n	e_o	S_r	ε_{SW}	$P_н$	$W_н$
57	21	3,0	21,81	28,30	46,62	23,65	22,97	-0,08	0,20	1,88	2,74	1,54	1,98	43,67	0,775	0,77			
67	22	2,5	12,32*		35,36	17,36	18,00	-0,28											
3	1(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,5	23,11	32,40	45,01	24,15	20,86	-0,05	0,40	1,78	2,72	1,45	1,91	46,84	0,881	0,71	0,074	0,125	41,15
14	2(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,5	14,50		41,88	22,46	19,42	-0,41											
15	2(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	5,0	16,56	26,31	43,62	21,26	22,36	-0,21	0,23	1,86	2,75	1,60	2,02	41,98	0,723	0,63	0,045	0,102	42,36
26	3(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	20,37	25,05	49,64	25,25	24,39	-0,20	-0,01	1,96	2,75	1,63	2,04	40,79	0,689	0,81	0,044	0,105	41,21
27	3(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	19,47		40,19	20,83	19,36	-0,07											
38	4(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	12,62*	23,27	39,62	19,32	20,30	-0,33	0,19	1,88	2,73	1,67	2,06	38,85	0,635	0,54			
39	4(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	17,73		42,55	20,97	21,58	-0,15											
49	5(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	21,18	32,09	46,21	23,25	22,96	-0,09	0,39	1,76	2,72	1,45	1,92	46,61	0,873	0,66	0,057	0,103	42,25
50	5(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	19,11	27,27	42,69	21,25	21,44	-0,10	0,28	1,86	2,72	1,56	1,99	42,59	0,742	0,70			
60	6(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,2	22,63	27,37	48,65	24,56	24,09	-0,08	0,12	1,92	2,74	1,57	1,99	42,86	0,750	0,83	0,047	0,103	44,05
61	6(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	5,0	30,98*	34,94	54,09	31,21	22,88	-0,01	0,16	1,83	2,73	1,40	1,89	48,82	0,954	0,89			
72	7(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	18,53		41,32	21,33	19,99	-0,14											
73	7(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	22,03	25,50	45,26	23,14	22,12	-0,05	0,11	1,96	2,72	1,61	2,02	40,95	0,694	0,86			
137	13(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	14,03*	27,30	40,28	22,30	17,98	-0,46	0,28	1,78	2,72	1,56	1,99	42,61	0,742	0,51			
138	13(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	5,5	24,42		47,65	24,88	22,77	-0,02											
148	14(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	20,96	27,71	45,63	22,36	23,27	-0,06	0,23	1,88	2,73	1,55	1,98	43,07	0,757	0,76	0,075	0,102	40,26
149	14(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	22,22		49,62	25,16	24,46	-0,12											
Максимальное значение			24,42	34,94	54,09	31,21	24,46	-0,01	0,40	1,96	2,75	1,67	2,06	48,82	0,954	0,89	0,075	0,125	44,05
Минимальное значение			14,50	23,27	35,36	17,36	17,98	-0,46	-0,01	1,76	2,72	1,40	1,89	38,85	0,635	0,51	0,044	0,102	40,26
Количество определений			15	12	19	19	19	19	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6
Среднее значение			20,31	28,13	44,52	22,88	21,64	-0,15	0,21	1,86	2,73	1,55	1,98	43,30	0,77	0,72	0,06	0,11	41,88
Сред.арифм.значение:			20,31	28,13	44,52	22,88	21,64	-0,15	0,21	1,86	2,73	1,55	1,98	43,30	0,77	0,72	0,06	0,11	41,88
Сумма квадр.отклон.			100,00		349,84	148,90				0,05	0,00				0,09		0,00	0,00	8,68
Сред.квад.отклонение:			2,67		4,41	2,88				0,07	0,01				0,09		0,01	0,01	1,32
Коэффициент вариации:			0,13		0,10	0,13				0,04	0,00				0,12		0,25	0,08	0,03
Нормативное значение:			**20,31**	**28,13**	**44,52**	**22,88**	**21,64**	**-0,15**	**0,21**	**1,86**	**2,73**	**1,55**	**1,98**	**43,30**	**0,768**	**0,72**	**0,057**	**0,107**	**41,88**
Значение РО										0,014									
При альфа = 0,85																			
Коэфф.безопасности.(-)										1,01									
Рассчётное значение(-)										**1,84**									

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Относительное свободное набухание, д.е.	Давление набухания, МПа	Влажность набухания, %
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**	**$ε_{SW}$**	**$P_н$**	**$W_н$**
Коэфф.безопасности.(+)										0,99									
Рассчётное значение(+)										1,89									
Значение РО										0,019									
При альфа = 0,95																			
Коэфф.безопасности.(-)										1,02									
Рассчётное значение(-)										**1,83**									
Коэфф.безопасности.(+)										0,98									
Рассчётное значение(+)										1,90									

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-3а – Глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонамыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	ρ_s	ρ_d	ρ_v	n	e_o	S_r	E	C	φ
3	16	2,5	22,21	26,23	41,54	22,21	19,33	0,00	0,21	1,94	2,72	1,59	2,00	41,64	0,713	0,85			
4	16	5,5	25,39	29,02	47,68	24,46	23,22	0,04	0,20	1,91	2,73	1,52	1,97	44,20	0,792	0,87	15,21		
5	16	8,0	33,58	35,44	50,79	28,14	22,65	0,24	0,32	1,85	2,72	1,38	1,88	49,08	0,964	0,95			
14	17	3,0	21,46	27,92	37,15	18,25	18,90	0,17	0,51	1,87	2,70	1,54	1,97	42,98	0,754	0,77			
15	17	5,5	26,44	29,78	43,77	23,14	20,63	0,16	0,32	1,90	2,72	1,50	1,95	44,75	0,810	0,89			
16	17	8,0	29,94	31,99	48,82	28,95	19,87	0,05	0,15	1,89	2,72	1,45	1,92	46,53	0,870	0,94		0,047	17,22
25	18	3,0	27,92	31,54	51,08	26,95	24,13	0,04	0,19	1,88	2,74	1,47	1,93	46,36	0,864	0,88	16,87		
26	18	6,0	26,60	29,31	46,10	23,69	22,41	0,13	0,25	1,92	2,73	1,52	1,96	44,45	0,800	0,91			
35	19	3,0	25,85	32,76	47,58	23,16	24,42	0,11	0,39	1,81	2,72	1,44	1,91	47,12	0,891	0,79			
36	19	6,0	29,74	33,88	49,33	25,14	24,19	0,19	0,36	1,84	2,73	1,42	1,90	48,05	0,925	0,88			
45	20	3,0	26,00	31,61	51,84	26,00	25,84	0,00	0,22	1,85	2,74	1,47	1,93	46,41	0,866	0,82	15,91		
46	20	5,5	24,40	28,71	44,05	22,69	21,36	0,08	0,28	1,90	2,72	1,53	1,97	43,85	0,781	0,85		0,049	18,13
47	20	8,0	29,24	30,20	46,61	25,16	21,45	0,19	0,23	1,93	2,72	1,49	1,94	45,10	0,821	0,97			
58	21	5,0	27,09		47,44	24,58	22,86	0,11											
59	21	8,0	26,22	29,80	41,43	21,68	19,75	0,23	0,41	1,90	2,73	1,51	1,95	44,86	0,814	0,88	12,89		
68	22	5,5	25,31	29,26	42,84	22,69	20,15	0,13	0,33	1,89	2,70	1,51	1,95	44,14	0,790	0,86			
69	22	8,5	29,64	33,31	48,65	25,18	23,47	0,19	0,35	1,85	2,72	1,43	1,90	47,54	0,906	0,89			
77	23	3,0	22,46	29,16	39,94	21,54	18,40	0,05	0,41	1,85	2,70	1,51	1,95	44,05	0,787	0,77		0,048	21,92
78	23	6,0	26,91	32,97	43,66	23,48	20,18	0,17	0,47	1,82	2,72	1,43	1,91	47,28	0,897	0,82			
79	23	8,5	29,83	33,42	47,05	24,69	22,36	0,23	0,39	1,85	2,72	1,42	1,90	47,61	0,909	0,89			
88	24	3,5	27,62	34,13	48,76	25,27	23,49	0,10	0,38	1,80	2,72	1,41	1,89	48,15	0,928	0,81			
89	24	6,0	30,28	36,02	51,36	25,65	25,71	0,18	0,40	1,79	2,72	1,37	1,87	49,49	0,980	0,84			
90	24	8,5	32,77	36,06	52,65	27,49	25,16	0,21	0,34	1,83	2,74	1,38	1,88	49,70	0,988	0,91			
100	25	3,5	29,17	33,44	47,51	26,19	21,32	0,14	0,34	1,84	2,72	1,42	1,90	47,63	0,910	0,87	14,41		
101	25	6,0	27,50	32,15	43,82	23,67	20,15	0,19	0,42	1,85	2,72	1,45	1,92	46,65	0,875	0,86			
102	25	8,0	29,72	32,60	46,50	24,12	22,38	0,25	0,38	1,87	2,72	1,44	1,91	47,00	0,887	0,91			
112	26	3,0	23,04	31,21	42,46	22,84	19,62	0,01	0,43	1,81	2,72	1,47	1,93	45,92	0,849	0,74			
113	26	6,0	25,35	30,99	43,16	22,69	20,47	0,13	0,41	1,85	2,72	1,48	1,93	45,74	0,843	0,82		0,045	17,22
114	26	8,5	29,75	32,62	48,47	24,78	23,69	0,21	0,33	1,87	2,72	1,44	1,91	47,02	0,887	0,91			
123	27	3,2	22,74	29,58	41,48	22,16	19,32	0,03	0,38	1,85	2,72	1,51	1,95	44,59	0,805	0,77			
124	27	5,0	28,08	31,50	45,26	23,79	21,47	0,20	0,36	1,88	2,73	1,47	1,93	46,23	0,860	0,89	14,65		
125	27	8,0	29,05	32,38	47,47	23,86	23,61	0,22	0,36	1,87	2,73	1,45	1,92	46,92	0,884	0,90		0,042	18
135	28	3,0	24,64	34,19	48,61	24,15	24,46	0,02	0,41	1,76	2,73	1,41	1,89	48,28	0,933	0,72	13,33		
136	28	5,5	27,49		45,65	24,03	21,62	0,16											

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**	**E**	**C**	**φ**
137	28	8,0	28,79	33,61	45,39	23,26	22,13	0,25	0,47	1,83	2,72	1,42	1,90	47,76	0,914	0,86			
146	29	3,5	20,89	28,94	42,04	20,89	21,15	0,00	0,38	1,84	2,72	1,52	1,96	44,04	0,787	0,72			
147	29	6,5	26,01	29,56	46,01	23,54	22,47	0,11	0,27	1,90	2,72	1,51	1,95	44,57	0,804	0,88		0,047	17,09
157	30	3,0	21,15	30,27	39,21	20,59	18,62	0,03	0,52	1,80	2,70	1,49	1,94	44,97	0,817	0,70	13,01		
158	30	6,0	25,17	29,54	42,48	22,12	20,36	0,15	0,36	1,88	2,70	1,50	1,95	44,37	0,798	0,85			
159	30	8,0	28,21	31,07	45,03	23,46	21,57	0,22	0,35	1,89	2,72	1,47	1,93	45,80	0,845	0,91			
17	2(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	9,0	32,31	36,20	50,26	26,95	23,31	0,23	0,40	1,82	2,74	1,38	1,87	49,80	0,992	0,89		0,043	17,74
51	5(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	7,0	24,29	25,96	46,16	21,31	24,85	0,12	0,19	1,99	2,74	1,60	2,02	41,57	0,711	0,94		0,046	17,87
83	8(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	27,08	31,19	47,66	24,01	23,65	0,13	0,30	1,87	2,72	1,47	1,93	45,90	0,849	0,87		0,043	17,74
105	10(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	27,06	31,91	47,93	25,24	22,69	0,08	0,29	1,85	2,72	1,46	1,92	46,47	0,868	0,85		0,040	16,7
128	12(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	8,5	31,86	36,08	52,68	26,32	26,36	0,21	0,37	1,82	2,75	1,38	1,88	49,81	0,992	0,88		0,041	18,00
161	15(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	8,5	32,15	34,67	52,51	27,98	24,53	0,17	0,27	1,85	2,72	1,40	1,89	48,53	0,943	0,93		0,041	18,52
Максимальное значение			33,58	36,20	52,68	28,95	26,36	0,25	0,52	1,99	2,75	1,60	2,02	49,81	0,992	0,97	16,87	0,049	21,92
Минимальное значение			20,89	25,96	37,15	18,25	18,40	0,00	0,15	1,76	2,70	1,37	1,87	41,57	0,711	0,70	12,89	0,040	16,70
Количество определений			46	44	46	46	46	46	44	44	44	44	44	44	44	44	8	12	12
Среднее значение			27,14	31,64	46,26	24,09	22,17	0,14	0,34	1,86	2,72	1,46	1,93	46,20	0,86	0,86	14,54	0,04	18,01
Сред.арифм.значение:			27,14	31,64	46,26	24,09	22,17	0,14	0,34	1,86	2,72	1,46	1,93	46,20	0,86	0,86	14,54	0,04	18,01
Сумма квадр.отклон.			447,58		626,56	205,14				0,08	0,01				0,22		14,31	0,00	19,54
Сред.квад.отклонение:			3,15		3,73	2,14				0,04	0,01				0,07		1,43	0,00	1,33
Коэффициент вариации:			0,12		0,08	0,09				0,02	0,00				0,08		0,10	0,07	0,07
Нормативное значение:			**26,84**	**31,48**	**45,77**	**23,91**	**21,86**	**0,13**	**0,35**	**1,86**	**2,72**	**1,47**	**1,93**	**46,07**	**0,857**	**0,85**	**14,5**	**0,044**	**18**
Значение РО										0,005								0,027	0,029
При альфа = 0,85																			
Коэфф.безопасности.(-)										1,00								1,03	1,03
Рассчётное значение(-)										**1,85**								**0,043**	**17**
Коэфф.безопасности.(+)										1,00								0,97	0,97
Рассчётное значение(+)										1,87								0,05	18,54
Значение РО										0,006								0,036	0,038
При альфа = 0,95																			
Коэфф.безопасности.(-)										1,01								1,04	1,04
Рассчётное значение(-)										**1,85**								**0,043**	**17**
Коэфф.безопасности.(+)										0,99								0,97	0,96
Рассчётное значение(+)										1,87								0,05	18,71

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-3б – Глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**	**E**	**C**	**φ**
6	16	10,0	30,70	32,99	46,29	23,36	22,93	0,32	0,42	1,87	2,71	1,43	1,90	47,20	0,894	0,93	11,59		
17	17	9,0	32,86	33,16	44,67	22,39	22,28	0,47	0,48	1,90	2,72	1,43	1,90	47,42	0,902	0,99		0,036	18,00
27	18	9,0	37,38		54,98	30,19	24,79	0,29											
37	19	9,0	28,63	31,38	39,32	20,56	18,76	0,43	0,58	1,88	2,70	1,46	1,92	45,87	0,847	0,91			
38	19	10,5	33,15	34,82	43,08	23,22	19,86	0,50	0,58	1,86	2,72	1,40	1,88	48,64	0,947	0,95		0,035	17,22
48	20	9,0	34,26		45,26	25,26	20,00	0,45											
49	20	11,0	36,39	37,09	56,55	28,15	28,40	0,29	0,31	1,84	2,70	1,35	1,85	50,03	1,001	0,98	11,89		
60	21	10,0	28,13	28,81	40,29	20,36	19,93	0,39	0,42	1,95	2,71	1,52	1,96	43,84	0,781	0,98		0,039	19,29
70	22	9,5	36,15	38,04	52,44	30,43	22,01	0,26	0,35	1,82	2,72	1,34	1,85	50,86	1,035	0,95			
80	23	9,5	33,77	34,39	51,78	26,42	25,36	0,29	0,31	1,88	2,72	1,41	1,89	48,33	0,935	0,98			
91	24	9,0	31,80	33,01	50,57	24,86	25,71	0,27	0,32	1,90	2,75	1,44	1,92	47,58	0,908	0,96	13,98		
92	24	11,0	33,33		51,80	25,41	26,39	0,30											
103	25	9,0	33,71	34,22	51,78	26,33	25,45	0,29	0,31	1,88	2,71	1,41	1,89	48,12	0,927	0,99			
104	25	10,5	34,50	34,56	54,18	26,06	28,12	0,30	0,30	1,90	2,76	1,41	1,90	48,82	0,954	1,00		0,043	15,64
115	26	9,0	34,51	37,01	52,82	27,74	25,08	0,27	0,37	1,82	2,71	1,35	1,85	50,07	1,003	0,93	11,57		
126	27	9,0	31,11		47,97	24,56	23,41	0,28											
127	27	11,0	28,51	30,52	41,93	22,48	19,45	0,31	0,41	1,91	2,72	1,49	1,94	45,36	0,830	0,93		0,040	18,00
138	28	9,0	32,44		48,61	25,17	23,44	0,31											
139	28	11,0	31,97	32,33	42,37	22,74	19,63	0,47	0,49	1,91	2,72	1,45	1,92	46,79	0,879	0,99	12,47		
148	29	9,0	36,49	39,33	55,77	29,36	26,41	0,27	0,38	1,80	2,74	1,32	1,84	51,87	1,078	0,93		0,047	15,38
149	29	10,5	35,15	36,82	51,34	27,18	24,16	0,33	0,40	1,83	2,70	1,35	1,85	49,85	0,994	0,95	12,61		
160	30	9,5	32,52	32,75	48,84	25,19	23,65	0,31	0,32	1,91	2,73	1,44	1,91	47,21	0,894	0,99			
Максимальное значение			37,38	39,33	56,55	30,43	28,40	0,50	0,58	1,95	2,76	1,52	1,96	51,87	1,078	1,00	13,98	0,047	19,29
Минимальное значение			28,13	28,81	39,32	20,36	18,76	0,26	0,30	1,80	2,70	1,32	1,84	43,84	0,781	0,91	11,57	0,035	15,38
Количество определений			22	17	22	22	22	22	17	17	17	17	17	17	17	17	6	6	6
Среднее значение			33,07	34,19	48,76	25,34	23,42	0,34	0,40	1,87	2,72	1,41	1,89	48,11	0,93	0,96	12,35	0,04	17,26
Сред.арифм.значение:			33,07	34,19	48,76	25,34	23,42	0,34	0,40	1,87	2,72	1,41	1,89	48,11	0,93	0,96	12,35	0,04	17,26
Сумма квадр.отклон.			139,55		561,66	165,90				0,03	0,00				0,09		4,14	0,00	11,38
Сред.квад.отклонение:			2,58		5,17	2,81				0,04	0,02				0,08		0,91	0,00	1,51
Коэффициент вариации:			0,08		0,11	0,11				0,02	0,01				0,08		0,07	0,11	0,09
Нормативное значение:			**33,07**	**34,19**	**48,76**	**25,34**	**23,42**	**0,34**	**0,40**	**1,87**	**2,72**	**1,41**	**1,89**	**48,11**	**0,930**	**0,96**	**12,4**	**0,040**	**17**
Значение РО										0,007								0,068	0,053

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	ρ_s	ρ_d	ρ_v	n	e_o	S_r	E	C	φ
При альфа = 0,85																			
Коэфф.безопасности.(-)										1,01								1,07	1,06
Рассчётное значение(-)										**1,86**								**0,037**	**16**
Коэфф.безопасности.(+)										0,99								0,94	0,95
Рассчётное значение(+)										1,89								0,04	18,17
Значение РО										0,009								0,092	0,072
При альфа = 0,95																			
Коэфф.безопасности.(-)										1,01								1,10	1,08
Рассчётное значение(-)										**1,86**								**0,036**	**16**
Коэфф.безопасности.(+)										0,99								0,92	0,93
Рассчётное значение(+)										1,89								0,04	18,49

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-4 – Песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
7	16	11,5	1,3	15,2	25,3	58,2	19,48		1,95	2,67	1,63	2,02	38,87	0,636	0,82			
8	16	13,5	3,2	20,5	30,6	45,7	20,57											
18	17	11,0	1,6	16,3	26,3	55,8	19,21		1,97	2,66	1,65	2,03	37,87	0,610	0,84	16,10		
19	17	13,5	2,8	19,5	29,6	48,1	19,18										0,006	28,18
28	18	11,0	2,9	19,3	26,7	51,1	18,71											
29	18	12,5	3,4	20,9	31,1	44,6	19,85										0,005	27,02
39	19	11,5	2,1	17,3	27,4	53,2	20,26		1,97	2,66	1,64	2,02	38,42	0,624	0,86	17,43		
40	19	13,0	1,7	16,2	26,5	55,6	19,88											
50	20	12,5	2,6	18,9	28,9	49,6	19,14		1,96	2,67	1,65	2,03	38,38	0,623	0,82			
61	21	11,0	1,5	15,8	25,8	56,9	18,40		1,96	2,67	1,66	2,04	38,00	0,613	0,80	15,77		
62	21	13,5	1,8	16,6	26,1	55,5	21,95											
71	22	11,0	4,6	24,1	34,2	37,1	21,60										0,004	29,9
72	22	14,0	4,3	23,3	33,4	39	21,94		2,01	2,66	1,65	2,03	38,03	0,614	0,95			
81	23	11,0	1,8	15,8	25,9	56,5	20,17		1,97	2,67	1,64	2,03	38,60	0,629	0,86	16,57		
82	23	13,0	2,9	19,1	29,4	48,6	22,13										0,003	28,59
93	24	12,0	4,2	21,4	33,2	41,2	18,78		1,98	2,67	1,67	2,04	37,57	0,602	0,83			
94	24	13,5	3,1	20,7	30,1	46,1	19,84		1,95	2,66	1,63	2,02	38,83	0,635	0,83			
105	25	11,5	2,9	19,6	29,7	47,8	19,25											
106	25	13,0	3,7	21,8	32,1	42,4	21,38		1,99	2,66	1,64	2,02	38,37	0,622	0,91			
116	26	11,0	3,6	21,6	31,7	43,1	20,53											
117	26	13,0	1,7	17,8	26,8	53,7	21,66										0,003	27,7
128	27	11,5	3,9	22,3	32,5	41,3	19,10											
129	27	13,5	2,5	17,8	27,2	52,5	21,59		1,97	2,66	1,62	2,01	39,09	0,642	0,89	20,62		
140	28	12,5	4,8	24,8	34,9	35,5	20,35		1,98	2,66	1,65	2,03	38,15	0,617	0,88			
150	29	11,0	1,4	15,6	25,3	57,7	20,09		1,96	2,66	1,63	2,02	38,64	0,630	0,85	17,99		
151	29	13,0	2,8	19,5	29,6	48,1	19,74		1,95	2,66	1,63	2,02	38,78	0,633	0,83			
161	30	11,0	3,8	16,8	26,7	52,7	21,75		2,00	2,66	1,64	2,03	38,24	0,619	0,93			
162	30	13,0	2,6	19,3	28,3	49,8	18,11										0,004	29,03
Максимальное значение			4,8	24,8	34,9	58,2	22,13		2,01	2,67	1,67	2,04	39,09	0,642	0,95	20,62	0,006	29,90
Минимальное значение			1,3	15,2	25,3	35,5	18,11		1,95	2,66	1,62	2,01	37,57	0,602	0,80	15,77	0,003	27,02
Количество определений			28	28	28	28	28		15	15	15	15	15	15	15	6	6	6
Среднее значение			2,84	19,21	29,12	48,84	20,17		1,97	2,66	1,64	2,02	38,39	0,62	0,86	17,41	0,00	28,40
Сред.арифм.значение:			2,84	19,21	29,12	48,84	20,17		1,97	2,66	1,64	2,02	38,39	0,62	0,86	17,41	0,00	28,40

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
Сумма квадр.отклон.							38,10		0,00	0,00				0,00		15,75	0,00	5,13
Сред.квад.отклонение:							1,19		0,02	0,00				0,01		1,77	0,00	1,01
Коэффициент вариации:							0,06		0,01	0,00				0,02		0,10	0,28	0,04
Нормативное значение:			**2,8**	**19,2**	**29,1**	**48,9**	**20,17**		**1,97**	**2,66**	**1,64**	**2,02**	**38,39**	**0,623**	**0,86**	**17,4**	**0,004**	**28**
Значение РО									0,003								0,170	0,022
При альфа = 0,85																		
Коэфф.безопасности.(-)									1,00								1,20	1,02
Рассчётное значение(-)									**1,97**								**0,003**	**28**
Коэфф.безопасности.(+)									1,00								0,86	0,98
Рассчётное значение(+)									1,98								0,00	29,02
Значение РО									0,004								0,230	0,029
При альфа = 0,95																		
Коэфф.безопасности.(-)									1,00								1,30	1,03
Рассчётное значение(-)									**1,96**								**0,003**	**27**
Коэфф.безопасности.(+)									1,00								0,81	0,97
Рассчётное значение(+)									1,98								0,01	29,23

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-5 – Песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
9	16	14,0	4,3	30	47,3	18,4	19,63		2,00	2,66	1,67	2,04	37,15	0,591	0,88			
10	16	17,0	1,5	38,5	42,1	17,9	19,14										0,003	32,01
11	16	20,0	4,5	22,2	62,4	10,9	15,73											
20	17	14,0	0,2	26,6	53,6	19,6	17,22		2,03	2,65	1,73	2,08	34,65	0,530	0,86	20,57		
21	17	17,0	1,4	22,3	59,1	17,2	15,71											
22	17	20,0	4,3	36,7	39,4	19,6	17,95										0,002	30,54
30	18	14,0	4,8	37,4	40,1	17,7	19,24											
31	18	17,0	2,7	23,2	56,1	18,0	16,80									15,27		
32	18	20,0	2,5	47	36,2	14,3	17,82											
41	19	14,0	3,6	14,4	64,1	17,9	17,19		1,99	2,65	1,70	2,06	35,92	0,561	0,81			
42	19	17,0	1,8	19,6	58,7	19,9	15,95										0,003	33,02
43	19	20,0	0,3	30	53,1	16,6	18,28											
51	20	14,0	1,7	12,4	64,3	21,6	18,18		2,01	2,66	1,70	2,06	36,06	0,564	0,86			
52	20	17,0	6,2	33,4	44,6	15,8	17,84											
53	20	20,0	1,8	37,0	43,4	17,8	19,37											
63	21	14,0	3,8	18,5	57,2	20,5	17,41		2,03	2,65	1,73	2,08	34,76	0,533	0,87	17,68		
64	21	17,0	6,1	12,7	63,5	17,7	16,60											
65	21	20,0	4,2	15,6	61,8	18,4	18,06											
73	22	17,0	1,2	40,8	42,1	15,9	16,83										0,004	34,02
74	22	20,0	5,4	17,0	59,7	17,9	17,29											
83	23	14,0	1,9	24,4	54,7	19,0	16,87		2,01	2,65	1,72	2,07	35,10	0,541	0,83			
84	23	17,0	2,3	15,2	59,6	22,9	16,92											
85	23	20,0	5,6	37,6	38,9	17,9	19,22											
95	24	15,0	2,9	14,1	63,9	19,1	16,90		2,00	2,65	1,71	2,07	35,44	0,549	0,82	21,96		
96	24	17,0	0,7	15,5	59,2	24,6	18,26											
97	24	20,0	0,6	11,1	67,5	20,8	18,03											
107	25	14,0	3,4	42,1	34,4	20,1	18,82		2,01	2,65	1,69	2,05	36,16	0,566	0,88			
108	25	17,0	0,8	8,1	69,7	21,4	17,15											
109	25	20,0	2,1	37,9	40,8	19,2	19,36											
118	26	14,0	3,5	20,6	59,3	16,6	19,87										0,004	33,02
119	26	17,0	0,7	38,6	41,9	18,8	18,19											
120	26	20,0	0,9	43,8	30,8	24,5	16,61											
130	27	14,0	0,3	18,2	65,6	15,9	17,15		2,00	2,65	1,71	2,06	35,58	0,552	0,82	21,10		
131	27	17,0	3,1	23,3	55,9	17,7	16,57											

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
132	27	20,0	2,8	30,4	50,4	16,4	16,50											
141	28	14,0	1,7	14,0	64,6	19,7	17,95		2,01	2,65	1,70	2,06	35,70	0,555	0,86			
142	28	17,0	2,9	22,1	60,1	14,9	17,34										0,004	33,22
143	28	20,0	3,5	25,0	54,6	16,9	18,83											
152	29	14,0	0,4	18,0	59,9	21,7	17,83		1,96	2,65	1,66	2,04	37,23	0,593	0,80			
153	29	17,0	1,6	21,5	60,4	16,5	18,27											
154	29	20,0	3,5	33,4	41,5	21,6	16,40											
163	30	14,0	5,3	29,1	58,4	7,2	16,75		2,00	2,65	1,71	2,07	35,36	0,547	0,81			
164	30	17,0	3,7	26,9	48,6	20,8	16,95									22,86		
165	30	20,0	1,5	17,5	62,2	18,8	17,29											
Максимальное значение			6,20	47,00	69,70	24,60	19,87		2,03	2,66	1,73	2,08	37,23	0,593	0,88	22,86	0,004	34,02
Минимальное значение			0,20	8,10	30,80	7,20	15,71		1,96	2,65	1,66	2,04	34,65	0,530	0,80	15,27	0,002	30,54
Количество определений			44	44	44	44	44		12	12	12	12	12	12	12	6	6	6
Среднее значение			2,68	25,54	53,45	18,33	17,64		2,00	2,65	1,70	2,06	35,76	0,56	0,84	19,91	0,00	32,64
Сред.арифм.значение:			2,68	25,54	53,45	18,33	17,64		2,00	2,65	1,70	2,06	35,76	0,56	0,84	19,91	0,00	32,64
Сумма квадр.отклон.							49,31		0,00	0,00				0,00		41,26	0,00	7,34
Сред.квад.отклонение:							1,07		0,02	0,00				0,02		2,87	0,00	1,21
Коэффициент вариации:							0,06		0,01	0,00				0,04		0,14	0,24	0,04
Нормативное значение:			**2,7**	**25,5**	**53,4**	**18,4**	**17,64**		**2,00**	**2,65**	**1,70**	**2,06**	**35,76**	**0,557**	**0,84**	**19,9**	**0,003**	**33**
Значение РО									0,004								0,148	0,022
При альфа = 0,85																		
Коэфф.безопасности.(-)									1,00								1,17	1,02
Рассчётное значение(-)									**2,00**								**0,003**	**32**
Коэфф.безопасности.(+)									1,00								0,87	0,98
Рассчётное значение(+)									2,01								0,00	33,37
Значение РО									0,005								0,201	0,030
При альфа = 0,95																		
Коэфф.безопасности.(-)									1,00								1,25	1,03
Рассчётное значение(-)									**1,99**								**0,003**	**31**
Коэфф.безопасности.(+)									1,00								0,83	0,97
Рассчётное значение(+)									2,01								0,00	33,63

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Приложение И

Номер выработки: 16
Интервал отбора, м: 1,60 – 1,80
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд.

Лабораторный номер: 2
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

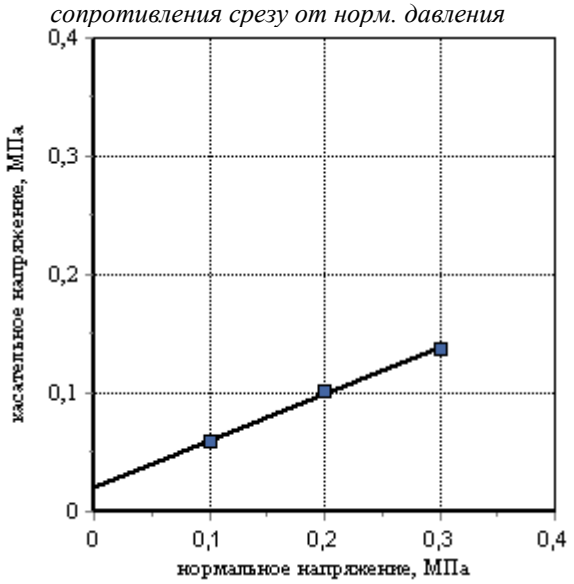
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,65	1,46	2,70	0,850	0,41	13,07	27,89	15,64	12,25	-0,21

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	23,6	0,059		
0,2	40,8	0,102		
0,3	55,2	0,138		

Угол внутр. трения, град.	21,55	
Удельн. сцепление, МПа	0,021	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 18
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд.

Лабораторный номер: 24
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

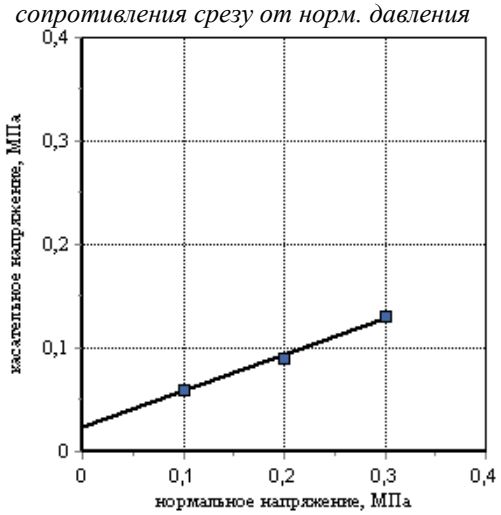
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,75	1,54	2,70	0,752	0,49	13,54	26,11	13,54	12,57	0,00

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	24,0	0,06		
0,2	36,0	0,09		
0,3	52,0	0,13		

Угол внутр. трения, град.	19,29	
Удельн. сцепление, МПа	0,023	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 23
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд.

Лабораторный номер: 76
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

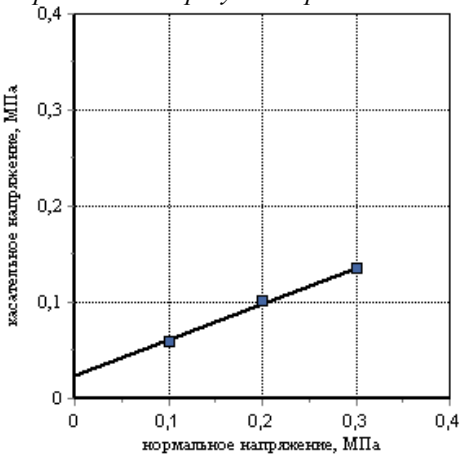
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,61	1,45	2,70	0,867	0,35	11,32	27,84	15,69	12,15	-0,36

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	24,0	0,06		
0,2	40,4	0,101		
0,3	54,0	0,135		

Угол внутр. трения, град.	20,56	
Удельн. сцепление, МПа	0,024	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 26
Интервал отбора, м: 2,10 – 2,30
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд.

Лабораторный номер: 111
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

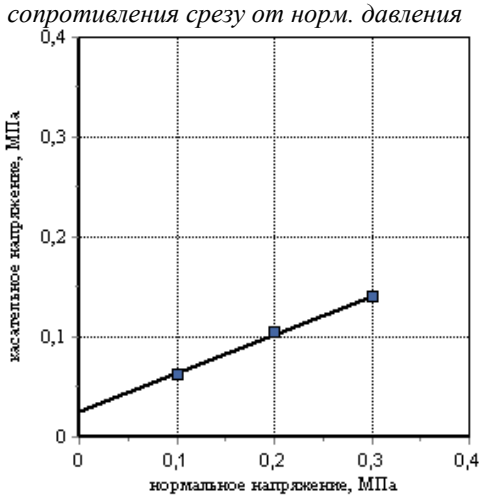
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,65	1,45	2,71	0,867	0,43	13,65	28,49	16,02	12,47	-0,19

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	25,2	0,063		
0,2	42,0	0,105		
0,3	56,0	0,14		

Угол внутр. трения, град.	21,06	
Удельн. сцепление, МПа	0,026	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 28
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд.

Лабораторный номер: 134
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

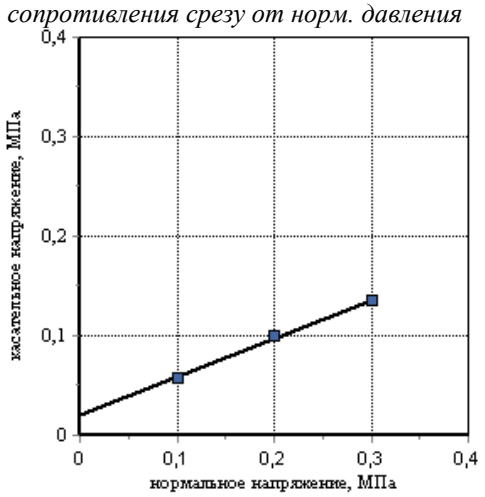
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,73	1,50	2,69	0,797	0,53	15,56	27,79	17,25	10,54	-0,16

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	23,2	0,058		
0,2	40,0	0,1		
0,3	54,0	0,135		

Угол внутр. трения, град.	21,06	
Удельн. сцепление, МПа	0,021	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 29
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд.

Лабораторный номер: 145
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

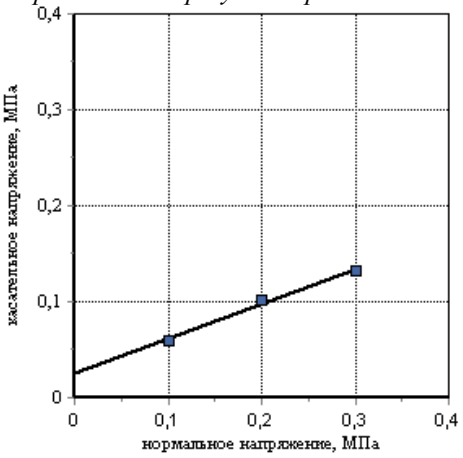
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,70	1,49	2,69	0,806	0,47	14,12	29,16	17,32	11,84	-0,27

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	24,0	0,06		
0,2	40,4	0,101		
0,3	53,2	0,133		

Угол внутр. трения, град.	20,05	
Удельн. сцепление, МПа	0,025	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 17
Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 16
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

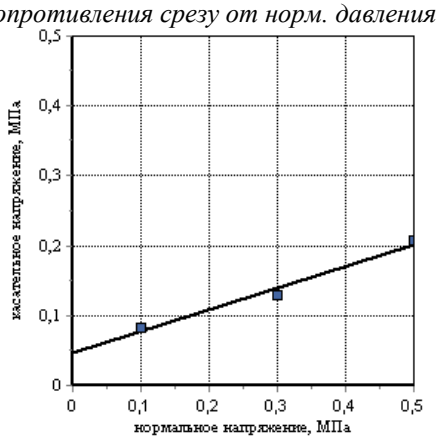
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,45	2,72	0,870	0,94	29,94	48,82	28,95	19,87	0,05

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	33,2	0,083		
0,3	52,0	0,13		
0,5	82,8	0,207		

Угол внутр. трения, град.	17,22	
Удельн. сцепление, МПа	0,047	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1
Номер выработки: 20 Лабораторный номер: 46
Интервал отбора, м: 5,30 – 5,50 Структура грунта: не нарушена
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

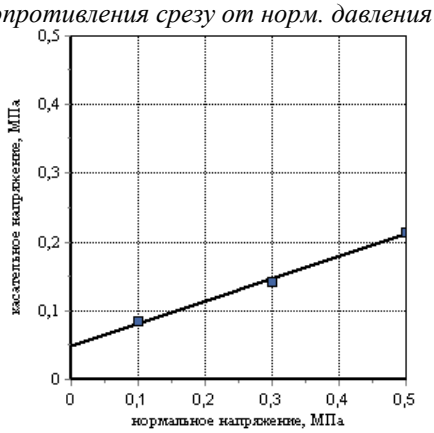
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				3,0	1,0	1,5	31,0	52,9	4,8	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,53	2,72	0,781	0,85	24,40	44,05	22,69	21,36	0,08

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	33,6	0,084		
0,3	56,8	0,142		
0,5	86,0	0,215		

Угол внутр. трения, град.	18,13	
Удельн. сцепление, МПа	0,049	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 23
Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 77
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

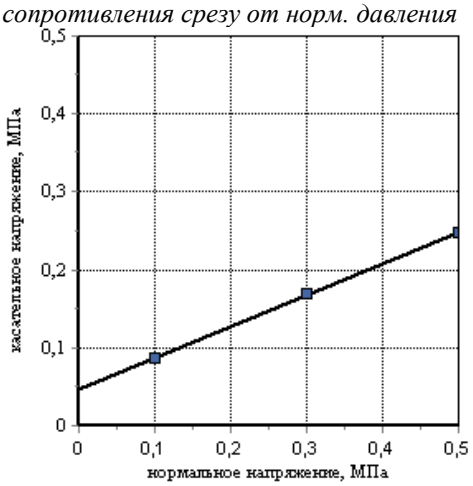
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,51	2,70	0,787	0,77	22,46	39,94	21,54	18,40	0,05

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	34,8	0,087		
0,3	68,0	0,17		
0,5	99,2	0,248		

Угол внутр. трения, град.	21,92	
Удельн. сцепление, МПа	0,048	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 26
Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 113
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

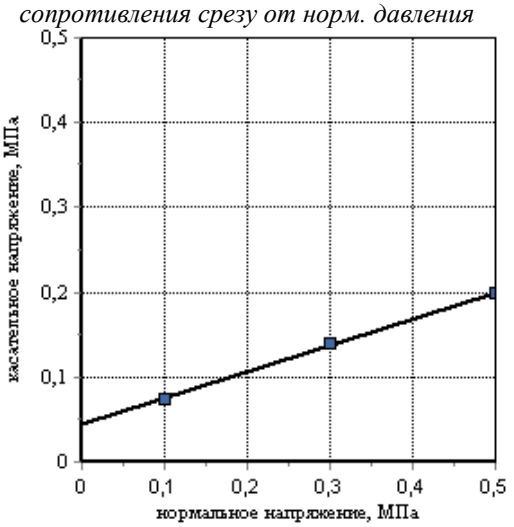
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,48	2,72	0,843	0,82	25,35	43,16	22,69	20,47	0,13

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	30,0	0,075		
0,3	55,6	0,139		
0,5	79,6	0,199		

Угол внутр. трения, град.	17,22	
Удельн. сцепление, МПа	0,045	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 27
Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 125
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

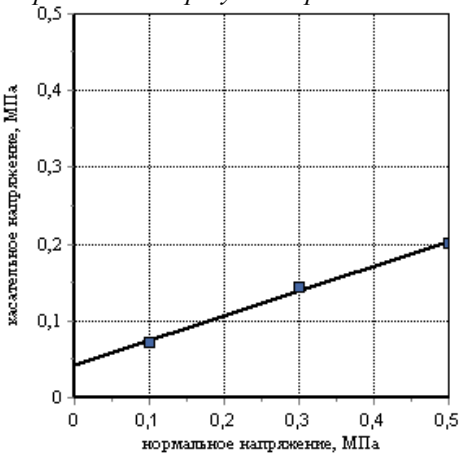
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,87	1,45	2,73	0,884	0,90	29,05	47,47	23,86	23,61	0,22

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	28,8	0,072		
0,3	57,6	0,144		
0,5	80,8	0,202		

Угол внутр. трения, град.	18,00	
Удельн. сцепление, МПа	0,042	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 29
Интервал отбора, м: 6,30 – 6,50
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 147
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

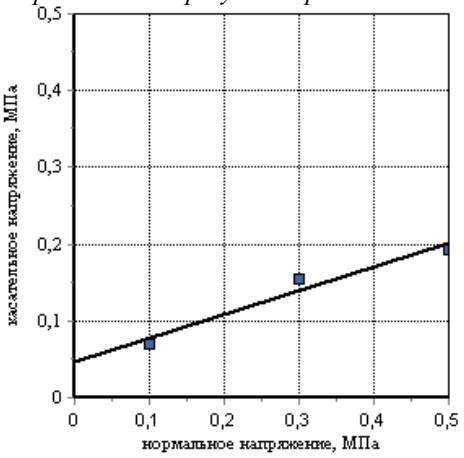
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,51	2,72	0,804	0,88	26,01	46,01	23,54	22,47	0,11

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	28,0	0,07		
0,3	62,0	0,155		
0,5	77,2	0,193		

Угол внутр. трения, град.	17,09	
Удельн. сцепление, МПа	0,047	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 17
Интервал отбора, м: 8,80 – 9,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 17
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

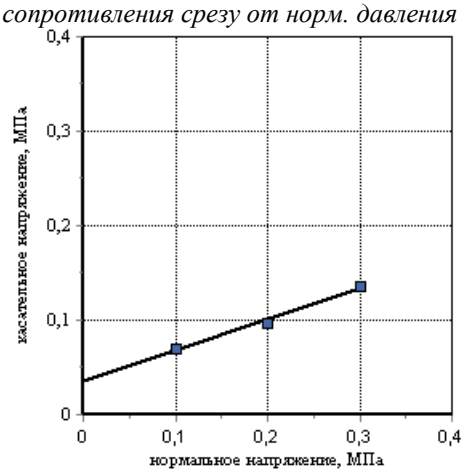
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,43	2,72	0,902	0,99	32,86	44,67	22,39	22,28	0,47

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	28,0	0,07		
0,2	38,8	0,097		
0,3	54,0	0,135		

Угол внутр. трения, град.	18,00	
Удельн. сцепление, МПа	0,036	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 19
Интервал отбора, м: 10,30 – 10,50
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 38
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

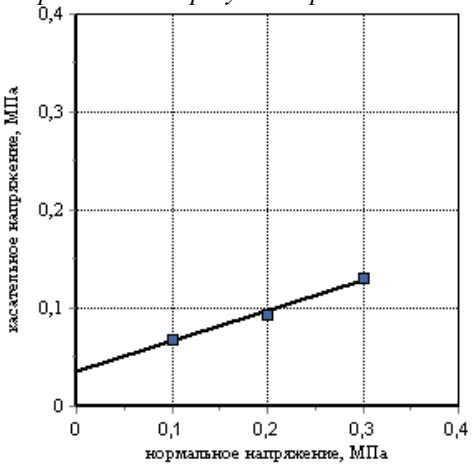
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,86	1,40	2,72	0,947	0,95	33,15	43,08	23,22	19,86	0,50

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	27,2	0,068		
0,2	37,2	0,093		
0,3	52,0	0,13		

Угол внутр. трения, град.	17,22	
Удельн. сцепление, МПа	0,035	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 21
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 60
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

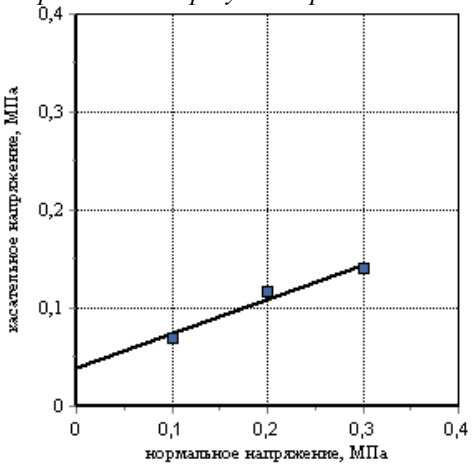
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,52	2,71	0,781	0,98	28,13	40,29	20,36	19,93	0,39

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	28,0	0,07		
0,2	46,8	0,117		
0,3	56,0	0,14		

Угол внутр. трения, град.	19,29	
Удельн. сцепление, МПа	0,039	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 25
Интервал отбора, м: 10,30 – 10,50
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

Лабораторный номер: 104
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

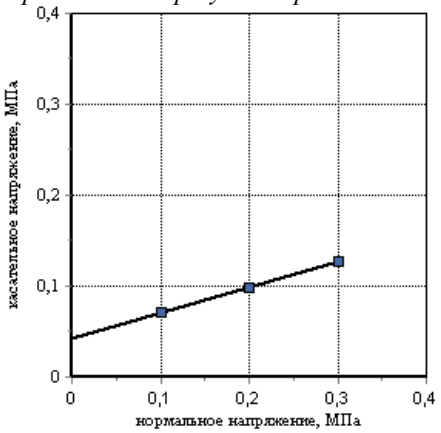
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,41	2,76	0,954	1,00	34,50	54,18	26,06	28,12	0,30

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	28,4	0,071		
0,2	39,6	0,099		
0,3	50,8	0,127		

Угол внутр. трения, град.	15,64	
Удельн. сцепление, МПа	0,043	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 27
Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 127
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

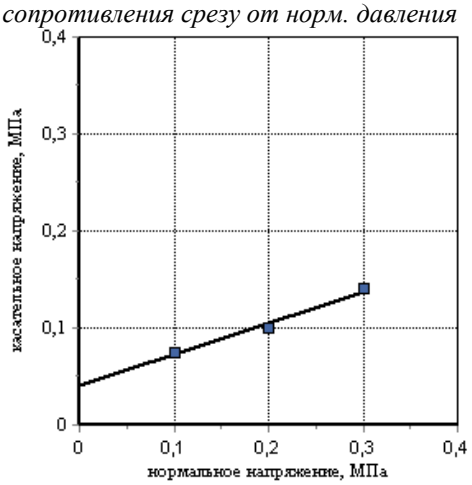
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,91	1,49	2,72	0,830	0,93	28,51	41,93	22,48	19,45	0,31

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	30,0	0,075		
0,2	40,0	0,1		
0,3	56,0	0,14		

Угол внутр. трения, град.	18,00	
Удельн. сцепление, МПа	0,040	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 29
Интервал отбора, м: 8,80 – 9,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 148
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

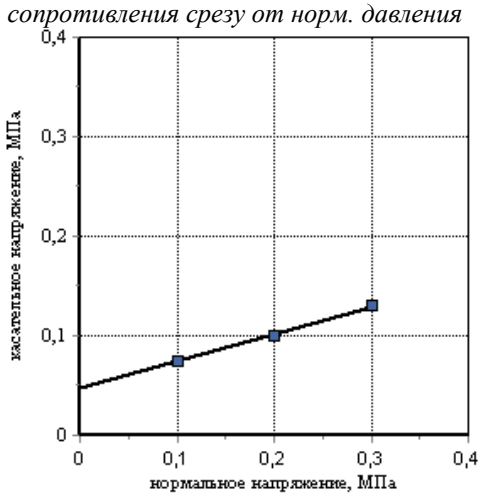
Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,32	2,74	1,078	0,93	36,49	55,77	29,36	26,41	0,27

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	30,0	0,075		
0,2	40,0	0,1		
0,3	52,0	0,13		

Угол внутр. трения, град.	15,38	
Удельн. сцепление, МПа	0,047	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 17 Лабораторный номер: 19

Интервал отбора, м: 13,30 – 13,50 Структура грунта: не нарушена

ИГЭ №: 4

Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М

Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020

Высота кольца 35 мм.

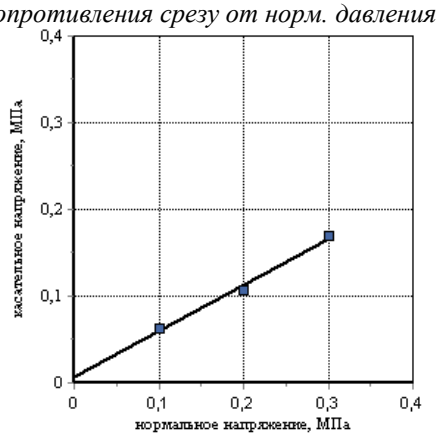
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				2,8	19,5	29,6	48,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					19,18				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	25,2	0,063		
0,2	42,8	0,107		
0,3	68,0	0,17		

Угол внутр. трения, град.	28,15	
Удельн. сцепление, МПа	0,006	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 18 Лабораторный номер: 29

Интервал отбора, м: 12,30 – 12,50 Структура грунта: не нарушена

ИГЭ №: 4

Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М

Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020

Высота кольца 35 мм.

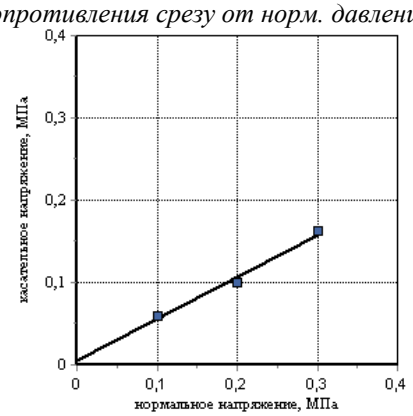
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				3,4	20,9	31,1	44,6			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					19,85				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	24,0	0,06		
0,2	40,0	0,1		
0,3	64,8	0,162		

Угол внутр. трения, град.	27,02	
Удельн. сцепление, МПа	0,005	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 22
Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

Лабораторный номер: 71
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

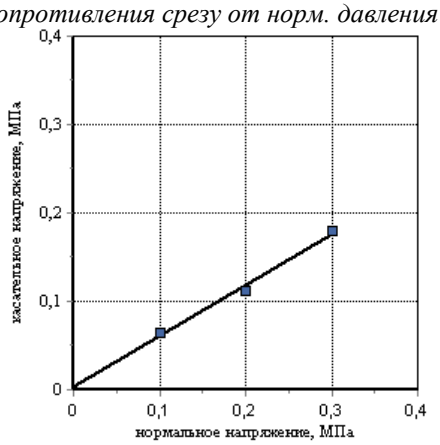
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				4,6	24,1	34,2	37,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					21,60				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	26,0	0,065		
0,2	44,8	0,112		
0,3	72,0	0,18		

Угол внутр. трения, град.	29,90	
Удельн. сцепление, МПа	0,004	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 23
Интервал отбора, м: 12,80 – 13,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

Лабораторный номер: 82
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

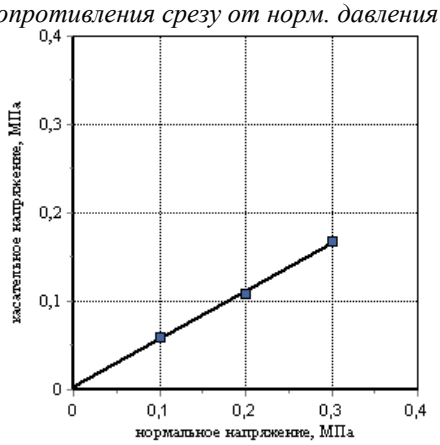
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				2,9	19,1	29,4	48,6			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					22,13				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	23,6	0,059		
0,2	43,6	0,109		
0,3	67,2	0,168		

Угол внутр. трения, град.	28,59	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1
Номер выработки: 26
Интервал отбора, м: 12,80 – 13,00 Лабораторный номер: 117
ИГЭ №: 4 Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

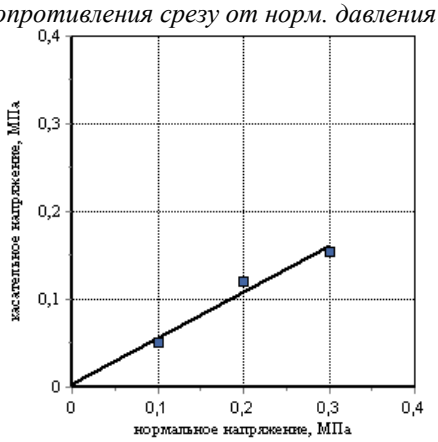
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				1,7	17,8	26,8	53,7			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					21,66				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	20,0	0,05		
0,2	48,0	0,12		
0,3	62,0	0,155		

Угол внутр. трения, град.	27,70	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 30 Лабораторный номер: 162

Интервал отбора, м: 12,80 – 13,00 Структура грунта: не нарушена

ИГЭ №: 4

Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М

Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020

Высота кольца 35 мм.

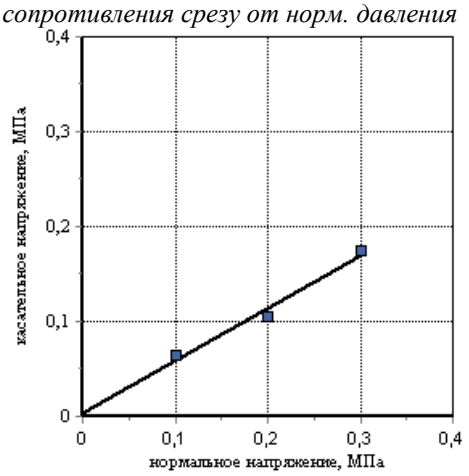
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				2,6	19,3	28,3	49,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					18,11				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	25,6	0,064		
0,2	42,0	0,105		
0,3	70,0	0,175		

Угол внутр. трения, град.	29,03	
Удельн. сцепление, МПа	0,004	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 16
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

Лабораторный номер: 10
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.

ГОСТ 12248.1-2020

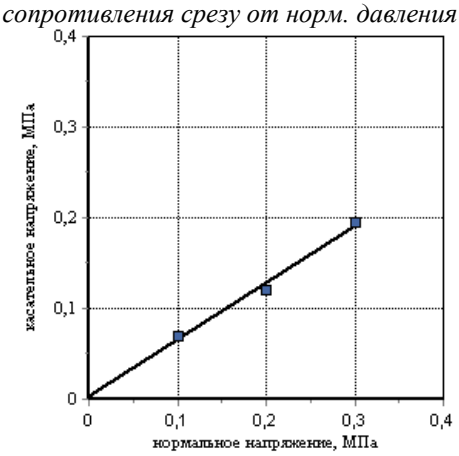
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				1,5	38,5	42,1	17,9			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					19,14				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	28,0	0,07		
0,2	48,0	0,12		
0,3	78,0	0,195		

Угол внутр. трения, град.	32,01	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 17 Лабораторный номер: 22

Интервал отбора, м: 19,80 – 20,00 Структура грунта: не нарушена

ИГЭ №: 5

Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М

Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020

Высота кольца 35 мм.

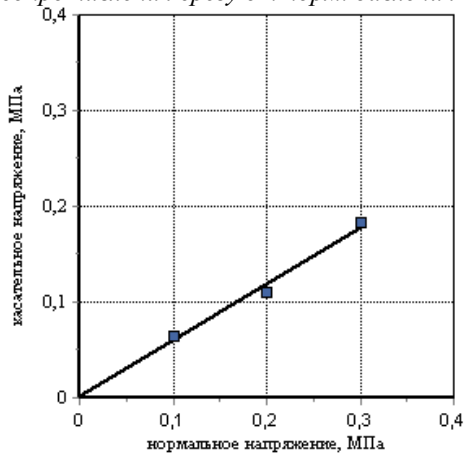
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				4,3	36,7	39,4	19,6			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					17,95				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	26,0	0,065		
0,2	44,4	0,111		
0,3	73,2	0,183		

Угол внутр. трения, град.	30,54	
Удельн. сцепление, МПа	0,002	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1
Номер выработки: 19
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.
Лабораторный номер: 42
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм.
Высота кольца 35 мм.
ГОСТ 12248.1-2020

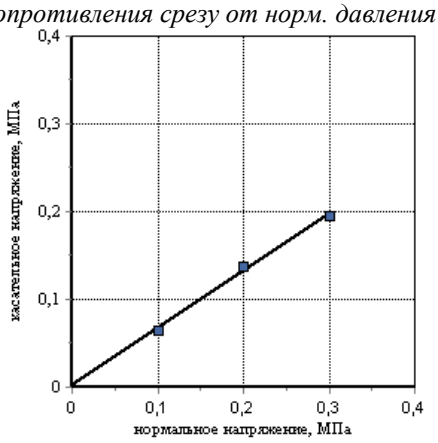
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				1,8	19,6	58,7	19,9			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					15,95				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	26,0	0,065		
0,2	55,2	0,138		
0,3	78,0	0,195		

Угол внутр. трения, град.	33,02	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1
Номер выработки: 22 Лабораторный номер: 73
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00 Структура грунта: не нарушена
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

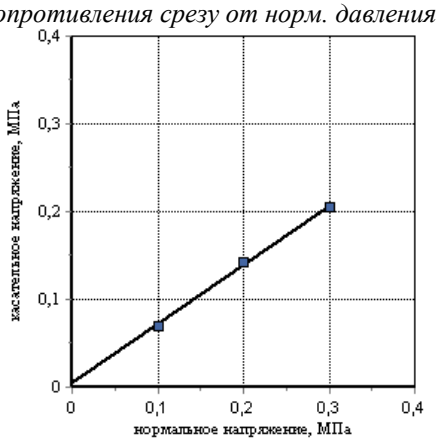
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				1,2	40,8	42,1	15,9			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					16,83				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	28,0	0,07		
0,2	57,2	0,143		
0,3	82,0	0,205		

Угол внутр. трения, град.	34,02	
Удельн. сцепление, МПа	0,004	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1
Номер выработки: 26 Лабораторный номер: 118
Интервал отбора, м: 13,80 – 14,00 Структура грунта: не нарушена
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

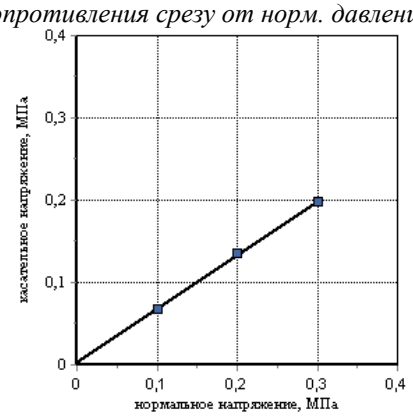
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				3,5	20,6	59,3	16,6			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					19,87				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	27,2	0,068		
0,2	54,0	0,135		
0,3	79,2	0,198		

Угол внутр. трения, град.	33,02	
Удельн. сцепление, МПа	0,004	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1
Номер выработки: 28 Лабораторный номер: 142
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00 Структура грунта: не нарушена
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

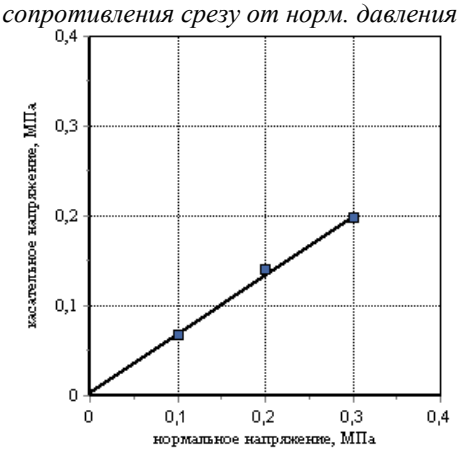
Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				2,9	22,1	60,1	14,9			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					17,34				

График зависимости сопротивления срезу от норм. давления



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа	срезающ. нагрузка, Н	касательное напряжение, МПа
0,1	26,8	0,067		
0,2	56,0	0,14		
0,3	79,2	0,198		

Угол внутр. трения, град.	33,22	
Удельн. сцепление, МПа	0,004	

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Приложение К

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 28 Лабораторный номер: 135
Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

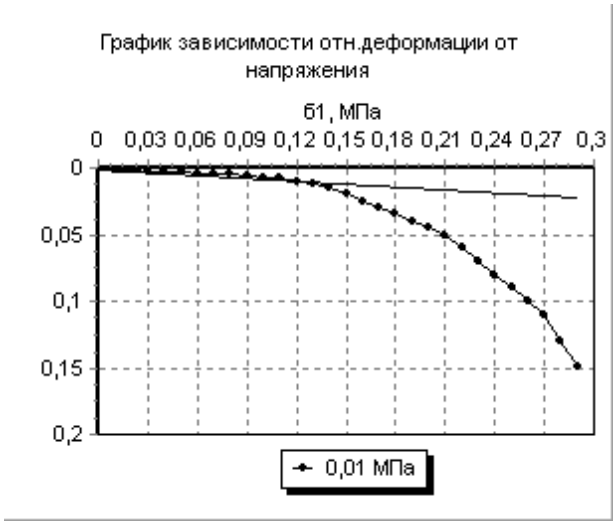
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,76	1,41	2,73	0,933	0,72	24,64	48,61	24,15	24,46	0,02

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,011	1,000	0,010	0,12	13,33	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	13,33		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 26 Лабораторный номер: 115
Интервал отбора, м: 8,80 – 9,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

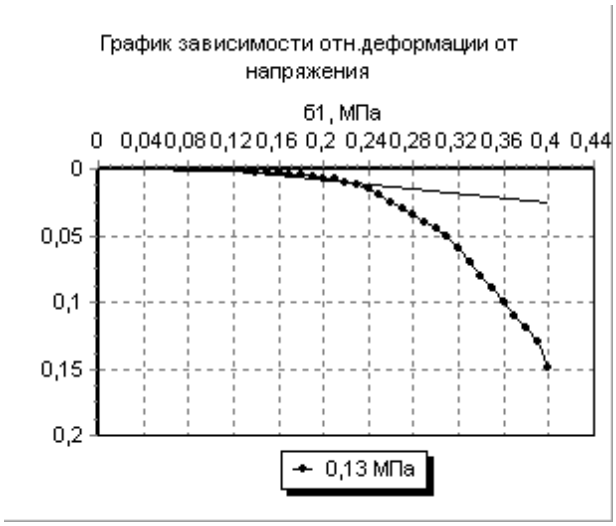
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,82	1,35	2,71	1,003	0,93	34,51	52,82	27,74	25,08	0,27

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,126	1,000	0,010	0,22	11,57	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	11,57		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 18 Лабораторный номер: 31
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				2,7	23,2	56,1	18,1			------

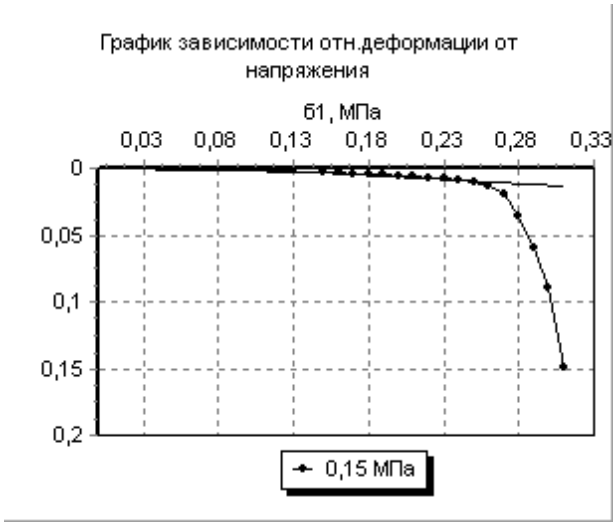
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					16,80				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,15	1,000	0,010	0,25	15,27	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	15,27		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 21 Лабораторный номер: 63
Интервал отбора, м: 13,80 – 14,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				3,8	18,5	57,2	20,5			------

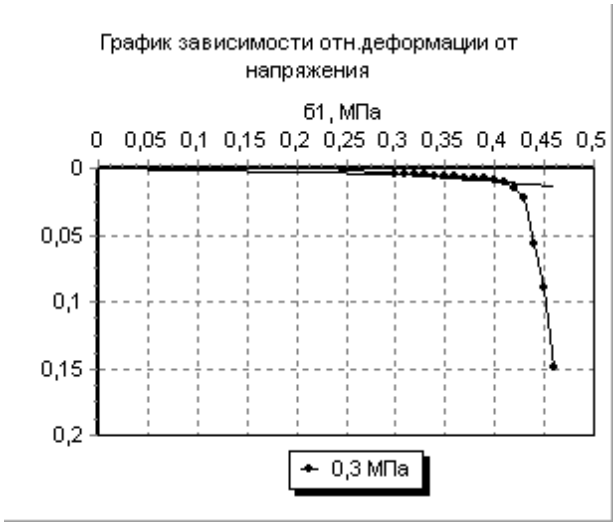
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,03	1,73	2,65	0,533	0,87	17,41				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,3	1,000	0,010	0,41	17,68	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	17,68		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 28 Лабораторный номер: 139
Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

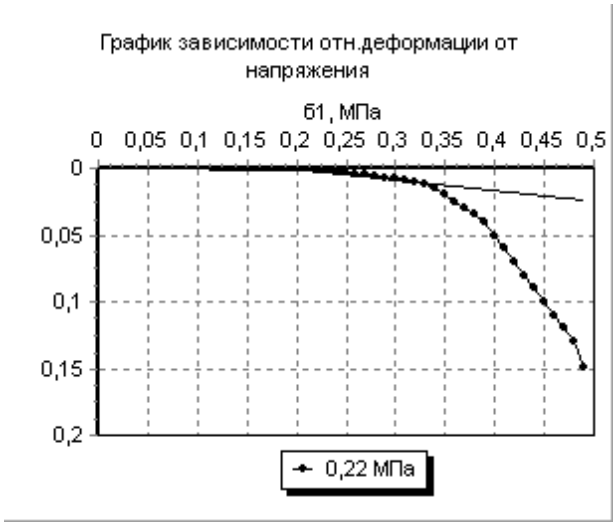
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,91	1,45	2,72	0,879	0,99	31,97	42,37	22,74	19,63	0,47

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,22	1,000	0,010	0,32	12,47	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	12,47		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-1	Лист

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 27 Лабораторный номер: 124
Интервал отбора, м: 4,80 – 5,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

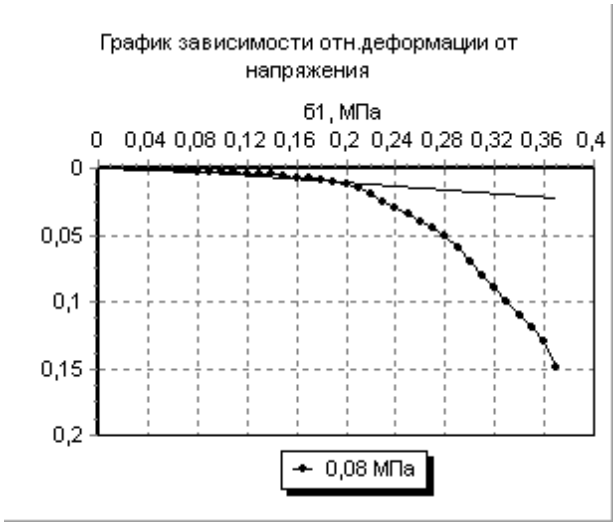
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,47	2,73	0,860	0,89	28,08	45,26	23,79	21,47	0,20

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,082	1,000	0,010	0,19	14,65	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	14,65		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 20 Лабораторный номер: 49

Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00

ИГЭ №: 3б

Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

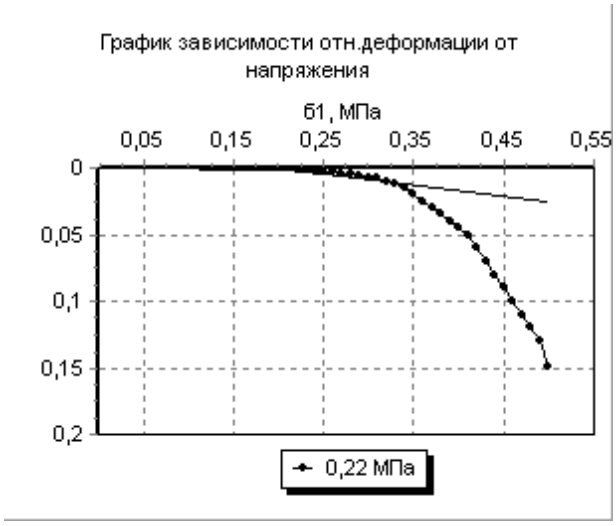
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,84	1,35	2,70	1,001	0,98	36,39	56,55	28,15	28,40	0,29

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,22	1,000	0,010	0,32	11,89	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	11,89		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 29 Лабораторный номер: 150
Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				1,4	15,6	25,3	57,7			------

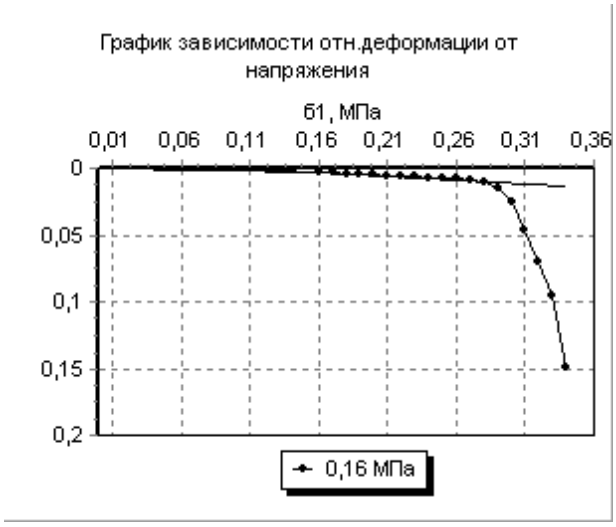
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,63	2,66	0,630	0,85	20,09				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,16	1,000	0,010	0,28	17,99	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	17,99		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 29 Лабораторный номер: 149

Интервал отбора, м: 10,30 – 10,50

ИГЭ №: 3б

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1952,5
Диаметр образца, мм	49,86
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

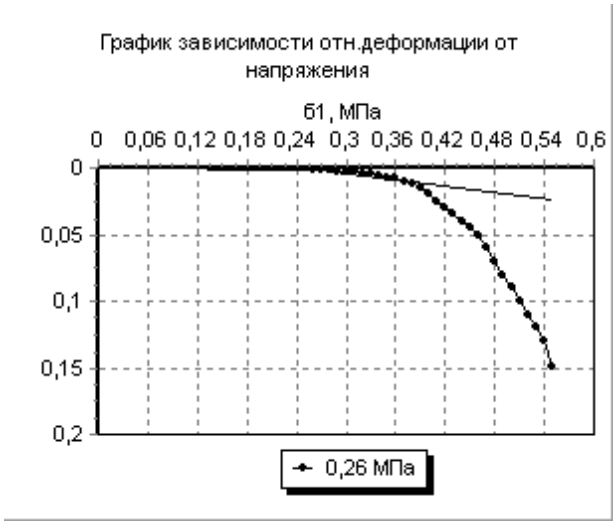
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,83	1,35	2,70	0,994	0,95	35,15	51,34	27,18	24,16	0,33

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,26	1,000	0,010	0,37	12,61	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1952,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	12,61		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 18 Лабораторный номер: 25
Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

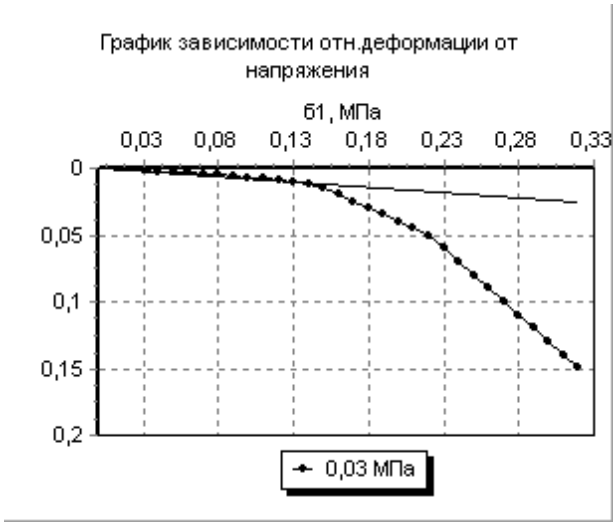
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,47	2,74	0,864	0,88	27,92	51,08	26,95	24,13	0,04

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,033	1,000	0,010	0,13	16,87	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	16,87		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 24 Лабораторный номер: 91
Интервал отбора, м: 8,80 – 9,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

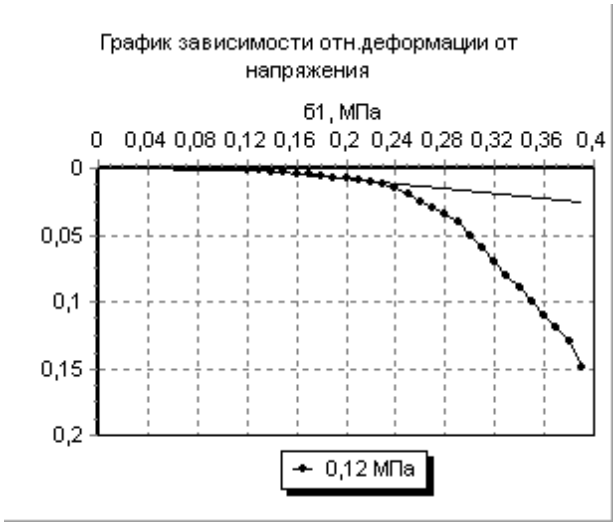
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,44	2,75	0,908	0,96	31,80	50,57	24,86	25,71	0,27

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,124	1,000	0,010	0,22	13,98	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	13,98		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 23 Лабораторный номер: 81
Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				1,8	15,8	25,9	56,5			------

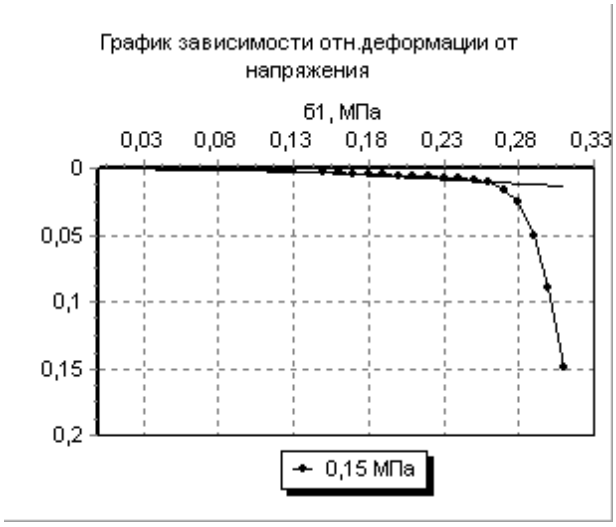
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,64	2,67	0,629	0,86	20,17				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,154	1,000	0,010	0,26	16,57	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	16,57		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 17 Лабораторный номер: 20

Интервал отбора, м: 13,80 – 14,00

ИГЭ №: 5

Наименование грунта: Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				0,2	26,6	53,6	19,6			------

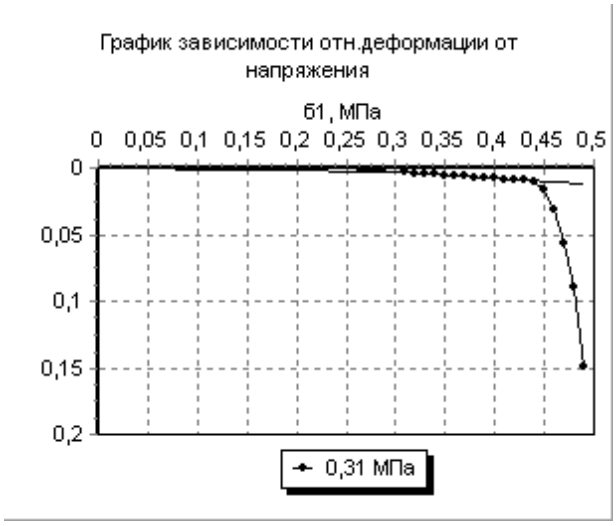
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,03	1,73	2,65	0,530	0,86	17,22				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,31	1,000	0,010	0,44	20,57	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	20,57		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 16 Лабораторный номер: 6
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

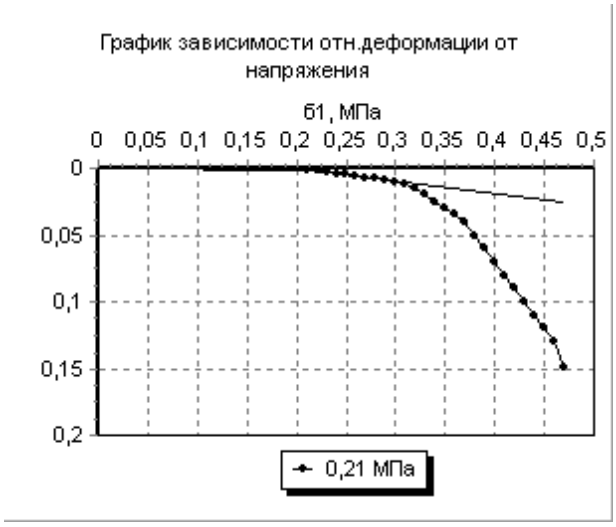
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,87	1,43	2,71	0,894	0,93	30,70	46,29	23,36	22,93	0,32

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,21	1,000	0,010	0,3	11,59	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	11,59		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 30 Лабораторный номер: 157

Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00

ИГЭ №: 3а

Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

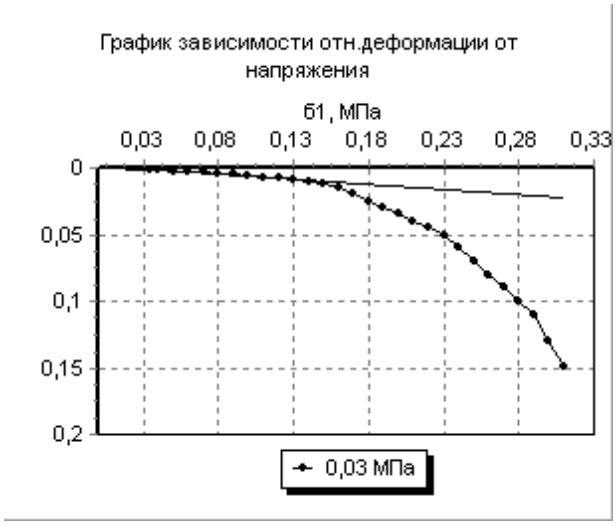
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,49	2,70	0,817	0,70	21,15	39,21	20,59	18,62	0,03

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,034	1,000	0,010	0,14	13,01	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	13,01		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 20 Лабораторный номер: 45
Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

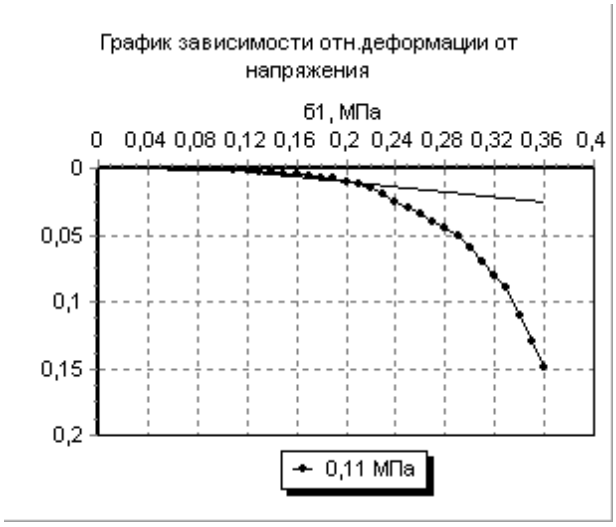
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,47	2,74	0,866	0,82	26,00	51,84	26,00	25,84	0,00

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,108	1,000	0,010	0,2	15,91	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	15,91		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-1	Лист

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 19 Лабораторный номер: 39

Интервал отбора, м: 11,30 – 11,50

ИГЭ №: 4

Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				2,1	17,3	27,4	53,2			------

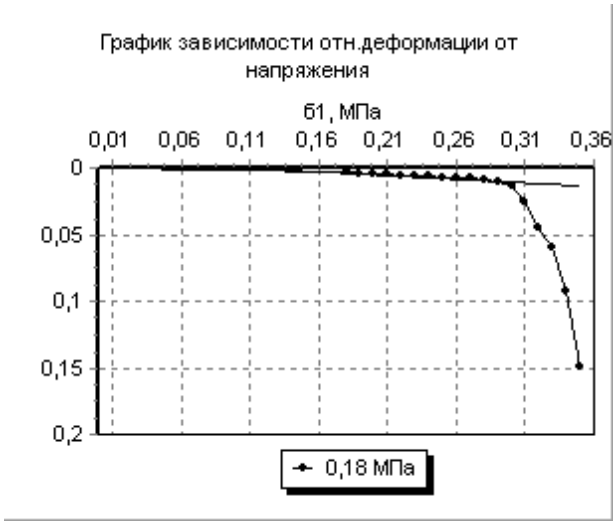
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,64	2,66	0,624	0,86	20,26				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,18	1,000	0,010	0,29	17,43	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	17,43		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 27 Лабораторный номер: 130
Интервал отбора, м: 13,80 – 14,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				0,3	18,2	65,6	15,9			------

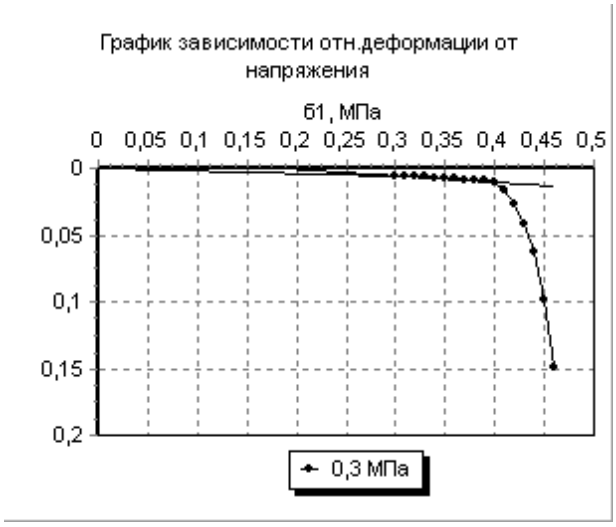
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,71	2,65	0,552	0,82	17,15				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,296	1,000	0,010	0,4	21,10	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	21,10		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 21 Лабораторный номер: 61
Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				1,5	15,8	25,8	56,9			------

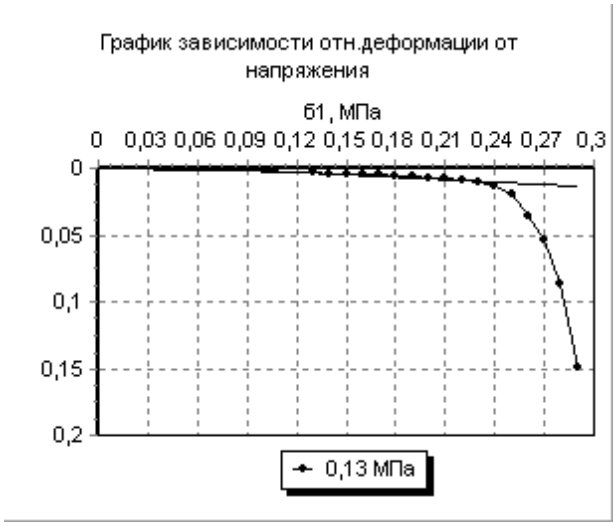
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,66	2,67	0,613	0,80	18,40				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,13	1,000	0,010	0,23	15,77	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	15,77		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 16 Лабораторный номер: 4
Интервал отбора, м: 5,30 – 5,50
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

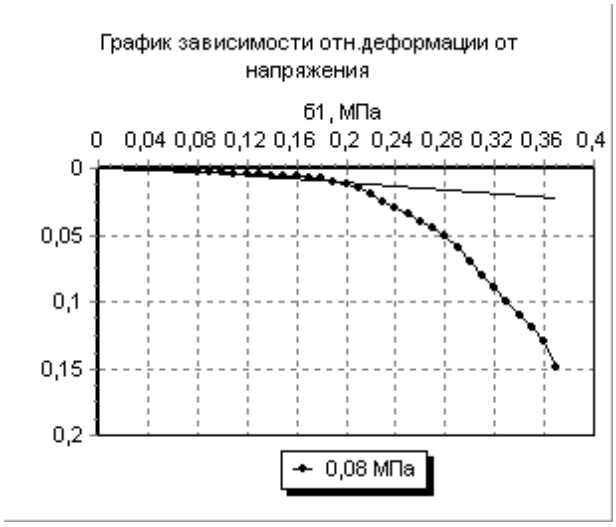
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,91	1,52	2,73	0,792	0,87	25,39	47,68	24,46	23,22	0,04

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,08	1,000	0,010	0,19	15,21	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	15,21		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 24 Лабораторный номер: 95
Интервал отбора, м: 14,80 – 15,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				2,9	14,1	63,9	19,1			------

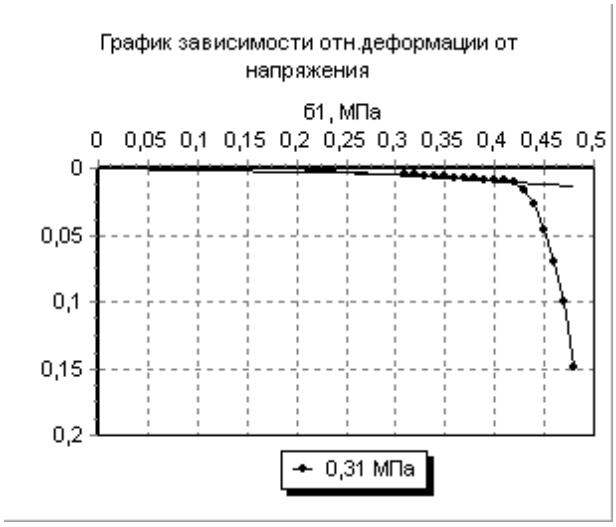
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,71	2,65	0,549	0,82	16,90				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,31	1,000	0,010	0,42	21,96	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	21,96		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 17 Лабораторный номер: 18
Интервал отбора, м: 10,80 – 11,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				1,6	16,3	26,3	55,8			------

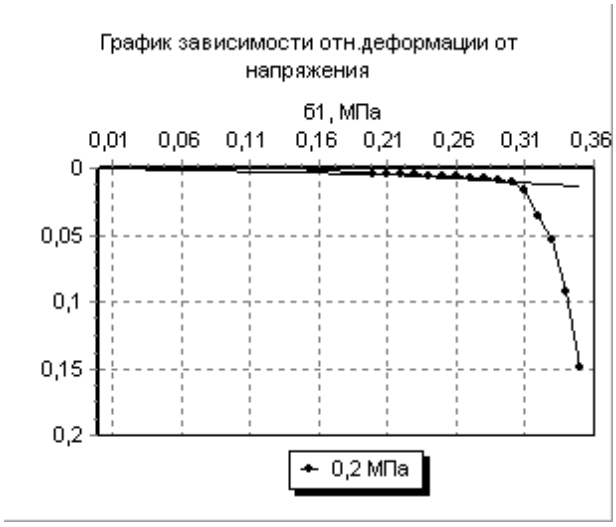
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,65	2,66	0,610	0,84	19,21				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,2	1,000	0,010	0,3	16,10	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	16,10		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 25 Лабораторный номер: 100

Интервал отбора, м: 3,30 – 3,50

ИГЭ №: 3а

Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

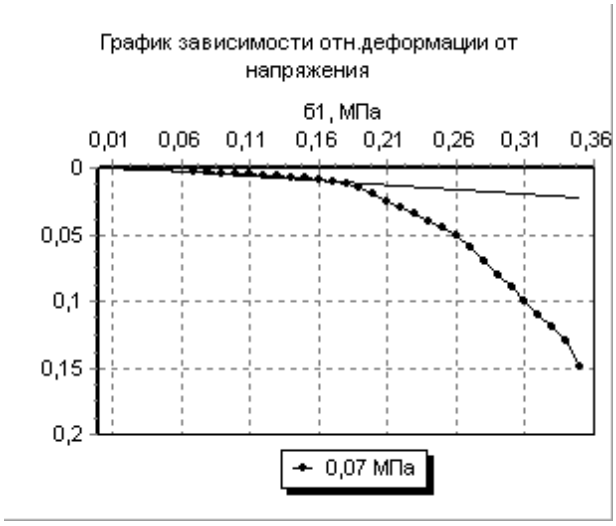
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,84	1,42	2,72	0,910	0,87	29,17	47,51	26,19	21,32	0,14

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,073	1,000	0,010	0,17	14,41	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	14,41		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 21 Лабораторный номер: 59
Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

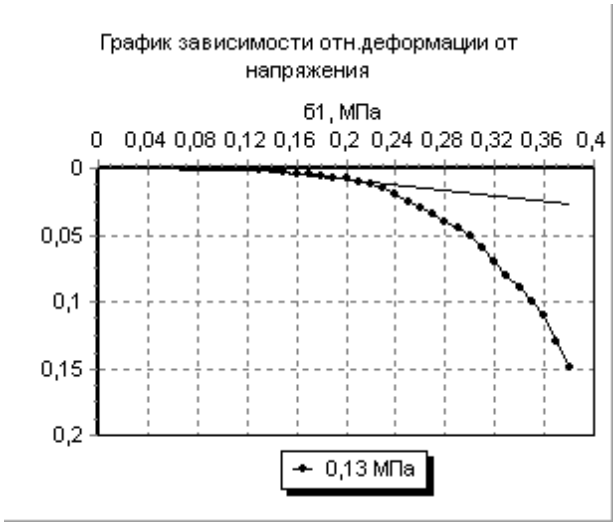
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,51	2,73	0,814	0,88	26,22	41,43	21,68	19,75	0,23

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,132	1,000	0,010	0,21	12,89	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	12,89		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 27 Лабораторный номер: 129

Интервал отбора, м: 13,30 – 13,50

ИГЭ №: 4

Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				2,5	17,8	27,2	52,5			------

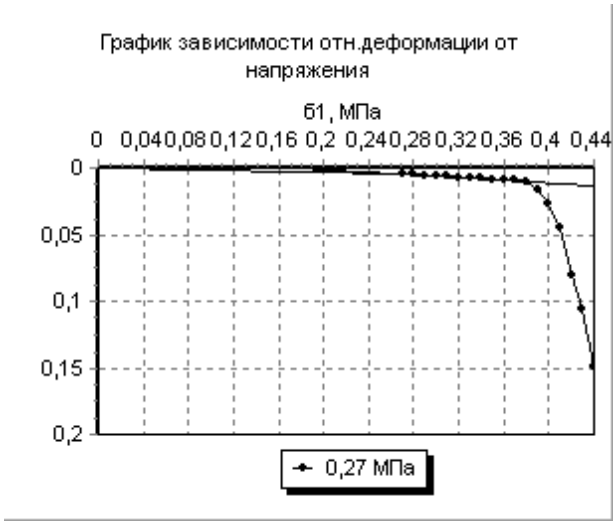
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,62	2,66	0,642	0,89	21,59				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,27	1,000	0,010	0,38	20,62	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	20,62		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.

Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 30 Лабораторный номер: 164
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	АСИС (тип А)
Площадь образца, мм^2	1963,5
Диаметр образца, мм	50
Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002
				3,7	26,9	48,6	20,8			------

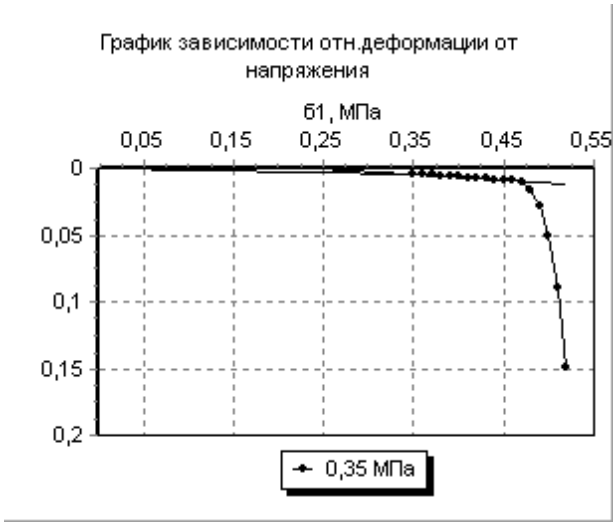
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					16,95				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,35	1,000	0,010	0,47	22,86	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	22,86		

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 17

Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

ИГЭ №: 2

Приложение Л

Лабораторный номер: 13

Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный

Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Гранулометрический состав фракций, %

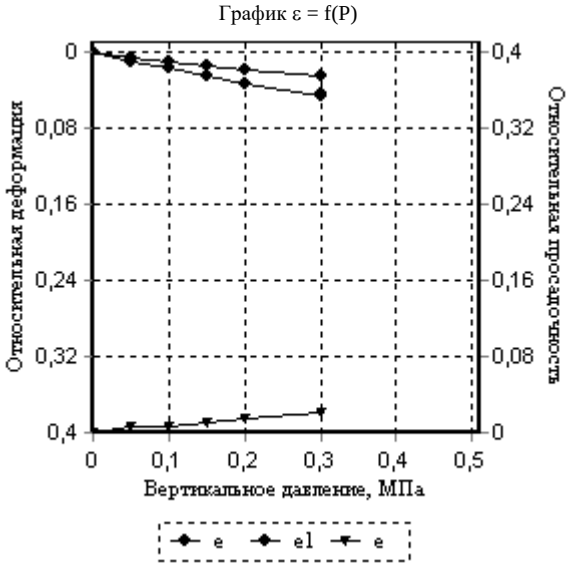
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				0,3	4,0	3,7	26,9	56,7	5,8	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,71	1,48	2,70	0,827	0,51	15,73	29,15	17,78	11,37	-0,18

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,827	0,000	0,827	0,000
0,05	0,006	0,816	0,012	0,805	0,006
0,1	0,012	0,805	0,018	0,794	0,006
0,15	0,016	0,798	0,026	0,780	0,010
0,2	0,020	0,791	0,035	0,763	0,015
0,3	0,026	0,780	0,046	0,743	0,020
0,3	0,044	0,747			0,020



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,22	5,00	16,1	0,44	2,50	8,1
0,05 - 0,1	0,22	5,00	16,1	0,22	5,00	16,1
0,1 - 0,15	0,15	7,50	24,2	0,29	3,75	12,1
0,15 - 0,2	0,15	7,50	24,2	0,33	3,33	10,8
0,2 - 0,3	0,11	10,00	32,3	0,20	5,45	17,6
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 7,50
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,53
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,020
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,15

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 19
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 34
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

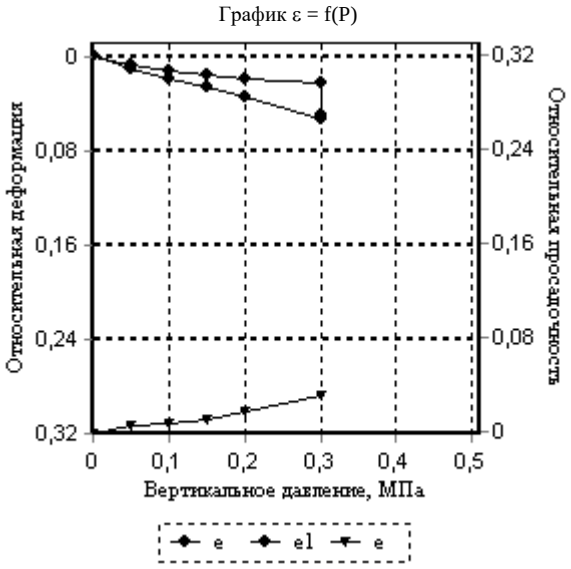
Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,64	1,52	2,70	0,778	0,28	7,98	28,33	16,36	11,97	-0,70

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,778	-0,002	0,781	-0,002
0,05	0,006	0,767	0,010	0,760	0,004
0,1	0,012	0,756	0,018	0,746	0,006
0,15	0,016	0,749	0,026	0,732	0,010
0,2	0,018	0,746	0,035	0,716	0,017
0,3	0,022	0,739	0,052	0,685	0,030
0,3	0,050	0,689			0,030



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,21	5,00	18,6	0,43	2,50	9,3
0,05 - 0,1	0,21	5,00	18,6	0,28	3,75	14,0
0,1 - 0,15	0,14	7,50	27,9	0,28	3,75	14,0
0,15 - 0,2	0,07	15,00	55,8	0,31	3,45	12,8
0,2 - 0,3	0,07	15,00	55,8	0,31	3,47	12,9
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 10,00
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,59
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,030
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,15

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 21
Интервал отбора, м: 1,30 – 1,50
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 55
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

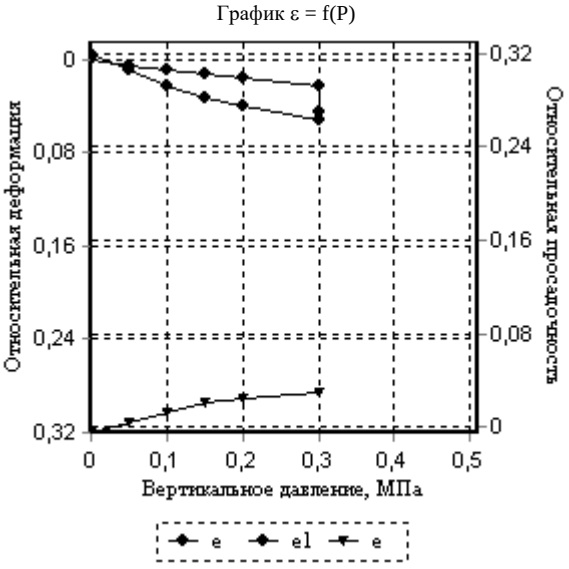
Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,63	1,43	2,70	0,890	0,43	14,09	26,94	16,58	10,36	-0,24

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,890	-0,005	0,899	-0,005
0,05	0,005	0,880	0,009	0,873	0,004
0,1	0,009	0,873	0,022	0,848	0,013
0,15	0,013	0,865	0,033	0,828	0,020
0,2	0,016	0,860	0,040	0,814	0,024
0,3	0,023	0,846	0,052	0,792	0,029
0,3	0,045	0,805			0,029



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,19	6,00	16,8	0,53	2,14	6,0
0,05 - 0,1	0,15	7,50	21,0	0,49	2,31	6,5
0,1 - 0,15	0,15	7,50	21,0	0,42	2,73	7,6
0,15 - 0,2	0,11	10,00	28,0	0,26	4,29	12,0
0,2 - 0,3	0,13	8,57	24,0	0,23	5,00	14,0
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 8,57
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 3,33
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,029
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,083

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 21
Интервал отбора, м: 1,70 – 1,90
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 56
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Гранулометрический состав фракций, %

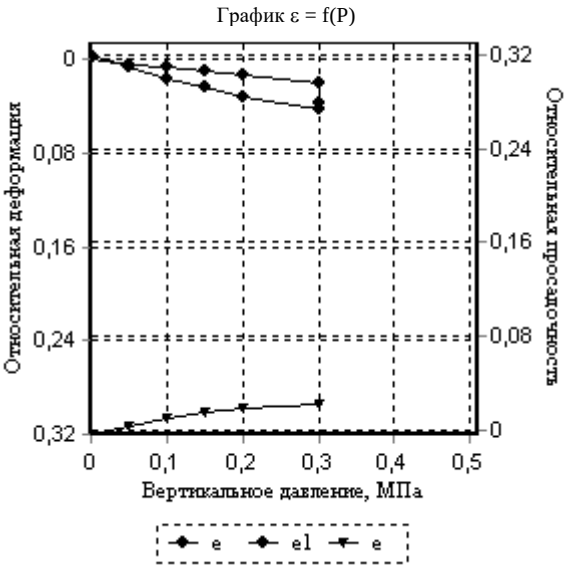
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				0,1	0,3	0,6	23,4	63,4	7,4	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,59	2,71	0,699	0,50	12,88	28,24	16,69	11,55	-0,33

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,699	-0,004	0,706	-0,004
0,05	0,004	0,693	0,007	0,688	0,003
0,1	0,007	0,688	0,017	0,671	0,010
0,15	0,010	0,682	0,024	0,659	0,014
0,2	0,014	0,676	0,032	0,645	0,018
0,3	0,021	0,664	0,043	0,626	0,022
0,3	0,038	0,635			0,022



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,14	7,50	31,9	0,37	2,73	11,6
0,05 - 0,1	0,10	10,00	42,5	0,34	3,00	12,8
0,1 - 0,15	0,10	10,00	42,5	0,24	4,29	18,2
0,15 - 0,2	0,14	7,50	31,9	0,27	3,75	15,9
0,2 - 0,3	0,12	8,57	36,5	0,19	5,45	23,2
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 8,57
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,00
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,022
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,1

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 22
Интервал отбора, м: 1,30 – 1,50
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 66
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тверд. слабопросадочн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Гранулометрический состав фракций, %

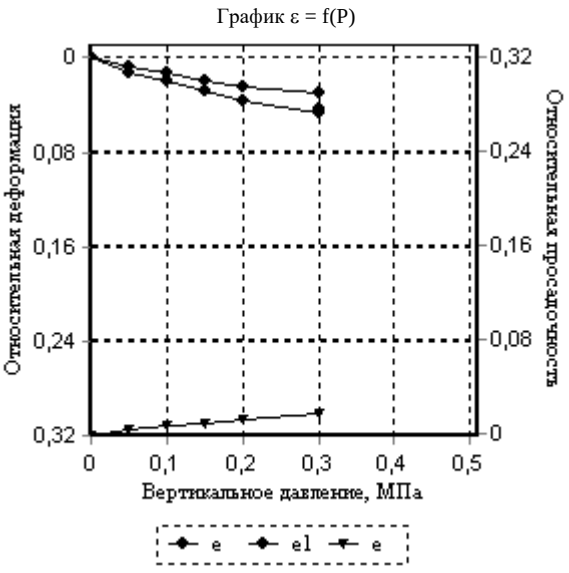
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				0,3	0,3	4,3	27,7	53,6	10,1	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,68	1,51	2,70	0,792	0,39	11,51	28,98	16,59	12,39	-0,41

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,792	-0,001	0,794	-0,001
0,05	0,008	0,778	0,012	0,771	0,004
0,1	0,013	0,769	0,020	0,756	0,007
0,15	0,019	0,758	0,028	0,742	0,009
0,2	0,024	0,749	0,036	0,728	0,012
0,3	0,029	0,740	0,046	0,710	0,017
0,3	0,044	0,713			0,017



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,29	3,75	13,4	0,47	2,31	8,3
0,05 - 0,1	0,18	6,00	21,5	0,29	3,75	13,4
0,1 - 0,15	0,22	5,00	17,9	0,29	3,75	13,4
0,15 - 0,2	0,18	6,00	21,5	0,29	3,75	13,4
0,2 - 0,3	0,09	12,00	42,9	0,18	6,00	21,5
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 5,45
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 3,75
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,017
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,167

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н. Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 24
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 87
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Гранулометрический состав фракций, %

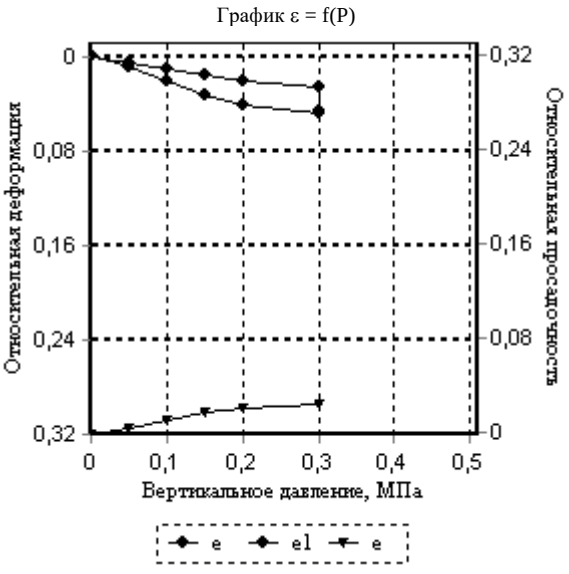
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				0,3	0,5	0,7	17,6	61,8	14,3	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,73	1,55	2,69	0,737	0,43	11,72	26,47	15,21	11,26	-0,31

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,737	-0,002	0,741	-0,002
0,05	0,005	0,728	0,008	0,723	0,003
0,1	0,010	0,720	0,020	0,702	0,010
0,15	0,015	0,711	0,032	0,682	0,017
0,2	0,020	0,702	0,040	0,668	0,020
0,3	0,025	0,694	0,048	0,654	0,023
0,3	0,046	0,657			0,023



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,17	6,00	24,4	0,35	3,00	12,2
0,05 - 0,1	0,17	6,00	24,4	0,42	2,50	10,2
0,1 - 0,15	0,17	6,00	24,4	0,42	2,50	10,2
0,15 - 0,2	0,17	6,00	24,4	0,28	3,75	15,2
0,2 - 0,3	0,09	12,00	48,8	0,14	7,50	30,5
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,00
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,00
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,023
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,1

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н. Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 25
Интервал отбора, м: 2,30 – 2,50
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 99
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Гранулометрический состав фракций, %

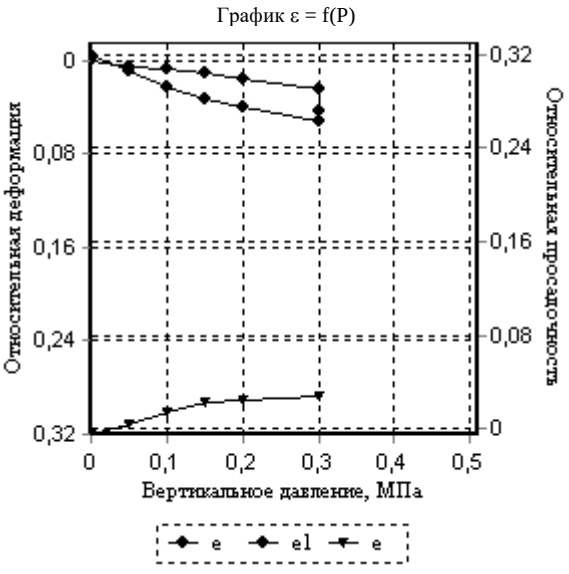
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				0,1	0,2	3,7	30,3	49,8	12,7	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,71	1,50	2,69	0,797	0,48	14,20	26,70	15,44	11,26	-0,11

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,796	-0,005	0,805	-0,005
0,05	0,005	0,788	0,009	0,780	0,004
0,1	0,008	0,782	0,022	0,757	0,014
0,15	0,011	0,777	0,033	0,737	0,022
0,2	0,016	0,768	0,040	0,725	0,024
0,3	0,024	0,753	0,052	0,703	0,028
0,3	0,044	0,717			0,028



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,18	6,00	21,2	0,50	2,14	7,6
0,05 - 0,1	0,11	10,00	35,3	0,47	2,31	8,2
0,1 - 0,15	0,11	10,00	35,3	0,40	2,73	9,6
0,15 - 0,2	0,18	6,00	21,2	0,25	4,29	15,1
0,2 - 0,3	0,14	7,50	26,5	0,22	5,00	17,7
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 7,50
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,33
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,028
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,08

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н. Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 27
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 122
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Гранулометрический состав фракций, %

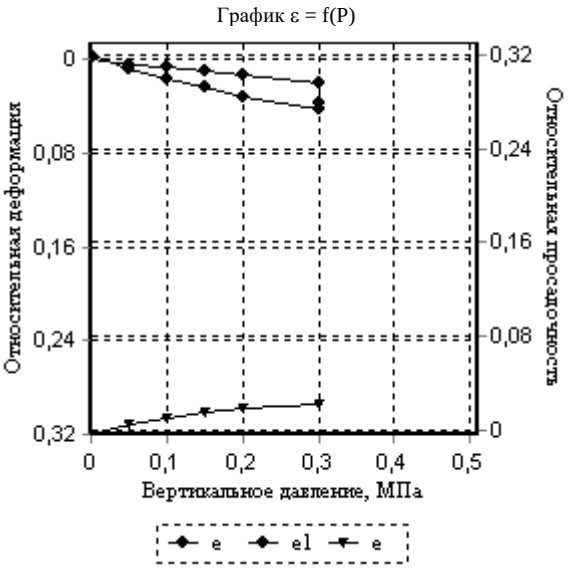
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
				0,4	0,6	0,9	36,7	49,2	9,0	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,70	1,50	2,70	0,797	0,45	13,15	27,50	16,02	11,48	-0,25

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,797	-0,004	0,804	-0,004
0,05	0,004	0,790	0,008	0,783	0,004
0,1	0,007	0,785	0,017	0,767	0,010
0,15	0,010	0,779	0,024	0,754	0,014
0,2	0,014	0,772	0,032	0,740	0,018
0,3	0,021	0,759	0,043	0,720	0,022
0,3	0,038	0,729			0,022



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,14	7,50	26,5	0,43	2,50	8,8
0,05 - 0,1	0,11	10,00	35,3	0,32	3,33	11,8
0,1 - 0,15	0,11	10,00	35,3	0,25	4,29	15,1
0,15 - 0,2	0,14	7,50	26,5	0,29	3,75	13,2
0,2 - 0,3	0,13	8,57	30,2	0,20	5,45	19,2
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 8,57
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,00
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,022
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,1

Инженер-лаборант: Савельева Е.А. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н. Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Номер выработки: 30
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 156
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ

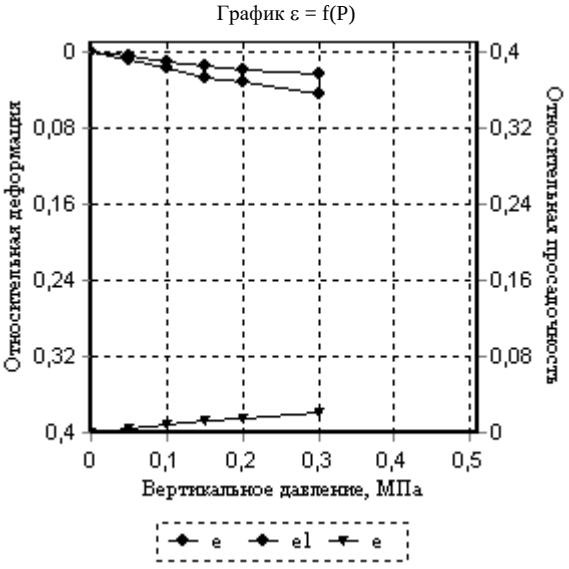
Испытание произведено на приборах ГТ.1.2.7.

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,75	1,52	2,70	0,779	0,53	15,31	28,75	17,26	11,49	-0,17

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность ε_{sl}
0,0	0,000	0,779	0,000	0,779	0,000
0,05	0,005	0,770	0,009	0,763	0,004
0,1	0,010	0,761	0,018	0,747	0,008
0,15	0,015	0,752	0,027	0,731	0,012
0,2	0,019	0,745	0,033	0,720	0,014
0,3	0,023	0,738	0,044	0,701	0,021
0,3	0,045	0,699			0,021



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,18	6,00	22,3	0,32	3,33	12,4
0,05 - 0,1	0,18	6,00	22,3	0,32	3,33	12,4
0,1 - 0,15	0,18	6,00	22,3	0,32	3,33	12,4
0,15 - 0,2	0,14	7,50	27,8	0,21	5,00	18,5
0,2 - 0,3	0,07	15,00	55,6	0,20	5,45	20,2
0,3 - 0,3						

Модуль общ. деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 6,67
Модуль общ. деформации с учетом M_k $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа:
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 4,00
Модуль общ. деформации(водонасыщ) с учетом M_k $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,021
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,125

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Приложение М

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов

№ п/п	№ сква-жины	Глубина отбора образца, в м	№ ИГЭ	pH	Плотный остаток, %	В мг на 1 кг абсолютно сухого грунта						В % на 100 г абсолютно сухого грунта						В ммоль на 100 г абсолютно сухого грунта					
						HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$(K+Na)^+$	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$(K+Na)^+$	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$(K+Na)^+$
1	19	1,0	1	7,6	0,27	366,0	**1633,0**	**504,0**	680,0	317,2	57,5	0,037	0,163	0,050	0,068	0,032	0,006	0,60	4,60	1,05	3,40	2,60	0,25
2	24	1,0	1	7,2	0,39	366,0	**497,0**	**2006,4**	400,0	146,4	685,4	0,037	0,050	0,201	0,040	0,015	0,069	0,60	1,40	4,18	2,00	1,20	2,98
3	28	1,0	1	8,1	0,23	732,0	**355,0**	**672,0**	320,0	109,8	253,0	0,073	0,036	0,067	0,032	0,011	0,025	1,20	1,00	1,40	1,60	0,90	1,10
4	16	1,8	2	7,8	0,15	488,0	**568,0**	**244,8**	280,0	109,8	140,3	0,049	0,057	0,024	0,028	0,011	0,014	0,80	1,60	0,51	1,40	0,90	0,61
5	23	2,0	2	7,9	0,13	366,0	**568,0**	**187,2**	260,0	146,4	20,7	0,037	0,057	0,019	0,026	0,015	0,002	0,60	1,60	0,39	1,30	1,20	0,09
6	29	2,0	2	7,8	0,17	610,0	**532,5**	**312,0**	300,0	134,2	126,5	0,061	0,053	0,031	0,030	0,013	0,013	1,00	1,50	0,65	1,50	1,10	0,55
7	28	5,5	3а	7,7	0,16	366,0	**639,0**	**302,4**	300,0	85,4	190,9	0,037	0,064	0,030	0,030	0,009	0,019	0,60	1,80	0,63	1,50	0,70	0,83
8	21	5,0	3а	7,8	0,16	488,0	**497,0**	**340,8**	280,0	73,2	209,3	0,049	0,050	0,034	0,028	0,007	0,021	0,80	1,40	0,71	1,40	0,60	0,91
9	24	3,5	3а	8,0	0,13	732,0	**142,0**	**158,4**	200,0	109,8	6,9	0,073	0,014	0,016	0,020	0,011	0,001	1,20	0,40	0,33	1,00	0,90	0,03
10	18	9,0	3б	7,8	0,18	610,0	**213,0**	**633,6**	340,0	146,4	4,6	0,061	0,021	0,063	0,034	0,015	0,000	1,00	0,60	1,32	1,70	1,20	0,02
11	24	11,0	3б	7,4	0,20	610,0	**213,0**	**652,8**	160,0	36,6	427,8	0,061	0,021	0,065	0,016	0,004	0,043	1,00	0,60	1,36	0,80	0,30	1,86
12	27	9,0	3б	7,8	0,43	488,0	**2201,0**	**1152,0**	1020,0	475,8	92,0	0,049	0,220	0,115	0,102	0,048	0,009	0,80	6,20	2,40	5,10	3,90	0,40
13	2(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,5	3	7,6	0,21	793,0	**355,0**	**465,6**	260,0	61,0	338,1	0,079	0,036	0,047	0,026	0,006	0,034	1,30	1,00	0,97	1,30	0,50	1,47
14	3(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	3	7,7	0,14	610,0	**213,0**	**254,4**	140,0	97,6	144,9	0,061	0,021	0,025	0,014	0,010	0,014	1,00	0,60	0,53	0,70	0,80	0,63
15	7(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	3	7,7	0,16	793,0	**319,5**	**182,4**	200,0	97,6	179,4	0,079	0,032	0,018	0,020	0,010	0,018	1,30	0,90	0,38	1,00	0,80	0,78
16	13(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	5,5	3	7,4	0,20	732,0	**319,5**	**508,8**	180,0	85,4	358,8	0,073	0,032	0,051	0,018	0,009	0,036	1,20	0,90	1,06	0,90	0,70	1,56

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Приложение Н

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

ВЕДОМОСТЬ

результатов испытаний грунтов на коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали

№ п/п	Наименование и номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	Степень коррозионной агрессивности грунта по ГОСТ 9.602-2016
1	19	1,0	1	10,2	высокая
2	24	1,0	1	16,0	высокая
3	28	1,0	1	20,3	средняя
4	16	1,8	2	25,3	средняя
5	23	2,0	2	23,4	средняя
6	29	2,0	2	24,8	средняя
7	28	5,5	3а	22,7	средняя
8	21	5,0	3а	23,4	средняя
9	24	3,5	3а	21,6	средняя
10	18	9,0	3б	23,8	средняя
11	24	11,0	3б	19,6	высокая
12	27	9,0	3б	16,3	высокая
13	16	13,5	4	47,8	средняя
14	21	13,5	4	51,3	низкая
15	27	11,5	4	55,9	низкая
16	30	17,0	5	65,4	низкая
17	21	20,0	5	50,2	низкая
18	18	14,0	5	45,9	средняя
19	2(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,5	3	31,5	средняя
20	3(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	6,0	3	22,7	средняя
21	7(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	3,0	3	26,4	средняя
22	13(№45/ИИ-2021-ИГИ-2)	5,5	3	20,3	средняя

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Приложение П

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 17
Глубина отбора пробы, м: 5,8
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная
Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	457,65	7,50	49,18
Cl	131,16	3,70	24,26
SO_4	194,52	4,05	26,56

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	146,29	7,30	47,87
Mg	65,61	5,40	35,41
$Na+K$	58,65	2,55	16,72

Сумма ионов, мг/л	1053,89
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	825,06
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,50
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,70	35,56
Карбонатная	7,50	21,00
Постоянная	5,20	14,56

pH	7,5

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 49\ SO4\ 27\ [Cl\ 24]}{Ca\ 48\ Mg\ 35\ [Na\ 17]}\ pH7{,}5$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 24
Глубина отбора пробы, м: 6,7
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	280,69	4,60	36,51
Cl	124,07	3,50	27,78
SO_4	216,13	4,50	35,71

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	136,27	6,80	53,97
Mg	66,82	5,50	43,65
$Na+K$	6,90	0,30	2,38

Сумма ионов, мг/л	830,90
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	690,55
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	4,60
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,30	34,44
Карбонатная	4,60	12,88
Постоянная	7,70	21,56

pH	7,4

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 0{,}8\ \frac{HCO3\ 37\ SO4\ 36\ Cl\ 28}{Ca\ 54\ Mg\ 44\ [Na\ \ 2]}\ pH7{,}4$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость постоянная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 29
Глубина отбора пробы, м: 7,0
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	433,24	7,10	46,13
Cl	148,89	4,20	27,29
SO_4	196,44	4,09	26,58

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	134,27	6,70	43,53
Mg	58,32	4,80	31,19
$Na+K$	89,47	3,89	25,28

Сумма ионов, мг/л	1060,63
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	844,01
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,10
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	11,50	32,20
Карбонатная	7,10	19,88
Постоянная	4,40	12,32

pH	7,4

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 46\ Cl\ 27\ SO4\ 27}{Ca\ 44\ Mg\ 31\ Na\ 25}\ pH7{,}4$$

Примечание: вода хлоридно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

Приложение Р

№ выработки: 1 (№45/ИИ-2021-ИГИ-2)
Глубина отбора образца, м: 3,30 – 3,50
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.

