



**Общество с ограниченной ответственностью
«Гео Артель»**

Юридический адрес: 193318, г. Санкт-Петербург,
Проспект Союзный, д. 4, лит. А, кв. 1227
тел.: +7(812) 986-88-26 | e-mail: geoartel@mail.ru
ИНН 7816687662 | ОГРН 1187847373780 | КПП 781101001

**Проект планировки и проект межевания территории с целью
размещения линейного объекта (автомобильная дорога -
продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала
Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района
Ленинградской области**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Шифр: 315-ИГИ-2022

Генеральный директор



Д.И. Кляровский

2022

Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного
объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы
Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской
области

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	2	3	4
-	315-ИГИ-2022	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							315-ИГИ-2022-СП		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СОСТАВ ПРОЕКТА		
			Разработал	Латышев			10.22				
									Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
									ООО «Гео Артель» Санкт-Петербург		

Содержание

	Содержание	2
	Введение	4
1.	Изученность инженерно-геологических условий	7
2.	Физико-географические и техногенные условия	7
3.	Геологическое строение	9
4.	Физико-механические свойства грунтов	10
5.	Гидрогеологические условия	12
6.	Коррозионная агрессивность грунтов и грунтовых вод	13
7.	Специфические грунты	14
8.	Геологические и инженерно-геологические процессы	15
	Заключение	16
	Список используемых материалов	22
	Приложение А. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изыскания (всего 2 листа)	23
	Приложение Б. Программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий (всего 8 листов)	25
	Приложение В. Аттестат испытательной (аналитической) лаборатории (всего 1 лист)	33
	Приложение Г. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации (всего 2 листа)	34
	Приложение Д. Реестр инженерно-геологических выработок (всего 1 лист)	36
	Приложение Ж. Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов (всего 1 лист)	37
	Приложение И. Результаты лабораторных определений физических свойств и гранулометрического состава	38

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

						315-ИГИ-2022-С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

	грунтов (всего 2 листа)	
	Приложение К. Результаты определения агрессивности грунтов и грунтовых вод к бетонным конструкциям, стали (всего 5 листов)	40
	Приложение Л. Акт приемки завершенных инженерно-геологических работ (всего 1 лист)	45
	Приложение М. Акт о производстве ликвидационного тампонажа (всего 1 лист)	46
	Графическое приложение 1. План расположения инженерно-геологических выработок и разрезов (всего 1 лист)	47
	Графическое приложение 2. Геолого-литологическая колонка скважины (всего 3 листа)	48
	Графическое приложение 3. Инженерно-геологический разрез (всего 1 лист)	51

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-С			

материала (Графическое приложение 1).

Буровые работы выполнялись буровой установкой УБШМ на базе автомобиля Пикап, колонковым способом начальным диаметром 108 мм буровым мастером Кляровским Д.И. После окончания работ скважины ликвидированы выбуренной породой, составлен акт о производстве ликвидационного тампонажа (Приложение М).

На участке пробурено 3 скважины глубиной до 10,0 м. Общий объем бурения составил 30,0 п.м. Полевые работы выполнялись 20 октября 2022 г.

Документацию скважин осуществлял геолог Упоров Д.В. Бурение скважин сопровождалось отбором проб грунта с целью определения гранулометрического состава, показателей физико-механических свойств грунтов и их коррозионного влияния на металл.

Отбор проб грунтов, их упаковка, транспортировка и хранение выполнялись в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Инженерно-геологические выработки нанесены на план М 1:500 (Графическое приложение 1). Планово-высотная привязка выработок произведена инструментально. Система координат - местная 1964г. Система высот – Балтийская.

Лабораторные исследования образцов грунтов выполнены испытательной (аналитической) лабораторией ООО «Лаборатория комплексных исследований». (Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № SP 01.01.105.085, действителен до 29.10.2024 г.) (Приложение В).

Определение показателей физических свойств, гранулометрического состава грунтов производились в соответствии с требованиями нормативных документов.

Статистическая обработка результатов лабораторных определений характеристик грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Камеральная обработка материалов выполнялась ведущим геологом Мельниковой М.М. и заключалась в построении графических приложений, статистической обработке физико-механических характеристик грунтов, определении степени коррозионной агрессивности грунтовых вод и грунтов и составлении пояснительной записки.

Классификация грунтов выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020. Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
							1

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист

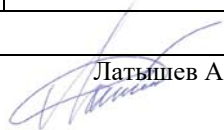
Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

Коррозионная агрессивность грунтов на алюминиевые, свинцовые оболочки, конструкции из бетона, железобетона и углеродистой стали определена согласно СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.602-2016. Коррозионная агрессивность грунтовых вод на алюминиевые, свинцовые оболочки и конструкции из бетона определена согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2016.

Технический отчет составлен 02.11.2022 г.

Виды и объёмы выполненных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование видов работ	Методика производства работ	Объем работ
Полевые работы		
1. Бурение геотехнических скважин, глубиной 10,0 м с обсадкой и гидрогеологическими наблюдениями	СП 47.13330. 2016, СП 11-105-97	30,0 м
2. Отбор монолитов связных грунтов	ГОСТ 12071-2014	10 монолитов
3.Отбор проб нарушенного сложения		20 проб
4. Отбор проб воды		3 пробы
Лабораторные работы		
1. Определение физических свойств грунтов глинистых грунтов	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014	10 опр
2.Определение гранулометрического состава грунтов нарушенного сложения, влажности, плотности частиц		20 опр
3.Коррозия грунта к стали	ГОСТ 9.602-2016	3 опр
4. Водная вытяжка грунта	ГОСТ 9.602-2016	3 опр
5. Сокращенный химический анализ грунтовых вод	ГОСТ 9.602-2016, СП 28.13330.2017	3 опр
6. Содержание органического вещества	ГОСТ 11306-2013	10 опр
Камеральные работы		
Камеральная обработка полевых работ, лабораторных исследований грунтов	 Латышев А.В.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

2

315-ИГИ-2022-ПЗ

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

1. Изученность инженерно-геологических условий

Степень изученности территории удовлетворительная, но недостаточная для составления отчета. Необходимо бурение скважин и рекогносцировочное обследование на предмет выявления активных геологических процессов. Далее требуется определение физико-механических свойств грунтов основания и составление технического отчета.

2. Физико-географические и техногенные условия

Геоморфологические условия:

Согласно геоморфологической карте Ленинградской области, составленной по материалам СЗТГУ, территория, включающая участок изысканий, расположена в пределах Приневской низины.

Климатические условия:

Ленинградская область относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно мягкой зимой и умеренно теплым летом. В районе умеренно влажный климат.

Лето нежаркое, короткое, влажное. Весна и осень продолжительные. Средняя годовая температура воздуха 5,4 °С, наиболее холодным месяцем в году со среднемесячной температурой минус 6,6 °С является январь, наиболее теплым – июль – +18,3 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь и составляет минус 36 °С, абсолютный максимум наблюдается в июле и равен 37,1 °С.

В летние месяцы относительная влажность воздуха составляет примерно 60 процентов. Наиболее дождливым бывает август, когда количество осадков достигает 81 сантиметра. Но благодаря высокой температуре воздуха, кратковременности дождей и песчаной почве влага долго не задерживается.