Лаб.номер 3
№ ИГЭ: 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,1	0,1	0,3	13,1	64,1	12,2	10,1

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,78	1,45	2,72	0,881	0,71	23,11	45,01	24,15	20,86	-0,05

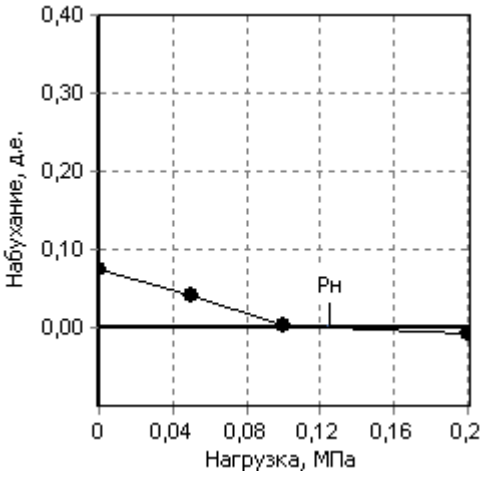
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,850	0,074	41,15	1,157
0,05	1,008	0,040	40,24	1,143
0,1	0,054	0,002	39,21	1,127
0,2	-0,161	-0,006	38,47	1,116

Давление набухания $P_н$ = 0,125 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,074

Влажность набухания (ПНГ), %: 41,15



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 2 (№45/ИИ-2021-ИГИ-2) Лаб.номер 15
Глубина отбора образца, м: 4,80 – 5,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,86	1,60	2,75	0,723	0,63	16,56	43,62	21,26	22,36	-0,21

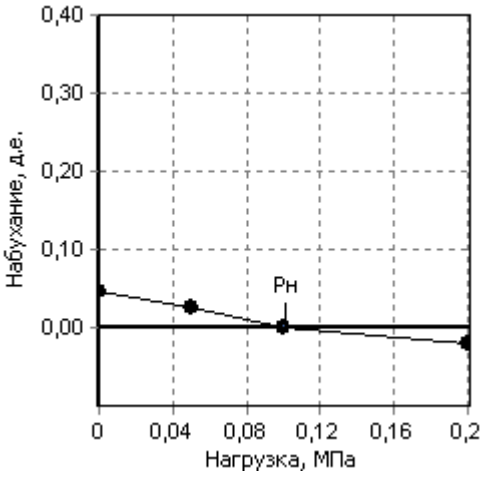
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,121	0,045	42,36	1,105
0,05	0,630	0,025	41,26	1,089
0,1	0,008	0,000	40,18	1,073
0,2	-0,520	-0,021	39,85	1,068

Давление набухания $P_н$ = 0,102 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,045

Влажность набухания (ПНГ), %: 42,36



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 3 (№45/ИИ-2021-ИГИ-2) Лаб.номер 26
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,63	2,75	0,689	0,81	20,37	49,64	25,25	24,39	-0,20

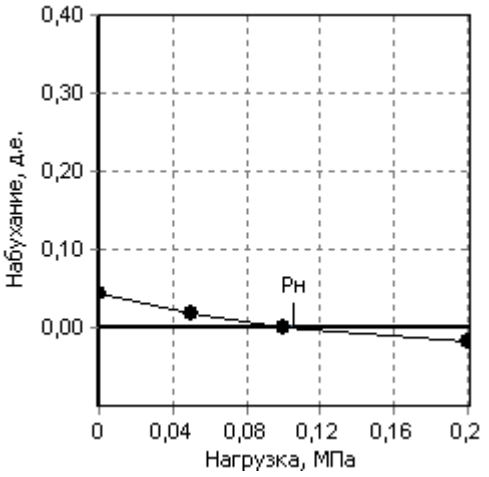
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,106	0,044	41,21	0,981
0,05	0,450	0,018	40,12	0,966
0,1	0,025	0,001	39,28	0,954
0,2	-0,450	-0,018	38,15	0,938

Давление набухания $P_н$ = 0,105 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,044

Влажность набухания (ПНГ), %: 41,21



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 5 (№45/ИИ-2021-ИГИ-2) Лаб.номер 49
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,76	1,45	2,72	0,873	0,66	21,18	46,21	23,25	22,96	-0,09

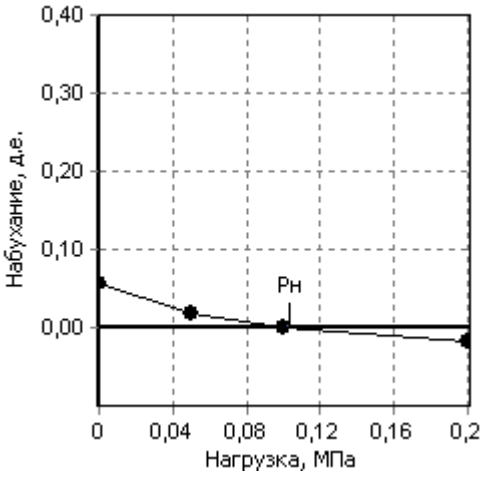
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,430	0,057	42,25	1,198
0,05	0,450	0,018	41,56	1,188
0,1	0,016	0,001	40,02	1,164
0,2	-0,450	-0,018	38,74	1,144

Давление набухания $P_н$ = 0,103 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,057

Влажность набухания (ПНГ), %: 42,25



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 6 (№45/ИИ-2021-ИГИ-2) Лаб.номер 60
Глубина отбора образца, м: 3,00 – 3,20 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,3	0,7	0,3	13,8	64,0	17,8	3,1

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,57	2,74	0,750	0,83	22,63	48,65	24,56	24,09	-0,08

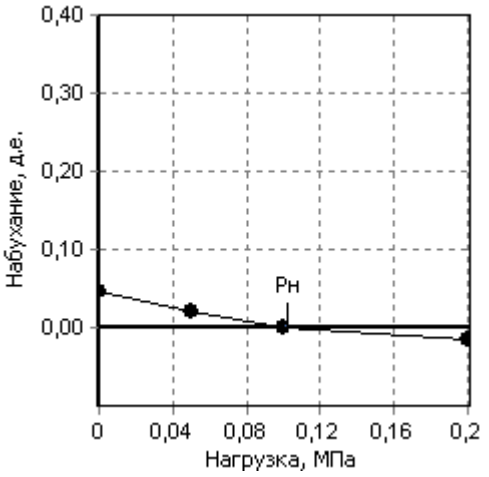
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,170	0,047	44,05	1,056
0,05	0,520	0,021	42,98	1,040
0,1	0,010	0,000	41,75	1,023
0,2	-0,390	-0,016	40,05	0,999

Давление набухания $P_н$ = 0,102 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,047

Влажность набухания (ПНГ), %: 44,05



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 14 (№45/ИИ-2021-ИГИ-2) Лаб.номер 148
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				1,9	0,1	0,2	20,8	61,1	9,0	6,9

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,55	2,73	0,757	0,76	20,96	45,63	22,36	23,27	-0,06

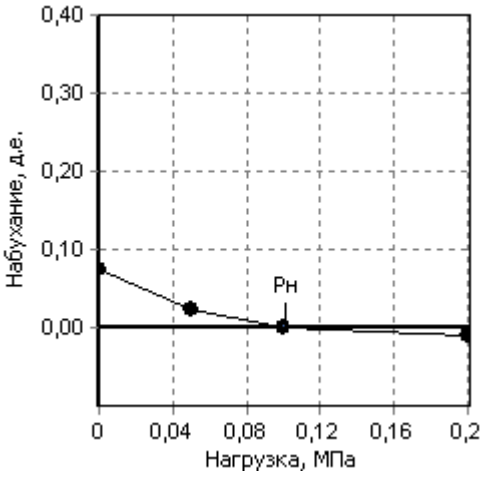
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,880	0,075	40,26	1,037
0,05	0,590	0,024	39,12	1,020
0,1	0,004	0,000	38,45	1,010
0,2	-0,250	-0,010	37,62	0,998

Давление набухания $P_н$ = 0,102 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,075

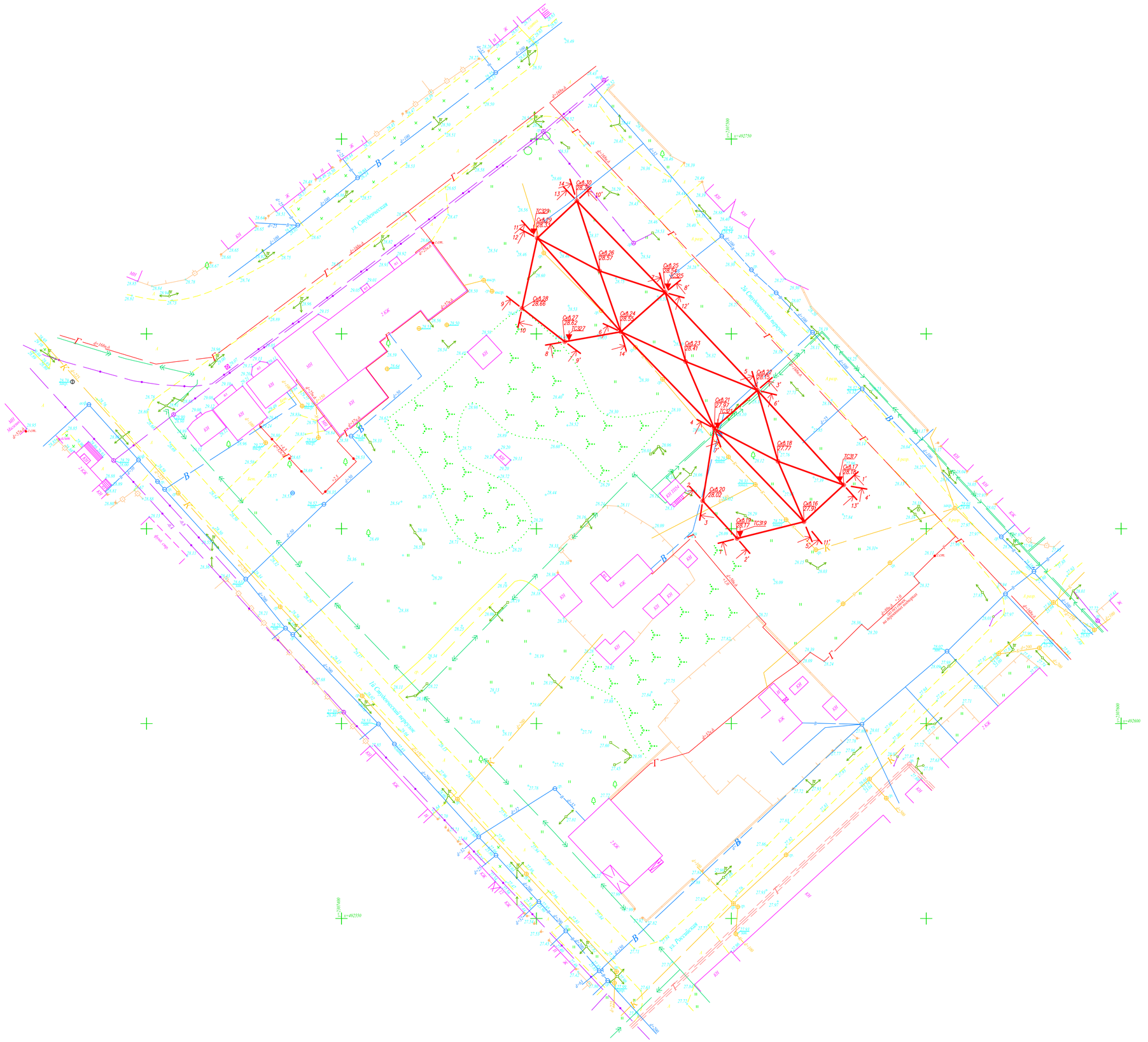
Влажность набухания (ПНГ), %: 40,26



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

С

Ю


Скв.30 28.56
Скв.29 28.13
Скв.26 28.57
Скв.25 28.54
ТС325
Скв.28 28.06
Скв.27 28.62
ТС327
Скв.24 28.55
Скв.23 28.41
Скв.22 28.15
ТС321
Скв.21 27.97
Скв.18 27.77
ТС317
Скв.17 28.18
Скв.20 28.02
Скв.16 27.79
Скв.19 28.17
ТС319
1а Студенческий проезд
2а Студенческий проезд
1б Студенческий проезд
ул. Российская
ул. Студенческая
Школа
Церковь
Школа-интернат
на 400 мест
1 КОК
2 КОК
3 КОК
4 КОК
5 КОК
6 КОК
7 КОК
8 КОК
9 КОК
10 КОК
11 КОК
12 КОК
13 КОК
14 КОК
15 КОК
16 КОК
17 КОК
18 КОК
19 КОК
20 КОК

Приложение 2

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 27,91
Скв. 16
Дата бурения: 10.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	26,71	1,20	1,20	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	25,81	2,10	0,90	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	19,61	8,30	6,20	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	16,91	11,00	2,70	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,21	13,70	2,70	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	7,91	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,18
Скв. 17
Дата бурения: 10.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,08	1,10	1,10	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	25,88	2,30	1,20	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	18,98	8,20	5,90	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,58	10,60	2,40	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,38	13,80	3,20	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,18	20,00	6,40	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 27,77
Скв. 18
Дата бурения: 10.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	26,57	1,20	1,20	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	25,57	2,20	1,00	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	19,57	8,20	6,00	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	16,97	10,80	2,60	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,17	13,60	2,80	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	7,77	20,00	6,40	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,11
Скв. 20
Дата бурения: 10.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	26,61	1,50	1,50	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,01	2,10	0,60	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	18,67	8,50	6,40	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,17	11,00	2,50	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,47	13,70	2,70	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,17	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,02
Скв. 21
Дата бурения: 10.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	25,52	2,50	2,50	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
					2
					3а
	19,52	8,50	6,00	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	16,82	11,20	2,70	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,32	13,70	2,50	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,02	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 27,97
Скв. 22
Дата бурения: 10.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	26,87	1,10	1,10	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	25,77	2,20	1,10	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
	24,17	3,80	1,60	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20см)	3а
					3б
lmQIIIv	19,57	8,40	4,60	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	17,57	10,40	2,00	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	4
	14,17	13,80	3,40	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	5
	7,97	20,00	6,20	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,13
Скв. 23
Дата бурения: 10.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	26,83	1,30	1,30	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,03	2,10	0,80	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	19,63	8,50	6,40	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,53	10,60	2,10	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,13	14,00	2,40	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,13	20,00	6,20	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,41
Скв. 24
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,01	1,40	1,40	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,01	2,40	1,00	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	19,61	8,40	6,40	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	16,81	11,20	2,80	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,21	13,80	2,60	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	7,81	20,00	6,20	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,54
Скв. 25
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,14	1,40	1,40	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	25,74	2,80	1,40	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	18,74	8,80	6,20	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,04	10,90	2,10	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,84	13,70	2,80	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,54	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 27,67
Скв. 26
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,47	1,10	1,10	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,17	2,40	1,30	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	18,87	8,80	6,20	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	18,07	10,50	1,80	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,87	13,70	3,20	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,57	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,62
Скв. 27
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,12	1,50	1,50	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,02	2,60	1,10	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	18,82	8,80	6,20	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,42	11,20	2,40	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,92	13,70	2,50	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,62	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,66
Скв. 28
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,26	1,40	1,40	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,06	2,60	1,20	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	19,86	8,80	6,20	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,16	11,50	2,70	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,96	13,80	2,20	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,66	20,00	6,20	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,33
Скв. 29
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,23	1,10	1,10	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	25,83	2,40	1,30	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	18,63	8,70	6,30	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,13	10,60	1,90	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,63	13,70	2,50	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,33	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,36
Скв. 30
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,36	1,00	1,00	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,06	2,30	1,30	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	19,66	8,70	6,40	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,16	10,60	1,90	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,66	13,70	2,50	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,36	20,00	6,30	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

Местоположение скважины: Участок с карстовыми комплексами 64:50:020801:642
Геолого-литологическая колонка скважины
М 1: 100
Абсолютная отметка устья: 28,41
Скв. 31
Дата бурения: 09.12.2021
Глубина артезианских вод
Дата замера
подземных
установившихся

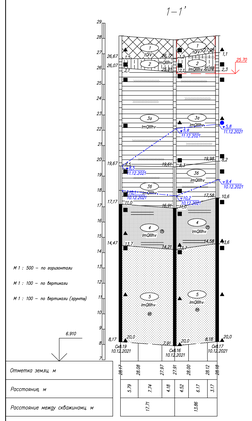
Стратиграфический индекс	Абсолютные отметки подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Описание грунтов	Разрез скважины
IQV	27,21	1,40	1,40	Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительным мусором)	1
	26,01	2,40	1,00	Суглинок коричневый пылеватый, тяжелый, твердой консистенции, с прослоями песка	2
					3а
	19,81	8,60	6,20	Глина коричневая, пылеватая, жирная, полутвердая, ненабухающая, с прослоями песка (до 20 см)	3б
lmQIIIv	17,71	10,70	2,10	Глина коричневая, пылеватая, жирная, тугопластичная, с прослоями песка (до 20 см)	3в
	14,61	13,80	3,10	Песок мелкий-желтый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослоями глины, средних и сред.	4
	8,41	20,00	6,20	Песок серый, серо-коричневый, жилистый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, В кровле прослои глины, средних и	5

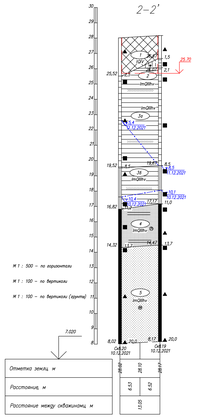
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

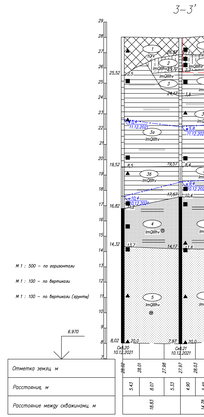
							45/ИИ-2021-ИГИ-1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		«Комбинированное многоэтажное строение жилое дом 1 секция со Спортивным на Полевой,	
ГИП		Грачев			10.12.21		16 Спортивная и 16 Спортивная проезд 3 с Зелено Сурайской обл (1-ый период строительства)	
Геолог		Скобелев			10.12.21		(для исполнения Куда Со Спортивная проезд, участок с карстовым очагом 64:50:020801:642)	
							Жилищно-гражданское строительство	Стадия / Лист / Листов
								П / 2 /
							Геолого-литологические колонки скважины 16 – 30	ООО "ГЕОТИ"

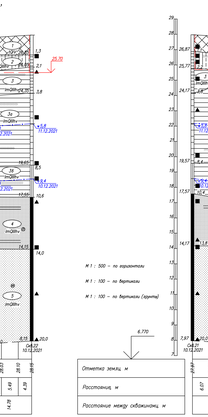
Копировал

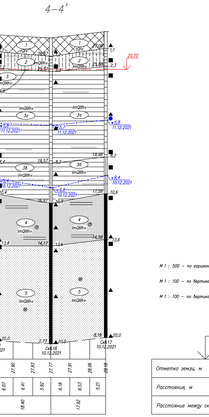
Формат А2х3

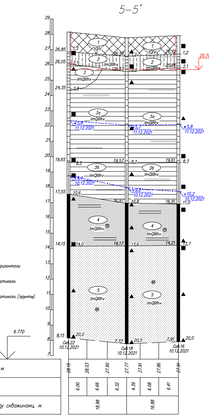


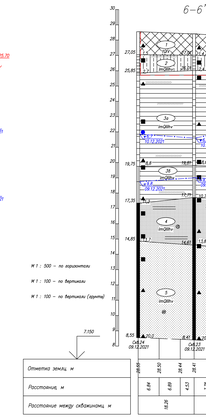


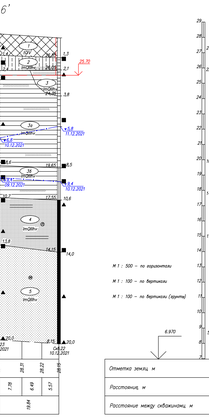












Условные обозначения

- Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительного мусора
- Суглинок коричневый, твердый, просадочный, с прослойками песка пылеватого
- 2 Глина коричневая, твердая, с прослойками песка пылеватого
- 2а Глина коричневая, полутвердая, с прослойками песка пылеватого
- 2б Глина коричневая, тугопластичная, с прослойками песка пылеватого
- 4 Песок желтый, пылеватый, водонасыщенный, средней плотности, с прослойками глины
- 5 Песок серый, мелкий, водонасыщенный, плотный
- – Прослойки песка
- – Прослойки глины
- –/– Граница инженерно-геологических элементов

Точка отбора образцов грунта

- ▲ – Точка отбора образцов грунта с нарушенной структурой
- ■ – Точка отбора образцов грунта с ненарушенной структурой
- ● – Точка отбора пробы воды
- 1 – Номер инженерно-геологического элемента

Грунтовые воды

- Линия уровня грунтовых вод
- –1.8 / 11.12.2021 – Повышался уровень грунтовых вод В числителе указывают глубину, м, В знаменателе дату проверки замера
- –3.4 / 10.12.2021 – Установившийся уровень грунтовых вод В числителе указывают глубину, м, В знаменателе дату проверки замера

Графическое обозначение консистенции и степени влажности грунтов

- 2,0 – суглинок твердый, глина твердая
- 4,6 – глина полутвердая
- 2,0 – глина тугопластичная
- 5,0 – песок водонасыщенный

Скважина

Скв.1 / 10.12.2021 – Отсчет от отдельных глубин (м) номер скважины, дата проходки

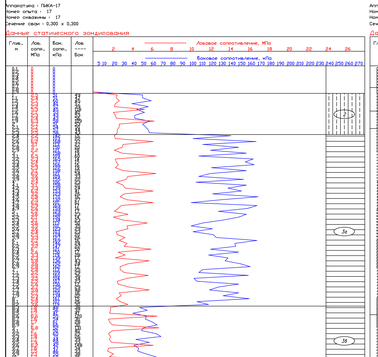
– Контур подземной части проектируемого дома

23,70 – Абсолютная отметка низа фундамента, м

| | | |

Аппаратура - ПИКА-17
Ночер опыта - 17
Ночер скважины - 17
Значение сваи - 0,300 х 0,300

Данные статического зондирования

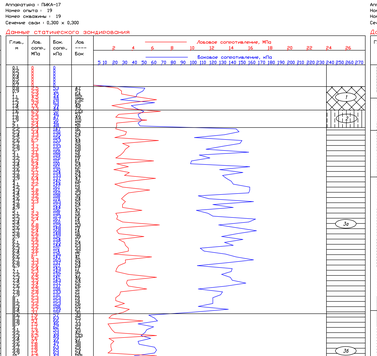


Результаты расчета несущей способности сваи

Глубина, м	Среднее лобовое сопротивление, МПа	Коэффициент перехода (β)	Предельн. сопр. грунта под нижн. концом сваи,МПа	Удельное боков. сопротивл., кПа	Коэффициент перехода (β)	Ср. значение предельн. боков. сопротивл., кПа	Расчетное предельное сопрот. сваи, кН
1	2476,7	0,80156	1,9852	--	--	2,4143	280,75
2	3305,7	0,7504	2,4763	--	--	18,425	268,89
3	3306,7	0,7516	2,4853	--	--	25,789	306,52
4	3553,3	0,7368	2,6181	--	--	30,087	380,05
5	3220	0,7568	2,4369	--	--	32,86	416,48
6	3443,3	0,7434	2,5598	--	--	34,265	477,09
7	3446,7	0,7432	2,5616	--	--	35,371	527,65
8	2940	0,7736	2,2744	--	--	36,18	550,02
9	2740	0,7856	2,1525	--	--	36,362	583,2
10	3826,7	0,7504	2,7567	--	--	35,877	678,63

Аппаратура - ПИКА-17
Ночер опыта - 19
Ночер скважины - 19
Значение сваи - 0,300 х 0,300

Данные статического зондирования

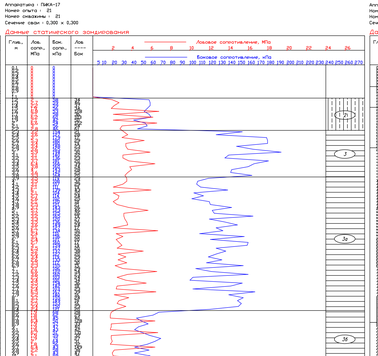


Результаты расчета несущей способности сваи

Глубина, м	Среднее лобовое сопротивление, МПа	Коэффициент перехода (β)	Предельн. сопр. грунта под нижн. концом сваи,МПа	Удельное боков. сопротивл., кПа	Коэффициент перехода (β)	Ср. значение предельн. боков. сопротивл., кПа	Расчетное предельное сопрот. сваи, кН
1	3443,3	0,7434	2,5598	--	--	11,069	242,46
2	3696,7	0,7346	2,6853	--	--	21,054	271,7
3	3446,7	0,7432	2,5616	--	--	27,985	313,49
4	3580	0,7352	2,632	--	--	31,281	387,03
5	3340	0,7496	2,5037	--	--	33,661	427,29
6	3073,3	0,7536	2,4668	--	--	35,305	474,21
7	3336,7	0,7498	2,5018	--	--	36,223	529,43
8	2656,7	0,7906	2,1304	--	--	36,807	542,57
9	2623,3	0,7926	2,0793	--	--	36,861	585,23
10	2653,3	0,7908	2,0983	--	--	36,619	628,27

Аппаратура - ПИКА-17
Ночер опыта - 21
Ночер скважины - 21
Значение сваи - 0,300 х 0,300

Данные статического зондирования

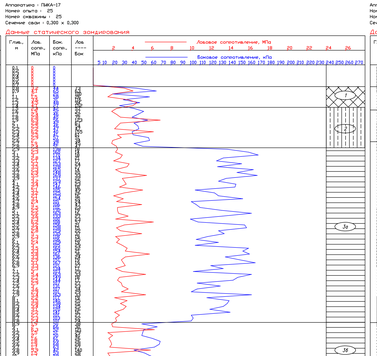


Результаты расчета несущей способности сваи

Глубина, м	Среднее лобовое сопротивление, МПа	Коэффициент перехода (β)	Предельн. сопр. грунта под нижн. концом сваи,МПа	Удельное боков. сопротивл., кПа	Коэффициент перехода (β)	Ср. значение предельн. боков. сопротивл., кПа	Расчетное предельное сопрот. сваи, кН
1	2466,7	0,80222	1,9788	--	--	0	178,09
2	3853,3	0,7188	2,7698	--	--	15,729	287,03
3	3783,3	0,723	2,7354	--	--	26,013	339,83
4	3300	0,752	2,4816	--	--	30,629	370,36
5	3276,7	0,7474	2,5037	--	--	32,865	420,72
6	3370	0,7478	2,5201	--	--	33,694	469,4
7	3536,7	0,7378	2,6094	--	--	34,763	526,85
8	3030	0,7682	2,3276	--	--	35,869	553,25
9	3066,7	0,766	2,3491	--	--	36,041	600,66
10	3703,3	0,7278	2,6953	--	--	35,874	673,07

Аппаратура - ПИКА-17
Ночер опыта - 25
Ночер скважины - 25
Значение сваи - 0,300 х 0,300

Данные статического зондирования

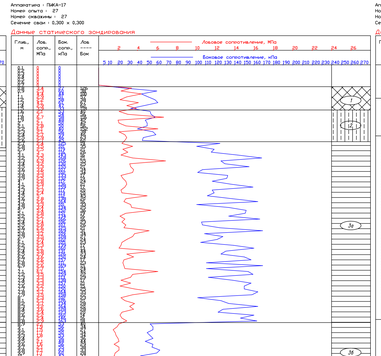


Результаты расчета несущей способности сваи

Глубина, м	Среднее лобовое сопротивление, МПа	Коэффициент перехода (β)	Предельн. сопр. грунта под нижн. концом сваи,МПа	Удельное боков. сопротивл., кПа	Коэффициент перехода (β)	Ср. значение предельн. боков. сопротивл., кПа	Расчетное предельное сопрот. сваи, кН
1	3053,3	0,7668	2,3413	--	--	8,8243	221,31
2	3033,3	0,768	2,3296	--	--	20,039	257,93
3	2993,3	0,7704	2,3061	--	--	25,11	297,84
4	3303,3	0,7518	2,4934	--	--	29,782	366,47
5	3013,3	0,7572	2,4131	--	--	31,964	418,76
6	3333,3	0,75	2,5	--	--	33,584	466,81
7	3243,3	0,7554	2,45	--	--	34,576	514,3
8	3043,3	0,7674	2,3355	--	--	35,848	554,33
9	2426,7	0,80489	1,9532	--	--	36,218	566,94
10	2423,3	0,80511	1,9511	--	--	36,09	608,67

Аппаратура - ПИКА-17
Ночер опыта - 27
Ночер скважины - 27
Значение сваи - 0,300 х 0,300

Данные статического зондирования

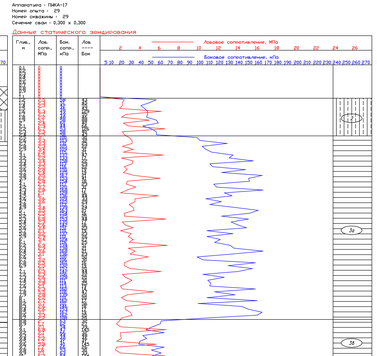


Результаты расчета несущей способности сваи

Глубина, м	Среднее лобовое сопротивление, МПа	Коэффициент перехода (β)	Предельн. сопр. грунта под нижн. концом сваи,МПа	Удельное боков. сопротивл., кПа	Коэффициент перехода (β)	Ср. значение предельн. боков. сопротивл., кПа	Расчетное предельное сопрот. сваи, кН
1	3195	0,7586	2,4139	--	--	9,2038	228,87
2	3136,7	0,7618	2,3895	--	--	21,527	266,72
3	3023,3	0,7566	2,4388	--	--	26,824	313,18
4	3073	0,7658	2,351	--	--	29,803	354,69
5	3183,3	0,759	2,4162	--	--	32,171	410,48
6	3336,7	0,7498	2,5018	--	--	33,733	468,85
7	3303,3	0,7518	2,4834	--	--	34,994	517,46
8	2853,3	0,7788	2,2222	--	--	36,293	547,54
9	2946,7	0,83669	1,6291	--	--	36,77	543,74
10	1966,7	0,83889	1,6079	--	--	36,703	583,34
11	4206,7	0,697	2,929	--	--	36,386	744,81

Аппаратура - ПИКА-17
Ночер опыта - 29
Ночер скважины - 29
Значение сваи - 0,300 х 0,300

Данные статического зондирования



Результаты расчета несущей способности сваи

Глубина, м	Среднее лобовое сопротивление, МПа	Коэффициент перехода (β)	Предельн. сопр. грунта под нижн. концом сваи,МПа	Удельное боков. сопротивл., кПа	Коэффициент перехода (β)	Ср. значение предельн. боков. сопротивл., кПа	Расчетное предельное сопрот. сваи, кН
1	2273	0,85533	1,8508	--	--	0	166,57
2	3383,3	0,747	2,5274	--	--	15,234	264,02
3	3326,7	0,7504	2,4763	--	--	22,556	305,87
4	3456,7	0,7426	2,5665	--	--	27,629	363,59
5	3323,3	0,7506	2,4945	--	--	30,237	405,93
6	3586,7	0,7348	2,6355	--	--	32,086	468,21
7	3163,3	0,7602	2,4048	--	--	33,55	498,25
8	3666,7	0,76	2,4967	--	--	34,341	546,27
9	2853	0,779	2,2232	--	--	35,228	580,27
10	3496,7	0,7402	2,5882	--	--	35,076	653,85

45/ИИ-2021-ИГИ-1

«Многофункциональное инженерное здание жилое рядом с домами за Пятёркой, за Пятёркой и за Пятёркой города Н г. Энска Одинаковой обл. (1-й очереди строительства) (для размещения бара Za Пятёркой города)» участок с кадастровым номером 44:10:020811:45)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП	Гуркин				10.12.21
Геолог	Осокобелов				10.12.21

Инженерно-геологические изыскания

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Графики статического зондирования 17, 19, 21, 25, 27, 29

ООО "ГЕОПК"

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А3х6

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

45/ИИ-2021-ИГИ-2

2021г.

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Директор Гуркин Е.И.

2021г.

СОСТАВ

Обозначение	Наименование	Примечание
45/ИИ-2021-ИГИ-2-С	Содержание	с. 2
45/ИИ-2021-ИГИ-2-СД	Состав отчетной документации	с. 3
45/ИИ-2021-ИГИ-2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации. Пояснительная записка. Текстовые приложения. Графические приложения	с. 6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Директор		Гуркин			
Геолог		Соловьева			

45/ИИ-2021-ИГИ-2-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «ГЕОТЭК»

Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
Материалы инженерных изысканий			
	45/ИИ-2021-ИГИ-2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата
Директор		Гуркин			
Геолог		Соловьева			

45/ИИ-2021-ИГИ-2-СД

Состав отчетной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «ГЕОТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Введение 6
1 Изученность инженерно-геологических условий 11
2 Физико-географические и техногенные условия 13
3 Геологическое строение 16
3.1 Сейсмичность территории 16
4 Гидрогеологические условия 17
5 Свойства грунтов 19
6 Специфические грунты 31
7 Результаты полевых испытаний грунтов методом статического зондирования 34
Заключение 36
Список использованных материалов 40

Текстовые приложения

Приложение А Копия задания на выполнение инженерно-геологических изысканий 42
Приложение Б Копия программы работ на производство инженерно-геологических изысканий 50
Приложение В Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации 58
Приложение Г Копия аттестата аккредитации испытательной лаборатории 60
Приложение Д Каталог координат и высот буровых скважин и точек статического зондирования 68
Приложение Е Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов 69
Приложение Ж Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов 74
Приложение И Результаты испытания грунта методом одноплоскостного среза 89
Приложение К Результаты испытания грунта методом трехосного сжатия 115
Приложение Л Результаты испытания грунта методом компрессионного сжатия 120
Приложение М Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов 127
Приложение Н Ведомость результатов испытаний грунтов на коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали 128
Приложение П Результаты химического анализа воды 129
Приложение Р Результаты испытаний набухания грунта 132

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата
Директор		Гуркин			
Геолог		Соловьева			

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	

ООО «ГЕОТЭК»

Графические приложения

Приложение 1	Карта фактического материала, М 1:500	138
Приложение 2	Геолого-литологические колонки 1 – 15	139
Приложение 3	Инженерно-геологические разрезы по линии 1-1’, 2-2’, 3-3’, 4-4’, 5-5’, 6-6’, 7-7’, 8-8’, 9-9’, 10-10’, 11-11’, 12-12’, 13-13’, 14-14’	140
Приложение 4	Графики статического зондирования 1, 3, 5, 8, 10, 11	141

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)» выполнены ООО «ГЭОТЭК» согласно договору №45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г. и технического задания (прил.А).

Местоположение объекта: РФ, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1-й Студенческий проезд участок с кадастровым номером 64:50:020801:635.

Идентификационные сведения о заказчике: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»)

Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Исполнитель: ООО «ГЭОТЭК». 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107.

e-mail: info@geotek64.ru

Директор – Гуркин Е.И.

Основание для выполнения работ: договор №45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г

ООО «ГЭОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Выписка из реестра членов СРО приведена в приложении В.

Вид строительства: новое строительство.

Стадия проектирования: проектная документация.

Техническая характеристика зданий и сооружений:

Многоквартирный жилой дом три блок секции, 10 этажей

Целью настоящих изысканий являлось определение инженерно-геологических условий площадки и физико-механических свойств грунтов, слагающих ее разрез, установления режима грунтовых вод, определения степени агрессивности вод и грунтов в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой в объеме, определяемым техническим заданием.

Для выполнения поставленных задач был проведен комплекс инженерно-геологических изысканий, включающий в себя: бурение скважин, статическое зондирование, отбор проб грунта и воды, лабораторные исследования грунтов, камеральную обработку полевых материалов.

Для изучения геологического разреза, условий залегания грунтов и грунтовых вод, отбора образцов грунтов для определения их состава, свойств и состояния, на площадке было пробурено 15 скважин, глубиной 20,0 м. Общий объем работ составил 300,0 п.м. Все виды работ выполнены в

соответствии с программой работ и требованиями действующих нормативных документов (Приложение Б).

Планово-высотная разбивка и привязка геологических выработок выполнена геодезистами производственно-технического отдела.

Бурение скважин выполнено с «03» по «10» декабря 2021г. Бурение скважин производилось буровой установкой УРБ-2А2Д буровым мастером Федоровым С. под руководством инженера-геолога Иванова С.П. Способ бурение – колонковое.

Проходка горных выработок велась с отбором образцов нарушенной и ненарушенной структур из каждой литологической разности.

Отбор образцов грунтов из горных выработок, а также их упаковку, доставку в лабораторию и хранение производилась в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Образцы грунта из буровых скважин отбирались из каждого слоя, но не реже чем через 3,0 м по глубине. Отбор монолитов глинистых грунтов выполнен грунтоносом ГОУ-1. Отбор проб грунтов ненарушенной структуры из песчаных разностей отбирались лепестковым грунтоносом, задавливая, затем поднимая, отбирали методом режущего кольца.

В ходе буровых работ устанавливался литологический разрез на глубину изучаемой толщи, выявление напластований литологических разностей грунтов по разрезу и в плане. В процессе бурения производился отбор грунта для лабораторных исследований, см. таблицу 1 «Виды и объемы полевых работ».

Лабораторные исследования грунтов проводились в испытательной лаборатории механики грунтов, согласно ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 23161-2012.

Прочностные характеристики грунтов определялись по результатам испытаний на срез, выполненных на приборе ПСГ-2М «ГИДРОПРОЕКТ». Для грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-2а, ИГЭ-3а, ИГЭ-3б, ИГЭ-4, ИГЭ-5 испытания проводились по схеме «консолидированный срез».

Метод трехосного сжатия проводился на стабилометре АСИС (Тип А), определялись показатели деформируемости грунтов при консолидировано – дренированных испытаниях для грунтов ИГЭ-3, ИГЭ-3б, ИГЭ-4 и ИГЭ-5.

Модуль деформации определен при значении всестороннего давления, (соответствующему бытовому давлению на глубине отбора образца) в интервале от бытового давления на участке прямолинейной части графика.

Испытания свободного набухания грунтов ИГЭ-3 и грунтов ИГЭ-3а проводились на приборе ПНГ-2 с высотой кольца 25 мм, диаметром 43,7 мм. Определение давления набухания выполнено на приборе КПР-1.

Для определения просадочных свойств грунтов ИГЭ-2 выполнены компрессионные испытания по схеме «двух кривых» со ступенями давления 0,05 МПа (п.7.3. ГОСТ 23161-2012). Начальная ступень давления принята 0,05 МПа, конечная ступень – 0,3 МПа.

Выбранные схемы определения механических характеристик грунтов проводились согласно ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 23161-2012.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали определялась в лабораторных условиях, согласно ГОСТ 9.602-2016, РД 34.20.508.

Степень коррозионной активности грунтов и грунтовых вод на основании результатов химического анализа устанавливается в соответствии с нормами, приведенными в табл. П11.1 - П11.4 РД 34.20.508.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – W20 и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях определялась, согласно табл. В.1-В.2 СП 28.13330.2017.

Полевые испытания проводились в соответствие с ГОСТ 20276-2012, ГОСТ 19912-2012. На территории были проведены полевые испытания грунтов статическим зондированием в 6 точках. Статическое зондирование проводилось вблизи скважин аппаратурным комплексом «ПИКА-17», согласно ГОСТ 19912-2012. Тип зонда – II. Площадь конуса 10 см^2, площадь муфты 350 см^2. В процессе работы осуществлялась регистрация и запись с привязкой по глубине следующих параметров: удельное сопротивление грунта внедрению острия конуса (лобовое) (q_c, МПа) и удельное сопротивление грунта по муфте трения (боковое) (f_s, кПа). Точки статического зондирования нанесены на карту фактического материала (см. Приложение 4)

Все скважины, пробуренные и использованные в ходе работ, привязаны на топографическом плане (см. Приложение 1).

Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019.

Виды и объемы полевых работ

Таблица 1

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объемы работ
1.	Привязка геологических выработок	скв.	15
2.	Бурение скважин	шт.	15
3.	Метраж бурения	п.м	300
4.	Статическое зондирование	т.	6
5.	Отбор проб грунта нарушенной структуры	обр.	67
6.	Отбор проб грунта ненарушенной структуры	мон.	100
7.	Гидрогеологические наблюдения	м	300,0

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объемы работ
8.	Отбор проб воды	шт.	3

Доставка полевой бригады и оборудования на участок работ выполнялась с привлечением автомобильного транспорта организации. Перед началом работ со всеми сотрудниками был проведен инструктаж по безопасному ведению полевых работ. Результаты инструктажа зафиксированы в журнале.

Гидрогеологические наблюдения при бурении. Во всех скважинах выполнялись наблюдения за водопроявлением.

После выполнения гидрогеологических наблюдений скважины ликвидировались и закреплялись опознавательным знаком (репером), номера скважины и даты бурения.

Виды и объемы лабораторных работ

Таблица 2

№ п/п	**Наименование работ**	**Ед. изм.**	**Объем работ**
Определения физико-механических свойств глинистых грунтов			
1	Влажность	1 обр.	101
2	Плотность влажного грунта методом режущего кольца	1 обр.	74
3	Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	1 обр.	74
4	Гранулометрический анализ ситовым методом и методом ареометра, с разделением на фракции от 2 до 0,005 мм	1 обр.	27
5	Свободное набухание при ненарушенной структуре	1 обр.	17
6	Давление набухания при ненарушенной структуре	1 обр.	6
7	Консистенция при нарушенной структуре	1 обр.	27
8	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при консолидированном срезе с нагрузкой до 0,3 МПа	1 обр.	25
9	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях по двум ветвям с нагрузкой до 0,3 МПа (для определения относительной просадочности и начального просадочного давления)	1 обр.	7
10	Дренированное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего ис-	1 обр.	12

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
	пытания) - для определения характеристик прочности и деформируемости глинистых, пылеватоглинистых и биогенных грунтов в стабилизированном состоянии		
Определения физико-механических свойств песчаных грунтов			
11	Влажность	1 обр.	66
12	Плотность	1 обр.	26
13	Гранулометрический анализ ситовым методом с разделением на фракции от 10 до 0,1 мм	1 обр.	66
14	Консолидированный срез	1 обр.	12
15	Дренированное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего испытания) - для определения характеристик деформируемости песчаных грунтов	1 обр.	12
Исследования химического состава грунтов/ воды			
16	Анализ водной вытяжки с определением по разности суммы натрия и калия	1 обр.	19
17	Удельное электрическое сопротивление	1 обр.	27
18	Сокращенный анализ воды	1 обр.	3

Камеральная обработка материалов и составление отчета выполнена ведущим геологом Соловьевой О.С.

1 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Перед началом и в процессе полевых, камеральных работ было проведено ознакомление с материалами геологической изученности территории по геологической карте Лист М-38-VI, М 1:200 000 и Лист М-(38), 39 – Уральск М 1:1 000 000 (новая серия).

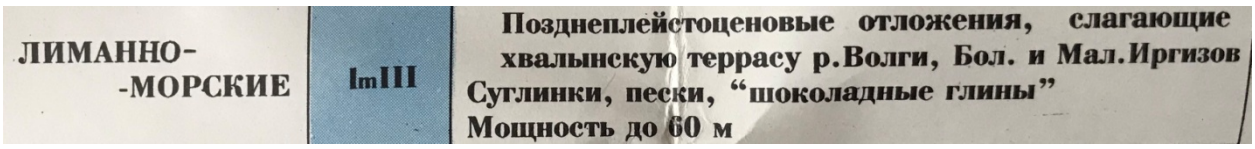
Исследуемый участок располагается на левобережье Волги, в области Заволжской сыртовой равнины, характеризующейся общей выровненностью рельефа.

В толще четвертичных отложений на исследуемом участке выделяются лиманно-морские верхнечетвертичные хвалынские отложения. Хвалынские отложения слагают хорошо выраженную террасу с абс. отметками 27 – 40 м. Они представлены характерными для Поволжья «шоколадными глинами». В обнажениях толща глин никогда не бывает однородной. Тонкие прослои красновато-коричневой и буровато-серой глины обычно переслаиваются с прослоями тонких слюдистых песков. Чередование литологически разнородных прослоев создает в толще прекрасно выраженную горизонтальную слоистость, являющуюся одним из характерных признаков хвалынских отложений. В сторону водоразделов прослои глин и песков уменьшаются в мощности и количестве и замещаются прослоями суглинков. Мощность отложений достигает до 60 м.

При изучении участка изысканий также было проведено ознакомление с материалами геологической изученности территории по карте «Инженерно-геологическое районирование Саратовской области» М 1:500 000. Инженерно-геологический регион – III (Волго-Уральская антиклиза). Инженерно-геологическая область – III-В (Раннечетвертичная денудационная равнина). Инженерно-геологический район – III-В-1 (Приволжский). Генетический тип отложения – Лиманно-морские (lmQ_{III}) – позднеплейстоценовые отложения, слагающие хвалынскую террасу р. Волга, отложения представлены – глинами, суглинками и песками (см. Рис.1.1, Рис.1.2).



Рис.1.1 Фрагмент карты «Инженерно-геологическое районирование Саратовской области»



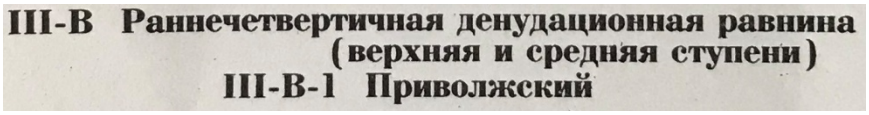


Рис.1.2 Условные обозначения к карте «Инженерно-геологическое районирование Саратовской области»

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Участок производства работ расположен на территории РФ, Саратовской области, г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1-й Студенческий проезд. Схема расположения участка изысканий представлена на рисунке 1 ниже.

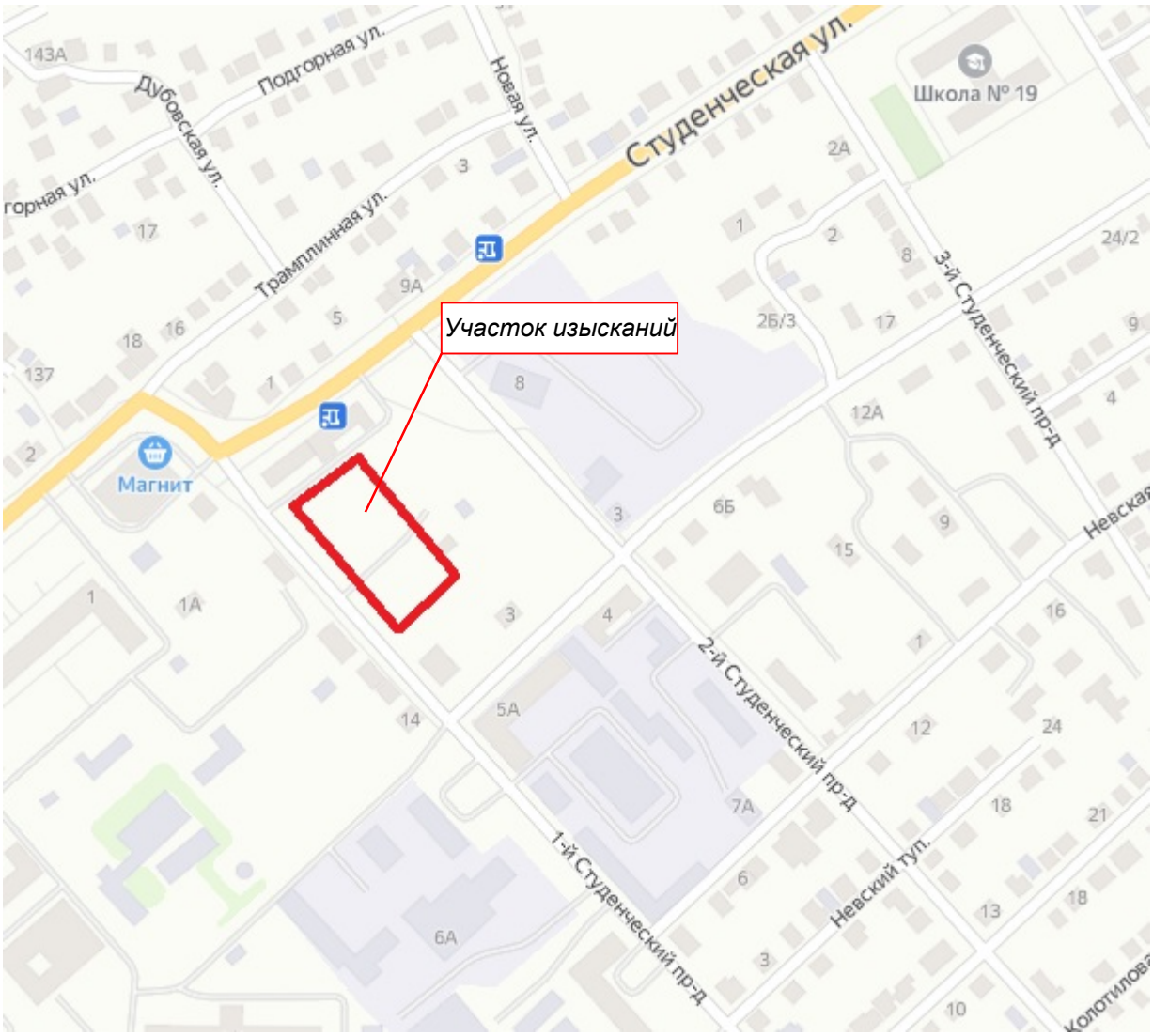


Рис. 1 - Схема расположения участка изысканий

Рельеф местности равнинный, спланированный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах 27,77 м – 28,87 м (по устьям скважин).

Территория площадки изысканий свободна от застройки. Техногенная нагрузка участка изысканий находится в пределах нормы.

Климат района работ умеренно-континентальный, характеризуется сухим жарким летом и умеренно холодной зимой с устойчивым зимним покровом.

Ниже представлены параметры наиболее холодного и теплого периодов года а так же средне месячная и годовая температуры согласно СП 131.13330.2020, см. таблицы 2.1-2.3.

Климатические параметры холодного периода года

Таблица 2.1

Саратовская область		
2., 3. Температура воздуха наиболее холодных суток °С, Обеспеченностью	0,98	-31
	0,92	-28
4., 5. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С Обеспеченностью	0,98	-26
	0,92	-24
6. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-13
7. Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-37
8. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		6,4
9., 10. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С	продолжительность	139
	средняя температура	-5,8
11., 12. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	продолжительность	189
	средняя температура	-3,2
13., 14. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 10°С	продолжительность	201
	средняя температура	-2,5
15. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		83
16. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %		80
17. Количество осадков за ноябрь - март, мм		195
18. Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		СЗ
19. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		4,3
20. Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха		3,1

Климатические параметры теплого периода года

Таблица 2.2

Саратовская область	
2. Барометрическое давление, гПа	998
3. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	27
4. Темпера тура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	30
5. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	28
6. Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	41
7. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11
8. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	57
9. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	42
10. Количество осадков за апрель октябрь, мм	284
11. Суточный максимум осадков, мм	81
12. Преобладающее направление ветра за июнь-август	СЗ
13. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,2

Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

Таблица 2.3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,5	-8,6	-2,7	8,4	16,1	20,0	22,1	20,7	14,2	6,5	-0,8	-4,5	6,9

Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по карте зон влажности (прил. В) относится к зоне 3 (сухая).

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020, приложение А, рисунок А.1) Саратовская область относится к IIIВ климатической зоне.

Снеговой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 1 прил. Ж);

Ветровой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 2 прил. Ж);

Район по толщине стенки гололеда - III (согласно СП 20.13330.2016 карта №3 прил. Ж).

Согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания грунта d_{fn}, м, определяется по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где M_t–безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП131.13330.2020, а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м.

$$d_{fn,}=0,23*5,01=1,15\ (м)$$

Нормативная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков – 1,15 м.

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Исследуемая территория, согласно прил. Г СП 47.13330.2016, относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.

В геологическом строении до глубины 20,0 м представлены лиманно-морскими отложениями позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$hv*), представленными песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху отложения перекрыты насыпными грунтами (*tQ$_{IV}$*).

Литологическое описание грунтов приводится в геолого-литологических колонках скважин (см. граф.прил. 2).

В разделе 5 «Свойства грунтов» приводится характеристика для каждого выделенного инженерно-геологического элемента.

3.1 Сейсмичность территории

Согласно сейсмическому районированию по картам ОСР-2015 и приложению А (обязательное) СП 14.133330.2018 расчетная сейсмическая интенсивность в баллах по шкале MSK-64 составляет по ступеням сейсмической опасности нормируется для карт ОСР-2015-А – не нормируется, для карт ОСР-2015-В – 6 баллов и для карты ОСР-2015-С – 7 баллов соответственно.

Для проектируемого объекта принята карта ОСР-2015-А.

4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (lmQ_{III}). Водовмещающими грунтами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также грунты ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Появившийся уровень грунтовых вод варьирует в пределах 9,5 м (скв. 11, 15) – 10,8 м (скв. 1, 7), установившегося в пределах 3,5 м (скв. 8) – 8,5 м (скв. 2). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,40 м (скв. 7) – 18,70 м (скв. 12). Глубина залегания уровня грунтовых вод см. в таблице 4.1.

Глубина залегания уровня грунтовых вод

Таблица 4.1

№ п/п	*Номер скважины*	*Установившийся УГВ, м*		*Дата*	*Появившийся УГВ, м*		*Дата*	*Глубина скв., м*
		Глубина УГВ, м	*Абс. отм., м*		*Глубина УГВ, м*	*Абс. отм., м*		
1	1	8,00	20,52	04.12.2021	10,80	17,72	03.12.2021	20,0
2	2	8,50	20,37	04.12.2021	10,70	18,17	03.12.2021	20,0
3	3	6,00	22,29	04.12.2021	10,50	17,79	03.12.2021	20,0
4	4	7,50	21,20	04.12.2021	10,30	18,40	03.12.2021	20,0
5	5	6,50	21,84	04.12.2021	10,50	17,84	03.12.2021	20,0
6	6	7,00	21,35	04.12.2021	10,50	17,85	03.12.2021	20,0
7	7	6,00	22,20	04.12.2021	10,80	17,40	03.12.2021	20,0
8	8	3,50	24,69	04.12.2021	10,00	18,19	03.12.2021	20,0
9	9	6,10	22,16	07.12.2021	10,10	18,16	06.12.2021	20,0
10	10	7,00	21,00	06.12.2021	9,70	18,30	05.12.2021	20,0
11	11	6,00	21,77	06.12.2021	9,50	18,27	05.12.2021	20,0
12	12	7,80	20,70	06.12.2021	9,80	18,70	05.12.2021	20,0
13	13	7,50	20,97	11.12.2021	10,60	17,87	10.12.2021	20,0
14	14	6,50	21,81	11.12.2021	10,60	17,71	10.12.2021	20,0
15	15	6,70	21,39	11.12.2021	9,50	18,59	10.12.2021	20,0

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть.

По результатам химического анализа воды – вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная).

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ \ 46\ SO4\ \ 32\ [Cl\ \ 22]}{Ca\ \ 44\ Mg\ \ 35\ [Na\ \ 21]}\ pH7{,}7$$

Грунтовые воды по содержанию сульфатов являются неагрессивными по отношению к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на портландцементе – неагрессивные, к бетону марки W_4, W_6,

W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на шлакопортланд-цементе и на сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно табл. В.5, СП 28.13330.2017.

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций к бетону марки W_6-W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} – неагрессивные.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.2 – средняя.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.4 – высокая.

Результаты химического анализа воды приведены в текстовом приложении П.

На участке изысканий вскрыты воды типа «верховодка» в двух скважинах №8 и №12, на глубине 1,6 м – 1,8 м, абс. отм. 26,39 м – 26,90 м. Образование воды, вероятнее всего, связано с прорывом водонесущих коммуникаций, которые залегают в 2-х метрах от пробуренной скважины №12. Воды данного типа носят временный характер.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно колебание уровня до 1,5-3,0 м от замеренного появившегося уровня грунтовых вод, обусловленные как сезонной интенсивностью выпадения атмосферных осадков, так и влиянием возможных техногенных утечек из водонесущих коммуникаций в период строительства и эксплуатации существующих сооружений.

Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

5 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Классификация грунтов выполнена в соответствии с ГОСТ 25100-2020, выделение ИГЭ – в соответствии с ГОСТ 20522-2012. Для выделенных ИГЭ выполнена статистическая обработка, результаты которой представлены в таблицах текстового приложения Ж. Статистическая проверка подтвердила в целом однородность выделенных ИГЭ по основным показателям.

Рекомендуемая таблица нормативных и расчетных значений выделенных инженерно-геологических элементов представлена в таблице 5.2 (текста).

Согласно ГОСТ 20522-2012 выделено 8 (восемь) инженерно-геологических элементов:

1) **ИГЭ-1** – Насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – связные. Тип – осадочные.

2) **ИГЭ-2** – Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

3) **ИГЭ-2а** – Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с присыпками песка.

4) **ИГЭ-3** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонамыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

5) **ИГЭ-3а** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонамыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

6) **ИГЭ-3б** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – несвязные. Тип – осадочные.

7) **ИГЭ-4** – Песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси;

8) **ИГЭ-5** – Песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Инженерно-геологический элемент – 1 (ИГЭ-1) – насыпной грунт представлен смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенцией, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора, слежавшийся, ориентировочное время образования насыпного слоя более 2-5 лет.

Грунты ИГЭ-1 залегают с поверхности, вскрыты всеми скважинами. Мощность насыпного слоя 0,9 м (скв.11) – 2,7 м (скв.3). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,59 м (скв.3) – 27,42 м (скв.1).

Насыпной грунт ИГЭ-1 представлен суглинком по нормативному значению числа пластичности (15,54%) – тяжелый, по показателю текучести – твердый (-0,05 д.е.), при полном водонасыщении

мягкопластичный (0,63 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 17,78%. Плотность грунта природной влажности 1,80 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,77 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,76 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,70 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 19,6 МПа;

Удельное сцепление – 0,028 МПа;

Угол внутреннего трения – 23°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. Ж.1 СП 11-105-97 ч.III:

Модуль деформации – 15 МПа;

Удельное сцепление – 0,030 МПа;

Угол внутреннего трения – 20°.

Грунты ИГЭ-1 незасоленные *(D_{sal} от 0,19% до 0,39%) D_{sal}=0,25%*, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 1224,0 мг/кг (скв.5 гл.1,0 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – среднеагрессивные, W6 – слабоагрессивные, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 887,5 мг/кг (скв.5 гл.1,0 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – слабоагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-1 – высокая *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 6 гл. 1,0 м – 11,4 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-1 – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-1 – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 2 (ИГЭ-2) – представлен суглинком коричневым, пылеватым, тяжелым, твердым, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм
1,6	3,2	4,1	19,1	56,8	10,5	4,7

Грунты ИГЭ-2 залегают под грунтами ИГЭ-1, вскрыты всеми скважинами, кроме скв.3 и скв.8. Грунты ИГЭ-2 залегают на глубине 1,6 м (скв.12) – 3,1 м (скв.2). Мощность грунтов ИГЭ-2 от 0,3 м (скв.12) до 1,7 м (скв.1). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,40 м (скв.7) – 26,90 м (скв.12).

Грунты ИГЭ-2 представлены суглинком по нормативному значению числа пластичности (12,44%) – тяжелый, по показателю текучести – твердый (-0,30 д.е.), при полном водонасыщении текучий (1,05 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 12,51%. Плотность грунта природной влажности 1,70 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,67 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,66 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,70 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

По результатам компрессионных испытаний грунты ИГЭ-2 проявили просадочные свойства (см. раздел 6 «Специфические грунты»).

Компрессионный модуль деформации при естественной влажности – 6,6 МПа;

Компрессионный модуль деформации при полном водонасыщении – 3,5 МПа.

С учетом коэффициента *"m_{oed}" = 2,3*, согласно табл.5.1 СП 22.13330.2016 модуль деформации при естественной влажности – 15,2 МПа, модуль деформации при полном водонасыщении – 8,1 МПа.

Удельное сцепление – 0,021 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,020 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,019 МПа.

Угол внутреннего трения – 20°; при $\alpha_{0,85}$ = 20°; при $\alpha_{0,95}$ = 20°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 17,5 МПа;

Удельное сцепление – 0,026 МПа;

Угол внутреннего трения – 22°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации при естественной влажности – 16 МПа;

Модуль деформации при полном водонасыщении – 10 МПа;

Удельное сцепление при естественной влажности – 0,023 МПа;

Удельное сцепление при полном водонасыщении – 0,019 МПа;

Угол внутреннего трения при естественной влажности – 22°;

Угол внутреннего трения при полном водонасыщении – 17°.

Грунты ИГЭ-2 незасоленные *(D_{sal} от 0,17% до 0,22%) D_{sal}=0,20%*, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 513,6 мг/кг (скв.11 гл.1,5 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 603,5 мг/кг (скв.4 гл.2,3 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – слабоагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-2 – высокая *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 11 гл. 1,5 м – 19,8 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-2 – низкая (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-2 – низкая (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 2а (ИГЭ-2а) – представлен суглинком коричневым, пылеватым, тяжелым, мягкопластичным, с присыпками песка пылеватого.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм
0,2	0,5	1,0	33,5	56,4	3,7	4,7

Грунты ИГЭ-2а залегают под грунтами ИГЭ-1, вскрыты только скв.8 и скв.12. Грунты ИГЭ-2а залегают на глубине 2,2 м (скв.12) – 2,8 м (скв.8), мощность грунтов ИГЭ-2а от 0,6 м (скв.12) до 1,0 м (скв.8). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,39 м (скв.8) – 26,30 м (скв.12).

Грунты ИГЭ-2а представлены суглинком по нормативному значению числа пластичности (13,55%) – тяжелый, по показателю текучести – мягкопластичный (0,59 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 25,61%. Плотность грунта природной влажности 1,90 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,89 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,88 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,70 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Компрессионный модуль деформации при естественной влажности – 2,6 МПа;

С учетом коэффициента *“m_{oed}” = 2,3*, согласно табл.5.1 СП 22.13330.2016 модуль деформации при естественной влажности – 6,0 МПа.

Удельное сцепление – 0,016 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,015 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,014 МПа.

Угол внутреннего трения – 19°; при $\alpha_{0,85}$ = 18°; при $\alpha_{0,95}$ = 17°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 9,1 МПа;

Удельное сцепление – 0,019 МПа;

Угол внутреннего трения – 19,6°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 9,5 МПа;

Удельное сцепление – 0,018 МПа;

Угол внутреннего трения – 18°.

Инженерно-геологический элемент – 3 (ИГЭ-3) – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, твердой, при полном водонамыщении полутвердой, слабонабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм
0,7	0,3	0,3	20,9	56,5	14,6	6,7

Грунты ИГЭ-3 залегают под насыпными грунтами ИГЭ-1 и просадочными грунтами ИГЭ-2. Вскрыты скважинами 1 - 7, 13, 14. В скв.8 – скв. 12 и скв.15 слабонабухающие грунты ИГЭ-3 не вскрыты. Грунты ИГЭ-3 залегают на глубине 5,0 м (скв.1) – 7,0 м (скв.3, 7). Мощность грунтов ИГЭ-3 от 2,2 м (скв.1) – 4,3 м (скв.3). Абсолютные отметки подошвы слоя 21,20 м (скв.7) – 23,52 м (скв.1).

Грунты ИГЭ-3 представлены глиной по нормативному значению числа пластичности (21,78%) – легкая, по показателю текучести – твердая (-0,15 д.е.), при полном водонасыщении полутвердая (0,22 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 20,20%. Плотность грунта природной влажности 1,86 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,83 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,82 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,73 г/см^3 (нормативная).

По результатам испытаний на набухание грунты ИГЭ-3 проявили слабонабухающие свойства (см. раздел 6 «Специфические грунты»).

Относительно свободное набухание – 0,057 д.е. Влажность набухания – 41,88%. Давление набухания – 0,107 МПа.

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 16,2 МПа;

Удельное сцепление – 0,044 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,043 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,042 МПа.

Угол внутреннего трения – 18°; при $\alpha_{0,85}$ = 17°; при $\alpha_{0,95}$ = 17°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 24,5 МПа;

Удельное сцепление – 0,043 МПа;

Угол внутреннего трения – 21°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 20 МПа;

Удельное сцепление – 0,053 МПа;

Угол внутреннего трения – 19°.

Грунты ИГЭ-3 незасоленные *(D_{sal} от 0,14% до 0,21%) D_{sal}=0,18%*, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 508,8 мг/кг (скв.13 гл.5,5 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 355,0 мг/кг (скв.2 гл.3,5 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – неагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-3 – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 13 гл. 5,5 м – 20,3 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-3 – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-3 – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 3а (ИГЭ-3а) – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, полутвердой, при полном водонамыщении тугопластичной, ненабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм
0,2	0,7	1,1	17,5	64,9	8,9	6,7

Грунты ИГЭ-3а залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2, слабонабухающими грунтами ИГЭ-3 и грунтами ИГЭ-2а (только в скв.8 и скв.12). Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3а залегают на глубине 8,9 м (скв.15) – 9,6 м (скв.1). Мощность грунтов ИГЭ-3а от 2,2 м (скв.3) до 7,0 м (скв.11). Абсолютные отметки подошвы слоя 18,77 м (скв.11) – 19,50 м (скв.12).

Грунты ИГЭ-3а представлены глиной по нормативному значению числа пластичности (23,96%) – легкая, по показателю текучести – полутвердая (0,16 д.е.), при полном водонасыщении тугопластичная (0,33 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 29,32%. Плотность грунта природной влажности 1,85 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,84 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,83 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,73 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 16,2 МПа;

Удельное сцепление – 0,042 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,041 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,041 МПа.

Угол внутреннего трения – 18°; при $\alpha_{0,85}$ = 17°; при $\alpha_{0,95}$ = 17°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 20,3 МПа;

Удельное сцепление – 0,040 МПа;

Угол внутреннего трения – 19,8^o.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 17 МПа;

Удельное сцепление – 0,044 МПа;

Угол внутреннего трения – 17°.

Грунты ИГЭ-3а незасоленные *(D_{sal} от 0,17% до 0,22%) D_{sal}=0,18%*, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 672,0 мг/кг (скв.2 гл.6,0 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 355,0 мг/кг (скв.2 гл.6,0 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – неагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-3а – высокая *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 4*

гл. 6,5 м – 17,5 Ом·м) (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-3а – низкая (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-3а – низкая (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 3б (ИГЭ-3б) – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, тугопластичной, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм
2,2	3,7	5,2	24,4	51,9	7,9	4,7

Грунты ИГЭ-3б залегают под грунтами ИГЭ-3а. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3б залегают на глубине 10,3 м (скв.11) – 12,2 м (скв.1, 2, 4). Мощность грунтов ИГЭ-3б от 1,3 м (скв.11) до 2,9 м (скв.3, 4, 6). Абсолютные отметки подошвы слоя 16,19 м (скв.3) – 18,10 м (скв.12).

Грунты ИГЭ-3б представлены глиной по нормативному значению числа пластичности (24,27%) – легкая, по показателю текучести – тугопластичная (0,33 д.е.). Нормативное значение природной влажности – 34,83%. Плотность грунта природной влажности 1,85 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,84 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,84 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,71 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 13,1 МПа;

Удельное сцепление – 0,041 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,039 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,038 МПа.

Угол внутреннего трения – 19°; при $\alpha_{0,85}$ = 18°; при $\alpha_{0,95}$ = 18°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 13,3 МПа;

Удельное сцепление – 0,035 МПа;

Угол внутреннего трения – 18°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 11 МПа;

Удельное сцепление – 0,037 МПа;

Угол внутреннего трения – 14°.

Грунты ИГЭ-3б незасоленные *(D_{sal} от 0,12% до 0,20%)* D_{sal}=0,16%, согласно табл. Б.22, ГОСТ 25100-2020. Результаты химического анализа грунта приводятся по наихудшему показателю.

Содержание сульфатов *SO_4= 556,8 мг/кг (скв.14 гл.9,5 м)* - степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.1.

Степень агрессивного воздействия хлоридов *Cl^- = 355,0 мг/кг (скв.14 гл.9,5 м)* в грунтах на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – неагрессивная, более W10 – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 табл.В.2.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-3б – высокая *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 3 гл. 12,0 м – 16,2 Ом·м)* (см. приложение Н).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.1, для грунтов ИГЭ-3б – средняя (см. приложение М).

Степень коррозионной агрессивности грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля, согласно РД 34.20.508, табл. П11.3, для грунтов ИГЭ-3б – средняя (см. приложение М).

Инженерно-геологический элемент – 4 (ИГЭ-4) – представлен песком коричнево-желтого, желтого цвета, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм
1,8	21,6	35,5	41,1

Грунты ИГЭ-4 залегают под грунтами ИГЭ-3б. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-4 залегают на глубине 13,6 м (скв.7, 14, 15) – 14,0 м (скв.2, 5). Мощность грунтов ИГЭ-4 от 1,5 м (скв.1) до 3,4 м (скв.11). Абсолютные отметки подошвы слоя 14,07 м (скв.11) – 14,9 м (скв.4).

Нормативное значение природной влажности – 20,02%. Плотность грунта природной влажности 1,95 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,95 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,94 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,66 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Модуль деформации – 16,9 МПа;

Удельное сцепление – 0,004 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,003 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,003 МПа.

Угол внутреннего трения – 29°; при $\alpha_{0,85}$ = 29°; при $\alpha_{0,95}$ = 28°.

Прочностные и деформационные характеристики по результатам статического зондирования:

Модуль деформации – 21,1 МПа;

Угол внутреннего трения – 30°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 20 МПа;

Удельное сцепление – 0,005 МПа;

Угол внутреннего трения – 31°;

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-4 – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 4 гл. 12,5 м – 45,7 Ом·м)* (см. приложение Н).

Инженерно-геологический элемент – 5 (ИГЭ-5) – представлен песком серого, серо-коричневого цвета, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Содержание частиц, %

1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм
2,0	31,9	48,2	17,9

Грунты ИГЭ-5 залегают под грунтами ИГЭ-4. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-5 залегают на вскрытой глубине 20,0 м (скв.1 – скв.15). Вскрытая мощность грунтов ИГЭ-5 от 6,0 м (скв.2, 5) до 6,4 м (скв.7, 14, 15). Абсолютные отметки подошвы слоя 7,77 м (скв.11) – 8,87 м (скв.2).

Нормативное значение природной влажности – 18,22%. Плотность грунта природной влажности 2,00 г/см^3 (нормативная); при $\alpha_{0,85}$=1,99 г/см^3; при $\alpha_{0,95}$=1,99 г/см^3. Плотность частиц грунта – 2,65 г/см^3 (нормативная).

Прочностные и деформационные характеристики по лабораторным исследования:

Компрессионный модуль деформации при естественной влажности – 19,8 МПа;

Удельное сцепление – 0,002 МПа; при $\alpha_{0,85}$ = 0,002 МПа; при $\alpha_{0,95}$ = 0,001 МПа.

Угол внутреннего трения – 31°; при $\alpha_{0,85}$ = 31°; при $\alpha_{0,95}$ = 30°.

Прочностные и деформационные характеристики по табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016:

Модуль деформации – 30 МПа;

Удельное сцепление – 0,003 МПа;

Угол внутреннего трения – 34°.

По лабораторным исследованиям степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно ГОСТ 9.602-2016, табл. 1, для грунтов ИГЭ-5 – средняя *(по наихудшему показателю удельного электрического сопротивления в скв. 13 гл. 17,0м – 49,1 Ом·м)* (см. приложение Н).

Результаты сравнительного анализа деформационных и прочностных характеристик выделенных ИГЭ:

Таблица 5.1

Номер инженерно-геологического элемента	Характеристики по результатам:									Рекомендуемые прочностные и деформационные характеристики		
	Лабораторных исследований			Статического зондирования			табл. Ж.1 СП 11-105-97 ч.III. табл. А.2, А.3 СП 22.13330.2016					
	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации
	C	**φ**	**E**	**C**	**φ**	**E**	**C**	**φ**	**E**	**C**	**φ**	**E**
1	-	-	-	0,028	23	19,6	0,030	20	15	0,028	23	19,6
2	0,021	20	6,6(15,2) 3,5(8,1)	0,026	22	17,5	0,023 0,016	22 17	16 10	0,021	20	6,6(15,2) 3,5(8,1)
2а	0,016	19	2,6(6,0)	0,019	19,6	9,1	0,018	18	9,5	0,016	19	2,6(6,0)
3	0,044	18	16,2	0,043	21	24,5	0,053	19	20	0,044	18	16,2
3а	0,042	18	16,2	0,040	19,8	20,3	0,044	17	17	0,042	18	16,2
3б	0,041	19	13,1	0,035	18	13,3	0,037	14	11	0,041	19	13,1
4	0,004	29	16,9	-	30	21,1	0,005	31	20	0,004	29	16,9
5	0,002	31	19,8	-	-	-	0,003	34	30	0,002	31	19,8

Рекомендуемая таблица нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик для выделенных инженерно-геологических элементов:

Таблица 5.2

Наименование показателей		Букв. обоз.	Ед. изм.	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-2а	ИГЭ-3	ИГЭ-3а	ИГЭ-3б	ИГЭ-4	ИГЭ-5
Влажность природная		W	%	17,78	12,51	25,61	20,20	29,32	34,83	20,02	18,22
Влажность при полном водонасыщении		W_n	%	28,65	29,08	29,07	28,11	33,42	36,12	-	-
Влажность на границе текучести		W_L	%	34,19	28,64	31,17	44,94	49,39	51,23	-	-
Влажность на границе раскатывания		W_p	%	18,65	16,20	17,63	23,16	25,43	26,96	-	-
Число пластичности		I_p	%	15,54	12,44	13,55	21,78	23,96	24,27	-	-
Показатель текучести при естест. влажности		I_L	д.е.	-0,05	-0,30	0,59	-0,15	0,16	0,33	-	-
Показатель текучести при полной влагоемкости		I_{Lv}	д.е.	0,63	1,05	0,85	0,22	0,33	0,37	-	-
Плотность частиц грунта		ρ_s	г/см^3	2,70	2,70	2,70	2,73	2,73	2,71	2,66	2,65
Плотность грунта	норм.	ρ	г/см^3	1,80	1,70	1,90	1,86	1,85	1,85	1,95	2,00
	α 0,85	$\rho_{0,85}$	г/см^3	1,77	1,67	1,89	1,83	1,84	1,84	1,95	1,99
	α 0,95	$\rho_{0,95}$	г/см^3	1,76	1,66	1,88	1,82	1,83	1,84	1,94	1,99
Плотность грунта при полном водонасыщении		ρ_v	г/см^3	1,96	1,95	1,95	1,98	1,90	1,87	2,02	2,05
Плотность сухого грунта		ρ_d	г/см^3	1,53	1,52	1,51	1,55	1,43	1,37	1,63	1,68
Коэффициент пористости		e_o	д.е.	0,775	0,785	0,785	0,767	0,911	0,979	0,637	0,578
Пористость		n	%	43,47	43,80	43,98	43,27	47,60	49,44	38,89	36,64
Степень влажности		S_r	д.е.	0,63	0,45	0,88	0,72	0,88	0,97	0,84	0,86
Компрессионный модуль деформации	при естест.влаж.	E	МПа	-	6,6	2,6	-	-	-	-	-
	при полном водонасыщ.	$E_в$	МПа	-	3,5	-	-	-	-	-	-
Начальное просадочное давление		P_{pr}	МПа	-	0,151	-	-	-	-	-	-
Модуль деформации		E	МПа	19,6	-	-	16,2		13,1	16,9	19,8
Удельное сцепление	норм.	$C_н$	МПа	0,028	0,021	0,016	0,044	0,042	0,041	0,004	0,002
	α 0,85	$C_{0,85}$	МПа	0,027	0,020	0,015	0,043	0,041	0,039	0,003	0,002
	α 0,95	$C_{0,95}$	МПа	0,026	0,019	0,014	0,042	0,041	0,038	0,003	0,001
Угол внутреннего трения	норм.	$\varphi_н$	град.	23	20	19	18	18	19	29	31
	α 0,85	$\varphi_{0,85}$	град.	22	20	18	17	17	18	29	31
	α 0,95	$\varphi_{0,95}$	град.	21	20	17	17	17	18	28	30
Категория грунта по трудности разработки / ГЭСН 81—02-01-2017, прил.IV прил. 1.1/				26а	35а	35а	8а	8а	8а	-	-

6 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Согласно СП 47.13330.2016 на участке изысканий выявлены следующие специфические грунты:

1) техногенные грунты ИГЭ-1;
2) просадочные грунты ИГЭ-2;
3) слабонабухающие грунты ИГЭ-3.

1) Насыпные грунты ИГЭ-1 – насыпной грунт представлен смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенцией, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора, **слежавшийся.**

Грунты ИГЭ-1 залегают с поверхности, вскрыты всеми скважинами. Мощность насыпного слоя 0,9 м (скв.11) – 2,7 м (скв.3). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,59 м (скв.3) – 27,42 м (скв.1).

Ориентировочное время самоуплотнения насыпных техногенных грунтов ИГЭ-1 по табл.9.1. СП 11-105-97 ч.III – 2 – 5 лет – слежавшийся.

Насыпной грунт не рекомендуется использовать в качестве естественного основания.

2) Просадочные грунты ИГЭ-2 – представлен суглинком коричневым, пылеватым, тяжелым, твердым, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

Грунты ИГЭ-2 залегают под грунтами ИГЭ-1, вскрыты всеми скважинами, кроме скв.3 и скв.8. Грунты ИГЭ-2 залегают на глубине 1,6 м (скв.12) – 3,1 м (скв.2), мощность грунтов ИГЭ-2 от 0,3 м (скв.12) – 1,7 м (скв.1). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,40 м (скв.7) – 26,90 м (скв.12).

По результатам компрессионных испытаний (см. Прил. Л) грунты обладают просадочными свойствами. Начальное просадочное давление изменяется от 0,075 МПа до 0,220 МПа. Величина относительной просадочности по площади и глубине приведена в таблице 6.1.

Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.

Таблица 6.1

№ п/п	Наим. выработки	Глубина отбора, м	Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.					Нач. просадочное давление, МПа
			0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	
			ε_{sl} 0,05	**ε_{sl} 0,10**	**ε_{sl} 0,15**	**ε_{sl} 0,20**	**ε_{sl} 0,30**	**P_{pr}**
1	1	2,0	0,001	0,004	0,007	0,011	0,019	0,188
2	2	2,0	0,004	0,005	0,009	0,014	0,020	0,163
3	4	2,3	0,005	0,007	0,013	0,016	0,020	0,123

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.					Нач. просадочное давле-ние, МПа
			0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	
			ε_{sl} 0,05	**ε_{sl} 0,10**	**ε_{sl} 0,15**	**ε_{sl} 0,20**	**ε_{sl} 0,30**	**P_{pr}**
4	5	2,0	0,005	0,005	0,008	0,009	0,012	0,220
5	9	2,0	0,004	0,009	0,011	0,015	0,024	0,128
6	11	1,5	0,007	0,013	0,019	0,024	0,030	0,075
7	12	1,5	0,004	0,006	0,009	0,015	0,022	0,158
Максимальное значение:			*0,007*	*0,013*	*0,019*	*0,024*	*0,030*	*0,220*
Минимальное значение:			*0,001*	*0,004*	*0,007*	*0,009*	*0,012*	*0,075*
Среднее значение:			***0,004***	***0,007***	***0,011***	***0,015***	***0,021***	***0,151***

Относительная просадочность при давлении 0,10 МПа изменяется от 0,004 д.е. до 0,013 д.е., *среднее – 0,007 д.е.*;

Относительная просадочность при давлении 0,20 МПа изменяется от 0,009 д.е. до 0,024 д.е., *среднее – 0,015 д.е.*;

Относительная просадочность при давлении 0,30 МПа изменяется от 0,012 д.е. до 0,030 д.е., *среднее – 0,021 д.е.*

Начальное просадочное давление изменяется от 0,075 МПа до 0,220 МПа, среднее – 0,151 МПа.

Компрессионный модуль деформации при естественной влажности – 6,6 МПа;

Компрессионный модуль деформации при полном водонасыщении – 3,5 МПа.

Просадка грунта под действием собственного веса отсутствует, следовательно **согласно СП 11-105-97 ч.III р.4 – грунты относятся к I типу грунтовых условий по просадочности.**

3) Слабонабухающие грунты ИГЭ-3 представлены глиной коричневой, пылеватой, легкой, твердой, при полном водонамыщении полутвердой, слабонабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3 залегают под насыпными грунтами ИГЭ-1 и просадочными грунтами ИГЭ-2. Вскрыты скважинами 1 - 7, 13, 14. В скв.8 – скв. 12 и скв.15 слабонабухающие грунты ИГЭ-3 не вскрыты. Грунты ИГЭ-3 залегают на глубине 5,0 м (скв.1) – 7,0 м (скв.3, 7). Мощность грунтов ИГЭ-3 от 2,2 м (скв.1) – 4,3 м (скв.3). Абсолютные отметки подошвы слоя 21,20 м (скв.7) – 23,52 м (скв.1).

По результатам испытаний на набухание грунты ИГЭ-3 проявили слабонабухающие свойства (см. прил.Р).

Относительно свободное набухание – 0,057 д.е. Влажность набухания – 41,88%. Давление набухания – 0,107 МПа.

Для обеспечения надежной эксплуатации зданий и сооружений, проектируемых на просадочных и слабонабухающих грунтах рекомендуются:

1. Водозащитные мероприятия для предотвращения локального замачивания грунтов основания;

2. Замена набухающего грунта местным ненабухающим, уплотненным до заданной плотности;

3. Применение компенсирующих подушек, выравнивающих неравномерности подъема ленточных фундаментов при локальном замачивании основания;

4. Полная или частичная прорезка просадочного, набухающего грунта фундаментами, в оптимальном варианте – буронабивными сваями с уширенной пятой.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВ МЕТОДОМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Статическое зондирование выполнено в соответствии с ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием», с применением аппаратуры ПИКА-17. Использовалась как дополнительное оборудование к буровой установке УРБ-2А2Д на базе «КАМАЗ».

Измерения производились зондом 2-го типа А2-350 (10 и 350 см^2) в диапазоне удельного сопротивления по конусу 0,05-30,0 МПа и удельного сопротивления по муфте – 2-500 кПа. Диаметр основания конуса и диаметр муфты трения – 35,7 мм, длина муфты трения 90-310 мм, что отвечает требованиям ГОСТ 19912-2012. Показатели статического зондирования в процессе вдавливания зонда регистрировались по глубине через 0,05 м при скорости погружения зонда в грунт 1,0 ± 0,3 м/мин.

Исследования методом статического зондирования проводились с целью расчленения геологического разреза и выявления слабых и плотных разновидностей грунтов и выявления их распространения, как по площади, так и по разрезу; определения физических, деформационных и прочностных свойств грунтов в условиях естественного залегания.

Результаты данных статического зондирования представлены в виде совмещенных графиков изменения по глубине удельного сопротивления грунта под наконечником зонда и трения на боковой поверхности штанг, построенных согласно ГОСТ 20069-81 (см. граф.прил.4).

На участке изысканий выполнено 6 точек статического зондирования. Глубина статического зондирования выполнялась до «отказа».

Результаты статического зондирования

Таблица 7.1

№ ИГЭ	1		2		2а		3		3а		3б		4	
	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s	q_c	f_s
Среднее значение	**2,8**	**43**	**2,5**	**51**	**1,3**	**25**	**3,5**	**160**	**2,9**	**135**	**1,9**	**55**	**5,1**	**49**

Определение физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования выполнялось в соответствии СП 11-105-97 ч.I. табл. 1-5.

Результаты сравнительного анализа деформационных и прочностных характеристик грунтов

Таблица 7.2

Номер ИГЭ	Характеристики грунтов по результатам статического зондирования			Характеристики грунтов по лабораторным данным		
	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, МПа
	C	φ	E	C	φ	E
1	0,028	23	19,6	-	-	-
2	0,026	22	17,5	0,021	20	6,6(15,2) 3,5(8,1)
2а	0,019	19,6	9,1	0,016	19	2,6(6,0)
3	0,043	21	24,5	0,044	18	16,2
3а	0,040	19,8	20,3	0,042	18	16,2
3б	0,035	18	13,3	0,041	19	13,1
4	-	30	21,1	0,004	29	16,9
5	-	-	-	0,002	31	19,8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Участок изысканий расположен на территории РФ, Саратовской области, г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1-й Студенческий проезд. Участок с кадастровым номером 64:50:020801:635.

2. В геоморфологическом отношении исследуемый участок располагается в пределах раннечетвертичной денудационной равнине.

3. Исследуемая территория, согласно СП 47.13330.2016, прил. Г, относится ко II$^{-ой}$ категории сложности инженерно-геологических условий.

4. Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин d_{fn}= 1,15 м.

5. В соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» район изысканий относится к IIIВ климатической зоне.

6. Согласно прил. В, СП 50.13330.2012 район изысканий по карте зон влажности относится к зоне 3 (сухая).

7. В соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» данный район отнесен к III снеговому району (расчетное значение веса снегового покрова составляет 2.1 кПа), к III ветровым районам (нормативное значение ветрового давления составляет 0.38 кПа, соответственно) и к III гололедному району.

8. В геологическом строении до глубины 20,0 м представлены лиманно-морскими отложениями позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$hv*), представленными песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху отложения перекрыты насыпными грунтами (*tQ$_{IV}$*).

9. Литологическое описание грунтов приводится в геолого-литологических колонках скважин (см. граф.прил. Лист 2).

10. На участке изысканий до глубины 20,0 м вскрыт один водоносный горизонт, приуроченный к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$*). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также глины ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Появившийся уровень грунтовых вод варьирует в пределах 9,5 м (скв. 11, 15) – 10,8 м (скв. 1, 7), установившегося в пределах 3,5 м (скв. 8) – 8,5 м (скв. 2). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,40 м (скв. 7) – 18,70 м (скв. 12).

11. Рекомендуемая таблица нормативных и расчетных значений выделенных инженерно-геологических элементов представлена в таблице 5.2 (текста).

Согласно ГОСТ 20522-2012 выделено 8 (восемь) инженерно-геологических элементов:

1) **ИГЭ-1** – Насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

2) **ИГЭ-2** – Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

3) **ИГЭ-2а** – Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с присыпками песка.

4) **ИГЭ-3** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонамыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

5) **ИГЭ-3а** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонамыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

6) **ИГЭ-3б** – Глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

7) **ИГЭ-4** – Песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

8) **ИГЭ-5** – Песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Рекомендуемые прочностные и деформационные характеристики для выделенных ИГЭ представлены в таблице 8:

Таблица 8

Номер ИГЭ	Номенклатурный вид грунта	Плотность природного сложения, г/см^3			Плотность частиц грунта, г/см^3	Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, МПа			Модуль деформации, МПа
		ρн	ρI	ρII	ρs	φ н	φ I	φ II	С н	С I	С II	Е
1	Насыпной слой	1,80	1,77	1,76	2,70	23	22	21	0,028	0,027	0,026	19,6
2	Суглинок твердый, просадочный	1,70	1,67	1,66	2,70	20	20	20	0,021	0,020	0,019	6,6(15,2) / 3,5(8,1)
2а	Суглинок мягкопластичный	1,90	1,89	1,88	2,70	19	18	17	0,016	0,015	0,014	2,6
3	Глина твердая слабонабухающая	1,86	1,83	1,82	2,73	18	17	17	0,044	0,043	0,042	16,2
3а	Глина полутвердая ненабухающая	1,85	1,84	1,83	2,73	18	17	17	0,042	0,041	0,041	16,2
3б	Глина тугопластичная	1,85	1,84	1,84	2,71	19	18	18	0,041	0,039	0,038	13,1
4	Песок пылеватый, средней плотности, насыщенный водой	1,95	1,95	1,94	2,66	29	29	28	0,004	0,003	0,003	16,9
5	Песок мелкий, плотный, насыщенный водой	2,00	1,99	1,99	2,65	31	31	30	0,002	0,002	0,001	19,8

12. По результатам химического анализа водных вытяжек грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-3а, ИГЭ-3б незасоленные (D_{sal}<0,50%).

13. Степень агрессивного воздействия *сульфатов в грунтах ИГЭ-1* на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – среднеагрессивные, W6 – слабоагрессивные, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия *сульфатов в грунтах ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-3а и ИГЭ-3б* на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивные, W6, W8, W10-W12, W16-W20 – неагрессивные, на портландцементе, W4, W6, W8, W10-W12, W16 - W20 на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивные.

14. Степень агрессивного воздействия *хлоридов в грунтах ИГЭ-1 и ИГЭ-2* на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – среднеагрессивная, W8-W10 – слабоагрессивная, более W10 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия *хлоридов в грунтах ИГЭ-3, ИГЭ-3а и ИГЭ-3б* на арматуру железобетонных конструкциях к бетону марки W4-W6 – слабоагрессивная, W8-W10 – неагрессивная, более W10 – неагрессивная.

15. Степень коррозионной агрессивности для грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3а и ИГЭ-3б по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая, для грунтов ИГЭ-3, ИГЭ-4 и ИГЭ-5 – средняя.

16. Степень коррозионной агрессивности для грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-3, ИГЭ-3б по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, для грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3а – низкая.

Степень коррозионной агрессивности для грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-3 и ИГЭ-3б по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, для грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3а – низкая

17. Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

18. На момент изысканий XII.2021г. на исследуемом участке выявлены специфические грунты: техногенные грунты ИГЭ-1; просадочные грунты ИГЭ-2; слабонабухающие грунты ИГЭ-3.

19. Согласно сейсмическому районированию по картам ОСР-2015 и приложению А (обязательное) СП 14.133330.2018 расчетная сейсмическая интенсивность в баллах по шкале MSK-64 составляет по ступеням сейсмической опасности нормируется для карт ОСР-2015-А – не нормируется, для карт ОСР-2015-В – 6 баллов и для карты ОСР-2015-С – 7 баллов соответственно.

20. Для проектируемого объекта принята карта ОСР-2015-А.

21. Классификация грунтов по трудности разработки принята в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2020 «Земляные работы», Сборник 1, приложение 1–1 для: ИГЭ-1 – п.26а, ИГЭ-2 – п.35в, ИГЭ-3 – п.8а, ИГЭ-3а – п.8а, ИГЭ-3б – п.8а.

Рекомендации:

1) Мероприятия и сооружения для защиты от подтопления:

1. Профилактические меры: предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций, герметизация стыковых соединений труб, использование полимерных и других коррозионно-устойчивых материалов трубопроводов и др.), профилактические дренажи (сопутствующие вдоль всех водонесущих коммуникаций, перехватывающие, пластовые, вентиляционные) и другие меры.

2. Инженерные (защитные) мероприятия: следует осуществлять как в период строительства, так и при эксплуатации зданий и сооружений. Особое значение среди защитных мер занимают различные дренажи (горизонтальные, вертикальные, лучевые, комбинированные), а также строительное водопонижение.

3) Инженерная подготовка и производство работ должны осуществляться по проекту в увязке с проектными решениями, существующими сооружениями инженерной защиты, существующими надземными и подземными коммуникациями.

4) Земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации сооружений инженерной защиты городов».

5) Глубину заложения и тип фундаментов рекомендуется определять в соответствии с указаниями СП 50-101-2004, СП 22.13330.2016; СП 11-105-97 в зависимости от конструктивных особенностей проектируемого сооружения.

Отчет составил инженер-геолог:  Соловьева О.С.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

2) СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»

3) СП 11-105-97 Часть I «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»

4) СП 11-105-97 Часть II «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов»

5) СП 11-105-97 Часть III «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов»

6) СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах». Актуализированная редакция СНиП II-7-81*

7) СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*

8) СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*

9) СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»

10) СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты». Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85

11) СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003

12) СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

13) СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территории, зданий и сооружений или опасных геологических процессов»

14) СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*

15) ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов»

16) ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»

17) ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»

18) ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний»

19) ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»

20) ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.

21) ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.

22) ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.

23) ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.

24) ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки.

25) ГОСТ 12536-2014 «Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»

26) ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»

27) ГЭСН 81-02-01-2017 «Земляные работы»

28) ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документациипо инженерно-геологическим изысканиям»

29) ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»

30) А.В. Востряков. «Геология Саратовского района и геологические процессы в окрестностях города». Саратов, 1977г.

31) Комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Саратовской области «Эколого-оесурсный атлас Саратовской области». Саратов, 1996г.

32) Комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Саратовской области, О.Г. Токарский, Г.И. Худяков «Карта инженерно-геологическое районирование Саратовской области» М 1:500 000. Саратов, 1994г.

33) Геологическая карта СССР Лист М-38-VI (Первомайское) , М 1:200 000 Объяснительная записка к Листу М-38-VI (Первомайское). Москва, 1954г.

34) Геологическая карта СССР Лист М-(38), 39 – Уральск М 1:1 000 000 (новая серия). Объяснительная записка к Листу М-(38), 39 – Уральск. Ленинград, 1988г.

35) МГ РСФСР «Нижневолжскгеология» Отчет «Гидрохимическое районирование зоны водонасыщения и зоны аэрации апшеронских и четвертичных отложений территории Саратовского Заволжья» Том I, III, IV, V. Саратов, 1983г.

Утверждаю:
Директор ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

_____ Дулепин Д.Ю.

«12» ноября 2021 г.

Согласовано:
Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____ Гуркин Е.И.

«12» ноября 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Наименование объекта	«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)
2.	Местоположение проектируемого объекта	Российская Федерация, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1-й Студенческий проезд.
3.	Основание для проведения работ	Договор № 45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г.
4.	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство.
5.	Стадия проектирования	Проектная документация
6.	Идентификационные сведения о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ») Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7. Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич
7.	Идентификационные сведения об исполнителе	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК» (ООО «ГЕОТЭК») Юридический адрес: 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И. В., д. 107. Тел.: +(8452)245497 Директор – Гуркин Евгений Иванович
8.	Цели и задачи инженерных изысканий	Основная цель инженерно-геологических изысканий - получение материалов комплексной оценки природных и техногенных условий территории, в объемах необходимых и достаточных для разработки проектной документации в соответствии с требованиями законодательства РФ.
9.	Этап выполнения инженерных	Выполнение инженерно-геологических работ предусмотрено в один этап.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	изысканий	
10.	Виды инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания.
11.	Идентификационные сведения об объекте	Назначение –жилой дом Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – не принадлежит. Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит. Пожарная и взрывопожарная опасность - пониженная пожароопасность. Уровень ответственности зданий и сооружений - нормальный в соответствии с Федеральным законом РФ № 384 от 30.12.2009.
12.	Предполагаемые техногенные воздействия на окружающую среду	В процессе нормальной эксплуатации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не происходит. При проведении строительных работ оказывается воздействие на почвенный покров, атмосферный воздух
13.	Данные о границах площадки	Границы объекта изысканий соответствуют кадастровым границам земельного участка № 64:50:020801:635
14.	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Жилой дом сложной конфигурации в плане сформирован путем блокировки 3х блок-секций А, Б и В представляет собой многоугольник неправильной формы с габаритными размерами в осях : Секция А («Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»… «15» - 32,48м; Секция Б (рядовая) в осях «А»…«Е» - 13,68м, «1»…«11» - 34,52м; Секция В(«Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»…«15» - 32,48м. Количество этажей в секциях и их высота: Секция А подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м; Секция Б подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м; Секция В подвальный этаж – 2,5м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м; За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке: Секция А – 29,10 м; Секция Б – 29,10 м; Секция В – 29,10 м. Тип фундамента – монолитная ж/б плита.
15.	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий	Не требуется.
16.	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и	СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» с Изменением № 1 от 23.11.2015 г. по карте ОСР-2015-А

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	
17.	Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Не требуется.
18.	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Прогноз возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий на период строительства и эксплуатации объекта выполнить в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями нормативных документов согласно настоящего Задания.
19.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Контроль качества при выполнении инженерных изысканий устанавливается на основании действующих норм и правил и внутреннего контроля качества Исполнителя работ.
20.	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	В составе работ по инженерно-геологическим изысканиям требуется: 1) Изучить инженерно-геологическое строение, состав, состояние, физико-механические свойства грунтов, химический состав и агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97, общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами и настоящим заданием. 2) Составить Программу работ, в которой определить объемы, виды, методику работ в соответствии с СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016. 3) Выполнить бурение инженерно-геологических скважин с отбором образцов грунтов и грунтовых вод согласно программе работ. 4) Программа инженерных изысканий уточняется по результатам рекогносцировочного обследования. 5) С целью исключения загрязнения природной среды и активизации инженерно-геологических процессов выработки после окончания работ затампонировать. 6) Определить уровни грунтовых вод на период изысканий. 7) Выполнить лабораторные исследования физических и физико-механических свойств грунтов согласно СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97. Объем лабораторных работ определить в Программе работ. 8) Составить технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		11-105-97 и настоящего Задания. 9) Основные текстовые приложения к отчету: - копия технического задания на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденного Заказчиком; - копия утвержденной программы инженерно-геологических изысканий, согласованная с Заказчиком; - копии необходимых документов, подтверждающих право на выполнение инженерно-геологических изысканий. - каталог инженерно-геологических выработок; - ведомости (протоколы) лабораторных исследований грунтов, водных вытяжек и воды; - таблица статистической обработки результатов определения показателей физико-механических свойств грунтов; 10) Графические приложения: – карта фактического материала; – инженерно-геологические разрезы в масштабе: горизонтальный 500, вертикальный 1:100, геологический масштаб 1:100 с описанием грунтов и пород. – выполнить геолого-литологические колонки горных выработок. Состав, форма предоставляемых материалов инженерных изысканий должны соответствовать Заданию. Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик сооружения, а также проектируемых мероприятий по обеспечению его безопасности. *Материалы передаются Заказчику:* - 2 (два) экземпляра технической документации на бумажном носителе. - 1 (один) экземпляр на электронном носителе в формате pdf, редактируемый формат технической документации предоставлять в форматах: текстовые приложения – форматы *.doc, *.xls; графические приложения – векторные форматы (*.dwg). Экземпляры на бумажном носителе передаются Заказчику сброшюрованные в альбомы. Состав и структура электронной версии отчёта должны быть идентичны печатной версии.
21.	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных	Архивные материалы отсутствуют.

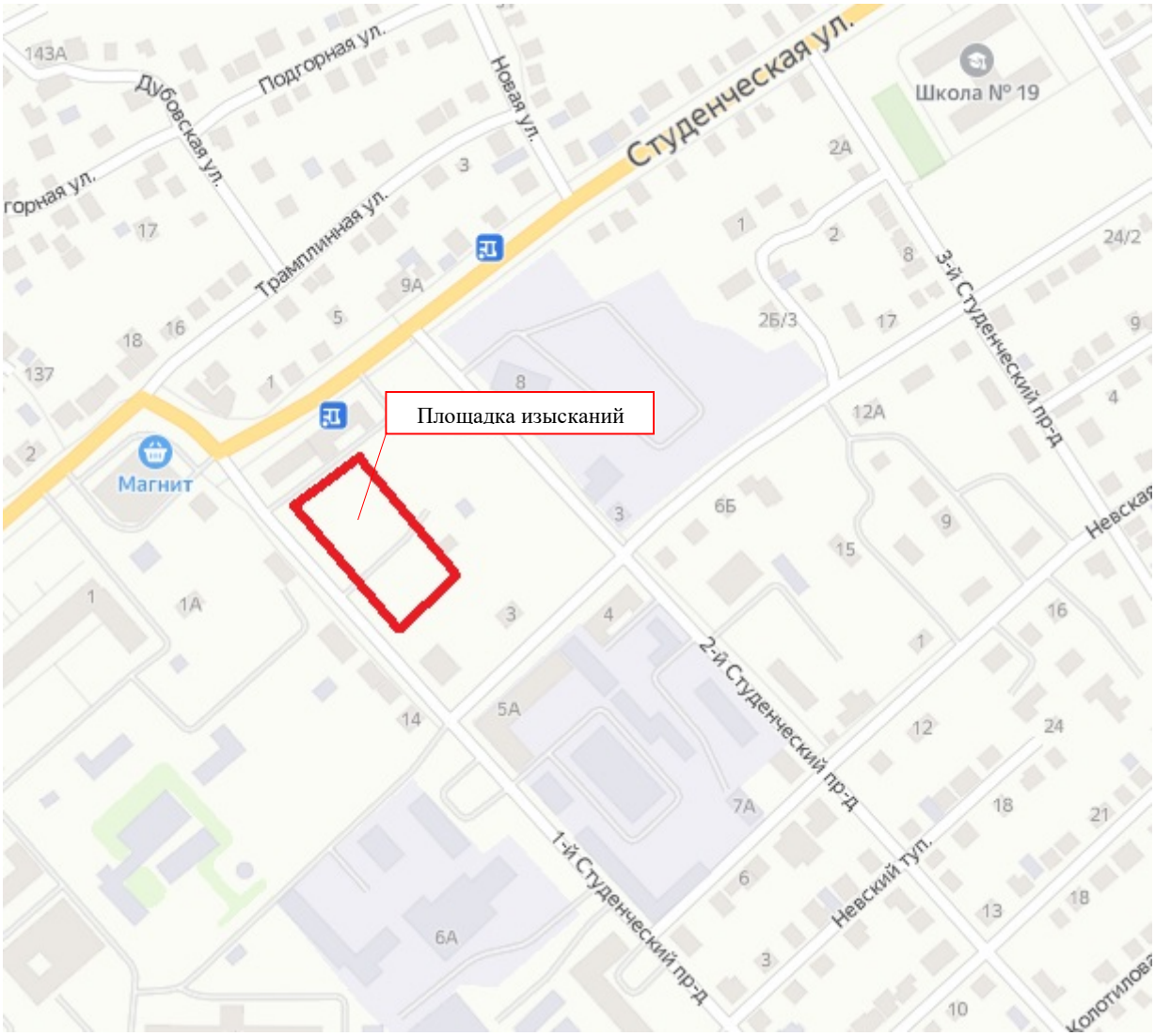
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	инженерных изысканий	
22.	Требования к исполнителю	Наличие документов, подтверждающих участие в СРО и допуск к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных объектов. Наличие лицензии на осуществление работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну. Наличие сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 -2011.
23.	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями законодательства РФ: "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021); Постановление правительства РФ №20 от 19.01.2006 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»; Федеральный закон №384-ФЗ от 01.07.2010 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; ПРФ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 4 июля 2020 года №985 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства (ч.I); СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*; СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия. ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки. ГОСТ 12536-2014 Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. и других действующих нормативных документов (перечень документов. Другие действующие нормативные документы.
24.	Приложения	Приложение № 1: Схема расположения участка изысканий. №2: Генплан.

Техническое задание разработал

главный инженер проекта _____

Приложение №1 Схема расположения участка изысканий



Приложение Б

Согласовано:
Директор
ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

_____**Дулепин Д.Ю.**
«12» ноября 2021 г.

Утверждаю:
Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____**Туркин Е.И.**
«12» ноября 2021 г.

Программа работ
инженерно-геологических изысканий на объекте:

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)

Проектная документация

45/ИИ-2021-2

2021

Общие сведения

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства)

Вид строительства (новое строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение, консервация, ликвидация) – Новое строительство.

Сведения о стадийности (этапе работ), сроках проектирования и строительства – Одностадийная разработка.

Проектная документация.

Срок строительства уточнится в процессе выполнения проектной документации.

Характеристика проектируемых объектов, уровни ответственности зданий и сооружений.

Жилой дом сложной конфигурации в плане сформирован путем блокировки 3х блок-секций А, Б и В представляет собой многоугольник неправильной формы с габаритными размерами в осях :

Секция А («Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»… «15» - 32,48м;

Секция Б (рядовая) в осях «А»…«Е» - 13,68м, «1»…«11» - 34,52м;

Секция В(«Т»-образная) в осях «А»…«К» - 30,22м, «1»…«15» - 32,48м.

Количество этажей в секциях и их высота:

Секция А

подвальный этаж – 2,8м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м;

Секция Б

подвальный этаж – 2,8м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м;

Секция В

подвальный этаж – 2,8м; жилые этажи (1…10) – 2,80 м;

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке:

Секция А – 29,10 м; Секция Б – 29,10 м; Секция В – 29,10 м.

Тип фундамента – монолитная ж/б плита.

Идентификационные сведения об объекте:

Назначение –жилой дом

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – не принадлежит.

Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность - пониженная пожароопасность.

Уровень ответственности зданий и сооружений - нормальный в соответствии с Федеральным законом РФ № 384 от 30.12.2009.

Программа инженерно-геологических работ по объекту: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635» составлена на основании технического задания.

Цели, задачи и виды работ в составе инженерно-геологических изысканий.

Изучение геолого-литологического строения участка. Определение физико-механических прочностных и деформационных свойств грунтов. Установление глубины залегания, режима и химического состава подземных вод и степени агрессивного воздействия грунтов и воды на бетонные и металлические конструкции.

В ходе изысканий руководителем работ в программу могут быть внесены изменения и дополнения в соответствии с требованиями СНиП и СП по инженерным изысканиям, не

уведомляя заказчика. Изменения, внесенные заказчиком в процессе изысканий, используются после их рассмотрения и принятия по ним решения руководителем работ.

Данные о местоположении и границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 2-й Студенческий проезд.

Сведения о техническом заказчике и исполнителе работ:

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»)

Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК» (ООО «ГЕОТЭК»)

Юридический адрес: 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И. В., д. 107.

Тел.: +7-927-278-89-33

Директор – Гуркин Евгений Иванович.

Основание для выполнения работ: договор № 45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г.

ООО «ГЕОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Краткая физико-географическая характеристика района работ

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена в пределах второй надпойменной террасе р. Волги.

Климат в районе проведения работ умеренно континентальный, с жарким, засушливым летом и холодной малоснежной зимой, с продолжительностью зимнего периода 5,5 месяцев. По многочисленным данным среднемесячная температура воздуха самого теплого месяца – июля – плюс 25,2^{0}С, самого холодного – января – минус 10,4^{o}С. Продолжительность безморозного периода - 137-143 дня. Максимальные температуры по многолетним наблюдениям приходятся на июль-август (плюс 38-40 ^{o}С). Среднегодовая температура воздуха имеет положительное значение и составляет +5,3^{o}С.

Зима холодная, суровая, с сильными ветрами. Устойчивые морозы наступают в конце ноября, прекращаются в середине марта. Средняя дата появления снежного покрова приходится на первую декаду ноября. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде декабря. Средняя продолжительность их достигает 109-112 дней, нередки оттепели. Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря и сходит в начале марта. Высота снежного покрова за зиму достигает 24 см.

Средняя плотность снега 0,22-0,28 г/см^3. Средний запас воды в снеге – 61-77 мм.

Весна непродолжительная, с быстрым нарастанием температуры воздуха. Последние заморозки отмечаются в конце апреля – начале мая.

Лето наступает рано, с середины мая устанавливается солнечная, сухая погода. Максимальные температуры воздуха (до плюс 40 ^{o}С) сопровождаются сильными ветрами и засухой. Испарение в 1,5-2 раза превышает количество выпавших осадков.

Осень теплая, понижение температур происходит медленно, средняя температура октября – плюс 5-6 ^{o}С. Абсолютная влажность воздуха изменяется мало, среднегодовая величина ее составляет около 8,3 мб, относительная влажность воздуха около 70%.

Среднегодовое количество осадков 451 мм, 65% которых приходится на период с апреля по октябрь. В летний период часты суховеи. Преобладающее направление ветра - северо-западное и северо-восточное. Средняя скорость ветра в зимний период достигает 3,6-5,4 м/с, летом во время суховеев - 15 м/с.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет: для суглинков и глин - 1,41 м; супесей и песков пылеватых и мелких – 1,71 м. Основные показатели,

характеризующие климатические условия, приводятся по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99».

В годовой розе ветров господствуют ветры северо-западного (23%), западного (16%) и южного (16%) румбов. Среднегодовая скорость ветров 4.1 м/с. Наиболее сильная скорость ветра наблюдается в зимнее время и достигает 25 м/с, а при порывах до 30 м/с.

Согласно СП 23-02-2003 район изысканий по карте зон влажности (приложение В) относится к зоне 3 (сухая).

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2012, приложение А, рисунок А.1) Саратовская область относится к IIIВ климатической зоне.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» данный район отнесен к III снеговому району (расчетное значение веса снегового покрова составляет 2.1 кПа), к III ветровым районам (нормативное значение ветрового давления составляет 0.38 кПа, соответственно) и к III гололедному району.

Глубина сезонного промерзания грунтов согласно п. 5.5.3. СП 22.13330.2016 составляет: d_{fn} = 1,15 (м).

Наличие опасных природных и техногенных процессов на участке проведения инженерно-геологических изысканий не выявлено.

Геологическое строение

В геологическом строении исследуемой территории до разведанной глубины 20 м, вскрываются лиманно-морские отложениями позднеплейстоценового возраста (*lmQ$_{III}$hv*), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху отложения перекрыты насыпными грунтами (*tQ$_{IV}$*).

Грунтовые воды залегают на глубине 8,0 – 6,0 м.

Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях

Архивные материалы отсутствуют.

Состав и виды работ, организация их выполнения

Виды и объемы работ назначаются в соответствии с ранее выполненными инженерно-геологическими изысканиями, данными технического задания (Приложение Б), требованиями СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Для комплексного изучения инженерно-геологических условий площадки строительства по объекту: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635» предусматриваются следующие виды работ:

- буровые работы;
- полевые исследования грунтов – статическое зондирование;
- отбор образцов грунтов и проб воды;
- лабораторные исследования грунтов и воды;
- камеральная обработка результатов полевых и лабораторных работ.

Буровые работы

Буровые работы проводятся для изучения геолого-гидрогеологического разреза и отбора образцов грунтов и проб воды. Количество и глубина выработок определялись исходными данными и требованиями СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Согласно техническому заданию необходимо осуществить проходку выработок на участке проектирования:

Программой работ предусматривается бурение 15$^{-и}$ буровых скважин глубиной от 20,0 м, общий объем буровых работ составит 300,0 п.м. Бурение скважин будет проводится колонковым способом станком УРБ 2А2Д, УБШМ-1-13, ВР-2200 (диаметр колонковой трубы до 127 мм) способом в сухую с отбором проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры, при помощи грунтоносов, так же будет производиться отбор проб воды для определения их химического анализа. В труднодоступных местах, где практически нет возможности для проезда спецтехники, бурение скважин будет осуществляется УКБ 12/26.

Необходимое количество проб грунта определяется настоящей программой в соответствии с требованиями СП 11-105-97, при этом необходимо обеспечить по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу получение частных значений в количестве не менее 10 физических характеристик состава и не менее 6 характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов.

В процессе бурения скважины проводятся гидрогеологические наблюдения, будут отобраны образцы грунта и пробы воды на лабораторные исследования.

Отбор образцов грунтов и проб воды

Отбор проб, их упаковка, транспортировка и хранение осуществляется в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Отбор образцов грунтов производится из всех скважин в процессе бурения. Образцы грунтов отбираются из каждой литологической разности, с интервалом опробования не более 3,0 метров. Образцы-монолиты связных грунтов отбираются плашечным забивным грунтоносом ГП-ЗН 123х300, обертываются марлевой тканью и парафинируются для сохранения природного сложения.

Всего, из буровых скважин, программой работ предусматривается отбор не менее 30 образцов - монолитов.

Для определения химического состава и оценки агрессивности подземных вод из скважины будут отобраны одна пробы воды. Отбор проб производится после чистки - оттартовки желонкой воды из скважин и восстановления уровня в течение 20…30 минут. Отбор, хранение и транспортирование проб воды выполняются в соответствии с ГОСТ 31861-2012

Лабораторные исследования образцов грунтов и проб воды

Определения характеристик физико-механических свойств грунтов выполняются в соответствии с общими требованиями ГОСТ 30416-2012.

При проведении лабораторных испытаний глинистых грунтов используются следующие стандарты:

- - физические свойства определяются в соответствии с ГОСТ 5180-2015;
- - показатели набухания определяются в соответствии с ГОСТ 24143-80;
- - прочностные характеристики испытываются по ГОСТ 12248-2010.

Всего методами лабораторных испытаний будет исследовано 90-100 монолитов связных грунтов.

Программой работ предусматривается определения природной влажности и плотности, влажности на границе текучести и раскатывания методом высушивания до

постоянной массы, плотности грунта методом режущего кольца, плотности частиц грунта пикнометрическим методом.

Для прочностных и деформационных характерных выполняются сопротивления срезу по схеме консолидированный при естественной влажности и консолидированный при полном водонасыщении, показатели сжимаемости по «двум кривым» при естественной влажности и при полном водонасыщении.

Камеральная обработка результатов полевых и лабораторных работ

Камеральная обработка материалов включает в себя обработку предоставленных архивных материалов прошлых лет и материалов полевых и лабораторных исследований, построение инженерно-геологических разрезов и инженерно-геологических колонок с описанием инженерно-геологических элементов.

Состав и содержание заключения о результатах выполненных инженерно-геологических изысканиях должны соответствовать требованиям СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Камеральные графические и текстовые материалы будут выполнены в электронном виде с использованием программ MSOffice и AutoCAD соответственно.

Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций и должны проводиться в соответствии с «Правилами безопасности при геолого-разведочных работах» ПБ 08-37-93.

Контроль качества и приемка работ

Все работы будут выполнены инженерно-техническими работниками, имеющими специальное образование и опыт выполнения данных видов работ.

Полевой контроль осуществляется геологом и руководством отдела с составлением соответствующих актов.

По окончании работ будет составлен отчет со всеми необходимыми приложениями. Вся документация будет скомплектована, оформлена и представлена на приемку Заказчику.

Используемые нормативные документы

- ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
- ГОСТ 20522-2012 Методы статистической обработки результатов испытаний
- ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
- ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформированности.

- ГОСТ 30416-96 Грунты Лабораторные испытания. Общие положения
- СП 22.13330.2016. «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция. СНиП 2.02.01.-83. Москва 2011 г.
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Москва 2012 г.

- СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
- СП 11-105-97 ч.1 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила для производства работ.
- СП 20.13330.2011. «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85. Москва 2011 г.
- СП 14.13330.2018. «Строительство в сейсмических районах». Актуализированная редакция СНиП II-7-81. Москва 2011 г
- СНиП 23.01-99. Строительные нормы и правила. Строительная климатология и геофизика.
- ГЭСН 81-02-01-2020. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. ГЭСН-2001. Изменения и дополнения к государственным элементным сметным нормам на строительные работы. Выпуск 4.
- Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*).
- Инженерная геология СССР том 1. Русская платформа. Издательство Московского университета 1978 год.
- Геология СССР том XI. Поволжье и Прикамье, часть I, геологическое описание. Издательство «Недра» Москва 1967г.).

Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

Инженерно-геологические изыскания выполнить в срок согласно договору, материалы изысканий представить 2-х экз. на бумажном носителе и в электронном виде.

Программу составил:  Соловьева О.С.

Приложение В

Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации №58/02 ХО от 06.10.2021г.

СРО ГЕО

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА

ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«06» октября 2021 г. № 58/02 ХО

Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО», Ассоциация "ГЕО"

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

ул.Коровий Вал, дом 9, г.Москва, 119049, sroigeo.ru, info@sroigeo.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-042-14022018

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК», ООО «ГЕОТЭК»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6450100687
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1186451002693
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	410028, Саратовская область, г.Саратов, ул.им.Мичурина И.В., дом 107
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	58
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23 марта 2018 г. № 0058-01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять **инженерные изыскания,** осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):	

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.03.2018	-	-

Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-2	Лист

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить).		
а) первый	√	стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствампо договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить): **отсутствуют**		
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	-	

Генеральный директор Волков А.А.

М.П.

Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи (ч.4 ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации).

ООО «Н.Т.ГРИФ», г. Москва, 2021 г. Наша

Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-2	Лист

Приложение Г

Копия аттестата аккредитации испытательной лаборатории №RU.НЦСС.АЛ.034



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

ОРГАН ПО АККРЕДИТАЦИИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.НЦСС.АЛ.034

Срок действия с 2 ноября 2019 г. по 1 ноября 2024 г.

Испытательная лаборатория

413124, Саратовская обл., г. Энгельс, ул. Студенческая, д. 68 «б», литер «А», этаж 1, пом. III, IV

в составе Общества с ограниченной ответственностью

«Центр инженерно-геологических изысканий и проектирования «Геосфера»

ИНН 6449067876 КПП 644901001

413124, Саратовская обл., г. Энгельс, ул. Студенческая, д. 68 «б», литер «А», этаж 1, пом. III, IV

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ УДОСТОВЕРЯЕТ СООТВЕТСТВИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:
- решения Органа по аккредитации «НЦСС» от 2 ноября 2019 г. № 2-09-26.

Зарегистрирован в Реестре Органа по аккредитации «НЦСС» 2 ноября 2019 г.

Генеральный директор
АО «НЦСС» С.А. Никольская

Область аккредитации приведена в Приложении(ях) к настоящему Аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.
Аттестат аккредитации без Приложения(ний) не действителен.
Аттестат аккредитации без отметки о подтверждении его действия на оборотной стороне недействителен.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

ОРГАН ПО АККРЕДИТАЦИИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «Национальный центр сертификации
и стандартизации»

_____ С.А. Никольская

2 ноября 2019 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.НЦСС.АЛ.034 2 ноября 2019 г.

Испытательная лаборатория

в составе Общества с ограниченной ответственностью «Центр инженерно-геологических изысканий и проектирования «Геосфера»
ИНН 6449067876 КПП 644901001

Область аккредитации

(на семи страницах)

№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы* на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
1	Химический анализ для определения количества и состава элементов	Водородный показатель pH водной вытяжки Плотный остаток Карбонат-ион и бикарбонат-ион	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26428-85	ГОСТ 9.602-2016 СанПиН 2.1.7.1287-03 ГОСТ 9.602-2016

1.2	Почвы, грунты, донные отложения, илы, осадки сточных вод	Хлорид-ион Сульфат-ион Кальций и магний Нефтепродукты Железо Массовая доля влажности методом высушивания до постоянной массы Содержание органического вещества Зольность Определение суммы поглощенных оснований в почве Определение гидролитической кислотности почвы Определение содержания общего азота Определение содержания обменного кальция Определение содержания обменного магния Определение содержания подвижной серы Определение содержания обменного натрия Определение удельной электропроводности Определение емкости катионного обмена	ФР.1.31. 2011.11314 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 27784-88 ГОСТ 27821-88 ГОСТ 26212-91 ГОСТ 26107-84 ГОСТ 26487-85 ГОСТ 27894.10-88 ГОСТ 26490-85 ГОСТ 26950-86 ГОСТ Р 53381-2009 ГОСТ 17.4.4.01-84	СП 28.13330.2017 СанПиН 2.1.7.1287-03 ГН 2.1.7.2041-06 ГН 2.1.7.2511-09 ГОСТ 9.602-2016 СП 22.13330.2016 СП 24.13330.2011 СП 11-102-97 ГОСТ 25100-2011 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016 ГОСТ 17.4.2.02-83 ГОСТ 28168-89 ГОСТ 17.4.2.03-86 ГОСТ 17.5.3.06-85 ГОСТ 17.5.1.03-86
1.3	Вода природная поверхностная и подземная. Вода сточная очищенная.	Водородный показатель pH Кислород растворенный Взвешенные вещества Сухой остаток Жесткость общая Карбонаты гидрокарбонаты Алюминий Барий Железо Кадмий Кальций Кобальт	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2.101-97 ПНД Ф14.1:2.4.254-2009 ПНД Ф 14.1:2:4.2612010 ПНД Ф14.1:2.98-97 ГОСТ Р 52963-2008 ПНД Ф14.1:2:4.166-97 ПНД Ф 14.1:2:3:4.264 2011 ПНД Ф14.1:2:4.50-96 ПНД Ф14.1:2.45-96 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 ПНД Ф14.1:2.44-96	СП 28.13330.2012 СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01 СанПиН2.1.4.1175-02 СанПиН 2.1.5.980-00 СП 28.13330.2012 СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01

		Марганец Медь Молибден Мышьяк Никель Свинец Сульфаты Хром Хлориды Цинк Нефтепродукты	ПНД Ф14.1:2.61-96 ПНД Ф14.1:2.4.48-96 ПНД Ф 14.1:2.47-96 ПНД Ф 14.1:2.49-96 ПНД Ф 14.1:2.46-96 ПНД Ф 14.1:2.54-96 ПНД Ф 14.1:2.108-97 ПНД Ф 14.1:2:4.52-96 ПНД Ф 14.1:2.96-97 ПНД Ф 14.1:2:4.60-96 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	СанПиН 2.1.4.1175-02 ГН 2.1.5.1315-03 ГН 2.1.5.2307-07 Приказ №857 Росрыболовства от 22.12.2016г. СП 28.13330.2012 СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция СанПиН 2.1.4.1074-01
1.4	Агрохимические показатели почв	Водородный показатель pH водной вытяжки Водородный показатель pH солевой вытяжки Методы определения органического вещества Массовая доля частиц менее 0,1мм Сумма водорастворимых токсичных солей	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 17.4.4.01-84 ГОСТ 17.5.4.02-84	ГОСТ 12071-3000 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 28168 ГОСТ 17.4.3.01 ГОСТ 17.4.4.02
2	Песок для строительных работ	Гранулометрический (зерновой) состав песчаных грунтов ситовым методом	ГОСТ 8735-88	ГОСТ 8736-2014
3	Щебень и гравий	Гранулометрический (зерновой) состав Влажность весовым методом Плотность	ГОСТ 8269.0-97	СНиП 2.02.01-83
3.1	Отбор проб объектов контроля	Почва. Отбор проб Грунты. Отбор проб Горные породы. Отбор проб Песок. Отбор проб Массовая доля влажности на границе текучести методом пенетрации конуса Массовая доля влажности на границе раскатывания методом раскатывания в жгут Влажность грунта весовым методом Массовая доля гигроскопической влажности методом высушивания до постоянной массы Массовая доля гигроскопической влажности мерзлого грунта Плотность грунта методом режущего кольца Плотность грунта методом взвешивания в виде парафинированных образцов	ГОСТ 28168-89 ГОСТ 17.4.4.02-2017 ГОСТ 12071-2014 ГОСТ 21153.0-75 ГОСТ 8735-88	СП 22.13330.2016 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016

4	Грунты	Плотность грунтов в плотном и рыхлом состоянии	ГОСТ 5180-2015	СНиП 2.02.01-83
		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	ГОСТ 12536-2014	ГОСТ 12071-2000
		Гранулометрический (зерновой) состав грунтов ситовым методом	ГОСТ 12248-2010	СП 34.13330.2012
		Гранулометрический состав глинистых грунтов ареометрическим методом	ГОСТ 22733-2002	ГОСТ 25100-2011
			ГОСТ 23161-2012	СП 22.13330.2011
		Относительное набухание	ГОСТ 25584-90	СП 24 13330.2011
		Абсолютное набухание	ГОСТ 28622-2012	СП 22.13330.2012
		Абсолютная усадка		ГОСТ 25100.2011
		Относительная усадка		СНиП 3.02.01-87
		Давление набухания		СП 70.13330.2012
		Удельное сцепление, циклическое напряжение, напряжение сдвига		
		Угол внутреннего трения		
		Сжимаемость		
		Модуль общей деформации		
		Коэффициент консолидации		
		Временное сопротивление сжатию		
		Временное сопротивление растяжению		
		Коэффициент Пуассона		
		Относительное суффозионное сжатие		
		Модуль объемной деформации		
		Модуль упругости Юнга		
		Максимальная плотность		
		Относительная просадочность		
		Коэффициент фильтрации		
		Пучинистость		

5	Здания и сооружения	Измерение шума Виброакустические факторы: Постоянный шум: Уровень звука Октавные уровни звукового давления Уровни звукового давления в третьоктавных полосах частот Непостоянный шум: Эквивалентный уровень звука Максимальный уровень звука Ультразвук воздушный: Уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20 кГц Инфразвук: Уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16 кГц Общий уровень звукового давления Эквивалентный уровень звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16 кГц Уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20 кГц Измерение вибрации зданий и сооружений Общая вибрация: Уровни виброускорения Корректированные и эквивалентные корректированные значения виброускорения и их уровни Локальная вибрация: Уровни виброускорения Корректированные и эквивалентные корректированные значения виброускорения и их уровни	ГОСТ 23337-2014 ГОСТ 20444-2014 ГОСТ 12.4.077-79 ГОСТ Р 52892-2007 ГОСТ Р 53964-2010 ГОСТ 12.1.012-2004	ГОСТ 12.1.003-2014 ГОСТ 23941-2002 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 СП 4616-88 ГОСТ 12.1.001-89 СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96 СН 2.2.4/2.1.8.583-96 Р 2.2.2006-05 ГОСТ 12.1.012-2004 ГОСТ 31191.1-2004 СН 2.2.4/2.1.8.566-96 СанПиН 2.2.4.3359-16
6	Песок природный и дробленый для дорожного строительства	Насыпная плотность и пустотность Истинная плотность Органические примеси	ГОСТ 32721-2014 ГОСТ 32722-2014 ГОСТ 32724-2014	СП 34.13330.2012 ГОСТ 8735-88

6.1	Лабораторное определение насыпной истинной плотности, зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц, содержания глины в комках, наличия органических примесей, влажности, плотности.	Содержание пылевидных и глинистых частиц Содержание глины в комках Гранулометрический (зерновой) состава и модуль крупности Влажность весовым методом	ГОСТ 32725-2014 ГОСТ 32726-2014 ГОСТ 32727-2014 ГОСТ 32768-2014	
6.2	Щебень и гравий из горных пород для дорожного строительства	Дробимость Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы Содержание зерен слабых пород в щебне (гравии) Содержание пылевидных и глинистых частиц Средняя и истинная плотность, пористость и водопоглощение Содержание дробленых зерен в гравии и щебне из гравия Морозостойкость Сопротивление истираемости Содержание глины в комках Влажность Зерновой состав Наличие органических примесей в гравии и щебне из гравия Насыпная плотность и пустотность Теплопроводность горных пород	ГОСТ 33030-2014 ГОСТ 8267-93 ГОСТ 33053-2014 ГОСТ 33054-2014 ГОСТ 33055-2014 ГОСТ 33057-2014 ГОСТ 33051-2014 ГОСТ 33109-2014 ГОСТ 33024-2014 ГОСТ 33026-2014 ГОСТ 33028-2014 ГОСТ 33046-2014 ГОСТ 33047-2014 ГОСТ 25499-82	СП 34.13330.2012
6.3	Определение зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц, содержания глины в комках, дробимости, содержания слабых пород, органических примесей, пористости, водопоглощения, влажности, пористости, прочности, плотности.			

7	Специальные виды (методы) испытаний строительных материалов, изделий, конструкций, зданий и сооружений	Плотность катодного тока Удельное электрическое сопротивление Постоянное магнитное (геомагнитное, гипогеомагнитное) поле: Уровень (интенсивность) индукции постоянного магнитного поля при общем и локальном воздействии Коэффициент ослабления интенсивности геомагнитного поля Электромагнитное поле промышленной частоты 50 Гц Напряженность электрического поля Электростатическое: Напряженность электростатического поля Электромагнитные излучения (ЭМИ)	ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ Р 51724-2001 СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 Р 2.2.2006-05 ГОСТ 12.1.045-84	СП 28.13330.2017 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1289-09 СанПиН 2.2.4.3359-16 Р 2.2.2006-05 ГОСТ 12.1.002-84
7.1	Коррозийная активность			
7.2	Жилые, общественные здания и помещения	Радиологические показатели: Выявление локальных радиационных аномалий Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения Плотность потока радона (ППР) с поверхности грунта	МУ 2.6.1.2838-11 МУ 2.6.1.2398-08 МУ 2.6.1.037-2015	МУ 2.6.1.2838-11 МУ 2.6.1.2398-08 СанПиН 2.6.1.2523-09 СП 2.6.1.2612-10 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016 СП 2.6.1.2612-10
7.3	Территория жилой застройки	Радиологические показатели: Выявление локальных радиационных аномалий Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения Плотность потока радона (ППР) с поверхности грунта	МУ 2.6.1.2838-11 МУ 2.6.1.2398-08	СанПиН 2.1.7.1287-03 СанПиН 2.6.1.2523-09 СП 2.6.1.2612-10 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016
7.4	Земельные участки под строительство жилых домов, зданий и сооружения общественного и производственного назначения	Радиологические показатели: Выявление локальных радиационных аномалий Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения Плотность потока радона (ППР) с поверхности грунта	МУ 2.6.1.2398-08 МУ 2.6.1.2838-11	СанПиН 2.1.7.1287-03 СанПиН 2.6.1.2523-09 СП 2.6.1.2612-10 СП 47.13330.2012 СП 47.13330.2016

Эксперт по аккредитации А.В. Атаманенко

Примечание:
* - могут использоваться и другие нормативные документы на методы испытаний измеряемых показателей и на испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы.

Приложение Д

Каталог координат и высот буровых скважин и точек статического зондирования

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Система координат: МСК-64
Система высот – Балтийская 1977г.

Номер скважины	Координаты		Отметки	Глубина (м)
	X	У	h	
Скв.1	492656.81	2307383.63	28.52	20,0 м
Скв.2	492666.23	2307393.98	28.87	20,0 м
Скв.3	492668.57	2307412.48	28.29	20,0 м
Скв.4	492658.97	2307421.63	28.70	20,0 м
Скв.5	492643.16	2307415.78	28.34	20,0 м
Скв.6	492633.85	2307405.63	28.35	20,0 м
Скв.7	492617.17	2307440.20	28.20	20,0 м
Скв.8	492607.49	2307429.96	28.19	20,0 м
Скв.9	492619.44	2307458.59	28.26	20,0 м
Скв.10	492608.13	2307465.61	28.00	20,0 м
Скв.11	492593.45	2307462.15	27.77	20,0 м
Скв.12	492583.83	2307451.83	28.50	20,0 м
Скв.13	492648.38	2307401.57	28.47	20,0 м
Скв.14	492626.09	2307423.24	28.31	20,0 м
Скв.15	492601.07	2307447.39	28.09	20,0 м
ТС31	492656.81	2307383.63	28.52	
ТС33	492668.57	2307412.48	28.29	
ТС35	492643.16	2307415.78	28.34	
ТС38	492607.49	2307429.96	28.19	
ТС310	492608.13	2307465.61	28.00	
ТС311	492593.45	2307462.15	27.77	

Составил топограф Пастухов П.В.

Приложение Е

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %												Степень неоднородности грансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3			Коэф. порис-тости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэф. водонасыщения	Компрессионный модуль деформации, МПа		Относит. просадочность при 0,3 МПа, д.е.	Нач. просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град.	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Влажность набухания, %	Давление набухания, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	0,005 - 0,001мм	меньше 0,001 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при природной влажности	при полном водонасыщении							
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	A_0	C_u			ρ	ρ_d	$\rho_{d,min}$	$\rho_{d,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	$\delta_{0,3}$	P_{pr}	C	φ	ε_{sw}	W_{nab}	P_{nab}	
1	1	0,60	1														2,73	21,08	1,77	1,46			0,867			40,69	20,47	20,22	0,03	0,66									Глина легк. полутверд.
2	1	1,80	2					0,2	0,3	0,5	27,3	58,0	9,0	4,7	------		2,70	12,04	1,80	1,61			0,681			27,69	14,65	13,04	-0,20	0,48	5,45	3,16	0,019	0,188	0,023	19,29				Суглинок пылеват. тяжел. тверд. слабопросадочн.
3	1	3,30	3					0,1	0,1	0,3	13,1	64,1	12,2	10,1	------		2,72	23,11	1,78	1,45			0,881			45,01	24,15	20,86	-0,05	0,71							0,074	41,15	0,125	Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.
4	1	6,30	3а					0,1	0,1	0,2	20,7	63,1	7,4	8,4	------		2,72	29,49	1,82	1,41			0,935			46,66	24,36	22,30	0,23	0,86							0,036	44,23		Глина пылеват. легк. полутверд. ненабух.
5	1	9,30	3а														2,74	32,82	1,86	1,40			0,957			51,66	26,54	25,12	0,25	0,94										Глина легк. полутверд.
6	1	9,80	3б														2,73	34,04	1,88	1,40			0,946			51,21	26,32	24,89	0,31	0,98					0,040	18,00				Глина легк. тугопластич.
7	1	11,80	3б														2,72	36,45	1,85	1,36			1,006			49,44	25,83	23,61	0,45	0,99										Глина легк. тугопластич.
8	1	12,80	4					1,8	22,9	32,5	42,8	------	------	------	------	2,91	2,67	19,56	1,98	1,66			0,612							0,85									Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
9	1	13,80	5					6,5	30,6	41,5	21,4	------	------	------	------	3,26	2,66	20,14	2,03	1,69			0,574							0,93									Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
10	1	16,80	5					5,2	31,2	40,3	23,3	------	------	------	------	3,31		18,74																					Песок мелкий неоднород.
11	1	19,80	5					6,3	33,6	44,4	15,7	------	------	------	------	3,05		17,63																					Песок мелкий неоднород.
12	2	0,80	1														2,69	20,16	1,65	1,37			0,959			34,88	20,31	14,57	-0,01	0,57										Суглинок тяжел. тверд.
13	2	1,80	2					0,3	4,0	3,7	26,7	56,8	5,8	2,7	------		2,69	8,30	1,71	1,58			0,704			25,31	14,12	11,19	-0,52	0,32	7,06	3,55	0,020	0,163						Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
14	2	3,30	3															14,50								41,88	22,46	19,42	-0,41										Глина легк. тверд.
15	2	4,80	3														2,75	16,56	1,86	1,60			0,723			43,62	21,26	22,36	-0,21	0,63							0,045	42,36	0,102	Глина легк. тверд. слабонабух.
16	2	5,80	3а															27,16								45,63	24,15	21,48	0,14										Глина легк. полутверд.
17	2	8,80	3а					0,1	2,0	3,0	9,2	66,7	13,7	5,3	------		2,74	32,31	1,82	1,38			0,992			50,26	26,95	23,31	0,23	0,89					0,043	17,74				Глина пылеват. легк. полутверд.
18	2	9,80	3б															33,08								47,06	24,87	22,19	0,37										Глина легк. тугопластич.
19	2	11,80	3б														2,70	33,78	1,87	1,40			0,932			46,94	25,36	21,58	0,39	0,98										Глина легк. тугопластич.
20	2	12,80	4					0,9	21,5	37,4	40,2	------	------	------	------	2,87	2,66	21,63	1,95	1,60			0,659							0,87					0,003	30,96				Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
21	2	14,80	5					6,0	37,9	33,5	22,6	------	------	------	------	3,82	2,65	20,87	2,01	1,66			0,594							0,93									Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
22	2	16,80	5					5,3	42,2	32,6	19,9	------	------	------	------	3,92		17,59																	0,003	32,01				Песок мелкий неоднород.
23	2	19,80	5					1,1	31,6	47,5	19,8	------	------	------	------	3,02		18,28																					Песок мелкий неоднород.
24	3	0,80	1														2,71	19,66	1,84	1,54			0,762			38,98	19,85	19,13	-0,01	0,70										Глина легк. тверд.
25	3	2,30	1														2,70	14,90	1,95	1,70			0,591			34,42	17,45	16,97	-0,15	0,68										Суглинок тяжел. тверд.
26	3	2,80	3														2,75	20,37	1,96	1,63			0,689			49,64	25,25	24,39	-0,20	0,81							0,044	41,21	0,105	Глина легк. тверд. слабонабух.
27	3	5,80	3															19,47								40,19	20,83	19,36	-0,07										Глина легк. тверд.
28	3	7,00	3а														2,74	30,19	1,79	1,37			0,993			51,98	26,35	25,63	0,15	0,83							0,025	40,33		Глина легк. полутверд. ненабух.
29	3	8,80	3а															29,13								49,03	24,16	24,87	0,20										Глина легк. полутверд.
30	3	9,80	3б														2,73	35,65	1,86	1,37			0,991			56,38	28,36	28,02	0,26	0,98										Глина тяжел. тугопластич.
31	3	11,80	3б															33,29								47,82	25,46	22,36	0,35										Глина легк. тугопластич.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %												Степень неоднородности трансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3			Коэф. порис-тости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэф. водонасыщения	Компрессионный модуль деформации, МПа		Относит. просадочность при 0,3 МПа, д.е.	Нач. просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град.	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Влажность набухания, %	Давление набухания, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	0,005 - 0,001мм	меньше 0,001 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при природной влажности	при полном водонасыщении							
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	A_0	C_u			ρ	ρ_d	$\rho_{d,min}$	$\rho_{d,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	$\delta_{0,3}$	P_{pr}	C	φ	ε_{sw}	W_{nab}	P_{nab}	
32	3	12,80	4					1,1	23,4	34,1	41,4	------	------	------	------	2,93	2,67	19,87	1,97	1,64			0,625			26,53	15,98	10,55	-0,25	0,53									Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
33	3	13,80	5					5,8	22,8	51,3	20,1	------	------	------	------	2,89	2,65	18,94	2,05	1,72			0,538							0,93									Песок мелкий плотн. однород. насыщ. водой
34	3	16,80	5					7,0	21,1	47,7	24,2	------	------	------	------	3,01		17,44																					Песок мелкий неоднород.
35	3	19,80	5					3,2	16,4	55,8	24,6	------	------	------	------	2,78		17,85																					Песок мелкий однород.
36	4	1,10	1														2,68	13,34	1,81	1,60			0,678			26,53	15,98	10,55	-0,25	0,53									Суглинок легк. тверд.
37	4	2,10	2					0,5	0,2	0,3	37,9	52,7	5,8	2,6	------		2,69	12,11	1,78	1,59			0,694			29,65	18,26	11,39	-0,54	0,47	4,62	2,73	0,021	0,123					Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
38	4	2,80	3						0,2	0,5	36,2	36,8	19,5	6,8	------		2,73	12,62	1,88	1,67			0,635			39,62	19,32	20,30	-0,33	0,54									Глина пылеват. легк. тверд.
39	4	5,80	3															17,73								42,55	20,97	21,58	-0,15									Глина легк. тверд.
40	4	6,30	3а															26,36								48,35	24,71	23,64	0,07									Глина легк. полутверд.
41	4	8,80	3а					0,2	0,7	1,0	21,5	63,0	8,9	4,7	------		2,74	26,87	1,84	1,45			0,889			52,36	26,87	25,49	0,00	0,83						0,028	41,74		Глина пылеват. легк. полутверд. ненабух.
42	4	10,80	3б															34,45								52,43	27,11	25,32	0,29									Глина легк. тугопластич.
43	4	12,30	4					1,0	19,6	36,2	43,2	------	------	------	------	2,75		18,69																					Песок пылеват. однород.
44	4	13,80	5					0,7	26,0	55,1	18,2	------	------	------	------	2,76		18,59																					Песок мелкий однород.
45	4	16,80	5					0,5	25,1	54,3	20,1	------	------	------	------	2,81		17,23																0,001	31,59					Песок мелкий однород.
46	4	19,80	5					0,5	25,5	54,3	19,7	------	------	------	------	2,80		19,54																					Песок мелкий однород.
47	5	0,80	1															17,89								31,13	17,48	13,65	0,03									Суглинок тяжел. полутверд.
48	5	1,80	2					0,1	0,2	3,7	30,3	49,8	12,7	3,2	------		2,70	12,90	1,53	1,36			0,992			25,70	14,27	11,43	-0,12	0,35	6,00	4,00	0,013	0,22					Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.
49	5	2,80	3														2,72	21,18	1,76	1,45			0,873			46,21	23,25	22,96	-0,09	0,66						0,057	42,25	0,103	Глина легк. тверд. слабонабух.
50	5	5,80	3														2,72	19,11	1,86	1,56			0,742			42,69	21,25	21,44	-0,10	0,70									Глина легк. тверд.
51	5	6,80	3а					0,2	0,2	0,2	13,9	69,8	7,3	8,4	------		2,74	24,29	1,99	1,60			0,711			46,16	21,31	24,85	0,12	0,94					0,046	17,87				Глина пылеват. легк. полутверд.
52	5	8,80	3а														2,72	28,72	1,85	1,44			0,893			45,56	23,69	21,87	0,23	0,88									Глина легк. полутверд.
53	5	9,80	3б														2,72	35,32	1,81	1,34			1,033			51,04	26,85	24,19	0,35	0,93					0,037	19,29				Глина легк. тугопластич.
54	5	12,80	4					1,0	22,2	36,4	40,4	------	------	------	------	2,90	2,66	18,56	1,97	1,66			0,601							0,82									Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
55	5	14,30	5					1,0	22,7	56,3	20,0	------	------	------	------	2,75	2,66	18,41	1,98	1,67			0,591							0,83									Песок мелкий плотн. однород. насыщ. водой
56	5	17,30	5					0,7	22,2	55,2	21,9	------	------	------	------	2,79		17,77																					Песок мелкий однород.
57	5	19,80	5					1,0	27,2	71,6	0,2	------	------	------	------	1,87		17,36																					Песок мелкий однород.
58	6	0,80	1															19,26								38,04	20,15	17,89	-0,05									Глина легк. тверд.
59	6	1,80	2														2,70	16,51	1,69	1,45			0,861			32,00	18,41	13,59	-0,14	0,52					0,018	20,30				Суглинок тяжел. тверд.
60	6	3,00	3					0,3	0,7	0,3	13,8	64,0	17,8	3,1	------		2,74	22,63	1,92	1,57			0,750			48,65	24,56	24,09	-0,08	0,83						0,047	44,05	0,102	Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.
61	6	4,80	3														2,73	30,98	1,83	1,40			0,954			54,09	31,21	22,88	-0,01	0,89									Глина легк. тверд.
62	6	5,80	3а														2,73	36,21	1,86	1,37			0,999			58,57	30,26	28,31	0,21	0,99						0,031	43,14		Глина тяжел. полутверд. ненабух.
63	6	8,80	3а															33,50								53,77	27,45	26,32	0,23									Глина легк. полутверд.
64	6	9,30	3б														2,70	36,39	1,84	1,35			1,001			56,55	28,15	28,40	0,29	0,98									Глина тяжел. тугопластич.
65	6	11,30	3б															38,14								54,57	27,63	26,94	0,39									Глина легк. тугопластич.
66	6	12,30	4					0,7	23,4	33,9	42,0	------	------	------	------	2,90	2,66	18,47	1,95	1,65			0,616							0,80				0,006	31,38				Песок пылеват. ср.плотн. однород. ср. степени водонас.
67	6	13,80	5					4,4	30,0	47,3	18,3	------	------	------	------	3,00	2,66	17,23	2,00	1,71			0,559							0,82				0,001	33,02				Песок мелкий плотн. однород. насыщ. водой
68	6	16,80	5					1,7	6,6	73,9	17,8	------	------	------	------	2,38		17,69																					Песок мелкий однород.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %												Степень неоднородности трансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3			Коэф. порис-тости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэф. водонасыщения	Компрессионный модуль деформации, МПа		Относит. просадочность при 0,3 МПа, д.е.	Нач. просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град.	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Влажность набухания, %	Давление набухания, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	0,005 - 0,001мм	меньше 0,001 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при природной влажности	при полном водонасыщении							
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	A_0	C_u			ρ	ρ_d	$\rho_{d,min}$	$\rho_{d,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	$\delta_{0,3}$	P_{pr}	C	φ	ε_{sw}	W_{nab}	P_{nab}	
69	6	19,80	5					1,5	7,1	74,2	17,2	------	------	------	------	2,36		19,22																				Песок мелкий однород.
70	7	0,80	1														2,70	20,06	1,75	1,46			0,852			39,20	21,14	18,06	-0,06	0,64									Глина легк. тверд.
71	7	1,80	2					1,9	2,7	3,0	6,4	69,1	13,7	3,2	------		2,69	11,20	1,70	1,53			0,760			25,69	14,71	10,98	-0,32	0,40					0,021	21,80				Суглинок пылеват. легк. тверд.
72	7	2,80	3															18,53								41,32	21,33	19,99	-0,14										Глина легк. тверд.
73	7	5,80	3														2,72	22,03	1,96	1,61			0,694			45,26	23,14	22,12	-0,05	0,86							0,042	41,98		Глина легк. тверд.слабонабух.
74	7	7,80	3а															29,43								50,14	25,78	24,36	0,15										Глина легк. полутверд.
75	7	10,30	3б														2,72	32,84	1,90	1,43			0,902			49,31	25,44	23,87	0,31	0,99										Глина легк. тугопластич.
76	7	12,30	4					1,4	22,8	30,2	45,6	------	------	------	------	2,81		21,32																				Песок пылеват. однород.
77	7	13,80	5					0,7	44,1	36,8	18,4	------	------	------	------	3,59	2,65	19,54																				Песок мелкий неоднород.
78	7	16,80	5					0,8	45,2	36,1	17,9	------	------	------	------	3,63		17,88																				Песок мелкий неоднород.
79	7	19,80	5					1,8	36,1	42,1	20,0	------	------	------	------	3,23		18,21																				Песок мелкий неоднород.
80	8	0,80	1															22,82								38,58	19,36	19,22	0,18										Глина легк. полутверд.
81	8	2,10	2а					0,2	0,5	1,0	33,5	56,4	3,7	4,7	------		2,70	25,07	1,90	1,52			0,777			31,50	17,81	13,69	0,53	0,87										Суглинок пылеват. тяжел. мягкопластич.
82	8	2,80	3а														2,70	24,06	1,85	1,49			0,811			42,23	22,69	19,54	0,07	0,80										Глина легк. полутверд.
83	8	5,80	3а														2,72	27,08	1,87	1,47			0,849			47,66	24,01	23,65	0,13	0,87					0,043	17,74				Глина легк. полутверд.
84	8	8,80	3а														2,72	27,34	1,88	1,48			0,842			44,87	22,39	22,48	0,22	0,88										Глина легк. полутверд.
85	8	9,80	3б														2,70	34,69	1,83	1,36			0,987			50,23	26,32	23,91	0,35	0,95					0,038	19,54				Глина легк. тугопластич.
86	8	11,30	4					1,2	24,8	29,1	44,9	------	------	------	------	2,91	2,66	20,35	1,91	1,59			0,676							0,80										Песок пылеват. ср.плотн. однород. ср. степени водонас.
87	8	12,80	4					1,1	21,3	32,2	45,4	------	------	------	------	2,75		20,87																		0,003	27,92				Песок пылеват. однород.
88	8	13,80	5					1,6	34,4	42,0	22,0	------	------	------	------	3,24	2,65	17,63	1,97	1,67			0,582							0,80										Песок мелкий плотн. неоднород. ср. степени водонас.
89	8	16,80	5					1,8	35,1	57,0	6,1	------	------	------	------	2,19		19,54																				Песок мелкий однород.
90	8	19,80	5					2,0	30,3	47,4	20,3	------	------	------	------	3,02		16,97																				Песок мелкий неоднород.
91	9	0,80	1															17,39								31,51	16,95	14,56	0,03										Суглинок тяжел. полутверд.
92	9	1,80	2														2,71	15,15	1,75	1,52			0,783			29,99	18,02	11,97	-0,24	0,52	6,67	3,92	0,024	0,128						Суглинок легк. тверд. слабопросадочн.
93	9	2,80	3а														2,75	30,68	1,81	1,39			0,986			53,66	27,25	26,41	0,13	0,86							0,036	43,02		Глина легк. полутверд. ненабух.
94	9	5,80	3а															29,37								48,56	24,87	23,69	0,19										Глина легк. полутверд.
95	9	7,80	3а														2,72	28,41	1,87	1,46			0,868			46,26	23,95	22,31	0,20	0,89										Глина легк. полутверд.
96	9	9,30	3б														2,72	31,13	1,85	1,41			0,928			48,99	24,19	24,80	0,28	0,91										Глина легк. тугопластич.
97	9	10,80	4					2,1	20,2	31,4	46,3	------	------	------	------	2,72	2,67	21,06	1,95	1,61			0,658							0,86										Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
98	9	12,80	4					5,0	24,1	30,8	40,1	------	------	------	------	3,15	2,67	20,71																		0,003	28,81				Песок пылеват. неоднород.
99	9	13,80	5					1,1	32,0	45,4	21,5	------	------	------	------	3,10	2,66	17,56	2,00	1,70			0,564							0,83										Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
100	9	16,80	5					0,9	40,6	37,4	21,1	------	------	------	------	3,52		17,28																				Песок мелкий неоднород.
101	9	19,80	5					0,2	38,3	41,4	20,1	------	------	------	------	3,27		18,97																		0,002	30,96				Песок мелкий неоднород.
102	10	0,60	1														2,71	21,39	1,85	1,52			0,778			37,92	22,47	15,45	-0,07	0,74										Суглинок тяжел. тверд.
103	10	1,60	2					3,9	6,7	8,7	0,6	57,8	13,8	8,5	------		2,70	14,14	1,80	1,58			0,712			27,49	15,46	12,03	-0,11	0,54					0,019	20,30				Суглинок пылеват. тяжел. тверд.
104	10	2,80	3а					0,3	1,0	2,1	38,3	51,4	3,7	3,2	------		2,72	24,43	1,82	1,46			0,860			43,86	23,41	20,45	0,05	0,77							0,017	41,25		Глина песчанист. легк. полутверд. ненабух.
105	10	5,80	3а														2,72	27,06	1,85	1,46			0,868			47,93	25,24	22,69	0,08	0,85					0,040	16,70				Глина легк. полутверд.
106	10	8,30	3а														2,72	30,86	1,82	1,39			0,956			50,19	26,32	23,87	0,19	0,88										Глина легк. полутверд.
107	10	9,80	3б					0,6	0,1	0,4	7,4	68,4	16,3	6,8	------		2,71	33,74	1,84	1,38			0,970			51,81	26,36	25,45	0,29	0,94										Глина пылеват. легк. тугопластич.
108	10	10,80	4					2,0	13,6	42,2	42,2	------	------	------	------	2,64	2,66	19,84	1,97	1,64			0,618							0,85										Песок пылеват. ср.плотн. однород.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %												Степень неоднородности трансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3			Коэф. порис-тости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэф. водонасыщения	Компрессионный модуль деформации, МПа		Относит. просадочность при 0,3 МПа, д.е.	Нач. просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град.	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Влажность набухания, %	Давление набухания, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	0,005 - 0,001мм	меньше 0,001 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при природной влажности	при полном водонасыщении							
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	A_0	C_u			ρ	ρ_d	$\rho_{d,min}$	$\rho_{d,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	$\delta_{0,3}$	P_{pr}	C	φ	ε_{sw}	W_{nab}	P_{nab}	
																																						насыщ. водой
109	10	12,80	4					1,4	9,5	43,7	45,4	------	------	------	------	2,46		20,36																					Песок пылеват. однород.
110	10	13,60	5					1,5	33,6	46,8	18,1	------	------	------	------	3,02	2,65	18,74	1,99	1,68			0,581					0,85									Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
111	10	16,60	5					1,4	42,1	36,2	20,3	------	------	------	------	3,63		17,36																					Песок мелкий неоднород.
112	10	19,60	5					0,5	37,9	41,6	20,0	------	------	------	------	3,26		18,01																					Песок мелкий неоднород.
113	11	1,30	2														2,70	10,07	1,53	1,39			0,942			28,70	17,27	11,43	-0,63	0,29	8,57	3,33	0,029	0,075					Суглинок легк. тверд. слабопросадочн.
114	11	2,30	3а															24,88								43,33	23,05	20,28	0,09										Глина легк. полутверд.
115	11	5,30	3а														2,70	27,10	1,85	1,46			0,855			48,45	25,98	22,47	0,05	0,86							0,035	41,62		Глина легк. полутверд. ненабух.
116	11	8,30	3а					0,3	1,3	2,0	15,8	66,9	7,4	6,3	------		2,70	34,45	1,84	1,37			0,973			57,68	29,35	28,33	0,18	0,96							0,029	40,31		Глина тяжел. полутверд. ненабух.
117	11	9,30	3б														2,71	33,09	1,90	1,43			0,898			51,18	26,06	25,12	0,28	1,00				0,046	18,52				Глина легк. тугопластич.
118	11	10,30	4					2,9	30,1	38,6	28,4	------	------	------	------	3,30	2,66	21,75	1,95	1,60			0,661							0,88									Песок пылеват. ср.плотн. неоднород. насыщ. водой
119	11	13,30	4					2,7	30,4	39,7	27,2	------	------	------	------	3,27		19,47																	0,002	27,70				Песок пылеват. неоднород.
120	11	13,80	5					0,9	39,7	41,1	18,3	------	------	------	------	3,28	2,65	18,96	1,98	1,66			0,592					0,85									Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
121	11	16,80	5					1,5	43,3	39,8	15,4	------	------	------	------	3,37		20,01																					Песок мелкий неоднород.
122	11	19,80	5					2,0	40,8	44,8	12,4	------	------	------	------	2,96		15,36																					Песок мелкий однород.
123	12	0,70	1														2,71	16,12	1,80	1,55			0,748			30,24	17,85	12,39	-0,14	0,58										Суглинок тяжел. тверд.
124	12	1,30	2					2,0	4,0	3,0	21,1	61,4	5,3	3,2	------		2,70	11,07	1,74	1,57			0,723			31,01	15,55	15,46	-0,29	0,41	7,50	3,53	0,022	0,158						Суглинок пылеват. тяжел. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.
125	12	1,70	2а														2,70	26,15	1,90	1,51			0,793			30,84	17,44	13,40	0,65	0,89										Суглинок тяжел. мягкопластич.
126	12	2,30	3а														2,74	25,91	1,86	1,48			0,855			44,24	22,15	22,09	0,17	0,83										Глина легк. полутверд.
127	12	5,30	3а															30,25								49,95	26,77	23,18	0,15										Глина легк. полутверд.
128	12	8,30	3а					0,2	1,0	1,7	15,3	65,0	10,5	6,3	------		2,75	31,86	1,82	1,38			0,992			52,68	26,32	26,36	0,21	0,88				0,041	18,00				Глина пылеват. легк. полутверд.
129	12	9,80	3б					2,0	8,7	10,0	26,9	43,9	5,3	3,2	------		2,70	38,86	1,82	1,31			1,060			50,75	32,74	18,01	0,34	0,99				0,041	17,48				Глина песчанист. легк. тугопластич.
130	12	10,80	4					0,8	13,6	47,4	38,2	------	------	------	------	2,68	2,66	20,63	1,93	1,60			0,663							0,83									Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
131	12	13,30	4					2,3	26,6	44,3	26,8	------	------	------	------	3,09		18,45																					Песок пылеват. неоднород.
132	12	13,80	5					1,1	34,3	52,2	12,4	------	------	------	------	2,62	2,65	18,53	1,96	1,65			0,603							0,81									Песок мелкий ср.плотн. однород. насыщ. водой
133	12	16,80	5					1,5	36,2	40,2	22,1	------	------	------	------	3,32		16,95																	0,003	29,03				Песок мелкий неоднород.
134	12	19,80	5					0,6	37,8	41,5	20,1	------	------	------	------	3,26		17,48																					Песок мелкий неоднород.
135	13	0,80	1														2,70	14,86	1,81	1,58			0,713			31,07	16,33	14,74	-0,10	0,56										Суглинок тяжел. тверд.
136	13	1,80	2					3,9	7,7	10,0	2,8	49,1	18,0	8,5	------		2,69	12,36	1,65	1,47			0,832			28,83	16,98	11,85	-0,39	0,40				0,023	19,54				Суглинок пылеват. легк. тверд.
137	13	2,80	3														2,72	14,03	1,78	1,56			0,742			40,28	22,30	17,98	-0,46	0,51										Глина легк. тверд.
138	13	5,30	3															24,42								47,65	24,88	22,77	-0,02										Глина легк. тверд.
139	13	5,80	3а														2,74	31,57	1,88	1,43			0,918			53,65	27,98	25,67	0,14	0,94							0,033	43,16		Глина легк. полутверд. ненабух.
140	13	8,80	3а															31,09								48,76	25,81	22,95	0,23										Глина легк. полутверд.
141	13	9,80	3б					3,0	5,0	8,7	32,4	42,4	5,3	3,2	------		2,70	38,55	1,82	1,31			1,055			51,78	32,03	19,75	0,33	0,99										Глина песчанист. легк. тугопластич.
142	13	12,30	4					1,7	21,4	30,2	46,7	------	------	------	------	2,74	2,66	18,76	1,97	1,66			0,604							0,83									Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
143	13	13,80	5					1,0	36,1	44,6	18,3	------	------	------	------	3,11	2,65	18,25	1,99	1,68			0,575							0,84									Песок мелкий плотн. неоднород. насыщ. водой
144	13	16,80	5					0,7	26,1	56,0	17,2	------	------	------	------	2,71		19,21																					Песок мелкий однород.
145	13	19,80	5					1,2	24,7	55,1	19,0	------	------	------	------	2,77		17,45																					Песок мелкий однород.
146	14	0,80	1															13,80								25,77	14,99	10,78	-0,11										Суглинок легк. тверд.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	№ ИГЭ	Содержание частиц, %												Степень неоднородности трансостава	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3			Коэф. порис-тости			Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэф. водонасыщения	Компрессионный модуль деформации, МПа		Относит. просадочность при 0,3 МПа, д.е.	Нач. просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град.	Относит. набухание (ПНГ), д.е.	Влажность набухания, %	Давление набухания, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	0,005 - 0,001мм	меньше 0,001 мм					природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии	природного сложения	в макс. рыхлом состоянии	в макс. плотном состоянии						при природной влажности	при полном водонасыщении							
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	A_0	C_u			ρ	ρ_d	$\rho_{d,min}$	$\rho_{d,max}$	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	E	$E_в$	$\delta_{0,3}$	P_{pr}	C	φ	ε_{sw}	W_{nab}	P_{nab}	
147	14	1,80	2															10,09								28,62	14,69	13,93	-0,33										Суглинок тяжел. тверд.
148	14	2,80	3					1,9	0,1	0,2	20,8	61,1	9,0	6,9	------		2,73	20,96	1,88	1,55			0,757			45,63	22,36	23,27	-0,06	0,76						0,075	40,26	0,102	Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.
149	14	5,80	3															22,22								49,62	25,16	24,46	-0,12										Глина легк. тверд.
150	14	7,30	3а					0,3	0,3	0,3	13,4	68,9	10,5	6,3	------		2,72	32,84	1,81	1,36			0,996			56,25	26,99	29,26	0,20	0,90						0,035	41,55		Глина тяжел. полутверд.ненабух.
151	14	9,30	3б															34,03								51,60	26,13	25,47	0,31										Глина легк. тугопластич.
152	14	11,30	3б														2,70	36,05	1,84	1,35			0,996			55,36	29,26	26,10	0,26	0,98									Глина легк. тугопластич.
153	14	12,80	4					4,1	19,2	27,5	49,2	------	------	------	------	2,64	2,67	21,44	1,94	1,60			0,671							0,85									Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой
154	14	13,80	5					1,4	33,8	57,7	7,1	------	------	------	------	2,21	2,66	20,03	2,00	1,67			0,596							0,89									Песок мелкий плотн. однород. насыщ. водой
155	14	16,80	5					0,3	35,2	54,1	10,4	------	------	------	------	2,42		17,45																					Песок мелкий однород.
156	14	19,80	5					1,9	35,2	51,7	11,2	------	------	------	------	2,55		18,13																					Песок мелкий однород.
157	15	0,80	1														2,70	19,03	1,79	1,50			0,795			33,88	19,03	14,85	0,00	0,65									Суглинок тяжел. полутверд.
158	15	1,80	2														2,71	18,13	1,85	1,57			0,730			31,64	18,26	13,38	-0,01	0,67				0,024	20,56				Суглинок тяжел. тверд.
159	15	2,30	3а					0,2	0,2	0,2	13,9	69,8	7,3	8,4	------		2,73	28,14	1,81	1,41			0,933			46,25	23,33	22,92	0,21	0,82									Глина пылеват. легк. полутверд.
160	15	5,30	3а															30,70								50,02	26,17	23,85	0,19										Глина легк. полутверд.
161	15	8,30	3а					0,1	0,1	0,3	13,1	64,1	12,2	10,1	------		2,72	32,15	1,85	1,40			0,943			52,51	27,98	24,53	0,17	0,93				0,041	18,52				Глина пылеват. легк. полутверд.
162	15	8,80	3б					3,0	1,0	1,5	31,0	52,9	4,8	5,8	------		2,71	33,04	1,82	1,37			0,981			50,12	24,63	25,49	0,33	0,91				0,043	19,29				Глина пылеват. легк. тугопластич.
163	15	10,80	4					0,9	20,1	35,9	43,1	------	------	------	------	2,77	2,66	18,54	1,95	1,65			0,617							0,80									Песок пылеват. ср.плотн. однород. ср. степени водонас.
164	15	13,30	4					1,5	23,4	31,1	44,0	------	------	------	------	2,89		20,01																0,004	29,90				Песок пылеват. однород.
165	15	13,80	5					2,1	33,8	55,7	8,4	------	------	------	------	2,29	2,65	18,62	2,00	1,69			0,572							0,86									Песок мелкий плотн. однород. насыщ. водой
166	15	16,80	5					1,7	31,2	47,4	19,7	------	------	------	------	3,02		17,59																0,002	32,01				Песок мелкий неоднород.
167	15	19,80	5					0,5	38,8	38,7	22,0	------	------	------	------	3,40		17,87																					Песок мелкий неоднород.

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Приложение Ж

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-1 - Насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости							
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**
1	1	0,8	21,08	31,77	40,69	20,47	20,22	0,03	0,56	1,77	2,73	1,46	1,93	46,45	0,867	0,66
12	2	1,0	20,16	35,65	34,88	20,31	14,57	-0,01	1,05	1,65	2,69	1,37	1,86	48,95	0,959	0,57
24	3	1,0	19,66	28,13	38,98	19,85	19,13	-0,01	0,43	1,84	2,71	1,54	1,97	43,26	0,762	0,70
25	3	2,5	14,90	21,89	34,42	17,45	16,97	-0,15	0,26	1,95	2,70	1,70	2,07	37,15	0,591	0,68
36	4	1,3	13,34	25,31	26,53	15,98	10,55	-0,25	0,88	1,81	2,68	1,60	2,00	40,41	0,678	0,53
47	5	1,0	17,89		31,13	17,48	13,65	0,03								
58	6	1,0	19,26		38,04	20,15	17,89	-0,05								
70	7	1,0	20,06	31,57	39,20	21,14	18,06	-0,06	0,58	1,75	2,70	1,46	1,92	46,01	0,852	0,64
80	8	1,0	22,82*		38,58	19,36	19,22	0,18								
91	9	1,0	17,39		31,51	16,95	14,56	0,03								
102	10	0,8	21,39	28,72	37,92	22,47	15,45	-0,07	0,40	1,85	2,71	1,52	1,96	43,76	0,778	0,74
123	12	0,9	16,12	27,61	30,24	17,85	12,39	-0,14	0,79	1,80	2,71	1,55	1,98	42,80	0,748	0,58
135	13	1,0	14,86	26,42	31,07	16,33	14,74	-0,10	0,68	1,81	2,70	1,58	1,99	41,63	0,713	0,56
146	14	1,0	13,80		25,77	14,99	10,78	-0,11								
157	15	1,0	19,03	29,46	33,88	19,03	14,85	0,00	0,70	1,79	2,70	1,50	1,95	44,30	0,795	0,65
Максимальное значение			21,39	35,65	40,69	22,47	20,22	0,18	1,05	1,95	2,73	1,70	2,07	48,95	0,959	0,74
Минимальное значение			13,34	21,89	25,77	14,99	10,55	-0,25	0,26	1,65	2,68	1,37	1,86	37,15	0,591	0,53
Количество определений			14	10	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10
Среднее значение			17,78	28,65	34,19	18,65	15,54	-0,05	0,63	1,80	2,70	1,53	1,96	43,47	0,77	0,63
Сред.арифм.значение:			17,78	28,65	34,19	18,65	15,54	-0,05	0,63	1,80	2,70	1,53	1,96	43,47	0,77	0,63
Сумма квадр.отклон.			97,28		310,38	63,44				0,05	0,00				0,10	
Сред.квад.отклонение:			2,74		4,71	2,13				0,08	0,01				0,10	
Коэффициент вариации:			0,15		0,14	0,11				0,04	0,00				0,13	
Нормативное значение:			**17,78**	**28,65**	**34,19**	**18,65**	**15,54**	**-0,05**	**0,63**	**1,80**	**2,70**	**1,53**	**1,96**	**43,47**	**0,775**	**0,63**
Значение РО										0,019						
При альфа = 0,85																
Коэфф.безопасности.(-)										1,02						
Рассчётное значение(-)										**1,77**						

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.
			природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости							
			W	**W_n**	**W_L**	**W_P**	**I_P**	**I_L**	**I_{lv}**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**$ρ_v$**	**n**	**e_o**	**S_r**
Коэфф.безопасности.(+)										0,98						
Рассчётное значение(+)										1,84						
Значение РО										0,025						
При альфа = 0,95																
Коэфф.безопасности.(-)										1,03						
Рассчётное значение(-)										**1,76**						
Коэфф.безопасности.(+)										0,98						
Рассчётное значение(+)										1,85						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-2 – Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.			Нач. просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости								при природной влажности	при полном водонасыщении	0,1	0,2	0,3			
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	$E_{вст.}$	$E_{вод.}$	$ε_{sl}$ 0,10	$ε_{sl}$ 0,20	$ε_{sl}$ 0,30	P_{pr}	C	φ
2	1	2,0	0,2	0,3	0,5	27,3	58,0	9,0	4,7	12,04	25,21	27,69	14,65	13,04	-0,20	0,81	1,80	2,70	1,61	2,01	40,50	0,681	0,48	5,45	3,16	0,004	0,011	0,019	0,188	0,023	19,29
13	2	2,0	0,3	4,0	3,7	26,7	56,8	5,8	2,7	8,30*	26,16	25,31	14,12	11,19	-0,52	1,08	1,71	2,69	1,58	1,99	41,30	0,704	0,32	7,06	3,55	0,005	0,014	0,020	0,163		
37	4	2,3	0,5	0,2	0,3	37,9	52,7	5,8	2,6	12,11	25,81	29,65	18,26	11,39	-0,54	0,66	1,78	2,69	1,59	2,00	40,98	0,694	0,47	4,62	2,73	0,007	0,016	0,020	0,123		
48	5	2,0	0,1	0,2	3,7	30,3	49,8	12,7	3,2	12,90	36,75	25,70	14,27	11,43	-0,12	1,97	1,53	2,70	1,36	1,85	49,81	0,992	0,35	6,00	4,00	0,005	0,009	0,012	0,220		
59	6	2,0								16,51	31,90	32,00	18,41	13,59	-0,14	0,99	1,69	2,70	1,45	1,91	46,28	0,861	0,52							0,018	20,3
71	7	2,0	1,9	2,7	3,0	6,4	69,1	13,7	3,2	11,20	28,23	25,69	14,71	10,98	-0,32	1,23	1,70	2,69	1,53	1,96	43,17	0,760	0,40							0,021	21,8
92	9	2,0								15,15	28,90	29,99	18,02	11,97	-0,24	0,91	1,75	2,71	1,52	1,96	43,92	0,783	0,52	6,67	3,92	0,009	0,015	0,024	0,128		
103	10	1,8	3,9	6,7	8,7	0,6	57,8	13,8	8,5	14,14	26,37	27,49	15,46	12,03	-0,11	0,91	1,80	2,70	1,58	1,99	41,59	0,712	0,54							0,019	20,3
113	11	1,5								10,07	34,90	28,70	17,27	11,43	-0,63	1,54	1,53	2,70	1,39	1,88	48,52	0,942	0,29	8,57	3,33	0,013	0,024	0,030	0,075		
124	12	1,5	2,0	4,0	3,0	21,1	61,4	5,3	3,2	11,07	26,79	31,01	15,55	15,46	-0,29	0,73	1,74	2,70	1,57	1,99	41,98	0,723	0,41	7,50	3,53	0,006	0,015	0,022	0,158		
136	13	2,0	3,9	7,7	10,0	2,8	49,1	18,0	8,5	12,36	30,92	28,83	16,98	11,85	-0,39	1,18	1,65	2,69	1,47	1,92	45,41	0,832	0,40							0,023	19,54
147	14	2,0								10,09		28,62	14,69	13,93	-0,33																
158	15	2,0								18,13*	26,95	31,64	18,26	13,38	-0,01	0,65	1,85	2,71	1,57	1,99	42,21	0,730	0,67							0,024	20,56
Максимальное значение			3,9	7,7	10,0	37,9	69,1	18,0	8,5	16,51	36,75	32,00	18,41	15,46	-0,01	1,97	1,85	2,71	1,61	2,01	49,81	0,992	0,67	8,57	4,00	0,013	0,024	0,030	0,220	0,024	21,80
Минимальное значение			0,1	0,2	0,3	0,6	49,1	5,3	2,6	10,07	25,21	25,31	14,12	10,98	-0,63	0,65	1,53	2,69	1,36	1,85	40,50	0,681	0,29	4,62	2,73	0,004	0,009	0,012	0,075	0,018	19,29
Количество определений			8	8	8	8	8	8	8	11	12	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	7	7	7	7	7	7	6	6
Среднее значение			1,60	3,23	4,11	19,14	56,84	10,51	4,58	12,51	29,08	28,64	16,20	12,44	-0,30	1,05	1,71	2,70	1,52	1,95	43,80	0,78	0,45	6,55	3,46	0,01	0,01	0,02	0,15	0,02	20,30
Сред.арифм.значение:			1,60	3,23	4,11	19,14	56,84	10,51	4,58	12,51	29,08	28,64	16,20	12,44	-0,30	1,05	1,71	2,70	1,52	1,95	43,80	0,78	0,45	6,55	3,46	0,01	0,01	0,02	0,15	0,02	20,30
Сумма квадр.отклон.										41,74		59,45	34,36				0,11	0,00				0,11		10,49	1,16	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	3,92
Сред.квад.отклонение:										2,04		2,23	1,69				0,10	0,01				0,10		1,32	0,44	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00	0,88
Коэффициент вариации:										0,15		0,08	0,10				0,06	0,00				0,13		0,20	0,13	0,44	0,32	0,26	0,31	0,11	0,04
Нормативное значение:			**1,6**	**3,2**	**4,1**	**19,1**	**56,8**	**10,5**	**4,7**	**12,51**	**29,08**	**28,64**	**16,20**	**12,44**	**-0,30**	**1,05**	**1,71**	**2,70**	**1,52**	**1,95**	**43,80**	**0,785**	**0,45**	**6,6**	**3,5**	**0,007**	**0,015**	**0,021**	**0,151**	**0,021**	**20**
Значение PO																	0,023													0,069	0,026
При альфа = 0,85																															
Коэфф.безопасности.(-)																	1,02													1,07	1,03
Рассчётное значение(-)																	**1,67**													**0,020**	**20**
Коэфф.безопасности.(+)																	0,98													0,94	0,97
Рассчётное значение(+)																	1,75													0,02	20,83
Значение PO																	0,031													0,093	0,036
При альфа = 0,95																															

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Компрессионный модуль деформации, МПа		Величина относительной просадочности при нагрузках, д.е.			Нач. просадочное давление, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости								при природной влажности	при полном водонасыщении	0,1	0,2	0,3			
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	$E_{ест.}$	$E_{вод.}$	$ε_{sl}$ 0,10	$ε_{sl}$ 0,20	$ε_{sl}$ 0,30	P_{pr}	C	φ
Коэфф.безопасности.(-)																	1,03													1,10	1,04
Рассчётное значение(-)																	**1,66**													**0,019**	**20**
Коэфф.безопасности.(+)																	0,97													0,91	0,97
Рассчётное значение(+)																	1,76													0,02	21,02

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-2а – Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с присыпками песка.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	$E_{ест.}$	C	φ
81	8	2,3	0,2	0,5	1,0	33,5	56,4	3,7	4,7	25,07	28,79	31,50	17,81	13,69	0,53	0,80	1,90	2,70	1,52	1,96	43,73	0,777	0,87		0,016	19,29
125	12	1,9								26,15	29,36	30,84	17,44	13,40	0,65	0,89	1,90	2,70	1,51	1,95	44,22	0,793	0,89	2,61		
Максимальное значение			0,2	0,5	1,0	33,5	56,4	3,7	4,7	26,15	29,36	31,50	17,81	13,69	0,65	0,89	1,90	2,70	1,52	1,96	44,22	0,793	0,89	2,61	0,016	19,29
Минимальное значение			0,2	0,5	1,0	33,5	56,4	3,7	4,7	25,07	28,79	30,84	17,44	13,40	0,53	0,80	1,90	2,70	1,51	1,95	43,73	0,777	0,87	2,61	0,016	19,29
Количество определений			1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Среднее значение			0,20	0,50	1,00	33,50	56,40	3,70	4,70	25,61	29,07	31,17	17,63	13,55	0,59	0,85	1,90	2,70	1,51	1,95	43,98	0,78	0,88	2,61	0,02	19,29
Сред.арифм.значение:			0,20	0,50	1,00	33,50	56,40	3,70	4,70	25,61	29,07	31,17	17,63	13,55	0,59	0,85	1,90	2,70	1,51	1,95	43,98	0,78	0,88	2,61	0,02	19,29
Сумма квадр.отклон.										0,59		0,22	0,07				0,00	0,00				0,00		0,00	0	0
Сред.квад.отклонение:										0,77		0,47	0,26				0,00	0,00				0,01				
Коэффициент вариации:										0,03		0,01	0,01				0,00	0,00				0,01				
Нормативное значение:			**0,2**	**0,5**	**1,0**	**33,5**	**56,4**	**3,7**	**4,7**	**25,61**	**29,07**	**31,17**	**17,63**	**13,55**	**0,59**	**0,85**	**1,90**	**2,70**	**1,51**	**1,95**	**43,98**	**0,785**	**0,88**	**2,6**	**0,016**	**19**
Значение РО																										
При альфа = 0,85																										
Коэфф.безопасности.(-)																										
Рассчётное значение(-)																	**1,89**								**0,015**	**18**
Коэфф.безопасности.(+)																										
Рассчётное значение(+)																										
Значение РО																										
При альфа = 0,95																										
Коэфф.безопасности.(-)																										
Рассчётное значение(-)																	**1,88**								**0,014**	**17**
Коэфф.безопасности.(+)																										
Рассчётное значение(+)																										

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-3 – Глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонамыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Относительное свободное набухание, д.е.	Давление набухания, МПа	Влажность набухания, %
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	$ε_{SW}$	$P_н$	$W_н$
3	1	3,5	0,1	0,1	0,3	13,1	64,1	12,2	10,1	23,11	32,40	45,01	24,15	20,86	-0,05	0,40	1,78	2,72	1,45	1,91	46,84	0,881	0,71	0,074	0,125	41,15
14	2	3,5								14,50		41,88	22,46	19,42	-0,41											
15	2	5,0								16,56	26,31	43,62	21,26	22,36	-0,21	0,23	1,86	2,75	1,60	2,02	41,98	0,723	0,63	0,045	0,102	42,36
26	3	3,0								20,37	25,05	49,64	25,25	24,39	-0,20	-0,01	1,96	2,75	1,63	2,04	40,79	0,689	0,81	0,044	0,105	41,21
27	3	6,0								19,47		40,19	20,83	19,36	-0,07											
38	4	3,0	0	0,2	0,5	36,2	36,8	19,5	6,8	12,62*	23,27	39,62	19,32	20,30	-0,33	0,19	1,88	2,73	1,67	2,06	38,85	0,635	0,54			
39	4	6,0								17,73		42,55	20,97	21,58	-0,15											
49	5	3,0								21,18	32,09	46,21	23,25	22,96	-0,09	0,39	1,76	2,72	1,45	1,92	46,61	0,873	0,66	0,057	0,103	42,25
50	5	6,0								19,11	27,27	42,69	21,25	21,44	-0,10	0,28	1,86	2,72	1,56	1,99	42,59	0,742	0,70			
60	6	3,2	0,3	0,7	0,3	13,8	64,0	17,8	3,1	22,63	27,37	48,65	24,56	24,09	-0,08	0,12	1,92	2,74	1,57	1,99	42,86	0,750	0,83	0,047	0,103	44,05
61	6	5,0								30,98*	34,94	54,09	31,21	22,88	-0,01	0,16	1,83	2,73	1,40	1,89	48,82	0,954	0,89			
72	7	3,0								18,53		41,32	21,33	19,99	-0,14											
73	7	6,0								22,03	25,50	45,26	23,14	22,12	-0,05	0,11	1,96	2,72	1,61	2,02	40,95	0,694	0,86			
137	13	3,0								14,03*	27,30	40,28	22,30	17,98	-0,46	0,28	1,78	2,72	1,56	1,99	42,61	0,742	0,51			
138	13	5,5								24,42		47,65	24,88	22,77	-0,02											
148	14	3,0	1,9	0,1	0,2	20,8	61,1	9,0	6,9	20,96	27,71	45,63	22,36	23,27	-0,06	0,23	1,88	2,73	1,55	1,98	43,07	0,757	0,76	0,075	0,102	40,26
149	14	6,0								22,22		49,62	25,16	24,46	-0,12											
Максимальное значение			1,9	0,7	0,5	36,2	64,1	19,5	10,1	24,42	34,94	54,09	31,21	24,46	-0,01	0,40	1,96	2,75	1,67	2,06	48,82	0,954	0,89	0,075	0,125	44,05
Минимальное значение			0,0	0,1	0,2	13,1	36,8	9,0	3,1	14,50	23,27	39,62	19,32	17,98	-0,46	-0,01	1,76	2,72	1,40	1,89	38,85	0,635	0,51	0,044	0,102	40,26
Количество определений			3	4	4	4	4	4	4	14	11	17	17	17	17	11	11	11	11	11	11	11	11	6	6	6
Среднее значение			0,73	0,28	0,33	20,98	56,50	14,63	6,73	20,20	28,11	44,94	23,16	21,78	-0,15	0,22	1,86	2,73	1,55	1,98	43,27	0,77	0,72	0,06	0,11	41,88
Сред.арифм.значение:			0,73	0,28	0,33	20,98	56,50	14,63	6,73	20,20	28,11	44,94	23,16	21,78	-0,15	0,22	1,86	2,73	1,55	1,98	43,27	0,77	0,72	0,06	0,11	41,88
Сумма квадр.отклон.										97,59		258,58	116,52				0,05	0,00				0,09		0,00	0,00	8,68
Сред.квад.отклонение:										2,74		4,02	2,70				0,07	0,01				0,10		0,01	0,01	1,32
Коэффициент вариации:										0,14		0,09	0,12				0,04	0,00				0,12		0,25	0,08	0,03
Нормативное значение:			**0,7**	**0,3**	**0,3**	**20,9**	**56,5**	**14,6**	**6,7**	**20,20**	**28,11**	**44,94**	**23,16**	**21,78**	**-0,15**	**0,22**	**1,86**	**2,73**	**1,55**	**1,98**	**43,27**	**0,767**	**0,72**	**0,057**	**0,107**	**41,88**
Значение РО																	0,015									
При альфа = 0,85																										
Коэфф.безопасности.(-)																	1,02									
Рассчётное значение(-)																	**1,83**									
Коэфф.безопасности.(+)																	0,98									
Рассчётное значение(+)																	1,89									

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Относительное свободное набухание, д.е.	Давление набухания, МПа	Влажность набухания, %
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	$ε_{SW}$	$P_н$	$W_н$
Значение РО																	0,020									
При альфа = 0,95																										
Коэфф.безопасности.(-)																	1,02									
Рассчётное значение(-)																	**1,82**									
Коэфф.безопасности.(+)																	0,98									
Рассчётное значение(+)																	1,90									

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-3а – Глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонамыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости									
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	C	φ
4	1	6,5	0,1	0,1	0,2	20,7	63,1	7,4	8,4	29,49	34,38	46,66	24,36	22,30	0,23	0,45	1,82	2,72	1,41	1,89	48,33	0,935	0,86		
5	1	9,5								32,82	34,91	51,66	26,54	25,12	0,25	0,33	1,86	2,74	1,40	1,89	48,89	0,957	0,94		
16	2	6,0								27,16		45,63	24,15	21,48	0,14										
17	2	9,0	0,1	2,0	3,0	9,2	66,7	13,7	5,3	32,31	36,20	50,26	26,95	23,31	0,23	0,40	1,82	2,74	1,38	1,87	49,80	0,992	0,89	0,043	17,74
28	3	7,2								30,19	36,24	51,98	26,35	25,63	0,15	0,39	1,79	2,74	1,37	1,87	49,82	0,993	0,83		
29	3	9,0								29,13		49,03	24,16	24,87	0,20										
40	4	6,5								26,36		48,35	24,71	23,64	0,07										
41	4	9,0	0,2	0,7	1,0	21,5	63,0	8,9	4,7	26,87	32,45	52,36	26,87	25,49	0,00	0,22	1,84	2,74	1,45	1,92	47,07	0,889	0,83		
51	5	7,0	0,2	0,2	0,2	13,9	69,8	7,3	8,4	24,29	25,96	46,16	21,31	24,85	0,12	0,19	1,99	2,74	1,60	2,02	41,57	0,711	0,94	0,046	17,87
52	5	9,0								28,72	32,81	45,56	23,69	21,87	0,23	0,42	1,85	2,72	1,44	1,91	47,16	0,893	0,88		
62	6	6,0								36,21	36,60	58,57	30,26	28,31	0,21	0,22	1,86	2,73	1,37	1,87	49,98	0,999	0,99		
63	6	9,0								33,50		53,77	27,45	26,32	0,23										
74	7	8,0								29,43		50,14	25,78	24,36	0,15										
82	8	3,0								24,06	30,02	42,23	22,69	19,54	0,07	0,38	1,85	2,70	1,49	1,94	44,77	0,811	0,80		
83	8	6,0								27,08	31,19	47,66	24,01	23,65	0,13	0,30	1,87	2,72	1,47	1,93	45,90	0,849	0,87	0,043	17,74
84	8	9,0								27,34	30,97	44,87	22,39	22,48	0,22	0,38	1,88	2,72	1,48	1,93	45,72	0,842	0,88		
93	9	3,0								30,68	35,84	53,66	27,25	26,41	0,13	0,33	1,81	2,75	1,39	1,88	49,64	0,986	0,86		
94	9	6,0								29,37		48,56	24,87	23,69	0,19										
95	9	8,0								28,41	31,90	46,26	23,95	22,31	0,20	0,36	1,87	2,72	1,46	1,92	46,46	0,868	0,89		
104	10	3,0	0,3	1,0	2,1	38,3	51,4	3,7	3,2	24,43	31,60	43,86	23,41	20,45	0,05	0,40	1,82	2,72	1,46	1,92	46,23	0,860	0,77		
105	10	6,0								27,06	31,91	47,93	25,24	22,69	0,08	0,29	1,85	2,72	1,46	1,92	46,47	0,868	0,85	0,040	16,7
106	10	8,5								30,86	35,13	50,19	26,32	23,87	0,19	0,37	1,82	2,72	1,39	1,88	48,87	0,956	0,88		
114	11	2,5								24,88		43,33	23,05	20,28	0,09										
115	11	5,5								27,10	31,67	48,45	25,98	22,47	0,05	0,25	1,85	2,70	1,46	1,92	46,09	0,855	0,86		
116	11	8,5	0,3	1,3	2,0	15,8	66,9	7,4	6,3	34,45	36,03	57,68	29,35	28,33	0,18	0,24	1,84	2,70	1,37	1,86	49,31	0,973	0,96		
126	12	2,5								25,91	31,19	44,24	22,15	22,09	0,17	0,41	1,86	2,74	1,48	1,94	46,08	0,855	0,83		
127	12	5,5								30,25		49,95	26,77	23,18	0,15										
128	12	8,5	0,2	1,0	1,7	15,3	65,0	10,5	6,3	31,86	36,08	52,68	26,32	26,36	0,21	0,37	1,82	2,75	1,38	1,88	49,81	0,992	0,88	0,041	18,00
139	13	6,0								31,57	33,49	53,65	27,98	25,67	0,14	0,21	1,88	2,74	1,43	1,91	47,85	0,918	0,94		
140	13	9,0								31,09		48,76	25,81	22,95	0,23										
150	14	7,5	0,3	0,3	0,3	13,4	68,9	10,5	6,3	32,84	36,63	56,25	26,99	29,26	0,20	0,33	1,81	2,72	1,36	1,86	49,91	0,996	0,90		
159	15	2,5	0,2	0,2	0,2	13,9	69,8	7,3	8,4	28,14	34,17	46,25	23,33	22,92	0,21	0,47	1,81	2,73	1,41	1,90	48,26	0,933	0,82		
160	15	5,5								30,70		50,02	26,17	23,85	0,19										
161	15	8,5	0,1	0,1	0,3	13,1	64,1	12,2	10,1	32,15	34,67	52,51	27,98	24,53	0,17	0,27	1,85	2,72	1,40	1,89	48,53	0,943	0,93	0,041	18,52

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости									
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	C	φ
Максимальное значение			0,3	2,0	3,0	38,3	69,8	13,7	10,1	36,21	36,63	58,57	30,26	29,26	0,25	0,47	1,99	2,75	1,60	2,02	49,98	0,999	0,99	0,046	18,52
Минимальное значение			0,1	0,1	0,2	9,2	51,4	3,7	3,2	24,06	25,96	42,23	21,31	19,54	0,00	0,19	1,79	2,70	1,36	1,86	41,57	0,711	0,77	0,040	16,70
Количество определений			10	10	10	10	10	10	10	34	24	34	34	34	34	24	24	24	24	24	24	24	24	6	6
Среднее значение			0,20	0,69	1,10	17,51	64,87	8,89	6,74	29,32	33,42	49,39	25,43	23,96	0,16	0,33	1,85	2,73	1,43	1,90	47,60	0,91	0,88	0,04	17,76
Сред.арифм.значение:			0,20	0,69	1,10	17,51	64,87	8,89	6,74	29,32	33,42	49,39	25,43	23,96	0,16	0,33	1,85	2,73	1,43	1,90	47,60	0,91	0,88	0,04	17,76
Сумма квадр.отклон.										304,53		539,71	143,62				0,04	0,00				0,12		0,00	1,77
Сред.квад.отклонение:										3,04		4,04	2,09				0,04	0,01				0,07		0,00	0,60
Коэффициент вариации:										0,10		0,08	0,08				0,02	0,01				0,08		0,05	0,03
Нормативное значение:			**0,2**	**0,7**	**1,1**	**17,5**	**64,9**	**8,9**	**6,7**	**29,32**	**33,42**	**49,39**	**25,43**	**23,96**	**0,16**	**0,33**	**1,85**	**2,73**	**1,43**	**1,90**	**47,60**	**0,911**	**0,88**	**0,042**	**18**
Значение РО																	0,006							0,031	0,020
При альфа = 0,85																									
Коэфф.безопасности.(-)																	1,01							1,03	1,02
Рассчётное значение(-)																	**1,84**							**0,041**	**17**
Коэфф.безопасности.(+)																	0,99							0,97	0,98
Рассчётное значение(+)																	1,86							0,04	18,12
Значение РО																	0,007							0,042	0,028
При альфа = 0,95																									
Коэфф.безопасности.(-)																	1,01							1,04	1,03
Рассчётное значение(-)																	**1,83**							**0,041**	**17**
Коэфф.безопасности.(+)																	0,99							0,96	0,97
Рассчётное значение(+)																	1,86							0,04	18,25

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-3б – Глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости									
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	C	φ
6	1	10,0								34,04	34,67	51,21	26,32	24,89	0,31	0,34	1,88	2,73	1,40	1,89	48,62	0,946	0,98	0,040	18,00
7	1	12,0								36,45	36,99	49,44	25,83	23,61	0,45	0,47	1,85	2,72	1,36	1,86	50,16	1,006	0,99		
18	2	10,0								33,08		47,06	24,87	22,19	0,37										
19	2	12,0								33,78	34,50	46,94	25,36	21,58	0,39	0,42	1,87	2,70	1,40	1,88	48,23	0,932	0,98		
30	3	10,0								35,65	36,30	56,38	28,36	28,02	0,26	0,28	1,86	2,73	1,37	1,87	49,77	0,991	0,98		
31	3	12,0								33,29		47,82	25,46	22,36	0,35										
42	4	11,0								34,45		52,43	27,11	25,32	0,29										
53	5	10,0								35,32	38,00	51,04	26,85	24,19	0,35	0,46	1,81	2,72	1,34	1,85	50,82	1,033	0,93	0,037	19,29
64	6	9,5								36,39	37,09	56,55	28,15	28,40	0,29	0,31	1,84	2,70	1,35	1,85	50,03	1,001	0,98		
65	6	11,5								38,14		54,57	27,63	26,94	0,39										
75	7	10,5								32,84	33,15	49,31	25,44	23,87	0,31	0,32	1,90	2,72	1,43	1,90	47,42	0,902	0,99		
85	8	10,0								34,69	36,56	50,23	26,32	23,91	0,35	0,43	1,83	2,70	1,36	1,86	49,68	0,987	0,95	0,038	19,54
96	9	9,5								31,13	34,12	48,99	24,19	24,80	0,28	0,40	1,85	2,72	1,41	1,89	48,13	0,928	0,91		
107	10	10,0	0,6	0,1	0,4	7,4	68,4	16,3	6,8	33,74	35,78	51,81	26,36	25,45	0,29	0,37	1,84	2,71	1,38	1,87	49,23	0,970	0,94		
117	11	9,5								33,09	33,15	51,18	26,06	25,12	0,28	0,28	1,90	2,71	1,43	1,90	47,32	0,898	1,00	0,046	18,52
129	12	10,0	2,0	8,7	10,0	26,9	43,9	5,3	3,2	38,86	39,26	50,75	32,74	18,01	0,34	0,36	1,82	2,70	1,31	1,83	51,46	1,060	0,99	0,041	17,48
141	13	10,0	3,0	5,0	8,7	32,4	42,4	5,3	3,2	38,55	39,09	51,78	32,03	19,75	0,33	0,36	1,82	2,70	1,31	1,83	51,35	1,055	0,99		
151	14	9,5								34,03		51,60	26,13	25,47	0,31										
152	14	11,5								36,05	36,90	55,36	29,26	26,10	0,26	0,29	1,84	2,70	1,35	1,85	49,91	0,996	0,98		
162	15	9,0	3,0	1,0	1,5	31,0	52,9	4,8	5,8	33,04	36,20	50,12	24,63	25,49	0,33	0,45	1,82	2,71	1,37	1,86	49,52	0,981	0,91	0,043	19,29
Максимальное значение			3,0	8,7	10,0	32,4	68,4	16,3	6,8	38,86	39,26	56,55	32,74	28,40	0,45	0,47	1,90	2,73	1,43	1,90	51,46	1,06	1,00	0,046	19,54
Минимальное значение			0,6	0,1	0,4	7,4	42,4	4,8	3,2	31,13	33,15	46,94	24,19	18,01	0,26	0,28	1,81	2,70	1,31	1,83	47,32	0,90	0,91	0,037	17,48
Количество определений			4	4	4	4	4	4	4	20	15	20	20	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	6	6
Среднее значение			2,15	3,70	5,15	24,43	51,90	7,93	4,75	34,83	36,12	51,23	26,96	24,27	0,33	0,37	1,85	2,71	1,37	1,87	49,44	0,98	0,97	0,04	18,69
Сред.арифм.значение:			2,15	3,70	5,15	24,43	51,90	7,93	4,75	34,83	36,12	51,23	26,96	24,27	0,33	0,37	1,85	2,71	1,37	1,87	49,44	0,98	0,97	0,04	18,69
Сумма квадр.отклон.										81,48		147,08	96,81				0,01	0,00				0,04		0,00	3,41
Сред.квад.отклонение:										2,07		2,78	2,26				0,03	0,01				0,05		0,00	0,83
Коэффициент вариации:										0,06		0,05	0,08				0,02	0,00				0,05		0,08	0,04
Нормативное значение:			**2,2**	**3,7**	**5,2**	**24,4**	**51,9**	**7,9**	**4,7**	**34,83**	**36,12**	**51,23**	**26,96**	**24,27**	**0,33**	**0,37**	**1,85**	**2,71**	**1,37**	**1,87**	**49,44**	**0,979**	**0,97**	**0,041**	**19**
Значение РО																	0,005							0,049	0,027
При альфа = 0,85																									
Коэфф.безопасности.(-)																	1,01							1,05	1,03

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %							Влажность, %				Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,005 мм	меньше 0,005 мм	природная	при полн. водонасыщении	на границе текучести	на границе раскатывания		при естест. влажности	при полной влагоемкости								
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,005}$	$A_{0,001}$	W	W_n	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{lv}	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	C	φ
Рассчётное значение(-)																	**1,84**							**0,039**	**18**
Коэфф.безопасности.(+)																	0,99							0,95	0,97
Рассчётное значение(+)																	1,86							0,04	19,19
Значение РО																	0,007							0,067	0,036
При альфа = 0,95																									
Коэфф.безопасности.(-)																	1,01							1,07	1,04
Рассчётное значение(-)																	**1,84**							**0,038**	**18**
Коэфф.безопасности.(+)																	0,99							0,94	0,96
Рассчётное значение(+)																	1,86							0,04	19,36

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-4 – Песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
8	1	13,0	1,8	22,9	32,5	42,8	19,56		1,98	2,67	1,66	2,04	37,97	0,612	0,85			
20	2	13,0	0,9	21,5	37,4	40,2	21,63		1,95	2,66	1,60	2,00	39,73	0,659	0,87		0,003	30,96
32	3	13,0	1,1	23,4	34,1	41,4	19,87		1,97	2,67	1,64	2,03	38,45	0,625	0,85	17,1		
43	4	12,5	1,0	19,6	36,2	43,2	18,69											
54	5	13,0	1,0	22,2	36,4	40,4	18,56		1,97	2,66	1,66	2,04	37,53	0,601	0,82	15,8		
66	6	12,5	0,7	23,4	33,9	42,0	18,47		1,95	2,66	1,65	2,03	38,12	0,616	0,80		0,006	31,38
76	7	12,5	1,4	22,8	30,2	45,6	21,32											
86	8	11,5	1,2	24,8	29,1	44,9	20,35		1,91	2,66	1,59	1,99	40,34	0,676	0,80	17,4		
87	8	13,0	1,1	21,3	32,2	45,4	20,87										0,003	27,92
97	9	11,0	2,1	20,2	31,4	46,3	21,06		1,95	2,67	1,61	2,01	39,67	0,658	0,86	14,2		
98	9	13,0	5,0	24,1	30,8	40,1	20,71			2,67							0,003	28,81
108	10	11,0	2,0	13,6	42,2	42,2	19,84		1,97	2,66	1,64	2,03	38,20	0,618	0,85			
109	10	13,0	1,4	9,5	43,7	45,4	20,36											
118	11	10,5	2,9	30,1	38,6	28,4	21,75		1,95	2,66	1,60	2,00	39,79	0,661	0,88			
119	11	13,5	2,7	30,4	39,7	27,2	19,47										0,002	27,70
130	12	11,0	0,8	13,6	47,4	38,2	20,63		1,93	2,66	1,60	2,00	39,85	0,663	0,83			
131	12	13,5	2,3	26,6	44,3	26,8	18,45									18,1		
142	13	12,5	1,7	21,4	30,2	46,7	18,76		1,97	2,66	1,66	2,04	37,64	0,604	0,83			
153	14	13,0	4,1	19,2	27,5	49,2	21,44		1,94	2,67	1,60	2,00	40,17	0,671	0,85	17,5		
163	15	11,0	0,9	20,1	35,9	43,1	18,54		1,95	2,66	1,65	2,03	38,16	0,617	0,80			
164	15	13,5	1,5	23,4	31,1	44,0	20,01										0,004	29,90
Максимальное значение			5,0	30,4	47,4	49,2	21,75		1,98	2,67	1,66	2,04	40,34	0,676	0,88	18,10	0,006	31,38
Минимальное значение			0,7	9,5	27,5	26,8	18,45		1,91	2,66	1,59	1,99	37,53	0,601	0,80	14,20	0,002	27,70
Количество определений			21	21	21	21	21		13	14	13	13	13	13	13	6	6	6
Среднее значение			1,79	21,62	35,47	41,12	20,02		1,95	2,66	1,63	2,02	38,89	0,64	0,84	16,68	0,00	29,45
Сред.арифм.значение:			1,79	21,62	35,47	41,12	20,02		1,95	2,66	1,63	2,02	38,89	0,64	0,84	16,68	0,00	29,45
Сумма квадр.отклон.							25,28		0,00	0,00				0,01		10,31	0,00	12,02
Сред.квад.отклонение:							1,12		0,02	0,00				0,03		1,44	0,00	1,55
Коэффициент вариации:							0,06		0,01	0,00				0,04		0,08	0,30	0,05
Нормативное значение:			**1,8**	**21,6**	**35,5**	**41,1**	**20,02**		**1,95**	**2,66**	**1,63**	**2,02**	**38,89**	**0,637**	**0,84**	**16,9**	**0,004**	**29**
Значение РО									0,004								0,181	0,032
При альфа = 0,85																		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
Коэфф.безопасности.(-)									1,00								1,22	1,03
Рассчётное значение(-)									**1,95**								**0,003**	**29**
Коэфф.безопасности.(+)									1,00								0,85	0,97
Рассчётное значение(+)									1,96								0,00	30,38
Значение РО									0,005								0,246	0,043
При альфа = 0,95																		
Коэфф.безопасности.(-)									1,00								1,33	1,05
Рассчётное значение(-)									**1,94**								**0,003**	**28**
Коэфф.безопасности.(+)									1,00								0,80	0,96
Рассчётное значение(+)									1,96								0,00	30,72

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Ведомость статистической обработки физико-механических свойств грунтов

ИГЭ-5 – Песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
9	1	14,0	6,5	30,6	41,5	21,4	20,14		2,03	2,66	1,69	2,05	36,48	0,574	0,93			
10	1	17,0	5,2	31,2	40,3	23,3	18,74									19,5		
11	1	20,0	6,3	33,6	44,4	15,7	17,63											
21	2	15,0	6,0	37,9	33,5	22,6	20,87		2,01	2,65	1,66	2,04	37,25	0,594	0,93			
22	2	17,0	5,3	42,2	32,6	19,9	17,59										0,003	32,01
23	2	20,0	1,1	31,6	47,5	19,8	18,28											
33	3	14,0	5,8	22,8	51,3	20,1	18,94		2,05	2,65	1,72	2,07	34,96	0,538	0,93			
34	3	17,0	7,0	21,1	47,7	24,2	17,44											
35	3	20,0	3,2	16,4	55,8	24,6	17,85											
44	4	14,0	0,7	26,0	55,1	18,2	18,59											
45	4	17,0	0,5	25,1	54,3	20,1	17,23										0,001	31,59
46	4	20,0	0,5	25,5	54,3	19,7	19,54											
55	5	14,5	1,0	22,7	56,3	20,0	18,41		1,98	2,66	1,67	2,04	37,14	0,591	0,83	20,3		
56	5	17,5	0,7	22,2	55,2	21,9	17,77											
57	5	20,0	1,0	27,2	71,6	0,2	17,36											
67	6	14,0	4,4	30,0	47,3	18,3	17,23		2,00	2,66	1,71	2,06	35,86	0,559	0,82		0,001	33,02
68	6	17,0	1,7	6,6	73,9	17,8	17,69											
69	6	20,0	1,5	7,1	74,2	17,2	19,22											
77	7	14,0	0,7	44,1	36,8	18,4	19,54			2,65								
78	7	17,0	0,8	45,2	36,1	17,9	17,88											
79	7	20,0	1,8	36,1	42,1	20,0	18,21											
88	8	14,0	1,6	34,4	42,0	22,0	17,63		1,97	2,65	1,67	2,04	36,80	0,582	0,80	21,7		
89	8	17,0	1,8	35,1	57,0	6,1	19,54											
90	8	20,0	2,0	30,3	47,4	20,3	16,97											
99	9	14,0	1,1	32,0	45,4	21,5	17,56		2,00	2,66	1,70	2,06	36,04	0,564	0,83			
100	9	17,0	0,9	40,6	37,4	21,1	17,28											
101	9	20,0	0,2	38,3	41,4	20,1	18,97										0,002	30,96
110	10	13,8	1,5	33,6	46,8	18,1	18,74		1,99	2,65	1,68	2,04	36,76	0,581	0,85			
111	10	16,8	1,4	42,1	36,2	20,3	17,36											
112	10	19,8	0,5	37,9	41,6	20,0	18,01											
120	11	14,0	0,9	39,7	41,1	18,3	18,96		1,98	2,65	1,66	2,04	37,19	0,592	0,85	17,3		
121	11	17,0	1,5	43,3	39,8	15,4	20,01											
122	11	20,0	2,0	40,8	44,8	12,4	15,36											
132	12	14,0	1,1	34,3	52,2	12,4	18,53		1,96	2,65	1,65	2,03	37,60	0,603	0,81			

№ п/п	Наим. выраб-отки	Глубина отбора, м	Содержание частиц, %				Влажность, %		Плотность грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность грунта при полном водонасыщении, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Степень влажности, д.е.	Модуль деформации, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
			1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	природная	при полн. водонасыщении										
			$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	W	W_n	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	$ρ_v$	n	e_o	S_r	E	C	φ
133	12	17,0	1,5	36,2	40,2	22,1	16,95										0,003	29,03
134	12	20,0	0,6	37,8	41,5	20,1	17,48											
143	13	14,0	1,0	36,1	44,6	18,3	18,25		1,99	2,65	1,68	2,05	36,50	0,575	0,84	18,7		
144	13	17,0	0,7	26,1	56,0	17,2	19,21											
145	13	20,0	1,2	24,7	55,1	19,0	17,45											
154	14	14,0	1,4	33,8	57,7	7,1	20,03		2,00	2,66	1,67	2,04	37,36	0,596	0,89			
155	14	17,0	0,3	35,2	54,1	10,4	17,45											
156	14	20,0	1,9	35,2	51,7	11,2	18,13											
165	15	14,0	2,1	33,8	55,7	8,4	18,62		2,00	2,65	1,69	2,05	36,38	0,572	0,86	21,5		
166	15	17,0	1,7	31,2	47,4	19,7	17,59										0,002	32,01
167	15	20,0	0,5	38,8	38,7	22,0	17,87											
Максимальное значение			7,0	45,2	74,2	24,6	20,87		2,05	2,66	1,72	2,07	37,60	0,603	0,93	21,70	0,003	33,02
Минимальное значение			0,2	6,6	32,6	0,2	15,36		1,96	2,65	1,65	2,03	34,96	0,538	0,80	17,30	0,001	29,03
Количество определений			45	45	45	45	45		13	14	13	13	13	13	13	6	6	6
Среднее значение			2,02	31,92	48,17	17,88	18,22		2,00	2,65	1,68	2,05	36,64	0,58	0,86	19,83	0,00	31,44
Сред.арифм.значение:			2,02	31,92	48,17	17,88	18,22		2,00	2,65	1,68	2,05	36,64	0,58	0,86	19,83	0,00	31,44
Сумма квадр.отклон.							47,85		0,01	0,00				0,00		14,29	0,00	9,21
Сред.квад.отклонение:							1,04		0,02	0,00				0,02		1,69	0,00	1,36
Коэффициент вариации:							0,06		0,01	0,00				0,03		0,09	0,30	0,04
Нормативное значение:			**2,0**	**31,9**	**48,2**	**17,9**	**18,22**		**2,00**	**2,65**	**1,68**	**2,05**	**36,64**	**0,578**	**0,86**	**19,8**	**0,002**	**31**
Значение РО									0,005								0,181	0,026
При альфа = 0,85																		
Коэфф.безопасности.(-)									1,00								1,22	1,03
Рассчётное значение(-)									**1,99**								**0,002**	**31**
Коэфф.безопасности.(+)									1,00								0,85	0,97
Рассчётное значение(+)									2,01								0,00	32,26
Значение РО									0,006								0,246	0,035
При альфа = 0,95																		
Коэфф.безопасности.(-)									1,01								1,33	1,04
Рассчётное значение(-)									**1,99**								**0,001**	**30**
Коэфф.безопасности.(+)									0,99								0,80	0,97
Рассчётное значение(+)									2,01								0,00	32,55

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Приложение И

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок песчанист. тяжел. тверд.

Лабораторный номер: 2
Структура грунта:
Состояние образца:

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,2	0,3	0,5	41,0	58,0		

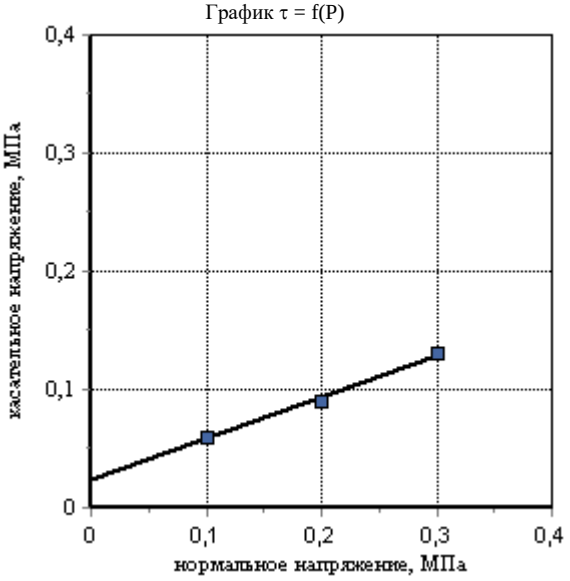
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,61	2,70	0,681	0,48	12,04	27,69	14,65	13,04	-0,20

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,4	0,06		
0,2	3,56	0,089		
0,3	5,2	0,13		

Угол внутр. трения, град.	19,29	
Удельн. сцепление, МПа	0,023	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 59
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 6
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

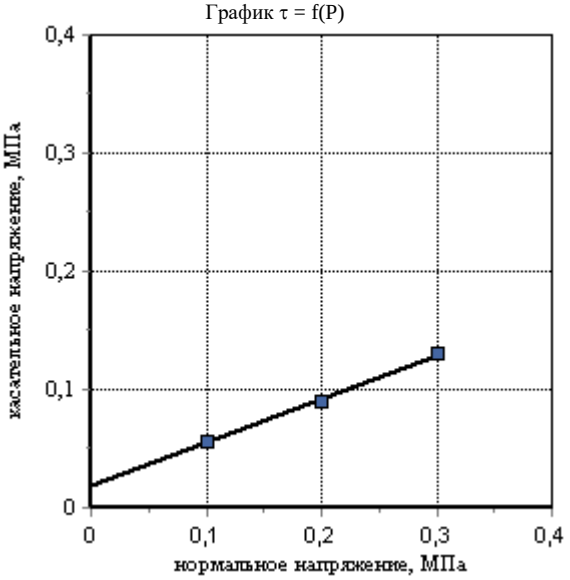
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,69	1,45	2,70	0,861	0,52	16,51	32,00	18,41	13,59	-0,14

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,24	0,056		
0,2	3,6	0,09		
0,3	5,2	0,13		

Угол внутр. трения, град.	20,30	
Удельн. сцепление, МПа	0,018	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 71
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 7
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				1,9	2,7	3,0	23,3	69,1		

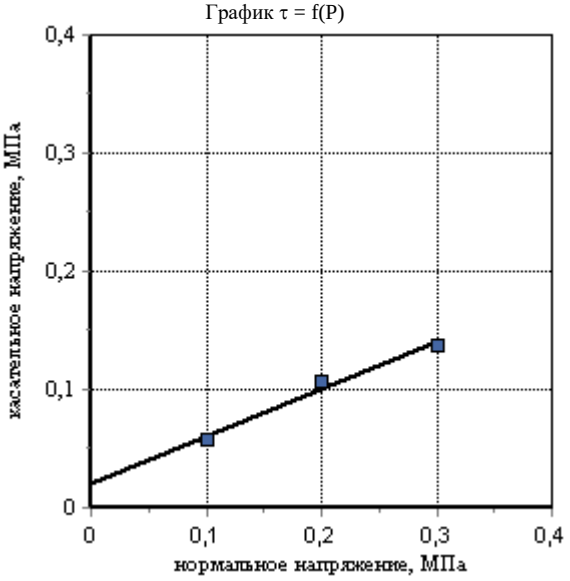
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,70	1,53	2,69	0,760	0,40	11,20	25,69	14,71	10,98	-0,32

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,32	0,058		
0,2	4,24	0,106		
0,3	5,52	0,138		

Угол внутр. трения, град.	21,80	
Удельн. сцепление, МПа	0,021	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 103
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 10
Интервал отбора, м: 1,60 – 1,80
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок песчанист. тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				3,9	6,7	8,7	22,9	57,8		

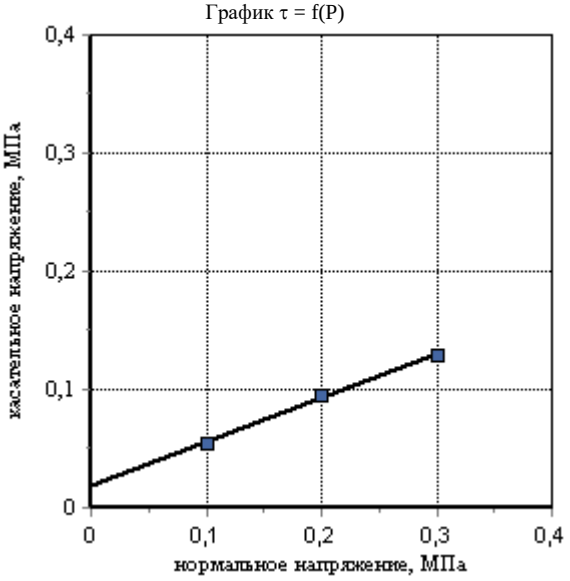
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,58	2,70	0,712	0,54	14,14	27,49	15,46	12,03	-0,11

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,2	0,055		
0,2	3,8	0,095		
0,3	5,16	0,129		

Угол внутр. трения, град.	20,30	
Удельн. сцепление, МПа	0,019	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 136
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 13
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок песчанист. легк. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				3,9	7,7	10,0	29,3	49,1		

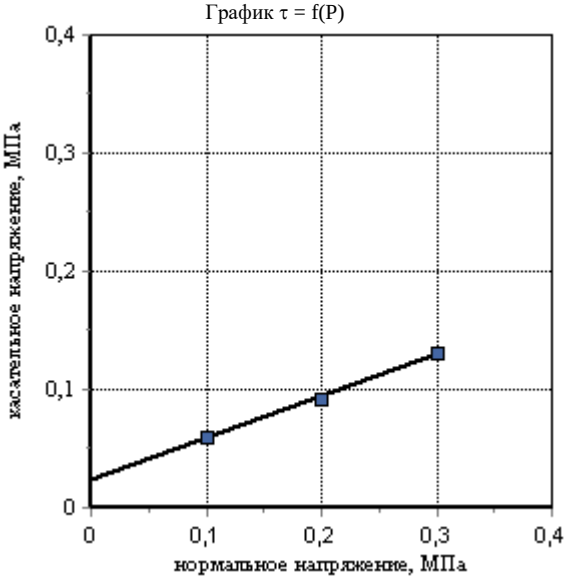
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,65	1,47	2,69	0,832	0,40	12,36	28,83	16,98	11,85	-0,39

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,4	0,06		
0,2	3,68	0,092		
0,3	5,24	0,131		

Угол внутр. трения, град.	19,54	
Удельн. сцепление, МПа	0,023	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 158
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 15
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

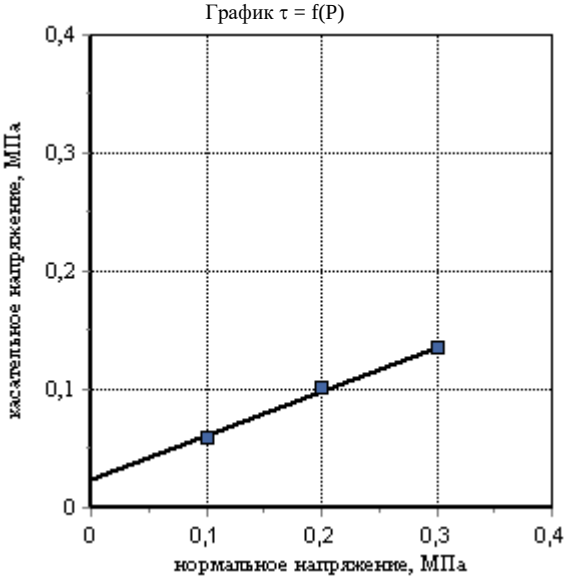
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,57	2,71	0,730	0,67	18,13	31,64	18,26	13,38	-0,01

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,4	0,06		
0,2	4,04	0,101		
0,3	5,4	0,135		

Угол внутр. трения, град.	20,56	
Удельн. сцепление, МПа	0,024	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 81
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 8
Интервал отбора, м: 2,10 – 2,30
ИГЭ №: 2а
Наименование грунта: Суглинок песчанист. тяжел. мягкопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,2	0,5	1,0	41,9	56,4		

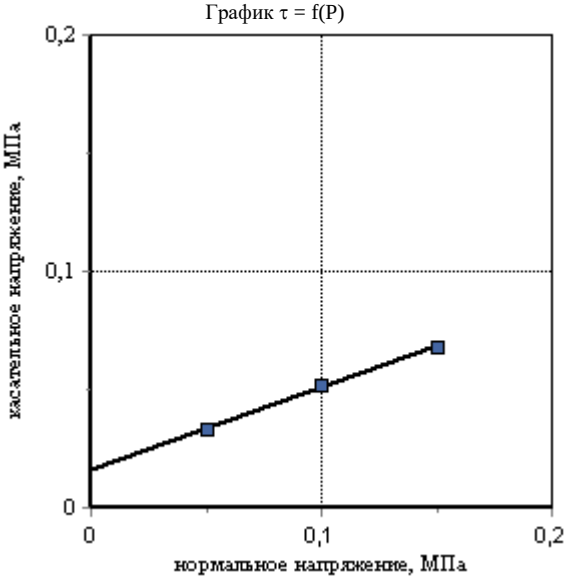
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,52	2,70	0,777	0,87	25,07	31,50	17,81	13,69	0,53

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	неконсолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,05	1,32	0,033		
0,1	2,08	0,052		
0,15	2,72	0,068		

Угол внутр. трения, град.	19,29	
Удельн. сцепление, МПа	0,016	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 17
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 8,80 – 9,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,0	2,0	3,0	28,3	66,7		

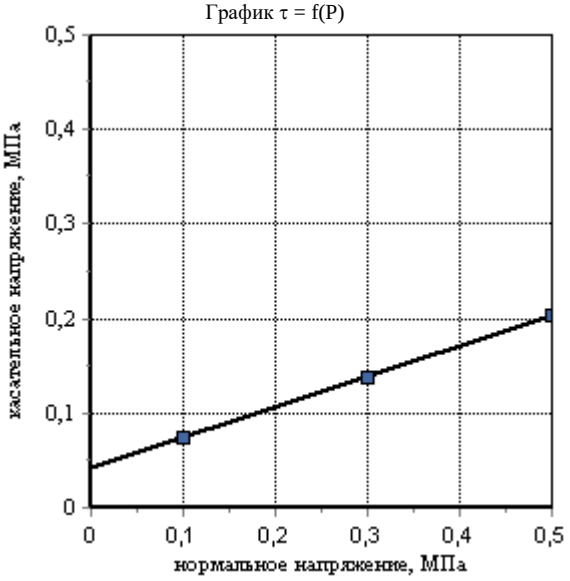
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,82	1,38	2,74	0,992	0,89	32,31	50,26	26,95	23,31	0,23

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,0	0,075		
0,3	5,52	0,138		
0,5	8,12	0,203		

Угол внутр. трения, град.	17,74	
Удельн. сцепление, МПа	0,043	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 51
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 5
Интервал отбора, м: 6,80 – 7,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,2	0,2	0,2	29,6	69,8		

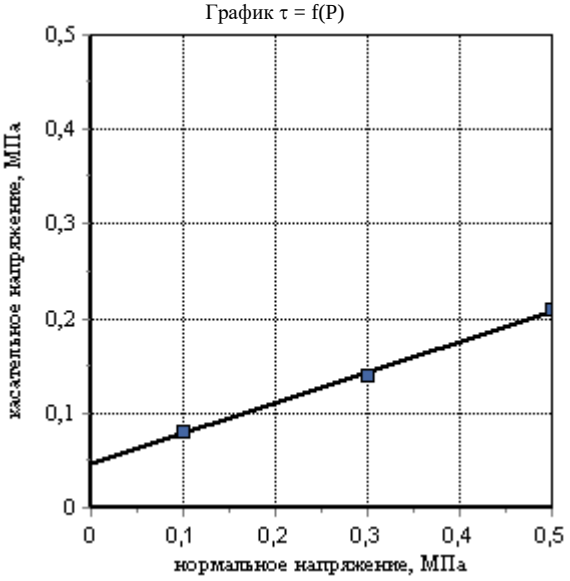
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,99	1,60	2,74	0,711	0,94	24,29	46,16	21,31	24,85	0,12

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,2	0,08		
0,3	5,6	0,14		
0,5	8,36	0,209		

Угол внутр. трения, град.	17,87	
Удельн. сцепление, МПа	0,046	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 83
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 8
Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

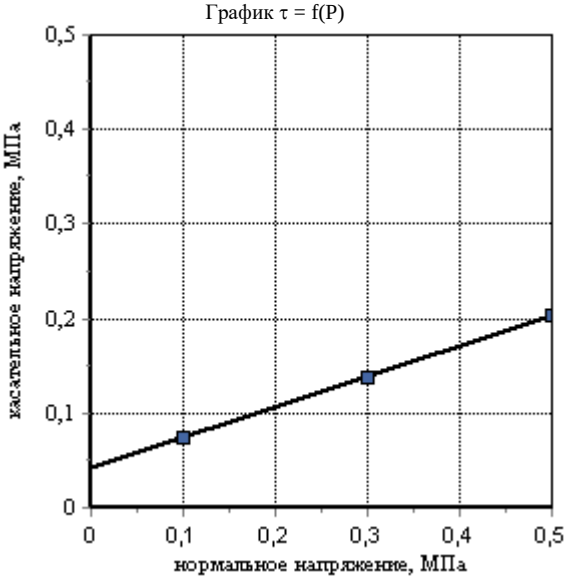
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,87	1,47	2,72	0,849	0,87	27,08	47,66	24,01	23,65	0,13

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,0	0,075		
0,3	5,52	0,138		
0,5	8,12	0,203		

Угол внутр. трения, град.	17,74	
Удельн. сцепление, МПа	0,043	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 105
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 10
Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

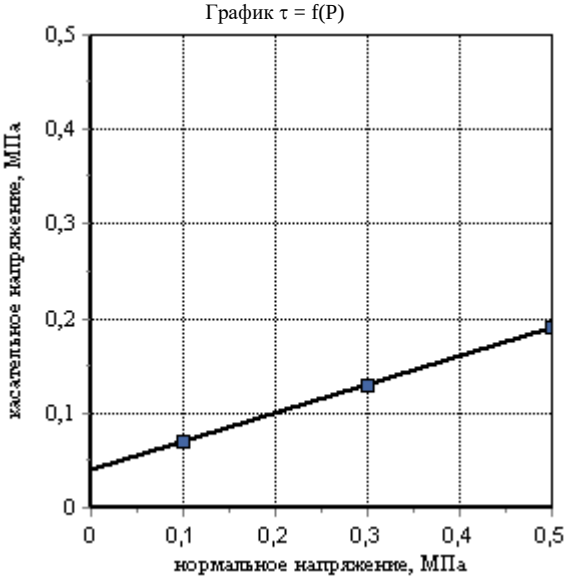
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,46	2,72	0,868	0,85	27,06	47,93	25,24	22,69	0,08

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,8	0,07		
0,3	5,2	0,13		
0,5	7,6	0,19		

Угол внутр. трения, град.	16,70	
Удельн. сцепление, МПа	0,040	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 128
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 12
Интервал отбора, м: 8,30 – 8,50
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,2	1,0	1,7	32,2	64,9		

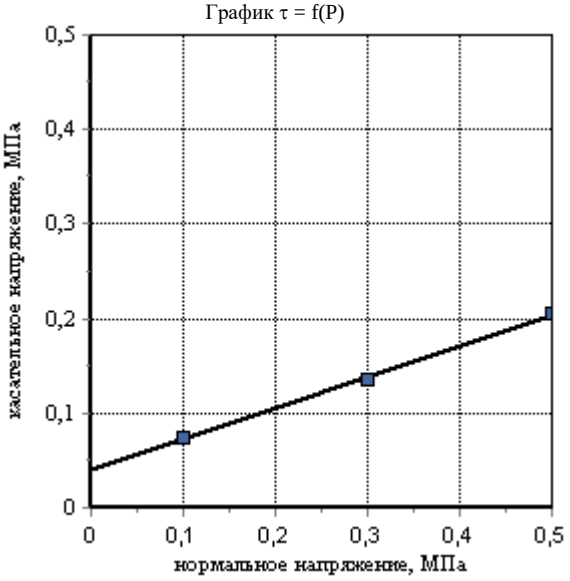
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,82	1,38	2,75	0,992	0,88	31,86	52,68	26,32	26,36	0,21

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,0	0,075		
0,3	5,4	0,135		
0,5	8,2	0,205		

Угол внутр. трения, град.	18,00	
Удельн. сцепление, МПа	0,041	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 161
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 15
Интервал отбора, м: 8,30 – 8,50
ИГЭ №: 3а
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

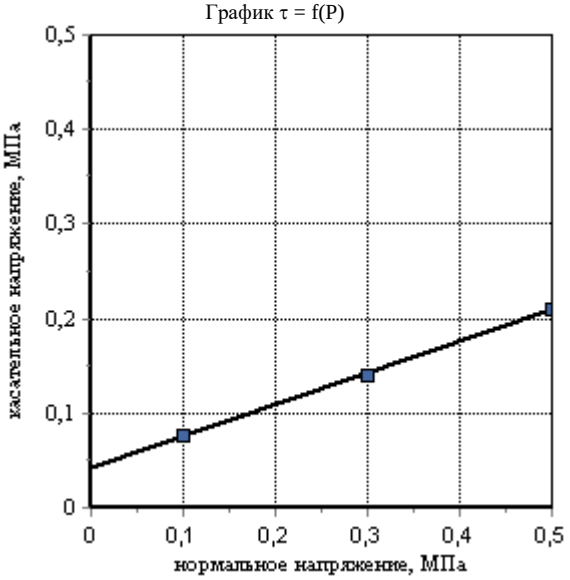
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,40	2,72	0,943	0,93	32,15	52,51	27,98	24,53	0,17

	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,04	0,076		
0,3	5,6	0,14		
0,5	8,4	0,21		

Угол внутр. трения, град.	18,52	
Удельн. сцепление, МПа	0,041	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 6
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

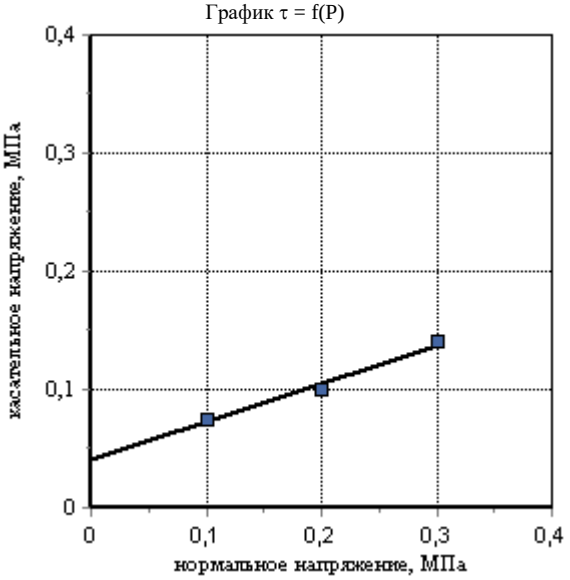
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,40	2,73	0,946	0,98	34,04	51,21	26,32	24,89	0,31

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,0	0,075		
0,2	4,0	0,1		
0,3	5,6	0,14		

Угол внутр. трения, град.	18,00	
Удельн. сцепление, МПа	0,040	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 53
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 5
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

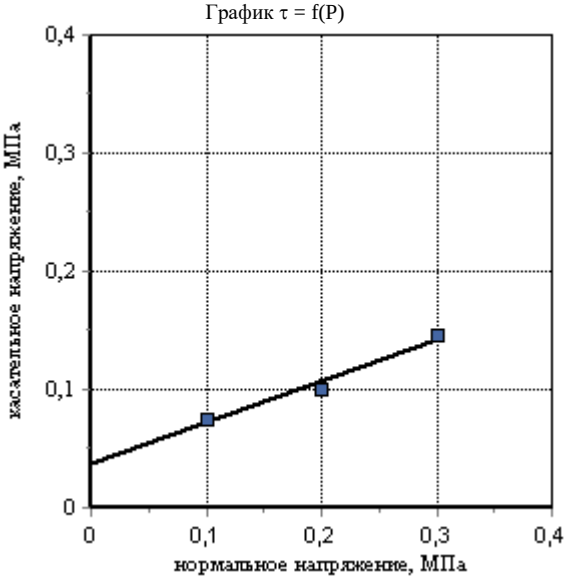
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,81	1,34	2,72	1,033	0,93	35,32	51,04	26,85	24,19	0,35

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,0	0,075		
0,2	4,0	0,1		
0,3	5,8	0,145		

Угол внутр. трения, град.	19,29	
Удельн. сцепление, МПа	0,037	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 85
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 8
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

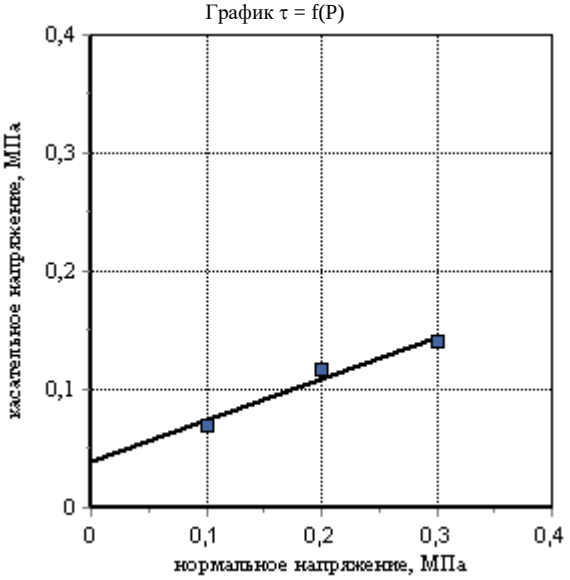
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,83	1,36	2,70	0,987	0,95	34,69	50,23	26,32	23,91	0,35

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,8	0,07		
0,2	4,68	0,117		
0,3	5,64	0,141		

Угол внутр. трения, град.	19,54	
Удельн. сцепление, МПа	0,038	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 117
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 11
Интервал отбора, м: 9,30 – 9,50
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

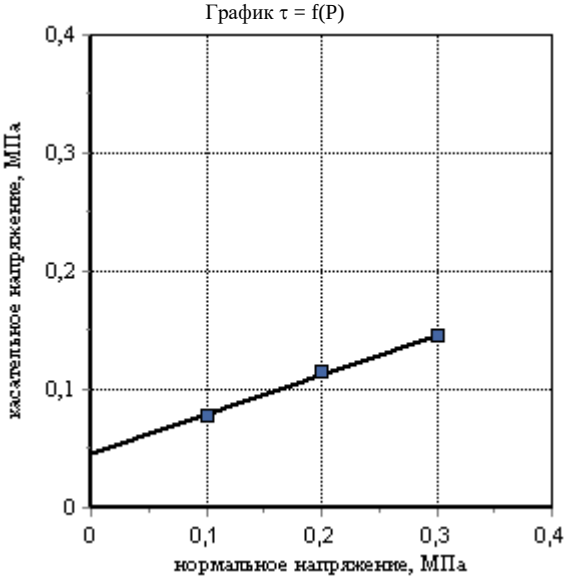
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,43	2,71	0,898	1,00	33,09	51,18	26,06	25,12	0,28

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,12	0,078		
0,2	4,6	0,115		
0,3	5,8	0,145		

Угол внутр. трения, град.	18,52	
Удельн. сцепление, МПа	0,046	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 129
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 12
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина песчанист. легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				2,0	8,7	10,0	35,4	43,9		

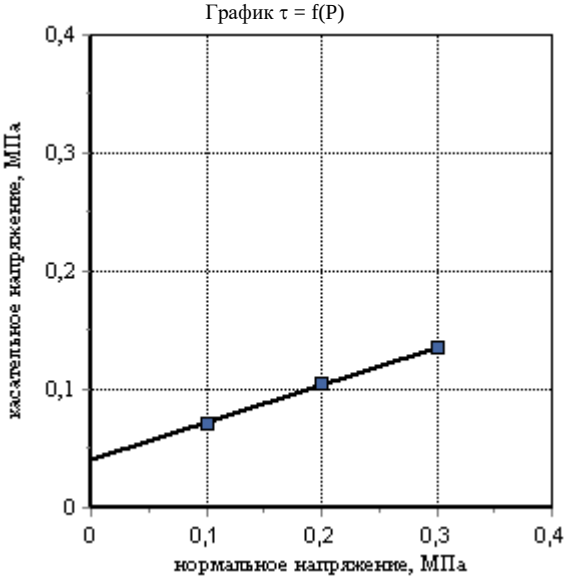
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,82	1,31	2,70	1,060	0,99	38,86	50,75	32,74	18,01	0,34

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,88	0,072		
0,2	4,2	0,105		
0,3	5,4	0,135		

Угол внутр. трения, град.	17,48	
Удельн. сцепление, МПа	0,041	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 162
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 15
Интервал отбора, м: 8,80 – 9,00
ИГЭ №: 3б
Наименование грунта: Глина легк. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

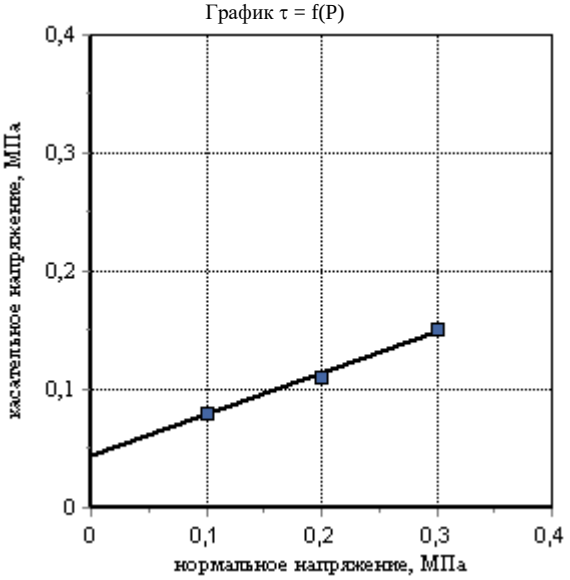
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,82	1,37	2,71	0,981	0,91	33,04	50,12	24,63	25,49	0,33

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	3,2	0,08		
0,2	4,4	0,11		
0,3	6,0	0,15		

Угол внутр. трения, град.	19,29	
Удельн. сцепление, МПа	0,043	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 20
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 12,80 – 13,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. однород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,9	21,5	37,4	40,2			

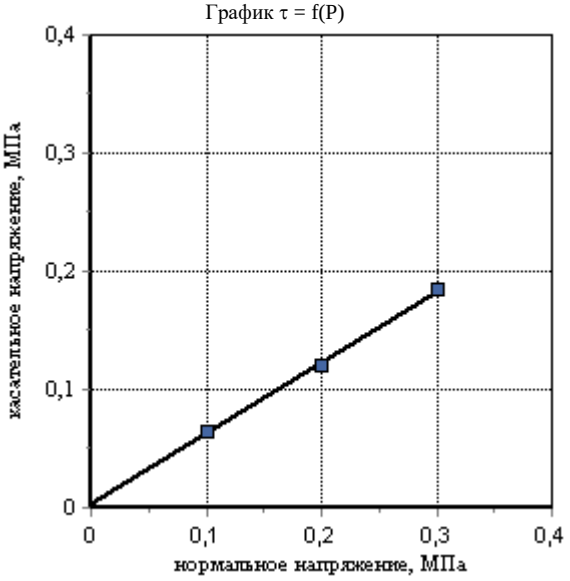
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,60	2,66	0,659	0,87	21,63				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,6	0,065		
0,2	4,8	0,12		
0,3	7,4	0,185		

Угол внутр. трения, град.	30,96	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 66
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 6
Интервал отбора, м: 12,30 – 12,50
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. ср.плотн. однород. ср. степени водонас.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,7	23,4	33,9	42,0			

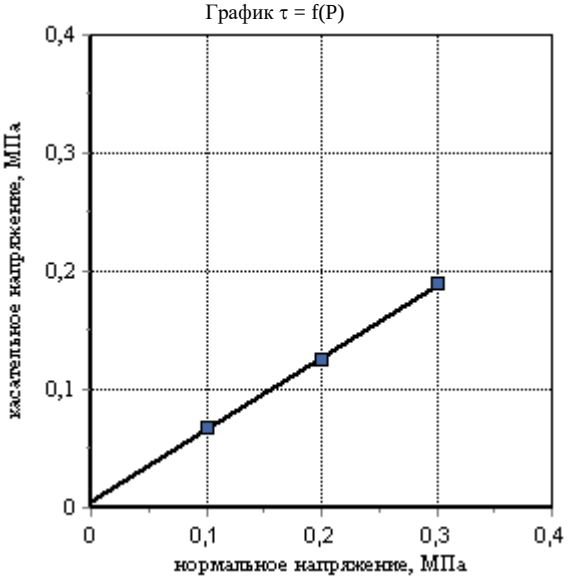
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,65	2,66	0,616	0,80	18,47				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,72	0,068		
0,2	5,0	0,125		
0,3	7,6	0,19		

Угол внутр. трения, град.	31,38	
Удельн. сцепление, МПа	0,006	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 87
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 8
Интервал отбора, м: 12,80 – 13,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. однород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				1,1	21,3	32,2	45,4			

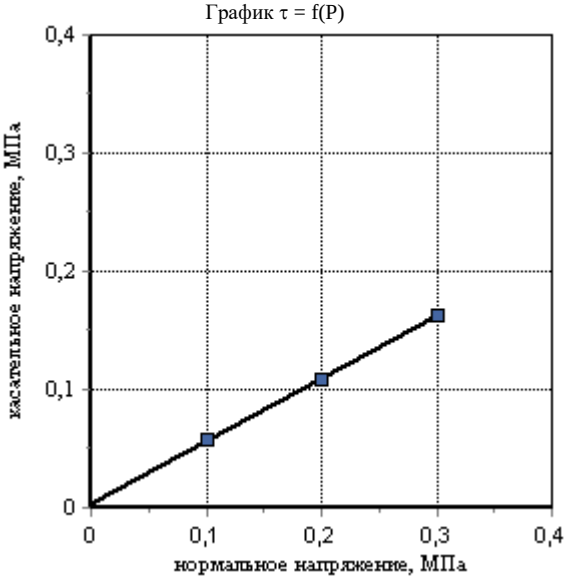
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					20,87				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,28	0,057		
0,2	4,32	0,108		
0,3	6,52	0,163		

Угол внутр. трения, град.	27,92	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 98
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 9
Интервал отбора, м: 12,80 – 13,00
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				5,0	24,1	30,8	40,1			

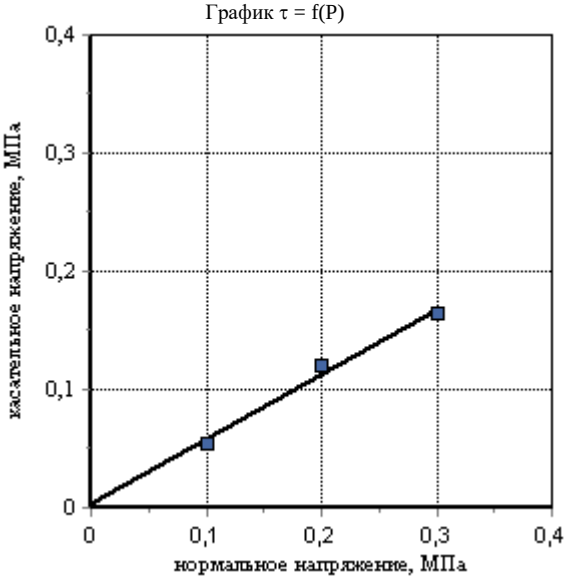
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,67			20,71				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,2	0,055		
0,2	4,8	0,12		
0,3	6,6	0,165		

Угол внутр. трения, град.	28,81	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 119
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 11
Интервал отбора, м: 13,30 – 13,50
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				2,7	30,4	39,7	27,2			

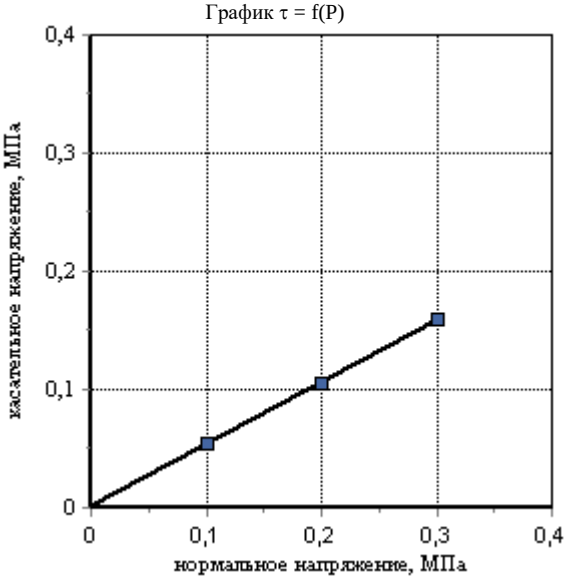
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					19,47				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,2	0,055		
0,2	4,2	0,105		
0,3	6,4	0,16		

Угол внутр. трения, град.	27,70	
Удельн. сцепление, МПа	0,002	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лист

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 164
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 15
Интервал отбора, м: 13,30 – 13,50
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок пылеват. однород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				1,5	23,4	31,1	44,0			

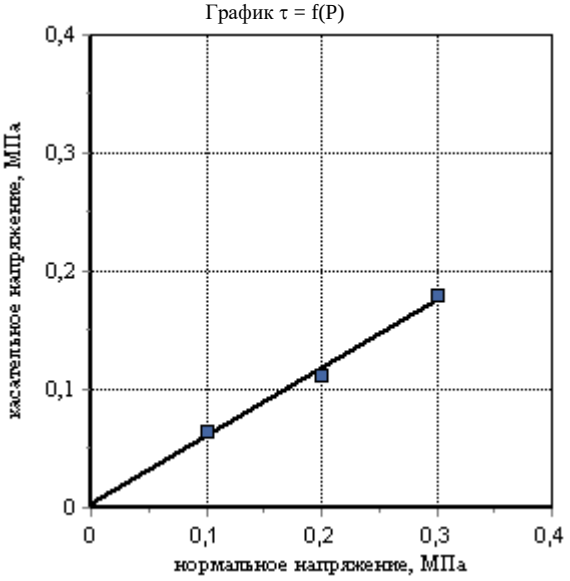
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					20,01				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,6	0,065		
0,2	4,48	0,112		
0,3	7,2	0,18		

Угол внутр. трения, град.	29,90	
Удельн. сцепление, МПа	0,004	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 22
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				5,3	42,2	32,6	19,9			

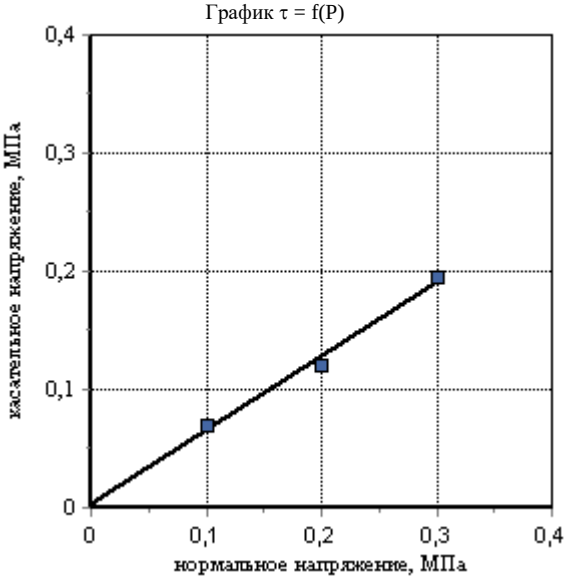
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					17,59				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,8	0,07		
0,2	4,8	0,12		
0,3	7,8	0,195		

Угол внутр. трения, град.	32,01	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 45
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий однород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,5	25,1	54,3	20,1			

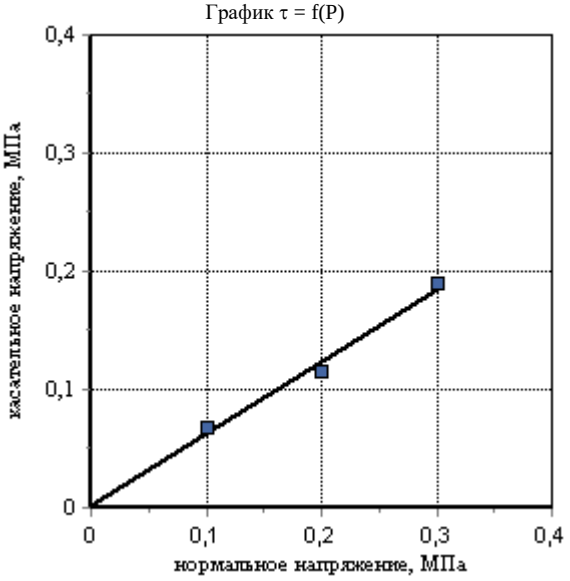
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					17,23				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,68	0,067		
0,2	4,6	0,115		
0,3	7,6	0,19		

Угол внутр. трения, град.	31,59	
Удельн. сцепление, МПа	0,001	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 67
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 6
Интервал отбора, м: 13,80 – 14,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий плотн. однород. насыщ. водой

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				4,4	30,0	47,3	18,3			

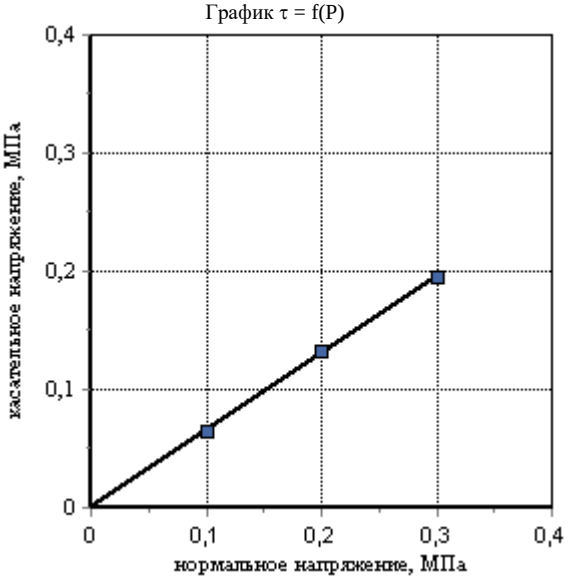
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,71	2,66	0,559	0,82	17,23				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,6	0,065		
0,2	5,32	0,133		
0,3	7,8	0,195		

Угол внутр. трения, град.	33,02	
Удельн. сцепление, МПа	0,001	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 101
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 9
Интервал отбора, м: 19,80 – 20,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,2	38,3	41,4	20,1			

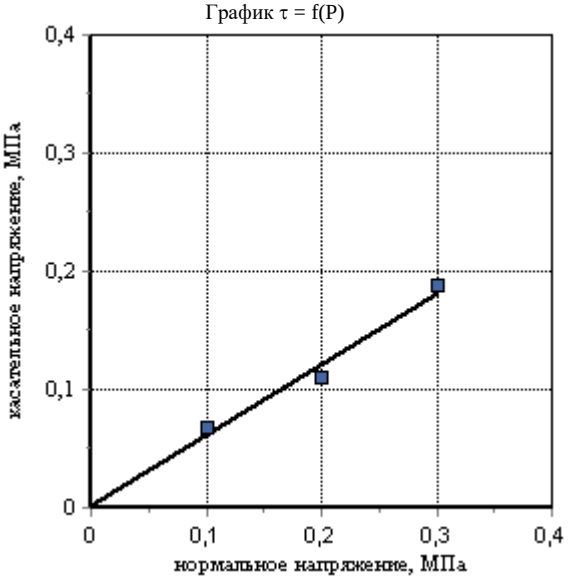
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					18,97				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,72	0,068		
0,2	4,4	0,11		
0,3	7,52	0,188		

Угол внутр. трения, град.	30,96	
Удельн. сцепление, МПа	0,002	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 133
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 12
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				1,5	36,2	40,2	22,1			

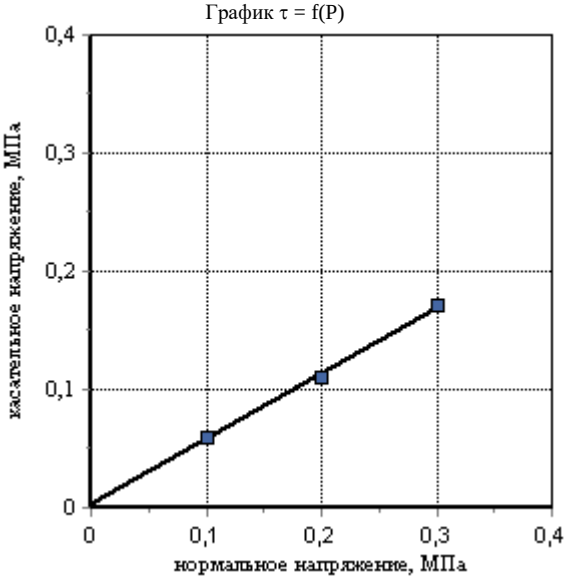
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					16,95				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,4	0,06		
0,2	4,4	0,11		
0,3	6,84	0,171		

Угол внутр. трения, град.	29,03	
Удельн. сцепление, МПа	0,003	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Лабораторный номер: 166
Структура грунта:
Состояние образца:

Номер выработки: 15
Интервал отбора, м: 16,80 – 17,00
ИГЭ №: 5
Наименование грунта: Песок мелкий неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ОДНОПЛОСКОСТНОГО СРЕЗА

Испытание произведено на приборах ПСГ-2М
Диметр кольца 72 мм. ГОСТ 12248.1-2020
Высота кольца 35 мм.