Таблица 2.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,6	-6,3	-1,5	4,5	10,9	15,7	18,3	16,7	11,4	5,7	0,2	-3,9	5,4

Средняя дата последнего заморозка 5 мая, первого – 9 октября. Продолжительность безморозного периода 156 дней.

Среднее годовое количество осадков составляет 620 мм. В теплый период года выпадает 64% осадков, в холодный – 36%. Число дней в году с осадками в среднем

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

315-ИГИ-2022-ПЗ

Лист

3

194. Снежный покров появляется в среднем 1 ноября, становится устойчивым 6 декабря, разрушается 31 марта, окончательно сходит 15 апреля. Средняя высота снежного покрова 33 см, наибольшая 61 см.

Большое значение в формировании климата имеет ветровой режим. Преобладающими в году являются ветры западного, юго-западного и южного направлений. Повторяемость их меняется от сезона к сезону. Так, зимой и осенью преобладают юго-западные, а весной и летом –западные ветры. Среднегодовая скорость ветра – 3,0 м/с. В холодный период года ветры сильнее, в теплый - они ослабевают. Сильные ветры (до 15 м/с) бывают редко, 8-10 дней в году, в основном зимой.

Минимальная относительная влажность воздуха наблюдается в июле, августе, когда в 15 часов она падает до 84%.

Нормативное количество осадков в соответствии с СП 131.13330.2020 составляет 650-700 мм в год.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для суглинков и глин – 0,98 м;
- для супесей, песков пылеватых, мелких – 1,20 м;
- для песков средней крупности, крупных – 1,24 м;
- для крупнообломочных грунтов – 1,45 м.

В соответствии с климатическим районированием страны для строительства (СП 131.13330.2020), Приложение А «Строительная климатология») территория относится к строительно-климатическому району II-B.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

3. Геологическое строение

В геологическом строении исследуемого участка в пределах глубины бурения 10,0 м принимают участие современные четвертичные отложения голоценового отдела, представленные техногенными (tQIV) образованиями, подстилаемые отложениями верхнего звена плейстоценового раздела, представленными ледниковыми (gIII) отложениями, подстилаемыми песками Девонских отложения (D2).

Четвертичная система Q

Современные отложения – QIV

Техногенные отложения (t IV) представлены:

- насыпными грунтами. Песками средней крупности средней плотности влажными с дресвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка и супеси;

Вскрытая мощность отложений составляет 0,8-1,5м, их подошва пересечена на глубинах до 1,5 м. Распространены повсеместно, залегают с дневной поверхности.

Ледниковые отложения (gIII) представлены:

- моренными супесями пылеватыми пластичными с гравием и галькой до 20%. Возможны валуны.

Вскрытая мощность отложений составляет 2,0-2,9 м., их подошва пересечена на глубинах до 4,4 м. Распространены повсеместно, залегают под техногенными отложениями.

Дочетвертичные отложения Девона (D2) представлены:

- песками мелкими средней плотности влажными и водонасыщенными с гравием и галькой до 10%.

Вскрытая мощность отложений составляет 5,6-7,3 м., их подошва пересечена на глубинах до 10,0 м. Распространены повсеместно, залегают под ледниковыми отложениями.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			315-ИГИ-2022-ПЗ						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
									5

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

Исполнитель: ООО «Гео Артель»

11

Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.27 ГОСТ 25100-2020, относятся к среднепучинистым грунтам.

Результаты статистической обработки лабораторных определений физических свойств грунтов и нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в приложениях Ж и И.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			7

5. Гидрогеологические условия.

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием одного безнапорного горизонта подземных вод. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным грунтам, пескам, песчаным частицам и прослоям в супесях. Наблюдаемый уровень в период бурения (октябрь 2022 г) отмечен в районе на глубине 6,4-8,4м.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,50 - 1,80 м (данные «Материалы отчетов о режиме подземных вод Ленинградского артезианского бассейна за 1987, 1990 г.» изд. 1991г).

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

Разгрузка грунтовых вод на участке происходит в местную гидрографическую сеть.

Участок работ, в соответствии с СП 11-105-97, часть II, прил. И, относится к району I-A-2 сезонно (ежегодно) подтопленные в естественных условиях, поэтому следует предусмотреть мероприятия в соответствии СП 116.13330.2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			8

6. Коррозионная агрессивность грунтов и грунтовых вод.

Агрессивность воды

В соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды **неагрессивны**.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунтовые воды характеризуются **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Агрессивность грунтов.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты по отношению к стали характеризуются **средней** коррозионной агрессивностью.

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунты **неагрессивны**.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях **неагрессивны**.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты характеризуются **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

Результаты определения агрессивности грунтов и грунтовых вод представлены в приложении К.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			9

7. Специфические грунты.

К специфическим грунтам на исследуемой территории следует отнести техногенные (t IV) отложения.

Техногенные отложения – (t IV)

Территория изыскиваемой площадки техногенно изменена.

В соответствии с табл. В.9, прил. В, СП 22.13330.2016, расчетное сопротивление $R_0 < 200$ кПа.

Техногенные отложения представлены:

- насыпными грунтами. Песками средней крупности средней плотности влажными с дресвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка и супеси;

Вскрытая мощность отложений составляет 0,8-1,5м, их подошва пересечена на глубинах до 1,5 м. Распространены повсеместно, залегают с дневной поверхности.

Неоднородны по составу и плотности сложения. Отложения представляют отвалы слежавшегося грунта со сроком отсыпки более 5 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			10

8. Геологические и инженерно-геологические процессы.

8.1. Промерзание грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для супесей, песков пылеватых, мелких – 1,20 м (ИГЭ 2,3);
- для песков средней крупности, крупных – 1,24 м (ИГЭ 1);

8.2. Подтопление территории.

Участок работ, в соответствии с СП 11-105-97, часть II, прил. И, относится к району I-A-2 сезонно (ежегодно) подтопленные в естественных условиях, поэтому следует предусмотреть мероприятия в соответствии СП 116.13330.2012.

8.3. Сейсмичность.

В соответствии с нормативными картами ОСР-2015-А,В,С,СП 14.13330.2018 в редакции 2015г, выполненного в единицах макросейсмического балла шкалы MSK-64 и принятого для строительства объектов, территория Ленинградской области относится к зоне менее 5-балльной сейсмичности по шкале MSK-64 при повторяемости землетрясений 1 раз в 500 лет, 1 раз в 1000 лет и в 5000 лет (на грунтах II категории по сейсмическим свойствам) (рис.1).

При рекогносцировочном обследовании и в процессе дальнейших работ опасных геологических и инженерно-геологических процессов не зафиксировано.

Следует производить строительные работы способами, не приводящими к возникновению и развитию опасных геологических процессов и руководствоваться рекомендациями СП 116.13330.2012.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист	
							11	
						Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Заключение

В соответствии с техническим заданием Заказчика, выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области».

1. По сложности изучения исследуемой территории, участок изысканий, согласно СП 11-105-97 (приложение Б), имеет II (средняя) категорию сложности инженерно-геологических условий. Уровень ответственности II – нормальный.

2. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для супесей, песков пылеватых, мелких – 1,20 м (ИГЭ 2,3);
- для песков средней крупности, крупных – 1,24 м (ИГЭ 1);

3. В геологическом строении исследуемого участка в пределах глубины бурения 10,0 м принимают участие современные четвертичные отложения голоценового отдела, представленные техногенными (tQIV) образованиями, подстилаемые отложениями верхнего звена плейстоценового раздела, представленными ледниковыми (gIII) отложениями, подстилаемыми песками Девонских отложения (D2).

4. В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием одного безнапорного горизонта подземных вод. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным грунтам, пескам, песчаным частицам и прослоям в супесях. Наблюдаемый уровень в период бурения (октябрь 2022 г) отмечен в районе на глубине 6,4-8,4м.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,50 - 1,80 м (данные «Материалы отчетов о режиме подземных вод Ленинградского артезианского бассейна за 1987, 1990 г.» изд. 1991г).

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист 12	
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,50 - 1,80 м (данные «Материалы отчетов о режиме подземных вод Ленинградского артезианского бассейна за 1987, 1990 г.» изд. 1991г).

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

Разгрузка грунтовых вод на участке происходит в местную гидрографическую сеть.

Участок работ, в соответствии с СП 11-105-97, часть II, прил. И, относится к району I-A-2 сезонно (ежегодно) подтопленные в естественных условиях, поэтому следует предусмотреть мероприятия в соответствии СП 116.13330.2012.

5. Коррозионная агрессивность грунтовых и поверхностных вод, а также грунтов приведена в п. 6 пояснительной записки и текстовом приложении К.

Водоносный горизонт, грунт	Агрессивность к бетону марки W ₄	Коррозионная агрессивность к оболочкам кабеля:		
		К свинцу	К алюминию	К стали
Грунтовые воды	неагрессивны	высокая	высокая	высокая
Грунты	неагрессивны	высокая	высокая	средняя

6. При гидрогеологических расчетах коэффициент фильтрации (М.А Солодухин, И.В. Архангельский «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим изысканиям» М, Недра,1982), принят:

Песок мелкий	1,0-5,0 м/сут;
Песок средней крупности	5,0-20,0 м/сут;
Супесь моренная	0,01-0,10 м/сут.

7. По трудности разработки согласно ГЭСН:

Песок с вкл более 10%	29в	ИГЭ 1
Песок с вкл до 10%	29б	ИГЭ 3
Моренные грунты	10ж	ИГЭ 2

8. В разрезе участка выделено 3 инженерно-геологических элемента грунтов. Перечень нормативных и расчетных значений основных показателей физико-механических свойств, в условиях природной влажности, приведены в таблице нормативных и расчетных характеристик грунтов (Приложение Ж) действительны для непромороженных грунтов основания при условии сохранения их естественного сложения и влажности.

Взаимное расположение, выделенных ИГЭ (слоев) представлено на паспортах скважин, инженерно-геологических разрезах (графическое приложение №№ 2-3).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

315-ИГИ-2022-ПЗ

13

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Таблица 8.1. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов.

С.ИП №	Наименование грунтов	Геологический индекс	Плотность грунта, г/см³			Коэффициент пористости	Естественная влажность, д.е	Показатель текучести	Модуль деформации, МПа	Прочностные характеристики						Расчетное сопротивление, кПа, СП 22.13330.2016	Коэффициент фильтрации при плотном сложении	Примечания
										угол внутреннего трения, °			Удельное сцепление, кПа					
			ρ ₀	ρ _I	ρ _{II}					e	W _e	I _L	E	φ ₀	φ _I			
1	Насыпной грунт. Песок коричневатосерый средней крупности средней плотности влажный с древесной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной	tQIV	1,85	1,83	1,84	0,680	влажный	-	-	-	-	-	-	-	200	5,0-20,0	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.фр. Е - прил.Б СП 22.13330.2016	
2	Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%	gIII	2,14	2,12	2,13	0,457	0,147	0,34	33,0	28	25	28	18,7	12,5	18,7	275	0,01-0,10	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.фр. Е - прил.Б СП 22.13330.2016
3	Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	D2	1,90	1,88	1,89	0,680	влажный и водонасыщ.	-	25,0	31	28	31	1,5	1,0	1,5	200	1,0-5,0	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.фр. Е - прил.Б СП 22.13330.2016

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

9. Инженерно-геологическое районирование исследуемой территории

Индекс	Признаки выделения	Индекс	Признаки выделения	Индекс	Критерии выделения
I	Аккумулятивная озерно-ледниковая равнина	I-1	Отсутствуют	I-1-аб	а – пучинистые грунты б – насыпные грунты плохого качества (со строит.мусором и органикой)

10. Инженерно-геологическая оценка территории для застройки

Инженерно-геологическая оценка территории	Уклон поверхности, %	Глубина залегания грунтовых вод от поверхности земли, м	Наличие слабых грунтов в основании	Вероятность затопления паводковым и водами, наличие оврагов	Засоленность почв	Климат
Территория ограниченно-благоприятная для строительства	Менее 5	До 3,0м	Отсутствуют	Отсутствует	Не засоленные	Ограничений нет

Исследуемая территория находится в пределах аккумулятивной озерно-ледниковой равнины. Уклон поверхности не превышает 5%. Глубина залегания грунтовых вод до 3,0 м. Вероятность затопления паводковыми водами отсутствует. Овраги глубиной более 3 м отсутствуют, почвы не засоленные. К неблагоприятным факторам относятся:

- В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием одного безнапорного горизонта подземных вод. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным грунтам, пескам, песчаным частицам и прослоям в супесях. Наблюдаемый уровень в период бурения (октябрь 2022 г) отмечен в районе на глубине 6,4-8,4м. В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.
- Техногенный фактор. Представлен - насыпными грунтами. Супесями песчанистыми пластичными с дресвой - насыпными грунтами. Песками средней крупности средней плотности влажными с дресвой и щебнем до

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

315-ИГИ-2022-ПЗ

15

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

11. С поверхности залегают грунты:

Ниже по разрезу:

ИГЭ-2 - Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%.

ИГЭ-3 - Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%.

При определении величины расчетного давления на грунты и расчетах основания по предельным состояниям могут быть использованы данные, приведенные в таблице нормативных и расчетных значений грунтов (Приложение Ж), соответствующие грунтам естественного состояния.

12. При проектировании и производстве земляных работ учесть:

- пучинистые свойства грунтов основания;
- коррозионную агрессивность грунтов по отношению к бетону марки W4 и стальным конструкциям;
- наличие значительного количество включений в разрезе (в ледниковых отложениях);
- наличие строительного мусора и органики в насыпных грунтах (ИГЭ-1);
- в периоды обильных дождей возможно подтопление территории, в связи с чем требуется дренажная сеть;
- рекомендуется не допускать искусственного увлажнения грунтов. Избегать замачивания их атмосферными осадками, сохранять их природную структуру и влажность;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<ul style="list-style-type: none">наличие значительного количество включений в разрезе (в ледниковых отложениях);наличие строительного мусора и органики в насыпных грунтах (ИГЭ-1);в периоды обильных дождей возможно подтопление территории, в связи с чем требуется дренажная сеть;рекомендуется не допускать искусственного увлажнения грунтов. Избегать замачивания их атмосферными осадками, сохранять их природную структуру и влажность;						Лист		
									16		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ					

Исполнитель: ООО «Гео Артель»

21

Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

- проектирование и проведение строительных работ осуществлять в соответствии нормативных документов СП 22.13330.2016 (Основания зданий и сооружений), СП 45.13330.2017. (Земляные сооружения, основания и фундаменты);
- опыт проектирования на территориях со сходными инженерно-геологическими условиями;
- Окончательный выбор типа фундамента осуществляется проектной организацией с учетом данных изысканий, приведенных в заключении, с учетом опыта строительства и эксплуатации подобных сооружений в сходных инженерно-геологических условиях. При определении величины расчетного давления на грунты и расчете основания
- земляные работы рекомендуется выполнять в благоприятный период.