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				1,7	31,2	47,4	19,7			

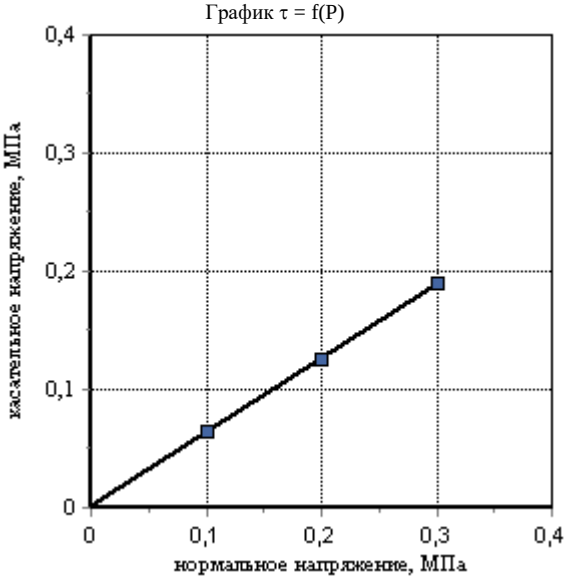
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
					17,59				

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	2,6	0,065		
0,2	5,0	0,125		
0,3	7,6	0,19		

Угол внутр. трения, град.	32,01	
Удельн. сцепление, МПа	0,002	

График τ = f(P)



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Приложение Л

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 2
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО СХЕМЕ «ДВУХ КРИВЫХ»

Испытание произведено на приборах ГТ1.2.7
Диаметр кольца – 87,5 мм. Высота кольца – 25 мм. ГОСТ 23161-2012

Гранулометрический состав фракций, %

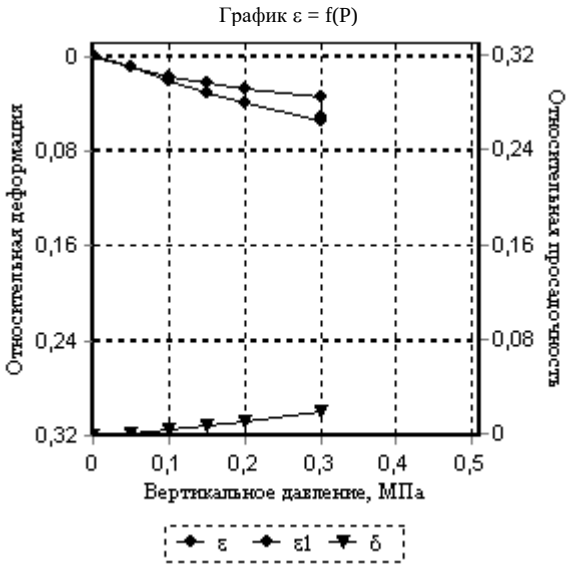
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,2	0,3	0,5	27,3	58,0	9,0	4,7

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,61	2,70	0,681	0,48	12,04	27,69	14,65	13,04	-0,20

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность δ
0,0	0,000	0,681	-0,001	0,682	-0,001
0,05	0,009	0,666	0,010	0,664	0,001
0,1	0,017	0,652	0,021	0,645	0,004
0,15	0,023	0,642	0,031	0,629	0,007
0,2	0,028	0,634	0,040	0,613	0,011
0,3	0,034	0,623	0,055	0,588	0,019
0,3	0,051	0,595			0,019



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,30	3,33	14,5	0,37	2,73	11,9
0,05 - 0,1	0,27	3,75	16,3	0,37	2,73	11,9
0,1 - 0,15	0,20	5,00	21,7	0,34	3,00	13,0
0,15 - 0,2	0,17	6,00	26,1	0,30	3,33	14,5
0,2 - 0,3	0,10	10,00	43,5	0,25	4,00	17,4

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,45
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,16
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,019
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,188

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 30.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

Лабораторный номер: 13
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО СХЕМЕ «ДВУХ КРИВЫХ»

Испытание произведено на приборах ГТ1.2.7
Диаметр кольца – 87,5 мм. Высота кольца – 25 мм. ГОСТ 23161-2012

Гранулометрический состав фракций, %

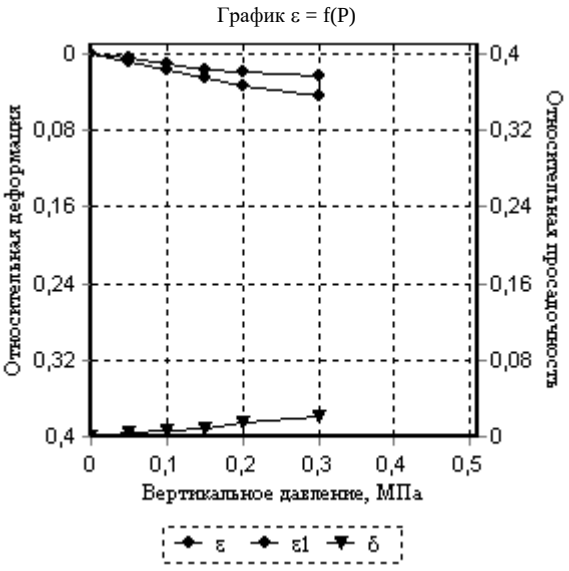
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,3	4,0	3,7	26,7	56,8	5,8	2,7

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,71	1,58	2,69	0,704	0,32	8,30	25,31	14,12	11,19	-0,52

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность δ
0,0	0,000	0,704	0,000	0,704	0,000
0,05	0,005	0,695	0,009	0,688	0,004
0,1	0,011	0,685	0,016	0,676	0,005
0,15	0,016	0,676	0,025	0,661	0,009
0,2	0,020	0,670	0,033	0,647	0,014
0,3	0,024	0,662	0,044	0,629	0,020
0,3	0,045	0,627			0,020



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,17	6,00	25,4	0,31	3,33	14,1
0,05 - 0,1	0,20	5,00	21,2	0,25	4,11	17,4
0,1 - 0,15	0,18	5,66	24,0	0,30	3,45	14,6
0,15 - 0,2	0,11	9,37	39,7	0,28	3,66	15,5
0,2 - 0,3	0,08	12,77	54,0	0,19	5,50	23,3

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 7,06
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,55
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,020
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,163

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 2,10 – 2,30
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

Лабораторный номер: 37
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО СХЕМЕ «ДВУХ КРИВЫХ»

Испытание произведено на приборах ГТ1.2.7
Диаметр кольца – 87,5 мм. Высота кольца – 25 мм. ГОСТ 23161-2012

Гранулометрический состав фракций, %

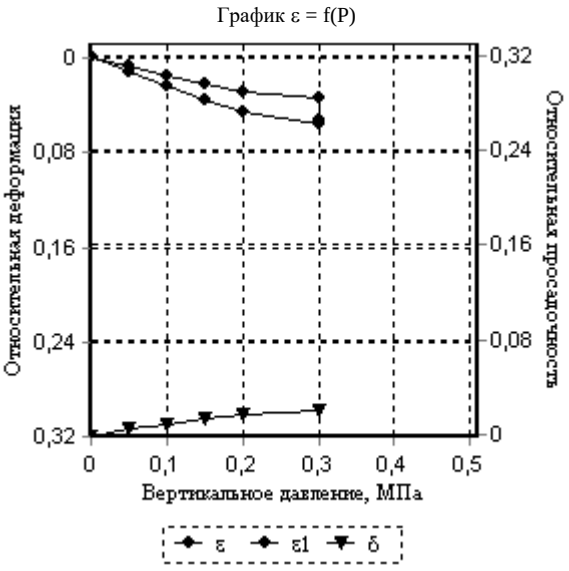
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,5	0,2	0,3	37,9	52,7	5,8	2,6

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,78	1,59	2,69	0,694	0,47	12,11	29,65	18,26	11,39	-0,54

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность δ
0,0	0,000	0,694	-0,002	0,698	-0,002
0,05	0,007	0,682	0,012	0,674	0,005
0,1	0,015	0,669	0,023	0,655	0,007
0,15	0,022	0,657	0,036	0,633	0,013
0,2	0,028	0,647	0,045	0,618	0,016
0,3	0,034	0,637	0,056	0,599	0,020
0,3	0,053	0,604			0,020



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,24	4,29	18,3	0,47	2,14	9,2
0,05 - 0,1	0,27	3,75	16,0	0,37	2,73	11,7
0,1 - 0,15	0,24	4,29	18,3	0,44	2,31	9,9
0,15 - 0,2	0,20	5,00	21,4	0,30	3,33	14,3
0,2 - 0,3	0,10	10,00	42,8	0,19	5,45	23,3

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,62
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 2,73
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,021
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,123

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Номер выработки: 5
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок пылеват. легк. тверд. слабопросадочн.

Лабораторный номер: 48
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО СХЕМЕ «ДВУХ КРИВЫХ»

Испытание произведено на приборах ГТ1.2.7
Диаметр кольца – 87,5 мм. Высота кольца – 25 мм. ГОСТ 23161-2012

Гранулометрический состав фракций, %

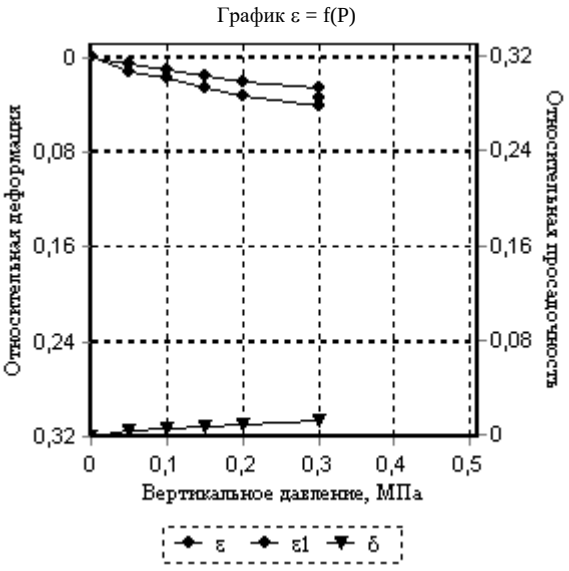
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,1	0,2	3,7	30,3	49,8	12,7	3,2

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,53	1,36	2,70	0,992	0,35	12,90	25,70	14,27	11,43	-0,12

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность δ
0,0	0,000	0,992	-0,001	0,994	-0,001
0,05	0,006	0,980	0,012	0,968	0,005
0,1	0,011	0,970	0,018	0,956	0,005
0,15	0,016	0,960	0,026	0,941	0,008
0,2	0,021	0,950	0,033	0,927	0,009
0,3	0,026	0,941	0,042	0,909	0,012
0,3	0,035	0,923			0,012



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,24	5,00	11,4	0,52	2,31	5,3
0,05 - 0,1	0,20	6,00	13,7	0,24	5,00	11,4
0,1 - 0,15	0,20	6,00	13,7	0,32	3,75	8,6
0,15 - 0,2	0,20	6,00	13,7	0,28	4,29	9,8
0,2 - 0,3	0,10	12,00	27,5	0,18	6,67	15,3

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,00
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,00
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,013
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,22

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Номер выработки: 9
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. слабопросадочн.

Лабораторный номер: 92
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО СХЕМЕ «ДВУХ КРИВЫХ»

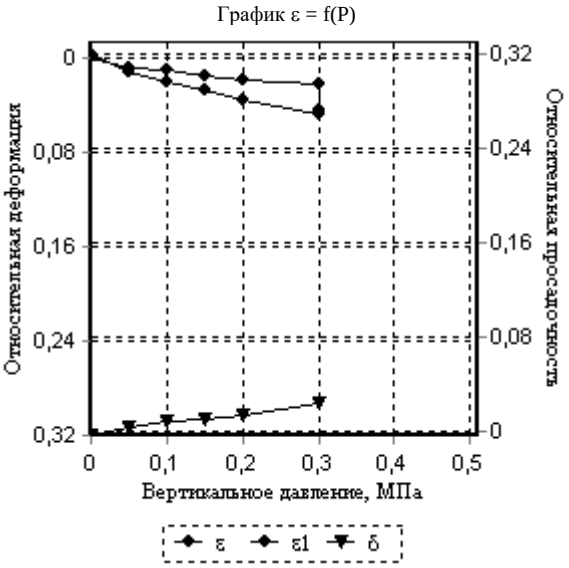
Испытание произведено на приборах ГТ1.2.7
Диаметр кольца – 87,5 мм. Высота кольца – 25 мм. ГОСТ 23161-2012

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,75	1,52	2,71	0,783	0,52	15,15	29,99	18,02	11,97	-0,24

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность δ
0,0	0,000	0,783	-0,003	0,788	-0,003
0,05	0,009	0,767	0,013	0,760	0,004
0,1	0,011	0,764	0,020	0,747	0,009
0,15	0,016	0,755	0,028	0,734	0,011
0,2	0,020	0,747	0,036	0,720	0,015
0,3	0,023	0,742	0,049	0,696	0,024
0,3	0,045	0,702			0,024



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,32	3,33	12,2	0,57	1,87	6,9
0,05 - 0,1	0,07	15,00	55,0	0,26	4,11	15,1
0,1 - 0,15	0,18	6,00	22,0	0,27	4,00	14,7
0,15 - 0,2	0,14	7,50	27,5	0,28	3,85	14,1
0,2 - 0,3	0,05	20,00	73,4	0,23	4,58	16,8

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,67
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,92
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,024
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,128

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Номер выработки: 11
Интервал отбора, м: 1,30 – 1,50
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. слабопросадочн.

Лабораторный номер: 113
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО СХЕМЕ «ДВУХ КРИВЫХ»

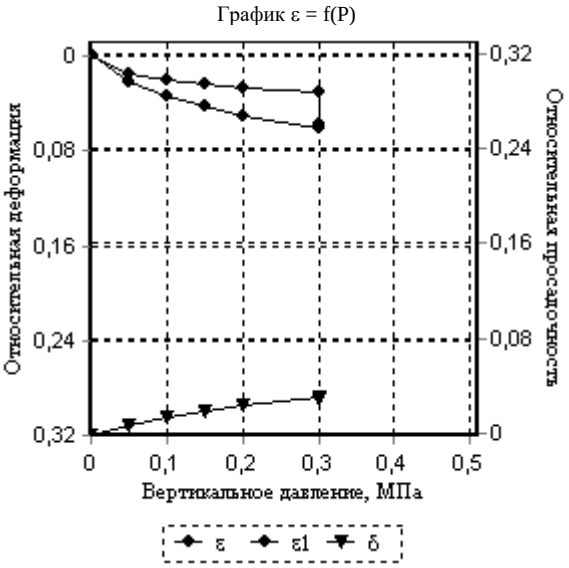
Испытание произведено на приборах ГТ1.2.7
Диаметр кольца – 87,5 мм. Высота кольца – 25 мм. ГОСТ 23161-2012

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,53	1,39	2,70	0,942	0,29	10,07	28,70	17,27	11,43	-0,63

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность δ
0,0	0,000	0,942	-0,002	0,946	-0,002
0,05	0,015	0,913	0,022	0,900	0,007
0,1	0,020	0,904	0,033	0,878	0,013
0,15	0,024	0,896	0,043	0,859	0,019
0,2	0,027	0,890	0,051	0,843	0,024
0,3	0,030	0,884	0,060	0,826	0,030
0,3	0,058	0,830			0,029



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,58	2,00	5,1	0,93	1,25	3,2
0,05 - 0,1	0,19	6,00	15,2	0,43	2,73	6,9
0,1 - 0,15	0,16	7,50	19,0	0,39	3,00	7,6
0,15 - 0,2	0,12	10,00	25,4	0,31	3,75	9,5
0,2 - 0,3	0,06	20,00	50,8	0,17	6,67	16,9

Модуль общ. деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 8,57
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 3,33
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,029
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,075

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Номер выработки: 12
Интервал отбора, м: 1,30 – 1,50
ИГЭ №: 2
Лабораторный номер: 124
Состояние образца: природной влажности и водонасыщенный
Структура грунта: не нарушена
Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тверд. слабопросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ ПО СХЕМЕ «ДВУХ КРИВЫХ»

Испытание произведено на приборах ГТ1.2.7
Диаметр кольца – 87,5 мм. Высота кольца – 25 мм. ГОСТ 23161-2012

Гранулометрический состав фракций, %

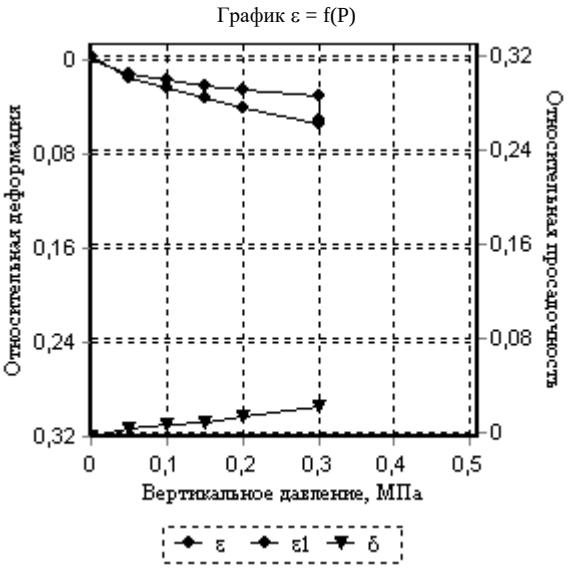
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				2,0	4,0	3,0	21,1	61,4	5,3	3,2

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщ. д.е.	Влажность, %			Число пластичности,%	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,74	1,57	2,70	0,723	0,41	11,07	31,01	15,55	15,46	-0,29

Результаты испытания

Вертикальное давление, МПа P	Относит. деформация ε	Коэф. пористости e	Относит. деформ. (замоч.) ε_1	Коэф. порист. (замоч.) e_z	Относит. просадочность δ
0,0	0,000	0,723	-0,003	0,729	-0,003
0,05	0,012	0,703	0,016	0,696	0,004
0,1	0,018	0,692	0,025	0,680	0,006
0,15	0,023	0,684	0,033	0,667	0,009
0,2	0,026	0,679	0,042	0,651	0,015
0,3	0,031	0,670	0,055	0,629	0,022
0,3	0,051	0,636			0,022



Ступень давления, МПа	Коэф. уплотнения	Модуль общ. деф., МПа	Модуль общ. деф. с m_k, МПа	Коэф. уплотнения (зам.)	Модуль общ. деф. (зам.), МПа	Модуль общ. деф. m_k (зам.), МПа
0,0 - 0,05	0,41	2,50	10,3	0,65	1,58	6,5
0,05 - 0,1	0,21	5,00	20,7	0,31	3,33	13,8
0,1 - 0,15	0,17	6,00	24,8	0,28	3,75	15,5
0,15 - 0,2	0,10	10,00	41,3	0,31	3,33	13,8
0,2 - 0,3	0,09	12,00	49,6	0,22	4,62	19,1

Модуль общ. деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 7,50
Модуль общ. деформации(водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,53
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,022
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа: 0,158

Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 30.12.2021г.

Приложение М

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635**»**
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов

№ п/п	№ сква-жины	Глубина отбора образца, в м	№ ИГЭ	pH	Плотный остаток, %	В мг на 1 кг абсолютно сухого грунта						В % на 100 г абсолютно сухого грунта						В ммоль на 100 г абсолютно сухого грунта					
						HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$(K+Na)^+$	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$(K+Na)^+$	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$(K+Na)^+$
1	5	1,0	1	7,5	0,39	915,0	**887,5**	**1224,0**	340,0	146,4	839,5	0,092	0,089	0,122	0,034	0,015	0,084	1,50	2,50	2,55	1,70	1,20	3,65
2	6	1,0	1	8,1	0,22	549,0	**674,5**	**566,4**	380,0	134,2	225,4	0,055	0,067	0,057	0,038	0,013	0,023	0,90	1,90	1,18	1,90	1,10	0,98
3	8	1,0	1	7,9	0,21	671,0	**461,5**	**537,6**	260,0	97,6	326,6	0,067	0,046	0,054	0,026	0,010	0,033	1,10	1,30	1,12	1,30	0,80	1,42
4	9	1,0	1	7,7	0,19	610,0	**532,5**	**403,2**	240,0	97,6	308,2	0,061	0,053	0,040	0,024	0,010	0,031	1,00	1,50	0,84	1,20	0,80	1,34
5	4	2,3	2	7,5	0,17	610,0	**603,5**	**216,0**	260,0	134,2	172,5	0,061	0,060	0,022	0,026	0,013	0,017	1,00	1,70	0,45	1,30	1,10	0,75
6	11	1,5	2	7,4	0,22	793,0	**426,0**	**513,6**	220,0	109,8	361,1	0,079	0,043	0,051	0,022	0,011	0,036	1,30	1,20	1,07	1,10	0,90	1,57
7	14	2,0	2	7,5	0,20	610,0	**426,0**	**494,4**	220,0	73,2	351,9	0,061	0,043	0,049	0,022	0,007	0,035	1,00	1,20	1,03	1,10	0,60	1,53
8	2	3,5	3	7,6	0,21	793,0	**355,0**	**465,6**	260,0	61,0	338,1	0,079	0,036	0,047	0,026	0,006	0,034	1,30	1,00	0,97	1,30	0,50	1,47
9	3	6,0	3	7,7	0,14	610,0	**213,0**	**254,4**	140,0	97,6	144,9	0,061	0,021	0,025	0,014	0,010	0,014	1,00	0,60	0,53	0,70	0,80	0,63
10	7	3,0	3	7,7	0,16	793,0	**319,5**	**182,4**	200,0	97,6	179,4	0,079	0,032	0,018	0,020	0,010	0,018	1,30	0,90	0,38	1,00	0,80	0,78
11	13	5,5	3	7,4	0,20	732,0	**319,5**	**508,8**	180,0	85,4	358,8	0,073	0,032	0,051	0,018	0,009	0,036	1,20	0,90	1,06	0,90	0,70	1,56
12	2	6,0	3а	7,6	0,22	671,0	**355,0**	**672,0**	220,0	85,4	391,0	0,067	0,036	0,067	0,022	0,009	0,039	1,10	1,00	1,40	1,10	0,70	1,70
13	4	6,5	3а	7,5	0,17	732,0	**284,0**	**364,8**	220,0	109,8	174,8	0,073	0,028	0,036	0,022	0,011	0,017	1,20	0,80	0,76	1,10	0,90	0,76
14	9	6,0	3а	7,5	0,17	610,0	**284,0**	**456,0**	300,0	122,0	57,5	0,061	0,028	0,046	0,030	0,012	0,006	1,00	0,80	0,95	1,50	1,00	0,25
15	13	9,0	3а	7,4	0,17	610,0	**213,0**	**504,0**	280,0	134,2	34,5	0,061	0,021	0,050	0,028	0,013	0,003	1,00	0,60	1,05	1,40	1,10	0,15
16	2	10,0	3б	7,3	0,12	488,0	**177,5**	**312,0**	200,0	85,4	57,5	0,049	0,018	0,031	0,020	0,009	0,006	0,80	0,50	0,65	1,00	0,70	0,25
17	3	12,0	3б	7,6	0,17	610,0	**248,5**	**412,8**	140,0	73,2	289,8	0,061	0,025	0,041	0,014	0,007	0,029	1,00	0,70	0,86	0,70	0,60	1,26
18	6	11,5	3б	7,5	0,17	549,0	**284,0**	**446,4**	160,0	36,6	351,9	0,055	0,028	0,045	0,016	0,004	0,035	0,90	0,80	0,93	0,80	0,30	1,53
19	14	9,5	3б	7,5	0,20	671,0	**355,0**	**556,8**	400,0	85,4	128,8	0,067	0,036	0,056	0,040	0,009	0,013	1,10	1,00	1,16	2,00	0,70	0,56

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Приложение Н

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Ведомость результатов испытаний грунтов на коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали

№ п/п	Наименование и номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м	Степень коррозионной агрессивности грунта по ГОСТ 9.602-2016
1	5	1,0	1	15,8	высокая
2	6	1,0	1	11,4	высокая
3	8	1,0	1	16,3	высокая
4	9	1,0	1	15,5	высокая
5	4	2,3	2	25,1	средняя
6	11	1,5	2	19,8	высокая
7	14	2,0	2	24,7	средняя
8	2	3,5	3	31,5	средняя
9	3	6,0	3	22,7	средняя
10	7	3,0	3	26,4	средняя
11	13	5,5	3	20,3	средняя
12	2	6,0	3а	18,7	высокая
13	4	6,5	3а	17,5	высокая
14	9	6,0	3а	20,3	средняя
15	13	9,0	3а	22,5	средняя
16	2	10,0	3б	19,8	высокая
17	3	12,0	3б	16,2	высокая
18	6	11,5	3б	21,7	средняя
19	14	9,5	3б	19,9	высокая
20	4	12,5	4	45,7	средняя
21	7	12,5	4	50,1	низкая
22	10	13,0	4	49,6	средняя
23	12	13,5	4	53,8	низкая
24	1	17,0	5	55,6	низкая
25	3	20,0	5	60,2	низкая
26	7	17,0	5	50,7	низкая
27	13	17,0	5	49,1	средняя

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н. Дата: 27.12.2021г.

Приложение П

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 1

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 1		Цвет:	без цвета
Глубина отбора пробы, м:	8,00	Осадок:	незначительный
Условия фильтрации:	Кф > 0.1	Запах:	без запаха
Прозрачность:	прозрачная		

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	439,34	7,20	45,57
Cl	124,07	3,50	22,15
SO_4	244,95	5,10	32,28

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	138,28	6,90	43,67
Mg	68,04	5,60	35,44
$Na+K$	75,90	3,30	20,89

Сумма ионов, мг/л	1090,59
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	870,92
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,20
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,50	35,00
Карбонатная	7,20	20,16
Постоянная	5,30	14,84

pH	7,7

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	средняя	средняя
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	средняя	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 46\ SO4\ 32\ [Cl\ 22]}{Ca\ 44\ Mg\ 35\ [Na\ 21]}\ pH7{,}7$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н. Дата: 27.12.2021г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 2

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 10
Глубина отбора пробы, м: 7,00
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: слабо опалесцирующая

Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	396,63	6,50	42,48
Cl	145,35	4,10	26,80
SO_4	225,74	4,70	30,72

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	142,28	7,10	46,40
Mg	72,90	6,00	39,22
$Na+K$	50,60	2,20	14,38

Сумма ионов, мг/л	1033,50
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	835,19
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	6,50
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	13,10	36,68
Карбонатная	6,50	18,20
Постоянная	6,60	18,48

pH	7,5

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}0\ \frac{HCO3\ 42\ SO4\ 31\ Cl\ 27}{Ca\ 46\ Mg\ 39\ [Na\ 14]}\ pH7{,}5$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость постоянная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Проба № 3

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 14 — Цвет: без цвета

Глубина отбора пробы, м: 6,50 — Осадок: нет

Условия фильтрации: Кф > 0.1 — Запах: без запаха

Прозрачность: прозрачная

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	414,94	6,80	41,97
Cl	173,71	4,90	30,25
SO_4	216,14	4,50	27,78

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	136,27	6,80	41,97
Mg	64,40	5,30	32,72
$Na+K$	94,30	4,10	25,31

Сумма ионов, мг/л	1099,74
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	892,28
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	6,80
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,10	33,88
Карбонатная	6,80	19,04
Постоянная	5,30	14,84

pH	7,5

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ \ 42\ Cl\ \ 30\ SO4\ \ 28}{Ca\ \ 42\ Mg\ \ 33\ Na\ \ 25}\ pH7{,}5$$

Примечание: вода хлоридно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

Приложение Р

№ выработки: 1
Глубина отбора образца, м: 3,30 – 3,50
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.

Лаб.номер 3
№ ИГЭ: 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,1	0,1	0,3	13,1	64,1	12,2	10,1

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,78	1,45	2,72	0,881	0,71	23,11	45,01	24,15	20,86	-0,05

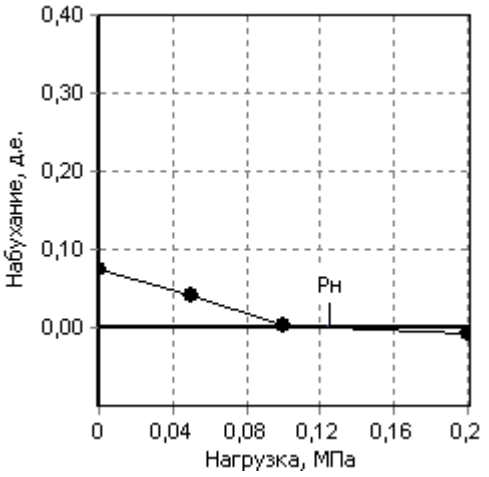
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,850	0,074	41,15	1,157
0,05	1,008	0,040	40,24	1,143
0,1	0,054	0,002	39,21	1,127
0,2	-0,161	-0,006	38,47	1,116

Давление набухания $P_н$ = 0,125 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,074

Влажность набухания (ПНГ), %: 41,15



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 2 Лаб.номер 15
Глубина отбора образца, м: 4,80 – 5,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,86	1,60	2,75	0,723	0,63	16,56	43,62	21,26	22,36	-0,21

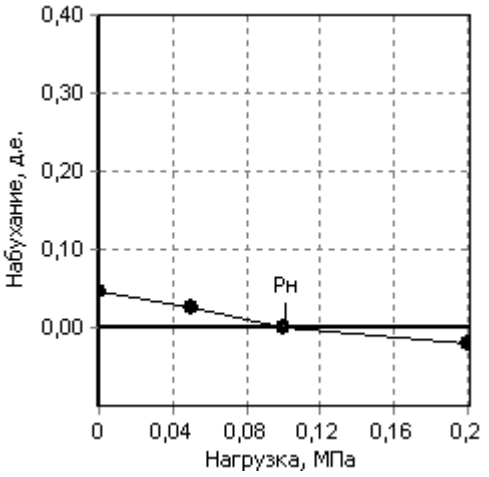
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,121	0,045	42,36	1,105
0,05	0,630	0,025	41,26	1,089
0,1	0,008	0,000	40,18	1,073
0,2	-0,520	-0,021	39,85	1,068

Давление набухания $P_н$ = 0,102 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,045

Влажность набухания (ПНГ), %: 42,36



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 3 Лаб.номер 26
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,63	2,75	0,689	0,81	20,37	49,64	25,25	24,39	-0,20

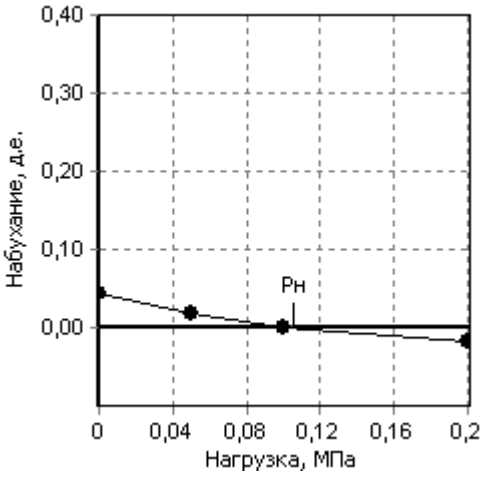
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,106	0,044	41,21	0,981
0,05	0,450	0,018	40,12	0,966
0,1	0,025	0,001	39,28	0,954
0,2	-0,450	-0,018	38,15	0,938

Давление набухания $P_н$ = 0,105 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,044

Влажность набухания (ПНГ), %: 41,21



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 5 Лаб.номер 49
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,76	1,45	2,72	0,873	0,66	21,18	46,21	23,25	22,96	-0,09

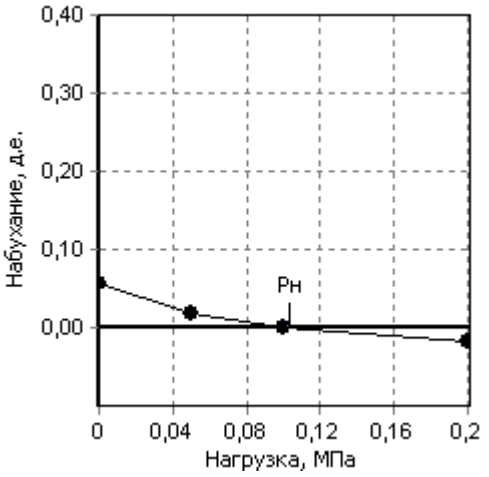
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,430	0,057	42,25	1,198
0,05	0,450	0,018	41,56	1,188
0,1	0,016	0,001	40,02	1,164
0,2	-0,450	-0,018	38,74	1,144

Давление набухания $P_н$ = 0,103 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,057

Влажность набухания (ПНГ), %: 42,25



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 6 Лаб.номер 60
Глубина отбора образца, м: 3,00 – 3,20 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				0,3	0,7	0,3	13,8	64,0	17,8	3,1

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,57	2,74	0,750	0,83	22,63	48,65	24,56	24,09	-0,08

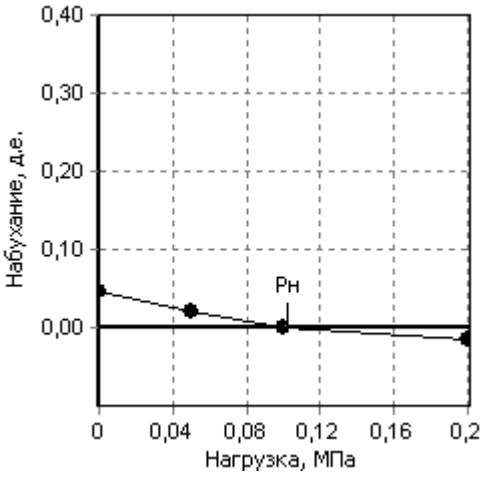
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,170	0,047	44,05	1,056
0,05	0,520	0,021	42,98	1,040
0,1	0,010	0,000	41,75	1,023
0,2	-0,390	-0,016	40,05	0,999

Давление набухания $P_н$ = 0,102 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,047

Влажность набухания (ПНГ), %: 44,05



Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 1-го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:635»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-2

№ выработки: 14 Лаб.номер 148
Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00 № ИГЭ: 3
Наименование грунта: Глина пылеват. легк. тверд. слабонабух.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НАБУХАНИЯ ГРУНТА

Структура образца: не нарушена	Марка прибора: ПНГ-2
Условия проведения испытаний: водонасыщенное	Диаметр кольца 43,7 мм:
	Высота кольца 25,0 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
				1,9	0,1	0,2	20,8	61,1	9,0	6,9

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,88	1,55	2,73	0,757	0,76	20,96	45,63	22,36	23,27	-0,06

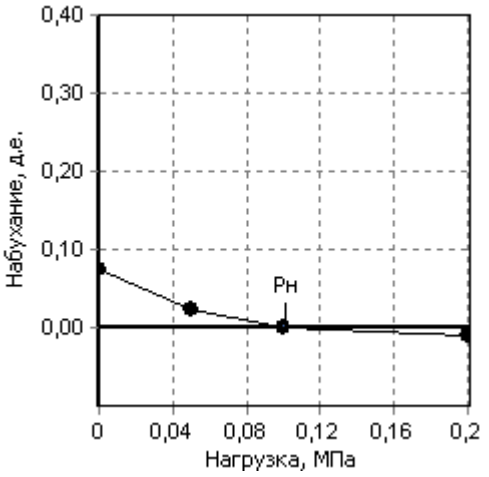
Давление, МПа	Деформация, мм	Набухание, д.е.	Влажность набух., %	Коэфф. пористости
0,0	1,880	0,075	40,26	1,037
0,05	0,590	0,024	39,12	1,020
0,1	0,004	0,000	38,45	1,010
0,2	-0,250	-0,010	37,62	0,998

Давление набухания $P_н$ = 0,102 МПа

Относительное набухание (ПНГ, структура нарушена), д.е.:

Относительное набухание (ПНГ, структура не нарушена), д.е.: 0,075

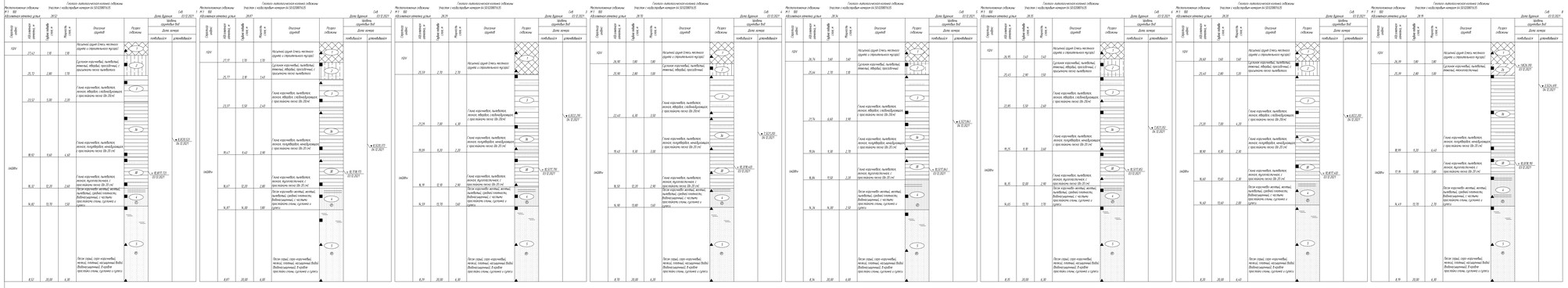
Влажность набухания (ПНГ), %: 40,26

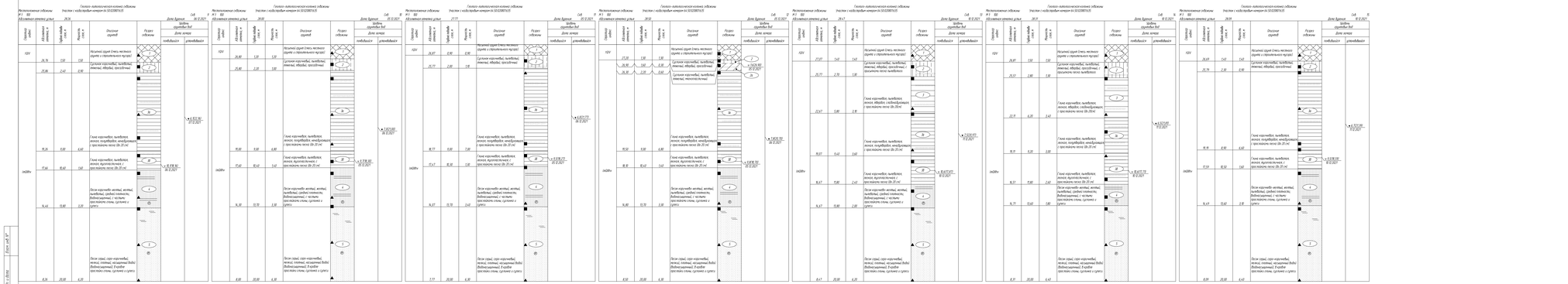


Инженер-лаборант: Савельева Е.А.
Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 30.12.2021г.


С
Ю
ул. Студенческий
1а Студенческий проезд
2а Студенческий проезд
ул. Российская
Скв.1 28.52
Скв.2 28.87
Скв.3 28.29
Скв.4 28.70
Скв.5 28.52
Скв.6 28.34
Скв.7 28.20
Скв.8 28.26
Скв.9 28.26
Скв.10 28.10
Скв.11 27.77
Скв.12 28.05
ТСЗ1
ТСЗ2
ТСЗ3
ТСЗ4
ТСЗ5
ТСЗ6
ТСЗ7
ТСЗ8
ТСЗ9
ТСЗ10
ТСЗ11
ТСЗ12
ТСЗ13
ТСЗ14
ТСЗ15
ТСЗ16
ТСЗ17
ТСЗ18
ТСЗ19
ТСЗ20
ТСЗ21
ТСЗ22
ТСЗ23
ТСЗ24
ТСЗ25
ТСЗ26
ТСЗ27
ТСЗ28
ТСЗ29
ТСЗ30
ТСЗ31
ТСЗ32
ТСЗ33
ТСЗ34
ТСЗ35
ТСЗ36
ТСЗ37
ТСЗ38
ТСЗ39
ТСЗ40

Приложение 2



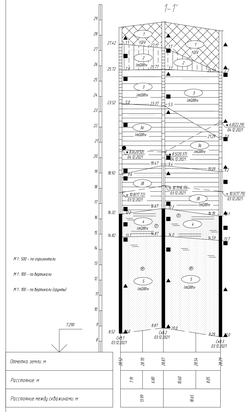


							4.ГИМ-2021-ИГИ-2
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Гурков			01.12.21		
Гл.инж.		Сальников			01.12.21		
							Инженерно-геологические изыскания
							Геолого-литологические колонки скважин 1 - 15
							ООО "ГЕОТЭК"

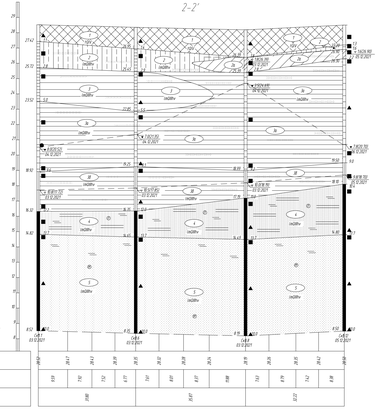
Формат А2х4

Приложение 3

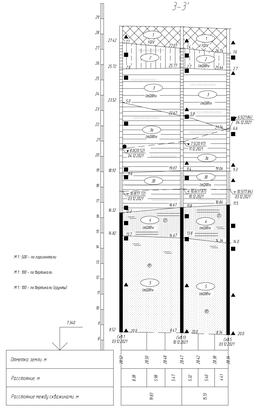
1–1'



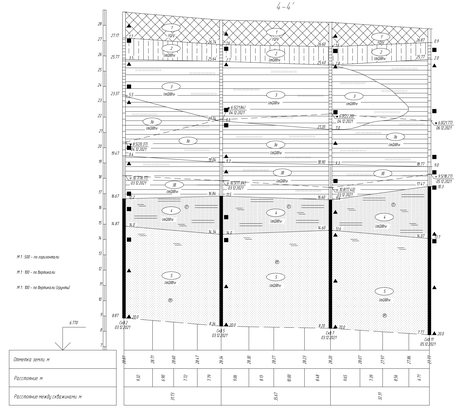
2–2'



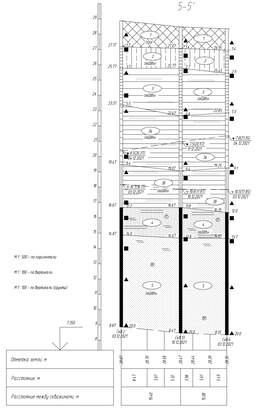
3–3'



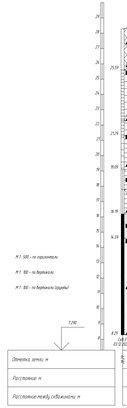
4–4'



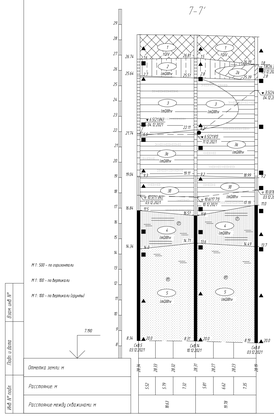
5–5'



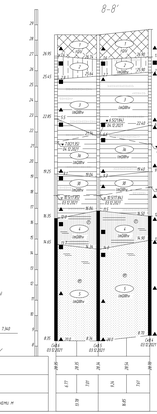
6–6'



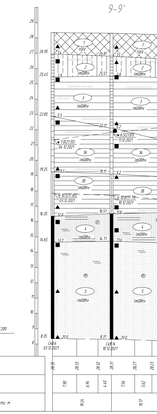
7–7'



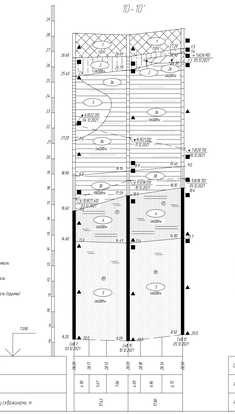
8–8'



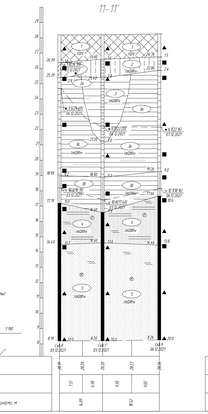
9–9'



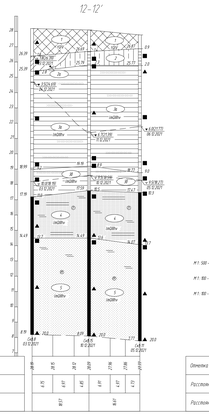
10–10'



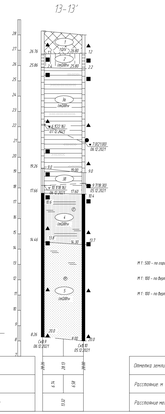
11–11'



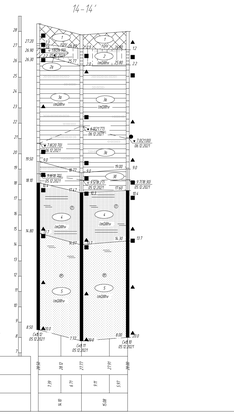
12–12'



13–13'



14–14'



Условные обозначения

- Насыпной грунт (смесь местного грунта с строительного мусора)
- Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с прослойками песка пылеватого, неоднородный
- Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, текучепластичный, с прослойками песка
- Глина коричневая, пылеватая, тяжелая, твердая, при полном водонасыщении полутвердая, слабодействующая, с прослойками песка (до 20 см), неоднородная
- Глина коричневая, пылеватая, тяжелая, полутвердая, при полном водонасыщении пластичная, неоднородная, с прослойками песка (до 20 см), неоднородная
- Глина коричневая, пылеватая, тяжелая, пластичная, с прослойками песка (до 20 см), неоднородная
- Песок коричнево-желтый, желтый пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси
- Песок серый, серо-коричневый, пылеватый, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), с малыми прослойками глины, суглинка и супеси
- Прослойки песка
- Прослойки глины, суглинка, супеси
- Граница инженерно-геологических элементов

Точка отбора образцов грунта:

- Точка отбора образцов грунта с нарушенной структурой
- Точка отбора образцов грунта с ненарушенной структурой
- Точка отбора проб воды
- Номер инженерно-геологического элемента

Грунтовые воды

- Граница уровня грунтовых вод
- Установившийся уровень грунтовых вод (в числителе глубина, в абсолютных отметках, м; в знаменателе дата проведения замера)
- Установившийся уровень грунтовых вод (в числителе глубина, в абсолютных отметках, м; в знаменателе дата проведения замера)

Геологическое обоснование конструкции и степень ближности грунтов



Обозначения

Скважина

Устье скважины
Глубина скважины (м);
Скважина обустроена и законсервирована

Уровень подземных вод при проходке

| | | |

Общество с ограниченной ответственностью
ООО «ГЕОТЭК»

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Директор Гуркин Е.И.

Саратов 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	4
2	Изученность экологических условий	7
3	Краткая характеристика природных и антропогенных условий	9
3.1	Административное положение и физико-географические условия района	9
3.2	Геологическое строение района	9
3.3	Рельеф и геоморфология района	11
3.4	Климатическая характеристика района	14
3.5	Гидрография	19
3.6	Гидрогеологические условия района	20
3.7	Инженерно-геологические процессы и явления	23
3.8	Почвенный покров	28
3.9	Растительный и животный мир	32
3.10	Общая оценка экологической ситуации в городе	34
3.11	Демографическая ситуация	37
4	Методика и технология выполнения работ	39
5	Результаты инженерно-экологических работ и исследований	43
5.1	Атмосфера	43
5.2	Почвы	45
5.3	Поверхностные и подземные воды	53
5.4	Исследование и оценка радиационной обстановки	54
5.5	Исследование и оценка уровней шума	58
5.6	Исследование и оценка электромагнитного излучения	59
6	Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)	60
7	Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды	62
7.1	Период строительства	62
7.2	Период эксплуатации	66
8	Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды	67
9	Предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга	70
10	Заключение	72
11	Используемые документы и материалы	74
Приложение 1. Техническое задание		76
Приложение 2. Программа инженерно-экологических изысканий		82
Приложение 3. Схема расположения точек исследования окружающей среды		96

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1 ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»		
ГИП			Гуркин		03.22	Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.	Стадия	Лист 2	Листов
							ООО «ГЕОТЭК»	

Приложение 4. Климатическая характеристика и сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	98
Приложение 5. Протоколы исследования атмосферного воздуха	102
Приложение 6. Протокол исследования почвы	109
Приложение 7. Протоколы радиационного исследования территории	127
Приложение 8. Протоколы измерения уровня шума	138
Приложение 9. Протоколы измерения электромагнитного поля промышленной частоты (50 Гц)	145
Приложение 10. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	152
Приложение 11. Копии аттестатов аккредитации	155
Приложение 12. Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г.	159
Приложение 13. Письмо Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г.	161
Приложение 14. Письмо Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022 г.	164
Приложение 15. Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 г.	166
Приложение 16 Письмо Комитета культурного наследия Саратовской области № 01-16/262-исх от 01.03.2022 г.	169
Приложение 17 Результаты химического анализа грунтовых вод	171

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды на земельном участке для объекта: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области» под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий строительства и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Изыскания выполнены в соответствии с программой инженерно-экологических изысканий (приложение №2).

На основании договора №45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021 года, заключённого между ООО «ГЕОТЭК» и ООО «ЖК на Театральной», сотрудниками ООО «ГЕОТЭК» были выполнены инженерно-экологические изыскания для объекта: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области» и составлен отчёт.

Местоположение объекта. Участок под строительство расположен в северо-восточной части города Энгельса Саратовской области. Застройка проходит в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд. Проектируемые здания выходят на улицы 2-й Студенческий проезд и 1-й Студенческий проезд.

Объект строительства расположен в границах участка Ж-2/31 территориальной зоны жилой застройки второго типа (Ж-2). Вид разрешенного использования: многоэтажная жилая застройка. Проектируемый объект в соответствии со СНиП 23-01-99 находится в III В климатическом районе.

Сведения о заказчике: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК на Театральной»). Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Сведения об исполнителе работ: ООО «ГЭОТЭК». 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107.

e-mail: info@geotek64.ru . Директор – Гуркин Е.И.

ООО «ГЭОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 58/02 ХО от 06.10.2021 года представлена в приложении №10.

Инструментальные исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» и испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области». Копии аттестатов аккредитации представлены в приложение №11.

***Вид строительства*:** новое строительство.

***Стадия проектирования*:** проектная документация.

Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются для проведения комплексного исследования компонентов окружающей среды, оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды в районе проведения работ под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий проектируемого строительства и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Основными задачами инженерно-экологических изысканий являются:

- изучение природных условий изучаемой территории;
- оценка состояния окружающей среды и степени загрязнённости её компонентов на участке производства работ;
- выявление участков развития опасных природных и техногенных процессов и явлений, а также наличия особо охраняемых объектов и территорий;
- выявление степени застроенности и прогноз возможных негативных последствий строительства объекта для населения;
- определение возможности предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий при проектируемом строительстве на изучаемой территории и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Материалы инженерно-экологических изысканий должны обеспечить разработку разделов «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС) в проектной документации.

Этапы выполнения инженерных изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются в три этапа: подготовительный (сбор исходных данных), полевой и камеральный (обработка материалов).

Идентификационные сведения об объекте. На участке изысканий предусматривается строительство многоквартирных многоэтажных секционных жилых домов в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд в г. Энгельсе Саратовской области. Данным проектом рассматривается 1-я и 2-ая очереди строительства – блок-секции 1А, 1Б, 1В.

Проектируемый объект - непроизводственного назначения, не является объектом здравоохранения, не относится к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность.

Проектируемый объект не относится к категории опасных производственных объектов. Вредное производство, требующее установления СЗЗ, на проектируемом объекте отсутствует. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер СЗЗ для жилых домов не нормируется.

Степень огнестойкости здания – II; класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Краткая техническая характеристика объекта. Согласно градостроительному плану и региональным градостроительным нормативам, на изучаемой

территории допустимо строительство многоэтажных жилых домов не более 10-ти наземных этажей.

Проектируемый объект представляет собой 10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Фасады поделены горизонтально на две неравномерные части. Высота жилых этажей 2,8 м, высота потолков в чистоте 2,5 м, высота технического подполья в чистоте 2,2 м. Высота зданий (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28 м. Максимальная высота здания от проезда до верхних конструкций крышной котельной не превышает 40 м. Доступ в подвальный технический этаж осуществляется через лестницы в приямках.

Конструктивная схема: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Стены подземного этажа – фундаментные блоки. Ограждающие конструкции - кирпичные стены толщиной 380 мм с внешним утеплением 100 мм. Внутренние несущие кирпичные стены толщиной 380-510 мм. Перегородки между квартирами – газосиликатные блоки толщиной 200 мм. Перегородки между комнатами – газосиликатные блоки толщиной 100 мм. Вентиляционные шахты выполнены в кирпичных несущих стенах.

Жилые квартиры расположены с 1-го по 10-ый этажи, при этом на каждом жилом этаже находятся однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры. В центре этажа каждой секции с дворовой части запроектирован лестнично-лифтовый узел, состоящий из одного лифта, и лестничной клетки типа Л1. Вверху расположено машинное помещение. В подземном этаже зданий запроектировано техническое подполье. Вход в жилую часть запроектирован с первого этажа, где находится лестнично-лифтовой блок.

Теплоснабжение проектируемого объекта предусматривается от крышной котельной, расположенной в секции 1Б рядом с машинным помещением.

Водоснабжение и водоотведение объекта строительства планируется к осуществлению в существующие и проектируемые инженерные сети.

Удаление ТБО осуществляется на дворовой территории с размещением контейнеров. Внутренний мусоропровод, в соответствии с техническим заданием на проектирование, проектом не предусмотрен.

Снос зелёных насаждений на изучаемой территории не предусмотрен по причине их отсутствия. Сведения об отсутствии зелёных насаждений на участке под строительство представлены в приложении 15, согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования.

2. Изученность экологических условий

Ранее инженерно-экологические изыскания на рассматриваемой территории не проводились. Необходимая информация взята из фондовых материалов и материалов экологических исследований прошлых лет, в качестве которых были привлечены:

- государственный доклад «О санитарно- эпидемиологической обстановке в Саратовской области в 2011 - 2020 г.г.»;
- ежегодные доклады Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2010-2020 годах – г. Энгельс»;
- результаты научных экологических исследований и разработок.

Данные по климатической характеристике и по фоновому загрязнению атмосферы получены в Саратовском ЦГМС - филиале ФГБУ «Приволжское УГМС» (приложения №4).

В результате проведения инженерно-экологических изысканий установлено:

- в районе расположения строительства нет орошаемых и (или) осушенных земель, территория не заливается поверхностными и (или) паводковыми водами;
- отрицательных геологических явлений и процессов не наблюдается;
- в рамках полевых исследований представителей растений и животных, занесенных в Красную книгу Саратовской области, не обнаружено.
- в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют (приложение №12).
- в соответствии с письмом Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области скотомогильники, биотермические ямы и места захоронения животных отсутствуют (приложение №13).
- согласно письму Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022 г., сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает (приложение №14).
- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, территория в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области находится в санитарно-защитной зоне.

На карте современного использования территории материалов по обоснованию Генерального плана муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области отображена ориентировочная санитарно-защитная зона от предприятий ОАО «ПМК-59» и ОАО «ПМК-16», предусмотренная постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 года №74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для использования при разработке проектов санитарно-защитных зон объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания.

По данным Росреестра сведения об установлении СЗЗ от вышеуказанных объектов в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют (по состоянию на 06.07.2021 года).

Таким образом, СЗЗ от вышеуказанных объектов и ограничения использования земельных участков, расположенных в её границах, в настоящее время не установлены.

В соответствии с Публичной кадастровой картой Росреестра на указанной территории расположена зона с особыми условиями использования территории – охранная зона сооружения «Комплекс энергообъектов Фидер-118, включающий в себя ВЛ-6-0,4 кВ, КЛ-6-0,4 кВ и ТП-27, ТП-128, ГКТП-24, ТП-124, ТП-125, КТП-114, ТП-54, ТП-185, ТП-123, ТП-327, ТП-142», протяжённостью 17227 м, площадью 300,6 м^2, площадью застройки 73,8 м^2 с кадастровым номером 64:50:000000:82385, расположенного по адресу: Саратовская область, г. Энгельс.

Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года представлено в приложении №15 настоящего отчёта.

- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области леса и зелёные насаждения отсутствуют (приложение №15).
- согласно письму Комитета культурного наследия Саратовской области №01-16/262-исх от 01.03.2022 года, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического) (приложение №16).
- изучаемая территория не попадает в водоохранную зону реки Волги, составляющую 200 м, согласно ФЗ от 03 июня 2006 года №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации пункт 3 части 4 статьи 65 главы 6, поскольку расстояние от участка изысканий до указанного водного объекта составляет 770 м.

3. Краткая характеристика природных и антропогенных условий

3.1 Административное положение и физико-географические условия района

Энгельсский муниципальный район Саратовской области расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища, напротив г. Саратова, на площади 3,2 тыс. км^2. Численность населения муниципального района по состоянию на 1 января 2018 года составляла 309,9 тыс. человек, в том числе г. Энгельса – 226,2 тыс. человек.

Территория района находится в степной зоне на волжских террасах. Для Энгельсского района характерен равнинный рельеф. По территории Энгельсского МР протекает 6 рек длиной более 10 км, которые относятся к бассейну реки Волги. Климат континентальный.

Энгельсский район – один из наиболее обеспеченных запасами подземных вод в Саратовской области. На территории муниципального образования имеются месторождения общераспространенных полезных ископаемых, нефти и газа.

Город Энгельс Саратовской области расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища напротив областного центра – г. Саратова, с которым связан автомобильным мостом. Город расположен на широких волжских террасах и пойме. Многочисленные старицы, ерики и балки осложняют планировочную структуру города.

Географическое положение г. Энгельса и природные условия благоприятствуют его экономическому развитию. Он находится в самом центре Поволжья, у крупнейшей водной магистрали, на пересечении многих сухопутных дорог. Сглаженный равнинный рельеф удобен для застройки и транспортного обслуживания. Хотя климат территории, на которой расположен город, континентальный и засушливый (годовое количество осадков не достигает и 400 мм), он вполне обеспечен водными ресурсами. В районе г. Энгельса и неподалеку от него находятся месторождения глин, песков, нефти, природного газа и других полезных ископаемых. Террасы волжской поймы и простирающаяся с востока Заволжья степь являются хорошей основой для развития вокруг г. Энгельса сельскохозяйственного производства.

Основная часть селитебных территорий размещается на надпойменных террасах реки Волги. На первой надпойменной террасе расположен исторический центр города, Завокзальная часть, на второй – более современная застройка.

Всего в городе существует шесть официальных районов: Мелиорация, Прибрежный, Приволжский МО, Плодосовхоз, поселок Пробуждение и Центр.

Территория под строительство проектируемого объекта расположена в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.

3.2 Геологическое строение района

В геологическом строении Энгельсского района Саратовской области принимают участие породы от архейского до четвертичного возраста. Самыми древними породами, выходящими на поверхность, являются нерасчлененные позд-

некаменноугольные-нижнепермские отложения. Эти отложения имеют очень ограниченное распространение в Левобережной части области. Представлены отложения известняками, доломитами, глинами с прослоями алевритов, песчаников, гипсов и ангидритов. Мощность позднекаменноугольных-нижнепермских отложений достигает 4900 м.

На позднекаменноугольных-нижнепермских отложениях с размывом залегает терригенная толща среднеюрских-раннемеловых отложений. Отложения в Левобережной части области распространены спорадически. Представлены они глинами, алевролитами, песками, песчаниками, мощностью до 200-250 м.

На терригенной толще среднеюрских-раннемеловых пород залегают позднемеловые отложения, фрагментарно выходящие на поверхность в пределах Заволжья. Представлены породы мелом, мергелем, песками, их мощность - до 200 м. На среднеюрских-раннемеловых породах залегает терригенно-кремнистая толща отложений палеогена, представленных опоками, диатомитами, трепелами, песчаниками, песками, общей мощностью до 200 м. Эти отложения в виде небольших по площади выходов встречаются на всей территории Саратовской области.

Восточная часть Энгельсского района, сложена субаэральными плиоцен-среднеплейстоценовыми сыртовыми отложениями, представленными желто-бурыми глинами и суглинками общей мощностью около 60 м.

На территории г. Энгельса широко распространены аллювиальные среднеплейстоцено-голоценовые отложения, формирующие террасы всех рек и представленные суглинками, глинами, песками, галечниками общей мощностью до 60 м. Позднеплейстоценовыми лиманно-морскими отложениями, представленными суглинками, песками, «шоколадными глинами», сложена вторая и третья (хвалынская) терраса реки Волги, мощность отложений – до 60 м. В левобережной части широко распространены хвалынские морские глины с прослоями песков, общей мощностью до 40 м.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЭК», в геологическом строении площадки до глубины 20,0 м имеют место лиманно-морские отложения позднеплейстоценового возраста ($lmQ_{III}hv$), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху комплекс отложений перекрыт насыпными грунтами (tQ_{IV}).

Исследуемая территория, согласно прил. Г СП 47.13330.2016, относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.

По результатам полевых и лабораторных исследований на площадке изысканий и, согласно ГОСТ 20522-2012, выделено 7 инженерно-геологических элементов:

1) ИГЭ-1 – насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – связные. Тип – осадочные.

2) ИГЭ-2 – суглинок коричневый, пылеватый, легкий, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

3) ИГЭ-3 – глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонасыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

4) ИГЭ-3а – глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонасыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

5) ИГЭ-3б – глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – несвязные. Тип – осадочные.

6) ИГЭ-4 – песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси;

7) ИГЭ-5 – песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Характер залегания грунтов по выделенным ИГЭ приведён на инженерно-геологических разрезах в техническом отчёте по инженерно-геологическим изысканиям.

Информация о геологическом строении территории весьма важна при эколого-геоморфологических исследованиях. Многие особенности ландшафтов определяются морфолитогенной основой. Огромную роль она играет при оценке загрязнения изучаемой территории: историко-генетические типы рельефа часто определяют физико-химические барьеры, а, следовательно, влияют на размер и формы ареалов загрязнения; происхождение рельефа выступает как индикатор типов грунтов, минералогического и химического состава коренных пород и рыхлых отложений, от которых зависит фильтрация. Возраст и происхождение рельефа тесно связан с четвертичными отложениями.

3.3 Рельеф и геоморфология района

Геоморфологически г. Энгельс относится к левобережному террасированному склону эрозионно-аккумулятивной долины р. Волги, разделяющей два крупных морфологических элемента Русской равнины - Приволжскую возвышенность и Низкое Заволжье.

Рельеф представлен сочетанием выровненных поверхностей аккумулятивных террас и разделяющих их уступов. В зону изучения попадают три надпойменные террасы реки Волги и её пойма (рисунок 1).

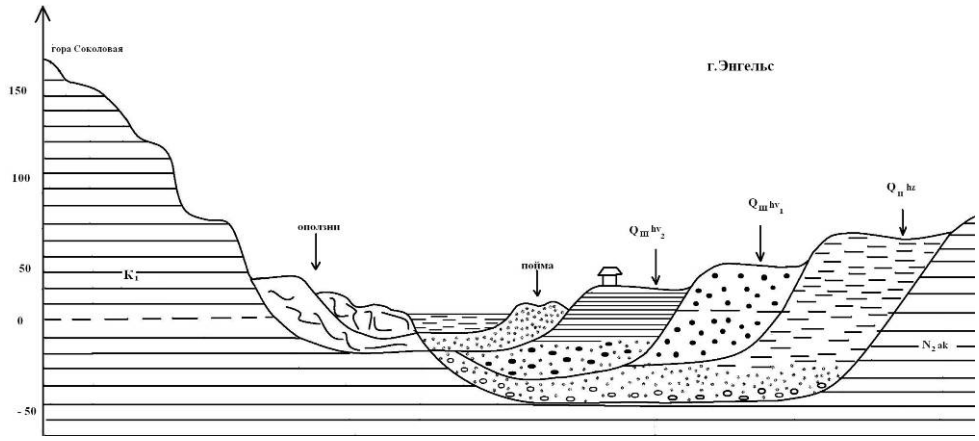


Рис. 1 Строение долины реки Волги (по А. В. Вострякову)

1 – глина; 2 – суглинок; 3 – песок; 4 – гравий.

Современная (голоценовая) пойма р. Волги окаймляет прибрежную территорию с запада и северо-запада, граничит с первой надпойменной террасой. Поверхность поймы осложнена многочисленными старичными озерами, часто соединенными между собой протоками. Наиболее крупная система таких озер - Сазанка - Став - Банное - имеет общую протяженность более 10 км. Ширина озер колеблется от 20 до 150 м, глубина - от 1 до 3-4 м. Кроме озер, весьма распространенным элементом пойменного ландшафта являются линейно-вытянутые отрицательные формы рельефа, так называемые старичные понижения, представляющие собой сухие старицы. Иногда они вместе с озерами и протоками составляют единые системы. При ширине не более 50 м длина старичных понижений может достигать нескольких километров. Слагается пойма преимущественно песчаными и глинисто-песчаными грунтами. Большая часть поверхности поймы покрыта естественными лиственными лесами. На сухих возвышенных местах имеются искусственные насаждения сосны. По берегам старичных озер распространены травяные болота, заболоченные и настоящие мезофильные луга.

Первая надпойменная (сарпинская) терраса отделена от поймы четко выраженным уступом высотой 2-5 м. Поверхность террасы имеет абсолютные отметки: от +15-16 м в пониженных участках до +22 м на возвышениях. Относительно выровненный, рельеф террасовой поверхности нарушается наличием многочисленных неглубоких - до 1-2 м - замкнутых понижений различной конфигурации. Вдоль тылового шва террасы трассируется ложбинообразное понижение сложного строения, представляющее собой бывшую старицу или рукав Волги - Узморский Лог. В настоящее время Узморский Лог представляет собой цепь мелких ложбин, расположенных в два ряда параллельно друг другу и разделенных возвышением (гривой). Ширина понижений колеблется от 20 до 50 м, длина от 100 до 300 м. Эти понижения постоянно залиты водой и образуют цепь болот и озер. Все постройки, расположенные на бортах Узморского Лога, находятся в подтопленном состоянии. Сады на приусадебных участках вымокают и заболачиваются». В строении террасы участвуют, главным образом, песчаные грунты, встречаются прослои и линзы суглинков различной консистенции и глин.

В пределах первой надпойменной террасы располагается старый центр города с преобладанием гражданской застройки. От Волгоградского водохранилища

терраса отделена, также как и пойма, дамбой, проходящей вдоль Городского пляжа, Городского парка и улиц Самарской, Пристанской, Квасниковского переулка. Общая протяженность дамбы составляет 15,3 км.

Вторая надпойменная терраса (нижне-хвалынская) занимает восточную часть городской территории. Ширина её в пределах городской черты составляет 2-3,5 км. От первой надпойменной террасы она отделяется крутым уступом высотой 5-10 м. На юге, где первая надпойменная терраса отсутствует, высота уступа над поймой достигает 14 м. Тыловой шов террасы проходит по юго-восточной окраине дачных участков АООТ «Химволокно», вдоль «Автосервиса», новой территории спецавтохозяйства и ряда других предприятий. Абсолютные отметки поверхности террасы составляют 25-30 м. Наиболее приподнята прибортовая часть террасы, где отметки рельефа достигают 30 м. Центральную часть террасовой поверхности занимает обширное понижение с отметками 25-26 м абсолютной высоты, находящееся в районе Летного городка и улиц: Марины Расковой - Полтавской - Ломоносова. Кроме этого, на отдельных участках имеются небольшие замкнутые по площади понижения глубиной до 2 м. Слагается терраса аллювиально-морскими образованиями, преимущественно шоколадными глинами и тяжелыми суглинками с низкими фильтрационными свойствами. Наличие замкнутых бессточных понижений и низкие фильтрационные свойства пород создают благоприятные условия для развития заболачивания. В настоящее время заболачиванию подвергаются участки территории вдоль тылового шва террасы и в центральной ее части (Летный городок - ул. Марины Расковой - пр. Химиков - ул. Менделеева).

В отличие от поймы и первой надпойменной террасы, вторая надпойменная терраса уже захвачена процессами эрозии. Наиболее крупными эрозионными формами являются овраги - Трембицкий, Вихляный, окаймляющие большую часть городской территории с востока и юга. Интенсивному эрозионному расчленению подвергается крутой террасовый уступ, примыкающий к Узморскому Логу в районе улиц: Профсоюзной, Революционной, Персидского, Телеграфной, Чапаева. Здесь можно наблюдать на участках незаасфальтированных улиц как эрозионные борозды переходят в молодые растущие овраги, захватывающие проезжие части улиц.

Третья надпойменная терраса (верхне-хазарская) прослеживается на юго-восточной окраине города. Из объектов городской застройки на ней расположена часть Летного городка, завод «Металлоконструкций», поселок «Пробуждение». От второй надпойменной террасы она отделена сглаженным уступом с относительной высотой 8-10 м. Абсолютные отметки поверхности составляют 40-55 м, в пределах городской черты - до 44,1 м. Слагается терраса преимущественно суглинками, с прослоями песков, супесей, глин. Поверхность террасы плоская, имеет общий уклон в сторону Волги, расчленена эрозионными ложбинами, оврагами и балками. Наиболее крупной является балка Мечетка с рядом боковых оврагов, впадающих в балку с северной стороны.

На поверхности террасы, особенно в южной части, вдоль дорог и каналов, встречаются суффозионные западины и бугры. На террасе созданы оросительные каналы, как магистральные, так и разводящие, насыпи дорог. Кое-где, особенно вдоль магистральных каналов обнаруживается выход грунтовых вод на поверх-

ность, образуя большие вдольканальные лужи, с признаками зарастания водной растительностью. Самым крупным водотоком на территории является балка Мечетка.

Четвертая надпойменная терраса долины Волги морфологически слабо выражена, т.к. ее поверхность испытала значительную переработку в ходе исторического освоения территории расширяющимися границами города. Абсолютная высота от 60 до 95 м. Это эрозионная, наклонная поверхность, плавно переходящая в склоны сноса и транзита выше расположенной неогеновой (акчагыльской) поверхности, расчлененная оврагами, балками, ложбинами стока. Большей частью эта терраса погребена под чехлом покровных суглинков, представляющих собой делювиально-пролювиальный шлейф отложений, и в настоящее время представляет собой пологие склоны водораздельных пространств. Сложена терраса серыми и зеленовато-серыми глауконитовыми песками, глинами, суглинками среднеплейстоценового (хазарского) возраста. Поверхность этой террасы в настоящее время в различной степени изменена антропогенными формами рельефа.

Таким образом, характерная черта рельефа территории: террасированность, слабая дренированность, наличие многочисленных замкнутых понижений, которые являются естественными факторами затрудненного стока поверхностных вод.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, рельеф местности равнинный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах 27,97 м – 28,66 м. Площадка изысканий характеризуется эрозионной расчлененностью территорий, развитыми оврагами и балками.

3.4 Климатическая характеристика района

По климатическому районированию территории бывшего СССР, Нижнее Поволжье выделяется как восточная часть континентальной европейской области с недостаточным увлажнением.

Энгельсский район расположен в умеренном поясе, в атлантико-континентальной области (по классификации Б.П. Алисова), которая характеризуется умеренно сухим и очень теплым климатом, довольно холодной зимой и жарким летом, с годовым притоком солнечной радиации 100-120 ккал/см^2 и с годовой амплитудой температуры воздуха 30°С. Отношение наблюдавшейся продолжительности солнечного сияния к возможной составляет (по данным метеостанции г. Саратова) от 18-21% в декабре-январе до 64-60% в июне-августе. Число пасмурных дней максимально в декабре (20 дней) и минимально летом – 1-2 дня.

Средняя месячная температура января составляет -9,0°С, июля +22,2°С. Переход средней суточной температуры через 0°С происходит в среднем весной 31 марта, осенью 9 ноября. Период со средней суточной температурой воздуха выше 0° составляет 222 дня. В течение года в среднем 72 дня средняя суточная температура воздуха держится выше 20°С (обычно с 11 июня по 23 августа). В году наблюдается около 60 дней с температурой воздуха ниже -10°С (с 27 декабря до 24 февраля).

Средняя сумма осадков за год составляет 444 мм, при этом 260 мм выпадает в теплый период. Месячное количество выпадающих осадков довольно равномерное - в пределах 30-40 мм/мес. Наиболее сухой месяц - март (27 мм), наибольшее

количество осадков выпадает в июле (44 мм), в основном, в виде ливневых дождей. Максимум годовой суммы осадков наблюдался в 1941 году - 617 мм, а минимум - в 1938 году (131 мм). Часто в течение летних месяцев не наблюдается ни одного дождя. В Энгельсском районе осадков выпадает за год на 60-65 мм меньше. Очень часто внутримассовая облачность, смещающаяся с запада на восток, не переходит Волгоградское водохранилище и размывается над ним, не принося влагу на левый берег.

В левобережных районах Саратовской области нередки засухи и суховеи. Показателем влажности воздуха является относительная влажность. Так как данные по Энгельсу в «Справочнике по климату СССР» отсутствуют, об относительной влажности можно судить по данным, приведенным по г. Саратову. Относительная влажность меняется в течение года от 86% в декабре до 52% - в июне. В Энгельсе летом, с учетом ландшафтных условий и подтопления грунтов, можно ожидать некоторое увеличение влажности (на 2-5%). Самый сухой месяц - 7-12 дней с относительной влажностью менее 30% - май.

Важной характеристикой климата, которая оказывает непосредственное влияние на степень загрязнения атмосферы, является ветер. Следует отметить существенные различия в направлениях ветра по городам Энгельс и Саратов. В Саратове ветры западной составляющей часто выступают в виде гравитационных потоков, спускающихся со склонов Приволжской возвышенности. В Энгельсе уменьшается доля северо-западных ветров и, отчасти, западных, зато резко возрастает повторяемость, по сравнению с правым берегом, северо-восточных и южных ветров во все сезоны года. В целом, за год повторяемость ветров южной составляющей - 41%, западной - 33%, северной - 42%, восточной - 34%. Число дней со штилями составляет 9 за сезон.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Средняя месячная скорость ветра изменяется в течение года незначительно, в пределах 0,5-1,0 м/с. Минимальная средняя скорость за месяц наблюдается в августе (2,6 м/сек) и максимум - в марте (3,6 м/сек). Заметно изменяется скорость ветра в течение суток. В летний период скорость ветра днем значительно превышает скорость ветра в ночное время, зимой суточный ход скорости ветра практически отсутствует. Среднее число дней с сильным ветром (15 м/сек и более) составляет от 1,4 в декабре до 0,4 в августе. Всего за год наблюдается 12 дней с сильным ветром. Наибольшее число дней с сильным ветром может составлять 34 дня за год, а по месяцам - от 10 в январе-марте до 3 в июне. В январе 50,8% составляют ветры со скоростью менее 3 м/сек, около 21% - на ветер 4-7 м/сек. В июле - 54,7% повторяемость ветра со скоростью в пределах 1-3 м/сек, 35,4% - скорость ветра составляет 4-7 м/сек.

Снежный покров, в среднем, появляется 11 ноября, однако самая ранняя дата появления - 12 октября, самая поздняя - 9 декабря. Устойчивый снежный покров образуется 6 декабря, самая ранняя и поздняя даты, соответственно, 28 октября и 7 января. В среднем, снег лежит 129 дней и начинает таять 2 апреля. Сход снега проходит очень бурно, и обычно к 5 апреля снег полностью сходит. Самая поздняя дата схода снежного покрова - 25 апреля, самая ранняя - 18 марта. В среднем, максимальная высота снежного покрова наблюдается в третьей декаде февраля (22 см), средняя наибольшая высота - 28 см, максимальная из наблюдаемых составила 63

см, минимальная -13 см. Плотность снежного покрова нарастает с начала зимы до схода снега - от 0,20 г/см³ до 0,31 г/см³. Максимальный запас воды к моменту максимальной высоты снежного покрова составляет 60-70 мм.

Облачность имеет ярко выраженный сезонный ход. В январе повторяемость ясного неба по общей облачности составляет 24%, полуясного (3-7 баллов) - 5% и пасмурного - 71%. В июле картина совершенно иная: повторяемость ясного неба 39%, по нижней облачности - 62%, пасмурного по общей облачности - 36%, по нижней облачности -17%. Число ясных дней по общей облачности увеличивается от зимы к лету от 2,5 в декабре до 7 дней в августе. Всего за год наблюдается в среднем 52 дня ясных по общей облачности и 125 дней по нижней; пасмурных, соответственно, 130 и 65 дней.

Зимой наблюдаются туманы, в среднем, за холодный период число дней с туманами составляет 19, за теплый период - 2, наиболее туманные месяцы - декабрь и январь. Наибольшее число дней с туманами составляет 50-60 дней в году.

В среднем, 20-25 дней в году зимой наблюдаются метели, максимальное число дней с ними - 40-45 дней. 13 дней в году наблюдается поземок. Метели и поземки чаще всего связаны с восточными и юго-восточными ветрами.

Грозы гремят, в среднем, 26 дней в году, наиболее грозовые месяцы июнь-август - 21 день. Максимальное число дней с грозами - 59 дней в году, из них 40 дней приходится на июнь-август.

В пределах Саратова и Энгельса дата появления первых ледовых образований на Волге связана с термическим режимом и ветро-волновыми явлениями. Средняя дата появления льда на реке - 3 декабря, но в отдельные годы эта дата может значительно изменяться. Подвижка льда обычно начинается 6 апреля (±8-10 дней). Продолжительность периода без льда на реке составляет 6,5-8 месяцев. Средняя температура воды максимальна в июле и составляет 21,5°С.

Своеобразный ландшафт Энгельса, расположение на берегу Волгоградского водохранилища создает свои микроклиматические особенности. Водохранилище зачастую препятствует проникновению конвективной облачности с правого берега в сторону Энгельса, поэтому количество осадков в левобережье резко падает. Наибольшие контрасты в температуре воды и почвы наблюдаются весной (апрель-май) и осенью (октябрь-ноябрь). В эти периоды развиваются бризы - весной наиболее развиты речные, осенью - береговые, в городе в теплый период прохладнее, чем в прилежащих степных ландшафтах.

Ветер в долине Волги старается принять вдоль русловое направление, поэтому понятна большая повторяемость ветров северного, северо-восточного и южного направлений. Вблизи городской набережной наблюдается некоторое усиление ветра, на 15-20%, по сравнению с центральными и восточными районами города. Значительная повторяемость северо-восточных ветров способствует ухудшению экологической ситуации в городе, т.к. с этими ветрами в г. Энгельс поступают воздушные потоки из промзоны и со стороны аэродрома.

Климатические условия участка работ. Климатическая характеристика для г. Энгельса представлена по данным многолетних наблюдений ближайшей метеостанции Саратов – Южный Саратовского района Саратовской области, так как в г. Энгельсе пункта наблюдения нет. Климат района континентальный с холодной,

малоснежной зимой и продолжительным жарким сухим летом, по агроклиматическому районированию области, Саратовская область согласно СНиП 2.01.01.82), относится к третьему агроклиматическому району (III-В). По данным многолетних наблюдений Саратовского ЦГМС - филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» средняя месячная минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) составляет - 13,1 ^{0}С. Устойчивый снеговой покров устанавливается в конце ноября или начале декабря. Нередко стоит ясная морозная погода, либо, наоборот, дуют сильные ветры, оголяющие растительно-почвенный покров. Весна непродолжительная –1,5 месяца. Нередок весенний возврат заморозков. Снеготаяние происходит в период со второй декады марта до первой декады апреля. Лето очень теплое, сухое. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна +28,0^{0}С. Летом нередки затяжные суховеи, влажность воздуха опускается ниже 30% и наступает стабильная атмосферная засуха, как правило, сопряженная с высокими температурами. Осень наступает во второй половине октября. Суховеи усугубляются резкой нехваткой водообеспеченности от осадков. Налицо отрицательный дебит водообеспеченности и водный дефицит. Среднегодовое количество осадков около 444 мм. Максимум осадков приходится на июль (44 мм/мес). Осадки выпадают преимущественно в виде ливневых дождей. Величина испарения с водной поверхности – более 450 мм, испаряемость – 750 – 800 мм.

Годовая роза ветров характеризуется преобладанием ветров западного и северо-западного направлений, средняя скорость ветра 3,2 м/сек, скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 7 м/сек.

Благодаря глобальным изменениям климата в степях Евразии, за последнее столетие наметились четкие тенденции в сторону дальнейшего увеличения континентальности на рассматриваемой территории. Индекс континентальности в настоящее время достигает 70-80%. Иногда меридиальные циркуляции прорываются на территорию и приносят холодный воздух, вызывая резкое похолодание. Весной и осенью эти прорывы приводят к заморозкам.

Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по карте зон влажности относится к зоне 3 (сухая).

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020, приложение А, рисунок А.1) Саратовская область относится к IIIВ климатической зоне.

Снеговой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 1 прил. Ж);

Ветровой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 2 прил. Ж);

Район по толщине стенки гололеда - III (согласно СП 20.13330.2016 карта №3 прил. Ж).

Согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания грунта d_{fn}, м, определяется по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

где M_t–безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП131.13330.2020, а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометео-

рологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м.

$$d_{fn}=0,23*5,01=1,15\ (м)$$

Нормативная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков – 1,15 м.

Ветровой режим. В течение всего года по м.ст. Саратов - Южный преобладающими являются ветры западного и северо-западного направлений. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах от 2,6 м/с в летний период до 3,6 м/с (таблица 3.4.1).

Таблица 3.4.1 Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,4	3,4	3,6	3,3	3,2	3,0	3,0	2,6	2,8	3,2	3,3	3,4	3,2

Повторяемость различных градаций скорости ветра (%) и повторяемость направлений ветра и штилей (%) представлены в таблицах 3.4.2 и 3.4.3

Таблица 3.4.2 Повторяемость (%) различных градаций скорости ветра

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
26,2	39,9	23,5	7,5	1,8	0,7	0,3	0,06	0,05	0,03	0,002

Таблица 3.4.3 Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	13	14	7	11	12	17	15	9

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха по м.ст. Саратов - Южный составляет плюс 6,6°С. Самым холодным зимним месяцем является февраль со среднемесячной температурой воздуха минус – 9,0°С (таблица 3.4.4).

Таблица 3.4.4 Среднемесячная и годовая температура воздуха, ^{o}C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-9,0	-9,0	-3,0	8,1	15,9	20,4	22,2	20,8	14,4	6,4	-1,0	-6,7	6,6

Осадки. Средняя годовая сумма осадков по м.ст. Саратов - Южный равна 444 мм (таблица 3.4.5).

Таблица 3.4.5 Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
38	32	27	29	36	42	44	38	41	36	43	38	444

Атмосферные явления

Туманы. За год в г. Энгельсе наблюдается в среднем 37 дней с туманами (таблица 3.4.6).

Таблица 3.4.6 Число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6	6	6	2	0,3	0,02	0,04	0,04	0,3	2	7	7	37

Таким образом, в целом климатический режим района благоприятен для самоочищения атмосферы от примесей. Рассматриваемая территория по способности рассеивания концентраций вредных веществ в приземном слое относится к III зоне. Эта зона умеренного потенциала загрязнения, когда создаются равновероятные условия, как для рассеивания, так и для их накопления.

3.5 Гидрография

Город Энгельс расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища, которое было создано в 1959-1960 годах. Его длина по судовому ходу составляет 546 км, максимальная ширина 17,0 км, площадь зеркала 3120 кв. км, а площадь зеркала до глубины 2 м - 565 кв. км. Полный объём чаши водохранилища 31,5 куб. км, полезный объём 8,25 куб. км. Высота водоёма над уровнем моря 15,00 м, средняя глубина 10,0 м, максимальная - 41 м. Режим регулирования - сезонный. Средний сток составляет 251 куб. км/год.

Водохранилище вытянуто вдоль бывшего русла реки Волги и имеет сложную геоморфологическую характеристику. Волга в этом районе течёт в общем генеральном направлении с северо-востока на юго-запад, но на отдельных пространствах направление течения меняется от западного до южного. Ширина реки колеблется от двух до семи километров. Волгоградское водохранилище имеет многочисленные острова, особенно у левого берега.

Уровневый режим Волгоградского водохранилища формируется под влиянием гидротехнических сооружений, регулирующих сток воды. Для температурного режима Волгоградского водохранилища характерна неустойчивая стратификация в весенне-летний период и небольшое вертикальное расслоение при ледоставе. Вскрытие водохранилища происходит позже, чем у реки. Весеннее повышение температуры воды в прибрежной зоне начинается с поступления талых и речных вод. Период прогрева продолжительностью до 3-х месяцев характеризуется кратковременными колебаниями температуры воды, связанными с погодными условиями. Значения температуры воды колеблются от $0{,}4^0$C в декабре до $21{,}3^0$C в июле. Начало ледообразования и ледостава зависит от запаса тепла в воде и от интенсивности теплоотдачи с водной поверхности.

Гидрографическая сеть в пределах территории г. Энгельса включает ряд озёр, таких как Став, Банное, Сазанка, мелкие озёра Узморского Лога и два оврага с временными водотоками - Вихляный и Трембицкий. Озёра Став, Банное и Сазанка являются старицами р. Волги и соединены каналами в общую систему, из которой вода откачивается в Волгоградское водохранилище насосными станциями. Озеро Став имеет длину 4,3 км, ширину - около 50 м, абс. отметка уровня воды - 11,1 м. Озеро Сазанка имеет длину 1,7 км, ширина достигает 210 м, уровень воды на той же отметке, что и в Ставе. Озеро Банное имеет длину 1,2 км, преимущественную ширину 40 м. Абсолютная отметка уровня - 11,8 м - объясняется тем, что соединительный канал между озёрами Став и Банное в настоящее время заилен и не обеспечивает должной взаимосвязи. Сезонные колебания уровня во всех озёрах составляют 0,7-0,8 м.

Озёра Узморского Лога приурочены к почти полностью заиленной и частично засыпанной старице р. Волги. Они тянутся цепочкой от западного примыкания

дамбы обвалования ко второй террасе до ул. Нестерова. Общая их протяженность по Узморскому Логу составляет 5,5 км. Берега озёр заболочены и заросли болотной растительностью. Абс. отметка уровня во всех озёрах примерно одинакова и составляет +16 м.

Кроме того, в пределах города имеется ряд небольших водоёмов и заболоченных участков, которые играют определенную роль в общем водном балансе территории. К ним относятся два водоёма в садах АО «Химволокно», озеро-болото у въезда в Летный городок, два искусственных водоёма возле здания управления АО «Химволокно», частично засыпанное озеро у кожного диспансера и ряд других. Площади водоёмов от 0,5 до 1,5-2,0 га, глубина составляет 1,5-2,0 м.

Поверхностные водные источники в районе расположения земельного участка под строительство проектируемого объекта отсутствуют. Расстояние до ближайшего водного объекта (р. Волга) составляет 770 м.

3.6 Гидрогеологические условия района

В гидрогеологическом отношении территория г. Энгельса приурочена к Прикаспийскому артезианскому бассейну и расположена в пределах поймы, I, II и III надпойменных террас левого берега р. Волги. Наиболее интенсивное формирование гидрогеосистемы началось после создания в 1959 г. Волгоградского водохранилища.

Пресные воды, пригодные для водоснабжения, заключены в мезозойских и кайнозойских отложениях. В палеозойских отложениях по всему разрезу распространены высокоминерализованные рассолы, за исключением зоны выходов на поверхность или неглубокого залегания палеозойских пород. С инженерно-геологической точки зрения наибольший интерес представляют первые от поверхности водоносные горизонты и комплексы, оказывающие большое влияние на условия строительства.

Территория города, как и все левобережье Саратовской области, характеризуется широким распространением ***неоген-четвертичных*** отложений, к которым приурочены наиболее перспективные для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения водоносные горизонты и комплексы. Особенно широко пресные воды развиты в пределах площади, протягивающейся полосой от 20-30 до 70 км вдоль Волгоградского водохранилища. Формирование подземных вод на остальной территории Левобережья происходит в условиях засушливого климата. Поэтому в центральном и дальнем Заволжье преимущественно развиты солоноватые и слабосоленые воды с минерализацией от 1,5 до 10 г/дм^3 и выше. Основные эксплуатируемые водоносные горизонты (комплексы) на территории Левобережья приурочены к четвертичным, неогеновым, палеогеновым, меловым, пермским и верхнекаменноугольным отложениям.

Водовмещающие породы ***четвертичного*** возраста здесь представлены песчаными разностями с различной крупностью зерен и степенью глинистости: от песчано-гравийно-галечных до песков тонко- и мелкозернистых, глинистых. Водоносные горизонты четвертичных отложений гидравлически взаимосвязаны и объединены в единый водоносный комплекс. Общая мощность водовмещающих пород комплекса достигает 40 м, составляя в среднем 18-26 м. Воды безнапорные, суб-

напорные. Уровни подземных вод устанавливаются на глубине 1-15 м в прибрежной полосе и до 38 м на удалении от нее. Поток грунтовых вод направлен в сторону р. Волги. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков. Базисом разгрузки являются водохранилища и реки, впадающие в них.

Небольшая мощность зоны аэрации (в основном от 0,15 до 3,0 м) и незначительная суммарная мощность слабопроницаемых отложений (до 3,0 м) обусловили отнесение первого от поверхности водоносного горизонта в долине Волги к незащищенным, здесь преобладают наихудшие условия защищенности аллювиальных вод (в основном I-II категории). Но именно в этот водоносный горизонт, прежде всего, попадают загрязняющие вещества с поверхности земли. Нельзя забывать о том, что вместе с речными водами в пойму могут поступать и загрязняющие вещества, которые концентрируются на геохимических барьерах и могут образовывать техногенные геохимические аномалии высокой контрастности.

Подземные воды ***неогеновых (акчагыльских)*** отложений пользуются очень широким распространением на территории левобережья Саратовской области. В обводненной песчано-глинистой толще выделяется от 2 до 5 водоносных горизонтов, в различной степени взаимосвязанных и образующих единый водоносный комплекс. На одних участках преобладают пески от крупнозернистых с включением гравия и гальки до мелко- и тонкозернистых с прослоями и линзами глин и алевритов. На других – глины с прослоями и линзами не выдержанных по мощности песков, мелко- и тонкозернистых, глинистых. Эффективная мощность водовмещающих пород достигает 120 м, составляя в среднем 60-80 м. Воды пластовые, напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 5-10 м в долине реки Волги, до 90-95 м в пределах водоразделов. Питание водоносного горизонта происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков и за счет подпитки напорными и высоконапорными водами меловых и палеозойских отложений.

Подземные воды ***верхнемеловых-палеогеновых*** отложений распространены в юго-восточной части левобережья. Мощность водонасыщенной зоны достигает 100 м, в среднем составляя 50-60 м. Воды безнапорные, уровни на глубинах 0,5-5 м в долинах рек (незащищенные) и 20-25 м на водоразделах. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – в долины рек.

Подземные воды ***альбских*** отложений в левобережье практический интерес для хозяйственно-питьевого водоснабжения представляют в южной части полосы, примыкающей к Волгоградскому водохранилищу. Водовмещающие породы представлены тонко- и мелкозернистыми песками мощностью 25-40 м. Воды напорные, пластовые. Уровень подземных вод устанавливается на глубинах до 20 м, а в долине р. Волги – выше поверхности земли (незащищены от загрязнения с поверхности). Питание водоносного горизонта осуществляется за пределами района, который является областью транзита. Разгрузка происходит в Прикаспийскую впадину.

Подземные воды ***верхнекаменноугольно-пермских*** отложений образуют единый водоносный комплекс, распространенный в северной части левобережья области, в трещиноватых и кавернозных известняках и доломитах. Подземные воды безнапорные, субнапорные. Уровни подземных вод устанавливаются на глуби-

нах от 3-9 м в долинах рек до 65-70 м на междуречьях. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетока из других горизонтов.

Энгельсский район – один из наиболее обеспеченных запасами подземных вод в Саратовской области. На территории района расположено 5 разведанных месторождений питьевых подземных вод, в т.ч. самое крупное в Саратовской области – Генеральское, и 2 месторождения минеральных вод. Общие запасы питьевых подземных вод – 512,7 тыс. м^3/сут., минеральных – 0,4 тыс. м^3/сут.

Использование подземных вод осуществляется в основном для водоснабжения населения сельских населенных пунктов района (99,0% от общего объема забираемой воды). Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения города составляет 1,0%.

Гидрогеологические условия исследуемого района работ тесно связаны с его гидрогеологическим строением и особенностями литологии грунтов.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЭК», гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (lmQ_{III}). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 м (скв. 17) – 10,4 м (скв. 20), установившегося в пределах 5,4 м (скв. 20) – 8,5 м (скв. 19). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,62 м (скв. 20) – 19,01 м (скв. 23). Глубины залегания появившихся и установившихся уровней грунтовых вод приведены в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1

Глубина залегания уровня грунтовых вод

№ п/п	Номер скважины	Установившийся УГВ, м		Дата	Появившийся УГВ, м		Дата	Глубина, м
		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		
1	16	5,80	22,11	11.12.2021	10,20	17,71	10.12.2021	20,0
2	17	5,80	22,38	11.12.2021	9,40	18,78	10.12.2021	20,0
3	18	5,70	22,07	11.12.2021	9,80	17,97	10.12.2021	20,0
4	19	8,50	19,67	11.12.2021	10,10	18,07	10.12.2021	20,0
5	20	5,40	22,62	11.12.2021	10,40	17,62	10.12.2021	20,0
6	21	5,80	22,17	11.12.2021	9,40	18,57	10.12.2021	20,0
7	22	5,80	22,35	11.12.2021	9,40	18,75	10.12.2021	20,0
8	23	6,80	21,61	10.12.2021	9,40	19,01	09.12.2021	20,0
9	24	6,70	21,85	10.12.2021	9,80	18,75	09.12.2021	20,0
10	25	6,70	21,84	10.12.2021	9,70	18,84	09.12.2021	20,0
11	26	7,50	21,07	07.12.2021	9,70	18,87	06.12.2021	20,0
12	27	6,00	22,62	07.12.2021	9,80	18,82	06.12.2021	20,0
13	28	6,00	22,66	07.12.2021	9,80	18,86	06.12.2021	20,0
14	29	7,00	21,33	07.12.2021	9,70	18,63	06.12.2021	20,0

№ п/п	Номер скважины	Установившийся УГВ, м		Дата	Появившийся УГВ, м		Дата	Глубина, м
		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		
15	30	7,70	20,66	07.12.2021	9,70	18,66	06.12.2021	20,0

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно колебание уровня до 1,5-3,0 м от замеренного появившегося уровня грунтовых вод, обусловленные как сезонной интенсивностью выпадения атмосферных осадков, так и влиянием возможных техногенных утечек из водонесущих коммуникаций в период строительства и эксплуатации существующих сооружений.

По результатам химического анализа воды – вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая.

Грунтовые воды по содержанию сульфатов являются неагрессивными по отношению к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на портландцементе – неагрессивные, к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно табл. В.5, СП 28.13330.2017.

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций к бетону марки W_6-W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} – неагрессивные.

Результаты химического анализа воды приведены в приложении №17 настоящего отчёта.

Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

3.7 Инженерно-геологические процессы и явления

В результате производственно-хозяйственной деятельности человека земная поверхность в пределах г. Энгельса претерпела существенные изменения. Они произошли в результате:

- планировки поверхности, засыпки естественных понижений;
- при создании дамб, плотин, дорожных насыпей;
- при копке каналов, котлованов, различных выемок, разработке карьеров.

Все это выразилось в повышении или понижении абсолютных отметок поверхности и, в конечном счете, привело к нарушению путей естественного стока.

В пределах города Энгельса наиболее широко развиты подтопление, заболачивание и затопление, оползневые и эрозионные процессы, переработка берегов, суффозионные, просадочные и другие экзогенные процессы и явления.

Подтопление, заболачивание, затопление возникает там, где изменен ба-

ланс подземных вод в направлении уменьшения расходов и увеличения приходных составляющих, где нарушен режим подземных вод и влажности, режим зоны аэрации. На селитебной территории подтопление связано с устройством котлованов, траншей, карьеров, насыпей, дамб, в связи, с чем поверхностный сток трансформируется в грунтовый поток и активизируется инфильтрация. Кроме того, засыпка оврагов, балок, долин мелких речек и ручьев, служивших ранее естественными дренами, усиливает темпы подтопления, а расположение подземных сооружений (фундаментов зданий, коммуникаций и т.п.) поперек направления подземного стока создает подпруживающий («барражный») эффект, приводящий иногда к катастрофическому подтоплению. Часто подземные воды агрессивны. Воздействие их на фундаменты и другие заглубленные части сооружений приводит к их разрушению.

На развитие процесса заболачивания определенную роль оказывает подпор в устьях рек и оврагов, впадающих в Волгоградское водохранилище. Этому процессу способствует и неплановая засыпка оврагов. Во всех этих случаях идет техногенное образование низинных болот. Заболачивание происходит также на водоразделах и склонах, где оно связано с особенностями геологического и гидрогеологического строения.

Затопление чаши водохранилища сопровождается подъемом уровня грунтовых вод, которое в зависимости от рельефа и состава пород может оказать положительное или отрицательное влияние на прилежащие к водохранилищу территории. При пологих и низких берегах водохранилищ подтапливаются большие площади прилежащих к ним территорий с ценными сельскохозяйственными угодьями, подвалы промышленных сооружений, погреба жилых зданий. Причем процесс подтопления в первую очередь распространяется на аллювиальные террасы и пониженные участки берега.

Под влиянием подпора вод активизируются ***оползневые и карстовые процессы, явления суффозии и засоления*** (в засушливых районах). В связи с этим важно выявить те участки, на которых по условиям рельефа подтопление территории будет незначительным или вообще невозможным. К таким участкам относятся: узкие междуречья при разных гипсометрических уровнях соседних долин; участки, прилежащие к крутым берегам водохранилищ (размеры участка будут тем меньше, чем положе берега водохранилища); участки, прилежащие к оврагам с постоянным водотоком (отметка днища оврага должна быть равной или ниже НПГ водохранилища); участки, прилежащие к берегам водохранилищ и имеющие по своему внешнему краю карстовые воронки со стоком в сторону водохранилища (Звонкова Т. В., 1970).

Оползни. Бассейн Волги является классической областью развития оползневых явлений. Оползни могут приводить к катастрофическим явлениям. При оползании происходит перемещение монолитного блока породы. Процессы оползания всегда гидрологически и геологически обусловлены. Они возникают в случае, если водопроницаемые породы подстилаются горизонтом водоупорных пород. Водоупорный горизонт при этом служит поверхностью скольжения, по которой блок породы, впитавший большое количество воды либо в период проливных дождей, либо в период снеготаяния, легко соскальзывает вниз по склону.

Образование ***осыпей*** связано преимущественно с физическим выветриванием. В образование осыпей принимает участие вода. Дождевые и талые воды разрабатывают трещины, по которым происходит срыв осыпных масс, способствуют разрушению породы при замерзании в трещинах. Разрушение усиливается и за счет изменения объема породы при увлажнении и высыхании.

Овражная эрозия наносит главный вред современным ландшафтам. Рост и развитие оврагов обусловливаются медленным подъемом территории, наличием рыхлых пород в составе субстрата, величиной площади водосбора отдельных оврагов, крутизной и экспозицией склонов. Это – причины объективного плана, однако на них накладываются и чисто субъективные факторы: нарушение сплошности дернового покрова при неправильной распашке склонов, строительство дорог без учета особенностей рельефа, уничтожение лесов и кустарников, прокладка оросительных каналов.

Одной из главных «достопримечательностей» рельефа г. Энгельса являются овраги. ***Овраг Вихляный*** берет начало в районе АО «Химволокно», проходит по второй надпойменной террасе через всю промзону и впадает у пос. Анисовка в Волгоградское водохранилище. Общая его протяженность составляет около 10 км. На всём протяжении в днище оврага имеется ряд заболоченных озёр, заросших влаголюбивой растительностью. В настоящее время верховья оврага и отдельные участки в его средней части засыпаны. ***Овраг Трембицкий*** ограничивает территорию г. Энгельса с северо-востока. Он проходит по поверхности второй надпойменной террасы от Лётной части до своего впадения в р.Саратовку. Общая протяженность составляет около 2,8 км. На всём протяжении по днищу оврага имеется водоток. Устьевая часть оврага затоплена водами р. Саратовки и Волгоградского водохранилища.

Кроме овражной эрозии, территория с незакрепленными склонами испытывает оползания верхней части грунта и может быть подвержена суффозионным и поверхностным просадкам, развитию рытвин и промоин. ***Суффозия*** может развиться на площадях небольших ям, благодаря действию подземных вод, по рукавам засыпанных частей оврага, а также вследствие утечек из водонесущих коммуникаций.

Переработка берегов водохранилищ происходит в результате подмыва основания берегового склона и последующего обрушения его верхней части. В пределах города расположено Волгоградское водохранилище. При сильном ветре высота волн на акватории водохранилища достигает 2,5 м. Подмыв берегов неизбежно будет продолжаться, так как он связан с ежесуточными колебаниями уровня воды в водохранилище. Поднятие уровня воды в водохранилищах привело к подпору грунтовых вод. В результате активизировалась оползневая деятельность, усилилась овражная эрозия на левом берегу Волги.

Плоскостной смыв приводит к размыву и сносу почвы и грунта дождевыми и талыми водами. Результаты этого процесса менее заметны и не так эффективны, как рост овражной сети.

Для защиты пониженной части территории г. Энгельса от затопления и подтопления был создан комплекс инженерных сооружений: дамба обвалования, открытый дренаж в системе озер, комбинированный дренаж. К сожалению, постро-

енные инженерные сооружения не обеспечивали поддержание уровня грунтовых вод ниже 3 м. На большей части территории города наоборот наблюдался постоянный прогрессирующий подъем и связанное с этим подтопление территории.

Созданные техногенные структуры не обеспечили требуемое качество среды обитания в городе. Кроме чисто технических причин этого есть основополагающие моменты, которые при проектировании инженерных сооружений для защиты города от подтопления не могли быть приняты во внимание, так как проявились в последующие годы. Это начало орошения на территории Энгельсской оросительной системы и обширное промышленно-гражданское строительство.

Таким образом, в результате естественных и искусственных факторов на территории г. Энгельса и Энгельсской оросительной системы I очереди были созданы исключительно благоприятные условия для подтопления территории.

В сложившихся условиях особенно остро встает проблема срочной организации поверхностного стока, для разрешения которой потребуется создание новых и, если возможно, восстановление старых, ранее существовавших, искусственных дрен.

После создания дамбы обвалования, защищающей город от затопления водами Волгоградского водохранилища, главными регуляторами всей существующей системы поверхностного стока для центральной и западной частей города стали озёра Став и Банное. Ранее эти озера составляли единую гидросистему под названием реки Став, которая впадала непосредственно в реку Волгу. Возведенная дамба отсекла часть этой гидросистемы. Образовавшийся искусственный водоём был поделен железнодорожной насыпью в районе Покровского железнодорожного вокзала на два самостоятельных озера: Став и Банное. Длина озер составляет соответственно 4,3 и 1,2 км, ширина - 50 и 40 м, преимущественная глубина в озерах - 2,5 м. В настоящее время озера сильно заилены и нуждаются в очистке и углублении, прибрежные части их зарастают камышом и заваливаются бытовым мусором. Все это значительно снижает их дренажные характеристики и отрицательно сказывается на стоке поверхностных вод.

Водоотводящая система, связанная с оз. Став, охватывает западную часть города, расположенную за железнодорожным вокзалом, и находится в пределах поймы р. Волги. Она представлена преимущественно линейно-вытянутыми старичными понижениями, впадающими в оз. Став. Длина их различна - от 200 до 1500 м. Ширина, как правило, не превышает 50 м. Глубина - от 0,5 до 3 м. Характерной особенностью практически всех понижений является их раздробленность на части земляными насыпями пересекающих их улиц. Под насыпями, как правило, отсутствуют водопропускные сооружения, и поверхностные воды, скапливаясь в кюветах дорог, большей частью удаляются путём инфильтрации и испарения.

Система стока оз. Банное обеспечивает отток поверхностных вод преимущественно из центральной части города, расположенной на первой надпойменной террасе р. Волги. Состоит она из сети вытянутых понижений и впадающих в них ложбин стока. Ложбины стока зачастую замыкаются на отдельных бессточных понижениях. Наиболее важной артерией, обеспечивающей отток поверхностных вод в оз. Банное, является дугообразное понижение, прослеживающееся около железнодорожного вокзала. Это древняя старица, представляющая в настоящее время

цепь озёр, разделённых насыпями улиц. Под насыпями проложены водопропускные трубы, связывающие озера в единую систему. Сильная заиленность озер и связанный с этим подъём в них уровня воды создает своеобразный подпор воде, поступающей сюда по ложбинам стока; она же является причиной частого закупоривания грязью водопропускных труб под насыпями улиц. В конечном итоге, это приводит к нарушению общего оттока вод в оз.Банное. Часть естественной системы стока, составлявшей ранее с описанным выше дугообразным понижением единое целое, оказалась отрезанной железнодорожной насыпью, в которой отсутствует водопропускное сооружение. В результате по другую сторону насыпи образовался бессточный заболоченный участок, где в весеннее время скапливаются талые воды, затапливая рядом стоящие жилые дома. Осуществляемая здесь в весеннее время откачка воды электронасосом не дает должного эффекта.

Одной из наиболее крупных естественных дрен, существующих в пределах города, является Узморский Лог. Это крупное, выдержанное на всем протяжении линейно-вытянутое понижение, прослеживается на стыке двух волжских террас, имеющих различные гипсометрические уровни. Узморский Лог обеспечивает отток поверхностных вод с близлежащих участков, преимущественно с поверхности второй и, частично, первой надпойменных террас. Кроме того, он является областью разгрузки грунтовых вод, что подтверждается наличием постоянного водотока в его юго-западной, приустьевой части.

Экзогенные рельефообразующие процессы ещё более активизируются техногенным воздействием на земную поверхность. Практически вся застроенная территория г. Энгельса покрыта слоем техногенных отложений различной мощности. Техногенные отложения очень разнообразны по составу и сложению. Наиболее однородные, плотные и несущеспособные - насыпи под автомобильные и железные дроги и намытые песчаные грунты.

Техногенное воздействие нагрузки состоит из промышленных, транспортных, коммуникационных факторов. Техногенное воздействие на земную поверхность проявляется в виде сообщения количества энергии через статику (вес сооружения), динамику (вибрации), температурное и электрическое воздействие. Избыточная энергия таит в себе потенциальную опасность ухудшения свойств этой среды. Характер воздействия и возможные последствия динамического воздействия – неравномерное уплотнение песчаных грунтов, что приводит к усадкам и деформации сооружений, нарушению твердого покрытия скоростных магистралей. Возможные последствия теплового воздействия – нагревание грунтовых вод, грунтов, дегидратация глинистых грунтов, повышение агрессивности подземных вод, увеличение скорости коррозии металлов. Электрическое воздействие на геологическую среду выражается в усилении процессов электрохимической коррозии металлических элементов инженерных сооружений.