Геолог

Латышев А.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			17

Список использованных материалов

1. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
2. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.
3. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний.
4. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
5. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
6. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
7. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
8. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) НИИОСП ГОССТРОЯ СССР. М.: Стройиздат, 1986.
9. СП 131.13330.2020. Строительная климатология.
10. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
11. СП 28.13330.2017 (СНиП 2.03.11-85). Защита строительных конструкций от коррозии.
12. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
13. СП 11–105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
15. ГЭСН 2021 Изменения и дополнения, вып.4, т.1-1.
16. В.М. Фурса «Строительные свойства грунтов района Ленинграда», Л.: Стройиздат, 1975 г.
17. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам», М.: Недра, 1982.

Взам. инв. №		15. ГЭСН 2021 Изменения и дополнения, вып.4, т.1-1.						
Подп. и дата		16. В.М. Фурса «Строительные свойства грунтов района Ленинграда», Л.: Стройиздат, 1975 г.						
Инв. № подл.		17. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам», М.: Недра, 1982.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ		Лист
								18

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ



на выполнение инженерных изысканий для подготовки проекта планировки территории и проекта межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение ул. Авиатриссы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенной в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.	Наименование объекта	Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатриссы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области
2.	Стадия проектирования	2.1.Проект планировки территории 2.2.Проект межевания территории
3.	Основание для выполнения инженерных изысканий	3.1. Распоряжение комитета градостроительной политики Ленинградской области от 12 апреля 2022 года № 140 3.2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20».
4.	Инициатор	Администрация муниципального образования Гатчинский муниципальный район Ленинградской области
5.	Исполнитель изысканий	Определяется в соответствии с законодательством Российской Федерации
6.	Виды инженерных изысканий	- Инженерно-геодезические изыскания; - Инженерно-геологические изыскания; - Инженерно-гидрометеорологические изыскания; - Инженерно-экологические изыскания.
7.	Система координат	МСК-47(2)
8.	Система высот	Балтийская 1977 года
9.	Район размещения (местоположение)	Место расположения: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, муниципальное образование «Город Гатчина», микрорайон Аэродром в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области Границы территории проектирования приняты в соответствии с приложением № 1 к распоряжению Комитета градостроительной политики Ленинградской области от 12 апреля 2022 года № 140.
10.	Цель и назначение работ	Подготовка исходных данных для проекта планировки территории и проекта межевания территории. Инженерно-геодезические изыскания выполняются с целью получения данных о ситуации и рельефе местности путём создания инженерно-топографического плана в качестве топографической основы для подготовки проекта планировки территории и проекта межевания территории. Инженерно-геологические изыскания выполняются с целью получения материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для подготовки проекта планировки территории. Инженерно-экологические изыскания должны обеспечить получение материалов об инженерно-экологических условиях, необходимых для подготовки проекта планировки территории. Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны обеспечить получение материалов об инженерно-гидрометеорологических условиях,

		необходимых для подготовки проекта планировки территории.
11.	Виды работ и состав инженерных изысканий	Состав и объем инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории, метод их выполнения устанавливаются с учетом требований технических регламентов программой инженерных изысканий в соответствии с действующим законодательством. Программа инженерных изысканий разрабатывается исполнителем инженерных изысканий на основе настоящего задания и утверждается Заказчиком.
12.	Требования к точности, надёжности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Выполненные инженерные изыскания должны соответствовать требованиям: - СП 438.1325800.2019. Свод правил. Инженерные изыскания при планировке территорий. Общие требования; - СП.47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (актуализированная редакция); - СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства; - СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства; - СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства; - СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
13.	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий	Исполнитель передаёт Инициатору технические отчёты по инженерным изысканиям на бумажных носителях (по 1 экземпляру) и в электронном виде на CD-диске (по 2 экземпляра, в рабочих форматах (dwg, word и т.д.) и формате pdf); Технический отчёт должен соответствовать требованиям СП 438.1325800.2019, СП.47.13330.2016
14.	Требования к передаче материалов на электронных носителях	Требования к форматам отчётных материалов и к картографическим данным: - Форматы векторных данных: AutoCAD (.dwg). Формат *.dwg должен поддерживаться всеми версиями AutoCAD начиная с 2005 г. Использование других векторных форматов подлежит дополнительному согласованию с Комитетом градостроительной политики Ленинградской области. - Форматы основной /сопроводительной/ дополняющей документации: *.doc, *.xls, *.pdf. Электронная версия комплекта графической документации выполняется в программе AutoCAD в формате DWG и Adobe Acrobat в формате PDF, текстовой документации в формате Word и Adobe Acrobat в формате PDF и комплектно передаётся на DVD-R (DVD-RW) диске (дисках), подготовленных разработчиком документации (оригинал-диск). Маркировка дисков выполняется печатным способом с указанием наименования объекта, заказчика, подрядчика документации, даты изготовления электронной версии, порядкового номера диска. Диск должен быть упакован в пластиковый бокс, на лицевой поверхности которого также делается соответствующая маркировка. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания. Состав и содержание диска должно соответствовать комплекту документации. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т. п.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела. Файлы должны открываться в режиме просмотра средствами операционной системы Windows 9x/XP/NT/2000. Использование форматов файлов, отличных от стандартных, согласовывается с Комитетом градостроительной политики Ленинградской области дополнительно.

Схема границ территории проектирования



-  Граница территории, применительно к которой осуществляется подготовка документации по планировке территории
-  Граница объекта проектирования

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
ООО «Азимут»

_____ / В.Л. Пасынкова /
м.п.

« » 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

В соответствии с распоряжением
Администрации ГМР
от 19.02.2020 № 8-Р
УТВЕРЖАЮ
И.В. Носков



ПРОГРАММА

производства инженерно-геологических изысканий по объекту:

**«Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения
линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы
Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина
Гатчинского района Ленинградской области»**


Санкт-Петербург

2022 г.