Геологические и инженерно-геологические процессы на изучаемой территории. Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям (ООО «ГЕОТЭК», 2021 год), по инженерно-геологическим условиям площадка под строительство проектируемого объекта относится к II категории сложности.

На территории изысканий имеют место насыпные грунты, которые представлены смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенции, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора.

Отложения залегают с поверхности и вскрыты всеми скважинами. Их мощность составляет 1,0 - 2,5 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 24,14 до 27,47 м.

Ориентировочное время самоуплотнения насыпных техногенных грунтов по табл.9.1. СП 11-105-97 ч.III – 2 – 5 лет – слежавшиеся. В качестве естественного основания насыпные грунты к использованию не рекомендуются.

К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам на площадке изысканий относится подтопление, поскольку, согласно приложению «И» СП-11-105-97, по условиям подтопляемости, исследуемая площадка относится к району II–Б, т.е потенциально подтопляемая территория в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б-1 – потенциально подтопляемая). Мероприятия по предотвращению повышения уровня грунтовых вод на территории строительства представлены в п.3.6 настоящего отчёта.

Площадка изысканий характеризуется эрозионной расчлененностью территорий, развитыми оврагами и балками.

Все другие вышеописанные неблагоприятные для строительства физико-геологические процессы и явления на рассматриваемой территории отсутствуют. Опасных возможных изменений природных и техногенных условий на изучаемой территории не прогнозируется. Техногенная нагрузка участка изысканий находится в пределах нормы.

3.8 Почвенный покров

Энгельсский район расположен в подзоне темно-каштановых почв разной степени смытости, солонцеватости и с разным гранулометрическим составом.

Темно-каштановые почвы представлены среднемощными, маломощными, слабосмытыми и среднесмытыми тяжело- и среднесуглинистого гранулометрического состава. Почвообразующей породой для них послужили террасовые тяжелые суглинки.

Темно-каштановые среднемощные среднесуглинистые почвы имеют мощность гумусового горизонта 35-39 см, вскипают на глубине 37-62 см, выделение карбонатов наблюдается на глубине 40-78 см.

Темно-каштановые среднемощные тяжелосуглинистые почвы по содержанию гумуса характеризуются как малогумусные. По данным анализов содержание гумуса в верхнем слое этих почв колеблется от 3,4% до 4,0%. В подпахотном горизонте содержание гумуса снижается до 2,6-3,1%.

Темно-каштановые среднемощные среднесуглинистые почвы по содержанию гумуса в пахотном слое - слабогумусированные (2,5-2,7%), в подпахотном 1,6-2,5%, имеют достаточно высокую обеспеченность доступным фосфором и обмен-

ным калием.

В городах антропогенное воздействие становится преобладающим над естественными факторами почвообразования, формируя в новых экологических условиях специфические типы почв и почвоподобные тела.

В широком понимании ***городская почва*** - это любая почва или почвоподобное тело, функционирующее в окружающей среде города (Строганова М.Н. и др., 1992). Городская почва, как и природная, является четырехфазной открытой системой, состоящей из твердой, жидкой, газообразной и живой фаз.

Городские почвы выполняют различные экологические функции, главные из которых их пригодность для произрастания зелёных насаждений, способность адсорбировать в толще загрязняющие вещества, а также удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды и от поступления в виде пыли в городской воздух.

Почва, находящаяся в экосистеме города, обладает как общими чертами некоторого профильного строения с зональными почвами, так и специфическими чертами: отсутствием сложившейся системы генетических горизонтов А-В-С в связи с молодостью профиля, преобладанием насыпного слоистого сложения антропогенного происхождения. Профиль городских почв часто растет вверх за счет антропогенного поступления материала.

Главными отличиями городских почв от естественных являются:

- формирование почв на насыпных, намывных или перемешанных грунтах и культурном слое;
- наличие включений строительного и бытового мусора в верхних горизонтах;
- высокая степень разных видов загрязнений;
- изменение кислотно-щелочного баланса и окислительно-восстановительного потенциала;
- изменение физико-механических свойств (увеличение твёрдости почвы и плотности сложения, повышенная каменистость, нарушение естественной структуры, понижение влагоёмкости, и др.)

Основным отличием городских почв от зональных является наличие диагностического горизонта ***«урбик»*** (от слова urbanus- город). Это поверхностный насыпной, перемешанный горизонт, часть культурного слоя с примесью антропогенных включений (строительно-бытового мусора, промышленных отходов) более 5%, мощностью более 5 см. Его верхняя часть гумусирована.

Городские почвы подразделяются на:

- поверхностно преобразованные - можно определить естественный тип почвы. Нарушение естественного профиля составляет менее 50 см;
- глубокого преобразования – преобразовано более 50 см, тип естественной почвы определить невозможно;
- искусственно созданные – создаются нанесением плодородного слоя на восстанавливаемую поверхность, районы новостроек.

М.Н. Строганова и М.Г. Агаркова предложили называть искусственно созданные городские почвы ***урбанозёмами*** – генетически самостоятельными почва-

ми, обладающими как чертами зональных почв, так и специфическими свойствами. Авторы выделяют: собственно урбанозёмы, культурозёмы и индустриозёмы.

Собственно урбанозёмы – характеризуются отсутствием плодородных горизонтов до глубины 0,5 м. обычно они представлены культурными отложениями, состоящими их своеобразного пылегумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора.

Культурозёмы – городские почвы садов, старых парков, отличающиеся большой мощностью гумусового горизонта и перегнойно-компостного слоя разной мощности.

Индустриозёмы – почвы промышленных зон, сильно загрязнённые и уплотнённые.

Почвенный покров города Энгельса претерпел серьезные изменения за счет гидрогеологических и геоморфологических преобразований. Современные городские почвы значительно отличаются от природных, естественные почвы остались лишь островками в городских лесах, крупных парках и в периферической части города.

В настоящее время большая часть почвенного покрова города испытывает воздействие разнообразных техногенных процессов почвообразования, что обусловливает формирование в пределах городской территории и ближайшего окружения специфических групп почв.

Все почвы города делятся на группы естественно ненарушенных, естественно-антропогенных поверхностно- преобразованных (естественных нарушенных), антропогенных глубоко преобразованных урбаноземов и почв техногенных поверхностных почвоподобных образований - урботехноземов.

Естественные ненарушенные почвы сохраняют нормальное залегание горизонтов естественных почв и приурочены к городским лесам и лесопарковым территориям, расположенным в черте города. Они могут быть затронуты техногенезом, что проявляется в слабой нарушенности верхних почвенных горизонтов. Почвенный профиль не трансформирован.

Естественно-антропогенные поверхностно-преобразованные почвы в городе подвергаются поверхностному изменению почвенного профиля менее 50 см мощности. Они сочетают в себе горизонт «урбик» мощностью менее 50 см и ненарушенную нижнюю часть профиля. Почвы сохраняют типовое название с указанием характера нарушенности (например, урбо-подзолистая скальпированная, погребенная и т.д.). В настоящее время отсутствуют строгие номенклатурные названия подобных почв, поскольку они не разработаны.

Антропогенные глубоко преобразованные почвы образуют группу собственно городских почв - урбанозёмов. Мощность горизонта «урбик» составляет более 50 см. Подразделяются на 2 подгруппы почв:

- физически преобразованные почвы, в которых произошла физико-механическая перестройка профиля (урбанозём, культурозём, некрозём, экранозём);
- химически преобразованные почвы, в которых произошли изменения свойств и строения профиля за счет интенсивного химического загрязнения (индустризём, интрузём).

Кроме этого, на территории городов формируются ***почвоподобные техногенные поверхностные образования*** (урботехнозёмы). Они представляют собой искусственно созданные почвогрунты, путем обогащения плодородным слоем, торфокомпостной смесью насыпных или других свежих грунтов (реплантозём, конструктозем).

Антропогенно-преобразованные и искусственно созданные почвы города могут быть диагностированы по следующим признакам:

Тип «Урбанозём»

Физически преобразованные:

- Урбанозёмы (собственно) - почвенный профиль состоит из серии диагностических горизонтов, состоящих из своеобразного пылевато-гумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора. Могут подстилаться непроницаемым материалом (асфальтом, фундаментом, бетонными плитами, коммуникациями). Характеризуются отсутствием генетических горизонтов до глубины 50 см и более. Формируются на грунтах разного происхождения и на культурном слое.
- Культурозёмы - городские почвы фруктовых и ботанических садов, старых огородов. Характеризуются большой мощностью гумусового горизонта, наличием перегнойно-торфокомпостных слоев мощностью более 50 см, развивающихся на нижней эллювиальной части почвенного профиля, на культурном слое или на грунтах разного происхождения.
- Некрозёмы - почвы, входящие в комплекс почв городских кладбищ. Перемешанность грунтов более 200 см.
- Экранозёмы - экранированные почвы (название условно). Формируются под асфальтово-бетонным покрытием, камнем. Их также называют мощеные, запечатанные.

Химически преобразованные:

- Индустризёмы - почвы промышленно коммунальных зон. Сильно техногенно загрязненные тяжелыми металлами и другими токсическими веществами, которые изменяют почвенно- поглощающий комплекс почв, сокращают биоразнообразие почвенной биоты. Уплотненные, бесструктурные, с включениями токсичного непочвенного материала объемом более 20%.
- Интрузёмы - почвы, пропитанные органическими масляно-бензиновыми жидкостями. Они формируются на территории бензозаправочных станций и автомобильных стоянок, когда масло и бензин постоянно проникают в грунт.

Тип «Урботехнозём»

Встречаются в городе в районах массовой застройки. Это искусственно созданные поверхностные образования. К ним относятся:

- Реплантозёмы - почвы, которые состоят из маломощного гумусового слоя, слоя торфо-компостной смеси или слоя органоминерального вещества, нанесенных на поверхность рекультивируемой породы.

- Конструктозёмы - искусственно целенаправленно создаваемые почвогрунты, состоящие из слоев грунта разного гранулометрического состава и происхождения и насыпного плодородного слоя.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, на исследуемой территории имеют место насыпные техногенные грунты мощностью 1,0 – 2,5 м.

Таким образом, почвенный покров на территории изысканий нарушен и характеризуется как ***антропогенно глубоко переработанная почва – урбанозём, физически переработанный.*** Почвы с плодородным слоем, пригодным для рекультивации, на территории изысканий отсутствуют.

3.9 Растительный и животный мир

Энгельсский муниципальный район относится к степной зоне, на которой господствуют лиственно-хвойные древостои низких бонитетов (4-6 класс) с хорошо развитым травяным покровом смешанного состава со слабо развитым моховым покровом: дуб пойменный низкоствольный, виды ясеня, клена, вяза, акация белая, ива древовидная, единично береза; из хвойных (на песках) – сосна обыкновенная, единично – лиственница и ель.

Основными лесообразующими породами деревьев на территории Энгельсского муниципального района являются тополь белый, тополь черный, вяз перисто-ветвистый, дуб. Лесонасаждения относятся к лесам первой группы. Основные лесообразующие породы деревьев:

- хвойные породы (сосна, ель, пихта, лиственница) – 447 га;
- твердолиственные породы (дуб) – 6 046 га;
- мягколиственные породы (береза, осина) – 3 003 га.

Зеленые насаждения – один из важнейших элементов благоустройства городов. Окружающая среда, особенно в городе, оказывает значительное влияние на человека, поэтому в системе различных мероприятий по сохранению и улучшению окружающей городской среды важное место отводится озеленению городских территорий.

Озелененные территории обладают многими положительными свойствами: поглощают углекислоту, обогащают воздух кислородом, служат средством защиты от пыли, загрязнений атмосферного воздуха отходами промышленного производства и транспорта, в определенных условиях защищают от шума. Зеленые массивы улучшают микроклиматические условия, поскольку снижают силу ветра, увеличивают влажность воздуха, регулируют тепловой режим. Значительную роль играют зеленые насаждения в формировании архитектурно-художественного облика города.

Система зеленых насаждений городских территорий г. Энгельс представлена:

- зелеными насаждениями общего пользования на территории улиц и площадей, городских парков, набережных и зеленых зон;
- зелеными насаждениями ограниченного пользования на территориях детских дошкольных учреждений, школ, больниц, учреждений культуры, спорта и т.п.;

- зелеными насаждениями специального назначения в санитарно-защитных зонах, на территории предприятий, учреждений и на водоохранных территориях.

В настоящее время (при норме на одного жителя 21 м² озелененных территорий общего пользования с учетом рекреационных территорий) необходимо более 420 га озелененных территорий общего пользования. Обеспеченность от нормы составляет немногим более 120%, без учета территорий городских лесов. Существенным недостатком имеющегося озеленения является ограниченный видовой состав деревьев и кустарника, что не позволяет методами озеленения значительно улучшить архитектурно-художественный облик города.

Однако, в последние пять лет в рамках ежегодно проводимых осенних и весенних месячниках по благоустройству и озеленению выполнялась массовая посадка деревьев и кустарников. При этом был существенно расширен видовой состав посадочного материала, улучшилось его качество.

Травяной покров Энгельсского муниципального района представлен крапивой, ежевикой, мятликом, орляком, снытью обыкновенной, осокой, земляникой лесной, кровохлебкой, чистотелом, мать-мачехой, лопухом обыкновенным, хвощом лесным.

Информация о растительности является весьма полезной при экологических исследованиях. Изменение и сведение растительности могут активизировать или, наоборот, ослабить скорость многих опасных процессов.

Одним из основных компонентов природной среды и важной составной частью природных богатств Энгельсского района является ***животный мир***, имеющий относительно высокое биологическое разнообразие. Здесь обитают как типичные представители степной и лесной фауны, так и космополитические виды, число которых особенно велико в пойменных сообществах рек.

Основными представителями степных цензов являются заяц русак, малый суслик, встречается обыкновенная лисица. Видовой состав птиц сравнительно небогат. В настоящее время к доминирующим видам относятся жаворонок, степная пустельга, серая куропатка, перепел, из хищников – коршун, ястреб, скопа.

Фауна лесов более разнообразна и представлена копытными и пушными животными, а также птицами. Из птиц в лесах обычный черный дятел, тетерев, дрозд-рябинник. Среди копытных животных имеются кабаны, лоси. Из хищников встречаются лиса, хорек, лесная куница.

В долинах рек обитают речной бобер, сибирская косуля, выхухоль. На водных просторах озер, прудов и в зарослях по берегам рек в изобилии обитают и гнездятся многие виды водоплавающих и околоводных птиц. Среди них утки, кулики, болотные курочки, цапли, лебеди.

В естественных водоемах водятся карась, линь, щука и другая рыба. Наиболее богата рыбой р. Волга. В ней обитают сом, судак, лещ, язь, линь, щука, окунь, плотва и другие виды рыб.

Все указанные виды животных и птиц имеют эстетическое и экологическое значение для поддержания экологического равновесия в экосистемах

На территории Энгельсского района обитает 7 видов животных, занесенных в ***Красные книги РФ и Саратовской области***: дрофа, стрепет, журавль серый, лебедь-шипун, сурок-байбак, барсук, угорь.

В ходе полевого обследования исследуемой территории зеленые насаждения и животные, занесенные в Красную книгу, не выявлены.

3.10 Общая оценка экологической ситуации

Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха зависит не только от выбросов предприятий и автотранспорта, но в большей степени от погодных условий, рельефа местности, плотности застройки и степени озеленения населенных пунктов, а также от антропогенных факторов (хозяйственной деятельности). Хозяйственная деятельность неизбежно влечет за собой изменение естественного состава атмосферного воздуха за счет поступления в него выбросов загрязняющих веществ техногенного происхождения.

В атмосферный воздух Энгельсского муниципального района в 2020 году от стационарных источников выброшено 3,6 тыс. т загрязняющих веществ.

Динамика выбросов основных загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух Энгельсского муниципального района за пять лет представлена в таблице 3.10.1

Таблица 3.10.1

Количество выбросов ЗВ от стационарных источников по Энгельсскому МР в 2016-2020 годах, тыс. т

Наименование ЗВ (основные примеси)	**2016 г.**	**2017 г.**	**2018 г.**	**2019 г.**	**2020 г.**
Всего в том числе:	**3,035**	**3,013**	**3,958**	**4,696**	**3,631**
твердые вещества	0,263	0,281	0,444	0,563	0,412
газообразные и жидкие из них:	2,772	2,732	3,514	4,134	3,219
диоксид серы	0,405	0,039	0,050	0,071	0,074
оксид углерода	0,689	0,898	0,778	1,005	0,927
диоксид азота	0,776	0,935	0,797	0,906	0,991
углеводороды	0,133	0,109	0,988	1,005	0,501
летучие органические соединения	0,678	0,662	0,783	0,979	0,530

По сравнению с предыдущим годом количество выбросов от стационарных источников уменьшилось на 1,06 тыс. т (22,6%).

Стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Энгельс нет.

Поверхностные и подземные воды

Воздействие на поверхностные водные объекты в процессе хозяйственной деятельности выражается, прежде всего, в изъятии из них больших объемов при-

родной воды и в сбросе значительных объемов сточных вод, содержащих различные биогенные и техногенные загрязняющие вещества.

Серьезной проблемой является сброс в поверхностные водоемы загрязненных (без очистки и недостаточно очищенных) сточных вод, в результате чего происходит загрязнение водных объектов. К отрицательным факторам следует отнести потери воды при транспортировке и недостаточный рост расходов в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения. Остается крайне низким процент использования подземных водных объектов для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения.

Основными водопользователями на территории Энгельсского района являются предприятия: Энгельсский филиал ФГУ «Управление «Саратовмелиоводхоз», МУП «Энгельс – Водоканал», филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» Энгельсская ТЭЦ –3.

В 2020 году общий объем воды, забранной предприятиями города и района, составил 63,2 млн. м^3, в том числе 57,6 млн. м^3 (91%) забрано из поверхностных источников.

Энгельсский район – один из наиболее обеспеченных запасами подземных вод в Саратовской области. На территории района расположено 5 разведанных месторождений питьевых подземных вод, в т.ч. самое крупное в Саратовской области – Генеральское, и 2 месторождения минеральных вод. Общие запасы питьевых подземных вод – 512,7 тыс. м^3/сут., минеральных – 0,4 тыс. м^3/сут.

Использование подземных вод осуществляется в основном для водоснабжения населения сельских населенных пунктов района (99,0% от общего объема забираемой воды). Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения города составляет 1,0%.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в 2020 году по Энгельсскому МР составил 23,0 млн. м^3, в том числе по г. Энгельсу – 22,6 млн. м^3 (нормативно очищенных и нормативно чистых). Сброс загрязненных сточных вод в водные объекты не осуществлялся.

Динамика сброса сточных вод в поверхностные водные объекты за пять последних лет отражена в таблице 3.10.2.

Таблица 3.10.2

Динамика сброса сточных вод в поверхностные водоемы за 2016-2020 годы, млн. м^3

Город, район	Годы	Объемы сброса сточных вод			
		Всего	в том числе:		
			Загрязненные	Нормативно очищенные	Нормативно чистые
Энгельсский МР всего:	2016	25,54	-	23,71	1,83
	2017	26,56	-	24,72	1,84
	2018	24,86	-	23,03	1,83
	2019	25,11	-	23,27	1,84
	2020	23,03	-	21,17	1,86
в т.ч.	2016	25,54	-	23,71	1,83

г. Энгельс	2017	26,39	-	24,55	1,84
	2018	24,53	-	22,70	1,83
	2019	24,61	-	22,77	1,84
	2020	22,62	-	20,76	1,86
район	2016	-	-	-	-
	2017	0,17	-	0,17	-
	2018	0,33	-	0,33	-
	2019	0,50	-	0,50	-
	2020	0,41	-	0,41	-

Основной сброс сточных вод осуществляется после прохождения биологических очистных сооружений МУП «Энгельс-Водоканал», объем сброса нормативно очищенных сточных вод в 2020 году составил по предприятию 20,74 млн. м^3.

Структура сточных вод, сброшенных предприятиями г. Энгельса в Волгоградское водохранилище в 2020 году, представлена на рисунке 2.

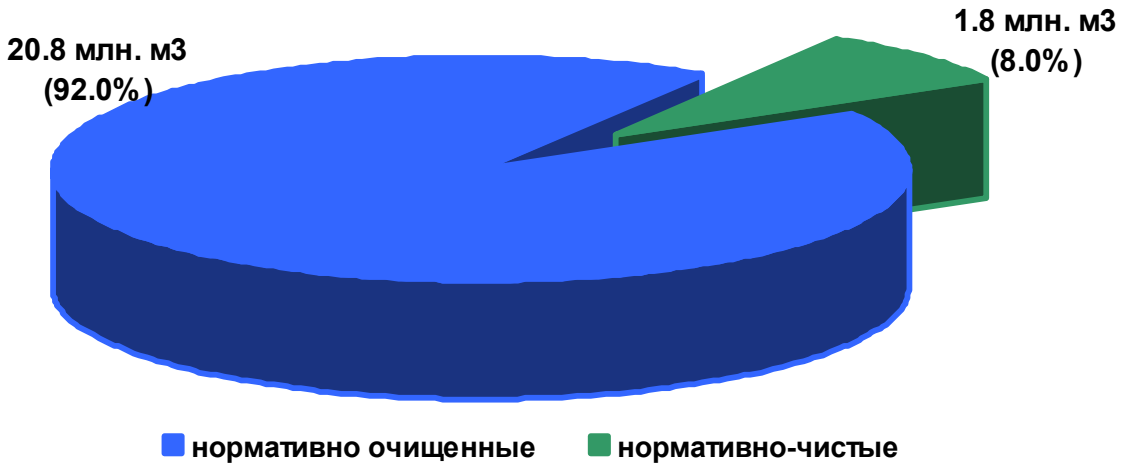


Рис. 2 Структура сточных вод, сброшенных предприятиями г. Энгельса в 2020 году

Отходы производства и потребления

Вопросы безопасного обращения с отходами производства и потребления, образующимися в процессе хозяйственной деятельности предприятий, организаций, учреждений и населения, являются одной из приоритетных задач в регионе.

По данным федеральной государственной статистической отчетности по форме № 2-ТП (отходы) в 2020 году на территории Энгельсского муниципального района образовалось 157,7 тыс. т отходов производства и потребления. Наибольший вклад в образование отходов города вносит ООО ЭПО «Сигнал».

На территории Энгельсского муниципального района функционируют лицензированный полигон ТКО и мусороперерабатывающий комплекс (АО «Управление отходами»), оснащенные всем необходимым современным оборудованием. В 2020 году на полигоне ТКО размещено 350,0 тыс. т твердых коммунальных отходов.

3.11 Демографическая ситуация

По данным министерства здравоохранения Саратовской области, ***естественная убыль*** населения области за 2020 год составила 20 864 человека – увеличилась с 5,4 до 8,7 на 1000 населения.

В области сохраняется тенденция снижения ***миграционной убыли***. По итогам 2020 года она составила 4612 человек, что на 18,9% ниже показателя 2019 года (5684 человек).

Важным фактором, влияющим на демографическую ситуацию, является активный процесс старения населения. В структуре населения области доля пожилых граждан (старше 65 лет) на 2% выше, чем по Российской Федерации (17,5% и 15,5% соответственно); средний возраст – на полтора года выше среднего по России (41,83 и 40,23 года соответственно).

С учетом пенсионной реформы, с 2020 года изменилась методика расчета, которая повлияла на формирование статистики. В связи с этим численность трудоспособного населения в области увеличилась на 33,4 тыс. человек за счет старших возрастов (мужчины в возрасте 61 года и более, женщины в возрасте 56 лет и более).

За 2020 год число родившихся составило 18 643 человек. ***Коэффициент рождаемости*** – 7,7 на 1000 населения, что не обеспечивает простого воспроизводства населения (2019 год – 20147 детей, показатель рождаемости – 8,3).

Объективные факторы снижения рождаемости: уменьшение числа женщин активного репродуктивного возраста, перестройка возрастной модели (сдвиг рождаемости к старшим материнским возрастам), увеличение доли семей с откладыванием рождения детей на более поздний срок.

В течение последних 10 лет в Саратовской области отмечалась тенденция к снижению смертности населения. В 2020 году смертность от всех причин оказалась выше, чем в 2019 году. С января по декабрь умерли 39 507 человек, что на 19,7% больше чем годом ранее.

Коэффициент смертности составил 16,4 на 1000 населения (2019 год – 13,7). Из них доля лиц трудоспособного возраста составила 19% (7620 человек).

Основными причинами смерти населения области остаются болезни системы кровообращения (51,9% от общего числа умерших), новообразования – 12,9%, внешние причины – 6,9%, болезни органов пищеварения – 6,1%, старость – 5,2%, болезни органов дыхания – 3,8%, инфекционные и паразитарные болезни – 1,4%.

Увеличение смертности в период пандемии связано как непосредственно с Covid-19, так и с тем, что вирус оказал существенное влияние на развитие основного заболевания и его смертельных осложнений. Отмечается рост смертности по следующим нозологиям: от болезней системы кровообращения – на 20,3%; от болезней органов дыхания – на 46%, в том числе пневмоний – в 2,4 раза; от болезней эндокринной системы, в том числе сахарного диабета – в 1,9 раза; от болезней нервной системы – на 17,5%, от болезней органов пищеварения – на 9,2%.

Среди основных причин смерти отмечается снижение смертности от новообразований на 2,2%, от инфекционных болезней – на 12,5%, в том числе туберкулеза – на 3,8%.

В области отмечается положительная динамика ***младенческой смертности***. По итогам 2020 года уровень младенческой смертности снизился на 14,3% – с 4,2 до 3,6 случаев на 1000 родившихся живыми (в 2020 году умерли 68 детей, в 2019 году – 86 детей).

По оценке Росстата, в 2020 году ***ожидаемая продолжительность жизни*** в области составила 71,03 лет (РФ – 71,09, ПФО – 70,53). Значение указанного показателя, запланированного на 2020 год (74,3 года), не достигнуто, что связано с влиянием социально-экономических факторов (высокая дифференциация доходов, безработица, уровень жизни), а также ростом заболеваемости и смертности населения.

Численность населения Энгельсского муниципального района по состоянию на 1 января 2021 года составляла 308,1 тыс. человек, в том числе г. Энгельса – 226,1 тыс. человек.

4. Методика и технология выполнения работ

Для решения задач, поставленных в соответствии с программой работ и действующими нормативными документами, на исследуемом участке выполнен следующий комплекс инженерно-экологических работ:

- сбор, обработка и анализ опубликованных, фондовых материалов и данных о современном состоянии природной среды;
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием: природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;
- исследование и оценка загрязнённости атмосферного воздуха;
- санитарно-химическое и микробиологическое исследование почвы;
- исследование и оценка радиационной обстановки (оценка внешнего гамма-излучения, плотности потока радона, исследования удельной активности радионуклидов);
- исследования и оценка физических факторов (шум, электромагнитное излучение частотой 50 Гц);
- камеральная обработка результатов инженерно-экологических изысканий и составление отчёта.

Сбор имеющихся материалов о природных условиях района для их обобщения и анализа проведён в соответствии с п.4.2 СП 11-102-97 и п.8.1.2 СП 47.13330.2016 в специально уполномоченных государственных органах по охране окружающей среды, а также организациях других министерств и ведомств, выполняющих тематические ландшафтные, почвенные, геоботанические исследования на территории Саратовской области.

В результате экологических изысканий были использованы различные материалы и выполнены следующие работы:

- данные по климатической характеристике и по фоновому загрязнению атмосферы получены в Саратовском ЦГМС - филиале ФГБУ «Приволжское УГМС» (приложение №4);
- исследования и оценка загрязнённости атмосферного воздуха (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №5;
- исследования и оценка загрязнённости почв (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» и испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области» в декабре 2021 г.) - приложение № 6.
- исследования и оценка радиационной обстановки (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №7.
- исследования и оценка физических факторов – шума (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №8.

- исследования и оценка физических факторов – электромагнитного излучения частотой 50 Гц (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №9.

Кроме того, были использованы данные, полученные при проведении инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, а также данные опубликованных материалов по изучению природных условий и состоянию компонентов природной среды на рассматриваемой территории.

Маршрутные наблюдения на исследуемой территории проводились в соответствии с СП 47.13330.2016 с целью:

- уточнения геоморфологических, ландшафтных, инженерно-геологических, гидрогеологических условий территории;
- выявления возможных источников загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, исходя из анализа современной ситуации;
- установления возможных путей миграции, локализации в пределах участка и выноса загрязнений с учетом специфики местных условий.

Маршрутное наблюдение, в соответствии с техническим заданием и СП 47.13330.2016, проводилось на исследуемой территории в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.

Все работы (полевые, лабораторные и камеральные) выполнены в соответствии с действующими нормативами и Государственными стандартами.

Исследования атмосферного воздуха проводились на исследуемой территории с помощью газоанализатора «ЭЛАН-СО-50» в двух контрольных точках, с целью определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Исследования выполнены в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб воздуха, и измерение концентрации примеси проводится на высоте 1,5-2,0 м от поверхности земли. Продолжительность отбора воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

Геоэкологическое опробование почво-грунтов выполняется для их экотоксикологической оценки как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ.

Отбор проб почво-грунтов для анализа осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 (согласно таблице 1, п.5.1) и ГОСТ 17.4.4.02-2017, на исследуемой территории в двух контрольных точках (по одной контрольной точке на каждую очередь строительства, площадью участков изысканий – по 2,0 га) из поверхностного слоя 0-0,3 м (для однородного почвенного покрова).

Исследования почв проводились по основным санитарно-химическим показателям: на содержание тяжёлых металлов - Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, Hg; на содержание органических веществ - бенз(а)пирен, нефтепродукты и по микробиологическим показателям в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».Исследование и оценка радиационной обстановки выполнены в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасно-

сти» (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) с целью изучения радиационной обстановки. Измерение мощности дозы гамма-излучения проводилось на площадке изысканий в 20 контрольных точках радиометром «СРП-68-01» и дозиметром «ДКС-АТ 1123». Исследования удельной активности радионуклидов (ПРН) Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137 проводились в двух точках спектрометрическим комплексом для измерения активности альфа-, бета- и гамма- излучающих нуклидов «Прогресс». Исследования плотности потока радона проводились в 20 точках измерительным комплексом «Альфарад плюс АРП».

Измерение уровня шума на исследуемой территории проводилось шумомером-виброметром «Октава-110А-Эко» в двух точках в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий», МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях», СинПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания». Для выявления и оценки опасности источников шума точки для измерения выбраны на границах участка территории, для которых имеются гигиенические нормативы уровня шума, наиболее приближенные к источникам шума, которые должны располагаться не ближе 2 м от стен зданий, во избежание ошибки в связи с отражением звука, и вне зоны звуковой тени.

Измерения электромагнитного излучения частотой 50 Гц проводились измерителем параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентным ВЕ-метр-АТ-003 в двух точках в соответствии СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», МУК 4.3.2491-09 «Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях».

Опробование поверхностных вод и донных отложений не проводилось ввиду того, что рассматриваемая территория расположена в границах территории, где отсутствуют поверхностные водные источники.

Точки отбора проб представлены в приложении №3. Виды и объемы проведенных инженерно-экологических изысканий представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем
1	Сбор и анализ фондовых материалов и данных о современном состоянии природной среды		
Полевые работы			
2	Маршрутное обследование территории	га	4,0

3	Измерение атмосферного воздуха	проб	2
4	Отбор почвенных образцов	проб	2
5	Измерение значений МЭД	точек	20
6	Измерение удельной активности радионуклидов	точек	2
7	Измерение плотности потока радона	точек	20
8	Измерение уровня шума	точек	2
9	Измерение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
Лабораторные работы			
10	Анализ атмосферного воздуха на загрязнение	проб	2
11	Санитарно-химический анализ почвы	проб	2
12	Микробиологический анализ почвы	проб	2
Камеральные работы			
13	Определение значений МЭД	точек	20
14	Определение удельной активности радионуклидов	точек	2
15	Определение плотности потока радона	точек	20
16	Определение уровня шума	точек	2
17	Определение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
18	Составление технического отчета	отчет	1

По результатам инженерно-экологических изысканий составлен технический отчет в соответствии с требованиями технического задания и СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

5. Результаты инженерно-экологических работ и исследований

5.1 Атмосфера

Интенсивность накопления или рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере находится в зависимости от конкретных метеорологических ситуаций. Наиболее неблагоприятные условия создаются в зимнее время, что связано с высокой повторяемостью температурных инверсий, как приземных, так и приподнятых, застоев воздуха, вызванных незначительным слоем перемешивания, большим числом штилей. Однако в холодный период отмечаются наибольшие продолжительность осадков и скорости ветра, что несколько повышает самоочищающую способность атмосферного воздуха. В летнее время рассеивающая способность атмосферы повышается и увеличивается активность фотохимических превращений загрязняющих веществ, хотя количество инверсий и застоев остается значительным.

Для исследуемой территории основными источниками загрязнения атмосферы являются выбросы автомобильного транспорта, а также места временного хранения отходов.

Контроль за загрязнением воздушной среды в районе строительства объекта отсутствует. По данным, представленным Саратовским ЦГМС - филиалом ФГБУ «Приволжское УГМС» (приложение №4), для изучаемой территории под проектируемое строительство значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере составляют:

- взвешенные вещества (пыль) - 0,229 мг/м^3
- диоксид азота - 0,079 мг/м^3
- оксид азота - 0,044 мг/м^3
- диоксид серы - 0,015 мг/м^3
- окись углерода - 2,6 мг/м^3
- формальдегид - 0,017 мг/м^3
- сероводород - 0,004 мг/м^3
- бенз(а)пирен $4{,}1\times10^{-6}$ мг/м^3

Анализ данных показал, что состояние атмосферы рассматриваемого района соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», поскольку по всем вышеуказанным веществам превышений ПДК не наблюдается.

Для решения тех или иных задач, связанных с проблемой загрязнения атмосферы на урбанизированных территориях, часто используется так называемый потенциал загрязнения атмосферы, который представляет собой отношение между средними уровнями загрязнения атмосферы в городском и фоновом районах.

Потенциал загрязнения атмосферы для исследуемой территории был определен по приложению к СанПиН 2.1.6.1032-01 как «умеренный», т.е. состояние атмосферного воздуха в данном районе можно оценить как «благоприятное».

Коэффициент стратификации атмосферы равен 180.

Коэффициент рельефа местности – 1.

Таким образом, благодаря хорошим условиям рассеивания примесей в атмосфере уровень загрязнения воздуха в районе проведения работ, в основном, невысокий.

В декабре 2021 г. испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» были проведены инструментальные исследования атмосферного воздуха в районе исследуемого участка по следующим веществам: углерода оксид, азота диоксид, сера диоксид, азота оксид и взвешенные вещества (пыль).

Исследования проводились в двух точках, расположенных на территории проектируемого объекта. Результаты санитарно-гигиенических исследований проб атмосферного воздуха представлены в таблице 5.1.1. Точки отбора проб показаны на карте-схеме (приложение №3).

Таблица 5.1.1

Санитарно-гигиенические исследования проб атмосферного воздуха

Наименование вещества	Результат исследований, мг/м^3	Класс опасности	ПДК, мг/м^3
точка № 1 (первая очередь строительства)			
Азота диоксид	0,031±0,008	2	0,2
Азота оксид	Менее 0,028	3	0,4
Углерода оксид	Менее 2,40	4	5,0
Сера диоксид	0,052±0,010	3	0,5
Взвешенные вещества	0,168±0,018	3	0,5
точка № 1 (вторая очередь строительства)			
Азота диоксид	0,033±0,008	2	0,2
Азота оксид	Менее 0,028	3	0,4
Углерода оксид	Менее 2,40	4	5,0
Сера диоксид	0,054±0,010	3	0,5
Взвешенные вещества	0,172±0,019	3	0,5

Как показали исследования, концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают величин предельно-допустимых концентраций (ПДК) и соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Протокол лабораторных исследований по полученным результатам представлен в приложении №5.

5.2 Почвы

Почвы являются не только важнейшим компонентом ландшафтов и природы в целом, но также важнейшим средством производства, основой социально- экономического развития человечества, естественным базисом, на котором строится практически вся сельскохозяйственная деятельность. С деградации почвы начинается деградация ландшафта и всего живущего в нем.

Ландшафт это конкретная территория, однородная по своему происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом, общим климатом, единообразным сочетанием гидротермических условий, почв, биоценозов и закономерным набором морфологических частей - фаций и урочищ.

Ландшафт характеризуется сложной структурой, которая определяется, с одной стороны, взаимодействием слагающих его компонентов (геологического фундамента, воздушных масс, растительного покрова и др.), а с другой - входящих в него морфологических единиц (природных территориальных комплексов низших рангов), образующих в его пределах сопряжённые ряды. Связи между компонентами и морфологическими частями ландшафтов выражаются в обмене веществом и энергией.

Характеристика ландшафтов необходима для комплексной характеристики экологического состояния исследуемой территории, оценки её устойчивости к техногенным воздействиям и возможности восстановления.

Городские почвы в целом являются достаточно важным фактором поддержания экологического баланса городской среды. Городские почвы - любые почвы, функционирующие в пределах городской территории, подвергшиеся интенсивному антропогенному воздействию и приобретающие под воздействием целый ряд совершенно новых свойств.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЕК», в геологическом строении площадки до глубины 20,0 м имеют место лиманно-морские отложения позднеплейстоценового возраста ($lmQ_{III}hv$), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху комплекс отложений перекрыт насыпными грунтами (tQ_{IV}).

Исследуемая территория, согласно прил. Г СП 47.13330.2016, относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.

По результатам полевых и лабораторных исследований на площадке изысканий выделено 7 инженерно-геологических элементов, соответствующих слоям сводного геолого-литологического разреза в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012. В пределах ИГЭ характеристики грунта изменяются случайно (незакономерно). Ниже приведены описания грунтов по инженерно-геологическим элементам.

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 1 – насыпной грунт - представлен смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенции, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора, слежавшийся. Ориентировочное время образования насыпного слоя более 2-5 лет.

Грунты ИГЭ-1 залегают с поверхности, вскрыты всеми скважинами. Мощность насыпного слоя 1,0 м (скв.30) – 2,5 м (скв.20). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,52 м (скв.20) – 27,47 м (скв.26). Ввиду неоднородного состава и слабоплотного сложения в качестве естественного основания для фундамента использовать не рекомендуется.

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 2 – представлен суглинком коричневым, пылеватым, легким, твердым, при полном водонасыщении - текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

Грунты ИГЭ-2 залегают под грунтами ИГЭ-1, вскрыты всеми скважинами, кроме скв.20. Грунты ИГЭ-2 залегают на глубине 2,1 м (скв.16, 19, 22) – 2,8 м (скв.25). Мощность грунтов ИГЭ-2 от 0,6 м (скв.19) до 1,4 м (скв.25). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,57 м (скв.18) – 26,17 м (скв.26).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 3 - представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, твердой, при полном водонасыщении полутвердой, слабонабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3 залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2 и вскрыты только скважинами №21, №22. В скв.16 – скв. 20 и скв.23 – скв.30 слабонабухающие грунты ИГЭ-3 не вскрыты. Грунты ИГЭ-3 залегают на глубине 3,8 м (скв.21, 22). Мощность грунтов ИГЭ-3 от 1,6 м (скв.21) – 1,7 м (скв.22). Абсолютные отметки подошвы слоя 24,17 м (скв.21) – 24,35 м (скв.22).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 3а – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, полутвердой, при полном водонасыщении тугопластичной, ненабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3а залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2, слабонабухающими грунтами ИГЭ-3. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3а залегают на глубине 8,2 м (скв.17, 18) – 8,8 м (скв.24, 25, 27, 28). Мощность грунтов ИГЭ-3а от 4,6 м (скв.21) до 6,4 м (скв.19, 30). Абсолютные отметки подошвы слоя 19,52 м (скв.20) – 19,98 м (скв.17).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 3б – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, тугопластичной, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3б залегают под грунтами ИГЭ-3а. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3б залегают на глубине 10,4 м (скв.21) – 11,5 м (скв.28). Мощность грунтов ИГЭ-3б от 1,9 м (скв.26, 29, 30) до 2,7 м (скв.16, 20, 28). Абсолютные отметки подошвы слоя 16,82 м (скв.20) – 18,07 м (скв.26).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 4 – представлен песком коричнево-желтого, желтого цвета, пылеватым, средней плотности, насыщенным водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

Грунты ИГЭ-4 залегают под грунтами ИГЭ-3б. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-4 залегают на глубине 13,6 м (скв.17, 18) – 14,0 м (скв.22). Мощность грунтов ИГЭ-4 от 2,3 м (скв.28) до 3,4 м (скв.21, 22). Абсолютные отметки подошвы слоя 14,15 м (скв.22) – 14,92 м (скв.27).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 5 – представлен песком серого, серо-коричневого цвета, мелким, плотным, насыщенным водой (водонасыщенным), в кровле - прослойки глины, суглинка и супеси.

Грунты ИГЭ-5 залегают под грунтами ИГЭ-4. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-5 залегают на вскрытой глубине 20,0 м (скв.16 – скв.30). Вскрытая мощность грунтов ИГЭ-5 от 6,0 м (скв.22) до 6,4 м (скв.17, 18). Абсолютные отметки подошвы слоя 7,77 м (скв.18) – 8,66 м (скв.28).

Оценка химического загрязнения почвенного покрова выполнялась по результатам опробования на содержание следующих веществ: свинец (Pb), кадмий (Cd), цинк (Zn), медь (Cu), никель (Ni), мышьяк (As), ртуть (Hg), нефтепродукты, бенз(а)пирен ($C_{20}H_{12}$).

Пробы почв (грунта) на исследуемой территории отбирались в двух точках в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ 17.4.3.01-2017. Испытания образцов проводились испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко». Протокол исследований представлен в приложении №6.

Апробирование почв проводилось в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Точки отбора проб показаны на карте-схеме (приложение № 3). Результаты санитарно-химических исследований проб почвы представлены в таблице 5.2.1

Таблица 5.2.1

Санитарно-химические исследования почвы на земельном участке для строительства объекта:

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области»

№ точки	РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ																	
	Свинец (Pb), мг/кг		Кадмий (Cd), мг/кг		Цинк (Zn), мг/кг		Медь (Cu), мг/кг		Никель (Ni), мг/кг		Мышьяк (As), мг/кг		Ртуть (Hg), мг/кг		Нефтепродукты, мг/кг		Бенз(а)пирен	
	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат
Пробы с поверхности 0-0,3 м (первая очередь строительства)																		
1	130,0	15,26	2,0	<0,10	220,0	21,48	132,0	10,47	80,0	<0,20	2,0	<0,10	2,1	<0,10	1000,0	124,63	0,02	<0,005
Пробы с поверхности 0-0,3 м (вторая очередь строительства)																		
1	130,0	13,25	2,0	<0,10	220,0	15,42	132,0	8,66	80,0	<0,20	2,0	<0,10	2,1	<0,10	1000,0	114,72	0,02	<0,005

Основными показателями, характеризующими степень загрязнения почв, является коэффициент концентрации (Кс) и суммарный показатель концентрации СПЗ или Zc (СанПиН 1.2.3685-21).

Коэффициент концентрации (Кс) - безразмерная величина, характеризующая степень загрязнения почвы каким-либо одним химическим элементом и показывающая, во сколько раз содержание элемента-загрязнителя в пробе выше его фонового природного аналога. Расчет коэффициента концентрации проводится по формуле:

Кс = Ci/Сф

Однако очаги технического загрязнения обычно представляют собой избыточную концентрацию не одного, а целого комплекса химических элементов.

Их суммарное содержание, характеризующее интегральное воздействие на окружающую среду, оценивается по величине суммарного показателя концентрации (Zc), который представляет собой сумму превышений над фоновым уровнем накапливающихся элементов, является индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения и рассчитывается по формуле (СанПиН 1.2.3685-21):

Zc = Кс1+……+ Кci + КСn-(n-1), где

n - определяемых компонентов;

Кci – коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

Для оценки категории загрязнения почв-грунтов на участке и расчета Zc принимаем во внимание справочные материалы, а также ориентировочные значения, представленные в таблице 4.1 (СП 11-102-97). Фоновые значения основных загрязняющих веществ представлены в таблице 5.2.2. Данные приводятся относительно каштановых почв (согласно п.4.26 СП 11-102-97).

Таблица 5.2.2

Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) (ориентировочные значения для средней полосы России)

Элемент	Региональный фон
Свинец (Pb),	16
Кадмий (Cd),	0,16
Цинк (Zn),	54
Медь (Cu)	20
Никель (Ni)	35
Мышьяк (As)	5,2
Ртуть (Hg)	0,15
Нефтепродукты	<1000 мг/кг - допустимый уровень загрязнения; 1000-2000 мг/кг - низкий уровень загрязнения; 2000-3000 мг/кг - средний уровень загрязнения; 3000-5000 мг/кг - высокий уровень загрязнения; >5000 мг/кг - очень высокий уровень загрязнения

В соответствии с ориентировочными значениями (таблица 5.2.2) были рассчитаны значения коэффициентов концентраций токсичных элементов (таблица

5.2.3), показывающие, какие из токсичных элементов имеют концентрации выше фоновых.

Таблица 5.2.3

Значения коэффициентов концентрации токсичных элементов (K_c)

Токсичный элемент	Фоновое значение	Пробы с поверхности 0-0,3 м
точка отбора проб №1 (первая очередь строительства)		
Свинец (Pb),	16	0,954
Кадмий (Cd),	0,16	0,625
Цинк (Zn),	54	0,398
Медь (Cu)	20	0,524
Никель (Ni)	35	0,006
Мышьяк (As)	5,2	0,019
Ртуть (Hg)	0,15	0,667
Нефтепродукты	1000	0,125
Категория загрязнения почвы	«допустимая»	
точка отбора проб №1 (вторая очередь строительства)		
Свинец (Pb),	16	0,828
Кадмий (Cd),	0,16	0,625
Цинк (Zn),	54	0,286
Медь (Cu)	20	0,433
Никель (Ni)	35	0,006
Мышьяк (As)	5,2	0,019
Ртуть (Hg)	0,15	0,667
Нефтепродукты	1000	0,115
Категория загрязнения почвы	«допустимая»	

Результаты значений коэффициентов концентрации, представленные в таблице 5.2.3 показывают, что фактические данные опробования почв не превышают фоновых величин. По исследуемым химическим элементам и степени химического загрязнения почв - категория почв «допустимая». Использование без ограничений, использование под любые культурные растения.

К дополнительным показателям экологического состояния почв селитебных территорий относятся генотоксичность (рост числа мутаций по сравнению с контрольным, число раз) и показатели биологического загрязнения: число патогенных микроорганизмов, коли-титр (наименьшая масса почвы в г, в которой содержится 1 кишечная палочка) и содержание яиц гельминтов.

Гигиеническая оценка почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям проводилась в двух контрольных точках на исследуемой территории испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области» в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, ат-

мосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» с целью определения ее качества и степени безопасности для человека, а также разработки мероприятий (рекомендаций) по снижению биологических загрязнений.

Гигиеническая оценка почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям представлена в таблицах 5.2.4 и 5.2.5. Точки отбора проб показаны на карте-схеме (приложение № 3). Протокол исследований представлен в приложении №6.

Таблица 5.2.4

Микробиологические исследования

Определяемые показатели	**Результат исследования в 1 г (КОЕ/г,кл/г)**	**Гигиенический норматив в 1 г (КОЕ/г,кл/г)**	**НД на методы исследований**
Точка № 1 - почва – территория объекта - первая очередь строительства			
ОКБ (обобщённые), индекс	1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	МУК 4.2.3695-21 п.4.1
Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.3695-21 п.5.1
Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно-опасная 100 и более	МУК 4.2.3695-21
Точка № 1 - почва – территория объекта – вторая очередь строительства			
ОКБ (обобщённые), индекс	1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	МУК 4.2.3695-21 п.4.1
Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.3695-21 п.5.1

Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно-опасная 100 и более	МУК 4.2.3695-21

В результате микробиологических исследований установлено, что на исследуемой территории по индексу ОКБ почва характеризуется как «допустимая», по остальным показателям - «чистая», что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 5.2.5

Паразитологические исследования

Определяемые показатели	**Результат исследования**	**Гигиенический норматив**	**НД на методы исследования**
Точка №1- почва – территория объекта - первая очередь строительства			
Яйца гельминтов (жизнеспособные), экз/кг	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.2
Личинки гельминтов (жизнеспособные), экз/кг	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.5
Цисты кишечных патогенных простейших экз/100 г	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.7
Точка №1- почва – территория объекта - вторая очередь строительства			
Яйца гельминтов (жизнеспособные), экз/кг	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.2
Личинки гельминтов (жизнеспособные),	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9	МУК 4.2.2661–10

экз/кг		Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	п.4.5
Цисты кишечных патогенных простейших экз/100 г	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.7

Паразитологические исследования показали, что в точках отбора проб на территории проектируемого объекта в исследуемых образцах почвы яйца, личинки гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших не обнаружены. Почва соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21.

Вывод: в ходе проведения санитарно-химических, микробиологических и паразитологических исследований установлено:

- результаты значений коэффициентов концентраций, представленные в таблице 5.2.1 и в таблице 5.2.3 показывают, что фактические данные опробования почв не превышают фоновых величин. По исследуемым химическим элементам и степени химического загрязнения почв - категория почв «допустимая».
- в результате микробиологических исследований установлено, что на исследуемой территории в точках отбора проб почва по индексу ОКБ характеризуется как «допустимая», по остальным показателям - «чистая», что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21.
- в результате паразитологических исследований установлено, что яйца, личинки гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших в исследуемых образцах почв с территории объекта не обнаружены. Почва соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 3.2.1333-03 «Профилактика паразитарных заболеваний на территории РФ».

Согласно п.121 главы VII СанПиН 2.1.3684-21, собственники после ввода в эксплуатацию объектов строительства должны обеспечить дополнительное проведение лабораторных исследований качества почвы в полном объёме по химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям.

5.3 Поверхностные и подземные воды

Поверхностные и подземные воды являются компонентом природной среды, подверженным загрязнению, и агентом переноса и распространения загрязнений. Основными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются: сбросы неочищенных сточных вод промышленных и жилищно-коммунальных предприятий, сбросы избыточных поливных и паводковых вод; перенос загрязнителей из атмосферного воздуха атмосферными осадками.

Поверхностные воды в ходе настоящих инженерно-экологических изысканий не изучались из-за отдалённости от проектируемого объекта. Отбор проб поверхностных вод не производился.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЕК», гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (lmQ_{III}). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 м (скв. 17) – 10,4 м (скв. 20), установившегося в пределах 5,4 м (скв. 20) – 8,5 м (скв. 19). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,62 м (скв. 20) – 19,01 м (скв. 23).

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно колебание уровня до 1,5-3,0 м от замеренного появившегося уровня грунтовых вод, обусловленные как сезонной интенсивностью выпадения атмосферных осадков, так и влиянием возможных техногенных утечек из водонесущих коммуникаций в период строительства и эксплуатации существующих сооружений.

По результатам химического анализа воды – вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая. Результаты химического анализа грунтовых вод представлены в приложении № 17 настоящего отчёта.

Грунтовые воды по содержанию сульфатов являются неагрессивными по отношению к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на портландцементе – неагрессивные, к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно табл. В.5, СП 28.13330.2017.

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций к бетону марки W_6-W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} – неагрессивные.

Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

5.4 Исследование и оценка радиационной обстановки

По данным Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области, согласно ежедневным измерениям в течение 2020 года, мощность экспозиционной дозы гамма-излучения на территории Саратовской области находилась в пределах колебаний естественного радиационного фона (0,07-

0,19 мкЗв/ч). Среднегодовая величина МЭД на территории Саратовской области составляла 0,13 мкЗв/ч, максимальные среднесуточные значения колебались от 0,11 до 0,19 мкЗв/ч. В течение 2020 года на территории Саратовской области не зафиксировано ни одного случая высокого значения суммарной бета-активности атмосферных выпадений (высокое значение – превышение фонового значения более чем в 10 раз).

Радиационный фон территории формируется, как за счет естественных радионуклидов, которые сохранились, дожили до нашего времени с момента их образования (возможно, со времени образования солнечной системы или Вселенной), так как у них велики периоды полураспада, а значит велико время жизни, так и за счет искусственных, осколочного и активационного происхождения. Радионуклиды осколочного происхождения образуются в результате деления ядер атомов в ядерных реакторах различного назначения, а также при испытаниях ядерного оружия (неуправляемая цепная реакция). Они попадают в природную среду при проведении ядерных испытаний и переработке облучённого урана. Радионуклиды активационного происхождения образуются из обычных стабильных изотопов в результате активации, то есть при попадании в ядро стабильного атома какой-либо субатомной частицы, в результате чего стабильный атом становится радиоактивным.

Согласно рекомендации Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) и Всемирного общества здравоохранения (ВОЗ) радиационный уровень, соответствующий естественному фону 0,1-0,2 мкЗв/ч (10-20 мкР/час) признано считать нормальным.

Согласно техническому заданию, были проведены исследования МЭД гамма-излучения, исследования активности радионуклидов Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137 и плотности потока радона (^{222}Rn) с поверхности земли на изучаемой территории. Исследования проводились испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» согласно нормативным документам: СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).

Измерение мощности дозы гамма-излучения проводилось на площадке изысканий в 20 контрольных точках радиометром «СРП-68-01» и дозиметром «ДКС-АТ 1123». Исследования удельной активности радионуклидов (ПРН) Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137 проводились в двух точках на поверхности спектрометрическим комплексом для измерения активности альфа-, бета- и гамма- излучающих нуклидов «Прогресс». Исследования плотности потока радона проводились в 20 точках измерительным комплексом «Альфарад плюс АРП».

Расположение точек отбора проб представлено в приложении №3. Результаты исследований МЭД гамма-излучения представлены в приложении №7 и в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1

Результаты радиационного контроля

№ контрольных точек	Результат исследования МЭД, мкЗв/час	Величина допустимого уровня МЭД, мкЗв/час
Территория под строительство объекта – первая очередь строительства		
1-10	0,115-0,141	0,3
Территория под строительство объекта – вторая очередь строительства		
1-10	0,117-0,143	0,3

Измеренное значение МЭД гамма-излучения на исследуемой территории соответствует естественному радиационному фону и не превышает допустимый уровень 0,3 мкЗв/час, установленный СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010). В соответствии с МУ 2.6.1.2398-08 поверхностные радиационные аномалии на изучаемой территории отсутствуют.

Результаты исследований удельной активности природных радионуклидов представлены в приложении №7 и в таблице 5.4.2.

Таблица 5.4.2

Удельная активность радионуклидов

№ контр. точки	Наименование материала и место отбора пробы	Определяемые показатели	Величина допустимого уровня, Бк/кг	Результаты исследований, Бк/кг
Территория объекта - первая очередь строительства				
1	Проба №1 (почва)	K-40	100000	297±102
		Th-232	1000	24±10
		Ra-226	10000	27±8
		Cs-137	1000	Менее 3
		Удельная эффективная активность ($A_{эфф}$)	370	98±19
Территория объекта - вторая очередь строительства				
1	Проба №1 (почва)	K-40	100000	348±128
		Th-232	1000	32±11
		Ra-226	10000	27±9
		Cs-137	1000	Менее 3
		Удельная эффективная активность ($A_{эфф}$)	370	99±22

Измеренные значения активности Cs^{137} и ПРН в представленных пробах грунта с территории проектируемого участка менее минимально значимой удельной активности (МЗУА). Эффективная удельная активность ($А_{эфф}$) менее 370 Бк/кг. Представленные пробы почвы (грунта) соответствуют I классу строительных материалов в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09» (использование без ограничений).

Радоноопасность территории определяется плотностью потока радона с поверхности грунта и содержанием радона в воздухе построенных зданий и сооружений.

Оценка потенциальной радоноопасности территории осуществляется по комплексу геологических и геофизических признаков. К геологическим признакам относятся: наличие определенных петрографических типов пород, разрывных нарушений, сейсмическая активность территории, присутствие радона в подземных водах и выходы радоновых источников на поверхность. Геофизические признаки включают: высокую удельную активность радия в породах, слагающих геологический разрез. Наличие данных о зарегистрированных значениях эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона, превышающих 100 Бк/м^2, в эксплуатируемых в исследуемом районе зданий служит основанием для классификации территории как потенциально радоноопасной.

Результаты измерений плотности потока радона на исследуемой территории представлены в приложении №7 и в таблице 5.4.3.

Таблица 5.4.3

Плотность потока радона с поверхности почвы

№ контр точки	Дата измерения	Единица измерения	Результат измерения	Величина допустимого уровня
Территория объекта - первая очередь строительства				
1	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	36	80
2	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	44	80
3	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80
4	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	38	80
5	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	43	80
6	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	48	80
7	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	46	80
8	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80
9	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	49	80
10	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80
Территория объекта - вторая очередь строительства				
1	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	48	80
2	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	33	80
3	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	38	80
4	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	36	80
5	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	44	80
6	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	47	80
7	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80

8	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	36	80
9	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	38	80
10	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	40	80

Измеренное значение плотности потока радона с поверхности почвы (Rn-222) не превышает 80,0 мБк/м2* в соответствии с СанПиН 2.6.1.2612-10 (п.5.2.3), СанПиН 2.6.1.2523-09 и СанПиН 2.6.1.2800-10. Таким образом, учитывая геологическое строение и незначительное содержание Ra-222 в грунте, можно сделать вывод о низкой радоноопасности рассматриваемой территории.

5.5 Исследование и оценка уровня шума

Оценка уровня шума на исследуемой территории была включена в состав инженерно-экологических изысканий. Объём исследований выбран с учётом нормативной документации, расположения участка и источников шума.

В декабре 2021 г. испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» проводились инструментальные исследования уровня шума в районе расположения исследуемой территории, где основным источником шума является транспортный шум.

Измерения проводились шумомером-виброметром типа «Октава-110А-Эко» в двух точках, расположенных в границах территории изысканий.

Результаты измерения уровня шума представлены в таблице 5.5.1. Точки измерения показаны на карте-схеме (приложение №3). Протокол исследований представлен в приложении №8.

Таблица 5.5.1

Результаты измерений уровня шума

№ контрольной точки	Уровни звука	Фактическое значение, дБА	Нормативное значение, дБА
Территория объекта - первая очередь строительства			
т. №1	Эквивалентный	48,1±1,5	55
	Максимальный	62,4±1,9	70
Территория объекта - вторая очередь строительства			
т. №1	Эквивалентный	47,8±1,4	55
	Максимальный	61,8±1,9	70

Анализ результатов инструментальных исследований показал, что на исследуемой территории под строительство объекта эквивалентный и максимальный уровень шума соответствуют установленным нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 табл.№5.35.

Для снижения уровня шума, а также в целях защиты от шума, вибраций и другого воздействия, в проектной документации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- использование шумозащитных строительных конструкций и материалов,

- отделку фасадов предусмотреть с помощью высокоэффективного материала из минеральной ваты, выполняющей двойную функцию – как утеплителя, так и шумозащиты,
- оконные и витражные проёмы выполнить оконными и витражными блоками из многокамерного алюминиевого и ПВХ-профиля с двухкамерными стеклопакетами.

5.6 Исследование и оценка электромагнитного излучения

Электрические и магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) могут оказывать опасное воздействие на человека. При нахождении человека в низкочастотном электрическом или магнитном поле в его организме индуцируются токи, плотность которых пропорциональна напряженности внешнего поля. Источником электромагнитного излучения промышленной частоты в городах могут являться трансформаторные подстанции, линии электропередачи т.п.

Инструментальные исследования параметров электромагнитного излучения (50 Гц) были проведены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г. измерителем параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентным ВЕ-метр-АТ-003 на изучаемой территории в двух контрольных точках, расположенных на территории объекта.

Результаты измерений представлены в таблице 5.6.1. Точки измерений показаны на карте-схеме (приложение №3). Протокол исследований по полученным результатам представлен в приложении №9.

Таблица 5.6.1

Результаты измерений электромагнитного излучения

№ точки	Место измерения	Высота над полом, м	Напряженность электрического поля (Е), кВ/м		Индукция магнитного поля (Н), МкТл	
			измеренная	ПДУ	измеренная	ПДУ
1	Точка №1 (первая очередь строительства)	0,5	0,245±0,056	-	0,583±0,134	10
		1,5	0,368±0,085	-	0,710±0,163	10
		1,8	0,419±0,096	1,0	0,782±0,180	10
1	Точка №1 (вторая очередь строительства)	0,5	0,229±0,053	-	0,210±0,048	10
		1,5	0,354±0,081	-	0,321±0,074	10
		1,8	0,400±0,092	1,0	0,469±0,108	10

Анализ результатов инструментальных измерений параметров электромагнитного поля (50 Гц) показал, что показатели напряженности электрического и магнитных полей находятся в пределах допустимых значений согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

6. Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния (Федеральный закон №33 от 14.03.1995 г.). Это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства, представляющие собой природные комплексы особого научного, культурного, эстетического, рекреационного и оздоровительного назначения. Решением государства или муниципалитета ООПТ изымаются из хозяйственного использования полностью или частично и на них устанавливается режим особой охраны.

Согласно атласу «Особо охраняемые природные территории Саратовской области. Национальный парк, природные микрозаповедники, памятники природы, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты» - Комитет ООС и природопользования Саратовской области, 2007 г. и Постановлению Правительства Саратовской области № 385-П от 01.11.2007 г. «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территории Саратовской области», на рассматриваемой территории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения не имеется.

- в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют (приложение №12).
- в соответствии с письмом Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области скотомогильники, биотермические ямы и места захоронения животных отсутствуют (приложение №13).
- согласно письму Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022 г., сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает (приложение №14).
- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, территория в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области находится в санитарно-защитной зоне.

На карте современного использования территории материалов по обоснованию Генерального плана муниципального образования город Энгельс Энгель-

сского муниципального района Саратовской области отображена ориентировочная санитарно-защитная зона от предприятий ОАО «ПМК-59» и ОАО «ПМК-16», предусмотренная постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 года №74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для использования при разработке проектов санитарно-защитных зон объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания.

По данным Росреестра сведения об установлении СЗЗ от вышеуказанных объектов в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют (по состоянию на 06.07.2021 года).

Таким образом, СЗЗ от вышеуказанных объектов и ограничения использования земельных участков, расположенных в её границах, в настоящее время не установлены.

В соответствии с Публичной кадастровой картой Росреестра на указанной территории расположена зона с особыми условиями использования территории – охранная зона сооружения «Комплекс энергообъектов Фидер-118, включающий в себя ВЛ-6-0,4 кВ, КЛ-6-0,4 кВ и ТП-27, ТП-128, ГКТП-24, ТП-124, ТП-125, КТП-114, ТП-54, ТП-185, ТП-123, ТП-327, ТП-142», протяжённостью 17227 м, площадью 300,6 м^2, площадью застройки 73,8 м^2 с кадастровым номером 64:50:000000:82385, расположенного по адресу: Саратовская область, г. Энгельс.

Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года представлено в приложении №15 настоящего отчёта.

- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области леса и зелёные насаждения отсутствуют (приложение №15).
- согласно письму Комитета культурного наследия Саратовской области №01-16/262-исх от 01.03.2022 года, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического) (приложение №16).
- изучаемая территория не попадает в водоохранную зону реки Волги, составляющую 200 м, согласно ФЗ от 03 июня 2006 года №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации пункт 3 части 4 статьи 65 главы 6, поскольку расстояние от участка изысканий до указанного водного объекта составляет 770 м.

7. Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды

7.1 Период строительства

Как показывает практика, максимальное воздействие на компоненты окружающей среды будет оказано в период строительства объекта. Основные виды возможного воздействия:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе строительных машин, механизмов и автотранспорта, а также погрузочно-разгрузочных работах;
- шумовое воздействие и вибрация от работы строительной техники и автотранспорта;
- загрязнение почвенного слоя горюче-смазочными материалами и отходами;
- уплотнение почв в результате передвижения техники;
- нарушения почвенного покрова в результате земляных работ.

Воздействие на атмосферный воздух.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ являются двигатели внутреннего сгорания автотранспорта и строительной техники и выбросы, образующиеся при погрузочно-разгрузочных работах, осуществлении землеройных работ, при сварочных и лакокрасочных работах.

В зависимости от условий погоды, концентрация вредных веществ в воздухе может изменяться в десятки и даже в сотни раз. Изменения в параметрах источников выбросов в зависимости от времени суток, дня недели и сезона происходят на фоне суточного и годового хода метеорологических элементов. Взаимное действие всех этих факторов приводит к определенным колебаниям содержания примесей в атмосфере.

Таким образом, благодаря хорошим условиям рассеивания примесей в атмосфере, отсутствию крупных предприятий уровень загрязнения воздуха в районе проведения работ невысокий.

В период строительства возможно временное ухудшение состояния атмосферного воздуха, вызванное работой строительной техники, а также в результате разгрузочных работ сыпучих строительных материалов, сварочных и окрасочных работах. Особенно это касается периода неблагоприятных метеоусловий с развитой приземной инверсией.

Во время строительных работ в атмосферный воздух будут выделяться в основном следующие веществ: азота (IV) оксид (Азота диоксид), азота (II) оксид (Азота оксид), углерода оксид, углеводороды предельные (по керосину), бензин, сажа (углерод черный), ангидрид сернистый (сера диоксид), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 20-70%, железо оксиды (в пересчете на железо), марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), красочный аэрозоль (взвешенные вещества), ксилол, сольвент нафта, уайт-спирит, фтористые соединения газообразные, фториды плохо растворимые.

К основным источникам шума и вибрации в период строительно-монтажных работ относятся строительные машины и механизмы.

Величина воздействия шума или вибраций на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума и вибраций, их продолжительности, периодичности.

В связи с тем, что при производстве строительных работ на данной территории воздействие вибрации будет проявляться лишь от транспортных средств и самоходных машин, находящихся в движении, вредного воздействия на живые организмы и на здания и сооружения оказано не будет.

При проведении работ вблизи общественных зданий необходимо предусмотреть мероприятия по защите от шумового воздействия.

Воздействие на почвенный покров.

Воздействие на почвы бывает как механическим, так и химическим.

Механическое воздействие может быть вызвано движением колесной и гусеничной техники и земляными работами. При механическом воздействии происходит уплотнение почвы, сдирание и разрушение ее верхних горизонтов. Химическое воздействие, связанное с попаданием веществ-загрязнителей в почвы.

Почвы могут быть загрязнены:

- горюче-смазочными материалами в местах работы и заправки техники и автотранспорта;
- производственными отходами и тяжелыми металлами;
- хозяйственно-бытовыми отходами в местах временного проживания.

Предполагается образование следующих отходов:

- отходы материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, эмали, грунтовки) в неводной среде;
- отходы шпатлевки;
- лом и отходы изделий из черных металлов, загрязненные лакокрасочными материалами (содержание ЛКМ менее 5%);
- отходы материалов лакокрасочных прочих, включая шпатлевки, олифы, замазки, герметики, мастики;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;
- отходы цемента в кусковой форме;
- отходы керамзита в кусковой форме
- лом и отходы стальные несортированные;
- отходы строительного щебня незагрязненные;
- отходы песка, не загрязненные;
- лом строительного кирпича незагрязненный;
- керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства незагрязненные;

- отходы линолеума незагрязнённые;
- лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;
- отходы бумаги и картона без пропитки и покрытия, незагрязненные;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязнённая;
- отходы рубероида;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин;
- отходы с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный;
- грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами.

Условия сбора и транспортировка отходов на строительной площадке определяется их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

В период проведения строительных работ предполагается оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для бытовых и строительных отходов, мест размещения бытовых вагончиков, передвижным ёмкостями для сбора жидких хозяйственно-фекальных стоков (биотуалет).

Строительная площадка располагается на территории г. Энгельса, где почвенный покров уже неоднократно подвергался антропогенному воздействию. Поэтому воздействие на почву при строительстве будет незначительным.

Химическое загрязнение почвенного покрова возможно в случае возникновения нештатной (аварийной) ситуации, связанной с попаданием на почву загрязненных сточных вод или прочих загрязняющих веществ. Выполнение природоохранных мероприятий, а также требований техники безопасности при проведении работ, позволит снизить до минимума вероятность загрязнения почвенного покрова.

Воздействие на поверхностные и подземные воды.

Во время строительства объекта возможно загрязнение подземных вод промышленными и бытовыми стоками. Это может быть обусловлено несоблюдением границ строительной площадки, проездом строительной техники, мойкой строительной техники и автомашин вне специально оборудованных мест и т.д.

Основными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод могут быть:

- хозяйственно-бытовые воды;
- производственно-дождевые воды, загрязненные нефтепродуктами, солями и др.

Воздействие физических факторов

На период строительства шумовое воздействие определяется работой строительно-дорожной техники. Строительство нового объекта будет сопровождаться повышением уровня шума в районе размещения объекта, что связано с работой строительной техники. Воздействие будет ограничено во времени периодом строительства. При разработке раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» необходимо предусмотреть ряд мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду, при выполнении которых воздействие шума на окружающую среду будет допустимым.

Воздействие на растительность

Растительность - наиболее чуткий компонент экосистемы, она первой реагирует на изменение среды деградацией и исчезновением отдельных видов.

Так как участок изысканий расположен на территории г. Энгельса, где естественные растительные сообщества уже претерпели значительные изменения, степень воздействия при строительстве объекта на растительный покров будет незначительным.

При строительстве проектируемого объекта на исследуемой территории снос зелёных насаждений не предусмотрен по причине их отсутствия (приложение №15).

Воздействие на животный мир

Охрана животного мира заключается, прежде всего, в сохранении условий среды обитания животных. Исходя из этого, все мероприятия, направленные на снижение антропогенной нагрузки, в том числе загрязнения воздуха, поверхностных вод и почвы, а также на минимизацию изъятия земель, так или иначе, способствуют сохранению представителей животного мира.

Мероприятия по охране представителей фауны включают в себя:

– размещение проектируемого объекта вне путей миграций животных;

– строгое соблюдение границ землеотвода, минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания животных и птиц;

– исключение пребывания работников за пределами стройплощадок;

– запрет ввоза и содержания собак на производственных площадках;

– осуществление движения всех видов транспортных средств только в пределах организованных проездов;

– размещение отходов с условием соблюдения технологий, гарантирующих предотвращение гибели животных;

– в период строительства на участке осуществляется контроль над проводимыми работами в соответствии с проектной документацией.

Планируемые работы непосредственно не вызовут глобальных изменений животного мира и среды его обитания.

7.2 Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта, источником загрязнения атмосферного воздуха будут являться газовые котлы, установленные в крышной котельной. Источником выбросов ЗВ при этом будут являться дымовые трубы, которыми в атмосферу выбрасываются следующие ингредиенты: бенз(а)пирен, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид.

При попадании в атмосферу вышеперечисленные загрязняющие вещества в обычных природных условиях не претерпевают химических превращений, приводящих к увеличению их токсичности и образованию новых токсичных веществ. Все они вступают в общий метаболический цикл превращений веществ в природе и значимого влияния на состояние воздушного бассейна в районе размещения объекта не оказывают - выбросы вредных веществ от них не значительны и не будут превышать предельно-допустимых концентраций.

На рассматриваемом объекте присутствует технологическое оборудование (распределительное, насосное, вентиляционное и т.д.), которое в процессе своей работы является источником шумового воздействия, прежде всего, на обслуживающий персонал.

Используемое оборудование является серийным и поставляется заводами-изготовителями по техническим условиям, согласованным в установленном порядке с соответствующими контролирующими органами, Минздравом, санитарными службами и др. Технические условия на изготовление и поставку оборудования содержат согласованные предельные шумовые характеристики в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 (ССБТ «Шум») и ГОСТ 12.1.012-90 (ССБТ «Вибрационная безопасность, общие требования»).

Согласно паспортным данным и сертификации на оборудование все применяемое оборудование должно отвечать шумовой нагрузке, не превышающей 80 дБА и соответствовать предельно-допустимым уровням звука согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», Минздрав России, Москва 1997 г.

В период эксплуатации объекта предполагается образование следующих отходов:

- отходы из жилищ при совместном сборе;
- мусор и смёт уличный.

Отходы от уборки территории и помещений накапливаются в контейнере, устанавливаемом на специально оборудованной площадке, и вывозятся по договору со специализированной организацией на санкционированную свалку.

Таким образом, во время эксплуатации объекта, не происходит серьезного вредного воздействия на окружающую природную среду (ОПС) и не требуется специальных мер по охране атмосферного воздуха, почвы, подземных и поверхностных вод, а также растительного и животного мира. Основное воздействие на ОПС осуществляется в период проведения строительных работ.

8. Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды

Предотвращение и снижение неблагоприятного воздействия на окружающую среду при строительстве объекта может осуществляться путем выполнения природоохранных мероприятий.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов и включают:

- уменьшение вредных выбросов в атмосферу и борьба с шумами;
- мероприятия по защите от загрязнения и разрушения почв;
- применение природосберегающих строительных технологий и специальных машин и механизмов, оказывающих минимальное воздействие на природу;
- мероприятия по охране водных объектов;
- меры по охране и воспроизводству ресурсов растительного и животного мира.

Атмосфера

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительных работ направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов, а также защиту от шумового воздействия. В период строительно-монтажных работ следует осуществлять следующие мероприятия:

- приведение параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств, в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации в соответствие с установленными стандартами и техническими условиями предприятия изготовителя;
- правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- при проведении технического обслуживания машин следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя. Эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- запрет на работу техники в форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе;

- организация разъезда строительных машин и механизмов и автотранспортных средств с минимальным совпадением по времени;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведённых для этой цели местах; исключение (в случае неблагоприятных метеорологических условий) совместной работы техники, имеющей высокие показатели по выбросам вредных веществ;
- регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, в части шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду, в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- при работе строительной техники необходимо осуществлять контроль над соблюдением допустимого уровня шума. При контроле допустимости уровня шума измерения следует выполнять шумомером в соответствии с требованиями РД 2 22-20-79 «Машины строительные и дорожные. Методы определения шумовых характеристик на рабочих местах и внешнего шума»;
- оборудовать строительную площадку заградительным сооружением.

Поверхностные и подземные воды.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых строительство;
- оснащение рабочих мест и времянок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- техническое обслуживание и заправка машин и механизмов только на специально отведенных площадках;
- устранение открытого хранения, погрузки-разгрузки и перевозки сыпучих пылящих материалов (применение контейнеров, специальных транспортных средств с пологами);
- по завершении строительных работ зарегулировать сток с территории участка, не допуская скопление воды на данном участке и прилегающих к нему соседних территориях;
- соблюдение требований природоохранного законодательства.

Почвенный покров.

Для ликвидации последствий негативного воздействия на почвенный покров в результате строительных работ необходимо проведение благоустройства и озеленения территорий. Благоустройству и озеленению подлежат:

- территории временных жилых городков строителей после их демонтажа;
- все другие территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами.

9. Предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга

Основной целью производственного экологического мониторинга является контроль состояния и загрязнения компонентов окружающей природной среды. К задачам производственного экологического мониторинга относится:

- контроль воздействия объекта на различные компоненты природной среды и его соответствия установленным предельно-допустимым нагрузкам;
- контроль состояния компонентов природной среды и его соответствия санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам.

Общие требования к подготовке и организации экологического мониторинга:

- соответствие требованиям нормативно-методических документов;
- выполнение наблюдений в зоне размещения объекта. Район организации ведения мониторинга определяется в зависимости от природной среды и особенностей инженерного объекта;
- обработка полученной информации путем лабораторных химико-аналитических исследований с компьютерной обработкой и моделированием процессов взаимосвязи объекта и компонентов природной среды;
- использование только лицензированных подрядчиков, аккредитованных лабораторий с сертифицированным оборудованием и методами испытаний, зарегистрированных на территории Российской Федерации;
- ведение единой базы данных в информационно-управляющей подсистеме.

Контроль над состоянием и охраной окружающей среды в процессе строительства проектируемого объекта организуется монтажной организацией.

Производственный экологический контроль выполняет следующие задачи:

- регулярный сбор надежных данных о текущем состоянии окружающей среды: почвы, атмосферного воздуха, геологических условий на участке проведения работ;
- сравнение результатов мониторинга с нормативами предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и фоновых условий или индикаторов и своевременное обнаружение источников возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду при несоответствии требованиям и условиям;
- разработка мероприятий по устранению причин, вызвавших превышение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ;
- контроль выполнения разработанных мероприятий на стадии строительства.

Организация и проведение производственного экологического мониторинга позволит контролировать воздействие при строительстве объекта на компоненты природной среды и на этой основе осуществлять природоохранные мероприятия, а также предотвращать негативное воздействие опасных техногенных и техногенно-природных процессов.

На основании анализа исходных проектных материалов и требований нормативных документов в период строительства объектами производственно-экологического контроля являются:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- места образования и размещения отходов.

Учитывая, что источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве является преимущественно дорожно-строительная техника, контроль за их выбросами осуществляется газоанализаторами в соответствии с графиком проведения техосмотра и техобслуживания.

В связи с исключением забора воды из ближайших водоемов и сброса сточных вод в водные объекты, контроль за водными объектами не целесообразен.

Наблюдение за почвенным покровом осуществляется в процессе строительства. На территории первоначально выполняется визуальное обследование и при обнаружении почвенно-эрозионных и других экзогенных процессов, а также загрязненных участков, проводятся дополнительные режимные наблюдении.

К основным техническим решениям и мероприятиям, обеспечивающим предотвращение и локализацию негативного влияния строительных работ, относятся:

- строительные материалы должны иметь сертификат соответствия санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам;
- ограничение изъятия земель обоснованным минимумом;
- исключение забора воды из природных источников и сброса в них сточных вод;
- сбор и вывоз отходов, исключающий загрязнение почвы и захламление территории;
- благоустройство и озеленение участка строительства, способствующее восстановлению экологического равновесия на данной территории.

В период эксплуатации необходимо осуществлять контроль за нормативами выбросов загрязняющих веществ и за безопасным обращением отходов для предотвращения загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления.

10. Заключение

- Участок под проектируемое строительство располагается в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.
- Территория изысканий характеризуется умеренными показателями температуры воздуха, преобладанием ветров небольшой скорости, повышенным влажностным режимом; по способности рассеивания концентраций вредных веществ в приземном слое относится к зоне умеренного потенциала загрязнения, когда создаются равновероятные условия, как для рассеивания, так и для их накопления.
- В геоморфологическом отношении рельеф местности равнинный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах: 27,97 м – 28,66 м.
- В геологическом строении до глубины 20,0 м имеют место лиманно-морские отложения позднеплейстоценового возраста ($lmQ_{III}hv$), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху комплекс отложений перекрыт насыпными грунтами (tQ_{IV}).
- Исследуемая территория относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.
- Неблагоприятные для строительства физико-геологические процессы и явления на рассматриваемой территории не прогнозируются.
- Поверхностные водные источники на исследуемой территории отсутствуют.
- Гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (lmQ_{III}). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные. Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 - 10,4 м, установившегося в пределах 5,4 - 8,5 м. Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий варьируютв пределах 17,62 – 19,01 м.
- По условиям подтопляемости, исследуемая площадка относится к району II-Б, т.е. потенциально подтопляемому в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).
- В рамках полевых исследований представителей растений и животных, занесенных в Красную книгу Саратовской области, не обнаружено.
- в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

- На территории проектируемого объекта отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического).
- На территории проектируемого объекта скотомогильники, биотермические ямы и места захоронения животных отсутствуют.
- Сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на территории проектируемого объекта комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает.
- СЗЗ и ограничения использования земельных участков в настоящее время не установлены.
- На исследуемой территории расположена зона с особыми условиями использования территории – охранная зона сооружения «Комплекс энергообъектов Фидер-118.
- На территории проектируемого объекта леса и зелёные насаждения отсутствуют, снос зелёных насаждений не предусмотрен.
- По исследуемым химическим элементам и степени химического загрязнения почв - категория почв «допустимая».
- В результате микробиологических исследований установлено, что на исследуемой территории в точках отбора проб почва по индексу ОКБ характеризуется как «допустимая», по остальным показателям - «чистая».
- В результате паразитологических исследований установлено, что яйца, личинки гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших в исследуемых образцах почв с территории объекта не обнаружены.
- Радиационная обстановка в районе строительства соответствует естественному радиационному фону: уровень гамма-фона, содержание естественных радионуклидов и плотность потока радона находятся в пределах нормы.
- В период эксплуатации объекта источником загрязнения атмосферного воздуха будут являться газовые котлы, установленные в крышной котельной. Серьезного вредного воздействия на окружающую природную среду при этом не происходит.

Таким образом, специальных мер по охране атмосферного воздуха, почвы, подземных и поверхностных вод, а также растительного и животного мира на изучаемой территории не требуется. По инженерно-геологическим, гидрогеологическим, санитарно-гигиеническим и экологическим условиям исследуемая территория соответствует нормативам СП 47.13330.2016 и может быть использована по целевому назначению – строительство многоквартирных многоэтажных секционных жилых домов.

Отчёт составила геоэколог: Былинкина Н.Б.

11. Используемые документы и материалы

1. Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями на 12.05.2017 г.);
2. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
3. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция. СНиП 11-02-96».
4. Постановление Правительства РФ от 4 июля 2020 г. №985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.02 г. (в ред. от 29.07.2018 г.) «Об охране окружающей среды».
6. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)».
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
8. СП 131.13330.2020. «Строительная климатология».
9. Закон РФ «О недрах» от 21.02.92 № 2395-1 (в редакции от 03.08.2018 г.).
10. Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.99 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 03.08.2018 г.).
11. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Санкт-Петербург, «Интеграл», 2012 г (10 издание, дата актуализации 01.01.2019 г.).
12. ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ (с изменениями на 12.09.2018 г.)
13. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».
14. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
15. ГОСТ 17.5.3.04-83. «Охрана природы. Земли. Общие требования рекультивации земель» (с изменением №1 от 12.09.2018 г.).
16. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 07.02.99 г.

17. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно- эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания».

18. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

19. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (с изменениями на 16.09.2013 г.).

20. СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения».

21. СП 51.13.330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с изменением №1)».

22. ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

23. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

24. ГОСТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряжённости и требования к проведению контроля на рабочих местах» (с изменениями на 12.09.2018 г).

25. Доклады Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области, 2017-2020года – г. Энгельс».

26. Учебно-краеведческий Атлас Саратовской области.

Приложение №1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____/Гуркин Е.И./

«12» ноября 2021 г.
м.п.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"

_____Д.Ю. Дулепин/

«12» ноября 2021 г
м.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-экологических изысканий по объекту:
«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области»

№№	Перечень сведений и требований	Содержание основных перечней и требований
1	Наименование объекта	«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области».
2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2-й Студенческий проезд.
3	Основание для проведения изысканий	Договор № 45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г.
4	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5	Стадия проектирования	Проектная документация
6	Идентификационные сведения о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ») Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7. Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич
7	Идентификационные сведения об исполнителе	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК» (ООО «ГЕОТЭК») Юридический адрес: 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И. В., д. 107. Тел.: +7-927-278-89-33 Директор – Гуркин Евгений Иванович
8	Вид инженерных изысканий	Инженерно-экологические

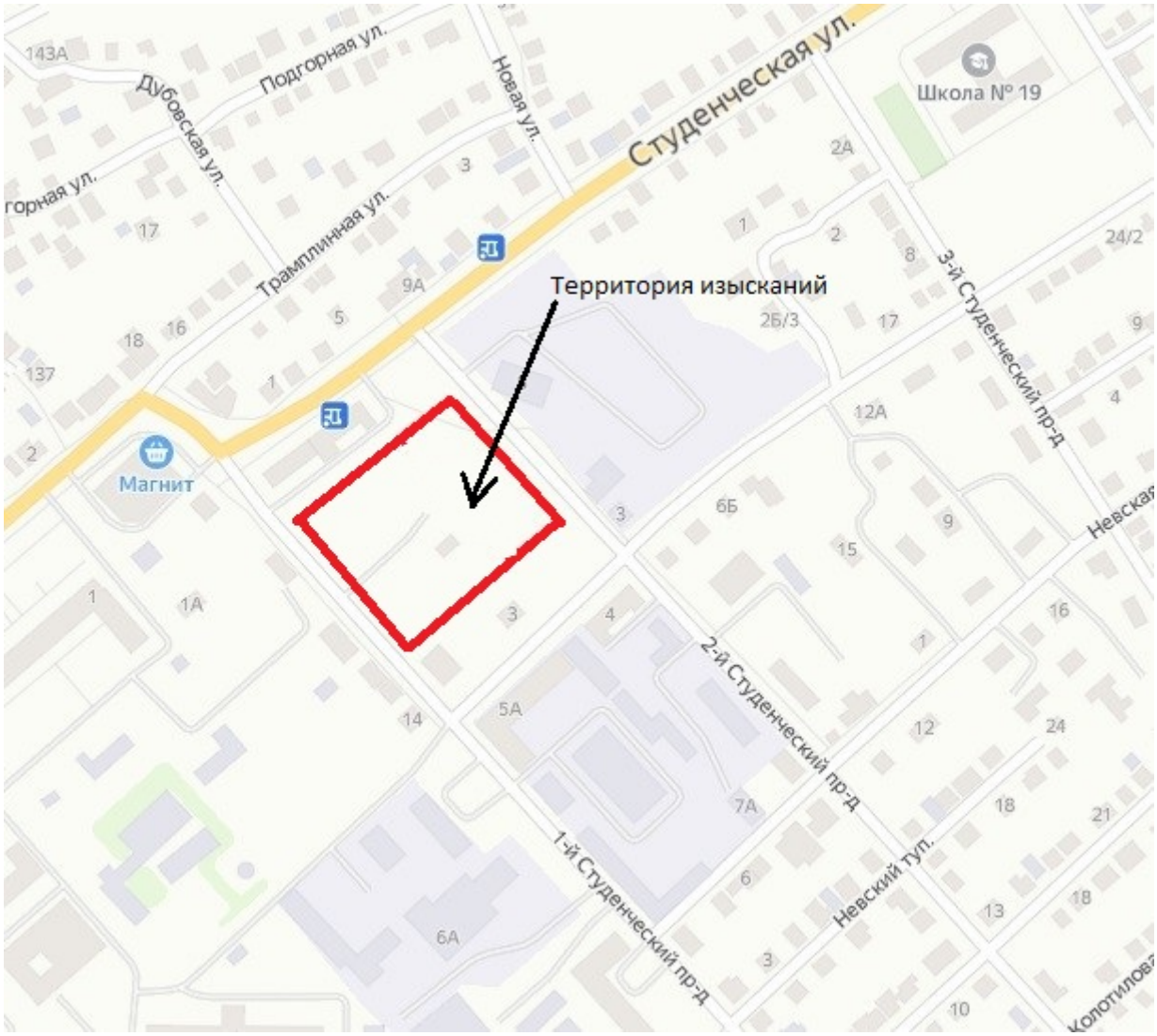
9	Цели и задачи инженерных изысканий	Целью и задачами инженерно-экологических изысканий является получение необходимого и достаточного объёма инженерно-экологической информации для формирования заключения о современной экологической обстановке на исследуемой территории и прогноз возможных изменений окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки для разработки перечня мероприятий по предотвращению или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий, сохранения оптимальных условий жизни населения.
10	Срок выполнения работ	Согласно договору
11	Этапы выполнения инженерных изысканий	Инженерно-экологические изыскания выполняются в три этапа: подготовительный (сбор исходных данных), полевой и камеральный (обработка материалов).
12	Краткие сведения об объекте (Идентификационные признаки объекта)	Проектируемый объект представляет собой 10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Высота жилых этажей 2,8 м, высота потолков в чистоте 2,5 м, высота технического подполья в чистоте 2,2 м. Высота зданий (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28 м. Максимальная высота здания от проезда до верхних конструкций крышной котельной не превышает 40 м. Доступ в подвальный технический этаж осуществляется через лестницы в приямках. Конструктивная схема: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Стены подземного этажа – фундаментные блоки. Ограждающие конструкции - кирпичные стены толщиной 380 мм с внешним утеплением 100 мм. Внутренние несущие кирпичные стены толщиной 380-510 мм. Перегородки между квартирами – газосиликатные блоки толщиной 200 мм. Перегородки между комнатами – газосиликатные блоки толщиной 100 мм. Вентиляционные шахты выполнены в кирпичных несущих стенах. Жилые квартиры расположены с 1-го по 10-ый этажи.
13	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении изысканий	Внутренний контроль за качеством выполнения инженерно-экологических изысканий осуществляется главным инженером проекта. Внешний контроль не требуется.
14	Объемы изъятия природных ресурсов	Изъятие водных, лесных, минеральных ресурсов не требуется.
15	Требования к составу, форме и формату представления результатов инженерных изысканий.	Собрать имеющиеся данные по инженерно-экологическим исследованиям района расположения объекта на предмет загрязнения атмосферного воздуха, почвы, радиационной обстановки, отчёты о научно-исследовательских работах и других изысканий по изучению природных условий и состояния компонентов природной среды. Разработка программы инженерно-экологических изысканий. Получить все соответствующие справки для исследуемой территории (культура, недра, ООПТ, ЗСО, скотомогильники, фоновые концентрации, климатические харак-

		теристики и т. д.). Проведение полевых, лабораторных и камеральных работ, в числе которых: • исследование и оценка загрязнённости атмосферного воздуха; • радиационное исследование (оценка внешнего гамма-излучения на местности, измерение плотности потока радона); • санитарно-химическое, микробиологическое и паразитологическое исследование почвы; • санитарно-химическое, микробиологическое и паразитологическое исследование поверхностных вод; • оценка физических факторов (шум, электромагнитное излучение). Результаты наблюдений и исследований оформить в виде отчёта. Работу выполнить в соответствии с законодательством РФ, в соответствии с требованиями СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», нормативно-техническими документами в области природоохранной и проектной деятельности на период производства работ.
16	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания.	1. Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями на 12.05.2017 г.); 2. СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; 3. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; 4. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)»; 5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; 6. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010)» (с изменениями на 16.09.2013 г.); 7. СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения»; 8. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»; 9. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы

		населенных мест»; 10. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
17	Исходные данные, представляемые заказчиком	Правоустанавливающие документы на земельный участок. Предоставить все соответствующие справки, для территории изысканий (культура, недра, ООПТ, ЗСО, скотомогильники, фоновые концентрации, климатические характеристики и т.д.)
18	Перечень отчетных материалов, предоставляемых Заказчику	Том – Инженерно-экологические изыскания Заказчику – 4 экз. на бумажном носителе, 1 экз. на электронном носителе). На электронных носителях (CD, CD-R, в форматах PDF, DWG, DOC/Word, Excel) ..
19	Графические документы	Приложение к техническому заданию – Ситуационный план (схема) территории изысканий

Главный инженер проекта

Ситуационный план



Приложение №2

ПРОГРАММА ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"
_____/Д.Ю. Дулепин/
«12» ноября 2021 г.
м.п.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «ГЕОТЭК»
_____/Гуркин Е.И./
«12» ноября 2021 г.
м.п.

Программа инженерно-экологических изысканий

1. Общие сведения

Настоящая программа определяет состав, объём, методику и технологию производства инженерно-экологических изысканий для объекта: комплекс: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл.».

Местоположение объекта. Участок под строительство расположен в северо-восточной части города Энгельса Саратовской области. Застройка проходит в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд. Проектируемые здания выходят на улицу 2-й Студенческий проезд и 1-й Студенческий проезд.

Объект строительства расположен в границах участка Ж-2/31 территориальной зоны жилой застройки второго типа (Ж-2). Вид разрешенного использования: многоэтажная жилая застройка. Проектируемый объект в соответствии со СНиП 23-01-99 находится в III В климатическом районе.

Сведения о заказчике: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК на Театральной»). Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Сведения об исполнителе работ: ООО «ГЭОТЭК». 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107.

e-mail: info@geotek64.ru . Директор – Гуркин Е.И.

ООО «ГЭОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 58/02 ХО от 06.10.2021 года представлена в приложении №10.

Инструментальные исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» и испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области». Копии аттестатов аккредитации представлены в приложение №11.

***Вид строительства*:** новое строительство.

***Стадия проектирования*:** проектная документация.

Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются для проведения комплексного исследования компонентов окружающей среды, оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды в районе проведения работ под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий проектируемого строительства и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Основными задачами инженерно-экологических изысканий являются:

- изучение природных условий изучаемой территории;
- оценка состояния окружающей среды и степени загрязнённости её компонентов на участке производства работ;
- выявление участков развития опасных природных и техногенных процессов и явлений, а также наличия особо охраняемых объектов и территорий;
- выявление степени застроенности и прогноз возможных негативных последствий строительства объекта для населения;
- определение возможности предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий при проектируемом строительстве на изучаемой территории и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Материалы инженерно-экологических изысканий должны обеспечить разработку разделов «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС) в проектной документации.

Этапы выполнения инженерных изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются в три этапа: подготовительный (сбор исходных данных), полевой и камеральный (обработка материалов).

Идентификационные сведения об объекте. На участке изысканий предусматривается строительство многоквартирных многоэтажных секционных жилых домов в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд, в г.Энгельсе Саратовской области. Данным проектом рассматриваются 1-я и 2-я очереди строительства – блок-секции 1А, 1Б, 1В.

Проектируемый объект - непроизводственного назначения, не является объектом здравоохранения, не относится к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность.

Проектируемый объект не относится к категории опасных производственных объектов. Вредное производство, требующее установления СЗЗ, на проектируемом объекте отсутствует. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер СЗЗ для жилых домов не нормируется.

Степень огнестойкости здания – II; класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Краткая техническая характеристика объекта. Согласно градостроительному плану и региональным градостроительным нормативам, на изучаемой территории допустимо строительство многоэтажных жилых домов не более 10-ти наземных этажей.

Проектируемый объект представляет собой 10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Фасады поделены горизонтально на две неравномерные части. Высота жилых этажей 2,8 м, высота потолков в чистоте 2,5 м, высота технического подполья в чистоте 2,2 м. Высота зданий (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28 м. Максимальная высота здания от проезда до верхних конструкций крышной котельной не превышает 40 м. Доступ в подвальный технический этаж осуществляется через лестницы в приямках.

Конструктивная схема: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Стены подземного этажа – фундаментные блоки. Ограждающие конструкции - кирпичные стены толщиной 380 мм с внешним утеплением 100 мм. Внутренние несущие кирпичные стены толщиной 380-510 мм. Перегородки между квартирами – газосиликатные блоки толщиной 200 мм. Перегородки между комнатами – газосиликатные блоки толщиной 100 мм. Вентиляционные шахты выполнены в кирпичных несущих стенах.

Жилые квартиры расположены с 1-го по 10-ый этажи, при этом на каждом жилом этаже находятся однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры. В центре этажа каждой секции с дворовой части запроектирован лестнично-лифтовый узел, состоящий из одного лифта, и лестничной клетки типа Л1. Вверху расположено машинное помещение. В подземном этаже здания запроектировано техническое подполье. Вход в жилую часть здания запроектирован с первого этажа, где находится лестнично-лифтовой блок.

Теплоснабжение проектируемого объекта предусматривается от крышной котельной, расположенной в секции 1Б рядом с машинным помещением.

Водоснабжение и водоотведение объекта строительства планируется к осуществлению в существующие и проектируемые инженерные сети.

Удаление ТБО осуществляется на дворовой территории с размещением контейнеров. Внутренний мусоропровод, в соответствии с техническим заданием на проектирование, проектом не предусмотрен.

Снос зелёных насаждений на изучаемой территории не предусмотрен по причине их отсутствия.

2. Изученность территории

Необходимая информация для проведения инженерно-экологических изысканий берётся, в том числе, из фондовых материалов и материалов экологических исследований прошлых лет, в качестве которых были привлечены:

- государственный доклад «О санитарно- эпидемиологической обстановке в Саратовской области в 2011 – 2020 г.г.»;
- ежегодные доклады Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2010-2020 годах – г. Энгельс»;
- результаты научных экологических исследований и разработок.

Данные по климатической характеристике и по фоновому загрязнению атмосферы будут получены в Саратовском ЦГМС - филиале ФГБУ «Приволжское УГМС».

В результате проведения инженерно-экологических изысканий будут получены следующие сведения:

- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории объектов культурного наследия, включённых в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического) (приложение №16).
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории скотомогильников, биотермических ям и других захоронений животных;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории путей миграции диких животных;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории орошаемых и (или) осушенных земель, сведения о подтопляемости территории поверхностными и(или) паводковыми водами;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории зон с особыми условиями использования территории.

3. Краткая характеристика района изысканий

Саратовская область расположена на юго-востоке Европейской части России, в северной части Нижнего Поволжья. С запада на восток территория вытянута на 575 км, с севера на юг – на 330 км. Через область протекает река Волга, которая делит область на 2 части: Левобережье и Правобережье. Субъект Российской Федерации, входит в состав Приволжского федерального округа.

Город Энгельс Саратовской области расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища напротив областного центра – г. Саратова, с которым связан автомобильным мостом. Город расположен на широких волжских террасах и пойме. Многочисленные старицы, ерики и балки осложняют планировочную структуру города.

Основная часть селитебных территорий размещается на надпойменных террасах реки Волги. На первой надпойменной террасе расположен исторический центр города, Завокзальная часть, на второй – более современная застройка.

Географическое положение г. Энгельса и природные условия благоприятствуют его экономическому развитию. Он находится в самом центре Поволжья, у крупнейшей водной магистрали, на пересечении многих сухопутных дорог. Сглаженный равнинный рельеф удобен для застройки и транспортного обслуживания. Хотя климат территории, на которой расположен город континентальный и засушливый (годовое количество осадков не достигает и 400 мм), он вполне обеспечен водными ресурсами. В районе г. Энгельса и неподалеку от него находятся месторождения глин, песков, нефти, природного газа и других полезных ископаемых. Террасы волжской поймы и простирающаяся с востока Заволжья степь являются хорошей основой для развития вокруг г. Энгельса сельскохозяйственного производства.

По климатическому районированию территории бывшего СССР, Нижнее Поволжье выделяется как восточная часть континентальной европейской области с недостаточным увлажнением. Энгельсский район расположен в умеренном поясе, в атлантико-континентальной области (по классификации Б.П. Алисова), которая характеризуется умеренно сухим и очень теплым климатом, довольно холодной зимой и жарким летом, с годовым притоком солнечной радиации 100-120 ккал/см^2 и с годовой амплитудой температуры воздуха 30°С.

Средняя месячная температура января составляет - 9,0°С, июля +22,2°С. Переход средней суточной температуры через 0°С происходит в среднем весной 31 марта, осенью 9 ноября.

Средняя сумма осадков за год составляет 444 мм, при этом 260 мм выпадает в теплый период. Месячное количество выпадающих осадков довольно равномерное - в пределах 30-40 мм/мес. Наиболее сухой месяц - март (27 мм), наибольшее количество осадков выпадает в июле (44 мм), в основном, в виде ливневых дождей.

В левобережных районах Саратовской области нередки засухи и суховеи. Показателем влажности воздуха является относительная влажность. Относительная влажность меняется в течение года от 86% в декабре до 52% - в июне. В Энгельсе летом, с учетом ландшафтных условий и подтопления грунтов, можно ожидать некоторое увеличение влажности (на 2-5%). Самый сухой месяц - 7-12 дней с относительной влажностью менее 30% - май.

Важной характеристикой климата, которая оказывает непосредственное влияние на степень загрязнения атмосферы, является ветер. В Энгельсе уменьшается доля северо-западных ветров и, отчасти, западных, зато резко возрастает повторяемость, по сравнению с правым берегом, северо-восточных и южных ветров во все сезоны года. В целом, за год повторяемость ветров южной составляющей - 41%, западной - 33%, северной - 42%, восточной - 34%. Число дней со штилями составляет 9 за сезон.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Средняя месячная скорость ветра изменяется в течение года незначительно, в пределах 0,5-1,0 м/с.

Снежный покров, в среднем, появляется 11 ноября, однако самая ранняя дата появления - 12 октября, самая поздняя - 9 декабря. Устойчивый снежный по-

кров образуется 6 декабря. В среднем, снег лежит 129 дней и начинает таять 2 апреля.

Зимой наблюдаются туманы, в среднем, за холодный период число дней с туманами составляет 19, за теплый период - 2, наиболее туманные месяцы - декабрь и январь. Наибольшее число дней с туманами составляет 50-60 дней в году.

Город Энгельс расположен на берегу Волгоградского водохранилища. Ширина водохранилища изменяется от 3 до 8 км, средняя глубина составляет 10-12 м. Гидрографическая сеть в пределах городской территории включает ряд озёр, таких как Став, Банное, Сазанка, мелкие озёра Узморского Лога и два оврага с временными водотоками - Вихляный и Трембицкий. Озёра Став, Банное и Сазанка являются старицами р. Волги и соединены каналами в общую систему, из которой вода откачивается в Волгоградское водохранилище насосными станциями.

Поверхностные водные источники на территории предполагаемого строительства отсутствуют.

В геоморфологическом отношении рельеф местности равнинный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах: 27,97 м – 28,66 м.

Почвы г. Энгельса отличаются исключительно пестрым составом, сложным происхождением, значительной разновозрастностью, что находит свое отражение в особенностях их сложения и свойств. В пределах города выделяются следующие разновидности почв: природные почвы; урбаноземы, подразделяющиеся в свою очередь на собственно урбаноземы, культуроземы, индустриоземы.

Почвенный покров на территории изысканий нарушен и характеризуется как ***антропогенно глубоко переработанная почва – урбанозём, физически переработанный.*** Почвы с плодородным слоем, пригодным для рекультивации, на территории изысканий отсутствуют.

В административном отношении территория под строительство проектируемого объекта расположена в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Будут собраны и проанализированы опубликованные материалы и данные статистической отчётности соответствующих ведомств, технические отчеты (заключения) об инженерно-экологических, инженерно-геологических, гидрологических исследованиях, стационарных наблюдений на объектах в районе исследуемой территории, литературные данные и отчеты научно-исследовательских работах по изучению природных условий территории и состояния компонентов природной среды.

4.1. Маршрутные наблюдения и обследования

Маршрутные наблюдения и обследования проводятся в рамках полевого этапа инженерно-экологических изысканий. В ходе их выполнения предусматриваются следующие работы:

- уточнение данных, полученных при проведении инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий;
- определение наличия оползневых и карстовых явлений и мест их распространения, а также других неблагоприятных инженерно-геологических процессов;
- выявление и нанесение на схемы визуальных признаков загрязнения территории в полосе строительства (пятна мазута, химикатов, нефтепродуктов, места хранения удобрений, несанкционированные свалки пищевых и бытовых отходов, источники резкого химического запаха);
- покомпонентное описание природной среды (рельеф, климатические особенности, тип местности, поверхностные и подземные воды, геологическое строение, почвы, растительность, животный мир) и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения в полосе рекультивации и нанесением на карту точек наблюдений.

4.2. Изучение почвенного покрова

Геоэкологическое опробование почво-грунтов выполняется для их экотоксикологической оценки как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ. Отбор проб почво-грунтов для анализа осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017. Исследования почв будут проводиться по основным санитарно-химическим показателям: на содержание тяжёлых металлов - Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, Hg; на содержание органических веществ – бенз(а)пирена и нефтепродуктов, а так же по микробиологическим и паразитологическим показателям в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

4.3. Радиационно-экологическое исследование

Исследование и оценка радиационной обстановки выполняются в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) с целью изучения

радиационной обстановки. Будут проведены измерения мощности дозы гамма-излучения, исследования удельной активности радионуклидов (ПРН) Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137, а также измерения плотности потока радона. Исследования проводятся радиометром «СРП-68-01», дозиметром «ДКС АТ-1123», спектрометрическим комплексом для измерения активности альфа-, бета- и гамма- излучающих нуклидов «Прогресс» и измерительным комплексом «Альфарад плюс АРП».

4.4. Экологическое исследование загрязненности атмосферного воздуха

При выполнении работ по исследованию загрязненности атмосферного воздуха необходимо:

- собрать, систематизировать и проанализировать имеющиеся фондовые материалы по загрязнению атмосферного воздуха на исследуемой территории;
- выявить источники загрязнения атмосферного воздуха;

Исследования атмосферного воздуха проводятся на территории земельного участка с помощью газоанализатора «ЭЛАН-СО-50» с целью определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Исследования выполнены в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»(с изменениями на 12.09.2018 г.), РД 52.04.792-2014, РД 52.04.822-2015. При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб воздуха, и измерение концентрации примеси проводится на высоте 1,5-2,0 м от поверхности земли. Продолжительность отбора воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

4.5. Исследования грунтовых и поверхностных вод

Гигиеническая оценка природных и поверхностных вод проводится с целью определения ее качества и степени безопасности для человека, а также разработки мероприятий (рекомендаций) по снижению химических и биологических загрязнений.

Опробование поверхностных вод и донных отложений не проводилось, ввиду того, что рассматриваемый объект расположен, в границах территории, где отсутствуют поверхностные водные источники.

4.6. Шумовое исследование территории

При выполнении работ по исследованию шума необходимо:

- собрать, систематизировать и проанализировать имеющиеся материалы по уровню шума на исследуемой территории;
- выявить источники шума;

Измерение уровня шума на площадке под строительство будет проводиться шумомером-виброметром «Октава-110А-Эко» в дневное время суток в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» и МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Для выявления и оценки опасности источников шума точки для измерения будут выбираться на границе участков территории, для которых имеются гигиенические нормативы уровня шума, наиболее приближенные к источникам шума, которые должны располагаться не ближе 2 м от стен зданий, во избежание ошибки в связи с отражением звука, и вне зоны звуковой тени.

4.7. Электромагнитное исследование территории

При выполнении работ по исследованию электромагнитного излучения необходимо:

- выявить источники электромагнитного излучения.

Измерения электромагнитного излучения частотой 50 Гц будут проводиться измерителем параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-003 в соответствии СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

4.8. Изучение ландшафтов, почв и растительного покрова

Проводится для получения данных о типах почв, их площадном распространении, физико-химических свойствах, основных растительных сообществах, их состоянии. Дается геоморфологическая характеристика исследуемого участка.

4.9. Изучение животного мира

Дается на основании изучения опубликованных данных и фондовых материалов. Изучение животного мира выполняется для получения данных о видовом составе, обилии видов, распределении по местообитаниям, путях миграции, тенденциям изменения численности, особо охраняемых, особо ценным и особо уязвимым видам и системе их охраны.

4.10. Изучение демографической ситуации

Выполняется на основе сбора данных статистической отчетности, архивных материалов центральных и местных административных органов, центров санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава РФ и службы экологического

контроля Государственного комитета РФ по охране окружающей среды. Данные исследования будут содержать данные по численности и плотности населения, рождаемости и смертности.

4.11. Виды и объемы проведенных инженерно-экологических изысканий

Виды и объёмы проведённых инженерно-экологических изысканий представлены в таблице 4.11.1.

Таблица 4.11.1.

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем
1	Сбор и анализ фондовых материалов и данных о современном состоянии природной среды		
Полевые работы			
2	Маршрутное обследование территории	га	4,0
3	Измерение атмосферного воздуха	проб	2
4	Отбор почвенных образцов	проб	2
5	Измерение значений МЭД	точек	20
6	Измерение удельной активности радионуклидов	точек	2
7	Измерение плотности потока радона	точек	20
8	Измерение уровня шума	точек	2
9	Измерение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
Лабораторные работы			
10	Анализ атмосферного воздуха на загрязнение	проб	2
11	Санитарно-химический анализ почвы	проб	2
12	Микробиологический анализ почвы	проб	2
13	Паразитологический анализ почвы	проб	2
Камеральные работы			
14	Определение значений МЭД	точек	20
15	Определение удельной активности радионуклидов	точек	2
16	Определение плотности потока радона	точек	20
17	Определение уровня шума	точек	2
18	Определение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
19	Составление технического отчета	отчет	1

5. Контроль качества, приемка работ и охрана труда

Внутренний контроль за качеством выполнения инженерно-экологических изысканий осуществляется главным инженером проекта. При этом проверяется соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов и, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. Внешний контроль не требуется.

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями правил и инструкций, нормативных документов. Ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проводит обучение всех работников технике безопасности и

проверяет её прохождение. Перед началом изысканий руководитель обязан выявить опасные участки и места проведения работ и согласовать с владельцами земель и коммуникаций.

Меры по ликвидации раскопов буровых скважин, шурфов: все скважины и шурфы на территории площадки изысканий должны быть затампонированы местным грунтом, шурфы засыпаются с трамбованием.

6. Мероприятия по охране окружающей среды

Охрана окружающей среды при проведении инженерных изысканий обеспечивается соблюдением требований природоохранного законодательства, нормативно-методических документов в области охраны окружающей среды, утвержденных Министерством природных ресурсов РФ.

К основным видам отрицательного воздействия на окружающую среду относятся:

- загрязнение почвенно-растительного слоя участков работ производственными и бытовыми отходами;
- загрязнение атмосферы и шумовое воздействие при работе техники;
- нарушение правил пожарной безопасности.

К основным регламентирующим мероприятиям, обеспечивающим снижение или исключение возможного негативного воздействия на окружающую среду, относятся:

- объёмы и содержание работ должны строго соответствовать положениям разработанной и согласованной с Заказчиком программы изысканий;
- соблюдение правил и профилактических мер пожарной безопасности, наличие первичных средств пожаротушения на участке работ;
- движение автомобильных транспортных средств должно предусматриваться по существующим дорогам;
- мойка техники в поверхностных водотоках и сброс в них использованной загрязненной воды категорически запрещается;
- случайные проливы ГСМ оперативно ликвидируются со сбором и утилизацией загрязненного грунта;
- весь производственный и бытовой мусор, образующийся при выполнении работ, собирается и вывозится.

Вырубка лесонасаждений при производстве инженерно-экологических изысканий не предусматривается.

7. Используемые документы и материалы

Инженерно-экологические изыскания будут выполнены в соответствие с требованиями следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, ре-

конструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями на 12.05.2017 г.);

- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СП 131.13330.2020. «Строительная климатология».
- Закон РФ «О недрах» от 21.02.92 № 2395-1 (в редакции от 03.08.2018 г.).
- Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.99 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 02.07.2021 г.).
- ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ (с изменениями на 12.09.2018 г.)
- ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».
- ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
- МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 07.02.99 г.
- МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно - эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания».
- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (с изменениями на 16.09.2013 г.).
- СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения».
- ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

- МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».
- ГОСТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряжѐнности и требования к проведению контроля на рабочих местах» (с изменениями на 12.09.2018 г).

8. Представляемые отчетные материалы

Результаты инженерно-экологических изысканий должны быть оформлены в виде отчета с пояснительной запиской с включением в нее таблиц статистических данных, схем, карт и другой фактической информации.

Материалы представить в виде отчета в 4-х экземплярах в бумажном виде и 1 экз. в электронном виде по акту приема-передачи работ.

В процессе выполнения инженерно-экологических изысканий могут быть внесены изменения в состав и объём намеченных работ в зависимости от конкретных ситуаций на месте производства работ. Значительные изменения будут согласованы с Заказчиком.

Приложение №3

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ИССЛЕДОВАНИЯ

ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



С
Ю
Условные обозначения
точки измерения атмосферного воздуха
точки отбора пробы почвы
точки проведения измерения МЭД гамма-излучения
точки проведения измерения плотности потока родона
точки проведения измерения уровня шума
точки проведения измерения природных радионуклидов
точки проведения измерения электромагнитного поля
Система координат: СК-64 (зона-2)
Система высот: Балтийская 1977г.
45/ЗОИ-2023-ЛСЭИ-1
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
ГИП Гурман
Эксплуат. Балтийская
Стадия Лист Листов
П 1
Карта фактического материала
Масштаб 1:500
ООО "ГЕОТЭК"
Формат А1

Приложение №4

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СВЕДЕНИЯ О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
РОСГИДРОМЕТ
САРАТОВСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ - ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(Саратовский ЦГМС – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС»)
Октябрьская ул., д. 45, г. Саратов, 410031. Тел./Факс: 8(845-2) 23-09-24
Для телеграмм – Саратов ПОГОДА, АТ 241190 МЕТЕО, E-mail: saratov_cgms@saratovmeteo.san.ru
ОКПО 33209956, ОГРН 1126319007100, ИНН 6319164389, КПП 645043001

19.02.19г № 71

Климатическая информация для г. Энгельс Энгельсского района Саратовской области по данным многолетних наблюдений ближайшей метеостанции Саратов-Южный Саратовского района Саратовской области (в г. Энгельс метеостанции нет):

1.Средняя месячная и годовая температура воздуха,°С 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-9,0	-9,0	-3,0	8,1	15,9	20,4	22,2	20,8	14,4	6,4	-1,0	-6,7	6,6

2.Среднее месячное и годовое количество осадков, (мм) 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
38	32	27	29	36	42	44	38	41	36	43	38	444

3.Число дней с осадками 1,0 мм и более 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
8,0	6,7	5,6	5,5	5,4	6,3	6,2	5,4	5,7	5,9	7,5	8,0	76

4.Число дней с туманом 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6	6	6	2	0,3	0,02	0,04	0,04	0,3	2	7	7	37

5.Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/сек 1947-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,4	3,4	3,6	3,3	3,2	3,0	3,0	2,6	2,8	3,2	3,3	3,4	3,2

6.Повторяемость скорости ветра по градациям (%). Годовая 1966-2007гг.

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
26,2	39,9	23,5	7,5	1,8	0,7	0,3	0,06	0,05	0,03	0,002

7.Повторяемость направления ветра и штилей (%). Годовая 1966-2007гг.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
11	13	14	7	11	12	17	15	9

8.Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 7 м/сек
9.Средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна **+28,0°С**.
10.Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна **–13,1°С**.
11.Коэффициент «А», зависящий от температурной стратификации атмосферы, равен **180**.

Начальник Саратовского ЦГМС М.Ф. Болтухин

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
РОСГИДРОМЕТ
САРАТОВСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ "ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"
(Саратовский ЦГМС – филиал ФГБУ "Приволжское УГМС")
Октябрьская ул., д. 45, г. Саратов, 410031. Тел./Факс: 8(845-2) 23-09-24
Для телеграмм – Саратов ПОГОДА, АТ 241190 МЕТЕО. E-mail: saratov_cgms@saratovmeteo.ilan.ru
ОКПО 33209936, ОГРН 1126319007100, ИНН 6319164389, КПП 645043001

19.02.19г. № 92

СПРАВКА
О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Город Энгельс Энгельсского района Саратовской области
(наименование населенного пункта, район, область, край, республика)

с населением 212,9 тыс. жителей.

Фон выдается для _____
(организация, запрашивающая фон, ее ведомственная принадлежность)

В целях разработки _____
(установление ПДВ или ВСВ, инженерные изыскания и др.)

Для объекта _____
(предприятие, производственная площадка, участок, для которого устанавливается фон)

расположенного в г. Энгельсе Саратовской области,
(адрес, расположение объекта, производственной площадки, участка)

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».

Фон определен с учетом вклада предприятия нет
(да, нет)

Значения фоновых концентраций (СФ) вредных веществ

Загрязняющее вещество	Единица измерения	СФ
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м^3	0,229
Диоксид серы	мг/м^3	0,015
Диоксид азота	мг/м^3	0,079
Оксид азота	мг/м^3	0,044
Оксид углерода	мг/м^3	2,6
Формальдегид	мг/м^3	0,017
Сероводород	мг/м^3	0,004
Бенз(а)пирен	1×10^{-6} мг/м^3	4,1

Фоновые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота,
(перечень загрязняющих веществ)

оксида углерода,формальдегида сероводорода бенз(а)пирена действительны на период

с 2019 по 2023 г.г. (включительно).

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки или объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник Саратовского ЦГМС (подпись) М.Ф. Болтухин

М.П.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 101

Приложение №5

ПРОТОКОЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
« 13» декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 121/1-АВ.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	**Цель проведения КХА:**	**Объект КХА:**	**Вид проб:**
заявка	инженерно – экологические изыскания	атмосферный воздух	максимальная разовая

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021, № 253/1-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	**Акт (отбора, приемки):**	**Код пробы:**
09.12.2021 г. в 13:10 – 09.12.2021 г. в 14:15	1181/1.АВ.XII	1201/1-1201/4.АВ.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:		**Дата и время проведения исследований:**
09.12.2021 г. в 15:35		09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность**
			От:	**До:**	
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»	0800032	№ 470392	12.03.2020 г.	11.03.2022 г.	± 0,5%
Аспиратор ПУ, мод. ПУ-4Э исп.1	2954	№ С-ВУ/26-01-2021/33462479	26.01.2021 г.	25.01.2022 г.	± 5 %
Аспиратор АВА-3	644	№ С-БИ/26-10-2021/104522212	26.10.2021 г.	25.10.2022 г.	± 5 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Секундомер механический СОПпр 2а-3-000	8627	№ С-ВУ/12-07-2021/78204402	12.07.2021 г.	11.07.2022 г.	класс точности: 3
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с
Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50)	1515	№ С-ВУ/14-04-2021/56805559	14.04.2021 г.	13.04.2022 г.	± 0,5 %

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 121/1-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.2.3.01 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»; РД 52.04.792-2014; РД 52.04.822-2015 п.9.2; Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ; РД 52.04.893-2020

Условия при отборе проб:			
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**	**Скорость движения воздуха, м/сек:**
100,3	- 0,9	76	1, В

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1201/1.АВ.XII.2021	т. 1	Азота диоксид	0,031 ± 0,008	мг/м^3	РД 52.04.792-2014	0,2
		Азота оксид	Менее 0,028	мг/м^3		0,4
1201/2.АВ.XII.2021		Углерода оксид	Менее 2,40	мг/м^3	Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ	5,0
1201/3.АВ.XII.2021		Взвешенные вещества	0,168 ± 0,018	мг/м^3	РД 52.04.893-2020	0,5
1201/4.АВ.XII.2021		Сера диоксид	0,052 ± 0,010	мг/м^3	РД 52.04.822-2015	0,5

Мнения и интерпретации: в представленных пробах не обнаружены превышения гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

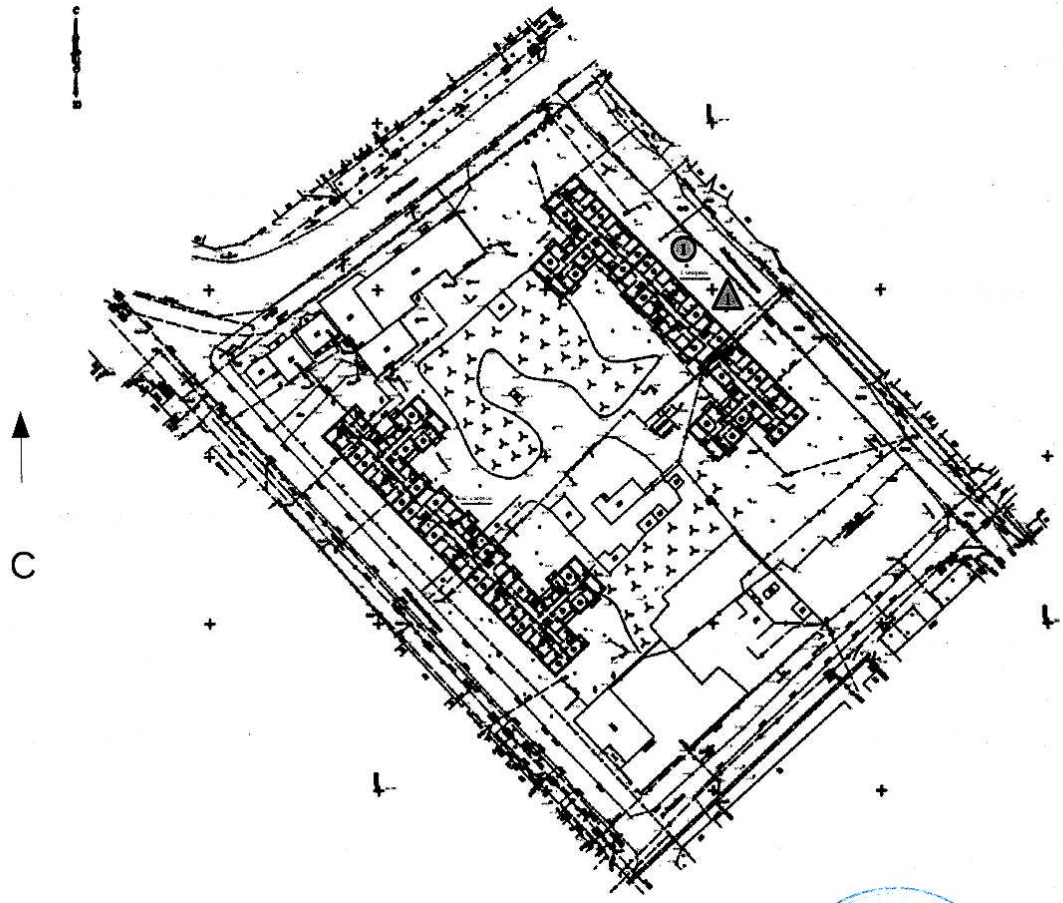
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 121/1-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021; № 253/1-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»



○ - Точка отбора почвы

△ - Точка отбора атмосферного воздуха

——— - Граница земельного участка

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 105

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
« 13 » декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 121/2-АВ.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	Цель проведения КХА:	Объект КХА:	Вид проб:
заявка	инженерно – экологические изыскания	атмосферный воздух	максимальная разовая

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021, № 253/2-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	Акт (отбора, приемки):	Код пробы:
09.12.2021 г. в 14:20 – 09.12.2021 г. в 15:10	1182/1.АВ.XII	1202/1-1202/4.АВ.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:		**Дата и время проведения исследований:**
09.12.2021 г. в 15:35		09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»	0800032	№ 470392	12.03.2020 г.	11.03.2022 г.	± 0,5%
Аспиратор ПУ, мод. ПУ-4Э исп.1	2954	№ С-ВУ/26-01-2021/33462479	26.01.2021 г.	25.01.2022 г.	± 5 %
Аспиратор АВА-3	644	№ С-БИ/26-10-2021/104522212	26.10.2021 г.	25.10.2022 г.	± 5 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Секундомер механический СОПпр 2а-3-000	8627	№ С-ВУ/12-07-2021/78204402	12.07.2021 г.	11.07.2022 г.	класс точности: 3
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с
Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50)	1515	№ С-ВУ/14-04-2021/56805559	14.04.2021 г.	13.04.2022 г.	± 0,5 %

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 121/2-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.2.3.01 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»; РД 52.04.792-2014; РД 52.04.822-2015 п.9.2; Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ; РД 52.04.893-2020

Условия при отборе проб:			
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**	**Скорость движения воздуха, м/сек:**
100,3	- 0,9	76	1, В

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1202/1.АВ.XII.2021	т. 1	Азота диоксид	0,033 ± 0,008	мг/м^3	РД 52.04.792-2014	0,2
		Азота оксид	Менее 0,028	мг/м^3		0,4
1202/2.АВ.XII.2021		Углерода оксид	Менее 2,40	мг/м^3	Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ	5,0
1202/3.АВ.XII.2021		Взвешенные вещества	0,172 ± 0,019	мг/м^3	РД 52.04.893-2020	0,5
1202/4.АВ.XII.2021		Сера диоксид	0,054 ± 0,010	мг/м^3	РД 52.04.822-2015	0,5

Мнения и интерпретации: в представленных пробах не обнаружены превышения гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

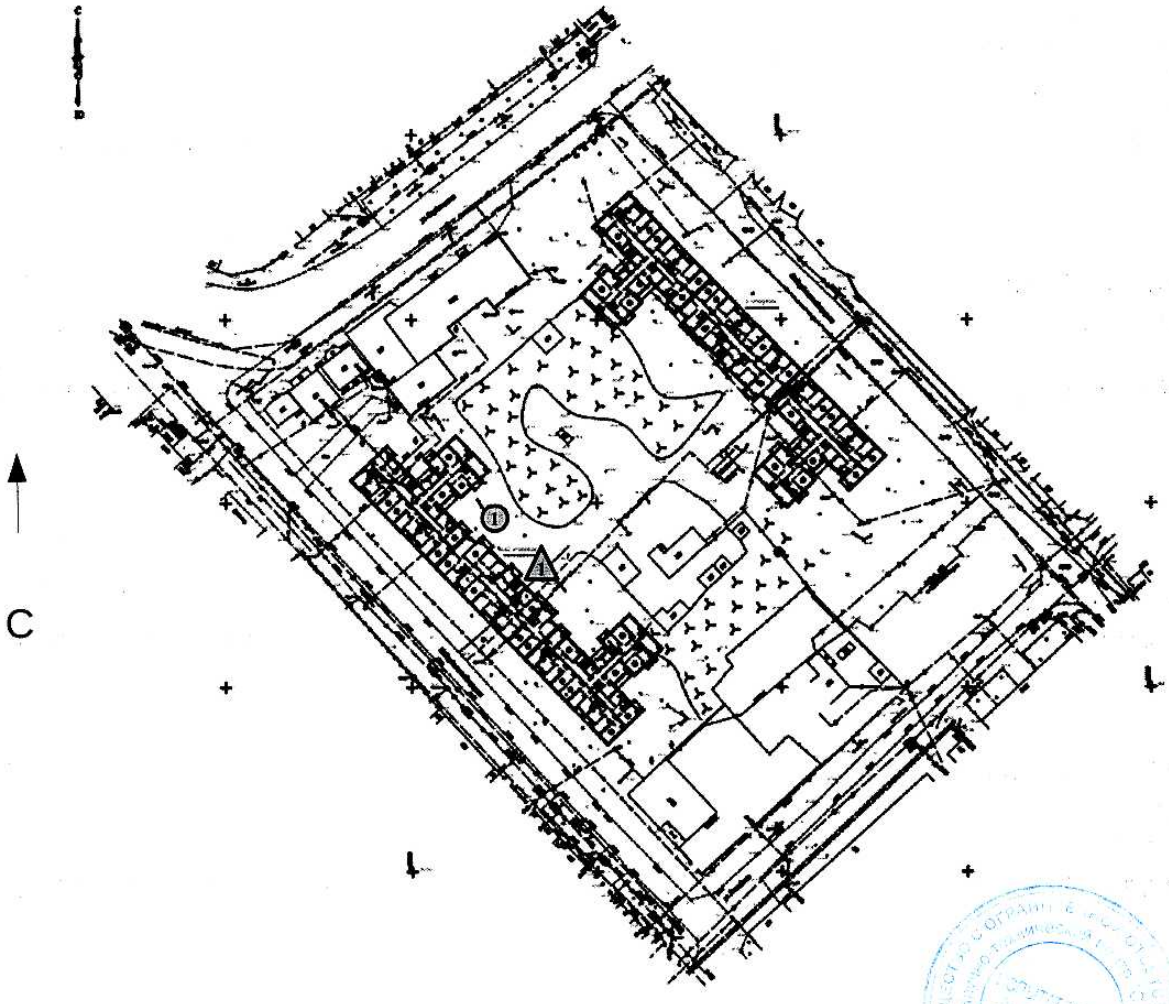
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 121/2-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021; № 253/2-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»



○ - **Точка отбора почвы**

△ - **Точка отбора атмосферного воздуха**

- Граница земельного участка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 108

Приложение №6

ПРОТОКОЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Петрулис
«15» декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 253/1-П.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	**Цель проведения КХА:**	**Объект КХА:**	**Способ отбора, характер и объем проб:**
заявка	инженерно-экологические изыскания	почва	ручной, объединенная, составная

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021, № 253/1-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	**Акт (отбора, приемки):**	**Код пробы:**
09.12.2021 г. в 14:00	1181/2.П.XII	1201/5.П.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:		**Дата и время проведения исследований:**
09.12.2021 г. в 15:35		09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность**
			От:	**До:**	
Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab	338	№ С-ВУ/10-11-2021/107594696	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 20 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Преобразователь ионометрический И-500	33977	№ С-ВУ/19-01-2021/30617062	19.01.2021 г.	18.01.2022 г.	± 0,01 ед. pH
Хроматограф жидкостный «Стайер»	0368	№ С-ВУ/03-12-2021/114456476	03.12.2021 г.	02.12.2022 г.	± 4 %
Концентратомер КН-2	505	№ С-ВУ/10-11-2021/107594695	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 2 %
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 253/1-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
	«Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. 28.12.94 г.)»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;
	ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований (среднее арифметическое значение двух параллельных определений при P=0,95)	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1201/5.П.XII.2021	т. 1	Свинец	15,26 ± 4,58	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.48-06	130,0
		Кадмий	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Цинк	21,48 ± 6,44	мг/кг		220,0
		Медь	10,47 ± 3,14	мг/кг		132,0
		Мышьяк	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Ртуть	Менее 0,1	мг/кг		2,1
		Никель	Менее 0,2	мг/кг	ФР.1.31.2007.03301	80,0
		Нефтепродукты	124,63 ± 31,16	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.22-98	0,02
		Водородный показатель	6,65 ± 0,10	ед. pH	ГОСТ 26483-85	1000,0
		Бенз(а)пирен	Менее 0,005	мг/кг	МУК 4.1.1274-03	0,02

Мнения и интерпретации: в представленной пробе не обнаружено превышений гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.
инженер-химик _____ Березкина Н.С.
инженер-химик _____ Ульянова Н.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

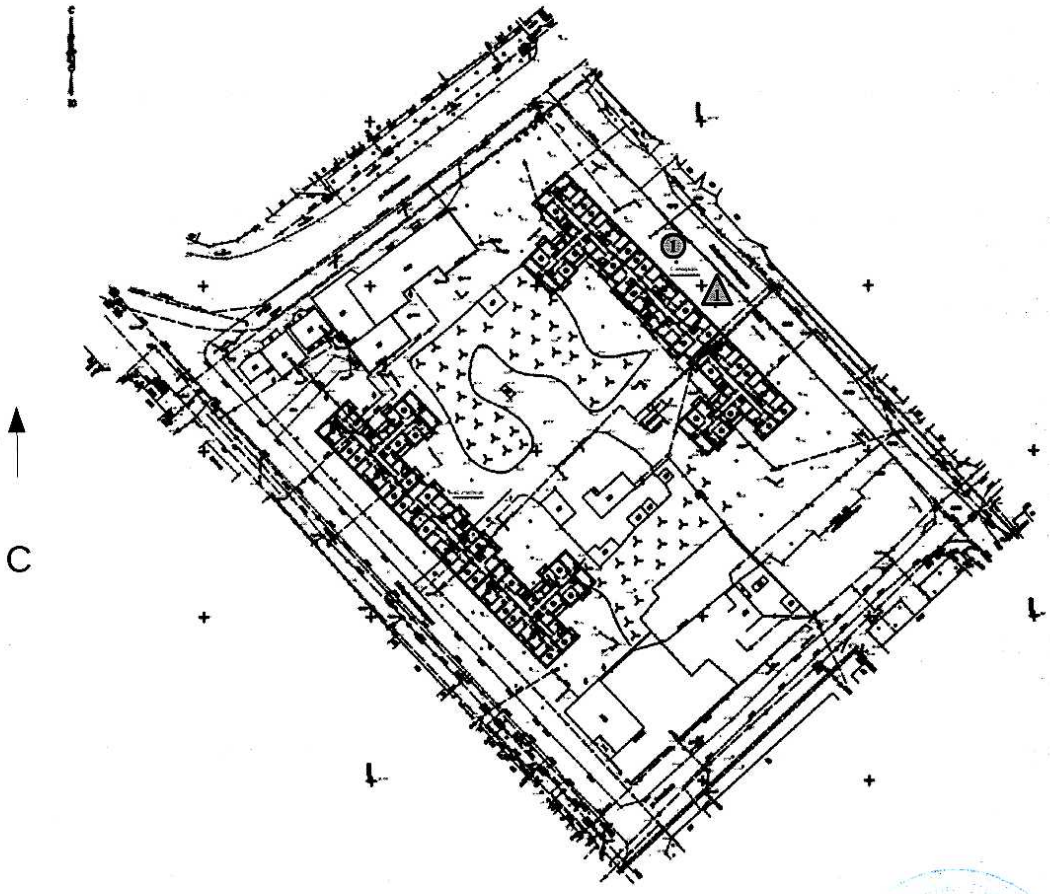
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 253/1-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021; № 253/1-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»



○ - Точка отбора почвы

△ - Точка отбора атмосферного воздуха

——— - Граница земельного участка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 112

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Петрулис
«13» декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 253/2-П.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	Цель проведения КХА:	Объект КХА:	Способ отбора, характер и объем проб:
заявка	инженерно-экологические изыскания	почва	ручной, объединенная, составная

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021, № 253/2-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	Акт (отбора, приемки):	Код пробы:
09.12.2021 г. в 15:00	1182/2.П.XII	1202/5.П.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:	**Дата и время проведения исследований:**	
09.12.2021 г. в 15:35	09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.	

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab	338	№ С-ВУ/10-11-2021/107594696	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 20 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Преобразователь ионометрический И-500	33977	№ С-ВУ/19-01-2021/30617062	19.01.2021 г.	18.01.2022 г.	± 0,01 ед. pH
Хроматограф жидкостный «Стайер»	0368	№ С-ВУ/03-12-2021/114456476	03.12.2021 г.	02.12.2022 г.	± 4 %
Концентратомер КН-2	505	№ С-ВУ/10-11-2021/107594695	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 2 %
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 253/2-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
	«Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. 28.12.94 г.)»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;
	ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований (среднее арифметическое значение двух параллельных определений при P=0,95)	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1202/5.П.XII.2021	т. 1	Свинец	13,25 ± 3,98	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.48-06	130,0
		Кадмий	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Цинк	15,42 ± 4,63	мг/кг		220,0
		Медь	8,66 ± 2,60	мг/кг		132,0
		Мышьяк	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Ртуть	Менее 0,1	мг/кг		2,1
		Никель	Менее 0,2	мг/кг	ФР.1.31.2007.03301	80,0
		Нефтепродукты	114,72 ± 28,68	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.22-98	0,02
		Водородный показатель	6,71 ± 0,10	ед. pH	ГОСТ 26483-85	1000,0
		Бенз(а)пирен	Менее 0,005	мг/кг	МУК 4.1.1274-03	0,02

Мнения и интерпретации: в представленной пробе не обнаружено превышений гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.
инженер-химик _____ Березкина Н.С.
инженер-химик _____ Ульянова Н.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

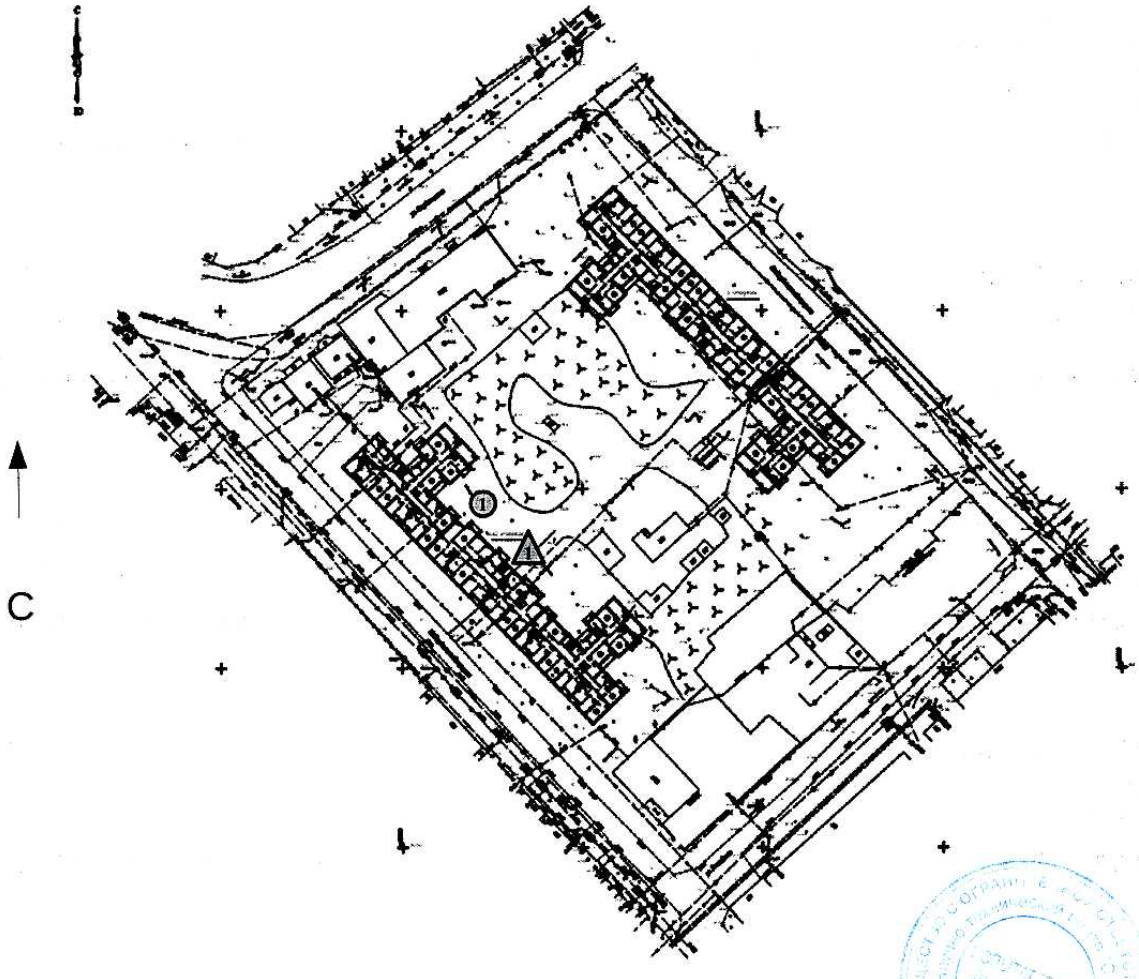
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 253/2-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021; № 253/2-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»



○ - Точка отбора почвы

△ - Точка отбора атмосферного воздуха

——— - Граница земельного участка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 115

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ, и.о. заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного дела, врач по общей гигиене
Е. Е. Анисимова
13 декабря 2021 года
Дата выдачи 15 декабря 2021 года

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19762 В
от 13 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/1

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

Общее количество страниц 3

Код пробы (образца) 2бп2125022вб/1

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания) бактериологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Даты проведения лабораторных исследований 09.12.2021-12.12.2021

Регистрационный номер № 64673

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Бактериологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. Нужное указать

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	ОКБ (обобщенные), индекс	1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 4.1
2	Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 -999 Чрезвычайно опасная 1000 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 5.1
3	Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно опасная 100 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств(а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:

– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 011902977;

– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 21606.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом – условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) –

4 Исследования проводилось вне области аккредитации

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Врач-бактериолог	Зайцева Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола

Врач-бактериолог _____ Л.А. Зайцева
подпись

Общее количество страниц 3, страница № 3 протокола № 19762/3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 117

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

Аттестат аккредитации
(Уникальный номер записи об аккредитации РАЛ)
№ РОСС RU. 0001.510360
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц
01.09.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ (ИЛЦ) заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного дела, врач по общей гигиене
Е. Анисимова
10 декабря 2021 года
Дата выдачи 10 декабря 2021 года

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19496 В

от 10 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/1

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

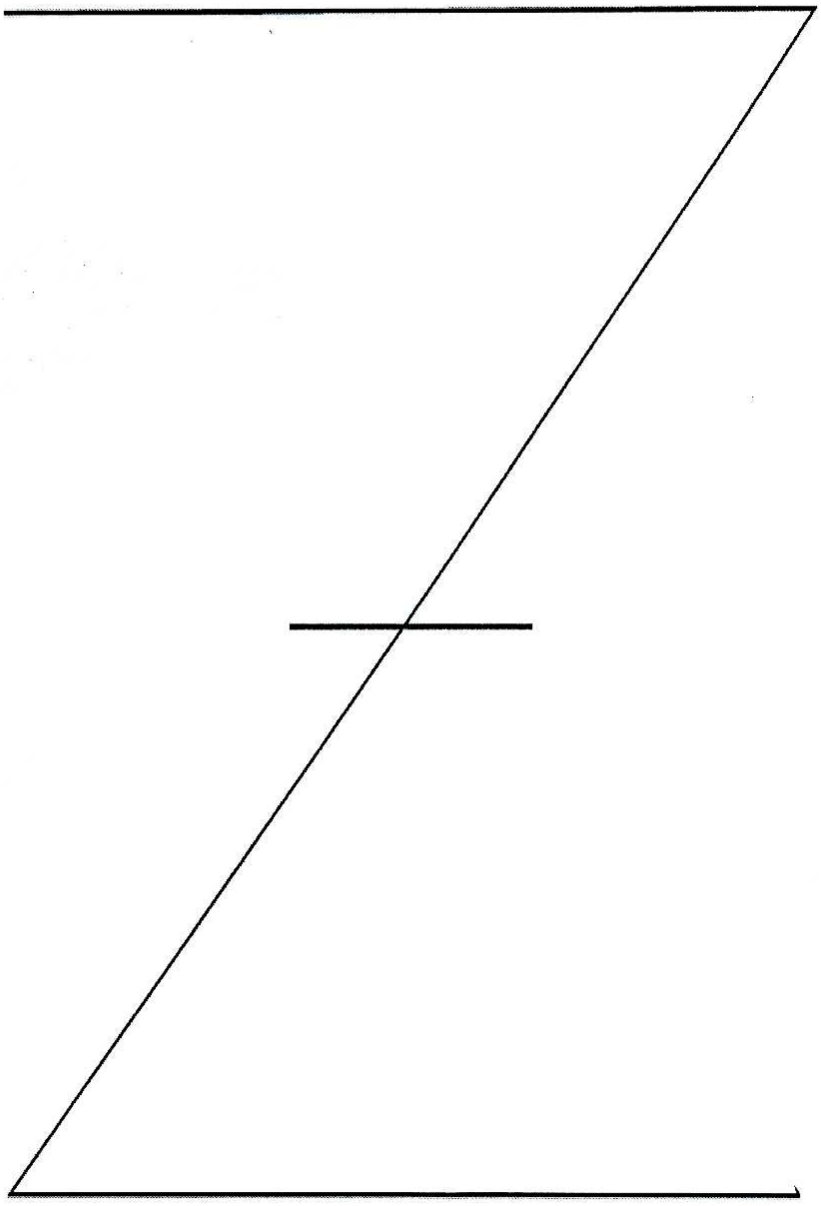
Общее количество страниц 3

15 Дополнительные сведения На соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21

16 Примечание Настоящий протокол характеризует только испытанную пробу (образец)

17 Лицо ответственное за оформление данного протокола _____ С. Е. Кабдулова

Подпись И.О. Фамилия



Общее количество страниц 3, страница № 2, протокол № 19496 В

Коды пробы (образцов) 2бп2125022вб/1

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания) паразитологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Дата (ы) проведения лабораторных исследований 09.12.2021- 10.12.2021г

Регистрационный номер № 11569

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Паразитологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. . Нужное указать

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	Яйца гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.2.
2	Личинки гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.5.
3	Цисты кишечных патогенных простейших	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./100г	МУК 4.2.2661-10 п.4.7.

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств (а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:

— центрифуга лабораторная медицинская ОС-6М, зав. №0100;
— весы электронные HL-400, зав. №H100200847;
— ареометр АОН-3, зав. №39;
— микроскоп для морфологических исследований МИКРОМЕД -I, зав. №0620537.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом - условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) -

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории	Удовикова Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола:

Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории _____ (подпись) Л.А. Удовикова

Общее количество страниц 3, страница № 3, протокола № 19496В

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ (ФИО), заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного анализа, врач по общей гигиене
_____ Е. Анисимова
13 декабря 2021 года
Дата выдачи 13 декабря 2021 года

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19763 В

от 13 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/2

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

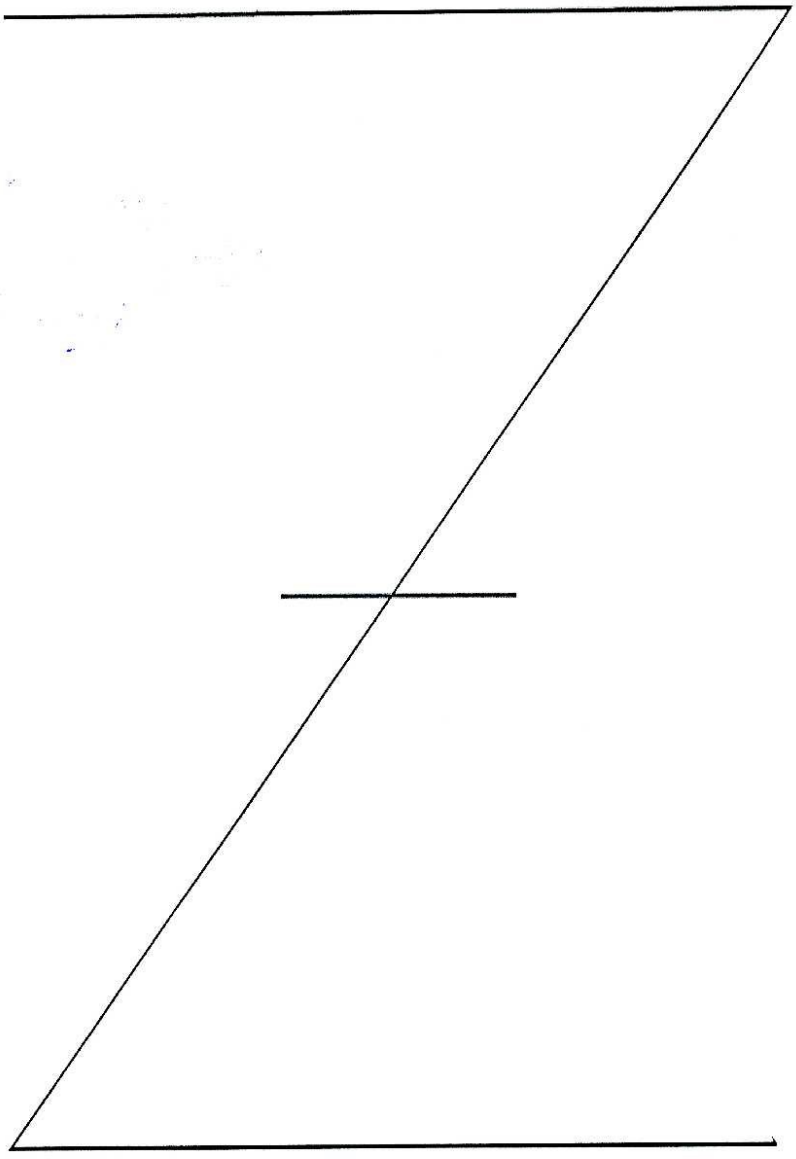
Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

15 Дополнительные сведения На соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21

16 Примечание Настоящий протокол характеризует только испытанную пробу (образец). Исследования проводились вне области аккредитации

17 Лицо ответственное за оформление данного протокола _____ С. Е. Кабдулова

Подпись И.О. Фамилия



Код пробы (образца) 2бп2125022вб/2

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания)
бактериологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Даты проведения лабораторных исследований 09.12.2021-12.12.2021

Регистрационный номер № 64674

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Бактериологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. Нужное указать.

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	ОКБ (обобщенные), индекс	1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 4.1
2	Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 -999 Чрезвычайно опасная 1000 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 5.1
3	Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно опасная 100 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств(а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:
– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 011902977;
– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 21606.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом – условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) –

4 Исследования проводилось вне области аккредитации

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Врач-бактериолог	Зайцева Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола

Врач-бактериолог _____ Л.А. Зайцева
подпись

Общее количество страниц 3, страница № 3 протокола № 197632

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

Аттестат аккредитации
(Уникальный номер записи об аккредитации РАЛ)
№ РОСС RU. 0001.510360
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц
01.09.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ (ИЛЦ, заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного дела, врач по общей гигиене
Е.Е. Анисимова
10 декабря 2021 года
Дата выдачи 10 декабря 2021 года

ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19497 В
от 10 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/2

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

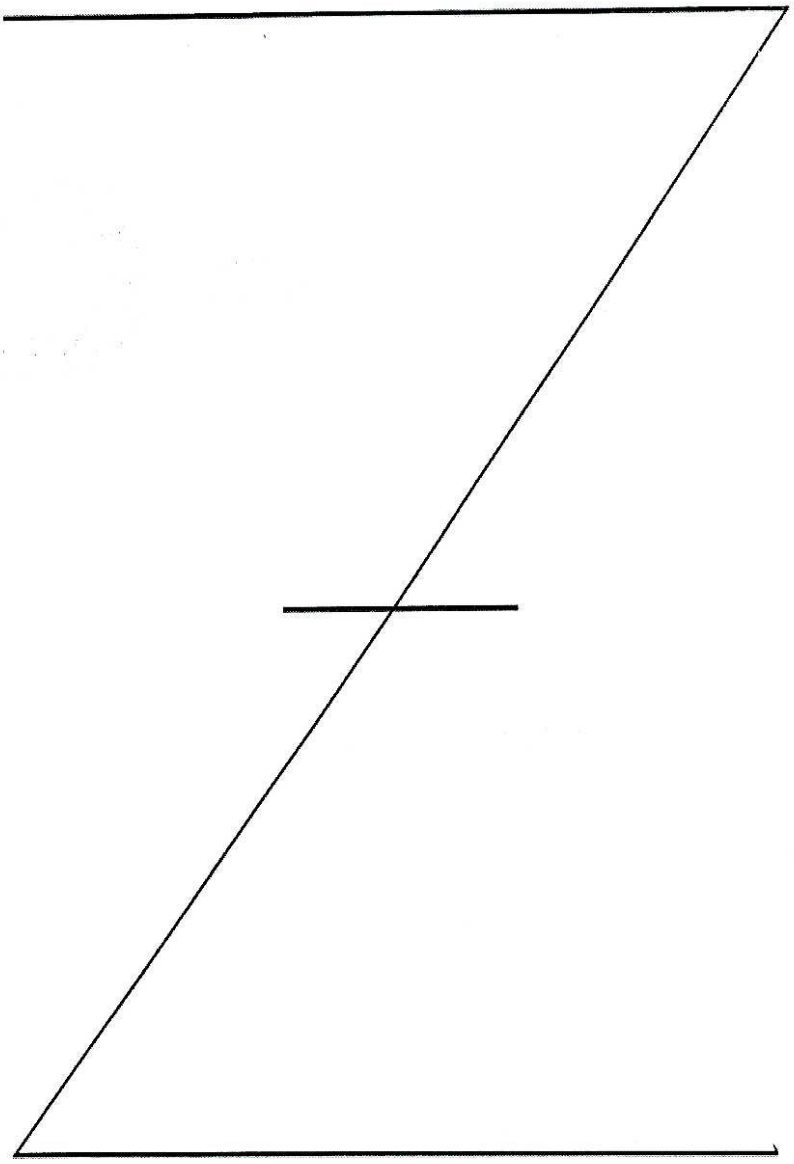
Общее количество страниц 3

15 Дополнительные сведения На соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21

16 Примечание Настоящий протокол характеризует только испытанную пробу (образец)

17 Лицо ответственное за оформление данного протокола _____ С. Е. Кабдулова

Подпись И.О. Фамилия



Общее количество страниц 3, страница № 2, протокол № 19497 В

Коды пробы (образцов) 2бп2125022вб/2

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания) паразитологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Дата (ы) проведения лабораторных исследований 09.12.2021- 10.12.2021г

Регистрационный номер № 11570

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Паразитологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. . Нужное указать

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	Яйца гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.2.
2	Личинки гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.5.
3	Цисты кишечных патогенных простейших	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./100г	МУК 4.2.2661-10 п.4.7.

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств (а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:

— центрифуга лабораторная медицинская ОС-6М, зав. №0100;
— весы электронные HL-400, зав. №H100200847;
— ареометр АОН-3, зав. №39;
— микроскоп для морфологических исследований МИКРОМЕД -I, зав. №0620537.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом - условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) -

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории	Удовикова Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола:

Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории _____ (подпись) Л.А. Удовикова

Общее количество страниц 3, страница № 3, протокола № 19497В

Приложение №7

ПРОТОКОЛЫ РАДИАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Потрусис
«13» декабря 2021 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ № 326/1-Т.XII.2021
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«13» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика: -.	

Дата измерений:	Основание для проведения измерений РО:	Цель проведения измерений РО:	Объект измерений РО:	Определяемая характеристика (показатель)
09.12.2021	заявка	радиационное обследование на соответствие требованиям санитарных норм и правил в рамках проведения инженерно-экологических изысканий	Земельные участки, отводимые под строительство жилых, общественных и производственных зданий и сооружений	мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, плотность потока радона с поверхности грунта

Наименование объекта и место проведения РО	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)».
Назначение объекта	земельный участок проведения изысканий, S= 1,0 га.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Поисковый радиометр СРП-68-01	№ 2479	№ С-БЯ/07-06-2021/68764180	07.06.2021 г	06.06.2022 г/	15%
Дозиметр «ДКС-АТ 1123»	№ 5425	№ 559107 С-БЯ/27-01-2021/32330053	27.01.2021 г.	26.01.2022 г.	15-30%
Измерительный комплекс «Альфарад плюс АРП»	№ 38415	№ С-ТТ/25-10-2021/104389592	25.10.2021 г.	24.10.2022 г.	30%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	№ 209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	+/-0,2 °С +/- 3%
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021 г.	21.07.2022 г.	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09»
	СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010);
	СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения»

Количество листов - 3	Лист 1 к протоколу № 326/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Условия проведения измерений:			
Температура воздуха,°С	Влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт ст	Высота снежного покрова, м
0,2	85	763,0	-

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Поиск и выявление радиационных аномалий

Гамма-съемка территории: Радиационное обследование территории объекта проводилось методом площадной гамма-съемки по маршрутным профилям в соответствии с п. 5.3 МУ 2.6.1.2398-08 с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

Диапазон показаний поискового прибора СРП-68-01, мкР/ч	Среднее значение показаний поискового прибора, мкР/ч	Мощность эквивалентной дозы в точке с максимальным показанием поискового прибора, мкЗв/ч
8-17	12	0,141±0,042

При радиационном обследовании радиационных аномалий выявлено, **не выявлено** (нужное подчеркнуть)**.

Мощность дозы гамма-излучения на территории

Количество точек	Среднее значение МЭД, Н*(10), мкЗв/ч	Минимальное значение МЭД, мкЗв/ч	Максимальное значение МЭД, мкЗв/ч
10	0,124±0,037	0,115±0,035	0,141±0,042

Дополнительная информация (при необходимости): _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): МЭД гамма-излучения в контрольных точках не превышает допустимый уровень **0,3 мкЗв/час**, установленный СанПиН 2.6.1.2523-09, СанПиН 2.6.1.2800-10.
Поверхностные радиационные аномалии на территории **отсутствуют** (в соответствии с МУ 2.6.1.2398-08).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-технический центр "Сигма-Эко" ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОГРН 1026402196732 ИНН 6450027973 М.П.

Количество листов - 3	Лист 2 к протоколу № 326/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА РАДОНА

1. Плотность потока радона с поверхности почвы:
2. Количество точек измерений: **10.**
3. Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы: **33±10 мБк/(м2·с).**
4. Минимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **25±8 мБк/(м2·с).**
5. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **38±11 мБк/(м2·с).**
6. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности R+Δ R: **49 мБк/(м2·с).**
7. Количество точек измерений, в которых значение ППР с учетом неопределенности измерений R+ΔR превышает уровень: _ - _ мБк/(м2·с).

Результаты измерений плотности потока радона с поверхности почвы

№ п/п	Место измерения	Дата измерения	ППР (R) мБк/(м2·с)	Неопределенность +Δ R, мБк/(м2·с)	R+Δ R мБк/(м2·с)
1.	т. 1	09.12.2021 г.	28	8	36
2.	т. 2	09.12.2021 г.	34	10	44
3.	т. 3	09.12.2021 г.	32	10	42
4.	т. 4	09.12.2021 г.	29	9	38
5.	т. 5	09.12.2021 г.	33	10	43
6.	т. 6	09.12.2021 г.	37	11	48
7.	т. 7	09.12.2021 г.	35	11	46
8.	т. 8	09.12.2021 г.	32	10	42
9.	т. 9	09.12.2021 г.	38	11	49
10.	т. 10	09.12.2021 г.	32	10	42

Дополнительная информация (при необходимости) _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы 33±10 мБк/(м2·с). Максимальное значение плотности потока радона 38±11 мБк/(м2·с). Среднее взвешенное значение плотности потока Rn-222 из грунта не превышает 80 мБк/(м2·с).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

М.П.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ Научно-технический центр "Сигнал" ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОГРН 1026402196732 ИНН 6450027973

Результаты относятся только к объектам, прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов - 3	Лист 3 к протоколу № 326/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Петрудис
«10» 12 2021 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ № 195/1-Пч.XII.2021
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«10» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика:-.	

Основание для проведения РО:	Цель проведения РО:	Объект исследования:	Определяемая характеристика (показатель)
заявка	инженерно-экологические изыскания	проба почвы (одна представительская проба).	удельная активность Cs-137, K-40, Ra-226, Th-232

Место отбора проб:	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)».

Дата и время отбора	Акт (отбора, приемки)	Дата и время доставки проб в лабораторию	Код проб	Дата проведения измерений
09.12.2021 г. в 14.00	1181/2.Пч.XII	09.12.2021 г. в 15:35	1201/6.Пч.XII.2021	09.12.2021 г

Сведения о применяемых средствах измерения:					
Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Комплекс спектрометрический для измерений активности альфа-, бета- и гамма-излучающих нуклидов «ПРОГРЕСС»	№ 0821	№ 558782/149620-2021	15.01.2021 г.	14.01.2022 г.	30%
Весы настольные электронные ТВ-6К-В	№ 004612	№ С-ВУ/04-02-2021/34718073	04.02.2021	03.02.2022	±1-2 г.

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МИ № 40090.3Н700 «Методика измерения активности в счетных образцах на сцинтилляционном гамма - спектрометре с использованием программного обеспечения "ПРОГРЕСС", ГНМЦ «ВНИИФТРИ»)
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523–09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/09)» СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010)
Нормативная документация на отбор:	ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу № 195/1-Пч.XII.2021 от 10.12.2021 г.

Условия проведения измерений:	
Температура воздуха,^{0}С	Влажность воздуха, %
23,7	36

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№	Наименование материала и место отбора пробы	Измеряемая величина	Единица величины	Результат измерения	Погрешность измерения	Нормируемое значение
		Удельная активность:				
1.	**Проба № 1 почва (Код пробы 1201/6.Пч.XII.2021)**	K-40	Бк/кг	297	102	^{40}**K – 1*10 ^{5}**
		Th-232		24	10	^{232}**Th – 1*10 ^{3}**
		Ra-226		27	8	^{226}**Ra – 1*10 ^{4}**
		Эффективная удельная активность (K-40, Ra-226, Th-232)*		**98**	**19**	**370**
		Cs-137*		Менее 3	-	^{137}**Cs – 1*10 ^{2}**

Дополнительные сведения: -.

Мнения и интерпретации: измеренные значения активности ПРН в представленной пробе почвы менее минимально значимой удельной активности (МЗУА) (^{40} K – 1*10 ^{5}, ^{232} Th – 1*10 ^{3} ,^{226}Ra – 1*10 ^{4}) Бк/кг по НРБ 99/2009. Эффективная удельная активность менее 370 Бк/кг (в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09). Измеренные значения активности 137Cs менее 1*10 ^{2} Бк/кг (в соответствии с приложением 3 СП 2.6.1.2612-10).

Протокол оформил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Отбор проб проводил: представитель Заказчика.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания/измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов - 2	Лист 2 к протоколу № 195/1-Пч.XII.2021 от 10.12.2021 г.

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрухин
«13» декабря 2021 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ № 327/1-Т.XII.2021
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«13» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика: -.	

Дата измерений:	Основание для проведения измерений РО:	Цель проведения измерений РО:	Объект измерений РО:	Определяемая характеристика (показатель)
09.12.2021	заявка	радиационное обследование на соответствие требованиям санитарных норм и правил в рамках проведения инженерно-экологических изысканий	Земельные участки, отводимые под строительство жилых, общественных и производственных зданий и сооружений	мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, плотность потока радона с поверхности грунта

Наименование объекта и место проведения РО	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)».
Назначение объекта	земельный участок проведения изысканий, S= 1,0 га.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Поисковый радиометр СРП-68-01	№ 2479	№ С-БЯ/07-06-2021/68764180	07.06.2021 г	06.06.2022 г/	15%
Дозиметр «ДКС-АТ 1123»	№ 5425	№ 559107 С-БЯ/27-01-2021/32330053	27.01.2021 г.	26.01.2022 г.	15-30%
Измерительный комплекс «Альфарад плюс АРП»	№ 38415	№ С-ТТ/25-10-2021/104389592	25.10.2021 г.	24.10.2022 г.	30%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	№ 209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	+/-0,2 °С +/- 3%
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021 г.	21.07.2022 г.	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09»
	СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010);
	СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения»

Количество листов - 3	Лист 1 к протоколу № 327/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Условия проведения измерений:			
Температура воздуха,°С	Влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт ст	Высота снежного покрова, м
0,4	84	763,0	-

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Поиск и выявление радиационных аномалий

Гамма-съемка территории: Радиационное обследование территории объекта проводилось методом площадной гамма-съемки по маршрутным профилям в соответствии с п. 5.3 МУ 2.6.1.2398-08 с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

Диапазон показаний поискового прибора СРП-68-01, мкР/ч	Среднее значение показаний поискового прибора, мкР/ч	Мощность эквивалентной дозы в точке с максимальным показанием поискового прибора, мкЗв/ч
8-17	12	0,143±0,043

При радиационном обследовании радиационных аномалий выявлено, **не выявлено** (нужное подчеркнуть)**.

Мощность дозы гамма-излучения на территории

Количество точек	Среднее значение МЭД, Н*(10), мкЗв/ч	Минимальное значение МЭД, мкЗв/ч	Максимальное значение МЭД, мкЗв/ч
10	0,126±0,038	0,117±0,035	0,143±0,043

Дополнительная информация (при необходимости): _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): МЭД гамма-излучения в контрольных точках не превышает допустимый уровень **0,3 мкЗв/час**, установленный СанПиН 2.6.1.2523-09, СанПиН 2.6.1.2800-10.
Поверхностные радиационные аномалии на территории **отсутствуют** (в соответствии с МУ 2.6.1.2398-08).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

М.П.

Количество листов - 3	Лист 2 к протоколу № 327/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА РАДОНА

1. Плотность потока радона с поверхности почвы:
2. Количество точек измерений: **10**.
3. Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы: **31±9 мБк/(м2·с).**
4. Минимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **25±8 мБк/(м2·с).**
5. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **38±11 мБк/(м2·с).**
6. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности R+Δ R: **49 мБк/(м2·с).**
7. Количество точек измерений, в которых значение ППР с учетом неопределенности измерений R+ΔR превышает уровень: _ - _ мБк/(м2·с).

Результаты измерений плотности потока радона с поверхности почвы

№ п/п	Место измерения	Дата измерения	ППР (R) мБк/(м2·с)	Неопределенность +Δ R, мБк/(м2·с)	R+Δ R мБк/(м2·с)
1.	т. 1	09.12.2021 г.	37	11	48
2.	т. 2	09.12.2021 г.	25	8	33
3.	т. 3	09.12.2021 г.	29	9	38
4.	т. 4	09.12.2021 г.	28	8	36
5.	т. 5	09.12.2021 г.	34	10	44
6.	т. 6	09.12.2021 г.	36	11	47
7.	т. 7	09.12.2021 г.	32	10	42
8.	т. 8	09.12.2021 г.	28	8	36
9.	т. 9	09.12.2021 г.	29	9	38
10.	т. 10	09.12.2021 г.	31	9	40

Дополнительная информация (при необходимости) _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы 33±10 мБк/(м2·с). Максимальное значение плотности потока радона 38±11 мБк/(м2·с). Среднее взвешенное значение плотности потока Rn-222 из грунта не превышает 80 мБк/(м2·с).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам, прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
Ю.В. Петрунис
«10» 12 2021
М.П.

ПРОТОКОЛ №_196/1-Пч.XII.2021_
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«10» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика:-.	

Основание для проведения РО:	Цель проведения РО:	Объект исследования:	Определяемая характеристика (показатель)
заявка	инженерно-экологические изыскания	проба почвы (одна представительская проба).	удельная активность Cs-137, K-40, Ra-226, Th-232

Место отбора проб:	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)».

Дата и время отбора	Акт (отбора, приемки)	Дата и время доставки проб в лабораторию	Код проб	Дата проведения измерений
09.12.2021 г. в 15.00	1182/2.Пч.XII	09.12.2021 г. в 15:35	1202/6.Пч.XII.2021	09.12.2021 г

Сведения о применяемых средствах измерения:					
Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Комплекс спектрометрический для измерений активности альфа-, бета- и гамма-излучающих нуклидов «ПРОГРЕСС»	№ 0821	№ 558782/149620-2021	15.01.2021 г.	14.01.2022 г.	30%
Весы настольные электронные ТВ-6К-В	№ 004612	№ С-ВУ/04-02-2021/34718073	04.02.2021	03.02.2022	±1-2 г.

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МИ № 40090.3Н700 «Методика измерения активности в счетных образцах на сцинтилляционном гамма - спектрометре с использованием программного обеспечения “ПРОГРЕСС”, ГНМЦ «ВНИИФТРИ»)
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523–09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/09)» СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010)
Нормативная документация на отбор:	ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу № 196/1-Пч.XII.2021 от 10.12.2021 г.

Условия проведения измерений:	
Температура воздуха,^{0}C	Влажность воздуха, %
23,5	35

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№	Наименование материала и место отбора пробы	Измеряемая величина	Единица величины	Результат измерения	Погрешность измерения	Нормируемое значение
		Удельная активность:				
1.	**Проба № 1 почва (Код пробы 1202/6.Пч.XII.2021)**	K-40 Th-232 Ra-226 Эффективная удельная активность (K-40, Ra-226, Th-232)* Cs-137*	Бк/кг	348 32 27 **99** Менее 3	128 11 9 **22** -	^{40}**K – 1*10 ^{5}** ^{232}**Th – 1*10 ^{3}** ^{226}**Ra – 1*10 ^{4}** **370** ^{137}**Cs – 1*10 ^{2}**

Дополнительные сведения: -.

Мнения и интерпретации: измеренные значения активности ПРН в представленной пробе почвы менее минимально значимой удельной активности (МЗУА) (^{40} K – 1*10 ^{5}, ^{232} Th – 1*10 ^{3} ,^{226}Ra – 1*10 ^{4}) Бк/кг по НРБ 99/2009. Эффективная удельная активность менее 370 Бк/кг (в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09). Измеренные значения активности 137Cs менее 1*10 ^{2} Бк/кг (в соответствии с приложением 3 СП 2.6.1.2612-10).

Протокол оформил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Отбор проб проводил: представитель Заказчика.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания/измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Приложение №8

ПРОТОКОЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ШУМА

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
«__» ___декабря___2021г.
М.П.

ПРОТОКОЛ №448/2-Ш.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН**: 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемые характеристики:**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	Селитебная территория	уровень звукового давления в октавных (третьоктавных) полосах частот/ уровень звука/ эквивалентный уровень звука/ максимальный уровень звука
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность измерения**
			От:	**До:**	
Шумомер-виброметр анализатор спектра «Октава-110 А-Эко»	АЭ100263	С-БИ/14-10-2021/102021405	14.10.2021г	13.10.2022г	класс точности прибора: 1
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2
Термогигрометр регистрирующий «ИВА-6АР»	16199	С-БИ/26-10-2021/105001383	26.10.2021г	25.10.2022г	В диапазоне относительной влажности от 0 – 90% - 2% В диапазоне относительной влажности от 90 – 98% - 3% В диапазоне температуры 0,3^{0}С
Калибратор акустический CAL 200	10813	С-ВУ/18-05-2021/64114375	18.05.2021г	27.05.2022г	класс точности прибора: 1

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	ФР.1.36.2015.21529 (МИ ПКФ-15-027) «Методика измерений уровней звука и звукового давления от железнодорожных транспортных средств на территории, в помещениях жилых и общественных зданий»; Шумомер-виброметр, анализатор спектра портативный «ОКТАВА-110А (ЭКО)» Руководство по эксплуатации ПКДУ.411000.002.01РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу №448/2-Ш.XII.2021 от 14.12.2021г.

Условия проведения измерений:

ратура воздуха, °С	влажность воздуха, %	скорость ветра, м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,7	85	3-4	102,0

ники шума: Автотранспорт

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Место и время проведения измерений	Характеристика шума							Откорректированные средние уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц ($U_{0.95}$)									Продолжительность воздействия, час	Откорректированный средний уровень звука (эквивалентный уровень звука), д БА ($U_{0.95}$)	Откорректированный средний максимальный уровень звука, дБА ($U_{0.95}$)
	По спектру		По временным характеристикам					31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
	Широкополосный	Тональный	Постоянный	Непостоянный	Колеблющейся	Прерывистый	Импульсный												
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
т.1[1] – 10[10]	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,1±1,5	62,4±1,9
ДУ[2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

) - расширенная неопределенность измерений (95%), дБА; [1] - см. Приложение 1; [2]- допустимые уровни в дневное время суток с7:00-23:00 ч. согласно п/п №14 таблицы №5.35 СанПиН 1.2.3685-21.

ия и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений показал, что в точке №1 (см. приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021; №305/2-ЭМ50.XII.2021), и шума соответствуют требованиям норм /см. протокол/.

окол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

рения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

ственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

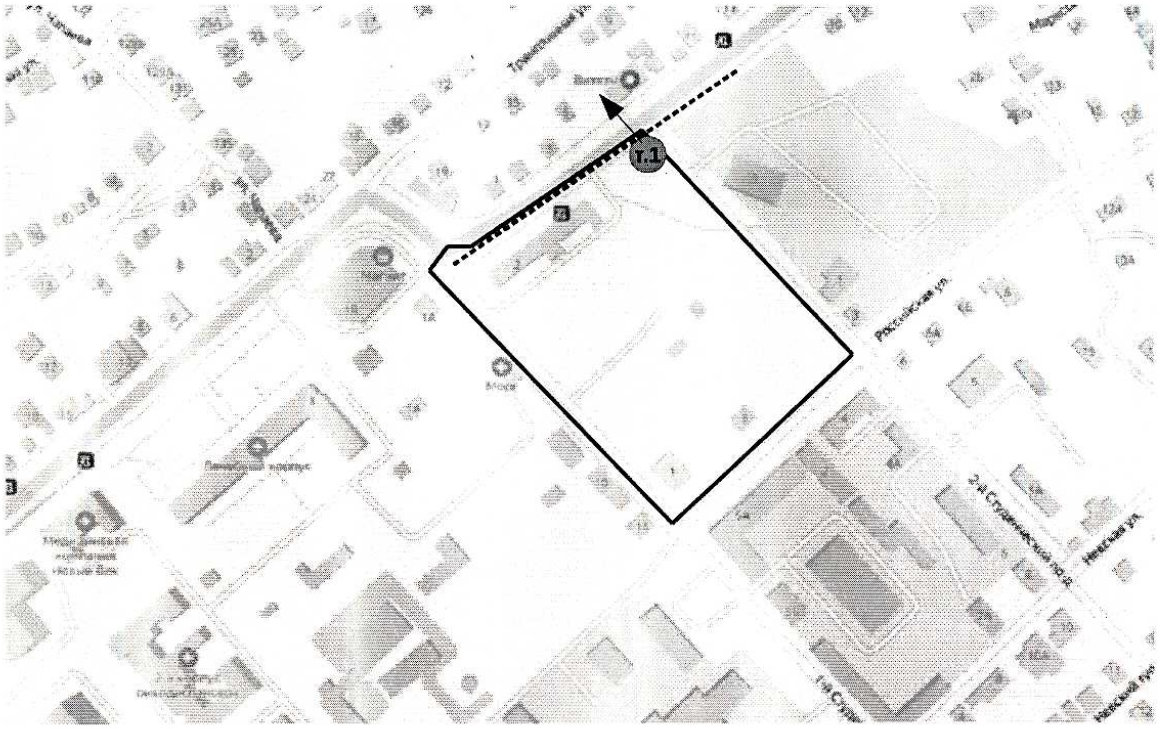
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" * ОГРН 1026402196732 * ИНН 6450027973 * Испытательная лаборатория

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 141

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
«___» ___декабря___2021г.
М.П.

ПРОТОКОЛ №448/3-Ш.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемые характеристики:**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	Селитебная территория	уровень звукового давления в октавных (третьоктавных) полосах частот/ уровень звука/ эквивалентный уровень звука/ максимальный уровень звука
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность измерения**
			От:	**До:**	
Шумомер-виброметр анализатор спектра «Октава-110 А-Эко»	АЭ100263	С-БИ/14-10-2021/102021405	14.10.2021г	13.10.2022г	класс точности прибора: 1
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2
Термогигрометр регистрирующий «ИВА-6АР»	16199	С-БИ/26-10-2021/105001383	26.10.2021г	25.10.2022г	В диапазоне относительной влажности от 0 – 90% - 2% В диапазоне относительной влажности от 90 – 98% - 3% В диапазоне температуры 0,3^{0}С
Калибратор акустический CAL 200	10813	С-ВУ/18-05-2021/64114375	18.05.2021г	27.05.2022г	класс точности прибора: 1

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	ФР.1.36.2015.21529 (МИ ПКФ-15-027) «Методика измерений уровней звука и звукового давления от железнодорожных транспортных средств на территории, в помещениях жилых и общественных зданий»; Шумомер-виброметр, анализатор спектра портативный «ОКТАВА-110А (ЭКО)» Руководство по эксплуатации ПКДУ.411000.002.01РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу №448/3-Ш.XII.2021 от 14.12.2021г.

Условия проведения измерений:			
температура воздуха, ^{0}C	влажность воздуха, %	скорость ветра, м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,6	86	3-4	102,0
Источники шума:	Автотранспорт		

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№ п/п	Место и время проведения измерений	Характеристика шума							Откорректированные средние уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц ($U_{0,95}$)									Продолжительность воздействия, час	Откорректированный средний уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА ($U_{0,95}$)	Откорректированный средний максимальный уровень звука, дБА ($U_{0,95}$)
		По спектру		По временным характеристикам					31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
		Широкополосный	Тональный	Постоянный	Непостоянный	Колеблющейся	Прерывистый	Импульсный												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	т.1[1] – 10[10]	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,8±1,4	61,8±1,9
ДУ[2]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

($U_{0,95}$) - расширенная неопределенность измерений (95%), дБА; [1] - см. Приложение 1; [2]- допустимые уровни в дневное время суток с7:00-23:00 ч. согласно п/п №14 таблицы №5.35 СанПиН 1.2.3685-21.

Мнения и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений показал, что в точке №1 (см. приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021; №305/3-ЭМ50.XII.2021), уровни шума соответствуют требованиям норм /см. протокол/.

Протокол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Измерения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

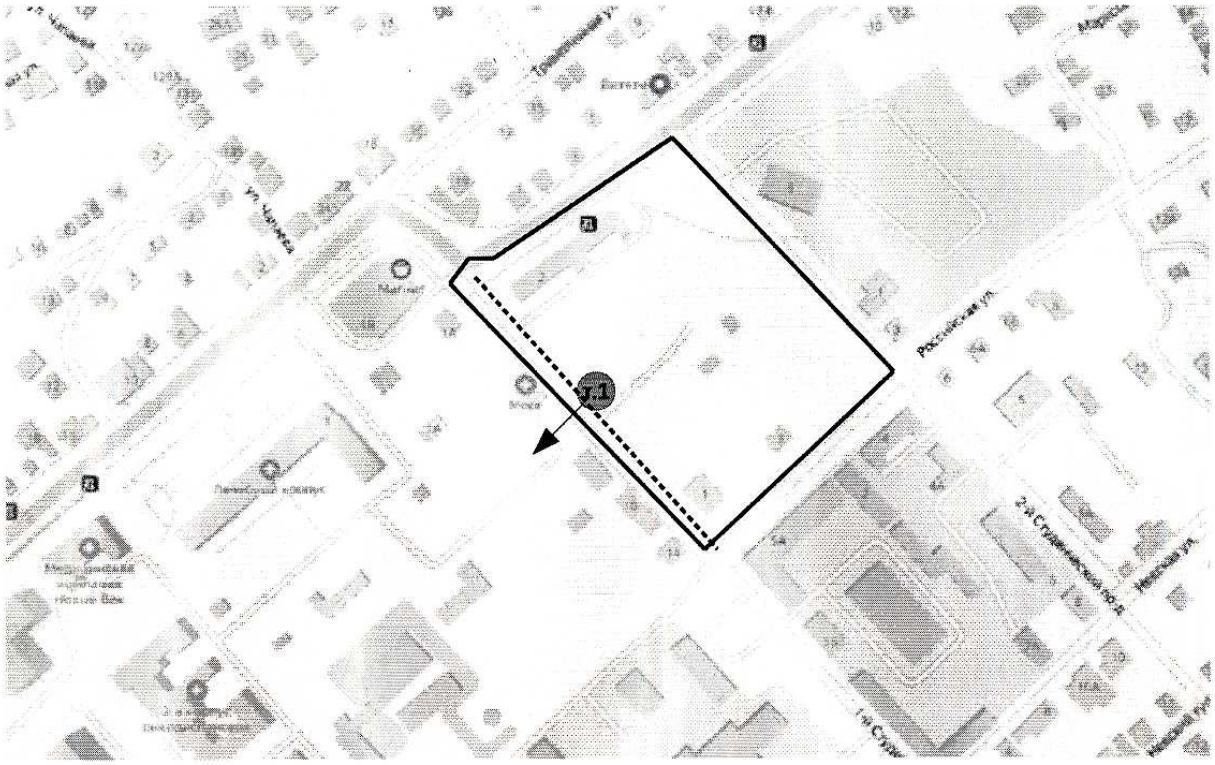
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 144

Приложение №9

ПРОТОКОЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ (50 Гц)

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
«__»___декабря___2021г.
М.П.

ПРОТОКОЛ №305/2-ЭМ50.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемая характеристика**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	селитебная территория/рабочие места	электромагнитное поле промышленной частоты (50 Гц)
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		Погрешность измерения
			От:	**До:**	
Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр-АТ-003	52911	С-А/05-02-2021/36164255	05.02.2021г	04.02.2022г	Относительная погрешность измерения ±15%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	(основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа)
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУК 4.3.2491-09 «Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях»
	Измеритель параметров магнитного и электрического полей ВЕ-метр-АТ-003 Руководство по эксплуатации БВЕК.43 1440.08.04. РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Условия проведения измерений:			
температура воздуха, C^0	влажность воздуха ,%;	скорость ветра ,м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,7	85	3-4	102,0

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№ п/п	Место проведения измерений	Расстояние от источника в м	Высота над полом, м	Время пребывания в зоне воздействия ЭМП, ч	Напряженность электрического поля /Е/			Индукция магнитного поля /Н/		
					Показания прибора, кВ/м	ПДУ, кВ/м	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч	Показания прибора, МкТл	ПДУ , МкТл	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	т.1[1]	Под ЛЭП, в месте провисания ЛЭП	0,5	-	0,245±0,056	-	-	0,583±0,134	10	-
			1,5		0,368±0,085	-	-	0,710±0,163	10	-
			1,8		0,419±0,096	1,0	-	0,782±0,180	10	-

[1]-см. Приложение 1

Мнения и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений параметров электромагнитного поля (50 Гц) показал, что в точке: т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021), показатели напряженности электрического поля и магнитной индукции соответствуют требованиям норм; /см. протокол/.

Протокол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Измерения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

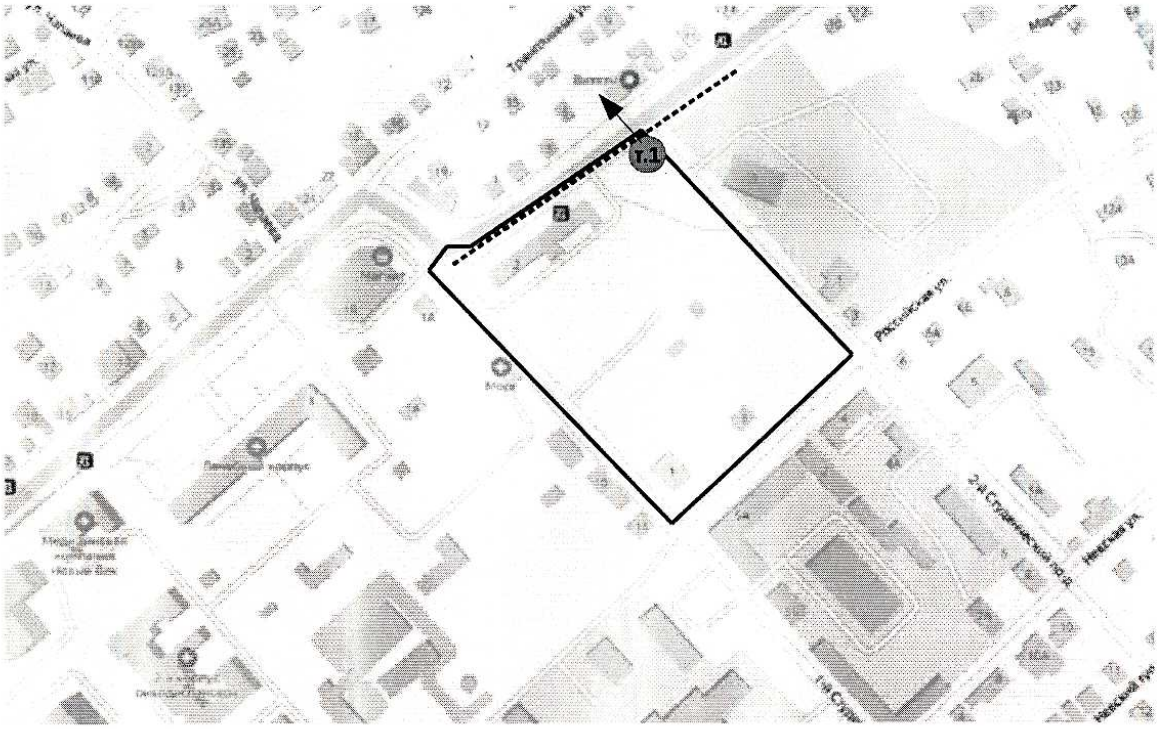
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственный центр "Сигма-Эко" Испытательная лаборатория ОГРН 1026402195732 ИНН 6450027013

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 148

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____ О.В. Петрулис
«__» ___декабря___ 2021г.

М.П.

ПРОТОКОЛ №305/3-ЭМ50.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН**: 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемая характеристика**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	селитебная территория/рабочие места	электромагнитное поле промышленной частоты (50 Гц)
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:					
Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		Погрешность измерения
			От:	**До:**	
Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр-АТ-003	52911	С-А/05-02-2021/36164255	05.02.2021г	04.02.2022г	Относительная погрешность измерения ±15%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	(основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа)
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУК 4.3.2491-09 «Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях»
	Измеритель параметров магнитного и электрического полей ВЕ-метр-АТ-003 Руководство по эксплуатации ББЕК.43 1440.08.04. РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу №305/3-ЭМ50.XII.2021 от 14.12.2021г.

Условия проведения измерений:			
температура воздуха, C^0	влажность воздуха ,%;	скорость ветра ,м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,6	86	3-4	102,0

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№ п/п	Место проведения измерений	Расстояние от источника в м	Высота над полом, м	Время пребывания в зоне воздействия ЭМП, ч	Напряженность электрического поля /Е/			Индукция магнитного поля /Н/		
					Показания прибора, кВ/м	ПДУ, кВ/м	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч	Показания прибора, МкТл	ПДУ , МкТл	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	т.1[1]	Под ЛЭП, в месте провисания ЛЭП	0,5	-	0,229±0,053	-	-	0,210±0,048	10	-
			1,5		0,354±0,081	-	-	0,321±0,074	10	-
			1,8		0,400±0,092	1,0	-	0,469±0,108	10	-

[1]-см. Приложение 1

Мнения и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений параметров электромагнитного поля (50 Гц) показал, что в точке: т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021), показатели напряженности электрического поля и магнитной индукции соответствуют требованиям норм; /см. протокол/.

Протокол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Измерения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

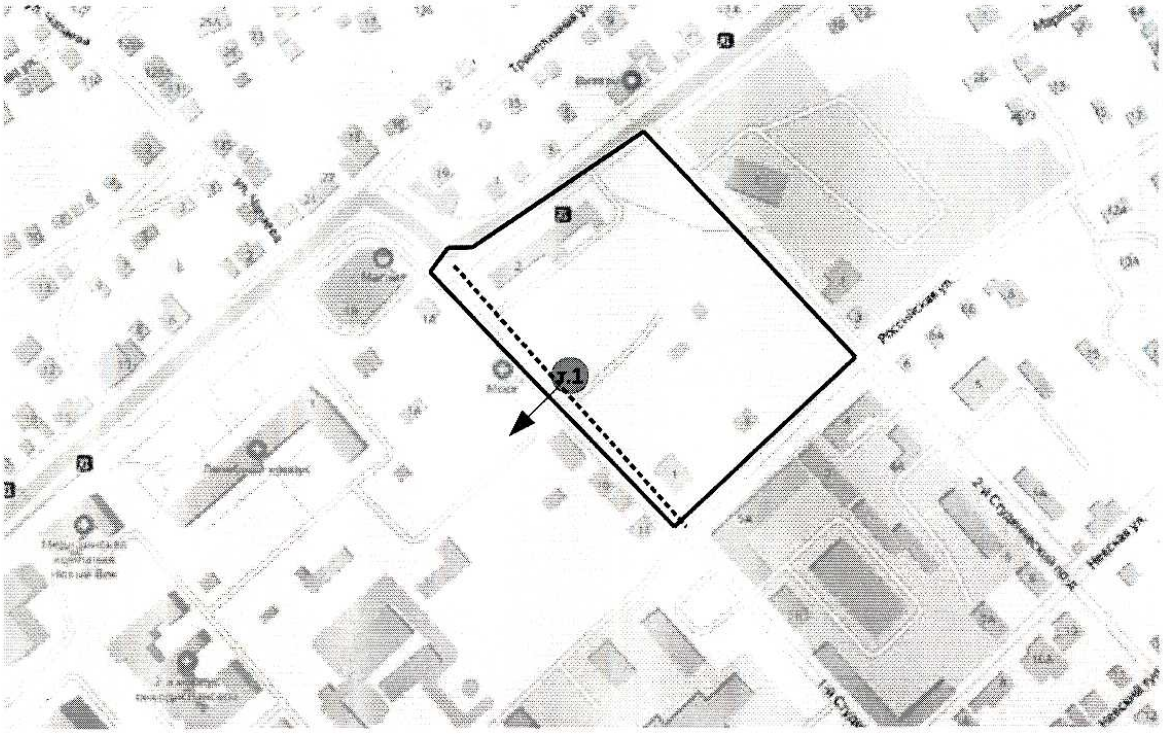
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 151

Приложение №10

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА

ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«06» октября 2021 г. № 58/02 ХО

Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО», Ассоциация "ГЕО"

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

ул.Коровий Вал, дом 9, г.Москва, 119049, sroigeo.ru, info@sroigeo.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-042-14022018

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК», ООО «ГЕОТЭК»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6450100687
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1186451002693
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	410028, Саратовская область, г.Саратов, ул.им.Мичурина И.В., дом 107
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	58
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23 марта 2018 г. № 0058-01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять

инженерные изыскания,

осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение

инженерных изысканий,

подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.03.2018	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить).		
а) первый	√	стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствампо договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить): **отсутствуют**		
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	-	

Генеральный директор Волков А.А.

М.П.

Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи (ч.4 ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации).

ООО «Н.Т.ГРАФ», г. Москва, 2021 г. Н309

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 154

Приложение №11

КОПИИ АТТЕСТАТОВ АККРЕДИТАЦИИ ИЛЦ И ЛРК

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

№ 0006318

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

№ РОСС RU.0001.517121 выдан 23 мая 2016 г.
номер аттестата аккредитации и дата выдачи

Настоящий аттестат выдан Обществу с ограниченной ответственностью Научно-технический центр «Сигма-Эко»
наименование и ИНН (СНИЛС) заявителя

ИНН:6450027973

410031,г. Саратов, ул. Московская, д. 55
место нахождения (место жительства) заявителя

и удостоверяет, что Испытательная аналитическая лаборатория ООО НТЦ «Сигма-Эко»
наименование

410031,г. Саратов, ул. Московская, д. 55
адрес места (мест) осуществления деятельности

соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009

аккредитован(о) в качестве Испытательной лаборатории (центра)

в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.

Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 18 сентября 2015 г.

М.П.

Руководитель (заместитель Руководителя)
Федеральной службы по аккредитации — подпись — Н.С. Султанов
фамилия, инициалы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подпись		
Дата		

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист	157

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ
РОСАККРЕДИТАЦИЯ

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу https://fsa.gov.ru/

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

РОСС RU.0001.510360

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области", ИНН 6450606762
410031, РОССИЯ, Саратовская область, Саратов, ул. Большая Горная, д. 69;
Саратовская область, г.Саратов, ул. Большая Горная, 69,

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ "ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ"

соответствует требованиям

ГОСТ ИСО/МЭК 17025

критериям аккредитации, предъявляемым к деятельности испытательной лаборатории (центра)

Дата внесения в реестр сведений
об аккредитованном лице 01 сентября 2015 г.

Дата формирования выписки
16 января 2019 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ
РОСС RU.0001.510360

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области", ИНН 6450606762

Адреса места (мест) осуществления деятельности:

410031, РОССИЯ, Саратовская обл, г Саратов, ул Большая Горная, дом 69;
410028, РОССИЯ, Саратовская обл, г Саратов, ул Вольская, дом 7;

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу http://fsa.gov.ru/

Дата формирования выписки 16 января 2019 г.

Стр. 1/1

Приложение №12

Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г

**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул.1-я Садовая, 131 а, г.Саратов, 410005
Тел.: (845-2) 49-05-50; факс (845-2) 49-05-31
ecocom@saratov.gov.ru; saratovles@mail.ru

07.02.2022г. № 1661

на № 01-8 от 31.01.2022г.

**Директору
ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Дулепину Д.Ю.**

**ул. Бирюзова, д. 22,
г. Саратов 410010.
E-mail: balichev@inbox.ru**

О предоставлении информации

В ответ на Ваш запрос (№ 01-8 от 31.01.2022 года), сообщаю следующее.

В границах проектируемого объекта: «Территория в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области», особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

**Заместитель министра –
начальник управления
государственного экологического
надзора** **Е.М. Карасёв**

Василенков Олег Анатольевич
49-05-54

Приложение №13

Письмо Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г

УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
ПРАВИТЕЛЬСТВА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ул. Шехурдина, 1, г. Саратов, 410069
Тел.: (845-2) 38-02-37; факс (845-2) 38-97-05
uprvet@mail.ru

07.02.2022 № 01-30/478

На № 01-7 от 31.01.2022 г.

Директору
ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Дулепину Д.Ю.

О предоставлении сведений

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

Управление ветеринарии Правительства Саратовской области, рассмотрев Ваш запрос, сообщает.

На территории проведения архитектурно-строительного проектирования и инженерно-изыскательских работ в границах улиц Российская, Студенческая, 1й Студенческий проезд, 2й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области скотомогильники, биотермические ямы, места захоронения животных отсутствуют.

Начальник управления **А.В. Молчанов**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 4DA6208A26E6826F16B2D21172B521EE2EFAD
Владелец: Молчанов Алексей Вячеславович
Действителен с 13.12.2021 до 13.03.2023

Фомина Надежда Ивановна
8-(8452)-380-237

Документ создан в электронной форме. № 01-30/478 от 07.02.2022. Исполнитель: Фомина Н.И.
Страница 1 из 2. Страница создана: 07.02.2022 15:37

Лист согласования к документу № 01-30/478 от 07.02.2022
Инициатор согласования: Фомина Н.И. Ветеринарный врач ОГУ
Согласование инициировано: 07.02.2022 14:37

Лист согласования Тип согласования: **последовательное**

N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Молчанов А.В.		Подписано 07.02.2022 - 16:50	-

Приложение №14

Письмо Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022

КОМИТЕТ
ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА
И РЫБОЛОВСТВА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ул. Университетская, зд. 45/51 стр.1,
г. Саратов, 410012
Тел.: (845-2) 50-50-00
e-mail: info@ohotsaratov.ru

03.02.2022 № 03-12/ 241

на № 01-10 от 31.01.2022

Директору ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Дулепину Д.Ю.

О путях миграции животных

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

Рассмотрев Ваш запрос сообщаем, что комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на указанной Вами территории – «в границах улиц Российская, Студенческая, 1й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области».

Министр области -
председатель комитета **И.Н. Потапов**

Сухов Сергей Валентинович
(845-2) 51-18-36

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		165

Приложение №15

Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 г

ЭНГЕЛЬССКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

АДМИНИСТРАЦИЯ ЭНГЕЛЬССКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

УПРАВЛЕНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пл. Ленина, 30 413100, г. Энгельс, Саратовская область, тел. (8453) 55-76-27

17.02.2022 № 762/04-03-06

На № _____ от _____

Саратовская область, г. Саратов,
ул. им. Бирюзова С.С., д. 22

Директору
ООО «ЖК на Театральной»
Д.Ю. Дулепину

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На Ваше запрос от 31.01.2022 года № 01-11 о предоставлении информации сообщаю следующее.

В соответствии с Картой границ зон с особыми условиями использования территории, границ территорий объектов культурного наследия Правил землепользования и застройки муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области территория в границах улица Российская - 1-й Студенческий проезд – улица Студенческая - 2-й Студенческий проезд находится в санитарно-защитной зоне.

На карте современного использования территории (опорный план) М 1:10000 материалов по обоснованию Генерального плана муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области отображена ориентировочная санитарно-защитная зона от ОАО «ПМК-59», ОАО «ПМК-16», предусмотренная постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 года № 74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для использования при разработке проектов санитарно-защитных зон объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 года № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» решение об установлении, изменении или прекращении существования установленной санитарно-защитной зоны принимают органы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Сведения об ограничениях использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитной зоны, указываются в решении об установлении (изменении) санитарно-защитной зоны или в приложении к указанному решению в соответствии со сведениями, содержащимися в проекте санитарно-защитной зоны, на основании которого принято данное решение.

В соответствии с пунктом 25 Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, санитарно-защитная зона и ограничения использования земельных участков, расположенных в ее границах, считаются установленными со дня внесения сведений о такой зоне в Единый государственный реестр недвижимости.

По данным Росреестра сведения об установлении санитарно-защитной зоны от вышеуказанных объектов в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют (по состоянию на 06.07.2021 года). Таким образом, санитарно-защитная зона от вышеуказанных объектов и ограничения использования земельных участков, расположенных в ее границах в настоящее время не установлены.

В соответствии с Публичной кадастровой картой Росреестра на указанной территории расположена зона с особыми условиями использования территории - охранная зона сооружения - «Комплекс энергообъектов Фидер - 118, включающий в себя ВЛ-6-0,4 кВ , КЛ-6-0,4 кВ и ТП-27, ТП-128, ГКТП -24, ТП-124, ТП-125, КТП-114, ТП-54, ТП-185, ТП-123, ТП-327, ТП-142» протяженностью 17227 м, площадью 300.6 кв.м, площадью застройки 73.8 кв.м с кадастровым номером 64:50:000000:82385, расположенного по адресу: Саратовская область, г. Энгельс.

Для получения информации о подземных и иных источниках водоснабжения Вы можете обратиться в МУП «Энгельс-Водоканал»; о наличии полигонов и свалок ТКО – в комитет ЖКХ, ТЭК, транспорта и связи администрации Энгельсского муниципального района; о лесах, лесопарковых полосах и иных зеленых насаждениях на испрашиваемой территории – в комитет по земельным ресурсам администрации Энгельсского муниципального района.

Дополнительно сообщаю, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования леса и зеленые насаждения на испрашиваемой территории отсутствуют.

Начальник управления И.Ю. Пивовар

Штыренко Т.В.
75-88-29

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 168

Приложение №16

Письмо Комитета Культурного наследия Саратовской области

№01-16/262 от 01.03.2022 г

КОМИТЕТ
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ул. им. Мичурина И.В., д. 86, г. Саратов, 410056
Тел.: (845-2) 20-90-55; факс (845-2) 22-38-40
knsaratov@mail.ru

01.03.2022 № 01-16/262-исх

на№ 01-9 от 31.01.2022

Директору ООО «ЖК на Театральной» Дулепину Д.Ю.

410010, ул. им Бирюзова С.С., д. 22, г. Саратов
Тел. 8 (917) 213-69-40

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На земельном участке, расположенном в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического).

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зоны объектов культурного наследия.

Информируем Вас, что в соответствии с п. 4 статьи 36 Федерального закона от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» в случае обнаружения в ходе проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик указанных работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лицо, проводящее указанные работы, обязано незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в региональный орган охраны объектов культурного наследия письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

Зам. председателя комитета **В.П. Афанасьева**

Мастрюкова Светлана Александровна
+7 (8452) 20-90-55

Приложение №17

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВЫХ ВОД

Приложение П

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 17
Глубина отбора пробы, м: 5,8
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	457,65	7,50	49,18
Cl	131,16	3,70	24,26
SO_4	194,52	4,05	26,56

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	146,29	7,30	47,87
Mg	65,61	5,40	35,41
$Na+K$	58,65	2,55	16,72

Сумма ионов, мг/л	1053,89
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	825,06
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,50
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,70	35,56
Карбонатная	7,50	21,00
Постоянная	5,20	14,56

pH	7,5

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 49\ SO4\ 27\ [Cl\ 24]}{Ca\ 48\ Mg\ 35\ [Na\ 17]}\ pH7{,}5$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)
Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 24

Глубина отбора пробы, м: 6,7

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета

Осадок: незначительный

Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	280,69	4,60	36,51
Cl	124,07	3,50	27,78
SO_4	216,13	4,50	35,71

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	136,27	6,80	53,97
Mg	66,82	5,50	43,65
$Na+K$	6,90	0,30	2,38

Сумма ионов, мг/л	830,90
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	690,55
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	4,60
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,30	34,44
Карбонатная	4,60	12,88
Постоянная	7,70	21,56

pH	7,4

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 0{,}8 \xrightarrow{\frac{HCO3\ 37\ SO4\ 36\ Cl\ 28}{Ca\ 54\ Mg\ 44\ [Na\ 2]}} pH7{,}4$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость постоянная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-1	Лист

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 29
Глубина отбора пробы, м: 7,0
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	433,24	7,10	46,13
Cl	148,89	4,20	27,29
SO_4	196,44	4,09	26,58

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	134,27	6,70	43,53
Mg	58,32	4,80	31,19
$Na+K$	89,47	3,89	25,28

Сумма ионов, мг/л	1060,63
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	844,01
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,10
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	11,50	32,20
Карбонатная	7,10	19,88
Постоянная	4,40	12,32

pH	7,4

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 46\ Cl\ 27\ SO4\ 27}{Ca\ 44\ Mg\ 31\ Na\ 25}\ pH7{,}4$$

Примечание: вода хлоридно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-1	Лист

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 174

Общество с ограниченной ответственностью
ООО «ГЕОТЭК»

Заказчик: ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области» (2-я очередь строительства)

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

45/ИИ-2021-ИЭИ-2

Директор  Гуркин Е.И.

Саратов 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	4
2	Изученность экологических условий	7
3	Краткая характеристика природных и антропогенных условий	9
3.1	Административное положение и физико-географические условия района	9
3.2	Геологическое строение района	9
3.3	Рельеф и геоморфология района	11
3.4	Климатическая характеристика района	14
3.5	Гидрография	19
3.6	Гидрогеологические условия района	20
3.7	Инженерно-геологические процессы и явления	23
3.8	Почвенный покров	28
3.9	Растительный и животный мир	32
3.10	Общая оценка экологической ситуации в городе	34
3.11	Демографическая ситуация	37
4	Методика и технология выполнения работ	39
5	Результаты инженерно-экологических работ и исследований	43
5.1	Атмосфера	43
5.2	Почвы	45
5.3	Поверхностные и подземные воды	53
5.4	Исследование и оценка радиационной обстановки	54
5.5	Исследование и оценка уровней шума	58
5.6	Исследование и оценка электромагнитного излучения	59
6	Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)	60
7	Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды	62
7.1	Период строительства	62
7.2	Период эксплуатации	66
8	Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды	67
9	Предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга	70
10	Заключение	72
11	Используемые документы и материалы	74
Приложение 1. Техническое задание		76
Приложение 2. Программа инженерно-экологических изысканий		82
Приложение 3. Схема расположения точек исследования окружающей среды		96

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-2 ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»			
ГИП			Гуркин		03.22	Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.	Стадия	Лист	Листов
								2	
							ООО «ГЕОТЭК»		

Приложение 4. Климатическая характеристика и сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	98
Приложение 5. Протоколы исследования атмосферного воздуха	102
Приложение 6. Протокол исследования почвы	109
Приложение 7. Протоколы радиационного исследования территории	127
Приложение 8. Протоколы измерения уровня шума	138
Приложение 9. Протоколы измерения электромагнитного поля промышленной частоты (50 Гц)	145
Приложение 10. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	152
Приложение 11. Копии аттестатов аккредитации	155
Приложение 12. Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г.	159
Приложение 13. Письмо Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г.	161
Приложение 14. Письмо Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022 г.	164
Приложение 15. Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 г.	166
Приложение 16 Письмо Комитета культурного наследия Саратовской области № 01-16/262-исх от 01.03.2022 г.	169
Приложение 17 Результаты химического анализа грунтовых вод	171

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды на земельном участке для объекта: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области» под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий строительства и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Изыскания выполнены в соответствии с программой инженерно-экологических изысканий (приложение №2).

На основании договора №45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021 года, заключённого между ООО «ГЕОТЭК» и ООО «ЖК на Театральной», сотрудниками ООО «ГЕОТЭК» были выполнены инженерно-экологические изыскания для объекта: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области» и составлен отчёт.

Местоположение объекта. Участок под строительство расположен в северо-восточной части города Энгельса Саратовской области. Застройка проходит в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд. Проектируемые здания выходят на улицы 2-й Студенческий проезд и 1-й Студенческий проезд.

Объект строительства расположен в границах участка Ж-2/31 территориальной зоны жилой застройки второго типа (Ж-2). Вид разрешенного использования: многоэтажная жилая застройка. Проектируемый объект в соответствии со СНиП 23-01-99 находится в III В климатическом районе.

Сведения о заказчике: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК на Театральной»). Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Сведения об исполнителе работ: ООО «ГЭОТЭК». 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107.

e-mail: info@geotek64.ru . Директор – Гуркин Е.И.

ООО «ГЭОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 58/02 ХО от 06.10.2021 года представлена в приложении №10.

Инструментальные исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» и испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области». Копии аттестатов аккредитации представлены в приложение №11.

***Вид строительства*:** новое строительство.

***Стадия проектирования*:** проектная документация.

Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются для проведения комплексного исследования компонентов окружающей среды, оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды в районе проведения работ под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий проектируемого строительства и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Основными задачами инженерно-экологических изысканий являются:

- изучение природных условий изучаемой территории;
- оценка состояния окружающей среды и степени загрязнённости её компонентов на участке производства работ;
- выявление участков развития опасных природных и техногенных процессов и явлений, а также наличия особо охраняемых объектов и территорий;
- выявление степени застроенности и прогноз возможных негативных последствий строительства объекта для населения;
- определение возможности предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий при проектируемом строительстве на изучаемой территории и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Материалы инженерно-экологических изысканий должны обеспечить разработку разделов «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС) в проектной документации.

Этапы выполнения инженерных изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются в три этапа: подготовительный (сбор исходных данных), полевой и камеральный (обработка материалов).

Идентификационные сведения об объекте. На участке изысканий предусматривается строительство многоквартирных многоэтажных секционных жилых домов в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд в г. Энгельсе Саратовской области. Данным проектом рассматривается 1-я и 2-ая очереди строительства – блок-секции 1А, 1Б, 1В.

Проектируемый объект - непроизводственного назначения, не является объектом здравоохранения, не относится к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность.

Проектируемый объект не относится к категории опасных производственных объектов. Вредное производство, требующее установления СЗЗ, на проектируемом объекте отсутствует. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер СЗЗ для жилых домов не нормируется.

Степень огнестойкости здания – II; класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Краткая техническая характеристика объекта. Согласно градостроительному плану и региональным градостроительным нормативам, на изучаемой

территории допустимо строительство многоэтажных жилых домов не более 10-ти наземных этажей.

Проектируемый объект представляет собой 10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Фасады поделены горизонтально на две неравномерные части. Высота жилых этажей 2,8 м, высота потолков в чистоте 2,5 м, высота технического подполья в чистоте 2,2 м. Высота зданий (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28 м. Максимальная высота здания от проезда до верхних конструкций крышной котельной не превышает 40 м. Доступ в подвальный технический этаж осуществляется через лестницы в приямках.

Конструктивная схема: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Стены подземного этажа – фундаментные блоки. Ограждающие конструкции - кирпичные стены толщиной 380 мм с внешним утеплением 100 мм. Внутренние несущие кирпичные стены толщиной 380-510 мм. Перегородки между квартирами – газосиликатные блоки толщиной 200 мм. Перегородки между комнатами – газосиликатные блоки толщиной 100 мм. Вентиляционные шахты выполнены в кирпичных несущих стенах.

Жилые квартиры расположены с 1-го по 10-ый этажи, при этом на каждом жилом этаже находятся однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры. В центре этажа каждой секции с дворовой части запроектирован лестнично-лифтовый узел, состоящий из одного лифта, и лестничной клетки типа Л1. Вверху расположено машинное помещение. В подземном этаже зданий запроектировано техническое подполье. Вход в жилую часть запроектирован с первого этажа, где находится лестнично-лифтовой блок.

Теплоснабжение проектируемого объекта предусматривается от крышной котельной, расположенной в секции 1Б рядом с машинным помещением.

Водоснабжение и водоотведение объекта строительства планируется к осуществлению в существующие и проектируемые инженерные сети.

Удаление ТБО осуществляется на дворовой территории с размещением контейнеров. Внутренний мусоропровод, в соответствии с техническим заданием на проектирование, проектом не предусмотрен.

Снос зелёных насаждений на изучаемой территории не предусмотрен по причине их отсутствия. Сведения об отсутствии зелёных насаждений на участке под строительство представлены в приложении 15, согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования.

2. Изученность экологических условий

Ранее инженерно-экологические изыскания на рассматриваемой территории не проводились. Необходимая информация взята из фондовых материалов и материалов экологических исследований прошлых лет, в качестве которых были привлечены:

- государственный доклад «О санитарно- эпидемиологической обстановке в Саратовской области в 2011 - 2020 г.г.»;
- ежегодные доклады Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2010-2020 годах – г. Энгельс»;
- результаты научных экологических исследований и разработок.

Данные по климатической характеристике и по фоновому загрязнению атмосферы получены в Саратовском ЦГМС - филиале ФГБУ «Приволжское УГМС» (приложения №4).

В результате проведения инженерно-экологических изысканий установлено:

- в районе расположения строительства нет орошаемых и (или) осушенных земель, территория не заливается поверхностными и (или) паводковыми водами;
- отрицательных геологических явлений и процессов не наблюдается;
- в рамках полевых исследований представителей растений и животных, занесенных в Красную книгу Саратовской области, не обнаружено.
- в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют (приложение №12).
- в соответствии с письмом Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области скотомогильники, биотермические ямы и места захоронения животных отсутствуют (приложение №13).
- согласно письму Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022 г., сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает (приложение №14).
- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, территория в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области находится в санитарно-защитной зоне.

На карте современного использования территории материалов по обоснованию Генерального плана муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области отображена ориентировочная санитарно-защитная зона от предприятий ОАО «ПМК-59» и ОАО «ПМК-16», предусмотренная постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 года №74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для использования при разработке проектов санитарно-защитных зон объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания.

По данным Росреестра сведения об установлении СЗЗ от вышеуказанных объектов в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют (по состоянию на 06.07.2021 года).

Таким образом, СЗЗ от вышеуказанных объектов и ограничения использования земельных участков, расположенных в её границах, в настоящее время не установлены.

В соответствии с Публичной кадастровой картой Росреестра на указанной территории расположена зона с особыми условиями использования территории – охранная зона сооружения «Комплекс энергообъектов Фидер-118, включающий в себя ВЛ-6-0,4 кВ, КЛ-6-0,4 кВ и ТП-27, ТП-128, ГКТП-24, ТП-124, ТП-125, КТП-114, ТП-54, ТП-185, ТП-123, ТП-327, ТП-142», протяжённостью 17227 м, площадью 300,6 м^2, площадью застройки 73,8 м^2 с кадастровым номером 64:50:000000:82385, расположенного по адресу: Саратовская область, г. Энгельс.

Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года представлено в приложении №15 настоящего отчёта.

- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области леса и зелёные насаждения отсутствуют (приложение №15).
- согласно письму Комитета культурного наследия Саратовской области №01-16/262-исх от 01.03.2022 года, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического) (приложение №16).
- изучаемая территория не попадает в водоохранную зону реки Волги, составляющую 200 м, согласно ФЗ от 03 июня 2006 года №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации пункт 3 части 4 статьи 65 главы 6, поскольку расстояние от участка изысканий до указанного водного объекта составляет 770 м.

3. Краткая характеристика природных и антропогенных условий

3.1 Административное положение и физико-географические условия района

Энгельсский муниципальный район Саратовской области расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища, напротив г. Саратова, на площади 3,2 тыс. км^2. Численность населения муниципального района по состоянию на 1 января 2018 года составляла 309,9 тыс. человек, в том числе г. Энгельса – 226,2 тыс. человек.

Территория района находится в степной зоне на волжских террасах. Для Энгельсского района характерен равнинный рельеф. По территории Энгельсского МР протекает 6 рек длиной более 10 км, которые относятся к бассейну реки Волги. Климат континентальный.

Энгельсский район – один из наиболее обеспеченных запасами подземных вод в Саратовской области. На территории муниципального образования имеются месторождения общераспространенных полезных ископаемых, нефти и газа.

Город Энгельс Саратовской области расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища напротив областного центра – г. Саратова, с которым связан автомобильным мостом. Город расположен на широких волжских террасах и пойме. Многочисленные старицы, ерики и балки осложняют планировочную структуру города.

Географическое положение г. Энгельса и природные условия благоприятствуют его экономическому развитию. Он находится в самом центре Поволжья, у крупнейшей водной магистрали, на пересечении многих сухопутных дорог. Сглаженный равнинный рельеф удобен для застройки и транспортного обслуживания. Хотя климат территории, на которой расположен город, континентальный и засушливый (годовое количество осадков не достигает и 400 мм), он вполне обеспечен водными ресурсами. В районе г. Энгельса и неподалеку от него находятся месторождения глин, песков, нефти, природного газа и других полезных ископаемых. Террасы волжской поймы и простирающаяся с востока Заволжья степь являются хорошей основой для развития вокруг г. Энгельса сельскохозяйственного производства.

Основная часть селитебных территорий размещается на надпойменных террасах реки Волги. На первой надпойменной террасе расположен исторический центр города, Завокзальная часть, на второй – более современная застройка.

Всего в городе существует шесть официальных районов: Мелиорация, Прибрежный, Приволжский МО, Плодосовхоз, поселок Пробуждение и Центр.

Территория под строительство проектируемого объекта расположена в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.

3.2 Геологическое строение района

В геологическом строении Энгельсского района Саратовской области принимают участие породы от архейского до четвертичного возраста. Самыми древними породами, выходящими на поверхность, являются нерасчлененные позд-

некаменноугольные-нижнепермские отложения. Эти отложения имеют очень ограниченное распространение в Левобережной части области. Представлены отложения известняками, доломитами, глинами с прослоями алевритов, песчаников, гипсов и ангидритов. Мощность позднекаменноугольных-нижнепермских отложений достигает 4900 м.

На позднекаменноугольных-нижнепермских отложениях с размывом залегает терригенная толща среднеюрских-раннемеловых отложений. Отложения в Левобережной части области распространены спорадически. Представлены они глинами, алевролитами, песками, песчаниками, мощностью до 200-250 м.

На терригенной толще среднеюрских-раннемеловых пород залегают позднемеловые отложения, фрагментарно выходящие на поверхность в пределах Заволжья. Представлены породы мелом, мергелем, песками, их мощность - до 200 м. На среднеюрских-раннемеловых породах залегает терригенно-кремнистая толща отложений палеогена, представленных опоками, диатомитами, трепелами, песчаниками, песками, общей мощностью до 200 м. Эти отложения в виде небольших по площади выходов встречаются на всей территории Саратовской области.

Восточная часть Энгельсского района, сложена субаэральными плиоцен-среднеплейстоценовыми сыртовыми отложениями, представленными желто-бурыми глинами и суглинками общей мощностью около 60 м.

На территории г. Энгельса широко распространены аллювиальные среднеплейстоцено-голоценовые отложения, формирующие террасы всех рек и представленные суглинками, глинами, песками, галечниками общей мощностью до 60 м. Позднеплейстоценовыми лиманно-морскими отложениями, представленными суглинками, песками, «шоколадными глинами», сложена вторая и третья (хвалынская) терраса реки Волги, мощность отложений – до 60 м. В левобережной части широко распространены хвалынские морские глины с прослоями песков, общей мощностью до 40 м.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЭК», в геологическом строении площадки до глубины 20,0 м имеют место лиманно-морские отложения позднеплейстоценового возраста ($lmQ_{III}hv$), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху комплекс отложений перекрыт насыпными грунтами (tQ_{IV}).

Исследуемая территория, согласно прил. Г СП 47.13330.2016, относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.

По результатам полевых и лабораторных исследований на площадке изысканий и, согласно ГОСТ 20522-2012, выделено 7 инженерно-геологических элементов:

1) ИГЭ-1 – насыпной слой (смесь местного грунта – суглинок тяжелый, твердый, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора).

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – связные. Тип – осадочные.

2) ИГЭ-2 – суглинок коричневый, пылеватый, легкий, твердый, при полном водонасыщении текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

3) ИГЭ-3 – глина коричневая, пылеватая, легкая, твердая, при полном водонасыщении полутвердая, слабонабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

4) ИГЭ-3а – глина коричневая, пылеватая, легкая, полутвердая, при полном водонасыщении тугопластичная, ненабухающая, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

5) ИГЭ-3б – глина коричневая, пылеватая, легкая, тугопластичная, с прослойками песка (до 20 см), незасоленная.

Класс – дисперсные грунты. Подкласс – несвязные. Тип – осадочные.

6) ИГЭ-4 – песок коричнево-желтый, желтый, пылеватый, средней плотности, насыщенный водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси;

7) ИГЭ-5 – песок серый, серо-коричневый, мелкий, плотный, насыщенный водой (водонасыщенный), в кровле прослойки глины, суглинка и супеси.

Характер залегания грунтов по выделенным ИГЭ приведён на инженерно-геологических разрезах в техническом отчёте по инженерно-геологическим изысканиям.

Информация о геологическом строении территории весьма важна при эколого-геоморфологических исследованиях. Многие особенности ландшафтов определяются морфолитогенной основой. Огромную роль она играет при оценке загрязнения изучаемой территории: историко-генетические типы рельефа часто определяют физико-химические барьеры, а, следовательно, влияют на размер и формы ареалов загрязнения; происхождение рельефа выступает как индикатор типов грунтов, минералогического и химического состава коренных пород и рыхлых отложений, от которых зависит фильтрация. Возраст и происхождение рельефа тесно связан с четвертичными отложениями.

3.3 Рельеф и геоморфология района

Геоморфологически г. Энгельс относится к левобережному террасированному склону эрозионно-аккумулятивной долины р. Волги, разделяющей два крупных морфологических элемента Русской равнины - Приволжскую возвышенность и Низкое Заволжье.

Рельеф представлен сочетанием выровненных поверхностей аккумулятивных террас и разделяющих их уступов. В зону изучения попадают три надпойменные террасы реки Волги и её пойма (рисунок 1).

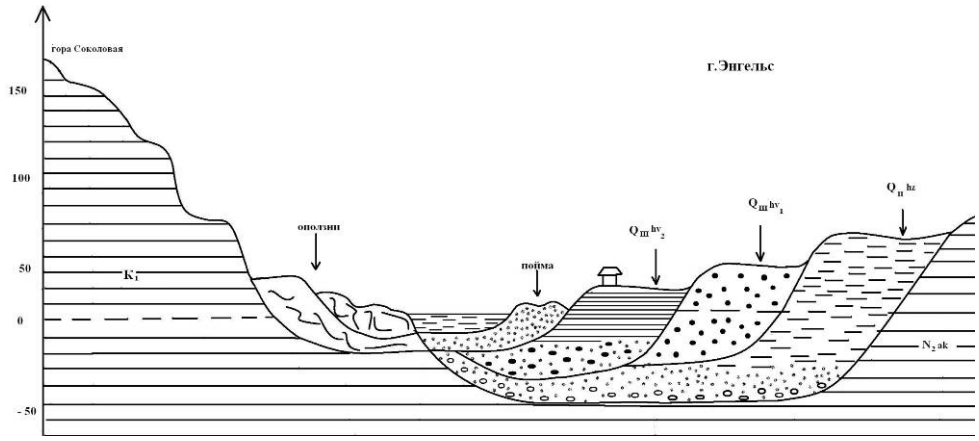


Рис. 1 Строение долины реки Волги (по А. В. Вострякову)

1 – глина; 2 – суглинок; 3 – песок; 4 – гравий.

Современная (голоценовая) пойма р. Волги окаймляет прибрежную территорию с запада и северо-запада, граничит с первой надпойменной террасой. Поверхность поймы осложнена многочисленными старичными озерами, часто соединенными между собой протоками. Наиболее крупная система таких озер - Сазанка - Став - Банное - имеет общую протяженность более 10 км. Ширина озер колеблется от 20 до 150 м, глубина - от 1 до 3-4 м. Кроме озер, весьма распространенным элементом пойменного ландшафта являются линейно-вытянутые отрицательные формы рельефа, так называемые старичные понижения, представляющие собой сухие старицы. Иногда они вместе с озерами и протоками составляют единые системы. При ширине не более 50 м длина старичных понижений может достигать нескольких километров. Слагается пойма преимущественно песчаными и глинисто-песчаными грунтами. Большая часть поверхности поймы покрыта естественными лиственными лесами. На сухих возвышенных местах имеются искусственные насаждения сосны. По берегам старичных озер распространены травяные болота, заболоченные и настоящие мезофильные луга.

Первая надпойменная (сарпинская) терраса отделена от поймы четко выраженным уступом высотой 2-5 м. Поверхность террасы имеет абсолютные отметки: от +15-16 м в пониженных участках до +22 м на возвышениях. Относительно выровненный, рельеф террасовой поверхности нарушается наличием многочисленных неглубоких - до 1-2 м - замкнутых понижений различной конфигурации. Вдоль тылового шва террасы трассируется ложбинообразное понижение сложного строения, представляющее собой бывшую старицу или рукав Волги - Узморский Лог. В настоящее время Узморский Лог представляет собой цепь мелких ложбин, расположенных в два ряда параллельно друг другу и разделенных возвышением (гривой). Ширина понижений колеблется от 20 до 50 м, длина от 100 до 300 м. Эти понижения постоянно залиты водой и образуют цепь болот и озер. Все постройки, расположенные на бортах Узморского Лога, находятся в подтопленном состоянии. Сады на приусадебных участках вымокают и заболачиваются». В строении террасы участвуют, главным образом, песчаные грунты, встречаются прослои и линзы суглинков различной консистенции и глин.

В пределах первой надпойменной террасы располагается старый центр города с преобладанием гражданской застройки. От Волгоградского водохранилища

терраса отделена, также как и пойма, дамбой, проходящей вдоль Городского пляжа, Городского парка и улиц Самарской, Пристанской, Квасниковского переулка. Общая протяженность дамбы составляет 15,3 км.

Вторая надпойменная терраса (нижне-хвалынская) занимает восточную часть городской территории. Ширина её в пределах городской черты составляет 2-3,5 км. От первой надпойменной террасы она отделяется крутым уступом высотой 5-10 м. На юге, где первая надпойменная терраса отсутствует, высота уступа над поймой достигает 14 м. Тыловой шов террасы проходит по юго-восточной окраине дачных участков АООТ «Химволокно», вдоль «Автосервиса», новой территории спецавтохозяйства и ряда других предприятий. Абсолютные отметки поверхности террасы составляют 25-30 м. Наиболее приподнята прибортовая часть террасы, где отметки рельефа достигают 30 м. Центральную часть террасовой поверхности занимает обширное понижение с отметками 25-26 м абсолютной высоты, находящееся в районе Летного городка и улиц: Марины Расковой - Полтавской - Ломоносова. Кроме этого, на отдельных участках имеются небольшие замкнутые по площади понижения глубиной до 2 м. Слагается терраса аллювиально-морскими образованиями, преимущественно шоколадными глинами и тяжелыми суглинками с низкими фильтрационными свойствами. Наличие замкнутых бессточных понижений и низкие фильтрационные свойства пород создают благоприятные условия для развития заболачивания. В настоящее время заболачиванию подвергаются участки территории вдоль тылового шва террасы и в центральной ее части (Летный городок - ул. Марины Расковой - пр. Химиков - ул. Менделеева).

В отличие от поймы и первой надпойменной террасы, вторая надпойменная терраса уже захвачена процессами эрозии. Наиболее крупными эрозионными формами являются овраги - Трембицкий, Вихляный, окаймляющие большую часть городской территории с востока и юга. Интенсивному эрозионному расчленению подвергается крутой террасовый уступ, примыкающий к Узморскому Логу в районе улиц: Профсоюзной, Революционной, Персидского, Телеграфной, Чапаева. Здесь можно наблюдать на участках незаасфальтированных улиц как эрозионные борозды переходят в молодые растущие овраги, захватывающие проезжие части улиц.

Третья надпойменная терраса (верхне-хазарская) прослеживается на юго-восточной окраине города. Из объектов городской застройки на ней расположена часть Летного городка, завод «Металлоконструкций», поселок «Пробуждение». От второй надпойменной террасы она отделена сглаженным уступом с относительной высотой 8-10 м. Абсолютные отметки поверхности составляют 40-55 м, в пределах городской черты - до 44,1 м. Слагается терраса преимущественно суглинками, с прослоями песков, супесей, глин. Поверхность террасы плоская, имеет общий уклон в сторону Волги, расчленена эрозионными ложбинами, оврагами и балками. Наиболее крупной является балка Мечетка с рядом боковых оврагов, впадающих в балку с северной стороны.

На поверхности террасы, особенно в южной части, вдоль дорог и каналов, встречаются суффозионные западины и бугры. На террасе созданы оросительные каналы, как магистральные, так и разводящие, насыпи дорог. Кое-где, особенно вдоль магистральных каналов обнаруживается выход грунтовых вод на поверх-

ность, образуя большие вдольканальные лужи, с признаками зарастания водной растительностью. Самым крупным водотоком на территории является балка Мечетка.

Четвертая надпойменная терраса долины Волги морфологически слабо выражена, т.к. ее поверхность испытала значительную переработку в ходе исторического освоения территории расширяющимися границами города. Абсолютная высота от 60 до 95 м. Это эрозионная, наклонная поверхность, плавно переходящая в склоны сноса и транзита выше расположенной неогеновой (акчагыльской) поверхности, расчлененная оврагами, балками, ложбинами стока. Большей частью эта терраса погребена под чехлом покровных суглинков, представляющих собой делювиально-пролювиальный шлейф отложений, и в настоящее время представляет собой пологие склоны водораздельных пространств. Сложена терраса серыми и зеленовато-серыми глауконитовыми песками, глинами, суглинками среднеплейстоценового (хазарского) возраста. Поверхность этой террасы в настоящее время в различной степени изменена антропогенными формами рельефа.

Таким образом, характерная черта рельефа территории: террасированность, слабая дренированность, наличие многочисленных замкнутых понижений, которые являются естественными факторами затрудненного стока поверхностных вод.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, рельеф местности равнинный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах 27,97 м – 28,66 м. Площадка изысканий характеризуется эрозионной расчлененностью территорий, развитыми оврагами и балками.

3.4 Климатическая характеристика района

По климатическому районированию территории бывшего СССР, Нижнее Поволжье выделяется как восточная часть континентальной европейской области с недостаточным увлажнением.

Энгельсский район расположен в умеренном поясе, в атлантико-континентальной области (по классификации Б.П. Алисова), которая характеризуется умеренно сухим и очень теплым климатом, довольно холодной зимой и жарким летом, с годовым притоком солнечной радиации 100-120 ккал/см^2 и с годовой амплитудой температуры воздуха 30°С. Отношение наблюдавшейся продолжительности солнечного сияния к возможной составляет (по данным метеостанции г. Саратова) от 18-21% в декабре-январе до 64-60% в июне-августе. Число пасмурных дней максимально в декабре (20 дней) и минимально летом – 1-2 дня.

Средняя месячная температура января составляет -9,0°С, июля +22,2°С. Переход средней суточной температуры через 0°С происходит в среднем весной 31 марта, осенью 9 ноября. Период со средней суточной температурой воздуха выше 0° составляет 222 дня. В течение года в среднем 72 дня средняя суточная температура воздуха держится выше 20°С (обычно с 11 июня по 23 августа). В году наблюдается около 60 дней с температурой воздуха ниже -10°С (с 27 декабря до 24 февраля).

Средняя сумма осадков за год составляет 444 мм, при этом 260 мм выпадает в теплый период. Месячное количество выпадающих осадков довольно равномерное - в пределах 30-40 мм/мес. Наиболее сухой месяц - март (27 мм), наибольшее

количество осадков выпадает в июле (44 мм), в основном, в виде ливневых дождей. Максимум годовой суммы осадков наблюдался в 1941 году - 617 мм, а минимум - в 1938 году (131 мм). Часто в течение летних месяцев не наблюдается ни одного дождя. В Энгельсском районе осадков выпадает за год на 60-65 мм меньше. Очень часто внутримассовая облачность, смещающаяся с запада на восток, не переходит Волгоградское водохранилище и размывается над ним, не принося влагу на левый берег.

В левобережных районах Саратовской области нередки засухи и суховеи. Показателем влажности воздуха является относительная влажность. Так как данные по Энгельсу в «Справочнике по климату СССР» отсутствуют, об относительной влажности можно судить по данным, приведенным по г. Саратову. Относительная влажность меняется в течение года от 86% в декабре до 52% - в июне. В Энгельсе летом, с учетом ландшафтных условий и подтопления грунтов, можно ожидать некоторое увеличение влажности (на 2-5%). Самый сухой месяц - 7-12 дней с относительной влажностью менее 30% - май.

Важной характеристикой климата, которая оказывает непосредственное влияние на степень загрязнения атмосферы, является ветер. Следует отметить существенные различия в направлениях ветра по городам Энгельс и Саратов. В Саратове ветры западной составляющей часто выступают в виде гравитационных потоков, спускающихся со склонов Приволжской возвышенности. В Энгельсе уменьшается доля северо-западных ветров и, отчасти, западных, зато резко возрастает повторяемость, по сравнению с правым берегом, северо-восточных и южных ветров во все сезоны года. В целом, за год повторяемость ветров южной составляющей - 41%, западной - 33%, северной - 42%, восточной - 34%. Число дней со штилями составляет 9 за сезон.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Средняя месячная скорость ветра изменяется в течение года незначительно, в пределах 0,5-1,0 м/с. Минимальная средняя скорость за месяц наблюдается в августе (2,6 м/сек) и максимум - в марте (3,6 м/сек). Заметно изменяется скорость ветра в течение суток. В летний период скорость ветра днем значительно превышает скорость ветра в ночное время, зимой суточный ход скорости ветра практически отсутствует. Среднее число дней с сильным ветром (15 м/сек и более) составляет от 1,4 в декабре до 0,4 в августе. Всего за год наблюдается 12 дней с сильным ветром. Наибольшее число дней с сильным ветром может составлять 34 дня за год, а по месяцам - от 10 в январе-марте до 3 в июне. В январе 50,8% составляют ветры со скоростью менее 3 м/сек, около 21% - на ветер 4-7 м/сек. В июле - 54,7% повторяемость ветра со скоростью в пределах 1-3 м/сек, 35,4% - скорость ветра составляет 4-7 м/сек.

Снежный покров, в среднем, появляется 11 ноября, однако самая ранняя дата появления - 12 октября, самая поздняя - 9 декабря. Устойчивый снежный покров образуется 6 декабря, самая ранняя и поздняя даты, соответственно, 28 октября и 7 января. В среднем, снег лежит 129 дней и начинает таять 2 апреля. Сход снега проходит очень бурно, и обычно к 5 апреля снег полностью сходит. Самая поздняя дата схода снежного покрова - 25 апреля, самая ранняя - 18 марта. В среднем, максимальная высота снежного покрова наблюдается в третьей декаде февраля (22 см), средняя наибольшая высота - 28 см, максимальная из наблюдаемых составила 63

см, минимальная -13 см. Плотность снежного покрова нарастает с начала зимы до схода снега - от 0,20 г/см³ до 0,31 г/см³. Максимальный запас воды к моменту максимальной высоты снежного покрова составляет 60-70 мм.

Облачность имеет ярко выраженный сезонный ход. В январе повторяемость ясного неба по общей облачности составляет 24%, полуясного (3-7 баллов) - 5% и пасмурного - 71%. В июле картина совершенно иная: повторяемость ясного неба 39%, по нижней облачности - 62%, пасмурного по общей облачности - 36%, по нижней облачности -17%. Число ясных дней по общей облачности увеличивается от зимы к лету от 2,5 в декабре до 7 дней в августе. Всего за год наблюдается в среднем 52 дня ясных по общей облачности и 125 дней по нижней; пасмурных, соответственно, 130 и 65 дней.

Зимой наблюдаются туманы, в среднем, за холодный период число дней с туманами составляет 19, за теплый период - 2, наиболее туманные месяцы - декабрь и январь. Наибольшее число дней с туманами составляет 50-60 дней в году.

В среднем, 20-25 дней в году зимой наблюдаются метели, максимальное число дней с ними - 40-45 дней. 13 дней в году наблюдается поземок. Метели и поземки чаще всего связаны с восточными и юго-восточными ветрами.

Грозы гремят, в среднем, 26 дней в году, наиболее грозовые месяцы июнь-август - 21 день. Максимальное число дней с грозами - 59 дней в году, из них 40 дней приходится на июнь-август.

В пределах Саратова и Энгельса дата появления первых ледовых образований на Волге связана с термическим режимом и ветро-волновыми явлениями. Средняя дата появления льда на реке - 3 декабря, но в отдельные годы эта дата может значительно изменяться. Подвижка льда обычно начинается 6 апреля (±8-10 дней). Продолжительность периода без льда на реке составляет 6,5-8 месяцев. Средняя температура воды максимальна в июле и составляет 21,5°С.

Своеобразный ландшафт Энгельса, расположение на берегу Волгоградского водохранилища создает свои микроклиматические особенности. Водохранилище зачастую препятствует проникновению конвективной облачности с правого берега в сторону Энгельса, поэтому количество осадков в левобережье резко падает. Наибольшие контрасты в температуре воды и почвы наблюдаются весной (апрель-май) и осенью (октябрь-ноябрь). В эти периоды развиваются бризы - весной наиболее развиты речные, осенью - береговые, в городе в теплый период прохладнее, чем в прилежащих степных ландшафтах.

Ветер в долине Волги старается принять вдоль русловое направление, поэтому понятна большая повторяемость ветров северного, северо-восточного и южного направлений. Вблизи городской набережной наблюдается некоторое усиление ветра, на 15-20%, по сравнению с центральными и восточными районами города. Значительная повторяемость северо-восточных ветров способствует ухудшению экологической ситуации в городе, т.к. с этими ветрами в г. Энгельс поступают воздушные потоки из промзоны и со стороны аэродрома.

Климатические условия участка работ. Климатическая характеристика для г. Энгельса представлена по данным многолетних наблюдений ближайшей метеостанции Саратов – Южный Саратовского района Саратовской области, так как в г. Энгельсе пункта наблюдения нет. Климат района континентальный с холодной,

малоснежной зимой и продолжительным жарким сухим летом, по агроклиматическому районированию области, Саратовская область согласно СНиП 2.01.01.82), относится к третьему агроклиматическому району (III-В). По данным многолетних наблюдений Саратовского ЦГМС - филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» средняя месячная минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) составляет - 13,1 ^{0}С. Устойчивый снеговой покров устанавливается в конце ноября или начале декабря. Нередко стоит ясная морозная погода, либо, наоборот, дуют сильные ветры, оголяющие растительно-почвенный покров. Весна непродолжительная –1,5 месяца. Нередок весенний возврат заморозков. Снеготаяние происходит в период со второй декады марта до первой декады апреля. Лето очень теплое, сухое. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна +28,0^{0}С. Летом нередки затяжные суховеи, влажность воздуха опускается ниже 30% и наступает стабильная атмосферная засуха, как правило, сопряженная с высокими температурами. Осень наступает во второй половине октября. Суховеи усугубляются резкой нехваткой водообеспеченности от осадков. Налицо отрицательный дебит водообеспеченности и водный дефицит. Среднегодовое количество осадков около 444 мм. Максимум осадков приходится на июль (44 мм/мес). Осадки выпадают преимущественно в виде ливневых дождей. Величина испарения с водной поверхности – более 450 мм, испаряемость – 750 – 800 мм.

Годовая роза ветров характеризуется преобладанием ветров западного и северо-западного направлений, средняя скорость ветра 3,2 м/сек, скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 7 м/сек.

Благодаря глобальным изменениям климата в степях Евразии, за последнее столетие наметились четкие тенденции в сторону дальнейшего увеличения континентальности на рассматриваемой территории. Индекс континентальности в настоящее время достигает 70-80%. Иногда меридиальные циркуляции прорываются на территорию и приносят холодный воздух, вызывая резкое похолодание. Весной и осенью эти прорывы приводят к заморозкам.

Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по карте зон влажности относится к зоне 3 (сухая).

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020, приложение А, рисунок А.1) Саратовская область относится к IIIВ климатической зоне.

Снеговой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 1 прил. Ж);

Ветровой район – III (согласно СП 20.13330.2016 карта № 2 прил. Ж);

Район по толщине стенки гололеда - III (согласно СП 20.13330.2016 карта №3 прил. Ж).

Согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания грунта d_{fn}, м, определяется по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

где M_t–безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП131.13330.2020, а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометео-

рологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м.

$$d_{fn}=0,23*5,01=1,15\ (м)$$

Нормативная глубина сезонного промерзания для глин и суглинков – 1,15 м.

Ветровой режим. В течение всего года по м.ст. Саратов - Южный преобладающими являются ветры западного и северо-западного направлений. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах от 2,6 м/с в летний период до 3,6 м/с (таблица 3.4.1).

Таблица 3.4.1 Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,4	3,4	3,6	3,3	3,2	3,0	3,0	2,6	2,8	3,2	3,3	3,4	3,2

Повторяемость различных градаций скорости ветра (%) и повторяемость направлений ветра и штилей (%) представлены в таблицах 3.4.2 и 3.4.3

Таблица 3.4.2 Повторяемость (%) различных градаций скорости ветра

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
26,2	39,9	23,5	7,5	1,8	0,7	0,3	0,06	0,05	0,03	0,002

Таблица 3.4.3 Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	13	14	7	11	12	17	15	9

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха по м.ст. Саратов - Южный составляет плюс 6,6°С. Самым холодным зимним месяцем является февраль со среднемесячной температурой воздуха минус – 9,0°С (таблица 3.4.4).

Таблица 3.4.4 Среднемесячная и годовая температура воздуха, ^{o}С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-9,0	-9,0	-3,0	8,1	15,9	20,4	22,2	20,8	14,4	6,4	-1,0	-6,7	6,6

Осадки. Средняя годовая сумма осадков по м.ст. Саратов - Южный равна 444 мм (таблица 3.4.5).

Таблица 3.4.5 Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
38	32	27	29	36	42	44	38	41	36	43	38	444

Атмосферные явления

Туманы. За год в г. Энгельсе наблюдается в среднем 37 дней с туманами (таблица 3.4.6).

Таблица 3.4.6 Число дней с туманом

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6	6	6	2	0,3	0,02	0,04	0,04	0,3	2	7	7	37

Таким образом, в целом климатический режим района благоприятен для самоочищения атмосферы от примесей. Рассматриваемая территория по способности рассеивания концентраций вредных веществ в приземном слое относится к III зоне. Эта зона умеренного потенциала загрязнения, когда создаются равновероятные условия, как для рассеивания, так и для их накопления.

3.5 Гидрография

Город Энгельс расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища, которое было создано в 1959-1960 годах. Его длина по судовому ходу составляет 546 км, максимальная ширина 17,0 км, площадь зеркала 3120 кв. км, а площадь зеркала до глубины 2 м - 565 кв. км. Полный объём чаши водохранилища 31,5 куб. км, полезный объём 8,25 куб. км. Высота водоёма над уровнем моря 15,00 м, средняя глубина 10,0 м, максимальная - 41 м. Режим регулирования - сезонный. Средний сток составляет 251 куб. км/год.

Водохранилище вытянуто вдоль бывшего русла реки Волги и имеет сложную геоморфологическую характеристику. Волга в этом районе течёт в общем генеральном направлении с северо-востока на юго-запад, но на отдельных пространствах направление течения меняется от западного до южного. Ширина реки колеблется от двух до семи километров. Волгоградское водохранилище имеет многочисленные острова, особенно у левого берега.