И.В. Носков

Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного
объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы
Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской
области

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	2	3	4
-	315-ИГИ-2022	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							315-ИГИ-2022-СП			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СОСТАВ ПРОЕКТА			Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Латышев				10.22				П	1	1
										ООО «Гео Артель» Санкт-Петербург		

Содержание

	Содержание	2
	Введение	4
1.	Изученность инженерно-геологических условий	7
2.	Физико-географические и техногенные условия	7
3.	Геологическое строение	9
4.	Физико-механические свойства грунтов	10
5.	Гидрогеологические условия	12
6.	Коррозионная агрессивность грунтов и грунтовых вод	13
7.	Специфические грунты	14
8.	Геологические и инженерно-геологические процессы	15
	Заключение	16
	Список используемых материалов	22
	Приложение А. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изыскания (всего 2 листа)	23
	Приложение Б. Программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий (всего 8 листов)	25
	Приложение В. Аттестат испытательной (аналитической) лаборатории (всего 1 лист)	33
	Приложение Г. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации (всего 2 листа)	34
	Приложение Д. Реестр инженерно-геологических выработок (всего 1 лист)	36
	Приложение Ж. Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов (всего 1 лист)	37
	Приложение И. Результаты лабораторных определений физических свойств и гранулометрического состава	38

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

						315-ИГИ-2022-С
Изм.	Коп. вч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	грунтов (всего 2 листа)	
	Приложение К. Результаты определения агрессивности грунтов и грунтовых вод к бетонным конструкциям, стали (всего 5 листов)	40
	Приложение Л. Акт приемки завершенных инженерно-геологических работ (всего 1 лист)	45
	Приложение М. Акт о производстве ликвидационного тампонажа (всего 1 лист)	46
	Графическое приложение 1. План расположения инженерно-геологических выработок и разрезов (всего 1 лист)	47
	Графическое приложение 2. Геолого-литологическая колонка скважины (всего 3 листа)	48
	Графическое приложение 3. Инженерно-геологический разрез (всего 1 лист)	51

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-С			

материала (Графическое приложение 1).

Буровые работы выполнялись буровой установкой УБШМ на базе автомобиля Пикап, колонковым способом начальным диаметром 108 мм буровым мастером Кляровским Д.И. После окончания работ скважины ликвидированы выбуренной породой, составлен акт о производстве ликвидационного тампонажа (Приложение М).

На участке пробурено 3 скважины глубиной до 10,0 м. Общий объем бурения составил 30,0 п.м. Полевые работы выполнялись 20 октября 2022 г.

Документацию скважин осуществлял геолог Упоров Д.В. Бурение скважин сопровождалось отбором проб грунта с целью определения гранулометрического состава, показателей физико-механических свойств грунтов и их коррозионного влияния на металл.

Отбор проб грунтов, их упаковка, транспортировка и хранение выполнялись в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Инженерно-геологические выработки нанесены на план М 1:500 (Графическое приложение 1). Планово-высотная привязка выработок произведена инструментально. Система координат - местная 1964г. Система высот – Балтийская.

Лабораторные исследования образцов грунтов выполнены испытательной (аналитической) лабораторией ООО «Лаборатория комплексных исследований». (Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № SP 01.01.105.085, действителен до 29.10.2024 г.) (Приложение В).

Определение показателей физических свойств, гранулометрического состава грунтов производились в соответствии с требованиями нормативных документов.

Статистическая обработка результатов лабораторных определений характеристик грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Камеральная обработка материалов выполнялась ведущим геологом Мельниковой М.М. и заключалась в построении графических приложений, статистической обработке физико-механических характеристик грунтов, определении степени коррозионной агрессивности грунтовых вод и грунтов и составлении пояснительной записки.

Классификация грунтов выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020. Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

315-ИГИ-2022-ПЗ

Лист

1

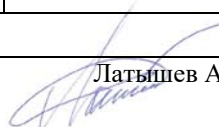
Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

Коррозионная агрессивность грунтов на алюминиевые, свинцовые оболочки, конструкции из бетона, железобетона и углеродистой стали определена согласно СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.602-2016. Коррозионная агрессивность грунтовых вод на алюминиевые, свинцовые оболочки и конструкции из бетона определена согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2016.

Технический отчет составлен 02.11.2022 г.

Виды и объёмы выполненных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование видов работ	Методика производства работ	Объем работ
Полевые работы		
1. Бурение геотехнических скважин, глубиной 10,0 м с обсадкой и гидрогеологическими наблюдениями	СП 47.13330. 2016, СП 11-105-97	30,0 м
2. Отбор монолитов связных грунтов	ГОСТ 12071-2014	10 монолитов
3.Отбор проб нарушенного сложения		20 проб
4. Отбор проб воды		3 пробы
Лабораторные работы		
1. Определение физических свойств грунтов глинистых грунтов	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014	10 опр
2.Определение гранулометрического состава грунтов нарушенного сложения, влажности, плотности частиц		20 опр
3.Коррозия грунта к стали	ГОСТ 9.602-2016	3 опр
4. Водная вытяжка грунта	ГОСТ 9.602-2016	3 опр
5. Сокращенный химический анализ грунтовых вод	ГОСТ 9.602-2016, СП 28.13330.2017	3 опр
6. Содержание органического вещества	ГОСТ 11306-2013	10 опр
Камеральные работы		
Камеральная обработка полевых работ, лабораторных исследований грунтов	 Латышев А.В.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

315-ИГИ-2022-ПЗ

2

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

1. Изученность инженерно-геологических условий

Степень изученности территории удовлетворительная, но недостаточная для составления отчета. Необходимо бурение скважин и рекогносцировочное обследование на предмет выявления активных геологических процессов. Далее требуется определение физико-механических свойств грунтов основания и составление технического отчета.

2. Физико-географические и техногенные условия

Геоморфологические условия:

Согласно геоморфологической карте Ленинградской области, составленной по материалам СЗТГУ, территория, включающая участок изысканий, расположена в пределах Приневской низины.

Климатические условия:

Ленинградская область относится к зоне умеренного климата, переходного от океанического к континентальному, с умеренно мягкой зимой и умеренно теплым летом. В районе умеренно влажный климат.

Лето нежаркое, короткое, влажное. Весна и осень продолжительные. Средняя годовая температура воздуха 5,4 °С, наиболее холодным месяцем в году со среднемесячной температурой минус 6,6 °С является январь, наиболее теплым – июль – +18,3 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь и составляет минус 36 °С, абсолютный максимум наблюдается в июле и равен 37,1 °С.

В летние месяцы относительная влажность воздуха составляет примерно 60 процентов. Наиболее дождливым бывает август, когда количество осадков достигает 81 сантиметра. Но благодаря высокой температуре воздуха, кратковременности дождей и песчаной почве влага долго не задерживается.

Таблица 2.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,6	-6,3	-1,5	4,5	10,9	15,7	18,3	16,7	11,4	5,7	0,2	-3,9	5,4

Средняя дата последнего заморозка 5 мая, первого – 9 октября. Продолжительность безморозного периода 156 дней.

Среднее годовое количество осадков составляет 620 мм. В теплый период года выпадает 64% осадков, в холодный – 36%. Число дней в году с осадками в среднем

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

315-ИГИ-2022-ПЗ

Лист

3

194. Снежный покров появляется в среднем 1 ноября, становится устойчивым 6 декабря, разрушается 31 марта, окончательно сходит 15 апреля. Средняя высота снежного покрова 33 см, наибольшая 61 см.

Большое значение в формировании климата имеет ветровой режим. Преобладающими в году являются ветры западного, юго-западного и южного направлений. Повторяемость их меняется от сезона к сезону. Так, зимой и осенью преобладают юго-западные, а весной и летом –западные ветры. Среднегодовая скорость ветра – 3,0 м/с. В холодный период года ветры сильнее, в теплый - они ослабевают. Сильные ветры (до 15 м/с) бывают редко, 8-10 дней в году, в основном зимой.

Минимальная относительная влажность воздуха наблюдается в июле, августе, когда в 15 часов она падает до 84%.

Нормативное количество осадков в соответствии с СП 131.13330.2020 составляет 650-700 мм в год.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для суглинков и глин – 0,98 м;
- для супесей, песков пылеватых, мелких – 1,20 м;
- для песков средней крупности, крупных – 1,24 м;
- для крупнообломочных грунтов – 1,45 м.

В соответствии с климатическим районированием страны для строительства (СП 131.13330.2020), Приложение А «Строительная климатология») территория относится к строительно-климатическому району II-B.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

3. Геологическое строение

В геологическом строении исследуемого участка в пределах глубины бурения 10,0 м принимают участие современные четвертичные отложения голоценового отдела, представленные техногенными (tQIV) образованиями, подстилаемые отложениями верхнего звена плейстоценового раздела, представленными ледниковыми (gIII) отложениями, подстилаемыми песками Девонских отложения (D2).

Четвертичная система Q

Современные отложения – QIV

Техногенные отложения (t IV) представлены:

- насыпными грунтами. Песками средней крупности средней плотности влажными с дресвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка и супеси;

Вскрытая мощность отложений составляет 0,8-1,5м, их подошва пересечена на глубинах до 1,5 м. Распространены повсеместно, залегают с дневной поверхности.

Ледниковые отложения (gIII) представлены:

- моренными супесями пылеватыми пластичными с гравием и галькой до 20%. Возможны валуны.

Вскрытая мощность отложений составляет 2,0-2,9 м., их подошва пересечена на глубинах до 4,4 м. Распространены повсеместно, залегают под техногенными отложениями.

Дочетвертичные отложения Девона (D2) представлены:

- песками мелкими средней плотности влажными и водонасыщенными с гравием и галькой до 10%.

Вскрытая мощность отложений составляет 5,6-7,3 м., их подошва пересечена на глубинах до 10,0 м. Распространены повсеместно, залегают под ледниковыми отложениями.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			315-ИГИ-2022-ПЗ						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
									5

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

5. Гидрогеологические условия.

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием одного безнапорного горизонта подземных вод. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным грунтам, пескам, песчаным частицам и прослоям в супесях. Наблюдаемый уровень в период бурения (октябрь 2022 г) отмечен в районе на глубине 6,4-8,4м.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,50 - 1,80 м (данные «Материалы отчетов о режиме подземных вод Ленинградского артезианского бассейна за 1987, 1990 г.» изд. 1991г).

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

Разгрузка грунтовых вод на участке происходит в местную гидрографическую сеть.

Участок работ, в соответствии с СП 11-105-97, часть II, прил. И, относится к району I-A-2 сезонно (ежегодно) подтопленные в естественных условиях, поэтому следует предусмотреть мероприятия в соответствии СП 116.13330.2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			8

6. Коррозионная агрессивность грунтов и грунтовых вод.

Агрессивность воды

В соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды **неагрессивны**.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунтовые воды характеризуются **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Агрессивность грунтов.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты по отношению к стали характеризуются **средней** коррозионной агрессивностью.

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 по отношению к бетону нормальной проницаемости грунты **неагрессивны**.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях **неагрессивны**.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты характеризуются **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и **высокой** коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабелей.

Результаты определения агрессивности грунтов и грунтовых вод представлены в приложении К.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			9

7. Специфические грунты.

К специфическим грунтам на исследуемой территории следует отнести техногенные (t IV) отложения.

Техногенные отложения – (t IV)

Территория изыскиваемой площадки техногенно изменена.

В соответствии с табл. В.9, прил. В, СП 22.13330.2016, расчетное сопротивление $R_0 < 200$ кПа.

Техногенные отложения представлены:

- насыпными грунтами. Песками средней крупности средней плотности влажными с дресвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка и супеси;

Вскрытая мощность отложений составляет 0,8-1,5м, их подошва пересечена на глубинах до 1,5 м. Распространены повсеместно, залегают с дневной поверхности.

Неоднородны по составу и плотности сложения. Отложения представляют отвалы слежавшегося грунта со сроком отсыпки более 5 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			10

8. Геологические и инженерно-геологические процессы.

8.1. Промерзание грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для супесей, песков пылеватых, мелких – 1,20 м (ИГЭ 2,3);
- для песков средней крупности, крупных – 1,24 м (ИГЭ 1);

8.2. Подтопление территории.

Участок работ, в соответствии с СП 11-105-97, часть II, прил. И, относится к району I-A-2 сезонно (ежегодно) подтопленные в естественных условиях, поэтому следует предусмотреть мероприятия в соответствии СП 116.13330.2012.

8.3. Сейсмичность.

В соответствии с нормативными картами ОСР-2015-А,В,С, СП 14.13330.2018 в редакции 2015г, выполненного в единицах макросейсмического балла шкалы MSK-64 и принятого для строительства объектов, территория Ленинградской области относится к зоне менее 5-балльной сейсмичности по шкале MSK-64 при повторяемости землетрясений 1 раз в 500 лет, 1 раз в 1000 лет и в 5000 лет (на грунтах II категории по сейсмическим свойствам) (рис.1).

При рекогносцировочном обследовании и в процессе дальнейших работ опасных геологических и инженерно-геологических процессов не зафиксировано.

Следует производить строительные работы способами, не приводящими к возникновению и развитию опасных геологических процессов и руководствоваться рекомендациями СП 116.13330.2012.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист	
							11	
						Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Заключение

В соответствии с техническим заданием Заказчика, выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области».

1. По сложности изучения исследуемой территории, участок изысканий, согласно СП 11-105-97 (приложение Б), имеет II (средняя) категорию сложности инженерно-геологических условий. Уровень ответственности II – нормальный.

2. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для супесей, песков пылеватых, мелких – 1,20 м (ИГЭ 2,3);
- для песков средней крупности, крупных – 1,24 м (ИГЭ 1);

3. В геологическом строении исследуемого участка в пределах глубины бурения 10,0 м принимают участие современные четвертичные отложения голоценового отдела, представленные техногенными (tQIV) образованиями, подстилаемые отложениями верхнего звена плейстоценового раздела, представленными ледниковыми (gIII) отложениями, подстилаемыми песками Девонских отложения (D2).

4. В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием одного безнапорного горизонта подземных вод. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным грунтам, пескам, песчаным частицам и прослоям в супесях. Наблюдаемый уровень в период бурения (октябрь 2022 г) отмечен в районе на глубине 6,4-8,4м.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,50 - 1,80 м (данные «Материалы отчетов о режиме подземных вод Ленинградского артезианского бассейна за 1987, 1990 г.» изд. 1991г).

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист 12	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,50 - 1,80 м (данные «Материалы отчетов о режиме подземных вод Ленинградского артезианского бассейна за 1987, 1990 г.» изд. 1991г).

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

Разгрузка грунтовых вод на участке происходит в местную гидрографическую сеть.

Участок работ, в соответствии с СП 11-105-97, часть II, прил. И, относится к району I-A-2 сезонно (ежегодно) подтопленные в естественных условиях, поэтому следует предусмотреть мероприятия в соответствии СП 116.13330.2012.