Уровневый режим Волгоградского водохранилища формируется под влиянием гидротехнических сооружений, регулирующих сток воды. Для температурного режима Волгоградского водохранилища характерна неустойчивая стратификация в весенне-летний период и небольшое вертикальное расслоение при ледоставе. Вскрытие водохранилища происходит позже, чем у реки. Весеннее повышение температуры воды в прибрежной зоне начинается с поступления талых и речных вод. Период прогрева продолжительностью до 3-х месяцев характеризуется кратковременными колебаниями температуры воды, связанными с погодными условиями. Значения температуры воды колеблются от $0{,}4^0$С в декабре до $21{,}3^0$С в июле. Начало ледообразования и ледостава зависит от запаса тепла в воде и от интенсивности теплоотдачи с водной поверхности.

Гидрографическая сеть в пределах территории г. Энгельса включает ряд озёр, таких как Став, Банное, Сазанка, мелкие озёра Узморского Лога и два оврага с временными водотоками - Вихляный и Трембицкий. Озёра Став, Банное и Сазанка являются старицами р. Волги и соединены каналами в общую систему, из которой вода откачивается в Волгоградское водохранилище насосными станциями. Озеро Став имеет длину 4,3 км, ширину - около 50 м, абс. отметка уровня воды - 11,1 м. Озеро Сазанка имеет длину 1,7 км, ширина достигает 210 м, уровень воды на той же отметке, что и в Ставе. Озеро Банное имеет длину 1,2 км, преимущественную ширину 40 м. Абсолютная отметка уровня - 11,8 м - объясняется тем, что соединительный канал между озёрами Став и Банное в настоящее время заилен и не обеспечивает должной взаимосвязи. Сезонные колебания уровня во всех озёрах составляют 0,7-0,8 м.

Озёра Узморского Лога приурочены к почти полностью заиленной и частично засыпанной старице р. Волги. Они тянутся цепочкой от западного примыкания

дамбы обвалования ко второй террасе до ул. Нестерова. Общая их протяженность по Узморскому Логу составляет 5,5 км. Берега озёр заболочены и заросли болотной растительностью. Абс. отметка уровня во всех озёрах примерно одинакова и составляет +16 м.

Кроме того, в пределах города имеется ряд небольших водоёмов и заболоченных участков, которые играют определенную роль в общем водном балансе территории. К ним относятся два водоёма в садах АО «Химволокно», озеро-болото у въезда в Летный городок, два искусственных водоёма возле здания управления АО «Химволокно», частично засыпанное озеро у кожного диспансера и ряд других. Площади водоёмов от 0,5 до 1,5-2,0 га, глубина составляет 1,5-2,0 м.

Поверхностные водные источники в районе расположения земельного участка под строительство проектируемого объекта отсутствуют. Расстояние до ближайшего водного объекта (р. Волга) составляет 770 м.

3.6 Гидрогеологические условия района

В гидрогеологическом отношении территория г. Энгельса приурочена к Прикаспийскому артезианскому бассейну и расположена в пределах поймы, I, II и III надпойменных террас левого берега р. Волги. Наиболее интенсивное формирование гидрогеосистемы началось после создания в 1959 г. Волгоградского водохранилища.

Пресные воды, пригодные для водоснабжения, заключены в мезозойских и кайнозойских отложениях. В палеозойских отложениях по всему разрезу распространены высокоминерализованные рассолы, за исключением зоны выходов на поверхность или неглубокого залегания палеозойских пород. С инженерно-геологической точки зрения наибольший интерес представляют первые от поверхности водоносные горизонты и комплексы, оказывающие большое влияние на условия строительства.

Территория города, как и все левобережье Саратовской области, характеризуется широким распространением ***неоген-четвертичных*** отложений, к которым приурочены наиболее перспективные для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения водоносные горизонты и комплексы. Особенно широко пресные воды развиты в пределах площади, протягивающейся полосой от 20-30 до 70 км вдоль Волгоградского водохранилища. Формирование подземных вод на остальной территории Левобережья происходит в условиях засушливого климата. Поэтому в центральном и дальнем Заволжье преимущественно развиты солоноватые и слабосоленые воды с минерализацией от 1,5 до 10 г/дм^3 и выше. Основные эксплуатируемые водоносные горизонты (комплексы) на территории Левобережья приурочены к четвертичным, неогеновым, палеогеновым, меловым, пермским и верхнекаменноугольным отложениям.

Водовмещающие породы ***четвертичного*** возраста здесь представлены песчаными разностями с различной крупностью зерен и степенью глинистости: от песчано-гравийно-галечных до песков тонко- и мелкозернистых, глинистых. Водоносные горизонты четвертичных отложений гидравлически взаимосвязаны и объединены в единый водоносный комплекс. Общая мощность водовмещающих пород комплекса достигает 40 м, составляя в среднем 18-26 м. Воды безнапорные, суб-

напорные. Уровни подземных вод устанавливаются на глубине 1-15 м в прибрежной полосе и до 38 м на удалении от нее. Поток грунтовых вод направлен в сторону р. Волги. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков. Базисом разгрузки являются водохранилища и реки, впадающие в них.

Небольшая мощность зоны аэрации (в основном от 0,15 до 3,0 м) и незначительная суммарная мощность слабопроницаемых отложений (до 3,0 м) обусловили отнесение первого от поверхности водоносного горизонта в долине Волги к незащищенным, здесь преобладают наихудшие условия защищенности аллювиальных вод (в основном I-II категории). Но именно в этот водоносный горизонт, прежде всего, попадают загрязняющие вещества с поверхности земли. Нельзя забывать о том, что вместе с речными водами в пойму могут поступать и загрязняющие вещества, которые концентрируются на геохимических барьерах и могут образовывать техногенные геохимические аномалии высокой контрастности.

Подземные воды ***неогеновых (акчагыльских)*** отложений пользуются очень широким распространением на территории левобережья Саратовской области. В обводненной песчано-глинистой толще выделяется от 2 до 5 водоносных горизонтов, в различной степени взаимосвязанных и образующих единый водоносный комплекс. На одних участках преобладают пески от крупнозернистых с включением гравия и гальки до мелко- и тонкозернистых с прослоями и линзами глин и алевритов. На других – глины с прослоями и линзами не выдержанных по мощности песков, мелко- и тонкозернистых, глинистых. Эффективная мощность водовмещающих пород достигает 120 м, составляя в среднем 60-80 м. Воды пластовые, напорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 5-10 м в долине реки Волги, до 90-95 м в пределах водоразделов. Питание водоносного горизонта происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков и за счет подпитки напорными и высоконапорными водами меловых и палеозойских отложений.

Подземные воды ***верхнемеловых-палеогеновых*** отложений распространены в юго-восточной части левобережья. Мощность водонасыщенной зоны достигает 100 м, в среднем составляя 50-60 м. Воды безнапорные, уровни на глубинах 0,5-5 м в долинах рек (незащищенные) и 20-25 м на водоразделах. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – в долины рек.

Подземные воды ***альбских*** отложений в левобережье практический интерес для хозяйственно-питьевого водоснабжения представляют в южной части полосы, примыкающей к Волгоградскому водохранилищу. Водовмещающие породы представлены тонко- и мелкозернистыми песками мощностью 25-40 м. Воды напорные, пластовые. Уровень подземных вод устанавливается на глубинах до 20 м, а в долине р. Волги – выше поверхности земли (незащищены от загрязнения с поверхности). Питание водоносного горизонта осуществляется за пределами района, который является областью транзита. Разгрузка происходит в Прикаспийскую впадину.

Подземные воды ***верхнекаменноугольно-пермских*** отложений образуют единый водоносный комплекс, распространенный в северной части левобережья области, в трещиноватых и кавернозных известняках и доломитах. Подземные воды безнапорные, субнапорные. Уровни подземных вод устанавливаются на глуби-

нах от 3-9 м в долинах рек до 65-70 м на междуречьях. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетока из других горизонтов.

Энгельсский район – один из наиболее обеспеченных запасами подземных вод в Саратовской области. На территории района расположено 5 разведанных месторождений питьевых подземных вод, в т.ч. самое крупное в Саратовской области – Генеральское, и 2 месторождения минеральных вод. Общие запасы питьевых подземных вод – 512,7 тыс. м^3/сут., минеральных – 0,4 тыс. м^3/сут.

Использование подземных вод осуществляется в основном для водоснабжения населения сельских населенных пунктов района (99,0% от общего объема забираемой воды). Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения города составляет 1,0%.

Гидрогеологические условия исследуемого района работ тесно связаны с его гидрогеологическим строением и особенностями литологии грунтов.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЭК», гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (lmQ_{III}). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 м (скв. 17) – 10,4 м (скв. 20), установившегося в пределах 5,4 м (скв. 20) – 8,5 м (скв. 19). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,62 м (скв. 20) – 19,01 м (скв. 23). Глубины залегания появившихся и установившихся уровней грунтовых вод приведены в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1

Глубина залегания уровня грунтовых вод

№ п/п	Номер скважины	Установившийся УГВ, м		Дата	Появившийся УГВ, м		Дата	Глубина, м
		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		
1	16	5,80	22,11	11.12.2021	10,20	17,71	10.12.2021	20,0
2	17	5,80	22,38	11.12.2021	9,40	18,78	10.12.2021	20,0
3	18	5,70	22,07	11.12.2021	9,80	17,97	10.12.2021	20,0
4	19	8,50	19,67	11.12.2021	10,10	18,07	10.12.2021	20,0
5	20	5,40	22,62	11.12.2021	10,40	17,62	10.12.2021	20,0
6	21	5,80	22,17	11.12.2021	9,40	18,57	10.12.2021	20,0
7	22	5,80	22,35	11.12.2021	9,40	18,75	10.12.2021	20,0
8	23	6,80	21,61	10.12.2021	9,40	19,01	09.12.2021	20,0
9	24	6,70	21,85	10.12.2021	9,80	18,75	09.12.2021	20,0
10	25	6,70	21,84	10.12.2021	9,70	18,84	09.12.2021	20,0
11	26	7,50	21,07	07.12.2021	9,70	18,87	06.12.2021	20,0
12	27	6,00	22,62	07.12.2021	9,80	18,82	06.12.2021	20,0
13	28	6,00	22,66	07.12.2021	9,80	18,86	06.12.2021	20,0
14	29	7,00	21,33	07.12.2021	9,70	18,63	06.12.2021	20,0

№ п/п	Номер скважины	Установившийся УГВ, м		Дата	Появившийся УГВ, м		Дата	Глубина, м
		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		Глубина УГВ, м	Абс. отм., м		
15	30	7,70	20,66	07.12.2021	9,70	18,66	06.12.2021	20,0

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно колебание уровня до 1,5-3,0 м от замеренного появившегося уровня грунтовых вод, обусловленные как сезонной интенсивностью выпадения атмосферных осадков, так и влиянием возможных техногенных утечек из водонесущих коммуникаций в период строительства и эксплуатации существующих сооружений.

По результатам химического анализа воды – вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая.

Грунтовые воды по содержанию сульфатов являются неагрессивными по отношению к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на портландцементе – неагрессивные, к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно табл. В.5, СП 28.13330.2017.

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций к бетону марки W_6-W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} – неагрессивные.

Результаты химического анализа воды приведены в приложении №17 настоящего отчёта.

Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

3.7 Инженерно-геологические процессы и явления

В результате производственно-хозяйственной деятельности человека земная поверхность в пределах г. Энгельса претерпела существенные изменения. Они произошли в результате:

- планировки поверхности, засыпки естественных понижений;
- при создании дамб, плотин, дорожных насыпей;
- при копке каналов, котлованов, различных выемок, разработке карьеров.

Все это выразилось в повышении или понижении абсолютных отметок поверхности и, в конечном счете, привело к нарушению путей естественного стока.

В пределах города Энгельса наиболее широко развиты подтопление, заболачивание и затопление, оползневые и эрозионные процессы, переработка берегов, суффозионные, просадочные и другие экзогенные процессы и явления.

Подтопление, заболачивание, затопление возникает там, где изменен ба-

ланс подземных вод в направлении уменьшения расходов и увеличения приходных составляющих, где нарушен режим подземных вод и влажности, режим зоны аэрации. На селитебной территории подтопление связано с устройством котлованов, траншей, карьеров, насыпей, дамб, в связи, с чем поверхностный сток трансформируется в грунтовый поток и активизируется инфильтрация. Кроме того, засыпка оврагов, балок, долин мелких речек и ручьев, служивших ранее естественными дренами, усиливает темпы подтопления, а расположение подземных сооружений (фундаментов зданий, коммуникаций и т.п.) поперек направления подземного стока создает подпруживающий («барражный») эффект, приводящий иногда к катастрофическому подтоплению. Часто подземные воды агрессивны. Воздействие их на фундаменты и другие заглубленные части сооружений приводит к их разрушению.

На развитие процесса заболачивания определенную роль оказывает подпор в устьях рек и оврагов, впадающих в Волгоградское водохранилище. Этому процессу способствует и неплановая засыпка оврагов. Во всех этих случаях идет техногенное образование низинных болот. Заболачивание происходит также на водоразделах и склонах, где оно связано с особенностями геологического и гидрогеологического строения.

Затопление чаши водохранилища сопровождается подъемом уровня грунтовых вод, которое в зависимости от рельефа и состава пород может оказать положительное или отрицательное влияние на прилежащие к водохранилищу территории. При пологих и низких берегах водохранилищ подтапливаются большие площади прилежащих к ним территорий с ценными сельскохозяйственными угодьями, подвалы промышленных сооружений, погреба жилых зданий. Причем процесс подтопления в первую очередь распространяется на аллювиальные террасы и пониженные участки берега.

Под влиянием подпора вод активизируются ***оползневые и карстовые процессы, явления суффозии и засоления*** (в засушливых районах). В связи с этим важно выявить те участки, на которых по условиям рельефа подтопление территории будет незначительным или вообще невозможным. К таким участкам относятся: узкие междуречья при разных гипсометрических уровнях соседних долин; участки, прилежащие к крутым берегам водохранилищ (размеры участка будут тем меньше, чем положе берега водохранилища); участки, прилежащие к оврагам с постоянным водотоком (отметка днища оврага должна быть равной или ниже НПГ водохранилища); участки, прилежащие к берегам водохранилищ и имеющие по своему внешнему краю карстовые воронки со стоком в сторону водохранилища (Звонкова Т. В., 1970).

Оползни. Бассейн Волги является классической областью развития оползневых явлений. Оползни могут приводить к катастрофическим явлениям. При оползании происходит перемещение монолитного блока породы. Процессы оползания всегда гидрологически и геологически обусловлены. Они возникают в случае, если водопроницаемые породы подстилаются горизонтом водоупорных пород. Водоупорный горизонт при этом служит поверхностью скольжения, по которой блок породы, впитавший большое количество воды либо в период проливных дождей, либо в период снеготаяния, легко соскальзывает вниз по склону.

Образование ***осыпей*** связано преимущественно с физическим выветриванием. В образование осыпей принимает участие вода. Дождевые и талые воды разрабатывают трещины, по которым происходит срыв осыпных масс, способствуют разрушению породы при замерзании в трещинах. Разрушение усиливается и за счет изменения объема породы при увлажнении и высыхании.

Овражная эрозия наносит главный вред современным ландшафтам. Рост и развитие оврагов обусловливаются медленным подъемом территории, наличием рыхлых пород в составе субстрата, величиной площади водосбора отдельных оврагов, крутизной и экспозицией склонов. Это – причины объективного плана, однако на них накладываются и чисто субъективные факторы: нарушение сплошности дернового покрова при неправильной распашке склонов, строительство дорог без учета особенностей рельефа, уничтожение лесов и кустарников, прокладка оросительных каналов.

Одной из главных «достопримечательностей» рельефа г. Энгельса являются овраги. ***Овраг Вихляный*** берет начало в районе АО «Химволокно», проходит по второй надпойменной террасе через всю промзону и впадает у пос. Анисовка в Волгоградское водохранилище. Общая его протяженность составляет около 10 км. На всём протяжении в днище оврага имеется ряд заболоченных озёр, заросших влаголюбивой растительностью. В настоящее время верховья оврага и отдельные участки в его средней части засыпаны. ***Овраг Трембицкий*** ограничивает территорию г. Энгельса с северо-востока. Он проходит по поверхности второй надпойменной террасы от Лётной части до своего впадения в р.Саратовку. Общая протяженность составляет около 2,8 км. На всём протяжении по днищу оврага имеется водоток. Устьевая часть оврага затоплена водами р. Саратовки и Волгоградского водохранилища.

Кроме овражной эрозии, территория с незакрепленными склонами испытывает оползания верхней части грунта и может быть подвержена суффозионным и поверхностным просадкам, развитию рытвин и промоин. ***Суффозия*** может развиться на площадях небольших ям, благодаря действию подземных вод, по рукавам засыпанных частей оврага, а также вследствие утечек из водонесущих коммуникаций.

Переработка берегов водохранилищ происходит в результате подмыва основания берегового склона и последующего обрушения его верхней части. В пределах города расположено Волгоградское водохранилище. При сильном ветре высота волн на акватории водохранилища достигает 2,5 м. Подмыв берегов неизбежно будет продолжаться, так как он связан с ежесуточными колебаниями уровня воды в водохранилище. Поднятие уровня воды в водохранилищах привело к подпору грунтовых вод. В результате активизировалась оползневая деятельность, усилилась овражная эрозия на левом берегу Волги.

Плоскостной смыв приводит к размыву и сносу почвы и грунта дождевыми и талыми водами. Результаты этого процесса менее заметны и не так эффективны, как рост овражной сети.

Для защиты пониженной части территории г. Энгельса от затопления и подтопления был создан комплекс инженерных сооружений: дамба обвалования, открытый дренаж в системе озер, комбинированный дренаж. К сожалению, постро-

енные инженерные сооружения не обеспечивали поддержание уровня грунтовых вод ниже 3 м. На большей части территории города наоборот наблюдался постоянный прогрессирующий подъем и связанное с этим подтопление территории.

Созданные техногенные структуры не обеспечили требуемое качество среды обитания в городе. Кроме чисто технических причин этого есть основополагающие моменты, которые при проектировании инженерных сооружений для защиты города от подтопления не могли быть приняты во внимание, так как проявились в последующие годы. Это начало орошения на территории Энгельсской оросительной системы и обширное промышленно-гражданское строительство.

Таким образом, в результате естественных и искусственных факторов на территории г. Энгельса и Энгельсской оросительной системы I очереди были созданы исключительно благоприятные условия для подтопления территории.

В сложившихся условиях особенно остро встает проблема срочной организации поверхностного стока, для разрешения которой потребуется создание новых и, если возможно, восстановление старых, ранее существовавших, искусственных дрен.

После создания дамбы обвалования, защищающей город от затопления водами Волгоградского водохранилища, главными регуляторами всей существующей системы поверхностного стока для центральной и западной частей города стали озёра Став и Банное. Ранее эти озера составляли единую гидросистему под названием реки Став, которая впадала непосредственно в реку Волгу. Возведенная дамба отсекла часть этой гидросистемы. Образовавшийся искусственный водоём был поделен железнодорожной насыпью в районе Покровского железнодорожного вокзала на два самостоятельных озера: Став и Банное. Длина озер составляет соответственно 4,3 и 1,2 км, ширина - 50 и 40 м, преимущественная глубина в озерах - 2,5 м. В настоящее время озера сильно заилены и нуждаются в очистке и углублении, прибрежные части их зарастают камышом и заваливаются бытовым мусором. Все это значительно снижает их дренажные характеристики и отрицательно сказывается на стоке поверхностных вод.

Водоотводящая система, связанная с оз. Став, охватывает западную часть города, расположенную за железнодорожным вокзалом, и находится в пределах поймы р. Волги. Она представлена преимущественно линейно-вытянутыми старичными понижениями, впадающими в оз. Став. Длина их различна - от 200 до 1500 м. Ширина, как правило, не превышает 50 м. Глубина - от 0,5 до 3 м. Характерной особенностью практически всех понижений является их раздробленность на части земляными насыпями пересекающих их улиц. Под насыпями, как правило, отсутствуют водопропускные сооружения, и поверхностные воды, скапливаясь в кюветах дорог, большей частью удаляются путём инфильтрации и испарения.

Система стока оз. Банное обеспечивает отток поверхностных вод преимущественно из центральной части города, расположенной на первой надпойменной террасе р. Волги. Состоит она из сети вытянутых понижений и впадающих в них ложбин стока. Ложбины стока зачастую замыкаются на отдельных бессточных понижениях. Наиболее важной артерией, обеспечивающей отток поверхностных вод в оз. Банное, является дугообразное понижение, прослеживающееся около железнодорожного вокзала. Это древняя старица, представляющая в настоящее время

цепь озёр, разделённых насыпями улиц. Под насыпями проложены водопропускные трубы, связывающие озера в единую систему. Сильная заиленность озер и связанный с этим подъём в них уровня воды создает своеобразный подпор воде, поступающей сюда по ложбинам стока; она же является причиной частого закупоривания грязью водопропускных труб под насыпями улиц. В конечном итоге, это приводит к нарушению общего оттока вод в оз.Банное. Часть естественной системы стока, составлявшей ранее с описанным выше дугообразным понижением единое целое, оказалась отрезанной железнодорожной насыпью, в которой отсутствует водопропускное сооружение. В результате по другую сторону насыпи образовался бессточный заболоченный участок, где в весеннее время скапливаются талые воды, затапливая рядом стоящие жилые дома. Осуществляемая здесь в весеннее время откачка воды электронасосом не дает должного эффекта.

Одной из наиболее крупных естественных дрен, существующих в пределах города, является Узморский Лог. Это крупное, выдержанное на всем протяжении линейно-вытянутое понижение, прослеживается на стыке двух волжских террас, имеющих различные гипсометрические уровни. Узморский Лог обеспечивает отток поверхностных вод с близлежащих участков, преимущественно с поверхности второй и, частично, первой надпойменных террас. Кроме того, он является областью разгрузки грунтовых вод, что подтверждается наличием постоянного водотока в его юго-западной, приустьевой части.

Экзогенные рельефообразующие процессы ещё более активизируются техногенным воздействием на земную поверхность. Практически вся застроенная территория г. Энгельса покрыта слоем техногенных отложений различной мощности. Техногенные отложения очень разнообразны по составу и сложению. Наиболее однородные, плотные и несущеспособные - насыпи под автомобильные и железные дроги и намытые песчаные грунты.

Техногенное воздействие нагрузки состоит из промышленных, транспортных, коммуникационных факторов. Техногенное воздействие на земную поверхность проявляется в виде сообщения количества энергии через статику (вес сооружения), динамику (вибрации), температурное и электрическое воздействие. Избыточная энергия таит в себе потенциальную опасность ухудшения свойств этой среды. Характер воздействия и возможные последствия динамического воздействия – неравномерное уплотнение песчаных грунтов, что приводит к усадкам и деформации сооружений, нарушению твердого покрытия скоростных магистралей. Возможные последствия теплового воздействия – нагревание грунтовых вод, грунтов, дегидратация глинистых грунтов, повышение агрессивности подземных вод, увеличение скорости коррозии металлов. Электрическое воздействие на геологическую среду выражается в усилении процессов электрохимической коррозии металлических элементов инженерных сооружений.

Геологические и инженерно-геологические процессы на изучаемой территории. Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям (ООО «ГЕОТЭК», 2021 год), по инженерно-геологическим условиям площадка под строительство проектируемого объекта относится к II категории сложности.

На территории изысканий имеют место насыпные грунты, которые представлены смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенции, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора.

Отложения залегают с поверхности и вскрыты всеми скважинами. Их мощность составляет 1,0 - 2,5 м. Абсолютные отметки подошвы слоя изменяются от 24,14 до 27,47 м.

Ориентировочное время самоуплотнения насыпных техногенных грунтов по табл.9.1. СП 11-105-97 ч.III – 2 – 5 лет – слежавшиеся. В качестве естественного основания насыпные грунты к использованию не рекомендуются.

К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам на площадке изысканий относится подтопление, поскольку, согласно приложению «И» СП-11-105-97, по условиям подтопляемости, исследуемая площадка относится к району II–Б, т.е потенциально подтопляемая территория в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б-1 – потенциально подтопляемая). Мероприятия по предотвращению повышения уровня грунтовых вод на территории строительства представлены в п.3.6 настоящего отчёта.

Площадка изысканий характеризуется эрозионной расчлененностью территорий, развитыми оврагами и балками.

Все другие вышеописанные неблагоприятные для строительства физико-геологические процессы и явления на рассматриваемой территории отсутствуют. Опасных возможных изменений природных и техногенных условий на изучаемой территории не прогнозируется. Техногенная нагрузка участка изысканий находится в пределах нормы.

3.8 Почвенный покров

Энгельсский район расположен в подзоне темно-каштановых почв разной степени смытости, солонцеватости и с разным гранулометрическим составом.

Темно-каштановые почвы представлены среднемощными, маломощными, слабосмытыми и среднесмытыми тяжело- и среднесуглинистого гранулометрического состава. Почвообразующей породой для них послужили террасовые тяжелые суглинки.

Темно-каштановые среднемощные среднесуглинистые почвы имеют мощность гумусового горизонта 35-39 см, вскипают на глубине 37-62 см, выделение карбонатов наблюдается на глубине 40-78 см.

Темно-каштановые среднемощные тяжелосуглинистые почвы по содержанию гумуса характеризуются как малогумусные. По данным анализов содержание гумуса в верхнем слое этих почв колеблется от 3,4% до 4,0%. В подпахотном горизонте содержание гумуса снижается до 2,6-3,1%.

Темно-каштановые среднемощные среднесуглинистые почвы по содержанию гумуса в пахотном слое - слабогумусированные (2,5-2,7%), в подпахотном 1,6-2,5%, имеют достаточно высокую обеспеченность доступным фосфором и обмен-

ным калием.

В городах антропогенное воздействие становится преобладающим над естественными факторами почвообразования, формируя в новых экологических условиях специфические типы почв и почвоподобные тела.

В широком понимании ***городская почва*** - это любая почва или почвоподобное тело, функционирующее в окружающей среде города (Строганова М.Н. и др., 1992). Городская почва, как и природная, является четырехфазной открытой системой, состоящей из твердой, жидкой, газообразной и живой фаз.

Городские почвы выполняют различные экологические функции, главные из которых их пригодность для произрастания зелёных насаждений, способность адсорбировать в толще загрязняющие вещества, а также удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды и от поступления в виде пыли в городской воздух.

Почва, находящаяся в экосистеме города, обладает как общими чертами некоторого профильного строения с зональными почвами, так и специфическими чертами: отсутствием сложившейся системы генетических горизонтов А-В-С в связи с молодостью профиля, преобладанием насыпного слоистого сложения антропогенного происхождения. Профиль городских почв часто растет вверх за счет антропогенного поступления материала.

Главными отличиями городских почв от естественных являются:

- формирование почв на насыпных, намывных или перемешанных грунтах и культурном слое;
- наличие включений строительного и бытового мусора в верхних горизонтах;
- высокая степень разных видов загрязнений;
- изменение кислотно-щелочного баланса и окислительно-восстановительного потенциала;
- изменение физико-механических свойств (увеличение твёрдости почвы и плотности сложения, повышенная каменистость, нарушение естественной структуры, понижение влагоёмкости, и др.)

Основным отличием городских почв от зональных является наличие диагностического горизонта ***«урбик»*** (от слова urbanus- город). Это поверхностный насыпной, перемешанный горизонт, часть культурного слоя с примесью антропогенных включений (строительно-бытового мусора, промышленных отходов) более 5%, мощностью более 5 см. Его верхняя часть гумусирована.

Городские почвы подразделяются на:

- поверхностно преобразованные - можно определить естественный тип почвы. Нарушение естественного профиля составляет менее 50 см;
- глубокого преобразования – преобразовано более 50 см, тип естественной почвы определить невозможно;
- искусственно созданные – создаются нанесением плодородного слоя на восстанавливаемую поверхность, районы новостроек.

М.Н. Строганова и М.Г. Агаркова предложили называть искусственно созданные городские почвы ***урбанозёмами*** – генетически самостоятельными почва-

ми, обладающими как чертами зональных почв, так и специфическими свойствами. Авторы выделяют: собственно урбанозёмы, культурозёмы и индустриозёмы.

Собственно урбанозёмы – характеризуются отсутствием плодородных горизонтов до глубины 0,5 м. обычно они представлены культурными отложениями, состоящими их своеобразного пылегумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора.

Культурозёмы – городские почвы садов, старых парков, отличающиеся большой мощностью гумусового горизонта и перегнойно-компостного слоя разной мощности.

Индустриозёмы – почвы промышленных зон, сильно загрязнённые и уплотнённые.

Почвенный покров города Энгельса претерпел серьезные изменения за счет гидрогеологических и геоморфологических преобразований. Современные городские почвы значительно отличаются от природных, естественные почвы остались лишь островками в городских лесах, крупных парках и в периферической части города.

В настоящее время большая часть почвенного покрова города испытывает воздействие разнообразных техногенных процессов почвообразования, что обусловливает формирование в пределах городской территории и ближайшего окружения специфических групп почв.

Все почвы города делятся на группы естественно ненарушенных, естественно-антропогенных поверхностно- преобразованных (естественных нарушенных), антропогенных глубоко преобразованных урбаноземов и почв техногенных поверхностных почвоподобных образований - урботехноземов.

Естественные ненарушенные почвы сохраняют нормальное залегание горизонтов естественных почв и приурочены к городским лесам и лесопарковым территориям, расположенным в черте города. Они могут быть затронуты техногенезом, что проявляется в слабой нарушенности верхних почвенных горизонтов. Почвенный профиль не трансформирован.

Естественно-антропогенные поверхностно-преобразованные почвы в городе подвергаются поверхностному изменению почвенного профиля менее 50 см мощности. Они сочетают в себе горизонт «урбик» мощностью менее 50 см и ненарушенную нижнюю часть профиля. Почвы сохраняют типовое название с указанием характера нарушенности (например, урбо-подзолистая скальпированная, погребенная и т.д.). В настоящее время отсутствуют строгие номенклатурные названия подобных почв, поскольку они не разработаны.

Антропогенные глубоко преобразованные почвы образуют группу собственно городских почв - урбанозёмов. Мощность горизонта «урбик» составляет более 50 см. Подразделяются на 2 подгруппы почв:

- физически преобразованные почвы, в которых произошла физико-механическая перестройка профиля (урбанозём, культурозём, некрозём, экранозём);
- химически преобразованные почвы, в которых произошли изменения свойств и строения профиля за счет интенсивного химического загрязнения (индустризём, интрузём).

Кроме этого, на территории городов формируются ***почвоподобные техногенные поверхностные образования*** (урботехнозёмы). Они представляют собой искусственно созданные почвогрунты, путем обогащения плодородным слоем, торфокомпостной смесью насыпных или других свежих грунтов (реплантозём, конструктозем).

Антропогенно-преобразованные и искусственно созданные почвы города могут быть диагностированы по следующим признакам:

Тип «Урбанозём»

Физически преобразованные:

- Урбанозёмы (собственно) - почвенный профиль состоит из серии диагностических горизонтов, состоящих из своеобразного пылевато-гумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора. Могут подстилаться непроницаемым материалом (асфальтом, фундаментом, бетонными плитами, коммуникациями). Характеризуются отсутствием генетических горизонтов до глубины 50 см и более. Формируются на грунтах разного происхождения и на культурном слое.
- Культурозёмы - городские почвы фруктовых и ботанических садов, старых огородов. Характеризуются большой мощностью гумусового горизонта, наличием перегнойно-торфокомпостных слоев мощностью более 50 см, развивающихся на нижней эллювиальной части почвенного профиля, на культурном слое или на грунтах разного происхождения.
- Некрозёмы - почвы, входящие в комплекс почв городских кладбищ. Перемешанность грунтов более 200 см.
- Экранозёмы - экранированные почвы (название условно). Формируются под асфальтово-бетонным покрытием, камнем. Их также называют мощеные, запечатанные.

Химически преобразованные:

- Индустризёмы - почвы промышленно коммунальных зон. Сильно техногенно загрязненные тяжелыми металлами и другими токсическими веществами, которые изменяют почвенно- поглощающий комплекс почв, сокращают биоразнообразие почвенной биоты. Уплотненные, бесструктурные, с включениями токсичного непочвенного материала объемом более 20%.
- Интрузёмы - почвы, пропитанные органическими масляно-бензиновыми жидкостями. Они формируются на территории бензозаправочных станций и автомобильных стоянок, когда масло и бензин постоянно проникают в грунт.

Тип «Урботехнозём»

Встречаются в городе в районах массовой застройки. Это искусственно созданные поверхностные образования. К ним относятся:

- Реплантозёмы - почвы, которые состоят из маломощного гумусового слоя, слоя торфо-компостной смеси или слоя органоминерального вещества, нанесенных на поверхность рекультивируемой породы.

- Конструктозёмы - искусственно целенаправленно создаваемые почвогрунты, состоящие из слоев грунта разного гранулометрического состава и происхождения и насыпного плодородного слоя.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, на исследуемой территории имеют место насыпные техногенные грунты мощностью 1,0 – 2,5 м.

Таким образом, почвенный покров на территории изысканий нарушен и характеризуется как ***антропогенно глубоко переработанная почва – урбанозём, физически переработанный.*** Почвы с плодородным слоем, пригодным для рекультивации, на территории изысканий отсутствуют.

3.9 Растительный и животный мир

Энгельсский муниципальный район относится к степной зоне, на которой господствуют лиственно-хвойные древостои низких бонитетов (4-6 класс) с хорошо развитым травяным покровом смешанного состава со слабо развитым моховым покровом: дуб пойменный низкоствольный, виды ясеня, клена, вяза, акация белая, ива древовидная, единично береза; из хвойных (на песках) – сосна обыкновенная, единично – лиственница и ель.

Основными лесообразующими породами деревьев на территории Энгельсского муниципального района являются тополь белый, тополь черный, вяз перисто-ветвистый, дуб. Лесонасаждения относятся к лесам первой группы. Основные лесообразующие породы деревьев:

- хвойные породы (сосна, ель, пихта, лиственница) – 447 га;
- твердолиственные породы (дуб) – 6 046 га;
- мягколиственные породы (береза, осина) – 3 003 га.

Зеленые насаждения – один из важнейших элементов благоустройства городов. Окружающая среда, особенно в городе, оказывает значительное влияние на человека, поэтому в системе различных мероприятий по сохранению и улучшению окружающей городской среды важное место отводится озеленению городских территорий.

Озелененные территории обладают многими положительными свойствами: поглощают углекислоту, обогащают воздух кислородом, служат средством защиты от пыли, загрязнений атмосферного воздуха отходами промышленного производства и транспорта, в определенных условиях защищают от шума. Зеленые массивы улучшают микроклиматические условия, поскольку снижают силу ветра, увеличивают влажность воздуха, регулируют тепловой режим. Значительную роль играют зеленые насаждения в формировании архитектурно-художественного облика города.

Система зеленых насаждений городских территорий г. Энгельс представлена:

- зелеными насаждениями общего пользования на территории улиц и площадей, городских парков, набережных и зеленых зон;
- зелеными насаждениями ограниченного пользования на территориях детских дошкольных учреждений, школ, больниц, учреждений культуры, спорта и т.п.;

- зелеными насаждениями специального назначения в санитарно-защитных зонах, на территории предприятий, учреждений и на водоохранных территориях.

В настоящее время (при норме на одного жителя 21 м² озелененных территорий общего пользования с учетом рекреационных территорий) необходимо более 420 га озелененных территорий общего пользования. Обеспеченность от нормы составляет немногим более 120%, без учета территорий городских лесов. Существенным недостатком имеющегося озеленения является ограниченный видовой состав деревьев и кустарника, что не позволяет методами озеленения значительно улучшить архитектурно-художественный облик города.

Однако, в последние пять лет в рамках ежегодно проводимых осенних и весенних месячниках по благоустройству и озеленению выполнялась массовая посадка деревьев и кустарников. При этом был существенно расширен видовой состав посадочного материала, улучшилось его качество.

Травяной покров Энгельсского муниципального района представлен крапивой, ежевикой, мятликом, орляком, снытью обыкновенной, осокой, земляникой лесной, кровохлебкой, чистотелом, мать-мачехой, лопухом обыкновенным, хвощом лесным.

Информация о растительности является весьма полезной при экологических исследованиях. Изменение и сведение растительности могут активизировать или, наоборот, ослабить скорость многих опасных процессов.

Одним из основных компонентов природной среды и важной составной частью природных богатств Энгельсского района является ***животный мир***, имеющий относительно высокое биологическое разнообразие. Здесь обитают как типичные представители степной и лесной фауны, так и космополитические виды, число которых особенно велико в пойменных сообществах рек.

Основными представителями степных цензов являются заяц русак, малый суслик, встречается обыкновенная лисица. Видовой состав птиц сравнительно небогат. В настоящее время к доминирующим видам относятся жаворонок, степная пустельга, серая куропатка, перепел, из хищников – коршун, ястреб, скопа.

Фауна лесов более разнообразна и представлена копытными и пушными животными, а также птицами. Из птиц в лесах обычный черный дятел, тетерев, дрозд-рябинник. Среди копытных животных имеются кабаны, лоси. Из хищников встречаются лиса, хорек, лесная куница.

В долинах рек обитают речной бобер, сибирская косуля, выхухоль. На водных просторах озер, прудов и в зарослях по берегам рек в изобилии обитают и гнездятся многие виды водоплавающих и околоводных птиц. Среди них утки, кулики, болотные курочки, цапли, лебеди.

В естественных водоемах водятся карась, линь, щука и другая рыба. Наиболее богата рыбой р. Волга. В ней обитают сом, судак, лещ, язь, линь, щука, окунь, плотва и другие виды рыб.

Все указанные виды животных и птиц имеют эстетическое и экологическое значение для поддержания экологического равновесия в экосистемах

На территории Энгельсского района обитает 7 видов животных, занесенных в ***Красные книги РФ и Саратовской области***: дрофа, стрепет, журавль серый, лебедь-шипун, сурок-байбак, барсук, угорь.

В ходе полевого обследования исследуемой территории зеленые насаждения и животные, занесенные в Красную книгу, не выявлены.

3.10 Общая оценка экологической ситуации

Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха зависит не только от выбросов предприятий и автотранспорта, но в большей степени от погодных условий, рельефа местности, плотности застройки и степени озеленения населенных пунктов, а также от антропогенных факторов (хозяйственной деятельности). Хозяйственная деятельность неизбежно влечет за собой изменение естественного состава атмосферного воздуха за счет поступления в него выбросов загрязняющих веществ техногенного происхождения.

В атмосферный воздух Энгельсского муниципального района в 2020 году от стационарных источников выброшено 3,6 тыс. т загрязняющих веществ.

Динамика выбросов основных загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух Энгельсского муниципального района за пять лет представлена в таблице 3.10.1

Таблица 3.10.1

Количество выбросов ЗВ от стационарных источников по Энгельсскому МР в 2016-2020 годах, тыс. т

Наименование ЗВ (основные примеси)	**2016 г.**	**2017 г.**	**2018 г.**	**2019 г.**	**2020 г.**
Всего в том числе:	**3,035**	**3,013**	**3,958**	**4,696**	**3,631**
твердые вещества	0,263	0,281	0,444	0,563	0,412
газообразные и жидкие из них:	2,772	2,732	3,514	4,134	3,219
диоксид серы	0,405	0,039	0,050	0,071	0,074
оксид углерода	0,689	0,898	0,778	1,005	0,927
диоксид азота	0,776	0,935	0,797	0,906	0,991
углеводороды	0,133	0,109	0,988	1,005	0,501
летучие органические соединения	0,678	0,662	0,783	0,979	0,530

По сравнению с предыдущим годом количество выбросов от стационарных источников уменьшилось на 1,06 тыс. т (22,6%).

Стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Энгельс нет.

Поверхностные и подземные воды

Воздействие на поверхностные водные объекты в процессе хозяйственной деятельности выражается, прежде всего, в изъятии из них больших объемов при-

родной воды и в сбросе значительных объемов сточных вод, содержащих различные биогенные и техногенные загрязняющие вещества.

Серьезной проблемой является сброс в поверхностные водоемы загрязненных (без очистки и недостаточно очищенных) сточных вод, в результате чего происходит загрязнение водных объектов. К отрицательным факторам следует отнести потери воды при транспортировке и недостаточный рост расходов в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения. Остается крайне низким процент использования подземных водных объектов для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения.

Основными водопользователями на территории Энгельсского района являются предприятия: Энгельсский филиал ФГУ «Управление «Саратовмелиоводхоз», МУП «Энгельс – Водоканал», филиал «Саратовский» ПАО «Т Плюс» Энгельсская ТЭЦ –3.

В 2020 году общий объем воды, забранной предприятиями города и района, составил 63,2 млн. м^3, в том числе 57,6 млн. м^3 (91%) забрано из поверхностных источников.

Энгельсский район – один из наиболее обеспеченных запасами подземных вод в Саратовской области. На территории района расположено 5 разведанных месторождений питьевых подземных вод, в т.ч. самое крупное в Саратовской области – Генеральское, и 2 месторождения минеральных вод. Общие запасы питьевых подземных вод – 512,7 тыс. м^3/сут., минеральных – 0,4 тыс. м^3/сут.

Использование подземных вод осуществляется в основном для водоснабжения населения сельских населенных пунктов района (99,0% от общего объема забираемой воды). Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения города составляет 1,0%.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в 2020 году по Энгельсскому МР составил 23,0 млн. м^3, в том числе по г. Энгельсу – 22,6 млн. м^3 (нормативно очищенных и нормативно чистых). Сброс загрязненных сточных вод в водные объекты не осуществлялся.

Динамика сброса сточных вод в поверхностные водные объекты за пять последних лет отражена в таблице 3.10.2.

Таблица 3.10.2

Динамика сброса сточных вод в поверхностные водоемы за 2016-2020 годы, млн. м^3

Город, район	Годы	Объемы сброса сточных вод			
		Всего	в том числе:		
			Загрязненные	Нормативно очищенные	Нормативно чистые
Энгельсский МР всего:	2016	25,54	-	23,71	1,83
	2017	26,56	-	24,72	1,84
	2018	24,86	-	23,03	1,83
	2019	25,11	-	23,27	1,84
	2020	23,03	-	21,17	1,86
в т.ч.	2016	25,54	-	23,71	1,83

г. Энгельс	2017	26,39	-	24,55	1,84
	2018	24,53	-	22,70	1,83
	2019	24,61	-	22,77	1,84
	2020	22,62	-	20,76	1,86
район	2016	-	-	-	-
	2017	0,17	-	0,17	-
	2018	0,33	-	0,33	-
	2019	0,50	-	0,50	-
	2020	0,41	-	0,41	-

Основной сброс сточных вод осуществляется после прохождения биологических очистных сооружений МУП «Энгельс-Водоканал», объем сброса нормативно очищенных сточных вод в 2020 году составил по предприятию 20,74 млн. м^3.

Структура сточных вод, сброшенных предприятиями г. Энгельса в Волгоградское водохранилище в 2020 году, представлена на рисунке 2.

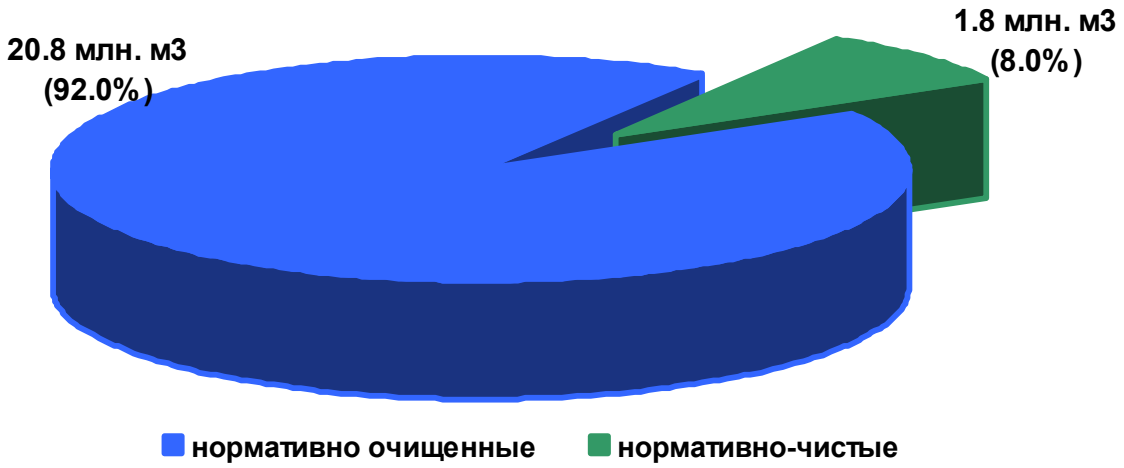


Рис. 2 Структура сточных вод, сброшенных предприятиями г. Энгельса в 2020 году

Отходы производства и потребления

Вопросы безопасного обращения с отходами производства и потребления, образующимися в процессе хозяйственной деятельности предприятий, организаций, учреждений и населения, являются одной из приоритетных задач в регионе.

По данным федеральной государственной статистической отчетности по форме № 2-ТП (отходы) в 2020 году на территории Энгельсского муниципального района образовалось 157,7 тыс. т отходов производства и потребления. Наибольший вклад в образование отходов города вносит ООО ЭПО «Сигнал».

На территории Энгельсского муниципального района функционируют лицензированный полигон ТКО и мусороперерабатывающий комплекс (АО «Управление отходами»), оснащенные всем необходимым современным оборудованием. В 2020 году на полигоне ТКО размещено 350,0 тыс. т твердых коммунальных отходов.

3.11 Демографическая ситуация

По данным министерства здравоохранения Саратовской области, ***естественная убыль*** населения области за 2020 год составила 20 864 человека – увеличилась с 5,4 до 8,7 на 1000 населения.

В области сохраняется тенденция снижения ***миграционной убыли***. По итогам 2020 года она составила 4612 человек, что на 18,9% ниже показателя 2019 года (5684 человек).

Важным фактором, влияющим на демографическую ситуацию, является активный процесс старения населения. В структуре населения области доля пожилых граждан (старше 65 лет) на 2% выше, чем по Российской Федерации (17,5% и 15,5% соответственно); средний возраст – на полтора года выше среднего по России (41,83 и 40,23 года соответственно).

С учетом пенсионной реформы, с 2020 года изменилась методика расчета, которая повлияла на формирование статистики. В связи с этим численность трудоспособного населения в области увеличилась на 33,4 тыс. человек за счет старших возрастов (мужчины в возрасте 61 года и более, женщины в возрасте 56 лет и более).

За 2020 год число родившихся составило 18 643 человек. ***Коэффициент рождаемости*** – 7,7 на 1000 населения, что не обеспечивает простого воспроизводства населения (2019 год – 20147 детей, показатель рождаемости – 8,3).

Объективные факторы снижения рождаемости: уменьшение числа женщин активного репродуктивного возраста, перестройка возрастной модели (сдвиг рождаемости к старшим материнским возрастам), увеличение доли семей с откладыванием рождения детей на более поздний срок.

В течение последних 10 лет в Саратовской области отмечалась тенденция к снижению смертности населения. В 2020 году смертность от всех причин оказалась выше, чем в 2019 году. С января по декабрь умерли 39 507 человек, что на 19,7% больше чем годом ранее.

Коэффициент смертности составил 16,4 на 1000 населения (2019 год – 13,7). Из них доля лиц трудоспособного возраста составила 19% (7620 человек).

Основными причинами смерти населения области остаются болезни системы кровообращения (51,9% от общего числа умерших), новообразования – 12,9%, внешние причины – 6,9%, болезни органов пищеварения – 6,1%, старость – 5,2%, болезни органов дыхания – 3,8%, инфекционные и паразитарные болезни – 1,4%.

Увеличение смертности в период пандемии связано как непосредственно с Covid-19, так и с тем, что вирус оказал существенное влияние на развитие основного заболевания и его смертельных осложнений. Отмечается рост смертности по следующим нозологиям: от болезней системы кровообращения – на 20,3%; от болезней органов дыхания – на 46%, в том числе пневмоний – в 2,4 раза; от болезней эндокринной системы, в том числе сахарного диабета – в 1,9 раза; от болезней нервной системы – на 17,5%, от болезней органов пищеварения – на 9,2%.

Среди основных причин смерти отмечается снижение смертности от новообразований на 2,2%, от инфекционных болезней – на 12,5%, в том числе туберкулеза – на 3,8%.

В области отмечается положительная динамика ***младенческой смертности***. По итогам 2020 года уровень младенческой смертности снизился на 14,3% – с 4,2 до 3,6 случаев на 1000 родившихся живыми (в 2020 году умерли 68 детей, в 2019 году – 86 детей).

По оценке Росстата, в 2020 году ***ожидаемая продолжительность жизни*** в области составила 71,03 лет (РФ – 71,09, ПФО – 70,53). Значение указанного показателя, запланированного на 2020 год (74,3 года), не достигнуто, что связано с влиянием социально-экономических факторов (высокая дифференциация доходов, безработица, уровень жизни), а также ростом заболеваемости и смертности населения.

Численность населения Энгельсского муниципального района по состоянию на 1 января 2021 года составляла 308,1 тыс. человек, в том числе г. Энгельса – 226,1 тыс. человек.

4. Методика и технология выполнения работ

Для решения задач, поставленных в соответствии с программой работ и действующими нормативными документами, на исследуемом участке выполнен следующий комплекс инженерно-экологических работ:

- сбор, обработка и анализ опубликованных, фондовых материалов и данных о современном состоянии природной среды;
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием: природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;
- исследование и оценка загрязнённости атмосферного воздуха;
- санитарно-химическое и микробиологическое исследование почвы;
- исследование и оценка радиационной обстановки (оценка внешнего гамма-излучения, плотности потока радона, исследования удельной активности радионуклидов);
- исследования и оценка физических факторов (шум, электромагнитное излучение частотой 50 Гц);
- камеральная обработка результатов инженерно-экологических изысканий и составление отчёта.

Сбор имеющихся материалов о природных условиях района для их обобщения и анализа проведён в соответствии с п.4.2 СП 11-102-97 и п.8.1.2 СП 47.13330.2016 в специально уполномоченных государственных органах по охране окружающей среды, а также организациях других министерств и ведомств, выполняющих тематические ландшафтные, почвенные, геоботанические исследования на территории Саратовской области.

В результате экологических изысканий были использованы различные материалы и выполнены следующие работы:

- данные по климатической характеристике и по фоновому загрязнению атмосферы получены в Саратовском ЦГМС - филиале ФГБУ «Приволжское УГМС» (приложение №4);
- исследования и оценка загрязнённости атмосферного воздуха (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №5;
- исследования и оценка загрязнённости почв (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» и испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области» в декабре 2021 г.) - приложение № 6.
- исследования и оценка радиационной обстановки (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №7.
- исследования и оценка физических факторов – шума (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №8.

- исследования и оценка физических факторов – электромагнитного излучения частотой 50 Гц (исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г.) - приложение №9.

Кроме того, были использованы данные, полученные при проведении инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, а также данные опубликованных материалов по изучению природных условий и состоянию компонентов природной среды на рассматриваемой территории.

Маршрутные наблюдения на исследуемой территории проводились в соответствии с СП 47.13330.2016 с целью:

- уточнения геоморфологических, ландшафтных, инженерно-геологических, гидрогеологических условий территории;
- выявления возможных источников загрязнения почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, исходя из анализа современной ситуации;
- установления возможных путей миграции, локализации в пределах участка и выноса загрязнений с учетом специфики местных условий.

Маршрутное наблюдение, в соответствии с техническим заданием и СП 47.13330.2016, проводилось на исследуемой территории в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.

Все работы (полевые, лабораторные и камеральные) выполнены в соответствии с действующими нормативами и Государственными стандартами.

Исследования атмосферного воздуха проводились на исследуемой территории с помощью газоанализатора «ЭЛАН-СО-50» в двух контрольных точках, с целью определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Исследования выполнены в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб воздуха, и измерение концентрации примеси проводится на высоте 1,5-2,0 м от поверхности земли. Продолжительность отбора воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

Геоэкологическое опробование почво-грунтов выполняется для их экотоксикологической оценки как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ.

Отбор проб почво-грунтов для анализа осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 (согласно таблице 1, п.5.1) и ГОСТ 17.4.4.02-2017, на исследуемой территории в двух контрольных точках (по одной контрольной точке на каждую очередь строительства, площадью участков изысканий – по 2,0 га) из поверхностного слоя 0-0,3 м (для однородного почвенного покрова).

Исследования почв проводились по основным санитарно-химическим показателям: на содержание тяжёлых металлов - Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, Hg; на содержание органических веществ - бенз(а)пирен, нефтепродукты и по микробиологическим показателям в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».Исследование и оценка радиационной обстановки выполнены в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасно-

сти» (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) с целью изучения радиационной обстановки. Измерение мощности дозы гамма-излучения проводилось на площадке изысканий в 20 контрольных точках радиометром «СРП-68-01» и дозиметром «ДКС-АТ 1123». Исследования удельной активности радионуклидов (ПРН) Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137 проводились в двух точках спектрометрическим комплексом для измерения активности альфа-, бета- и гамма- излучающих нуклидов «Прогресс». Исследования плотности потока радона проводились в 20 точках измерительным комплексом «Альфарад плюс АРП».

Измерение уровня шума на исследуемой территории проводилось шумомером-виброметром «Октава-110А-Эко» в двух точках в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий», МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях», СинПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания». Для выявления и оценки опасности источников шума точки для измерения выбраны на границах участка территории, для которых имеются гигиенические нормативы уровня шума, наиболее приближенные к источникам шума, которые должны располагаться не ближе 2 м от стен зданий, во избежание ошибки в связи с отражением звука, и вне зоны звуковой тени.

Измерения электромагнитного излучения частотой 50 Гц проводились измерителем параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентным ВЕ-метр-АТ-003 в двух точках в соответствии СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», МУК 4.3.2491-09 «Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях».

Опробование поверхностных вод и донных отложений не проводилось ввиду того, что рассматриваемая территория расположена в границах территории, где отсутствуют поверхностные водные источники.

Точки отбора проб представлены в приложении №3. Виды и объемы проведенных инженерно-экологических изысканий представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем
1	Сбор и анализ фондовых материалов и данных о современном состоянии природной среды		
Полевые работы			
2	Маршрутное обследование территории	га	4,0

3	Измерение атмосферного воздуха	проб	2
4	Отбор почвенных образцов	проб	2
5	Измерение значений МЭД	точек	20
6	Измерение удельной активности радионуклидов	точек	2
7	Измерение плотности потока радона	точек	20
8	Измерение уровня шума	точек	2
9	Измерение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
Лабораторные работы			
10	Анализ атмосферного воздуха на загрязнение	проб	2
11	Санитарно-химический анализ почвы	проб	2
12	Микробиологический анализ почвы	проб	2
Камеральные работы			
13	Определение значений МЭД	точек	20
14	Определение удельной активности радионуклидов	точек	2
15	Определение плотности потока радона	точек	20
16	Определение уровня шума	точек	2
17	Определение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
18	Составление технического отчета	отчет	1

По результатам инженерно-экологических изысканий составлен технический отчет в соответствии с требованиями технического задания и СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

5. Результаты инженерно-экологических работ и исследований

5.1 Атмосфера

Интенсивность накопления или рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере находится в зависимости от конкретных метеорологических ситуаций. Наиболее неблагоприятные условия создаются в зимнее время, что связано с высокой повторяемостью температурных инверсий, как приземных, так и приподнятых, застоев воздуха, вызванных незначительным слоем перемешивания, большим числом штилей. Однако в холодный период отмечаются наибольшие продолжительность осадков и скорости ветра, что несколько повышает самоочищающую способность атмосферного воздуха. В летнее время рассеивающая способность атмосферы повышается и увеличивается активность фотохимических превращений загрязняющих веществ, хотя количество инверсий и застоев остается значительным.

Для исследуемой территории основными источниками загрязнения атмосферы являются выбросы автомобильного транспорта, а также места временного хранения отходов.

Контроль за загрязнением воздушной среды в районе строительства объекта отсутствует. По данным, представленным Саратовским ЦГМС - филиалом ФГБУ «Приволжское УГМС» (приложение №4), для изучаемой территории под проектируемое строительство значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере составляют:

- взвешенные вещества (пыль) - 0,229 мг/м^3
- диоксид азота - 0,079 мг/м^3
- оксид азота - 0,044 мг/м^3
- диоксид серы - 0,015 мг/м^3
- окись углерода - 2,6 мг/м^3
- формальдегид - 0,017 мг/м^3
- сероводород - 0,004 мг/м^3
- бенз(а)пирен $4{,}1\times10^{-6}$ мг/м^3

Анализ данных показал, что состояние атмосферы рассматриваемого района соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», поскольку по всем вышеуказанным веществам превышений ПДК не наблюдается.

Для решения тех или иных задач, связанных с проблемой загрязнения атмосферы на урбанизированных территориях, часто используется так называемый потенциал загрязнения атмосферы, который представляет собой отношение между средними уровнями загрязнения атмосферы в городском и фоновом районах.

Потенциал загрязнения атмосферы для исследуемой территории был определен по приложению к СанПиН 2.1.6.1032-01 как «умеренный», т.е. состояние атмосферного воздуха в данном районе можно оценить как «благоприятное».

Коэффициент стратификации атмосферы равен 180.

Коэффициент рельефа местности – 1.

Таким образом, благодаря хорошим условиям рассеивания примесей в атмосфере уровень загрязнения воздуха в районе проведения работ, в основном, невысокий.

В декабре 2021 г. испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» были проведены инструментальные исследования атмосферного воздуха в районе исследуемого участка по следующим веществам: углерода оксид, азота диоксид, сера диоксид, азота оксид и взвешенные вещества (пыль).

Исследования проводились в двух точках, расположенных на территории проектируемого объекта. Результаты санитарно-гигиенических исследований проб атмосферного воздуха представлены в таблице 5.1.1. Точки отбора проб показаны на карте-схеме (приложение №3).

Таблица 5.1.1

Санитарно-гигиенические исследования проб атмосферного воздуха

Наименование вещества	Результат исследований, мг/м^3	Класс опасности	ПДК, мг/м^3
точка № 1 (первая очередь строительства)			
Азота диоксид	0,031±0,008	2	0,2
Азота оксид	Менее 0,028	3	0,4
Углерода оксид	Менее 2,40	4	5,0
Сера диоксид	0,052±0,010	3	0,5
Взвешенные вещества	0,168±0,018	3	0,5
точка № 1 (вторая очередь строительства)			
Азота диоксид	0,033±0,008	2	0,2
Азота оксид	Менее 0,028	3	0,4
Углерода оксид	Менее 2,40	4	5,0
Сера диоксид	0,054±0,010	3	0,5
Взвешенные вещества	0,172±0,019	3	0,5

Как показали исследования, концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают величин предельно-допустимых концентраций (ПДК) и соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Протокол лабораторных исследований по полученным результатам представлен в приложении №5.

5.2 Почвы

Почвы являются не только важнейшим компонентом ландшафтов и природы в целом, но также важнейшим средством производства, основой социально- экономического развития человечества, естественным базисом, на котором строится практически вся сельскохозяйственная деятельность. С деградации почвы начинается деградация ландшафта и всего живущего в нем.

Ландшафт это конкретная территория, однородная по своему происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом, общим климатом, единообразным сочетанием гидротермических условий, почв, биоценозов и закономерным набором морфологических частей - фаций и урочищ.

Ландшафт характеризуется сложной структурой, которая определяется, с одной стороны, взаимодействием слагающих его компонентов (геологического фундамента, воздушных масс, растительного покрова и др.), а с другой - входящих в него морфологических единиц (природных территориальных комплексов низших рангов), образующих в его пределах сопряжённые ряды. Связи между компонентами и морфологическими частями ландшафтов выражаются в обмене веществом и энергией.

Характеристика ландшафтов необходима для комплексной характеристики экологического состояния исследуемой территории, оценки её устойчивости к техногенным воздействиям и возможности восстановления.

Городские почвы в целом являются достаточно важным фактором поддержания экологического баланса городской среды. Городские почвы - любые почвы, функционирующие в пределах городской территории, подвергшиеся интенсивному антропогенному воздействию и приобретающие под воздействием целый ряд совершенно новых свойств.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЕК», в геологическом строении площадки до глубины 20,0 м имеют место лиманно-морские отложения позднеплейстоценового возраста ($lmQ_{III}hv$), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху комплекс отложений перекрыт насыпными грунтами (tQ_{IV}).

Исследуемая территория, согласно прил. Г СП 47.13330.2016, относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.

По результатам полевых и лабораторных исследований на площадке изысканий выделено 7 инженерно-геологических элементов, соответствующих слоям сводного геолого-литологического разреза в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012. В пределах ИГЭ характеристики грунта изменяются случайно (незакономерно). Ниже приведены описания грунтов по инженерно-геологическим элементам.

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 1 – насыпной грунт - представлен смесью местного грунта – суглинком тяжелым, твердой консистенции, местами с включениями щебня и дресвы, строительного мусора, слежавшийся. Ориентировочное время образования насыпного слоя более 2-5 лет.

Грунты ИГЭ-1 залегают с поверхности, вскрыты всеми скважинами. Мощность насыпного слоя 1,0 м (скв.30) – 2,5 м (скв.20). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,52 м (скв.20) – 27,47 м (скв.26). Ввиду неоднородного состава и слабоплотного сложения в качестве естественного основания для фундамента использовать не рекомендуется.

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 2 – представлен суглинком коричневым, пылеватым, легким, твердым, при полном водонасыщении - текучий, просадочный, с присыпками песка пылеватого, незасоленный.

Грунты ИГЭ-2 залегают под грунтами ИГЭ-1, вскрыты всеми скважинами, кроме скв.20. Грунты ИГЭ-2 залегают на глубине 2,1 м (скв.16, 19, 22) – 2,8 м (скв.25). Мощность грунтов ИГЭ-2 от 0,6 м (скв.19) до 1,4 м (скв.25). Абсолютные отметки подошвы слоя 25,57 м (скв.18) – 26,17 м (скв.26).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 3 - представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, твердой, при полном водонасыщении полутвердой, слабонабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3 залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2 и вскрыты только скважинами №21, №22. В скв.16 – скв. 20 и скв.23 – скв.30 слабонабухающие грунты ИГЭ-3 не вскрыты. Грунты ИГЭ-3 залегают на глубине 3,8 м (скв.21, 22). Мощность грунтов ИГЭ-3 от 1,6 м (скв.21) – 1,7 м (скв.22). Абсолютные отметки подошвы слоя 24,17 м (скв.21) – 24,35 м (скв.22).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 3а – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, полутвердой, при полном водонасыщении тугопластичной, ненабухающей, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3а залегают под просадочными грунтами ИГЭ-2, слабонабухающими грунтами ИГЭ-3. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3а залегают на глубине 8,2 м (скв.17, 18) – 8,8 м (скв.24, 25, 27, 28). Мощность грунтов ИГЭ-3а от 4,6 м (скв.21) до 6,4 м (скв.19, 30). Абсолютные отметки подошвы слоя 19,52 м (скв.20) – 19,98 м (скв.17).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 3б – представлен глиной коричневой, пылеватой, легкой, тугопластичной, с прослойками песка (до 20 см), незасоленной.

Грунты ИГЭ-3б залегают под грунтами ИГЭ-3а. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-3б залегают на глубине 10,4 м (скв.21) – 11,5 м (скв.28). Мощность грунтов ИГЭ-3б от 1,9 м (скв.26, 29, 30) до 2,7 м (скв.16, 20, 28). Абсолютные отметки подошвы слоя 16,82 м (скв.20) – 18,07 м (скв.26).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 4 – представлен песком коричнево-желтого, желтого цвета, пылеватым, средней плотности, насыщенным водой (водонасыщенный), с прослойками глины, суглинка и супеси.

Грунты ИГЭ-4 залегают под грунтами ИГЭ-3б. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-4 залегают на глубине 13,6 м (скв.17, 18) – 14,0 м (скв.22). Мощность грунтов ИГЭ-4 от 2,3 м (скв.28) до 3,4 м (скв.21, 22). Абсолютные отметки подошвы слоя 14,15 м (скв.22) – 14,92 м (скв.27).

Инженерно-геологический элемент ИГЭ 5 – представлен песком серого, серо-коричневого цвета, мелким, плотным, насыщенным водой (водонасыщенным), в кровле - прослойки глины, суглинка и супеси.

Грунты ИГЭ-5 залегают под грунтами ИГЭ-4. Вскрыты всеми пробуренными скважинами. Грунты ИГЭ-5 залегают на вскрытой глубине 20,0 м (скв.16 – скв.30). Вскрытая мощность грунтов ИГЭ-5 от 6,0 м (скв.22) до 6,4 м (скв.17, 18). Абсолютные отметки подошвы слоя 7,77 м (скв.18) – 8,66 м (скв.28).

Оценка химического загрязнения почвенного покрова выполнялась по результатам опробования на содержание следующих веществ: свинец (Pb), кадмий (Cd), цинк (Zn), медь (Cu), никель (Ni), мышьяк (As), ртуть (Hg), нефтепродукты, бенз(а)пирен ($C_{20}H_{12}$).

Пробы почв (грунта) на исследуемой территории отбирались в двух точках в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ 17.4.3.01-2017. Испытания образцов проводились испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко». Протокол исследований представлен в приложении №6.

Апробирование почв проводилось в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Точки отбора проб показаны на карте-схеме (приложение № 3). Результаты санитарно-химических исследований проб почвы представлены в таблице 5.2.1

Таблица 5.2.1

Санитарно-химические исследования почвы на земельном участке для строительства объекта:

«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области»

№ точки	РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ																	
	Свинец (Pb), мг/кг		Кадмий (Cd), мг/кг		Цинк (Zn), мг/кг		Медь (Cu), мг/кг		Никель (Ni), мг/кг		Мышьяк (As), мг/кг		Ртуть (Hg), мг/кг		Нефтепродукты, мг/кг		Бенз(а)пирен	
	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат	Норматив	Результат
Пробы с поверхности 0-0,3 м (первая очередь строительства)																		
1	130,0	15,26	2,0	<0,10	220,0	21,48	132,0	10,47	80,0	<0,20	2,0	<0,10	2,1	<0,10	1000,0	124,63	0,02	<0,005
Пробы с поверхности 0-0,3 м (вторая очередь строительства)																		
1	130,0	13,25	2,0	<0,10	220,0	15,42	132,0	8,66	80,0	<0,20	2,0	<0,10	2,1	<0,10	1000,0	114,72	0,02	<0,005

Основными показателями, характеризующими степень загрязнения почв, является коэффициент концентрации (Кс) и суммарный показатель концентрации СПЗ или Zc (СанПиН 1.2.3685-21).

Коэффициент концентрации (Кс) - безразмерная величина, характеризующая степень загрязнения почвы каким-либо одним химическим элементом и показывающая, во сколько раз содержание элемента-загрязнителя в пробе выше его фонового природного аналога. Расчет коэффициента концентрации проводится по формуле:

Кс = Ci/Сф

Однако очаги технического загрязнения обычно представляют собой избыточную концентрацию не одного, а целого комплекса химических элементов.

Их суммарное содержание, характеризующее интегральное воздействие на окружающую среду, оценивается по величине суммарного показателя концентрации (Zc), который представляет собой сумму превышений над фоновым уровнем накапливающихся элементов, является индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения и рассчитывается по формуле (СанПиН 1.2.3685-21):

Zc = Кс1+……+ Кci + КCn-(n-1), где

n - определяемых компонентов;

Кci – коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

Для оценки категории загрязнения почв-грунтов на участке и расчета Zc принимаем во внимание справочные материалы, а также ориентировочные значения, представленные в таблице 4.1 (СП 11-102-97). Фоновые значения основных загрязняющих веществ представлены в таблице 5.2.2. Данные приводятся относительно каштановых почв (согласно п.4.26 СП 11-102-97).

Таблица 5.2.2

Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) (ориентировочные значения для средней полосы России)

Элемент	Региональный фон
Свинец (Pb),	16
Кадмий (Cd),	0,16
Цинк (Zn),	54
Медь (Cu)	20
Никель (Ni)	35
Мышьяк (As)	5,2
Ртуть (Hg)	0,15
Нефтепродукты	<1000 мг/кг - допустимый уровень загрязнения; 1000-2000 мг/кг - низкий уровень загрязнения; 2000-3000 мг/кг - средний уровень загрязнения; 3000-5000 мг/кг - высокий уровень загрязнения; >5000 мг/кг - очень высокий уровень загрязнения

В соответствии с ориентировочными значениями (таблица 5.2.2) были рассчитаны значения коэффициентов концентраций токсичных элементов (таблица

5.2.3), показывающие, какие из токсичных элементов имеют концентрации выше фоновых.

Таблица 5.2.3

Значения коэффициентов концентрации токсичных элементов (K_c)

Токсичный элемент	Фоновое значение	Пробы с поверхности 0-0,3 м
точка отбора проб №1 (первая очередь строительства)		
Свинец (Pb),	16	0,954
Кадмий (Cd),	0,16	0,625
Цинк (Zn),	54	0,398
Медь (Cu)	20	0,524
Никель (Ni)	35	0,006
Мышьяк (As)	5,2	0,019
Ртуть (Hg)	0,15	0,667
Нефтепродукты	1000	0,125
Категория загрязнения почвы	«допустимая»	
точка отбора проб №1 (вторая очередь строительства)		
Свинец (Pb),	16	0,828
Кадмий (Cd),	0,16	0,625
Цинк (Zn),	54	0,286
Медь (Cu)	20	0,433
Никель (Ni)	35	0,006
Мышьяк (As)	5,2	0,019
Ртуть (Hg)	0,15	0,667
Нефтепродукты	1000	0,115
Категория загрязнения почвы	«допустимая»	

Результаты значений коэффициентов концентрации, представленные в таблице 5.2.3 показывают, что фактические данные опробования почв не превышают фоновых величин. По исследуемым химическим элементам и степени химического загрязнения почв - категория почв «допустимая». Использование без ограничений, использование под любые культурные растения.

К дополнительным показателям экологического состояния почв селитебных территорий относятся генотоксичность (рост числа мутаций по сравнению с контрольным, число раз) и показатели биологического загрязнения: число патогенных микроорганизмов, коли-титр (наименьшая масса почвы в г, в которой содержится 1 кишечная палочка) и содержание яиц гельминтов.

Гигиеническая оценка почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям проводилась в двух контрольных точках на исследуемой территории испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области» в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, ат-

мосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» с целью определения ее качества и степени безопасности для человека, а также разработки мероприятий (рекомендаций) по снижению биологических загрязнений.

Гигиеническая оценка почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям представлена в таблицах 5.2.4 и 5.2.5. Точки отбора проб показаны на карте-схеме (приложение № 3). Протокол исследований представлен в приложении №6.

Таблица 5.2.4

Микробиологические исследования

Определяемые показатели	**Результат исследования в 1 г (КОЕ/г,кл/г)**	**Гигиенический норматив в 1 г (КОЕ/г,кл/г)**	**НД на методы исследований**
Точка № 1 - почва – территория объекта - первая очередь строительства			
ОКБ (обобщённые), индекс	1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	МУК 4.2.3695-21 п.4.1
Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.3695-21 п.5.1
Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно-опасная 100 и более	МУК 4.2.3695-21
Точка № 1 - почва – территория объекта – вторая очередь строительства			
ОКБ (обобщённые), индекс	1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	МУК 4.2.3695-21 п.4.1
Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.3695-21 п.5.1

Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно-опасная 100 и более	МУК 4.2.3695-21

В результате микробиологических исследований установлено, что на исследуемой территории по индексу ОКБ почва характеризуется как «допустимая», по остальным показателям - «чистая», что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21.

Таблица 5.2.5

Паразитологические исследования

Определяемые показатели	**Результат исследования**	**Гигиенический норматив**	**НД на методы исследования**
Точка №1- почва – территория объекта - первая очередь строительства			
Яйца гельминтов (жизнеспособные), экз/кг	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.2
Личинки гельминтов (жизнеспособные), экз/кг	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.5
Цисты кишечных патогенных простейших экз/100 г	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.7
Точка №1- почва – территория объекта - вторая очередь строительства			
Яйца гельминтов (жизнеспособные), экз/кг	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.2
Личинки гельминтов (жизнеспособные),	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9	МУК 4.2.2661–10

экз/кг		Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	п.4.5
Цисты кишечных патогенных простейших экз/100 г	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно-опасная 1000 и более	МУК 4.2.2661–10 п.4.7

Паразитологические исследования показали, что в точках отбора проб на территории проектируемого объекта в исследуемых образцах почвы яйца, личинки гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших не обнаружены. Почва соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21.

Вывод: в ходе проведения санитарно-химических, микробиологических и паразитологических исследований установлено:

- результаты значений коэффициентов концентраций, представленные в таблице 5.2.1 и в таблице 5.2.3 показывают, что фактические данные опробования почв не превышают фоновых величин. По исследуемым химическим элементам и степени химического загрязнения почв - категория почв «допустимая».
- в результате микробиологических исследований установлено, что на исследуемой территории в точках отбора проб почва по индексу ОКБ характеризуется как «допустимая», по остальным показателям - «чистая», что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21.
- в результате паразитологических исследований установлено, что яйца, личинки гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших в исследуемых образцах почв с территории объекта не обнаружены. Почва соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21, СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 3.2.1333-03 «Профилактика паразитарных заболеваний на территории РФ».

Согласно п.121 главы VII СанПиН 2.1.3684-21, собственники после ввода в эксплуатацию объектов строительства должны обеспечить дополнительное проведение лабораторных исследований качества почвы в полном объёме по химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям.

5.3 Поверхностные и подземные воды

Поверхностные и подземные воды являются компонентом природной среды, подверженным загрязнению, и агентом переноса и распространения загрязнений. Основными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются: сбросы неочищенных сточных вод промышленных и жилищно-коммунальных предприятий, сбросы избыточных поливных и паводковых вод; перенос загрязнителей из атмосферного воздуха атмосферными осадками.

Поверхностные воды в ходе настоящих инженерно-экологических изысканий не изучались из-за отдалённости от проектируемого объекта. Отбор проб поверхностных вод не производился.

Согласно отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «ГЕОТЕК», гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (lmQ_{III}). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные.

Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 м (скв. 17) – 10,4 м (скв. 20), установившегося в пределах 5,4 м (скв. 20) – 8,5 м (скв. 19). Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий (XII/2021 г.) варьируют в пределах 17,62 м (скв. 20) – 19,01 м (скв. 23).

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов возможно колебание уровня до 1,5-3,0 м от замеренного появившегося уровня грунтовых вод, обусловленные как сезонной интенсивностью выпадения атмосферных осадков, так и влиянием возможных техногенных утечек из водонесущих коммуникаций в период строительства и эксплуатации существующих сооружений.

По результатам химического анализа воды – вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая. Результаты химического анализа грунтовых вод представлены в приложении № 17 настоящего отчёта.

Грунтовые воды по содержанию сульфатов являются неагрессивными по отношению к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на портландцементе – неагрессивные, к бетону марки W_4, W_6, W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах – неагрессивные, согласно табл. В.5, СП 28.13330.2017.

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций к бетону марки W_6-W_8, W_{10}-W_{12} и W_{16}-W_{20} – неагрессивные.

Тип территории по потенциальной подтопляемости рекомендуется принять, согласно СП 11-105-97 ч. II прил. И, как II-$Б_1$ Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций и т.п.).

5.4 Исследование и оценка радиационной обстановки

По данным Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области, согласно ежедневным измерениям в течение 2020 года, мощность экспозиционной дозы гамма-излучения на территории Саратовской области находилась в пределах колебаний естественного радиационного фона (0,07-

0,19 мкЗв/ч). Среднегодовая величина МЭД на территории Саратовской области составляла 0,13 мкЗв/ч, максимальные среднесуточные значения колебались от 0,11 до 0,19 мкЗв/ч. В течение 2020 года на территории Саратовской области не зафиксировано ни одного случая высокого значения суммарной бета-активности атмосферных выпадений (высокое значение – превышение фонового значения более чем в 10 раз).

Радиационный фон территории формируется, как за счет естественных радионуклидов, которые сохранились, дожили до нашего времени с момента их образования (возможно, со времени образования солнечной системы или Вселенной), так как у них велики периоды полураспада, а значит велико время жизни, так и за счет искусственных, осколочного и активационного происхождения. Радионуклиды осколочного происхождения образуются в результате деления ядер атомов в ядерных реакторах различного назначения, а также при испытаниях ядерного оружия (неуправляемая цепная реакция). Они попадают в природную среду при проведении ядерных испытаний и переработке облучённого урана. Радионуклиды активационного происхождения образуются из обычных стабильных изотопов в результате активации, то есть при попадании в ядро стабильного атома какой-либо субатомной частицы, в результате чего стабильный атом становится радиоактивным.

Согласно рекомендации Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) и Всемирного общества здравоохранения (ВОЗ) радиационный уровень, соответствующий естественному фону 0,1-0,2 мкЗв/ч (10-20 мкР/час) признано считать нормальным.

Согласно техническому заданию, были проведены исследования МЭД гамма-излучения, исследования активности радионуклидов Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137 и плотности потока радона (^{222}Rn) с поверхности земли на изучаемой территории. Исследования проводились испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» согласно нормативным документам: СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).

Измерение мощности дозы гамма-излучения проводилось на площадке изысканий в 20 контрольных точках радиометром «СРП-68-01» и дозиметром «ДКС-АТ 1123». Исследования удельной активности радионуклидов (ПРН) Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137 проводились в двух точках на поверхности спектрометрическим комплексом для измерения активности альфа-, бета- и гамма- излучающих нуклидов «Прогресс». Исследования плотности потока радона проводились в 20 точках измерительным комплексом «Альфарад плюс АРП».

Расположение точек отбора проб представлено в приложении №3. Результаты исследований МЭД гамма-излучения представлены в приложении №7 и в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1

Результаты радиационного контроля

№ контрольных точек	Результат исследования МЭД, мкЗв/час	Величина допустимого уровня МЭД, мкЗв/час
Территория под строительство объекта – первая очередь строительства		
1-10	0,115-0,141	0,3
Территория под строительство объекта – вторая очередь строительства		
1-10	0,117-0,143	0,3

Измеренное значение МЭД гамма-излучения на исследуемой территории соответствует естественному радиационному фону и не превышает допустимый уровень 0,3 мкЗв/час, установленный СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010). В соответствии с МУ 2.6.1.2398-08 поверхностные радиационные аномалии на изучаемой территории отсутствуют.

Результаты исследований удельной активности природных радионуклидов представлены в приложении №7 и в таблице 5.4.2.

Таблица 5.4.2

Удельная активность радионуклидов

№ контр. точки	Наименование материала и место отбора пробы	Определяемые показатели	Величина допустимого уровня, Бк/кг	Результаты исследований, Бк/кг
Территория объекта - первая очередь строительства				
1	Проба №1 (почва)	K-40	100000	297±102
		Th-232	1000	24±10
		Ra-226	10000	27±8
		Cs-137	1000	Менее 3
		Удельная эффективная активность ($A_{эфф}$)	370	98±19
Территория объекта - вторая очередь строительства				
1	Проба №1 (почва)	K-40	100000	348±128
		Th-232	1000	32±11
		Ra-226	10000	27±9
		Cs-137	1000	Менее 3
		Удельная эффективная активность ($A_{эфф}$)	370	99±22

Измеренные значения активности Cs^{137} и ПРН в представленных пробах грунта с территории проектируемого участка менее минимально значимой удельной активности (МЗУА). Эффективная удельная активность ($А_{эфф}$) менее 370 Бк/кг. Представленные пробы почвы (грунта) соответствуют I классу строительных материалов в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09» (использование без ограничений).

Радоноопасность территории определяется плотностью потока радона с поверхности грунта и содержанием радона в воздухе построенных зданий и сооружений.

Оценка потенциальной радоноопасности территории осуществляется по комплексу геологических и геофизических признаков. К геологическим признакам относятся: наличие определенных петрографических типов пород, разрывных нарушений, сейсмическая активность территории, присутствие радона в подземных водах и выходы радоновых источников на поверхность. Геофизические признаки включают: высокую удельную активность радия в породах, слагающих геологический разрез. Наличие данных о зарегистрированных значениях эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона, превышающих 100 Бк/м^2, в эксплуатируемых в исследуемом районе зданий служит основанием для классификации территории как потенциально радоноопасной.

Результаты измерений плотности потока радона на исследуемой территории представлены в приложении №7 и в таблице 5.4.3.

Таблица 5.4.3

Плотность потока радона с поверхности почвы

№ контр точки	Дата измерения	Единица измерения	Результат измерения	Величина допустимого уровня
Территория объекта - первая очередь строительства				
1	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	36	80
2	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	44	80
3	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80
4	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	38	80
5	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	43	80
6	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	48	80
7	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	46	80
8	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80
9	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	49	80
10	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80
Территория объекта - вторая очередь строительства				
1	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	48	80
2	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	33	80
3	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	38	80
4	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	36	80
5	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	44	80
6	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	47	80
7	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	42	80

8	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	36	80
9	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	38	80
10	09.12.2021 г.	мБк/м^2*с	40	80

Измеренное значение плотности потока радона с поверхности почвы (Rn-222) не превышает 80,0 мБк/м2* в соответствии с СанПиН 2.6.1.2612-10 (п.5.2.3), СанПиН 2.6.1.2523-09 и СанПиН 2.6.1.2800-10. Таким образом, учитывая геологическое строение и незначительное содержание Ra-222 в грунте, можно сделать вывод о низкой радоноопасности рассматриваемой территории.

5.5 Исследование и оценка уровня шума

Оценка уровня шума на исследуемой территории была включена в состав инженерно-экологических изысканий. Объём исследований выбран с учётом нормативной документации, расположения участка и источников шума.

В декабре 2021 г. испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» проводились инструментальные исследования уровня шума в районе расположения исследуемой территории, где основным источником шума является транспортный шум.

Измерения проводились шумомером-виброметром типа «Октава-110А-Эко» в двух точках, расположенных в границах территории изысканий.

Результаты измерения уровня шума представлены в таблице 5.5.1. Точки измерения показаны на карте-схеме (приложение №3). Протокол исследований представлен в приложении №8.

Таблица 5.5.1

Результаты измерений уровня шума

№ контрольной точки	Уровни звука	Фактическое значение, дБА	Нормативное значение, дБА
Территория объекта - первая очередь строительства			
т. №1	Эквивалентный	48,1±1,5	55
	Максимальный	62,4±1,9	70
Территория объекта - вторая очередь строительства			
т. №1	Эквивалентный	47,8±1,4	55
	Максимальный	61,8±1,9	70

Анализ результатов инструментальных исследований показал, что на исследуемой территории под строительство объекта эквивалентный и максимальный уровень шума соответствуют установленным нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 табл.№5.35.

Для снижения уровня шума, а также в целях защиты от шума, вибраций и другого воздействия, в проектной документации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- использование шумозащитных строительных конструкций и материалов,

- отделку фасадов предусмотреть с помощью высокоэффективного материала из минеральной ваты, выполняющей двойную функцию – как утеплителя, так и шумозащиты,
- оконные и витражные проёмы выполнить оконными и витражными блоками из многокамерного алюминиевого и ПВХ-профиля с двухкамерными стеклопакетами.

5.6 Исследование и оценка электромагнитного излучения

Электрические и магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) могут оказывать опасное воздействие на человека. При нахождении человека в низкочастотном электрическом или магнитном поле в его организме индуцируются токи, плотность которых пропорциональна напряженности внешнего поля. Источником электромагнитного излучения промышленной частоты в городах могут являться трансформаторные подстанции, линии электропередачи т.п.

Инструментальные исследования параметров электромагнитного излучения (50 Гц) были проведены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» в декабре 2021 г. измерителем параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентным ВЕ-метр-АТ-003 на изучаемой территории в двух контрольных точках, расположенных на территории объекта.

Результаты измерений представлены в таблице 5.6.1. Точки измерений показаны на карте-схеме (приложение №3). Протокол исследований по полученным результатам представлен в приложении №9.

Таблица 5.6.1

Результаты измерений электромагнитного излучения

№ точки	Место измерения	Высота над полом, м	Напряженность электрического поля (Е), кВ/м		Индукция магнитного поля (Н), МкТл	
			измеренная	ПДУ	измеренная	ПДУ
1	Точка №1 (первая очередь строительства)	0,5	0,245±0,056	-	0,583±0,134	10
		1,5	0,368±0,085	-	0,710±0,163	10
		1,8	0,419±0,096	1,0	0,782±0,180	10
1	Точка №1 (вторая очередь строительства)	0,5	0,229±0,053	-	0,210±0,048	10
		1,5	0,354±0,081	-	0,321±0,074	10
		1,8	0,400±0,092	1,0	0,469±0,108	10

Анализ результатов инструментальных измерений параметров электромагнитного поля (50 Гц) показал, что показатели напряженности электрического и магнитных полей находятся в пределах допустимых значений согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

6. Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния (Федеральный закон №33 от 14.03.1995 г.). Это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства, представляющие собой природные комплексы особого научного, культурного, эстетического, рекреационного и оздоровительного назначения. Решением государства или муниципалитета ООПТ изымаются из хозяйственного использования полностью или частично и на них устанавливается режим особой охраны.

Согласно атласу «Особо охраняемые природные территории Саратовской области. Национальный парк, природные микрозаповедники, памятники природы, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты» - Комитет ООС и природопользования Саратовской области, 2007 г. и Постановлению Правительства Саратовской области № 385-П от 01.11.2007 г. «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территории Саратовской области», на рассматриваемой территории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения не имеется.

- в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют (приложение №12).
- в соответствии с письмом Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области скотомогильники, биотермические ямы и места захоронения животных отсутствуют (приложение №13).
- согласно письму Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022 г., сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает (приложение №14).
- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, территория в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области находится в санитарно-защитной зоне.

На карте современного использования территории материалов по обоснованию Генерального плана муниципального образования город Энгельс Энгель-

сского муниципального района Саратовской области отображена ориентировочная санитарно-защитная зона от предприятий ОАО «ПМК-59» и ОАО «ПМК-16», предусмотренная постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 года №74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для использования при разработке проектов санитарно-защитных зон объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания.

По данным Росреестра сведения об установлении СЗЗ от вышеуказанных объектов в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют (по состоянию на 06.07.2021 года).

Таким образом, СЗЗ от вышеуказанных объектов и ограничения использования земельных участков, расположенных в её границах, в настоящее время не установлены.

В соответствии с Публичной кадастровой картой Росреестра на указанной территории расположена зона с особыми условиями использования территории – охранная зона сооружения «Комплекс энергообъектов Фидер-118, включающий в себя ВЛ-6-0,4 кВ, КЛ-6-0,4 кВ и ТП-27, ТП-128, ГКТП-24, ТП-124, ТП-125, КТП-114, ТП-54, ТП-185, ТП-123, ТП-327, ТП-142», протяжённостью 17227 м, площадью 300,6 м^2, площадью застройки 73,8 м^2 с кадастровым номером 64:50:000000:82385, расположенного по адресу: Саратовская область, г. Энгельс.

Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года представлено в приложении №15 настоящего отчёта.

- согласно письму Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 года, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области леса и зелёные насаждения отсутствуют (приложение №15).
- согласно письму Комитета культурного наследия Саратовской области №01-16/262-исх от 01.03.2022 года, на территории проектируемого объекта в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического) (приложение №16).
- изучаемая территория не попадает в водоохранную зону реки Волги, составляющую 200 м, согласно ФЗ от 03 июня 2006 года №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации пункт 3 части 4 статьи 65 главы 6, поскольку расстояние от участка изысканий до указанного водного объекта составляет 770 м.

7. Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды

7.1 Период строительства

Как показывает практика, максимальное воздействие на компоненты окружающей среды будет оказано в период строительства объекта. Основные виды возможного воздействия:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе строительных машин, механизмов и автотранспорта, а также погрузочно-разгрузочных работах;
- шумовое воздействие и вибрация от работы строительной техники и автотранспорта;
- загрязнение почвенного слоя горюче-смазочными материалами и отходами;
- уплотнение почв в результате передвижения техники;
- нарушения почвенного покрова в результате земляных работ.

Воздействие на атмосферный воздух.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ являются двигатели внутреннего сгорания автотранспорта и строительной техники и выбросы, образующиеся при погрузочно-разгрузочных работах, осуществлении землеройных работ, при сварочных и лакокрасочных работах.

В зависимости от условий погоды, концентрация вредных веществ в воздухе может изменяться в десятки и даже в сотни раз. Изменения в параметрах источников выбросов в зависимости от времени суток, дня недели и сезона происходят на фоне суточного и годового хода метеорологических элементов. Взаимное действие всех этих факторов приводит к определенным колебаниям содержания примесей в атмосфере.

Таким образом, благодаря хорошим условиям рассеивания примесей в атмосфере, отсутствию крупных предприятий уровень загрязнения воздуха в районе проведения работ невысокий.

В период строительства возможно временное ухудшение состояния атмосферного воздуха, вызванное работой строительной техники, а также в результате разгрузочных работ сыпучих строительных материалов, сварочных и окрасочных работах. Особенно это касается периода неблагоприятных метеоусловий с развитой приземной инверсией.

Во время строительных работ в атмосферный воздух будут выделяться в основном следующие веществ: азота (IV) оксид (Азота диоксид), азота (II) оксид (Азота оксид), углерода оксид, углеводороды предельные (по керосину), бензин, сажа (углерод черный), ангидрид сернистый (сера диоксид), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 20-70%, железо оксиды (в пересчете на железо), марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), красочный аэрозоль (взвешенные вещества), ксилол, сольвент нафта, уайт-спирит, фтористые соединения газообразные, фториды плохо растворимые.

К основным источникам шума и вибрации в период строительно-монтажных работ относятся строительные машины и механизмы.

Величина воздействия шума или вибраций на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума и вибраций, их продолжительности, периодичности.

В связи с тем, что при производстве строительных работ на данной территории воздействие вибрации будет проявляться лишь от транспортных средств и самоходных машин, находящихся в движении, вредного воздействия на живые организмы и на здания и сооружения оказано не будет.

При проведении работ вблизи общественных зданий необходимо предусмотреть мероприятия по защите от шумового воздействия.

Воздействие на почвенный покров.

Воздействие на почвы бывает как механическим, так и химическим.

Механическое воздействие может быть вызвано движением колесной и гусеничной техники и земляными работами. При механическом воздействии происходит уплотнение почвы, сдирание и разрушение ее верхних горизонтов. Химическое воздействие, связанное с попаданием веществ-загрязнителей в почвы.

Почвы могут быть загрязнены:

- горюче-смазочными материалами в местах работы и заправки техники и автотранспорта;
- производственными отходами и тяжелыми металлами;
- хозяйственно-бытовыми отходами в местах временного проживания.

Предполагается образование следующих отходов:

- отходы материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, эмали, грунтовки) в неводной среде;
- отходы шпатлевки;
- лом и отходы изделий из черных металлов, загрязненные лакокрасочными материалами (содержание ЛКМ менее 5%);
- отходы материалов лакокрасочных прочих, включая шпатлевки, олифы, замазки, герметики, мастики;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;
- отходы цемента в кусковой форме;
- отходы керамзита в кусковой форме
- лом и отходы стальные несортированные;
- отходы строительного щебня незагрязненные;
- отходы песка, не загрязненные;
- лом строительного кирпича незагрязненный;
- керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства незагрязненные;

- отходы линолеума незагрязнённые;
- лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;
- отходы бумаги и картона без пропитки и покрытия, незагрязненные;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязнённая;
- отходы рубероида;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин;
- отходы с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный;
- грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами.

Условия сбора и транспортировка отходов на строительной площадке определяется их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

В период проведения строительных работ предполагается оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для бытовых и строительных отходов, мест размещения бытовых вагончиков, передвижным ёмкостями для сбора жидких хозяйственно-фекальных стоков (биотуалет).

Строительная площадка располагается на территории г. Энгельса, где почвенный покров уже неоднократно подвергался антропогенному воздействию. Поэтому воздействие на почву при строительстве будет незначительным.

Химическое загрязнение почвенного покрова возможно в случае возникновения нештатной (аварийной) ситуации, связанной с попаданием на почву загрязненных сточных вод или прочих загрязняющих веществ. Выполнение природоохранных мероприятий, а также требований техники безопасности при проведении работ, позволит снизить до минимума вероятность загрязнения почвенного покрова.

Воздействие на поверхностные и подземные воды.

Во время строительства объекта возможно загрязнение подземных вод промышленными и бытовыми стоками. Это может быть обусловлено несоблюдением границ строительной площадки, проездом строительной техники, мойкой строительной техники и автомашин вне специально оборудованных мест и т.д.

Основными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод могут быть:

- хозяйственно-бытовые воды;
- производственно-дождевые воды, загрязненные нефтепродуктами, солями и др.

Воздействие физических факторов

На период строительства шумовое воздействие определяется работой строительно-дорожной техники. Строительство нового объекта будет сопровождаться повышением уровня шума в районе размещения объекта, что связано с работой строительной техники. Воздействие будет ограничено во времени периодом строительства. При разработке раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» необходимо предусмотреть ряд мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду, при выполнении которых воздействие шума на окружающую среду будет допустимым.

Воздействие на растительность

Растительность - наиболее чуткий компонент экосистемы, она первой реагирует на изменение среды деградацией и исчезновением отдельных видов.

Так как участок изысканий расположен на территории г. Энгельса, где естественные растительные сообщества уже претерпели значительные изменения, степень воздействия при строительстве объекта на растительный покров будет незначительным.

При строительстве проектируемого объекта на исследуемой территории снос зелёных насаждений не предусмотрен по причине их отсутствия (приложение №15).

Воздействие на животный мир

Охрана животного мира заключается, прежде всего, в сохранении условий среды обитания животных. Исходя из этого, все мероприятия, направленные на снижение антропогенной нагрузки, в том числе загрязнения воздуха, поверхностных вод и почвы, а также на минимизацию изъятия земель, так или иначе, способствуют сохранению представителей животного мира.

Мероприятия по охране представителей фауны включают в себя:

– размещение проектируемого объекта вне путей миграций животных;

– строгое соблюдение границ землеотвода, минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания животных и птиц;

– исключение пребывания работников за пределами стройплощадок;

– запрет ввоза и содержания собак на производственных площадках;

– осуществление движения всех видов транспортных средств только в пределах организованных проездов;

– размещение отходов с условием соблюдения технологий, гарантирующих предотвращение гибели животных;

– в период строительства на участке осуществляется контроль над проводимыми работами в соответствии с проектной документацией.

Планируемые работы непосредственно не вызовут глобальных изменений животного мира и среды его обитания.

7.2 Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта, источником загрязнения атмосферного воздуха будут являться газовые котлы, установленные в крышной котельной. Источником выбросов ЗВ при этом будут являться дымовые трубы, которыми в атмосферу выбрасываются следующие ингредиенты: бенз(а)пирен, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид.

При попадании в атмосферу вышеперечисленные загрязняющие вещества в обычных природных условиях не претерпевают химических превращений, приводящих к увеличению их токсичности и образованию новых токсичных веществ. Все они вступают в общий метаболический цикл превращений веществ в природе и значимого влияния на состояние воздушного бассейна в районе размещения объекта не оказывают - выбросы вредных веществ от них не значительны и не будут превышать предельно-допустимых концентраций.

На рассматриваемом объекте присутствует технологическое оборудование (распределительное, насосное, вентиляционное и т.д.), которое в процессе своей работы является источником шумового воздействия, прежде всего, на обслуживающий персонал.

Используемое оборудование является серийным и поставляется заводами-изготовителями по техническим условиям, согласованным в установленном порядке с соответствующими контролирующими органами, Минздравом, санитарными службами и др. Технические условия на изготовление и поставку оборудования содержат согласованные предельные шумовые характеристики в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 (ССБТ «Шум») и ГОСТ 12.1.012-90 (ССБТ «Вибрационная безопасность, общие требования»).

Согласно паспортным данным и сертификации на оборудование все применяемое оборудование должно отвечать шумовой нагрузке, не превышающей 80 дБА и соответствовать предельно-допустимым уровням звука согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», Минздрав России, Москва 1997 г.

В период эксплуатации объекта предполагается образование следующих отходов:

- отходы из жилищ при совместном сборе;
- мусор и смёт уличный.

Отходы от уборки территории и помещений накапливаются в контейнере, устанавливаемом на специально оборудованной площадке, и вывозятся по договору со специализированной организацией на санкционированную свалку.

Таким образом, во время эксплуатации объекта, не происходит серьезного вредного воздействия на окружающую природную среду (ОПС) и не требуется специальных мер по охране атмосферного воздуха, почвы, подземных и поверхностных вод, а также растительного и животного мира. Основное воздействие на ОПС осуществляется в период проведения строительных работ.

8. Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды

Предотвращение и снижение неблагоприятного воздействия на окружающую среду при строительстве объекта может осуществляться путем выполнения природоохранных мероприятий.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов и включают:

- уменьшение вредных выбросов в атмосферу и борьба с шумами;
- мероприятия по защите от загрязнения и разрушения почв;
- применение природосберегающих строительных технологий и специальных машин и механизмов, оказывающих минимальное воздействие на природу;
- мероприятия по охране водных объектов;
- меры по охране и воспроизводству ресурсов растительного и животного мира.

Атмосфера

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительных работ направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов, а также защиту от шумового воздействия. В период строительно-монтажных работ следует осуществлять следующие мероприятия:

- приведение параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств, в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации в соответствие с установленными стандартами и техническими условиями предприятия изготовителя;
- правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- при проведении технического обслуживания машин следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя. Эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- запрет на работу техники в форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе;

- организация разъезда строительных машин и механизмов и автотранспортных средств с минимальным совпадением по времени;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведённых для этой цели местах; исключение (в случае неблагоприятных метеорологических условий) совместной работы техники, имеющей высокие показатели по выбросам вредных веществ;
- регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, в части шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду, в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- при работе строительной техники необходимо осуществлять контроль над соблюдением допустимого уровня шума. При контроле допустимости уровня шума измерения следует выполнять шумомером в соответствии с требованиями РД 2 22-20-79 «Машины строительные и дорожные. Методы определения шумовых характеристик на рабочих местах и внешнего шума»;
- оборудовать строительную площадку заградительным сооружением.

Поверхностные и подземные воды.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых строительство;
- оснащение рабочих мест и времянок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- техническое обслуживание и заправка машин и механизмов только на специально отведенных площадках;
- устранение открытого хранения, погрузки-разгрузки и перевозки сыпучих пылящих материалов (применение контейнеров, специальных транспортных средств с пологами);
- по завершении строительных работ зарегулировать сток с территории участка, не допуская скопление воды на данном участке и прилегающих к нему соседних территориях;
- соблюдение требований природоохранного законодательства.

Почвенный покров.

Для ликвидации последствий негативного воздействия на почвенный покров в результате строительных работ необходимо проведение благоустройства и озеленения территорий. Благоустройству и озеленению подлежат:

- территории временных жилых городков строителей после их демонтажа;
- все другие территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами.

9. Предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга

Основной целью производственного экологического мониторинга является контроль состояния и загрязнения компонентов окружающей природной среды. К задачам производственного экологического мониторинга относится:

- контроль воздействия объекта на различные компоненты природной среды и его соответствия установленным предельно-допустимым нагрузкам;
- контроль состояния компонентов природной среды и его соответствия санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам.

Общие требования к подготовке и организации экологического мониторинга:

- соответствие требованиям нормативно-методических документов;
- выполнение наблюдений в зоне размещения объекта. Район организации ведения мониторинга определяется в зависимости от природной среды и особенностей инженерного объекта;
- обработка полученной информации путем лабораторных химико-аналитических исследований с компьютерной обработкой и моделированием процессов взаимосвязи объекта и компонентов природной среды;
- использование только лицензированных подрядчиков, аккредитованных лабораторий с сертифицированным оборудованием и методами испытаний, зарегистрированных на территории Российской Федерации;
- ведение единой базы данных в информационно-управляющей подсистеме.

Контроль над состоянием и охраной окружающей среды в процессе строительства проектируемого объекта организуется монтажной организацией.

Производственный экологический контроль выполняет следующие задачи:

- регулярный сбор надежных данных о текущем состоянии окружающей среды: почвы, атмосферного воздуха, геологических условий на участке проведения работ;
- сравнение результатов мониторинга с нормативами предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и фоновых условий или индикаторов и своевременное обнаружение источников возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду при несоответствии требованиям и условиям;
- разработка мероприятий по устранению причин, вызвавших превышение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ;
- контроль выполнения разработанных мероприятий на стадии строительства.

Организация и проведение производственного экологического мониторинга позволит контролировать воздействие при строительстве объекта на компоненты природной среды и на этой основе осуществлять природоохранные мероприятия, а также предотвращать негативное воздействие опасных техногенных и техногенно-природных процессов.

На основании анализа исходных проектных материалов и требований нормативных документов в период строительства объектами производственно-экологического контроля являются:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;
- места образования и размещения отходов.

Учитывая, что источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве является преимущественно дорожно-строительная техника, контроль за их выбросами осуществляется газоанализаторами в соответствии с графиком проведения техосмотра и техобслуживания.

В связи с исключением забора воды из ближайших водоемов и сброса сточных вод в водные объекты, контроль за водными объектами не целесообразен.

Наблюдение за почвенным покровом осуществляется в процессе строительства. На территории первоначально выполняется визуальное обследование и при обнаружении почвенно-эрозионных и других экзогенных процессов, а также загрязненных участков, проводятся дополнительные режимные наблюдении.

К основным техническим решениям и мероприятиям, обеспечивающим предотвращение и локализацию негативного влияния строительных работ, относятся:

- строительные материалы должны иметь сертификат соответствия санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам;
- ограничение изъятия земель обоснованным минимумом;
- исключение забора воды из природных источников и сброса в них сточных вод;
- сбор и вывоз отходов, исключающий загрязнение почвы и захламление территории;
- благоустройство и озеленение участка строительства, способствующее восстановлению экологического равновесия на данной территории.

В период эксплуатации необходимо осуществлять контроль за нормативами выбросов загрязняющих веществ и за безопасным обращением отходов для предотвращения загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления.

10. Заключение

- Участок под проектируемое строительство располагается в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.
- Территория изысканий характеризуется умеренными показателями температуры воздуха, преобладанием ветров небольшой скорости, повышенным влажностным режимом; по способности рассеивания концентраций вредных веществ в приземном слое относится к зоне умеренного потенциала загрязнения, когда создаются равновероятные условия, как для рассеивания, так и для их накопления.
- В геоморфологическом отношении рельеф местности равнинный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах: 27,97 м – 28,66 м.
- В геологическом строении до глубины 20,0 м имеют место лиманно-морские отложения позднеплейстоценового возраста ($lmQ_{III}hv$), представленные песками серыми и коричневыми от пылеватых до мелких, также глинами коричневыми и серыми от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка, выше залегают суглинки коричневые твердой консистенции. Сверху комплекс отложений перекрыт насыпными грунтами (tQ_{IV}).
- Исследуемая территория относится ко II-й категории сложности инженерно-геологических условий.
- Неблагоприятные для строительства физико-геологические процессы и явления на рассматриваемой территории не прогнозируются.
- Поверхностные водные источники на исследуемой территории отсутствуют.
- Гидрогеологические условия на территории изысканий до глубины 20,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, который приурочен к лиманно-морским отложениям позднеплейстоценового возраста (lmQ_{III}). Водовмещающими породами являются пески ИГЭ-4 и ИГЭ-5, а также ИГЭ-3б. Водоупор не вскрыт. Воды безнапорные. Глубины появившегося уровня подземных вод варьирует в пределах 9,4 - 10,4 м, установившегося в пределах 5,4 - 8,5 м. Абсолютные отметки зеркала водоносного горизонта на период изысканий варьируютв пределах 17,62 – 19,01 м.
- По условиям подтопляемости, исследуемая площадка относится к району II-Б, т.е. потенциально подтопляемому в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).
- В рамках полевых исследований представителей растений и животных, занесенных в Красную книгу Саратовской области, не обнаружено.
- в соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г. на территории проектируемого объекта особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

- На территории проектируемого объекта отсутствуют объекты культурного наследия, включённые в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического).
- На территории проектируемого объекта скотомогильники, биотермические ямы и места захоронения животных отсутствуют.
- Сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на территории проектируемого объекта комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает.
- СЗЗ и ограничения использования земельных участков в настоящее время не установлены.
- На исследуемой территории расположена зона с особыми условиями использования территории – охранная зона сооружения «Комплекс энергообъектов Фидер-118.
- На территории проектируемого объекта леса и зелёные насаждения отсутствуют, снос зелёных насаждений не предусмотрен.
- По исследуемым химическим элементам и степени химического загрязнения почв - категория почв «допустимая».
- В результате микробиологических исследований установлено, что на исследуемой территории в точках отбора проб почва по индексу ОКБ характеризуется как «допустимая», по остальным показателям - «чистая».
- В результате паразитологических исследований установлено, что яйца, личинки гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших в исследуемых образцах почв с территории объекта не обнаружены.
- Радиационная обстановка в районе строительства соответствует естественному радиационному фону: уровень гамма-фона, содержание естественных радионуклидов и плотность потока радона находятся в пределах нормы.
- В период эксплуатации объекта источником загрязнения атмосферного воздуха будут являться газовые котлы, установленные в крышной котельной. Серьезного вредного воздействия на окружающую природную среду при этом не происходит.

Таким образом, специальных мер по охране атмосферного воздуха, почвы, подземных и поверхностных вод, а также растительного и животного мира на изучаемой территории не требуется. По инженерно-геологическим, гидрогеологическим, санитарно-гигиеническим и экологическим условиям исследуемая территория соответствует нормативам СП 47.13330.2016 и может быть использована по целевому назначению – строительство многоквартирных многоэтажных секционных жилых домов.

Отчёт составила геоэколог: Былинкина Н.Б.

11. Используемые документы и материалы

1. Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями на 12.05.2017 г.);
2. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
3. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция. СНиП 11-02-96».
4. Постановление Правительства РФ от 4 июля 2020 г. №985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.02 г. (в ред. от 29.07.2018 г.) «Об охране окружающей среды».
6. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)».
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
8. СП 131.13330.2020. «Строительная климатология».
9. Закон РФ «О недрах» от 21.02.92 № 2395-1 (в редакции от 03.08.2018 г.).
10. Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.99 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 03.08.2018 г.).
11. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Санкт-Петербург, «Интеграл», 2012 г (10 издание, дата актуализации 01.01.2019 г.).
12. ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ (с изменениями на 12.09.2018 г.)
13. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».
14. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
15. ГОСТ 17.5.3.04-83. «Охрана природы. Земли. Общие требования рекультивации земель» (с изменением №1 от 12.09.2018 г.).
16. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 07.02.99 г.

17. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно- эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания».

18. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

19. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (с изменениями на 16.09.2013 г.).

20. СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения».

21. СП 51.13.330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с изменением №1)».

22. ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

23. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

24. ГОСТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряжённости и требования к проведению контроля на рабочих местах» (с изменениями на 12.09.2018 г).

25. Доклады Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области, 2017-2020года – г. Энгельс».

26. Учебно-краеведческий Атлас Саратовской области.

Приложение №1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «ГЕОТЭК»

_____/Гуркин Е.И./

«12» ноября 2021 г.

м.п.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"

_____Д.Ю. Дулепин/

«12» ноября 2021 г

м.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-экологических изысканий по объекту:
«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области»

№№	Перечень сведений и требований	Содержание основных перечней и требований
1	Наименование объекта	«Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области». (2-я очередь строительства)
2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Саратовской обл., г. Энгельс, в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2-й Студенческий проезд.
3	Основание для проведения изысканий	Договор № 45/ИИ-2021 от «09» ноября 2021г.
4	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5	Стадия проектирования	Проектная документация
6	Идентификационные сведения о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ») Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7. Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич
7	Идентификационные сведения об исполнителе	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК» (ООО «ГЕОТЭК») Юридический адрес: 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И. В., д. 107. Тел.: +7-927-278-89-33 Директор – Гуркин Евгений Иванович
8	Вид инженерных изысканий	Инженерно-экологические

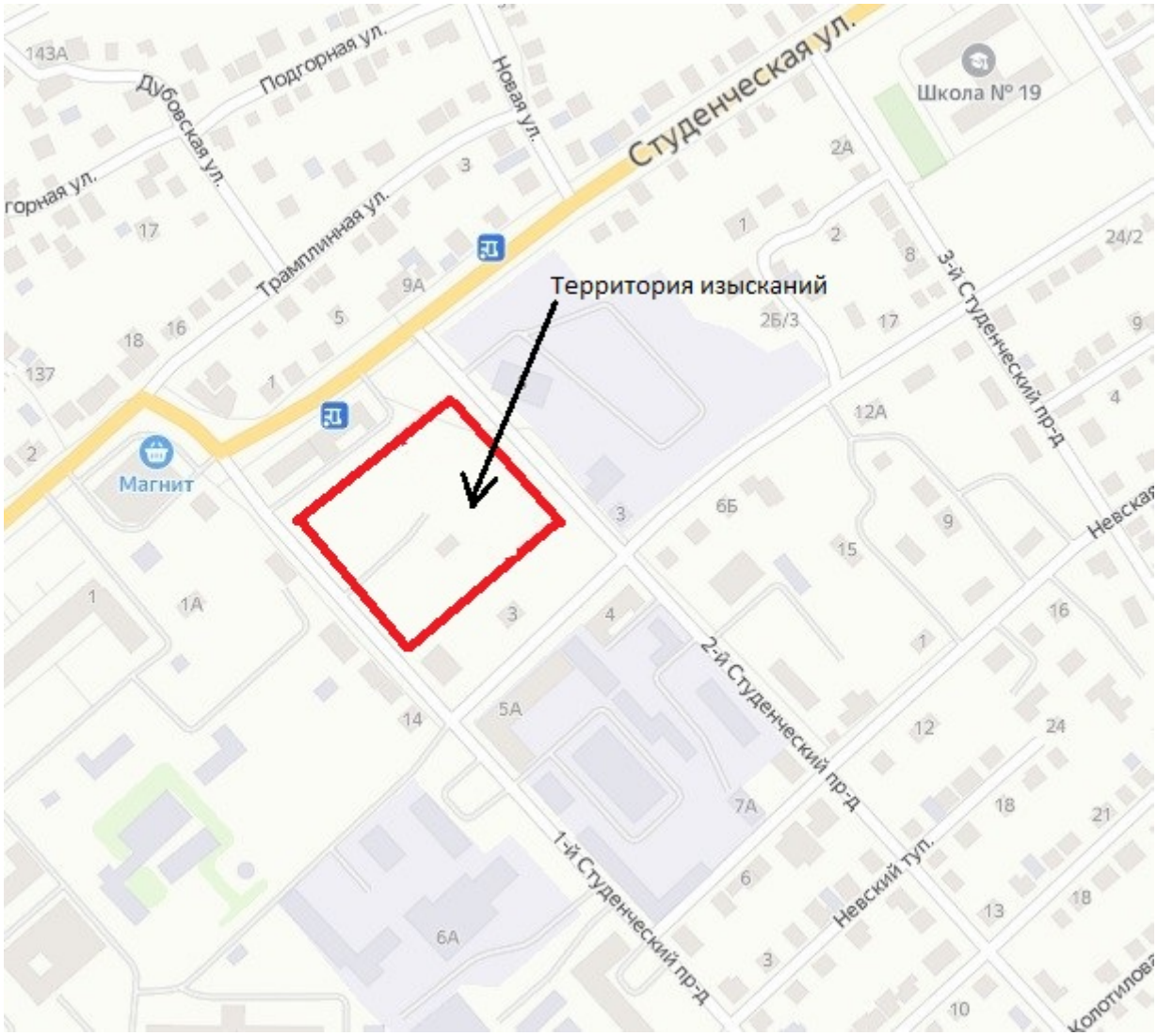
9	Цели и задачи инженерных изысканий	Целью и задачами инженерно-экологических изысканий является получение необходимого и достаточного объёма инженерно-экологической информации для формирования заключения о современной экологической обстановке на исследуемой территории и прогноз возможных изменений окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки для разработки перечня мероприятий по предотвращению или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий, сохранения оптимальных условий жизни населения.
10	Срок выполнения работ	Согласно договору
11	Этапы выполнения инженерных изысканий	Инженерно-экологические изыскания выполняются в три этапа: подготовительный (сбор исходных данных), полевой и камеральный (обработка материалов).
12	Краткие сведения об объекте (Идентификационные признаки объекта)	Проектируемый объект представляет собой 10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Высота жилых этажей 2,8 м, высота потолков в чистоте 2,5 м, высота технического подполья в чистоте 2,2 м. Высота зданий (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28 м. Максимальная высота здания от проезда до верхних конструкций крышной котельной не превышает 40 м. Доступ в подвальный технический этаж осуществляется через лестницы в приямках. Конструктивная схема: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Стены подземного этажа – фундаментные блоки. Ограждающие конструкции - кирпичные стены толщиной 380 мм с внешним утеплением 100 мм. Внутренние несущие кирпичные стены толщиной 380-510 мм. Перегородки между квартирами – газосиликатные блоки толщиной 200 мм. Перегородки между комнатами – газосиликатные блоки толщиной 100 мм. Вентиляционные шахты выполнены в кирпичных несущих стенах. Жилые квартиры расположены с 1-го по 10-ый этажи.
13	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении изысканий	Внутренний контроль за качеством выполнения инженерно-экологических изысканий осуществляется главным инженером проекта. Внешний контроль не требуется.
14	Объемы изъятия природных ресурсов	Изъятие водных, лесных, минеральных ресурсов не требуется.
15	Требования к составу, форме и формату представления результатов инженерных изысканий.	Собрать имеющиеся данные по инженерно-экологическим исследованиям района расположения объекта на предмет загрязнения атмосферного воздуха, почвы, радиационной обстановки, отчёты о научно-исследовательских работах и других изысканий по изучению природных условий и состояния компонентов природной среды. Разработка программы инженерно-экологических изысканий. Получить все соответствующие справки для исследуемой территории (культура, недра, ООПТ, ЗСО, скотомогильники, фоновые концентрации, климатические харак-

		теристики и т. д.). Проведение полевых, лабораторных и камеральных работ, в числе которых: • исследование и оценка загрязнённости атмосферного воздуха; • радиационное исследование (оценка внешнего гамма-излучения на местности, измерение плотности потока радона); • санитарно-химическое, микробиологическое и паразитологическое исследование почвы; • санитарно-химическое, микробиологическое и паразитологическое исследование поверхностных вод; • оценка физических факторов (шум, электромагнитное излучение). Результаты наблюдений и исследований оформить в виде отчёта. Работу выполнить в соответствии с законодательством РФ, в соответствии с требованиями СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», нормативно-техническими документами в области природоохранной и проектной деятельности на период производства работ.
16	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания.	1. Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями на 12.05.2017 г.); 2. СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; 3. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; 4. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)»; 5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; 6. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010)» (с изменениями на 16.09.2013 г.); 7. СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения»; 8. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»; 9. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы

		населенных мест»; 10. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
17	Исходные данные, представляемые заказчиком	Правоустанавливающие документы на земельный участок. Предоставить все соответствующие справки, для территории изысканий (культура, недра, ООПТ, ЗСО, скотомогильники, фоновые концентрации, климатические характеристики и т.д.)
18	Перечень отчетных материалов, предоставляемых Заказчику	Том – Инженерно-экологические изыскания Заказчику – 4 экз. на бумажном носителе, 1 экз. на электронном носителе). На электронных носителях (CD, CD-R, в форматах PDF, DWG, DOC/Word, Excel) ..
19	Графические документы	Приложение к техническому заданию – Ситуационный план (схема) территории изысканий

Главный инженер проекта

Ситуационный план



Приложение №2

ПРОГРАММА ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Директор
ООО "ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ"
_____/Д.Ю. Дулепин/
«12» ноября 2021 г.
м.п.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «ГЕОТЭК»
_____/Гуркин Е.И./
«12» ноября 2021 г.
м.п.

Программа инженерно-экологических изысканий

1. Общие сведения

Настоящая программа определяет состав, объём, методику и технологию производства инженерно-экологических изысканий для объекта: комплекс: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл.». (2-я очередь строительства)

Местоположение объекта. Участок под строительство расположен в северо-восточной части города Энгельса Саратовской области. Застройка проходит в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд. Проектируемые здания выходят на улицу 2-й Студенческий проезд и 1-й Студенческий проезд.

Объект строительства расположен в границах участка Ж-2/31 территориальной зоны жилой застройки второго типа (Ж-2). Вид разрешенного использования: многоэтажная жилая застройка. Проектируемый объект в соответствии со СНиП 23-01-99 находится в III В климатическом районе.

Сведения о заказчике: Общество с ограниченной ответственностью «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ» (ООО «ЖК на Театральной»). Юридический адрес: 410010, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Бирюзова С.С., д. 22, кабинет 7.

Директор – Дулепин Дмитрий Юрьевич.

Сведения об исполнителе работ: ООО «ГЭОТЭК». 410028 г. Саратов, ул. Мичурина, дом 107.

e-mail: info@geotek64.ru . Директор – Гуркин Е.И.

ООО «ГЭОТЭК» имеет свидетельство о допуске к определенному виду (или видам) работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 58/02 ХО от 06.10.2021 года представлена в приложении №10.

Инструментальные исследования выполнены испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко» и испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области». Копии аттестатов аккредитации представлены в приложение №11.

***Вид строительства*:** новое строительство.

***Стадия проектирования*:** проектная документация.

Цели и задачи инженерно-экологических изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются для проведения комплексного исследования компонентов окружающей среды, оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды в районе проведения работ под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий проектируемого строительства и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Основными задачами инженерно-экологических изысканий являются:

- изучение природных условий изучаемой территории;
- оценка состояния окружающей среды и степени загрязнённости её компонентов на участке производства работ;
- выявление участков развития опасных природных и техногенных процессов и явлений, а также наличия особо охраняемых объектов и территорий;
- выявление степени застроенности и прогноз возможных негативных последствий строительства объекта для населения;
- определение возможности предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий при проектируемом строительстве на изучаемой территории и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Материалы инженерно-экологических изысканий должны обеспечить разработку разделов «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС) в проектной документации.

Этапы выполнения инженерных изысканий. Инженерно-экологические изыскания выполняются в три этапа: подготовительный (сбор исходных данных), полевой и камеральный (обработка материалов).

Идентификационные сведения об объекте. На участке изысканий предусматривается строительство многоквартирных многоэтажных секционных жилых домов в границах улиц Студенческая, Российская, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд, в г.Энгельсе Саратовской области. Данным проектом рассматриваются 1-я и 2-я очереди строительства – блок-секции 1А, 1Б, 1В.