5. Коррозионная агрессивность грунтовых и поверхностных вод, а также грунтов приведена в п. 6 пояснительной записки и текстовом приложении К.

Водоносный горизонт, грунт	Агрессивность к бетону марки W ₄	Коррозионная агрессивность к оболочкам кабеля:		
		К свинцу	К алюминию	К стали
Грунтовые воды	неагрессивны	высокая	высокая	высокая
Грунты	неагрессивны	высокая	высокая	средняя

6. При гидрогеологических расчетах коэффициент фильтрации (М.А Солодухин, И.В. Архангельский «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим изысканиям» М, Недра,1982), принят:

Песок мелкий	1,0-5,0 м/сут;
Песок средней крупности	5,0-20,0 м/сут;
Супесь моренная	0,01-0,10 м/сут.

7. По трудности разработки согласно ГЭСН:

Песок с вкл более 10%	29в	ИГЭ 1
Песок с вкл до 10%	29б	ИГЭ 3
Моренные грунты	10ж	ИГЭ 2

8. В разрезе участка выделено 3 инженерно-геологических элемента грунтов. Перечень нормативных и расчетных значений основных показателей физико-механических свойств, в условиях природной влажности, приведены в таблице нормативных и расчетных характеристик грунтов (Приложение Ж) действительны для непромороженных грунтов основания при условии сохранения их естественного сложения и влажности.

Взаимное расположение, выделенных ИГЭ (слоев) представлено на паспортах скважин, инженерно-геологических разрезах (графическое приложение №№ 2-3).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

315-ИГИ-2022-ПЗ

13

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Таблица 8.1. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов.

С.ИП №	Наименование грунтов	Геологический индекс	Плотность грунта, г/см³			Коэффициент пористости	Естественная влажность, д.е	Показатель текучести	Модуль деформации, МПа	Прочностные характеристики						Расчетное сопротивление, кПа, СП 22.13330.2016	Коэффициент фильтрации при плотном сложении	Примечания
										угол внутреннего трения, °			Удельное сцепление, кПа					
			ρ ₀	ρ _I	ρ _{II}					e	W _e	I _L	E	φ ₀	φ _I			
1	Насыпной грунт. Песок коричневатосерый средней крупности средней плотности влажный с древесной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной	tQIV	1,85	1,83	1,84	0,680	влажный	-	-	-	-	-	-	-	200	5,0-20,0	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.фр. Е - прил.Б СП 22.13330.2016	
2	Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%	gIII	2,14	2,12	2,13	0,457	0,147	0,34	33,0	28	25	28	18,7	12,5	18,7	275	0,01-0,10	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.фр. Е - прил.Б СП 22.13330.2016
3	Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	D2	1,90	1,88	1,89	0,680	влажный и водонасыщ.	-	25,0	31	28	31	1,5	1,0	1,5	200	1,0-5,0	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.фр. Е - прил.Б СП 22.13330.2016

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

9. Инженерно-геологическое районирование исследуемой территории

Индекс	Признаки выделения	Индекс	Признаки выделения	Индекс	Критерии выделения
I	Аккумулятивная озерно-ледниковая равнина	I-1	Отсутствуют	I-1-аб	а – пучинистые грунты б – насыпные грунты плохого качества (со строит.мусором и органикой)

10. Инженерно-геологическая оценка территории для застройки

Инженерно-геологическая оценка территории	Уклон поверхности, %	Глубина залегания грунтовых вод от поверхности земли, м	Наличие слабых грунтов в основании	Вероятность затопления паводковым и водами, наличие оврагов	Засоленность почв	Климат
Территория ограниченно-благоприятная для строительства	Менее 5	До 3,0м	Отсутствуют	Отсутствует	Не засоленные	Ограничений нет

Исследуемая территория находится в пределах аккумулятивной озерно-ледниковой равнины. Уклон поверхности не превышает 5%. Глубина залегания грунтовых вод до 3,0 м. Вероятность затопления паводковыми водами отсутствует. Овраги глубиной более 3 м отсутствуют, почвы не засоленные. К неблагоприятным факторам относятся:

- В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием одного безнапорного горизонта подземных вод. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным грунтам, пескам, песчаным частицам и прослоям в супесях. Наблюдаемый уровень в период бурения (октябрь 2022 г) отмечен в районе на глубине 6,4-8,4м. В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод типа верховодки со свободной поверхностью устанавливается вблизи дневной поверхности на глубинах 0,1-0,2м, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.
- Техногенный фактор. Представлен - насыпными грунтами. Супесями песчанистыми пластичными с дресвой - насыпными грунтами. Песками средней крупности средней плотности влажными с дресвой и щебнем до

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

315-ИГИ-2022-ПЗ

15

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка и супеси; Вскрытая мощность отложений составляет 0,8-1,5м, их подошва пересечена на глубинах до 1,5 м. Распространены повсеместно, залегают с дневной поверхности.

- Биогенный фактор. Отсутствует.
- Исследуемая территория относится к ограниченно-благоприятной для строительства.

11. С поверхности залегают грунты:

ИГЭ-1 - Насыпной грунт. Песок коричневатого-серый средней крупности средней плотности влажный с дрсвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной.

Ниже по разрезу:

ИГЭ-2 - Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%.

ИГЭ-3 - Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%.

При определении величины расчетного давления на грунты и расчетах основания по предельным состояниям могут быть использованы данные, приведенные в таблице нормативных и расчетных значений грунтов (Приложение Ж), соответствующие грунтам естественного состояния.

12. При проектировании и производстве земляных работ учесть:

- пучинистые свойства грунтов основания;
- коррозионную агрессивность грунтов по отношению к бетону марки W4 и стальным конструкциям;
- наличие значительного количество включений в разрезе (в ледниковых отложениях);
- наличие строительного мусора и органики в насыпных грунтах (ИГЭ-1);
- в периоды обильных дождей возможно подтопление территории, в связи с чем требуется дренажная сеть;
- рекомендуется не допускать искусственного увлажнения грунтов. Избегать замачивания их атмосферными осадками, сохранять их природную структуру и влажность;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист 16
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Исполнитель: ООО «Гео Артель»

21

Объект: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

- проектирование и проведение строительных работ осуществлять в соответствии нормативных документов СП 22.13330.2016 (Основания зданий и сооружений), СП 45.13330.2017. (Земляные сооружения, основания и фундаменты);
- опыт проектирования на территориях со сходными инженерно-геологическими условиями;
- Окончательный выбор типа фундамента осуществляется проектной организацией с учетом данных изысканий, приведенных в заключении, с учетом опыта строительства и эксплуатации подобных сооружений в сходных инженерно-геологических условиях. При определении величины расчетного давления на грунты и расчете основания
- земляные работы рекомендуется выполнять в благоприятный период.

Геолог

Латышев А.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	315-ИГИ-2022-ПЗ			17

Список использованных материалов

1. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
2. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.
3. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний.
4. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
5. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
6. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
7. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
8. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) НИИОСП ГОССТРОЯ СССР. М.: Стройиздат, 1986.
9. СП 131.13330.2020. Строительная климатология.
10. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
11. СП 28.13330.2017 (СНиП 2.03.11-85). Защита строительных конструкций от коррозии.
12. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
13. СП 11–105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
15. ГЭСН 2021 Изменения и дополнения, вып.4, т.1-1.
16. В.М. Фурса «Строительные свойства грунтов района Ленинграда», Л.: Стройиздат, 1975 г.
17. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам», М.: Недра, 1982.