Проектируемый объект - непроизводственного назначения, не является объектом здравоохранения, не относится к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на безопасность.

Проектируемый объект не относится к категории опасных производственных объектов. Вредное производство, требующее установления СЗЗ, на проектируемом объекте отсутствует. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер СЗЗ для жилых домов не нормируется.

Степень огнестойкости здания – II; класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Краткая техническая характеристика объекта. Согласно градостроительному плану и региональным градостроительным нормативам, на изучаемой территории допустимо строительство многоэтажных жилых домов не более 10-ти наземных этажей.

Проектируемый объект представляет собой 10-ти этажные кирпичные жилые секции с техническим подвалом. Фасады поделены горизонтально на две неравномерные части. Высота жилых этажей 2,8 м, высота потолков в чистоте 2,5 м, высота технического подполья в чистоте 2,2 м. Высота зданий (расстояние по вертикали от проезда до ограждения лоджии 10-го этажа) не превышает 28 м. Максимальная высота здания от проезда до верхних конструкций крышной котельной не превышает 40 м. Доступ в подвальный технический этаж осуществляется через лестницы в приямках.

Конструктивная схема: кирпичные несущие стены с дисками перекрытий из пустотных плит. Фундамент – монолитная железобетонная плита. Стены подземного этажа – фундаментные блоки. Ограждающие конструкции - кирпичные стены толщиной 380 мм с внешним утеплением 100 мм. Внутренние несущие кирпичные стены толщиной 380-510 мм. Перегородки между квартирами – газосиликатные блоки толщиной 200 мм. Перегородки между комнатами – газосиликатные блоки толщиной 100 мм. Вентиляционные шахты выполнены в кирпичных несущих стенах.

Жилые квартиры расположены с 1-го по 10-ый этажи, при этом на каждом жилом этаже находятся однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры. В центре этажа каждой секции с дворовой части запроектирован лестнично-лифтовый узел, состоящий из одного лифта, и лестничной клетки типа Л1. Вверху расположено машинное помещение. В подземном этаже здания запроектировано техническое подполье. Вход в жилую часть здания запроектирован с первого этажа, где находится лестнично-лифтовой блок.

Теплоснабжение проектируемого объекта предусматривается от крышной котельной, расположенной в секции 1Б рядом с машинным помещением.

Водоснабжение и водоотведение объекта строительства планируется к осуществлению в существующие и проектируемые инженерные сети.

Удаление ТБО осуществляется на дворовой территории с размещением контейнеров. Внутренний мусоропровод, в соответствии с техническим заданием на проектирование, проектом не предусмотрен.

Снос зелёных насаждений на изучаемой территории не предусмотрен по причине их отсутствия.

2. Изученность территории

Необходимая информация для проведения инженерно-экологических изысканий берётся, в том числе, из фондовых материалов и материалов экологических исследований прошлых лет, в качестве которых были привлечены:

- государственный доклад «О санитарно- эпидемиологической обстановке в Саратовской области в 2011 – 2020 г.г.»;
- ежегодные доклады Комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2010-2020 годах – г. Энгельс»;
- результаты научных экологических исследований и разработок.

Данные по климатической характеристике и по фоновому загрязнению атмосферы будут получены в Саратовском ЦГМС - филиале ФГБУ «Приволжское УГМС».

В результате проведения инженерно-экологических изысканий будут получены следующие сведения:

- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории объектов культурного наследия, включённых в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического) (приложение №16).
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории скотомогильников, биотермических ям и других захоронений животных;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории путей миграции диких животных;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории орошаемых и (или) осушенных земель, сведения о подтопляемости территории поверхностными и(или) паводковыми водами;
- сведения о наличии/отсутствии на исследуемой территории зон с особыми условиями использования территории.

3. Краткая характеристика района изысканий

Саратовская область расположена на юго-востоке Европейской части России, в северной части Нижнего Поволжья. С запада на восток территория вытянута на 575 км, с севера на юг – на 330 км. Через область протекает река Волга, которая делит область на 2 части: Левобережье и Правобережье. Субъект Российской Федерации, входит в состав Приволжского федерального округа.

Город Энгельс Саратовской области расположен на левом берегу Волгоградского водохранилища напротив областного центра – г. Саратова, с которым связан автомобильным мостом. Город расположен на широких волжских террасах и пойме. Многочисленные старицы, ерики и балки осложняют планировочную структуру города.

Основная часть селитебных территорий размещается на надпойменных террасах реки Волги. На первой надпойменной террасе расположен исторический центр города, Завокзальная часть, на второй – более современная застройка.

Географическое положение г. Энгельса и природные условия благоприятствуют его экономическому развитию. Он находится в самом центре Поволжья, у крупнейшей водной магистрали, на пересечении многих сухопутных дорог. Сглаженный равнинный рельеф удобен для застройки и транспортного обслуживания. Хотя климат территории, на которой расположен город континентальный и засушливый (годовое количество осадков не достигает и 400 мм), он вполне обеспечен водными ресурсами. В районе г. Энгельса и неподалеку от него находятся месторождения глин, песков, нефти, природного газа и других полезных ископаемых. Террасы волжской поймы и простирающаяся с востока Заволжья степь являются хорошей основой для развития вокруг г. Энгельса сельскохозяйственного производства.

По климатическому районированию территории бывшего СССР, Нижнее Поволжье выделяется как восточная часть континентальной европейской области с недостаточным увлажнением. Энгельсский район расположен в умеренном поясе, в атлантико-континентальной области (по классификации Б.П. Алисова), которая характеризуется умеренно сухим и очень теплым климатом, довольно холодной зимой и жарким летом, с годовым притоком солнечной радиации 100-120 ккал/см^2 и с годовой амплитудой температуры воздуха 30°С.

Средняя месячная температура января составляет - 9,0°С, июля +22,2°С. Переход средней суточной температуры через 0°С происходит в среднем весной 31 марта, осенью 9 ноября.

Средняя сумма осадков за год составляет 444 мм, при этом 260 мм выпадает в теплый период. Месячное количество выпадающих осадков довольно равномерное - в пределах 30-40 мм/мес. Наиболее сухой месяц - март (27 мм), наибольшее количество осадков выпадает в июле (44 мм), в основном, в виде ливневых дождей.

В левобережных районах Саратовской области нередки засухи и суховеи. Показателем влажности воздуха является относительная влажность. Относительная влажность меняется в течение года от 86% в декабре до 52% - в июне. В Энгельсе летом, с учетом ландшафтных условий и подтопления грунтов, можно ожидать некоторое увеличение влажности (на 2-5%). Самый сухой месяц - 7-12 дней с относительной влажностью менее 30% - май.

Важной характеристикой климата, которая оказывает непосредственное влияние на степень загрязнения атмосферы, является ветер. В Энгельсе уменьшается доля северо-западных ветров и, отчасти, западных, зато резко возрастает повторяемость, по сравнению с правым берегом, северо-восточных и южных ветров во все сезоны года. В целом, за год повторяемость ветров южной составляющей - 41%, западной - 33%, северной - 42%, восточной - 34%. Число дней со штилями составляет 9 за сезон.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Средняя месячная скорость ветра изменяется в течение года незначительно, в пределах 0,5-1,0 м/с.

Снежный покров, в среднем, появляется 11 ноября, однако самая ранняя дата появления - 12 октября, самая поздняя - 9 декабря. Устойчивый снежный по-

кров образуется 6 декабря. В среднем, снег лежит 129 дней и начинает таять 2 апреля.

Зимой наблюдаются туманы, в среднем, за холодный период число дней с туманами составляет 19, за теплый период - 2, наиболее туманные месяцы - декабрь и январь. Наибольшее число дней с туманами составляет 50-60 дней в году.

Город Энгельс расположен на берегу Волгоградского водохранилища. Ширина водохранилища изменяется от 3 до 8 км, средняя глубина составляет 10-12 м. Гидрографическая сеть в пределах городской территории включает ряд озёр, таких как Став, Банное, Сазанка, мелкие озёра Узморского Лога и два оврага с временными водотоками - Вихляный и Трембицкий. Озёра Став, Банное и Сазанка являются старицами р. Волги и соединены каналами в общую систему, из которой вода откачивается в Волгоградское водохранилище насосными станциями.

Поверхностные водные источники на территории предполагаемого строительства отсутствуют.

В геоморфологическом отношении рельеф местности равнинный, абсолютные отметки варьируют в узких пределах: 27,97 м – 28,66 м.

Почвы г. Энгельса отличаются исключительно пестрым составом, сложным происхождением, значительной разновозрастностью, что находит свое отражение в особенностях их сложения и свойств. В пределах города выделяются следующие разновидности почв: природные почвы; урбаноземы, подразделяющиеся в свою очередь на собственно урбаноземы, культуроземы, индустриоземы.

Почвенный покров на территории изысканий нарушен и характеризуется как ***антропогенно глубоко переработанная почва – урбанозём, физически переработанный.*** Почвы с плодородным слоем, пригодным для рекультивации, на территории изысканий отсутствуют.

В административном отношении территория под строительство проектируемого объекта расположена в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской области.

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Будут собраны и проанализированы опубликованные материалы и данные статистической отчётности соответствующих ведомств, технические отчеты (заключения) об инженерно-экологических, инженерно-геологических, гидрологических исследованиях, стационарных наблюдений на объектах в районе исследуемой территории, литературные данные и отчеты научно-исследовательских работах по изучению природных условий территории и состояния компонентов природной среды.

4.1. Маршрутные наблюдения и обследования

Маршрутные наблюдения и обследования проводятся в рамках полевого этапа инженерно-экологических изысканий. В ходе их выполнения предусматриваются следующие работы:

- уточнение данных, полученных при проведении инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий;
- определение наличия оползневых и карстовых явлений и мест их распространения, а также других неблагоприятных инженерно-геологических процессов;
- выявление и нанесение на схемы визуальных признаков загрязнения территории в полосе строительства (пятна мазута, химикатов, нефтепродуктов, места хранения удобрений, несанкционированные свалки пищевых и бытовых отходов, источники резкого химического запаха);
- покомпонентное описание природной среды (рельеф, климатические особенности, тип местности, поверхностные и подземные воды, геологическое строение, почвы, растительность, животный мир) и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения в полосе рекультивации и нанесением на карту точек наблюдений.

4.2. Изучение почвенного покрова

Геоэкологическое опробование почво-грунтов выполняется для их экотоксикологической оценки как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ. Отбор проб почво-грунтов для анализа осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017. Исследования почв будут проводиться по основным санитарно-химическим показателям: на содержание тяжёлых металлов - Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, As, Hg; на содержание органических веществ – бенз(а)пирена и нефтепродуктов, а так же по микробиологическим и паразитологическим показателям в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

4.3. Радиационно-экологическое исследование

Исследование и оценка радиационной обстановки выполняются в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) с целью изучения

радиационной обстановки. Будут проведены измерения мощности дозы гамма-излучения, исследования удельной активности радионуклидов (ПРН) Ra-226, Th-232, K-40, Cs-137, а также измерения плотности потока радона. Исследования проводятся радиометром «СРП-68-01», дозиметром «ДКС АТ-1123», спектрометрическим комплексом для измерения активности альфа-, бета- и гамма- излучающих нуклидов «Прогресс» и измерительным комплексом «Альфарад плюс АРП».

4.4. Экологическое исследование загрязненности атмосферного воздуха

При выполнении работ по исследованию загрязненности атмосферного воздуха необходимо:

- собрать, систематизировать и проанализировать имеющиеся фондовые материалы по загрязнению атмосферного воздуха на исследуемой территории;
- выявить источники загрязнения атмосферного воздуха;

Исследования атмосферного воздуха проводятся на территории земельного участка с помощью газоанализатора «ЭЛАН-СО-50» с целью определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Исследования выполнены в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»(с изменениями на 12.09.2018 г.), РД 52.04.792-2014, РД 52.04.822-2015. При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб воздуха, и измерение концентрации примеси проводится на высоте 1,5-2,0 м от поверхности земли. Продолжительность отбора воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

4.5. Исследования грунтовых и поверхностных вод

Гигиеническая оценка природных и поверхностных вод проводится с целью определения ее качества и степени безопасности для человека, а также разработки мероприятий (рекомендаций) по снижению химических и биологических загрязнений.

Опробование поверхностных вод и донных отложений не проводилось, ввиду того, что рассматриваемый объект расположен, в границах территории, где отсутствуют поверхностные водные источники.

4.6. Шумовое исследование территории

При выполнении работ по исследованию шума необходимо:

- собрать, систематизировать и проанализировать имеющиеся материалы по уровню шума на исследуемой территории;
- выявить источники шума;

Измерение уровня шума на площадке под строительство будет проводиться шумомером-виброметром «Октава-110А-Эко» в дневное время суток в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» и МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Для выявления и оценки опасности источников шума точки для измерения будут выбираться на границе участков территории, для которых имеются гигиенические нормативы уровня шума, наиболее приближенные к источникам шума, которые должны располагаться не ближе 2 м от стен зданий, во избежание ошибки в связи с отражением звука, и вне зоны звуковой тени.

4.7. Электромагнитное исследование территории

При выполнении работ по исследованию электромагнитного излучения необходимо:

- выявить источники электромагнитного излучения.

Измерения электромагнитного излучения частотой 50 Гц будут проводиться измерителем параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-003 в соответствии СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

4.8. Изучение ландшафтов, почв и растительного покрова

Проводится для получения данных о типах почв, их площадном распространении, физико-химических свойствах, основных растительных сообществах, их состоянии. Дается геоморфологическая характеристика исследуемого участка.

4.9. Изучение животного мира

Дается на основании изучения опубликованных данных и фондовых материалов. Изучение животного мира выполняется для получения данных о видовом составе, обилии видов, распределении по местообитаниям, путях миграции, тенденциям изменения численности, особо охраняемых, особо ценным и особо уязвимым видам и системе их охраны.

4.10. Изучение демографической ситуации

Выполняется на основе сбора данных статистической отчетности, архивных материалов центральных и местных административных органов, центров санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава РФ и службы экологического

контроля Государственного комитета РФ по охране окружающей среды. Данные исследования будут содержать данные по численности и плотности населения, рождаемости и смертности.

4.11. Виды и объемы проведенных инженерно-экологических изысканий

Виды и объёмы проведённых инженерно-экологических изысканий представлены в таблице 4.11.1.

Таблица 4.11.1.

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем
1	Сбор и анализ фондовых материалов и данных о современном состоянии природной среды		
Полевые работы			
2	Маршрутное обследование территории	га	4,0
3	Измерение атмосферного воздуха	проб	2
4	Отбор почвенных образцов	проб	2
5	Измерение значений МЭД	точек	20
6	Измерение удельной активности радионуклидов	точек	2
7	Измерение плотности потока радона	точек	20
8	Измерение уровня шума	точек	2
9	Измерение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
Лабораторные работы			
10	Анализ атмосферного воздуха на загрязнение	проб	2
11	Санитарно-химический анализ почвы	проб	2
12	Микробиологический анализ почвы	проб	2
13	Паразитологический анализ почвы	проб	2
Камеральные работы			
14	Определение значений МЭД	точек	20
15	Определение удельной активности радионуклидов	точек	2
16	Определение плотности потока радона	точек	20
17	Определение уровня шума	точек	2
18	Определение электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц	точек	2
19	Составление технического отчета	отчет	1

5. Контроль качества, приемка работ и охрана труда

Внутренний контроль за качеством выполнения инженерно-экологических изысканий осуществляется главным инженером проекта. При этом проверяется соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов и, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. Внешний контроль не требуется.

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями правил и инструкций, нормативных документов. Ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проводит обучение всех работников технике безопасности и

проверяет её прохождение. Перед началом изысканий руководитель обязан выявить опасные участки и места проведения работ и согласовать с владельцами земель и коммуникаций.

Меры по ликвидации раскопов буровых скважин, шурфов: все скважины и шурфы на территории площадки изысканий должны быть затампонированы местным грунтом, шурфы засыпаются с трамбованием.

6. Мероприятия по охране окружающей среды

Охрана окружающей среды при проведении инженерных изысканий обеспечивается соблюдением требований природоохранного законодательства, нормативно-методических документов в области охраны окружающей среды, утвержденных Министерством природных ресурсов РФ.

К основным видам отрицательного воздействия на окружающую среду относятся:

- загрязнение почвенно-растительного слоя участков работ производственными и бытовыми отходами;
- загрязнение атмосферы и шумовое воздействие при работе техники;
- нарушение правил пожарной безопасности.

К основным регламентирующим мероприятиям, обеспечивающим снижение или исключение возможного негативного воздействия на окружающую среду, относятся:

- объёмы и содержание работ должны строго соответствовать положениям разработанной и согласованной с Заказчиком программы изысканий;
- соблюдение правил и профилактических мер пожарной безопасности, наличие первичных средств пожаротушения на участке работ;
- движение автомобильных транспортных средств должно предусматриваться по существующим дорогам;
- мойка техники в поверхностных водотоках и сброс в них использованной загрязненной воды категорически запрещается;
- случайные проливы ГСМ оперативно ликвидируются со сбором и утилизацией загрязненного грунта;
- весь производственный и бытовой мусор, образующийся при выполнении работ, собирается и вывозится.

Вырубка лесонасаждений при производстве инженерно-экологических изысканий не предусматривается.

7. Используемые документы и материалы

Инженерно-экологические изыскания будут выполнены в соответствие с требованиями следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, ре-

конструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями на 12.05.2017 г.);

- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических (мероприятий)»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СП 131.13330.2020. «Строительная климатология».
- Закон РФ «О недрах» от 21.02.92 № 2395-1 (в редакции от 03.08.2018 г.).
- Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.99 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 02.07.2021 г.).
- ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ (с изменениями на 12.09.2018 г.)
- ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».
- ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
- МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 07.02.99 г.
- МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно - эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания».
- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» (с изменениями на 16.09.2013 г.).
- СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения».
- ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

- МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».
- ГОСТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряжѐнности и требования к проведению контроля на рабочих местах» (с изменениями на 12.09.2018 г).

8. Представляемые отчетные материалы

Результаты инженерно-экологических изысканий должны быть оформлены в виде отчета с пояснительной запиской с включением в нее таблиц статистических данных, схем, карт и другой фактической информации.

Материалы представить в виде отчета в 4-х экземплярах в бумажном виде и 1 экз. в электронном виде по акту приема-передачи работ.

В процессе выполнения инженерно-экологических изысканий могут быть внесены изменения в состав и объём намеченных работ в зависимости от конкретных ситуаций на месте производства работ. Значительные изменения будут согласованы с Заказчиком.

Приложение №3

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ИССЛЕДОВАНИЯ

ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



С
Ю
Условные обозначения
точки измерения атмосферного воздуха
точки отбора пробы почвы
точки проведения измерения МЭД гамма-излучения
точки проведения измерения плотности потока родона
точки проведения измерения уровня шума
точки проведения измерения природных радионуклидов
точки проведения измерения электромагнитного поля
Система координат: СК-64 (зона-2)
Система высот: Балтийская 1977г.
45/ЗОИ-2023-ЛСЭИ-1
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
ГИП Гурман
Эксплуат. Балтийская
Стадия Лист Листов
П 1
Карта фактического материала
Масштаб 1:500
ООО "ГЕОТЭК"
Формат А1

Приложение №4

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СВЕДЕНИЯ О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
РОСГИДРОМЕТ
САРАТОВСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ - ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(Саратовский ЦГМС – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС»)
Октябрьская ул., д. 45, г. Саратов, 410031. Тел./Факс: 8(845-2) 23-09-24
Для телеграмм – Саратов ПОГОДА, АТ 241190 МЕТЕО, E-mail: saratov_cgms@saratovmeteo.san.ru
ОКПО 33209956, ОГРН 1126319007100, ИНН 6319164389, КПП 645043001

19.02.19г № 71

Климатическая информация для г. Энгельс Энгельсского района Саратовской области по данным многолетних наблюдений ближайшей метеостанции Саратов-Южный Саратовского района Саратовской области (в г. Энгельс метеостанции нет):

1.Средняя месячная и годовая температура воздуха,°С 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-9,0	-9,0	-3,0	8,1	15,9	20,4	22,2	20,8	14,4	6,4	-1,0	-6,7	6,6

2.Среднее месячное и годовое количество осадков, (мм) 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
38	32	27	29	36	42	44	38	41	36	43	38	444

3.Число дней с осадками 1,0 мм и более 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
8,0	6,7	5,6	5,5	5,4	6,3	6,2	5,4	5,7	5,9	7,5	8,0	76

4.Число дней с туманом 1945-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6	6	6	2	0,3	0,02	0,04	0,04	0,3	2	7	7	37

5.Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/сек 1947-1955, 1966-2007гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,4	3,4	3,6	3,3	3,2	3,0	3,0	2,6	2,8	3,2	3,3	3,4	3,2

6.Повторяемость скорости ветра по градациям (%). Годовая 1966-2007гг.

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
26,2	39,9	23,5	7,5	1,8	0,7	0,3	0,06	0,05	0,03	0,002

7.Повторяемость направления ветра и штилей (%). Годовая 1966-2007гг.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
11	13	14	7	11	12	17	15	9

8.Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 7 м/сек
9.Средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна **+28,0°С**.
10.Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна **–13,1°С**.
11.Коэффициент «А», зависящий от температурной стратификации атмосферы, равен **180**.

Начальник Саратовского ЦГМС М.Ф. Болтухин

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
РОСГИДРОМЕТ
САРАТОВСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ "ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"
(Саратовский ЦГМС – филиал ФГБУ "Приволжское УГМС")
Октябрьская ул., д. 45, г. Саратов, 410031. Тел./Факс: 8(845-2) 23-09-24
Для телеграмм – Саратов ПОГОДА, АТ 241190 МЕТЕО. E-mail: saratov_cgms@saratovmeteo.ilan.ru
ОКПО 33209936, ОГРН 1126319007100, ИНН 6319164389, КПП 645043001

19.02.19г. № 92

СПРАВКА
О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Город Энгельс Энгельсского района Саратовской области
(наименование населенного пункта, район, область, край, республика)

с населением 212,9 тыс. жителей.

Фон выдается для _____
(организация, запрашивающая фон, ее ведомственная принадлежность)

В целях разработки _____
(установление ПДВ или ВСВ, инженерные изыскания и др.)

Для объекта _____
(предприятие, производственная площадка, участок, для которого устанавливается фон)

расположенного в г. Энгельсе Саратовской области,
(адрес, расположение объекта, производственной площадки, участка)

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».

Фон определен с учетом вклада предприятия нет
(да, нет)

Значения фоновых концентраций (СФ) вредных веществ

Загрязняющее вещество	Единица измерения	СФ
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м^3	0,229
Диоксид серы	мг/м^3	0,015
Диоксид азота	мг/м^3	0,079
Оксид азота	мг/м^3	0,044
Оксид углерода	мг/м^3	2,6
Формальдегид	мг/м^3	0,017
Сероводород	мг/м^3	0,004
Бенз(а)пирен	1×10^{-6} мг/м^3	4,1

Фоновые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота,
(перечень загрязняющих веществ)

оксида углерода,формальдегида сероводорода бенз(а)пирена действительны на период

с 2019 по 2023 г.г. (включительно).

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки или объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник Саратовского ЦГМС (подпись) М.Ф. Болтухин

М.П.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 101

Приложение №5

ПРОТОКОЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
« 13» декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 121/1-АВ.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	**Цель проведения КХА:**	**Объект КХА:**	**Вид проб:**
заявка	инженерно – экологические изыскания	атмосферный воздух	максимальная разовая

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021, № 253/1-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	**Акт (отбора, приемки):**	**Код пробы:**
09.12.2021 г. в 13:10 – 09.12.2021 г. в 14:15	1181/1.АВ.XII	1201/1-1201/4.АВ.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:		**Дата и время проведения исследований:**
09.12.2021 г. в 15:35		09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность**
			От:	**До:**	
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»	0800032	№ 470392	12.03.2020 г.	11.03.2022 г.	± 0,5%
Аспиратор ПУ, мод. ПУ-4Э исп.1	2954	№ С-ВУ/26-01-2021/33462479	26.01.2021 г.	25.01.2022 г.	± 5 %
Аспиратор АВА-3	644	№ С-БИ/26-10-2021/104522212	26.10.2021 г.	25.10.2022 г.	± 5 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Секундомер механический СОПпр 2а-3-000	8627	№ С-ВУ/12-07-2021/78204402	12.07.2021 г.	11.07.2022 г.	класс точности: 3
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с
Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50)	1515	№ С-ВУ/14-04-2021/56805559	14.04.2021 г.	13.04.2022 г.	± 0,5 %

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 121/1-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.2.3.01 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»; РД 52.04.792-2014; РД 52.04.822-2015 п.9.2; Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ; РД 52.04.893-2020

Условия при отборе проб:			
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**	**Скорость движения воздуха, м/сек:**
100,3	- 0,9	76	1, В

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1201/1.АВ.XII.2021	т. 1	Азота диоксид	0,031 ± 0,008	мг/м^3	РД 52.04.792-2014	0,2
		Азота оксид	Менее 0,028	мг/м^3		0,4
1201/2.АВ.XII.2021		Углерода оксид	Менее 2,40	мг/м^3	Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ	5,0
1201/3.АВ.XII.2021		Взвешенные вещества	0,168 ± 0,018	мг/м^3	РД 52.04.893-2020	0,5
1201/4.АВ.XII.2021		Сера диоксид	0,052 ± 0,010	мг/м^3	РД 52.04.822-2015	0,5

Мнения и интерпретации: в представленных пробах не обнаружены превышения гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

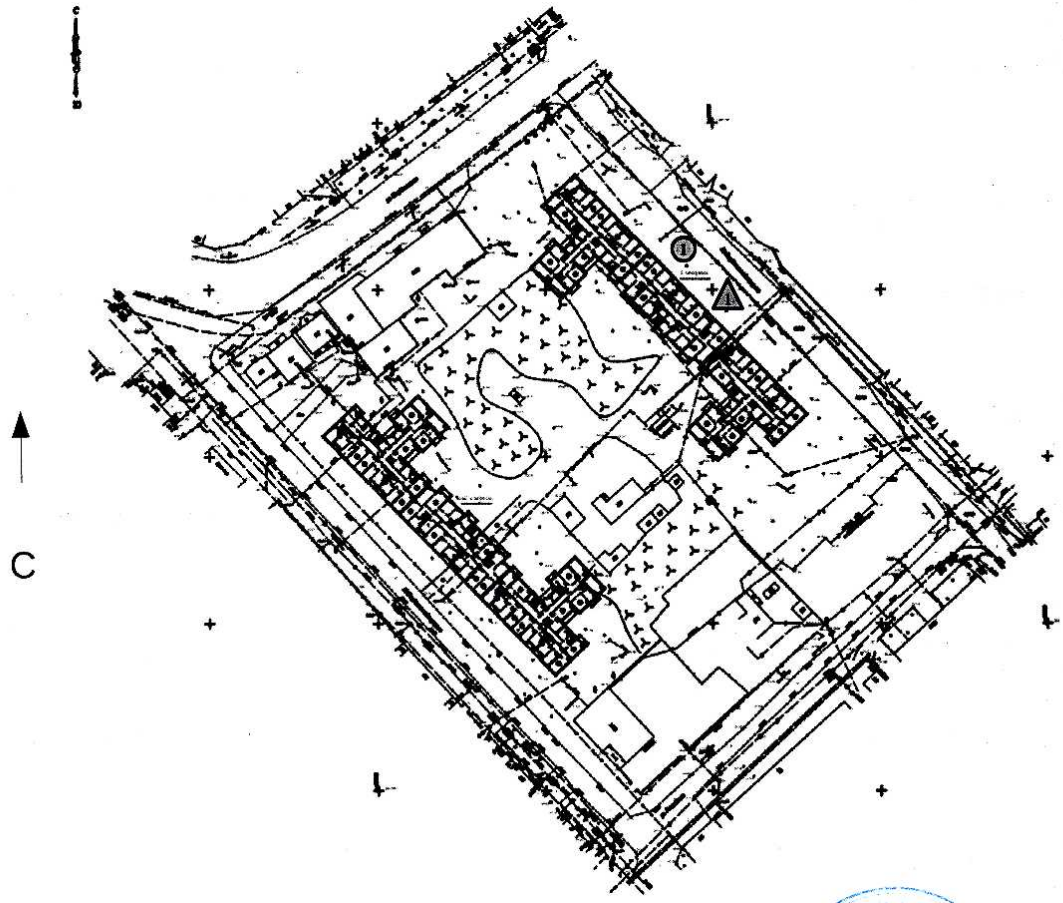
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 121/1-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021; № 253/1-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»



○ - Точка отбора почвы

△ - Точка отбора атмосферного воздуха

——— - Граница земельного участка

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 105

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
« 13 » декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 121/2-АВ.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	Цель проведения КХА:	Объект КХА:	Вид проб:
заявка	инженерно – экологические изыскания	атмосферный воздух	максимальная разовая

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021, № 253/2-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	Акт (отбора, приемки):	Код пробы:
09.12.2021 г. в 14:20 – 09.12.2021 г. в 15:10	1182/1.АВ.XII	1202/1-1202/4.АВ.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:		**Дата и время проведения исследований:**
09.12.2021 г. в 15:35		09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01-«ЗОМЗ»	0800032	№ 470392	12.03.2020 г.	11.03.2022 г.	± 0,5%
Аспиратор ПУ, мод. ПУ-4Э исп.1	2954	№ С-ВУ/26-01-2021/33462479	26.01.2021 г.	25.01.2022 г.	± 5 %
Аспиратор АВА-3	644	№ С-БИ/26-10-2021/104522212	26.10.2021 г.	25.10.2022 г.	± 5 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Секундомер механический СОПпр 2а-3-000	8627	№ С-ВУ/12-07-2021/78204402	12.07.2021 г.	11.07.2022 г.	класс точности: 3
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с
Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50)	1515	№ С-ВУ/14-04-2021/56805559	14.04.2021 г.	13.04.2022 г.	± 0,5 %

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 121/2-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.2.3.01 «Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»; РД 52.04.792-2014; РД 52.04.822-2015 п.9.2; Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ; РД 52.04.893-2020

Условия при отборе проб:			
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**	**Скорость движения воздуха, м/сек:**
100,3	- 0,9	76	1, В

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1202/1.АВ.XII.2021	т. 1	Азота диоксид	0,033 ± 0,008	мг/м^3	РД 52.04.792-2014	0,2
		Азота оксид	Менее 0,028	мг/м^3		0,4
1202/2.АВ.XII.2021		Углерода оксид	Менее 2,40	мг/м^3	Газоанализатор «ЭЛАН» (модель ЭЛАН-СО-50) Руководство по эксплуатации ЭКИТ 5.940.000 РЭ	5,0
1202/3.АВ.XII.2021		Взвешенные вещества	0,172 ± 0,019	мг/м^3	РД 52.04.893-2020	0,5
1202/4.АВ.XII.2021		Сера диоксид	0,054 ± 0,010	мг/м^3	РД 52.04.822-2015	0,5

Мнения и интерпретации: в представленных пробах не обнаружены превышения гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

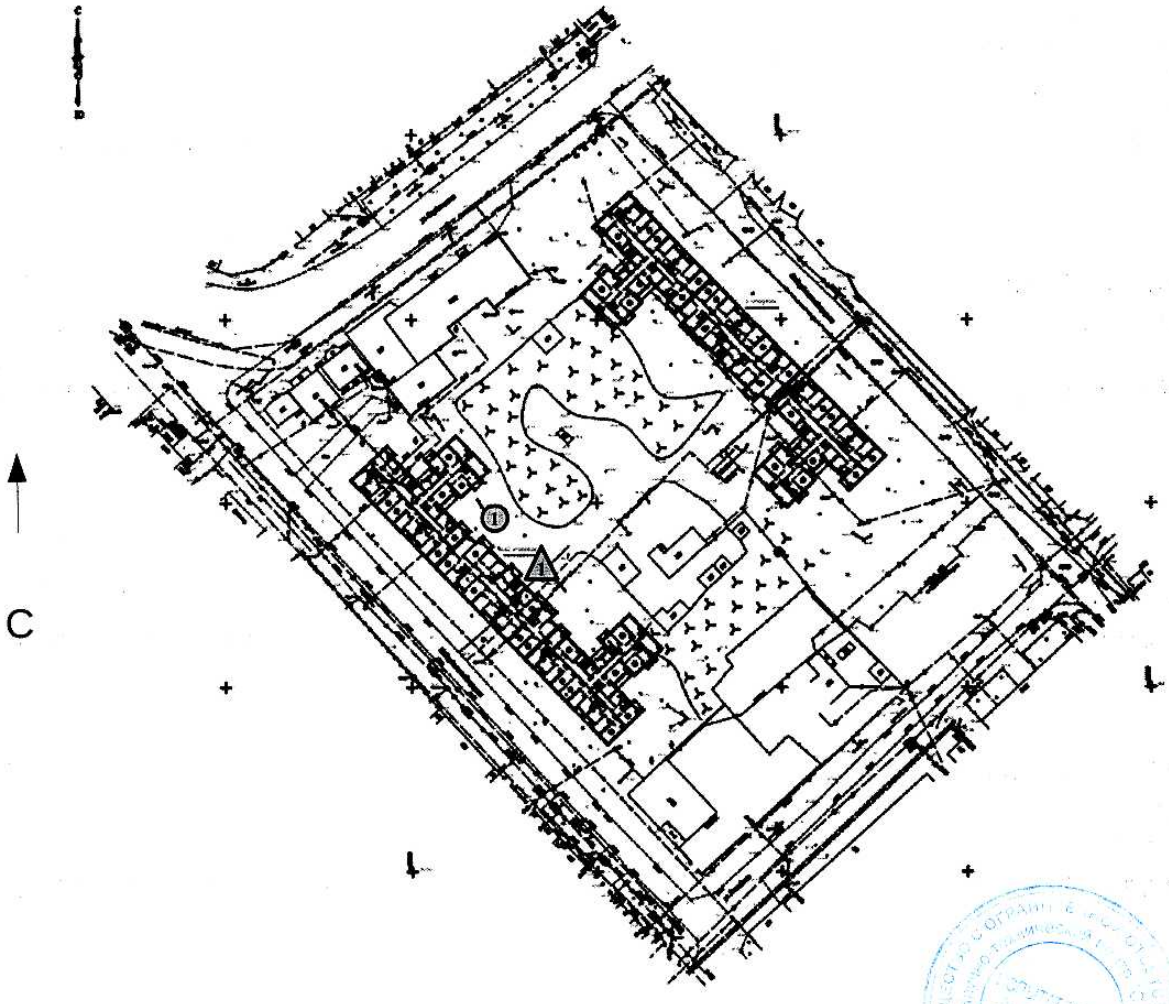
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 121/2-АВ.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021; № 253/2-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»



○ - **Точка отбора почвы**

△ - **Точка отбора атмосферного воздуха**

- Граница земельного участка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 108

Приложение №6

ПРОТОКОЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Петрулис
«15» декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 253/1-П.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	**Цель проведения КХА:**	**Объект КХА:**	**Способ отбора, характер и объем проб:**
заявка	инженерно-экологические изыскания	почва	ручной, объединенная, составная

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021, № 253/1-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	**Акт (отбора, приемки):**	**Код пробы:**
09.12.2021 г. в 14:00	1181/2.П.XII	1201/5.П.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:		**Дата и время проведения исследований:**
09.12.2021 г. в 15:35		09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность**
			От:	**До:**	
Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab	338	№ С-ВУ/10-11-2021/107594696	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 20 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Преобразователь ионометрический И-500	33977	№ С-ВУ/19-01-2021/30617062	19.01.2021 г.	18.01.2022 г.	± 0,01 ед. pH
Хроматограф жидкостный «Стайер»	0368	№ С-ВУ/03-12-2021/114456476	03.12.2021 г.	02.12.2022 г.	± 4 %
Концентратомер КН-2	505	№ С-ВУ/10-11-2021/107594695	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 2 %
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 253/1-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
	«Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. 28.12.94 г.)»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;
	ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований (среднее арифметическое значение двух параллельных определений при P=0,95)	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1201/5.П.XII.2021	т. 1	Свинец	15,26 ± 4,58	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.48-06	130,0
		Кадмий	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Цинк	21,48 ± 6,44	мг/кг		220,0
		Медь	10,47 ± 3,14	мг/кг		132,0
		Мышьяк	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Ртуть	Менее 0,1	мг/кг		2,1
		Никель	Менее 0,2	мг/кг	ФР.1.31.2007.03301	80,0
		Нефтепродукты	124,63 ± 31,16	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.22-98	0,02
		Водородный показатель	6,65 ± 0,10	ед. pH	ГОСТ 26483-85	1000,0
		Бенз(а)пирен	Менее 0,005	мг/кг	МУК 4.1.1274-03	0,02

Мнения и интерпретации: в представленной пробе не обнаружено превышений гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.
инженер-химик _____ Березкина Н.С.
инженер-химик _____ Ульянова Н.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

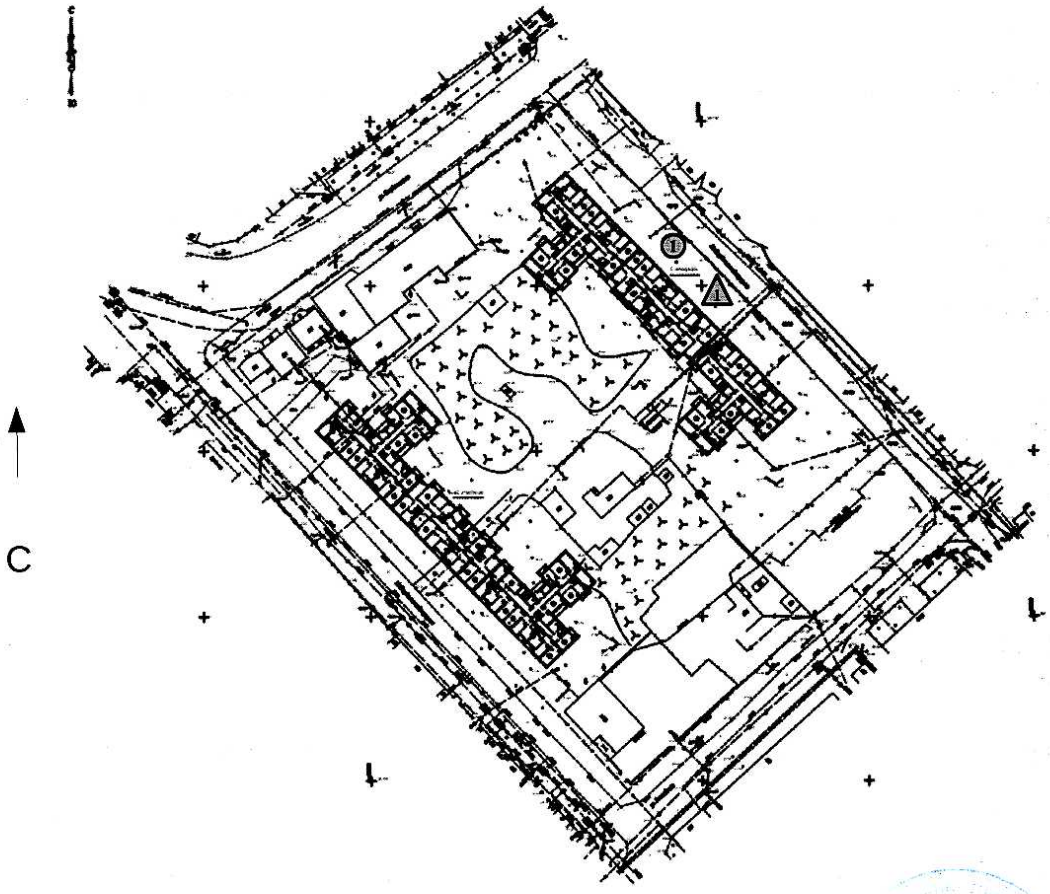
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 253/1-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/1-АВ.XII.2021; № 253/1-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»



○ - Точка отбора почвы

△ - Точка отбора атмосферного воздуха

——— - Граница земельного участка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 112

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Петрулис
«13» декабря 2021г.

М. П.

ПРОТОКОЛ № 253/2-П.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

от « 13 » декабря 2021 г.

Наименование заказчика: Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 6450100687
Юридический адрес заказчика: 410028 г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Основание для проведения КХА:	Цель проведения КХА:	Объект КХА:	Способ отбора, характер и объем проб:
заявка	инженерно-экологические изыскания	почва	ручной, объединенная, составная

Место отбора проб:	объект: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»; т. 1 согласно план-схеме (приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021, № 253/2-П.XII.2021).

Дата и время отбора проб:	Акт (отбора, приемки):	Код пробы:
09.12.2021 г. в 15:00	1182/2.П.XII	1202/5.П.XII.2021
Дата и время поступления проб в Лабораторию:	**Дата и время проведения исследований:**	
09.12.2021 г. в 15:35	09.12.2021 г. в 15:45 – 13.12.2021 г.	

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Анализатор вольтамперометрический ТА-Lab	338	№ С-ВУ/10-11-2021/107594696	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 20 %
Весы лабораторные ВЛ-324В	G92-004	№ С-ВУ/04-02-2021/34718075	04.02.2021 г.	03.02.2022 г.	0,01г – 50г (± 0,5 мг) 50г – 200г (± 1,0 мг) 200г – 320г (± 1,5 мг)
Преобразователь ионометрический И-500	33977	№ С-ВУ/19-01-2021/30617062	19.01.2021 г.	18.01.2022 г.	± 0,01 ед. pH
Хроматограф жидкостный «Стайер»	0368	№ С-ВУ/03-12-2021/114456476	03.12.2021 г.	02.12.2022 г.	± 4 %
Концентратомер КН-2	505	№ С-ВУ/10-11-2021/107594695	10.11.2021 г.	09.11.2022 г.	± 2 %
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	± 0,2°С; ± 3,0%; ±(0,05+0,05V)м/с

Количество листов 2	Лист 1 к протоколу **№ 253/2-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Нормативная документация в соответствии с которой выставлены гигиенические нормативы:	СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
	«Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. 28.12.94 г.)»
Нормативная документация на отбор	ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;
	ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»

Условия при проведении измерений:		
Атмосферное давление, кПа:	**Температура воздуха, ^{0}С:**	**Относительная влажность воздуха, %:**
100,3	22,2	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Код пробы	Номер точки замера	Определяемый показатель	Результат исследований (среднее арифметическое значение двух параллельных определений при P=0,95)	Ед. изм.	НД на методы исследований	Гигиенические нормативы
1202/5.П.XII.2021	т. 1	Свинец	13,25 ± 3,98	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.48-06	130,0
		Кадмий	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Цинк	15,42 ± 4,63	мг/кг		220,0
		Медь	8,66 ± 2,60	мг/кг		132,0
		Мышьяк	Менее 0,1	мг/кг		2,0
		Ртуть	Менее 0,1	мг/кг		2,1
		Никель	Менее 0,2	мг/кг	ФР.1.31.2007.03301	80,0
		Нефтепродукты	114,72 ± 28,68	мг/кг	ПНД Ф 16.1:2:2.22-98	0,02
		Водородный показатель	6,71 ± 0,10	ед. pH	ГОСТ 26483-85	1000,0
		Бенз(а)пирен	Менее 0,005	мг/кг	МУК 4.1.1274-03	0,02

Мнения и интерпретации: в представленной пробе не обнаружено превышений гигиенических нормативов.

Отбор проб проводил: инженер-химик _____ Васенков В.В.

Анализ проб проводил: ведущий инженер-химик _____ Матекайтесь М.В.
инженер-химик _____ Березкина Н.С.
инженер-химик _____ Ульянова Н.В.

Ответственный за протокол: инженер-химик _____ Васенков В.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

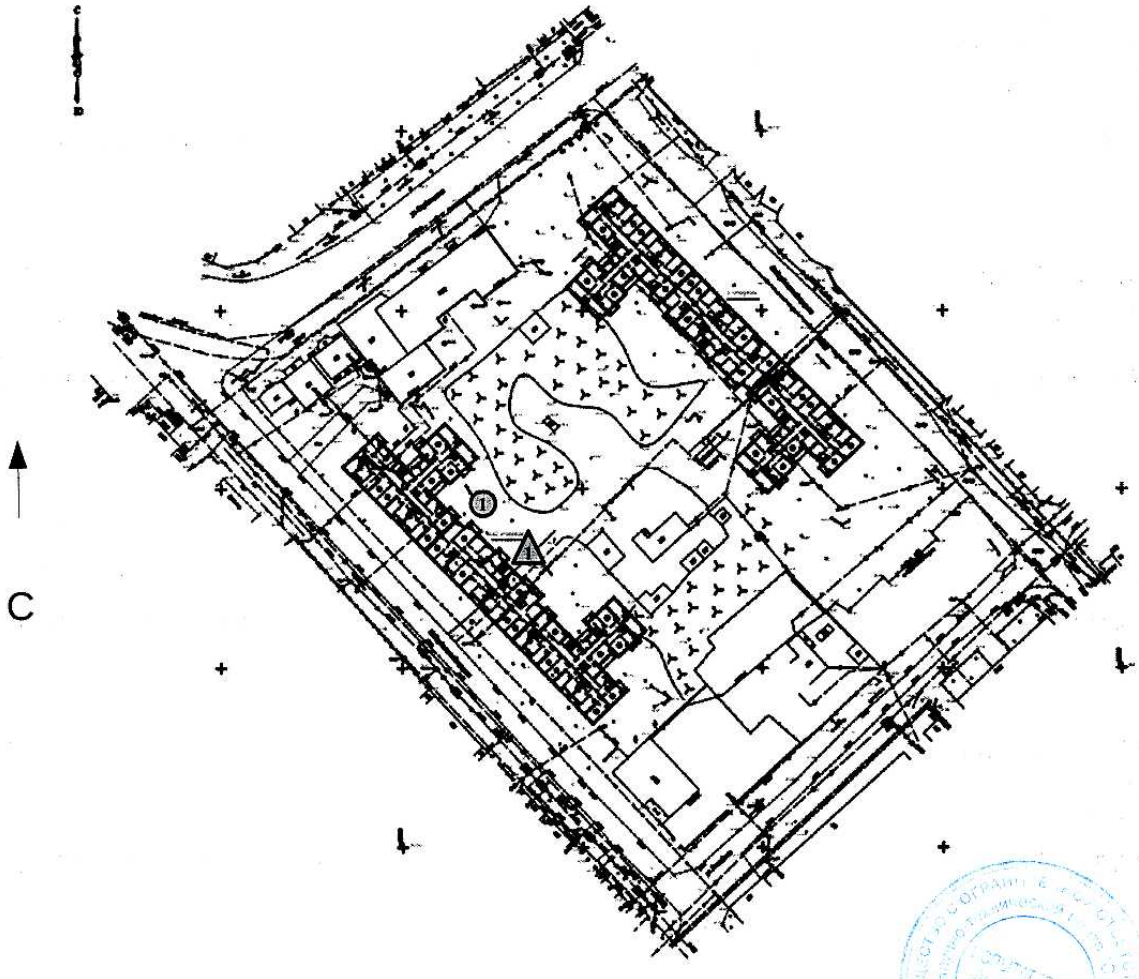
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов 2	Лист 2 к протоколу **№ 253/2-П.XII.2021 от 13.12.2021 г.**

Приложение 1 к протоколам № 121/2-АВ.XII.2021; № 253/2-П.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:

«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»



○ - Точка отбора почвы

△ - Точка отбора атмосферного воздуха

——— - Граница земельного участка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 115

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ, и.о. заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного дела, врач по общей гигиене
Е. Е. Анисимова
13 декабря 2021 года
Дата выдачи 15 декабря 2021 года

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19762 В
от 13 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/1

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

Общее количество страниц 3

Код пробы (образца) 2бп2125022вб/1

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания) бактериологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Даты проведения лабораторных исследований 09.12.2021-12.12.2021

Регистрационный номер № 64673

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Бактериологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. Нужное указать

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	ОКБ (обобщенные), индекс	1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 4.1
2	Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 -999 Чрезвычайно опасная 1000 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 5.1
3	Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно опасная 100 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств(а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:

– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 011902977;

– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 21606.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом – условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) –

4 Исследования проводилось вне области аккредитации

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Врач-бактериолог	Зайцева Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола

Врач-бактериолог _____ Л.А. Зайцева
подпись

Общее количество страниц 3, страница № 3 протокола № 19762/3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 117

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

Аттестат аккредитации
(Уникальный номер записи об аккредитации РАЛ)
№ РОСС RU. 0001.510360
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц
01.09.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ (ИЛЦ) заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного дела, врач по общей гигиене
Е. Анисимова
10 декабря 2021 года
Дата выдачи 10 декабря 2021 года

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19496 В

от 10 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/1

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

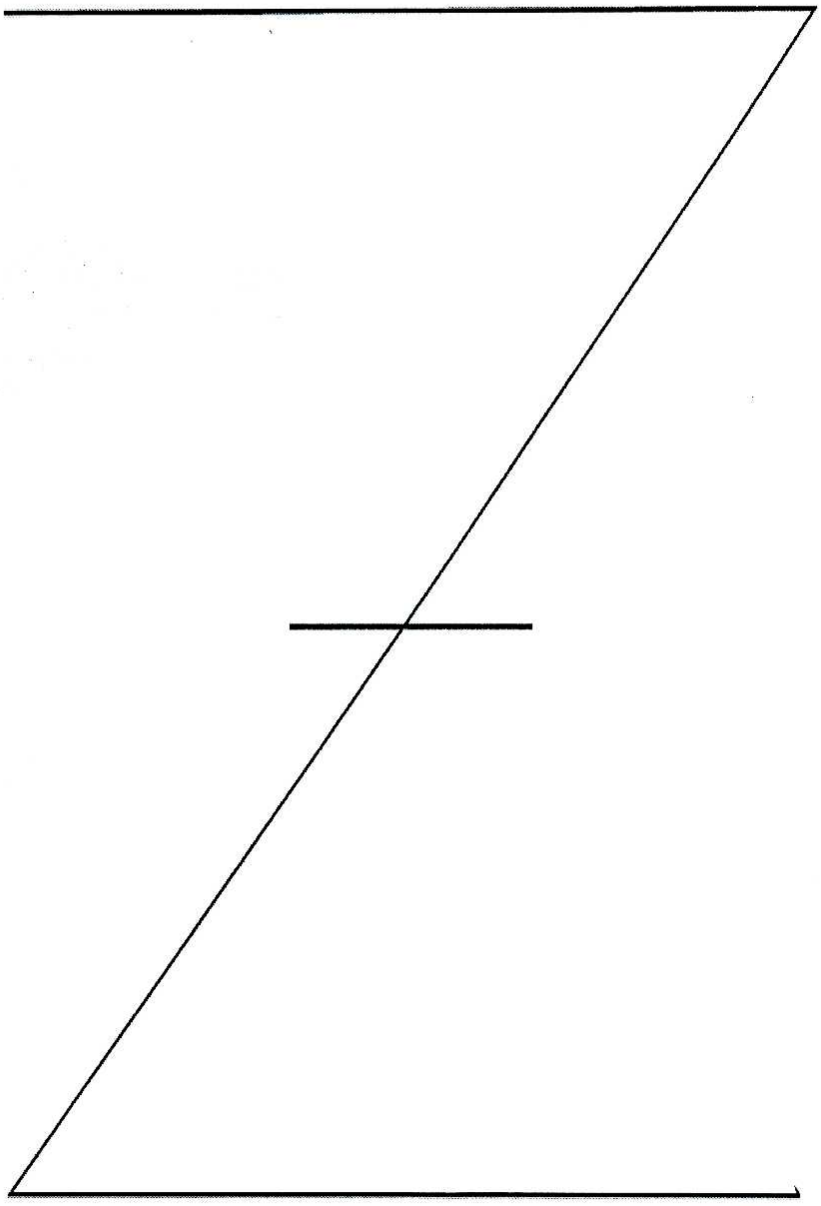
Общее количество страниц 3

15 Дополнительные сведения На соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21

16 Примечание Настоящий протокол характеризует только испытанную пробу (образец)

17 Лицо ответственное за оформление данного протокола _____ С. Е. Кабдулова

Подпись И.О. Фамилия



Общее количество страниц 3, страница № 2, протокол № 19496 В

Коды пробы (образцов) 2бп2125022вб/1

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания) паразитологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Дата (ы) проведения лабораторных исследований 09.12.2021- 10.12.2021г

Регистрационный номер № 11569

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Паразитологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. . Нужное указать

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	Яйца гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.2.
2	Личинки гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.5.
3	Цисты кишечных патогенных простейших	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./100г	МУК 4.2.2661-10 п.4.7.

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств (а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:

— центрифуга лабораторная медицинская ОС-6М, зав. №0100;
— весы электронные HL-400, зав. №H100200847;
— ареометр АОН-3, зав. №39;
— микроскоп для морфологических исследований МИКРОМЕД -I, зав. №0620537.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом - условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) -

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории	Удовикова Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола:

Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории _____ (подпись) Л.А. Удовикова

Общее количество страниц 3, страница № 3, протокола № 19496В

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ (ФИО), заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного анализа, врач по общей гигиене
_____ Е. Анисимова
13 декабря 2021 года
Дата выдачи 13 декабря 2021 года

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19763 В

от 13 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/2

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

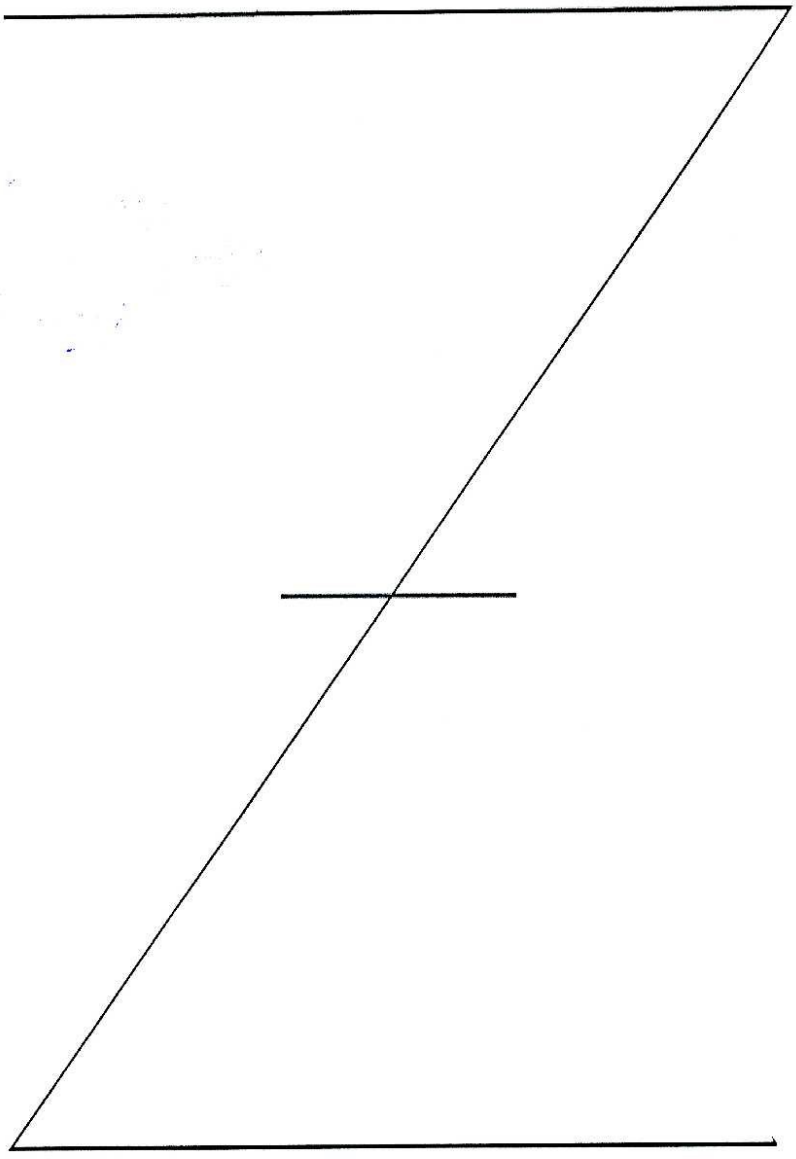
Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

15 Дополнительные сведения На соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21

16 Примечание Настоящий протокол характеризует только испытанную пробу (образец). Исследования проводились вне области аккредитации

17 Лицо ответственное за оформление данного протокола _____ С. Е. Кабдулова

Подпись И.О. Фамилия



Код пробы (образца) 2бп2125022вб/2

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания)
бактериологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Даты проведения лабораторных исследований 09.12.2021-12.12.2021

Регистрационный номер № 64674

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Бактериологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. Нужное указать.

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	ОКБ (обобщенные), индекс	1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 и более Чрезвычайно опасная -	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 4.1
2	Энтерококки (фекальные), индекс	<1	Чистая – 0 Допустимая 1-9 Умеренно-опасная 10-99 Опасная 100 -999 Чрезвычайно опасная 1000 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21 п. 5.1
3	Патогенные бактерии, в т. ч. сальмонеллы, индекс	<1	Чистая 0 Допустимая 0 Умеренно-опасная 0 Опасная 1-99 Чрезвычайно опасная 100 и более	в 1 г (КОЕ/г, кл/г)	МУК 4.2.3695-21

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств(а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:
– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 011902977;
– термостат ТС 1/80СПУ, заводской № 21606.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом – условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) –

4 Исследования проводилось вне области аккредитации

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Врач-бактериолог	Зайцева Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола

Врач-бактериолог _____ Л.А. Зайцева
подпись

Общее количество страниц 3, страница № 3 протокола № 197632

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Код документа	Приказ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области № 92 от 23.04.2021
Код формуляра	П.50.001

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
"Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области»)

Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области"

Наименование испытательной лаборатории

Адрес юридического лица
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Адрес лаборатории/ место осуществления деятельности
410031 г. Саратов, ул. Большая Горная, 69
Телефон (8452) 39-39-93, факс (8452) 39-39-45
Адрес электронной почты fbuz@gigiena-saratov.ru
ОГРН 1056405412964
ИНН 6450606762/КПП 645001001

Аттестат аккредитации
(Уникальный номер записи об аккредитации РАЛ)
№ РОСС RU. 0001.510360
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц
01.09.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ (ИЛЦ, заведующий отделением приема образцов отдела лабораторного дела, врач по общей гигиене
Е.Е. Анисимова
10 декабря 2021 года
Дата выдачи 10 декабря 2021 года

ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ

МП

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) № 19497 В
от 10 декабря 2021 года

1 Наименование и контактные данные заказчика ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

2 Наименование/идентификация объекта испытаний пробы (образца) Почва

3 Пробы (образцы) направлены ООО НТЦ «Сигма-Эко», 410031, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204

(Наименование, адрес, подразделение организации, направившей пробы)

4 Дата и время отбора пробы (образца) 09.12.2021г 14-00

5 Дата и время доставки/ получения пробы (образца) 09.12.2021г 15-00

6 Цель отбора договор № 17/бак от 15.01.2021г

7 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, для (у) которого отбирались пробы (образцы) у ООО «ГЕОТЭК», 410028, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д. 107

(Наименование и юридический адрес, Ф.И.О. и адрес государственной регистрации деятельности и/или адрес проживания и т.д)

8 Наименование и фактический адрес, где производился отбор пробы (образца) Территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)», т. 1

9 Код пробы (образца) 2бп2125022вб/2

10 Изготовитель –

(Наименование, адрес (страна, регион, город, улица, дом и т.д.)

11 Дата изготовления - **Номер партии -**
Тара, упаковка - **Объем партии -**

12 НД (нормативная документация) на метод отбора, план отбора Проба отобрана и доставлена заказчиком

13 Условия транспортирования Автотранспорт, сумка-холодильник

14 Условия хранения -

Результаты относятся к пробам (образцам), прошедшим испытания. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ИЛЦ. Заявление ИЛЦ об ограничении ответственности: в случае отбора проб (образцов) Заявителем, ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб, условия транспортировки, информацию, представленную Заявителем в документах на отбор проб

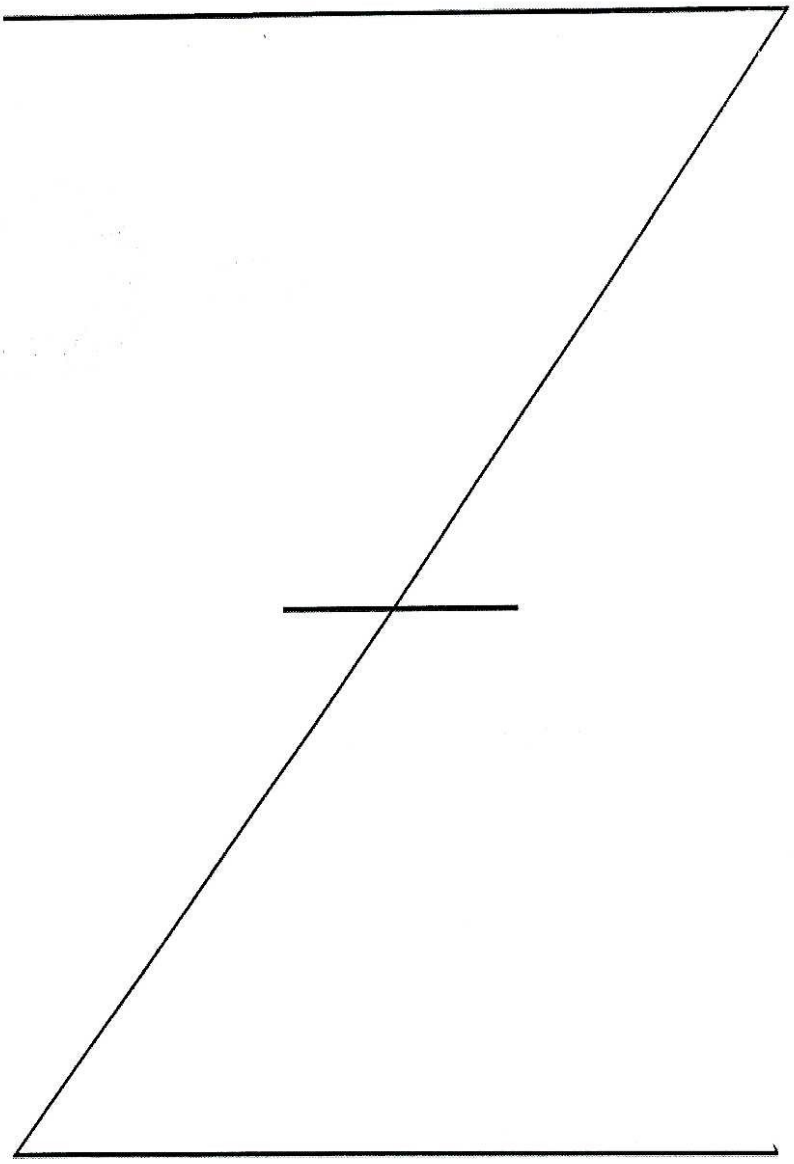
Общее количество страниц 3

15 Дополнительные сведения На соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21

16 Примечание Настоящий протокол характеризует только испытанную пробу (образец)

17 Лицо ответственное за оформление данного протокола _____ С. Е. Кабдулова

Подпись И.О. Фамилия



Общее количество страниц 3, страница № 2, протокол № 19497 В

Коды пробы (образцов) 2бп2125022вб/2

Наименование пробы (образца) Почва

Наименование структурного подразделения, проводившего исследования (испытания) паразитологическое отделение микробиологической лаборатории отдела лабораторного дела

Дата (ы) проведения лабораторных исследований 09.12.2021- 10.12.2021г

Регистрационный номер № 11570

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Паразитологические

Бактериологические, вирусологические, паразитологические, молекулярно-биологические и т.д. . Нужное указать

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	Яйца гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.2.
2	Личинки гельминтов (жизнеспособные)	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./кг	МУК 4.2.2661-10 п.4.5.
3	Цисты кишечных патогенных простейших	не обнаружены	Чистая 0 Допустимая 1-9 Умеренно опасная-10-99 Опасная 100-999 Чрезвычайно опасная-1000 и более	экз./100г	МУК 4.2.2661-10 п.4.7.

Дополнительная информация

1 Основное оборудование, используемое при исследованиях: наименование средств (а) измерения, испытательного и вспомогательного оборудования, тип, марка, заводской номер; для ГСО – наименование и номер в Госреестре СО:

— центрифуга лабораторная медицинская ОС-6М, зав. №0100;
— весы электронные HL-400, зав. №H100200847;
— ареометр АОН-3, зав. №39;
— микроскоп для морфологических исследований МИКРОМЕД -I, зав. №0620537.

2 Особые условия испытания, необходимые для интерпретации результатов в соответствии с применяемым методом - условия проведения исследований (измерений) соответствуют требованиям методик измерения (МИ) и эксплуатационных документов на оборудование.

3 Дополнения, отклонения, исключения из метода (методики) -

Исследования проводили:

Должность	Фамилия И.О.
Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории	Удовикова Л.А.

Ответственный(е) за результативную часть протокола:

Начальник паразитологического отделения микробиологической лаборатории _____ (подпись) Л.А. Удовикова

Общее количество страниц 3, страница № 3, протокола № 19497В

Приложение №7

ПРОТОКОЛЫ РАДИАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Потрусис
«13» декабря 2021 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ № 326/1-Т.XII.2021
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«13» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика: -.	

Дата измерений:	Основание для проведения измерений РО:	Цель проведения измерений РО:	Объект измерений РО:	Определяемая характеристика (показатель)
09.12.2021	заявка	радиационное обследование на соответствие требованиям санитарных норм и правил в рамках проведения инженерно-экологических изысканий	Земельные участки, отводимые под строительство жилых, общественных и производственных зданий и сооружений	мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, плотность потока радона с поверхности грунта

Наименование объекта и место проведения РО	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)».
Назначение объекта	земельный участок проведения изысканий, S= 1,0 га.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Поисковый радиометр СРП-68-01	№ 2479	№ С-БЯ/07-06-2021/68764180	07.06.2021 г	06.06.2022 г/	15%
Дозиметр «ДКС-АТ 1123»	№ 5425	№ 559107 С-БЯ/27-01-2021/32330053	27.01.2021 г.	26.01.2022 г.	15-30%
Измерительный комплекс «Альфарад плюс АРП»	№ 38415	№ С-ТТ/25-10-2021/104389592	25.10.2021 г.	24.10.2022 г.	30%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	№ 209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	+/-0,2 °С +/- 3%
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021 г.	21.07.2022 г.	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09»
	СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010);
	СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения»

Количество листов - 3	Лист 1 к протоколу № 326/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Условия проведения измерений:			
Температура воздуха,°С	Влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт ст	Высота снежного покрова, м
0,2	85	763,0	-

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Поиск и выявление радиационных аномалий

Гамма-съемка территории: Радиационное обследование территории объекта проводилось методом площадной гамма-съемки по маршрутным профилям в соответствии с п. 5.3 МУ 2.6.1.2398-08 с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

Диапазон показаний поискового прибора СРП-68-01, мкР/ч	Среднее значение показаний поискового прибора, мкР/ч	Мощность эквивалентной дозы в точке с максимальным показанием поискового прибора, мкЗв/ч
8-17	12	0,141±0,042

При радиационном обследовании радиационных аномалий выявлено, **не выявлено** (нужное подчеркнуть)**.

Мощность дозы гамма-излучения на территории

Количество точек	Среднее значение МЭД, Н*(10), мкЗв/ч	Минимальное значение МЭД, мкЗв/ч	Максимальное значение МЭД, мкЗв/ч
10	0,124±0,037	0,115±0,035	0,141±0,042

Дополнительная информация (при необходимости): _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): МЭД гамма-излучения в контрольных точках не превышает допустимый уровень **0,3 мкЗв/час**, установленный СанПиН 2.6.1.2523-09, СанПиН 2.6.1.2800-10.
Поверхностные радиационные аномалии на территории **отсутствуют** (в соответствии с МУ 2.6.1.2398-08).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-технический центр "Сигма-Эко" ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОГРН 1026402196732 ИНН 6450027973 М.П.

Количество листов - 3	Лист 2 к протоколу № 326/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА РАДОНА

1. Плотность потока радона с поверхности почвы:
2. Количество точек измерений: **10.**
3. Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы: **33±10 мБк/(м2·с).**
4. Минимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **25±8 мБк/(м2·с).**
5. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **38±11 мБк/(м2·с).**
6. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности R+Δ R: **49 мБк/(м2·с).**
7. Количество точек измерений, в которых значение ППР с учетом неопределенности измерений R+ΔR превышает уровень: _ - _ мБк/(м2·с).

Результаты измерений плотности потока радона с поверхности почвы

№ п/п	Место измерения	Дата измерения	ППР (R) мБк/(м2·с)	Неопределенность +Δ R, мБк/(м2·с)	R+Δ R мБк/(м2·с)
1.	т. 1	09.12.2021 г.	28	8	36
2.	т. 2	09.12.2021 г.	34	10	44
3.	т. 3	09.12.2021 г.	32	10	42
4.	т. 4	09.12.2021 г.	29	9	38
5.	т. 5	09.12.2021 г.	33	10	43
6.	т. 6	09.12.2021 г.	37	11	48
7.	т. 7	09.12.2021 г.	35	11	46
8.	т. 8	09.12.2021 г.	32	10	42
9.	т. 9	09.12.2021 г.	38	11	49
10.	т. 10	09.12.2021 г.	32	10	42

Дополнительная информация (при необходимости) _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы 33±10 мБк/(м2·с). Максимальное значение плотности потока радона 38±11 мБк/(м2·с). Среднее взвешенное значение плотности потока Rn-222 из грунта не превышает 80 мБк/(м2·с).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

М.П.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ Научно-технический центр "Сигнал" ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОГРН 1026402196732 ИНН 6450027973

Результаты относятся только к объектам, прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов - 3	Лист 3 к протоколу № 326/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
О.В. Петрудис
«10» 12 2021 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ № 195/1-Пч.XII.2021
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«10» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика:-.	

Основание для проведения РО:	Цель проведения РО:	Объект исследования:	Определяемая характеристика (показатель)
заявка	инженерно-экологические изыскания	проба почвы (одна представительская проба).	удельная активность Cs-137, K-40, Ra-226, Th-232

Место отбора проб:	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)».

Дата и время отбора	Акт (отбора, приемки)	Дата и время доставки проб в лабораторию	Код проб	Дата проведения измерений
09.12.2021 г. в 14.00	1181/2.Пч.XII	09.12.2021 г. в 15:35	1201/6.Пч.XII.2021	09.12.2021 г

Сведения о применяемых средствах измерения:					
Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Комплекс спектрометрический для измерений активности альфа-, бета- и гамма-излучающих нуклидов «ПРОГРЕСС»	№ 0821	№ 558782/149620-2021	15.01.2021 г.	14.01.2022 г.	30%
Весы настольные электронные ТВ-6К-В	№ 004612	№ С-ВУ/04-02-2021/34718073	04.02.2021	03.02.2022	±1-2 г.

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МИ № 40090.3Н700 «Методика измерения активности в счетных образцах на сцинтилляционном гамма - спектрометре с использованием программного обеспечения "ПРОГРЕСС", ГНМЦ «ВНИИФТРИ»)
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523–09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/09)» СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010)
Нормативная документация на отбор:	ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу № 195/1-Пч.XII.2021 от 10.12.2021 г.

Условия проведения измерений:	
Температура воздуха,^{0}С	Влажность воздуха, %
23,7	36

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№	Наименование материала и место отбора пробы	Измеряемая величина	Единица величины	Результат измерения	Погрешность измерения	Нормируемое значение
		Удельная активность:				
1.	**Проба № 1 почва (Код пробы 1201/6.Пч.XII.2021)**	K-40	Бк/кг	297	102	^{40}**K – 1*10 ^{5}**
		Th-232		24	10	^{232}**Th – 1*10 ^{3}**
		Ra-226		27	8	^{226}**Ra – 1*10 ^{4}**
		Эффективная удельная активность (K-40, Ra-226, Th-232)*		**98**	**19**	**370**
		Cs-137*		Менее 3	-	^{137}**Cs – 1*10 ^{2}**

Дополнительные сведения: -.

Мнения и интерпретации: измеренные значения активности ПРН в представленной пробе почвы менее минимально значимой удельной активности (МЗУА) (^{40} K – 1*10 ^{5}, ^{232} Th – 1*10 ^{3} ,^{226}Ra – 1*10 ^{4}) Бк/кг по НРБ 99/2009. Эффективная удельная активность менее 370 Бк/кг (в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09). Измеренные значения активности 137Cs менее 1*10 ^{2} Бк/кг (в соответствии с приложением 3 СП 2.6.1.2612-10).

Протокол оформил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Отбор проб проводил: представитель Заказчика.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания/измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Количество листов - 2	Лист 2 к протоколу № 195/1-Пч.XII.2021 от 10.12.2021 г.

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрухин
«13» декабря 2021 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ № 327/1-Т.XII.2021
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«13» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика: -.	

Дата измерений:	Основание для проведения измерений РО:	Цель проведения измерений РО:	Объект измерений РО:	Определяемая характеристика (показатель)
09.12.2021	заявка	радиационное обследование на соответствие требованиям санитарных норм и правил в рамках проведения инженерно-экологических изысканий	Земельные участки, отводимые под строительство жилых, общественных и производственных зданий и сооружений	мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, плотность потока радона с поверхности грунта

Наименование объекта и место проведения РО	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)».
Назначение объекта	земельный участок проведения изысканий, S= 1,0 га.

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Поисковый радиометр СРП-68-01	№ 2479	№ С-БЯ/07-06-2021/68764180	07.06.2021 г	06.06.2022 г/	15%
Дозиметр «ДКС-АТ 1123»	№ 5425	№ 559107 С-БЯ/27-01-2021/32330053	27.01.2021 г.	26.01.2022 г.	15-30%
Измерительный комплекс «Альфарад плюс АРП»	№ 38415	№ С-ТТ/25-10-2021/104389592	25.10.2021 г.	24.10.2022 г.	30%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	№ 209516	№ 5598/20-Н	09.09.2020 г.	08.09.2022 г.	+/-0,2 °С +/- 3%
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021 г.	21.07.2022 г.	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/09»
	СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010);
	СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения»

Количество листов - 3	Лист 1 к протоколу № 327/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Условия проведения измерений:			
Температура воздуха,°С	Влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт ст	Высота снежного покрова, м
0,4	84	763,0	-

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Поиск и выявление радиационных аномалий

Гамма-съемка территории: Радиационное обследование территории объекта проводилось методом площадной гамма-съемки по маршрутным профилям в соответствии с п. 5.3 МУ 2.6.1.2398-08 с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

Диапазон показаний поискового прибора СРП-68-01, мкР/ч	Среднее значение показаний поискового прибора, мкР/ч	Мощность эквивалентной дозы в точке с максимальным показанием поискового прибора, мкЗв/ч
8-17	12	0,143±0,043

При радиационном обследовании радиационных аномалий выявлено, **не выявлено** (нужное подчеркнуть)**.

Мощность дозы гамма-излучения на территории

Количество точек	Среднее значение МЭД, Н*(10), мкЗв/ч	Минимальное значение МЭД, мкЗв/ч	Максимальное значение МЭД, мкЗв/ч
10	0,126±0,038	0,117±0,035	0,143±0,043

Дополнительная информация (при необходимости): _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): МЭД гамма-излучения в контрольных точках не превышает допустимый уровень **0,3 мкЗв/час**, установленный СанПиН 2.6.1.2523-09, СанПиН 2.6.1.2800-10.
Поверхностные радиационные аномалии на территории **отсутствуют** (в соответствии с МУ 2.6.1.2398-08).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

М.П.

Количество листов - 3	Лист 2 к протоколу № 327/1-Т.XII.2021 от 13.12.2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА РАДОНА

1. Плотность потока радона с поверхности почвы:
2. Количество точек измерений: **10**.
3. Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы: **31±9 мБк/(м2·с).**
4. Минимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **25±8 мБк/(м2·с).**
5. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы: **38±11 мБк/(м2·с).**
6. Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности R+Δ R: **49 мБк/(м2·с).**
7. Количество точек измерений, в которых значение ППР с учетом неопределенности измерений R+ΔR превышает уровень: _ - _ мБк/(м2·с).

Результаты измерений плотности потока радона с поверхности почвы

№ п/п	Место измерения	Дата измерения	ППР (R) мБк/(м2·с)	Неопределенность +Δ R, мБк/(м2·с)	R+Δ R мБк/(м2·с)
1.	т. 1	09.12.2021 г.	37	11	48
2.	т. 2	09.12.2021 г.	25	8	33
3.	т. 3	09.12.2021 г.	29	9	38
4.	т. 4	09.12.2021 г.	28	8	36
5.	т. 5	09.12.2021 г.	34	10	44
6.	т. 6	09.12.2021 г.	36	11	47
7.	т. 7	09.12.2021 г.	32	10	42
8.	т. 8	09.12.2021 г.	28	8	36
9.	т. 9	09.12.2021 г.	29	9	38
10.	т. 10	09.12.2021 г.	31	9	40

Дополнительная информация (при необходимости) _____

Мнения и интерпретации (при необходимости): Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы 33±10 мБк/(м2·с). Максимальное значение плотности потока радона 38±11 мБк/(м2·с). Среднее взвешенное значение плотности потока Rn-222 из грунта не превышает 80 мБк/(м2·с).

Протокол оформил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам, прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская область, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. № 305, 422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
Ю.В. Петрунис
«10» 12 2021
М.П.

ПРОТОКОЛ №_196/1-Пч.XII.2021_
РАДИАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

«10» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК».	**ИНН:** 6450100687.
Юридический адрес заказчика: 410028, Саратовская область, город Саратов, улица им Мичурина И.В., дом 107.	
Фактический адрес заказчика:-.	

Основание для проведения РО:	Цель проведения РО:	Объект исследования:	Определяемая характеристика (показатель)
заявка	инженерно-экологические изыскания	проба почвы (одна представительская проба).	удельная активность Cs-137, K-40, Ra-226, Th-232

Место отбора проб:	территория объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)».

Дата и время отбора	Акт (отбора, приемки)	Дата и время доставки проб в лабораторию	Код проб	Дата проведения измерений
09.12.2021 г. в 15.00	1182/2.Пч.XII	09.12.2021 г. в 15:35	1202/6.Пч.XII.2021	09.12.2021 г

Сведения о применяемых средствах измерения:					
Наименование средства измерения	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно		Погрешность
			От:	До:	
Комплекс спектрометрический для измерений активности альфа-, бета- и гамма-излучающих нуклидов «ПРОГРЕСС»	№ 0821	№ 558782/149620-2021	15.01.2021 г.	14.01.2022 г.	30%
Весы настольные электронные ТВ-6К-В	№ 004612	№ С-ВУ/04-02-2021/34718073	04.02.2021	03.02.2022	±1-2 г.

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МИ № 40090.3Н700 «Методика измерения активности в счетных образцах на сцинтилляционном гамма - спектрометре с использованием программного обеспечения “ПРОГРЕСС”, ГНМЦ «ВНИИФТРИ»)
Нормативная документация, в соответствии с которой устанавливался гигиенический норматив:	СанПиН 2.6.1.2523–09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/09)» СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010)
Нормативная документация на отбор:	ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу № 196/1-Пч.XII.2021 от 10.12.2021 г.

Условия проведения измерений:	
Температура воздуха,^{0}C	Влажность воздуха, %
23,5	35

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№	Наименование материала и место отбора пробы	Измеряемая величина	Единица величины	Результат измерения	Погрешность измерения	Нормируемое значение
		Удельная активность:				
1.	**Проба № 1 почва (Код пробы 1202/6.Пч.XII.2021)**	K-40 Th-232 Ra-226 Эффективная удельная активность (K-40, Ra-226, Th-232)* Cs-137*	Бк/кг	348 32 27 **99** Менее 3	128 11 9 **22** -	^{40}**K – 1*10 ^{5}** ^{232}**Th – 1*10 ^{3}** ^{226}**Ra – 1*10 ^{4}** **370** ^{137}**Cs – 1*10 ^{2}**

Дополнительные сведения: -.

Мнения и интерпретации: измеренные значения активности ПРН в представленной пробе почвы менее минимально значимой удельной активности (МЗУА) (^{40} K – 1*10 ^{5}, ^{232} Th – 1*10 ^{3} ,^{226}Ra – 1*10 ^{4}) Бк/кг по НРБ 99/2009. Эффективная удельная активность менее 370 Бк/кг (в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09). Измеренные значения активности 137Cs менее 1*10 ^{2} Бк/кг (в соответствии с приложением 3 СП 2.6.1.2612-10).

Протокол оформил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Измерения проводил: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

Отбор проб проводил: представитель Заказчика.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ_____Петрулис О.В.

М.П.

Результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания/измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Приложение №8

ПРОТОКОЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ШУМА

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
«__» ___декабря___2021г.
М.П.

ПРОТОКОЛ №448/2-Ш.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН**: 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемые характеристики:**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	Селитебная территория	уровень звукового давления в октавных (третьоктавных) полосах частот/ уровень звука/ эквивалентный уровень звука/ максимальный уровень звука
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность измерения**
			От:	**До:**	
Шумомер-виброметр анализатор спектра «Октава-110 А-Эко»	АЭ100263	С-БИ/14-10-2021/102021405	14.10.2021г	13.10.2022г	класс точности прибора: 1
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2
Термогигрометр регистрирующий «ИВА-6АР»	16199	С-БИ/26-10-2021/105001383	26.10.2021г	25.10.2022г	В диапазоне относительной влажности от 0 – 90% - 2% В диапазоне относительной влажности от 90 – 98% - 3% В диапазоне температуры 0,3^{0}С
Калибратор акустический CAL 200	10813	С-ВУ/18-05-2021/64114375	18.05.2021г	27.05.2022г	класс точности прибора: 1

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	ФР.1.36.2015.21529 (МИ ПКФ-15-027) «Методика измерений уровней звука и звукового давления от железнодорожных транспортных средств на территории, в помещениях жилых и общественных зданий»; Шумомер-виброметр, анализатор спектра портативный «ОКТАВА-110А (ЭКО)» Руководство по эксплуатации ПКДУ.411000.002.01РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу №448/2-Ш.XII.2021 от 14.12.2021г.

Условия проведения измерений:

ратура воздуха, °С	влажность воздуха, %	скорость ветра, м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,7	85	3-4	102,0

ники шума: Автотранспорт

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Место и время проведения измерений	Характеристика шума							Откорректированные средние уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц ($U_{0.95}$)									Продолжительность воздействия, час	Откорректированный средний уровень звука (эквивалентный уровень звука), д БА ($U_{0.95}$)	Откорректированный средний максимальный уровень звука, дБА ($U_{0.95}$)
	По спектру		По временным характеристикам					31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
	Широкополосный	Тональный	Постоянный	Непостоянный	Колеблющейся	Прерывистый	Импульсный												
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
т.1[1] – 10[10]	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,1±1,5	62,4±1,9
ДУ[2]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

) - расширенная неопределенность измерений (95%), дБА; [1] - см. Приложение 1; [2]- допустимые уровни в дневное время суток с7:00-23:00 ч. согласно п/п №14 таблицы №5.35 СанПиН 1.2.3685-21.

ия и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений показал, что в точке №1 (см. приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021; №305/2-ЭМ50.XII.2021), и шума соответствуют требованиям норм /см. протокол/.

окол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

рения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

ственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

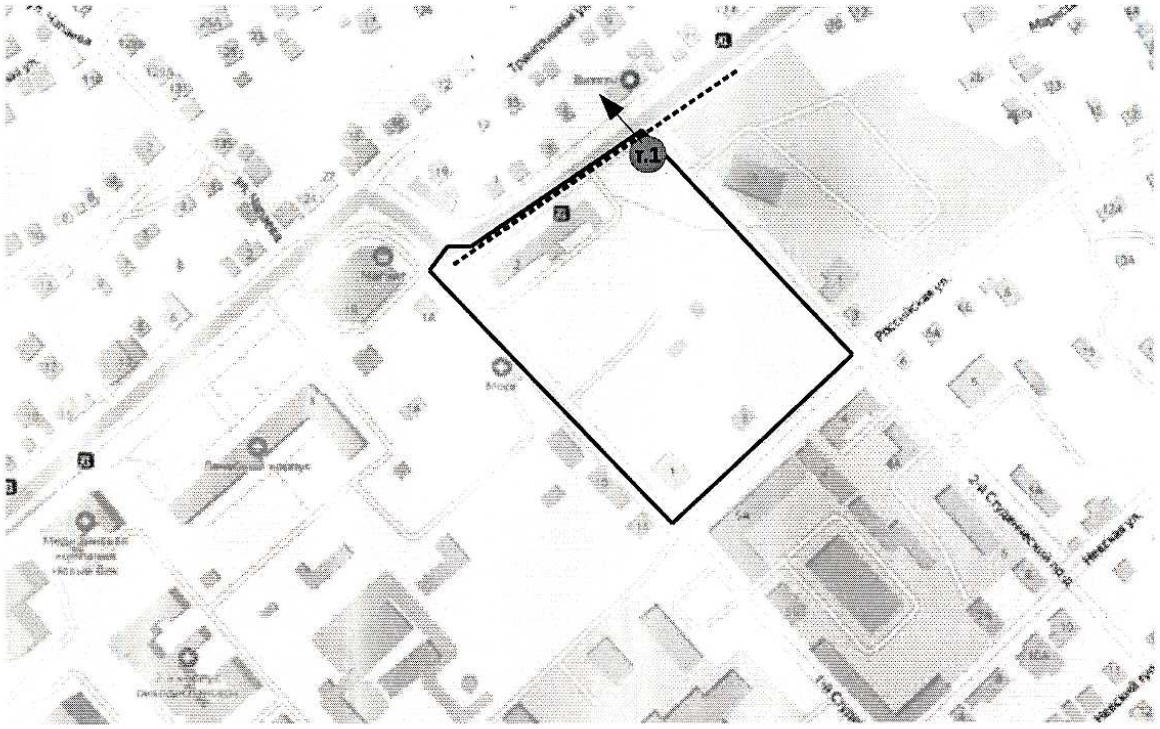
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" * ОГРН 1026402196732 * ИНН 6450027973 * Испытательная лаборатория

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 141

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
«___» ___декабря___2021г.
М.П.

ПРОТОКОЛ №448/3-Ш.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемые характеристики:**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	Селитебная территория	уровень звукового давления в октавных (третьоктавных) полосах частот/ уровень звука/ эквивалентный уровень звука/ максимальный уровень звука
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		**Погрешность измерения**
			От:	**До:**	
Шумомер-виброметр анализатор спектра «Октава-110 А-Эко»	АЭ100263	С-БИ/14-10-2021/102021405	14.10.2021г	13.10.2022г	класс точности прибора: 1
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2
Термогигрометр регистрирующий «ИВА-6АР»	16199	С-БИ/26-10-2021/105001383	26.10.2021г	25.10.2022г	В диапазоне относительной влажности от 0 – 90% - 2% В диапазоне относительной влажности от 90 – 98% - 3% В диапазоне температуры 0,3^{0}С
Калибратор акустический CAL 200	10813	С-ВУ/18-05-2021/64114375	18.05.2021г	27.05.2022г	класс точности прибора: 1

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	ФР.1.36.2015.21529 (МИ ПКФ-15-027) «Методика измерений уровней звука и звукового давления от железнодорожных транспортных средств на территории, в помещениях жилых и общественных зданий»; Шумомер-виброметр, анализатор спектра портативный «ОКТАВА-110А (ЭКО)» Руководство по эксплуатации ПКДУ.411000.002.01РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу №448/3-Ш.XII.2021 от 14.12.2021г.

Условия проведения измерений:			
температура воздуха, ^{0}C	влажность воздуха, %	скорость ветра, м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,6	86	3-4	102,0
Источники шума:	Автотранспорт		

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№ п/п	Место и время проведения измерений	Характеристика шума							Откорректированные средние уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц ($U_{0,95}$)									Продолжительность воздействия, час	Откорректированный средний уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА ($U_{0,95}$)	Откорректированный средний максимальный уровень звука, дБА ($U_{0,95}$)
		По спектру		По временным характеристикам					31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
		Широкополосный	Тональный	Постоянный	Непостоянный	Колеблющейся	Прерывистый	Импульсный												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	т.1[1] – 10[10]	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,8±1,4	61,8±1,9
ДУ[2]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

($U_{0,95}$) - расширенная неопределенность измерений (95%), дБА; [1] - см. Приложение 1; [2]- допустимые уровни в дневное время суток с7:00-23:00 ч. согласно п/п №14 таблицы №5.35 СанПиН 1.2.3685-21.

Мнения и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений показал, что в точке №1 (см. приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021; №305/3-ЭМ50.XII.2021), уровни шума соответствуют требованиям норм /см. протокол/.

Протокол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Измерения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

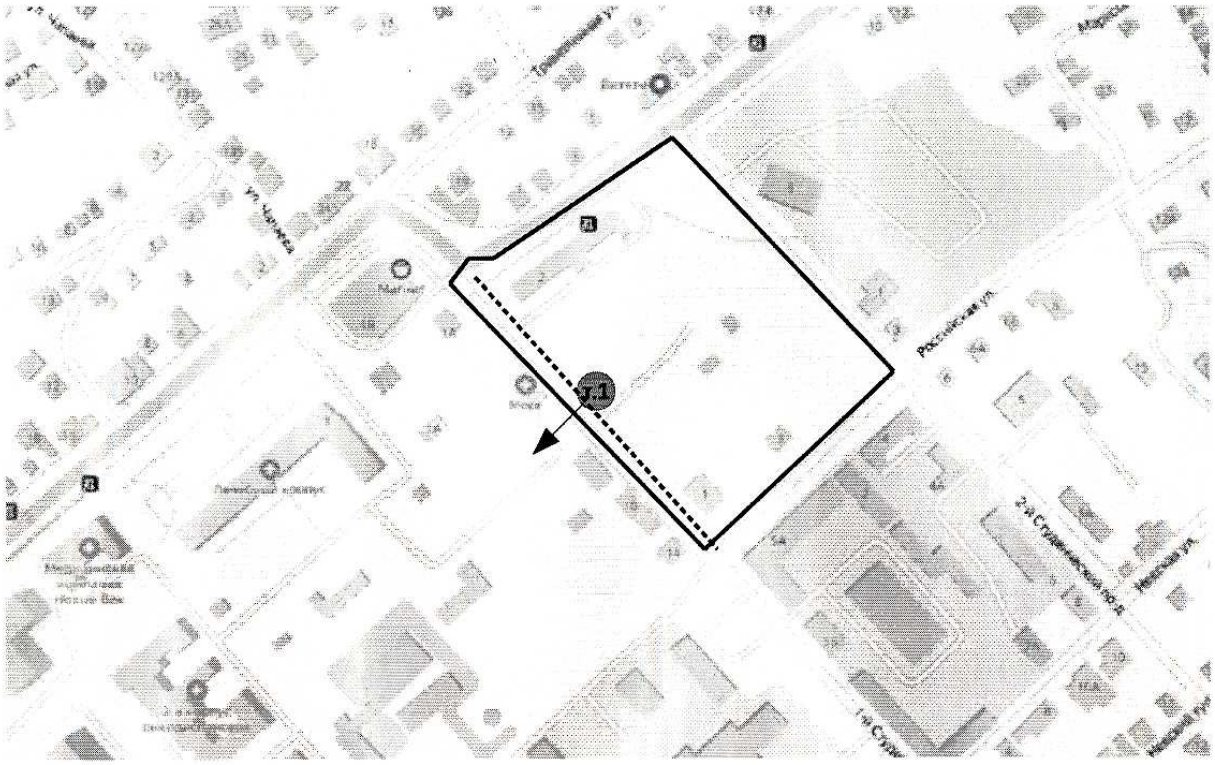
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 144

Приложение №9

ПРОТОКОЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ (50 Гц)

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____О.В. Петрулис
«__»___декабря___2021г.
М.П.

ПРОТОКОЛ №305/2-ЭМ50.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН:** 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемая характеристика**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	селитебная территория/рабочие места	электромагнитное поле промышленной частоты (50 Гц)
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:

Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		Погрешность измерения
			От:	**До:**	
Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр-АТ-003	52911	С-А/05-02-2021/36164255	05.02.2021г	04.02.2022г	Относительная погрешность измерения ±15%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	(основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа)
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУК 4.3.2491-09 «Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях»
	Измеритель параметров магнитного и электрического полей ВЕ-метр-АТ-003 Руководство по эксплуатации БВЕК.43 1440.08.04. РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Условия проведения измерений:			
температура воздуха, C^0	влажность воздуха ,%;	скорость ветра ,м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,7	85	3-4	102,0

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№ п/п	Место проведения измерений	Расстояние от источника в м	Высота над полом, м	Время пребывания в зоне воздействия ЭМП, ч	Напряженность электрического поля /Е/			Индукция магнитного поля /Н/		
					Показания прибора, кВ/м	ПДУ, кВ/м	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч	Показания прибора, МкТл	ПДУ , МкТл	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	т.1[1]	Под ЛЭП, в месте провисания ЛЭП	0,5	-	0,245±0,056	-	-	0,583±0,134	10	-
			1,5		0,368±0,085	-	-	0,710±0,163	10	-
			1,8		0,419±0,096	1,0	-	0,782±0,180	10	-

[1]-см. Приложение 1

Мнения и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений параметров электромагнитного поля (50 Гц) показал, что в точке: т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021), показатели напряженности электрического поля и магнитной индукции соответствуют требованиям норм; /см. протокол/.

Протокол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Измерения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

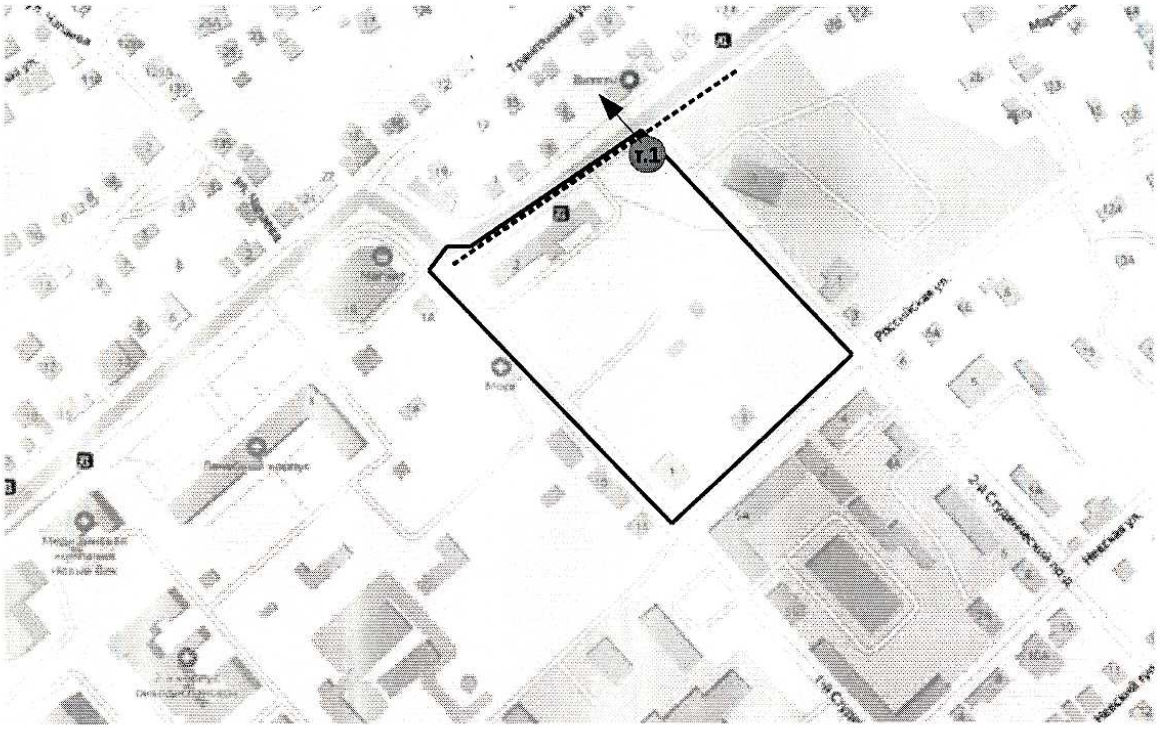
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/2-Ш.XII.2021, №305/2-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственный центр "Сигма-Эко" Испытательная лаборатория ОГРН 1026402195732 ИНН 6450027013

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 148

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Сигма-Эко" **(ООО НТЦ «Сигма-Эко»);** Юр. адрес: 410031, Россия, обл. Саратовская, г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, офис 204. **тел. (8452)28-31-16, 23-22-94, e-mail: ilc-sigma@yandex.ru**
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИЛ) Место осуществления деятельности: 410031, Россия, Саратовская обл., г. Саратов, ул. им. Челюскинцев, зд. 59, стр. 1, оф. №305,422.

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц	**РОСС RU.0001.517121**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
_____ О.В. Петрулис
«__» ___декабря___ 2021г.

М.П.

ПРОТОКОЛ №305/3-ЭМ50.XII.2021
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ООО «ГЕОТЭК»	**ИНН**: 645010687
Юридический адрес заказчика: 410028, г. Саратов, ул. им. Мичурина И.В., д.107	
Фактический адрес заказчика: -	

Дата измерений:	**Основание для проведения измерений ФФ:**	**Цель проведения измерений ФФ:**	**Объект измерений ФФ:**	**Определяемая характеристика**
09.12.2021г.	заявка	инженерно-экологические изыскания	селитебная территория/рабочие места	электромагнитное поле промышленной частоты (50 Гц)
Место измерений ФФ:	Инженерно-экологические изыскания (инструментальные исследования) на земельном участке для строительства объекта: «Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)» т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021)			

Сведения о применяемых средствах измерения:					
Наименование средства измерения	**Заводской номер**	**№ свидетельства**	**Действительно**		Погрешность измерения
			От:	**До:**	
Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр-АТ-003	52911	С-А/05-02-2021/36164255	05.02.2021г	04.02.2022г	Относительная погрешность измерения ±15%
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	209516	5598/20-Н	09.09.2020г	08.09.2022г	(основная абсолютная погрешность канала измерений температуры ± 0,2°С; относительной влажности, ± 3,0 %; скорости движения воздуха ± (0,05+0,05V) м/с.; давления воздуха ±0,13 кПа)
Рулетка измерительная Р5У2Д	4358	С-ВУ/22-07-2021/80997231	22.07.2021	21.07.2022г	класс точности: 2

Нормативная документация, в соответствии с которой проводились измерения:	МУК 4.3.2491-09 «Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях»
	Измеритель параметров магнитного и электрического полей ВЕ-метр-АТ-003 Руководство по эксплуатации ББЕК.43 1440.08.04. РЭ
Нормативная документация, в соответствии с которой выставлен норматив:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Количество листов - 2	Лист 1 к протоколу №305/3-ЭМ50.XII.2021 от 14.12.2021г.

Условия проведения измерений:			
температура воздуха, C^0	влажность воздуха ,%;	скорость ветра ,м/с;	атмосферное давление, кПа
-0,6	86	3-4	102,0

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№ п/п	Место проведения измерений	Расстояние от источника в м	Высота над полом, м	Время пребывания в зоне воздействия ЭМП, ч	Напряженность электрического поля /Е/			Индукция магнитного поля /Н/		
					Показания прибора, кВ/м	ПДУ, кВ/м	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч	Показания прибора, МкТл	ПДУ , МкТл	Допустимое время пребывания в ЭМП, ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	т.1[1]	Под ЛЭП, в месте провисания ЛЭП	0,5	-	0,229±0,053	-	-	0,210±0,048	10	-
			1,5		0,354±0,081	-	-	0,321±0,074	10	-
			1,8		0,400±0,092	1,0	-	0,469±0,108	10	-

[1]-см. Приложение 1

Мнения и интерпретации: анализ результатов инструментальных измерений параметров электромагнитного поля (50 Гц) показал, что в точке: т.1 (см. Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021), показатели напряженности электрического поля и магнитной индукции соответствуют требованиям норм; /см. протокол/.

Протокол оформил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Измерения проводил: инженер-физик _____ Вешка И.К.

Ответственный за протокол: руководитель ИЛ _____ Петрулис О.В.

Результаты относятся только к объектам прошедшим измерения. Полное или частичное воспроизведение настоящего протокола без письменного разрешения Руководителя ИЛ запрещено

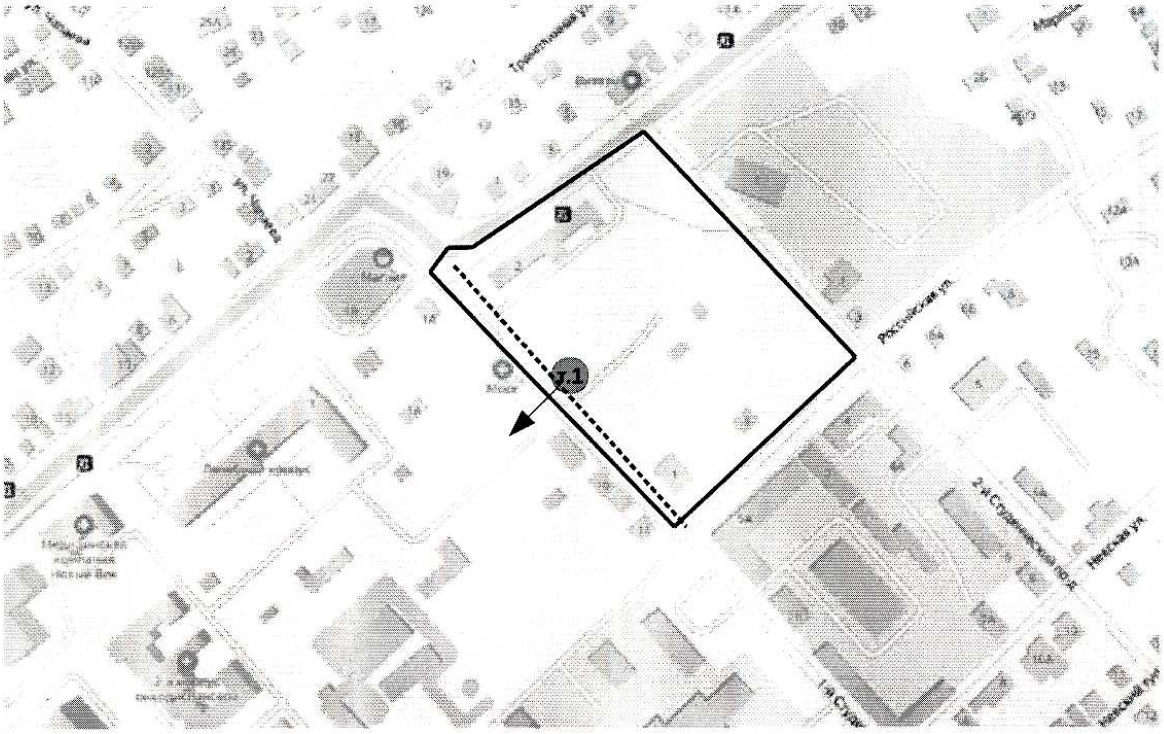
ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

М.П.

Приложение 1 к протоколам №448/3-Ш.XII.2021, №305/3-ЭМ50.XII.2021

План-схема прилегающей территории к земельному участку объекта:
«Многоквартирный многоэтажный секционный жилой дом в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (2-я очередь строительства)»

С



т.1 Точка проведения измерений

Граница участка изысканий

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 151

Приложение №10

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА

ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«06» октября 2021 г. № 58/02 ХО

Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО», Ассоциация "ГЕО"

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

ул.Коровий Вал, дом 9, г.Москва, 119049, sroigeo.ru, info@sroigeo.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-042-14022018

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТЭК», ООО «ГЕОТЭК»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6450100687
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1186451002693
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	410028, Саратовская область, г.Саратов, ул.им.Мичурина И.В., дом 107
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	58
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23 марта 2018 г. № 0058-01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 марта 2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять

инженерные изыскания,

осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение

инженерных изысканий,

подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
23.03.2018	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить).		
а) первый	√	стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 рублей
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствампо договору подряда на выполнение **инженерных изысканий,** подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить): **отсутствуют**		
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	-	

Генеральный директор Волков А.А.

М.П.

Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи (ч.4 ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации).

ООО «Н.Т.ГРАФ», г. Москва, 2021 г. Н309

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 154

Приложение №11

КОПИИ АТТЕСТАТОВ АККРЕДИТАЦИИ ИЛЦ И ЛРК

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

№ 0006318

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

№ РОСС RU.0001.517121 выдан 23 мая 2016 г.
номер аттестата аккредитации и дата выдачи

Настоящий аттестат выдан Обществу с ограниченной ответственностью Научно-технический центр «Сигма-Эко»
наименование и ИНН (СНИЛС) заявителя

ИНН:6450027973

410031,г. Саратов, ул. Московская, д. 55
место нахождения (место жительства) заявителя

и удостоверяет, что Испытательная аналитическая лаборатория ООО НТЦ «Сигма-Эко»
наименование

410031,г. Саратов, ул. Московская, д. 55
адрес места (мест) осуществления деятельности

соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009

аккредитован(о) в качестве Испытательной лаборатории (центра)

в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.

Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 18 сентября 2015 г.

М.П.

Руководитель (заместитель Руководителя)
Федеральной службы по аккредитации — подпись — Н.С. Султанов
фамилия, инициалы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подпись		
Дата		

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист	157

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ
РОСАККРЕДИТАЦИЯ

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу https://fsa.gov.ru/

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

РОСС RU.0001.510360

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области", ИНН 6450606762
410031, РОССИЯ, Саратовская область, Саратов, ул. Большая Горная, д. 69;
Саратовская область, г.Саратов, ул. Большая Горная, 69,

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ "ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ"

соответствует требованиям

ГОСТ ИСО/МЭК 17025

критериям аккредитации, предъявляемым к деятельности испытательной лаборатории (центра)

Дата внесения в реестр сведений
об аккредитованном лице 01 сентября 2015 г.

Дата формирования выписки
16 января 2019 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ
РОСС RU.0001.510360

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области", ИНН 6450606762

Адреса места (мест) осуществления деятельности:

410031, РОССИЯ, Саратовская обл, г Саратов, ул Большая Горная, дом 69;
410028, РОССИЯ, Саратовская обл, г Саратов, ул Вольская, дом 7;

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу http://fsa.gov.ru/

Дата формирования выписки 16 января 2019 г.

Стр. 1/1

Приложение №12

Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области №1661 от 07.02.2022 г

**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул.1-я Садовая, 131 а, г.Саратов, 410005
Тел.: (845-2) 49-05-50; факс (845-2) 49-05-31
ecocom@saratov.gov.ru; saratovles@mail.ru

07.02.2022г. № 1661

на № 01-8 от 31.01.2022г.

**Директору
ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Дулепину Д.Ю.**

**ул. Бирюзова, д. 22,
г. Саратов 410010.
E-mail: balichev@inbox.ru**

О предоставлении информации

В ответ на Ваш запрос (№ 01-8 от 31.01.2022 года), сообщаю следующее.

В границах проектируемого объекта: «Территория в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2-й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области», особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

**Заместитель министра –
начальник управления
государственного экологического
надзора** **Е.М. Карасёв**

Василенков Олег Анатольевич
49-05-54

Приложение №13

Письмо Управления ветеринарии Правительства Саратовской области № 01-30/478 от 07.02.2022 г

УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
ПРАВИТЕЛЬСТВА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ул. Шехурдина, 1, г. Саратов, 410069
Тел.: (845-2) 38-02-37; факс (845-2) 38-97-05
uprvet@mail.ru

07.02.2022 № 01-30/478

На № 01-7 от 31.01.2022 г.

Директору
ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Дулепину Д.Ю.

О предоставлении сведений

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

Управление ветеринарии Правительства Саратовской области, рассмотрев Ваш запрос, сообщает.

На территории проведения архитектурно-строительного проектирования и инженерно-изыскательских работ в границах улиц Российская, Студенческая, 1й Студенческий проезд, 2й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области скотомогильники, биотермические ямы, места захоронения животных отсутствуют.

Начальник управления **А.В. Молчанов**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 4DA6208A26E6826F16B2D21172B521EE2EFAD
Владелец: Молчанов Алексей Вячеславович
Действителен с 13.12.2021 до 13.03.2023

Фомина Надежда Ивановна
8-(8452)-380-237

Документ создан в электронной форме. № 01-30/478 от 07.02.2022. Исполнитель: Фомина Н.И.
Страница 1 из 2. Страница создана: 07.02.2022 15:37

Лист согласования к документу № 01-30/478 от 07.02.2022
Инициатор согласования: Фомина Н.И. Ветеринарный врач ОГУ
Согласование инициировано: 07.02.2022 14:37

Лист согласования Тип согласования: **последовательное**

N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Молчанов А.В.		Подписано 07.02.2022 - 16:50	-

Приложение №14

Письмо Комитета охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области №241 от 08.02.2022

КОМИТЕТ
ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА
И РЫБОЛОВСТВА
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ул. Университетская, зд. 45/51 стр.1,
г. Саратов, 410012
Тел.: (845-2) 50-50-00
e-mail: info@ohotsaratov.ru

03.02.2022 № 03-12/ 241

на № 01-10 от 31.01.2022

Директору ООО «ЖК НА ТЕАТРАЛЬНОЙ»
Дулепину Д.Ю.

О путях миграции животных

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

Рассмотрев Ваш запрос сообщаем, что комитет охотничьего хозяйства и рыболовства Саратовской области не располагает сведениями о наличии либо отсутствии путей миграции диких животных на указанной Вами территории – «в границах улиц Российская, Студенческая, 1й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области».

Министр области -
председатель комитета **И.Н. Потапов**

Сухов Сергей Валентинович
(845-2) 51-18-36

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		165

Приложение №15

Письмо Управления обеспечения градостроительной деятельности администрации Энгельсского муниципального района №762/04-03-06 от 17.02.2022 г

ЭНГЕЛЬССКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

АДМИНИСТРАЦИЯ ЭНГЕЛЬССКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

УПРАВЛЕНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пл. Ленина, 30 413100, г. Энгельс, Саратовская область, тел. (8453) 55-76-27

17.02.2022 № 762/04-03-06

На № _____ от _____

Саратовская область, г. Саратов,
ул. им. Бирюзова С.С., д. 22

Директору
ООО «ЖК на Театральной»
Д.Ю. Дулепину

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На Ваше запрос от 31.01.2022 года № 01-11 о предоставлении информации сообщаю следующее.

В соответствии с Картой границ зон с особыми условиями использования территории, границ территорий объектов культурного наследия Правил землепользования и застройки муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области территория в границах улица Российская - 1-й Студенческий проезд – улица Студенческая - 2-й Студенческий проезд находится в санитарно-защитной зоне.

На карте современного использования территории (опорный план) М 1:10000 материалов по обоснованию Генерального плана муниципального образования город Энгельс Энгельсского муниципального района Саратовской области отображена ориентировочная санитарно-защитная зона от ОАО «ПМК-59», ОАО «ПМК-16», предусмотренная постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 года № 74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для использования при разработке проектов санитарно-защитных зон объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 года № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» решение об установлении, изменении или прекращении существования установленной санитарно-защитной зоны принимают органы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Сведения об ограничениях использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитной зоны, указываются в решении об установлении (изменении) санитарно-защитной зоны или в приложении к указанному решению в соответствии со сведениями, содержащимися в проекте санитарно-защитной зоны, на основании которого принято данное решение.

В соответствии с пунктом 25 Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, санитарно-защитная зона и ограничения использования земельных участков, расположенных в ее границах, считаются установленными со дня внесения сведений о такой зоне в Единый государственный реестр недвижимости.

По данным Росреестра сведения об установлении санитарно-защитной зоны от вышеуказанных объектов в Едином государственном реестре недвижимости отсутствуют (по состоянию на 06.07.2021 года). Таким образом, санитарно-защитная зона от вышеуказанных объектов и ограничения использования земельных участков, расположенных в ее границах в настоящее время не установлены.

В соответствии с Публичной кадастровой картой Росреестра на указанной территории расположена зона с особыми условиями использования территории - охранная зона сооружения - «Комплекс энергообъектов Фидер - 118, включающий в себя ВЛ-6-0,4 кВ , КЛ-6-0,4 кВ и ТП-27, ТП-128, ГКТП -24, ТП-124, ТП-125, КТП-114, ТП-54, ТП-185, ТП-123, ТП-327, ТП-142» протяженностью 17227 м, площадью 300.6 кв.м, площадью застройки 73.8 кв.м с кадастровым номером 64:50:000000:82385, расположенного по адресу: Саратовская область, г. Энгельс.

Для получения информации о подземных и иных источниках водоснабжения Вы можете обратиться в МУП «Энгельс-Водоканал»; о наличии полигонов и свалок ТКО – в комитет ЖКХ, ТЭК, транспорта и связи администрации Энгельсского муниципального района; о лесах, лесопарковых полосах и иных зеленых насаждениях на испрашиваемой территории – в комитет по земельным ресурсам администрации Энгельсского муниципального района.

Дополнительно сообщаю, в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования леса и зеленые насаждения на испрашиваемой территории отсутствуют.

Начальник управления И.Ю. Пивовар

Штыренко Т.В.
75-88-29

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

45/ИИ-2021-ИЭИ-1

Лист 168

Приложение №16

Письмо Комитета Культурного наследия Саратовской области

№01-16/262 от 01.03.2022 г

КОМИТЕТ
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ул. им. Мичурина И.В., д. 86, г. Саратов, 410056
Тел.: (845-2) 20-90-55; факс (845-2) 22-38-40
knsaratov@mail.ru

01.03.2022 № 01-16/262-исх

на№ 01-9 от 31.01.2022

Директору ООО «ЖК на Театральной» Дулепину Д.Ю.

410010, ул. им Бирюзова С.С., д. 22, г. Саратов
Тел. 8 (917) 213-69-40

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На земельном участке, расположенном в границах улиц Российская, Студенческая, 1-й Студенческий проезд, 2й Студенческий проезд города Энгельса Саратовской области, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического).

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зоны объектов культурного наследия.

Информируем Вас, что в соответствии с п. 4 статьи 36 Федерального закона от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» в случае обнаружения в ходе проведения изыскательских, проектных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик указанных работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лицо, проводящее указанные работы, обязано незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в региональный орган охраны объектов культурного наследия письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

Зам. председателя комитета **В.П. Афанасьева**

Мастрюкова Светлана Александровна
+7 (8452) 20-90-55

Приложение №17

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВЫХ ВОД

Приложение П

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 17
Глубина отбора пробы, м: 5,8
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	457,65	7,50	49,18
Cl	131,16	3,70	24,26
SO_4	194,52	4,05	26,56

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	146,29	7,30	47,87
Mg	65,61	5,40	35,41
$Na+K$	58,65	2,55	16,72

Сумма ионов, мг/л	1053,89
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	825,06
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,50
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,70	35,56
Карбонатная	7,50	21,00
Постоянная	5,20	14,56

pH	7,5

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 49\ SO4\ 27\ [Cl\ 24]}{Ca\ 48\ Mg\ 35\ [Na\ 17]}\ pH7{,}5$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)
Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

45/ИИ-2021-ИГИ-1

Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»

Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 24

Глубина отбора пробы, м: 6,7

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета

Осадок: незначительный

Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	280,69	4,60	36,51
Cl	124,07	3,50	27,78
SO_4	216,13	4,50	35,71

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	136,27	6,80	53,97
Mg	66,82	5,50	43,65
$Na+K$	6,90	0,30	2,38

Сумма ионов, мг/л	830,90
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	690,55
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	4,60
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	12,30	34,44
Карбонатная	4,60	12,88
Постоянная	7,70	21,56

pH	7,4

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 0{,}8 \xrightarrow{\frac{HCO3\ 37\ SO4\ 36\ Cl\ 28}{Ca\ 54\ Mg\ 44\ [Na\ 2]}} pH7{,}4$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость постоянная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.

Дата: 27.12.2021г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-1	Лист

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: «Многоквартирные многоэтажные секционные жилые дома в границах ул. Студенческая, ул. Российская, 1й Студенческий и 2й Студенческий проезды в г. Энгельсе Саратовской обл. (1я очередь строительства) (дом расположенный вдоль 2го Студенческого проезда) участок с кадастровым номером 64:50:020801:642»
Шифр: 45/ИИ-2021-ИГИ-1

№ выработки: 29
Глубина отбора пробы, м: 7,0
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Прозрачность: прозрачная

Цвет: без цвета
Осадок: незначительный
Запах: без запаха

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	433,24	7,10	46,13
Cl	148,89	4,20	27,29
SO_4	196,44	4,09	26,58

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	134,27	6,70	43,53
Mg	58,32	4,80	31,19
$Na+K$	89,47	3,89	25,28

Сумма ионов, мг/л	1060,63
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	844,01
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободн., мг/л	
Щелочность общ., мг-экв/л	7,10
Гумус, мг/л	

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	11,50	32,20
Карбонатная	7,10	19,88
Постоянная	4,40	12,32

pH	7,4

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W14
Бикарбонатная щёлочность	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Магнезиальные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Едкие щёлочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости

	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Максимально допустимая концентрация хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций

W6-W8	W10-W14	W16-W20
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по РД 34.20.508

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	низкая	
Жёсткость общая	низкая	
Гумус		
Водородный показатель	низкая	низкая
Хлор-ион		высокая
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	низкая	высокая

$$M\ 1{,}1\ \frac{HCO3\ 46\ Cl\ 27\ SO4\ 27}{Ca\ 44\ Mg\ 31\ Na\ 25}\ pH7{,}4$$

Примечание: вода хлоридно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, весьма слабосолоноватая, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Инженер-химик: Кузнецова Д.Д. Зав.лаборатории: Столбушкина Н.Н.
Дата: 27.12.2021г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45/ИИ-2021-ИГИ-1	Лист

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	45/ИИ-2021-ИЭИ-1	Лист 174

ЭНГЕЛЬССКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВЫ АДМИНИСТРАЦИИ ЭНГЕЛЬССКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

пл. Ленина, 30 413100, г. Энгельс, Саратовская область
Тел. (8453) 56-69-27 www. engels–city. ru e-mail: engels@engels-city.ru

07.02.2023 № 384/03-04

На № _____ от _____

Информация администрации
Энгельсского муниципального района
о контингенте обучающихся
МОУ "СОШ №19 им. И. П. Кузнецова"

МОУ "СОШ №19 им. И. П. Кузнецова" расположено по адресу: г.Энгельс, ул. Студенческая, 26а. Проектная мощность 675 мест. Укомплектовано полностью.

Увеличение контингента на 74 человека, связанное с планируемым строительством многоквартирных домов в границах ул. Российская, 1,2 Студенческий проезд, ул.Студенческая, не повлияет на качество предоставления образовательных услуг в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Е.М. Шпольский