Взам. инв. №							315-ИГИ-2022-ПЗ	Лист
Подп. и дата								18
Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

15. ГЭСН 2021 Изменения и дополнения, вып.4, т.1-1.

16. В.М. Фурса «Строительные свойства грунтов района Ленинграда», Л.: Стройиздат, 1975 г.

17. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам», М.: Недра, 1982.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ



на выполнение инженерных изысканий для подготовки проекта планировки территории и проекта межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение ул. Авиатриссы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенной в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.	Наименование объекта	Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатриссы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области
2.	Стадия проектирования	2.1.Проект планировки территории 2.2.Проект межевания территории
3.	Основание для выполнения инженерных изысканий	3.1. Распоряжение комитета градостроительной политики Ленинградской области от 12 апреля 2022 года № 140 3.2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20».
4.	Инициатор	Администрация муниципального образования Гатчинский муниципальный район Ленинградской области
5.	Исполнитель изысканий	Определяется в соответствии с законодательством Российской Федерации
6.	Виды инженерных изысканий	- Инженерно-геодезические изыскания; - Инженерно-геологические изыскания; - Инженерно-гидрометеорологические изыскания; - Инженерно-экологические изыскания.
7.	Система координат	МСК-47(2)
8.	Система высот	Балтийская 1977 года
9.	Район размещения (местоположение)	Место расположения: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, муниципальное образование «Город Гатчина», микрорайон Аэродром в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области Границы территории проектирования приняты в соответствии с приложением № 1 к распоряжению Комитета градостроительной политики Ленинградской области от 12 апреля 2022 года № 140.
10.	Цель и назначение работ	Подготовка исходных данных для проекта планировки территории и проекта межевания территории. Инженерно-геодезические изыскания выполняются с целью получения данных о ситуации и рельефе местности путём создания инженерно-топографического плана в качестве топографической основы для подготовки проекта планировки территории и проекта межевания территории. Инженерно-геологические изыскания выполняются с целью получения материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для подготовки проекта планировки территории. Инженерно-экологические изыскания должны обеспечить получение материалов об инженерно-экологических условиях, необходимых для подготовки проекта планировки территории. Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны обеспечить получение материалов об инженерно-гидрометеорологических условиях,

		необходимых для подготовки проекта планировки территории.
11.	Виды работ и состав инженерных изысканий	Состав и объем инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории, метод их выполнения устанавливаются с учетом требований технических регламентов программой инженерных изысканий в соответствии с действующим законодательством. Программа инженерных изысканий разрабатывается исполнителем инженерных изысканий на основе настоящего задания и утверждается Заказчиком.
12.	Требования к точности, надёжности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Выполненные инженерные изыскания должны соответствовать требованиям: - СП 438.1325800.2019. Свод правил. Инженерные изыскания при планировке территорий. Общие требования; - СП.47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (актуализированная редакция); - СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства; - СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства; - СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства; - СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
13.	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий	Исполнитель передаёт Инициатору технические отчёты по инженерным изысканиям на бумажных носителях (по 1 экземпляру) и в электронном виде на CD-диске (по 2 экземпляра, в рабочих форматах (dwg, word и т.д.) и формате pdf); Технический отчёт должен соответствовать требованиям СП 438.1325800.2019, СП.47.13330.2016
14.	Требования к передаче материалов на электронных носителях	Требования к форматам отчётных материалов и к картографическим данным: - Форматы векторных данных: AutoCAD (.dwg). Формат *.dwg должен поддерживаться всеми версиями AutoCAD начиная с 2005 г. Использование других векторных форматов подлежит дополнительному согласованию с Комитетом градостроительной политики Ленинградской области. - Форматы основной /сопроводительной/ дополняющей документации: *.doc, *.xls, *.pdf. Электронная версия комплекта графической документации выполняется в программе AutoCAD в формате DWG и Adobe Acrobat в формате PDF, текстовой документации в формате Word и Adobe Acrobat в формате PDF и комплектно передаётся на DVD-R (DVD-RW) диске (дисках), подготовленных разработчиком документации (оригинал-диск). Маркировка дисков выполняется печатным способом с указанием наименования объекта, заказчика, подрядчика документации, даты изготовления электронной версии, порядкового номера диска. Диск должен быть упакован в пластиковый бокс, на лицевой поверхности которого также делается соответствующая маркировка. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания. Состав и содержание диска должно соответствовать комплекту документации. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т. п.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела. Файлы должны открываться в режиме просмотра средствами операционной системы Windows 9x/XP/NT/2000. Использование форматов файлов, отличных от стандартных, согласовывается с Комитетом градостроительной политики Ленинградской области дополнительно.

Схема границ территории проектирования



-  Граница территории, применительно к которой осуществляется подготовка документации по планировке территории
-  Граница объекта проектирования

1. Общие сведения

Исполнитель изысканий: ООО «Гео Артель»;

Наименование объекта: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»;

Местоположение объекта: Место расположения: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, муниципальное образование «Город Гатчина», микрорайон Аэродром в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области.

Вид строительства: Новое строительство;

Цель и задачи изысканий: В соответствии с заданием на проектирование, инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий участка проектируемого объекта, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы на глубину активной зоны. Выяснение глубины залегания грунтовых вод. Изучение показателей физико-механических свойств и коррозионной агрессивности грунтов для оценки их несущей способности и степени влияния на подземные конструкции.

Срок работ: в соответствии с техническим заданием.

2. Характеристика объекта

Сооружение. Тип фундамента и глубина заложения уточняется после проведения ИГИ.

Уровень ответственности зданий и сооружений – II нормальный.

3. Краткая физико-географическая характеристика района работ и факторы, оказывающие влияние на проведение изысканий.

Участок изысканий в административном отношении расположен по адресу: Место расположения: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, муниципальное образование «Город Гатчина», микрорайон Аэродром в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области.

Согласно геоморфологической карте Ленинградской области, составленной по материалам СЗТГУ, территория, включающая участок изысканий, расположена в пределах слабохолмистой ледниковой равнины. Климат исследуемого участка переходный от морского к континентальному, с преобладающими свойствами морского. Зима умеренно холодная с частыми оттепелями, снежный покров неустойчив.

Лето нежаркое, короткое, влажное. Весна и осень продолжительные. Средняя годовая температура воздуха 5,4°C, наиболее холодным месяцем в году со среднемесячной температурой минус 6,3°C является февраль, наиболее теплым – июль – +18,3°C. Абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь и составляет минус 36°C, абсолютный максимум наблюдается в июле и равен 33°C. Средняя дата последнего заморозка 5 мая, первого – 9 октября. Продолжительность безморозного периода 156 дней.

Среднее годовое количество осадков составляет 620мм. В теплый период года выпадает 64% осадков, в холодный – 36%. Число дней в году с осадками в среднем 194. Снежный покров появляется в среднем 1 ноября, становится устойчивым 6 декабря,

разрушается 31 марта, окончательно сходит 15 апреля. Средняя высота снежного покрова 33см, наибольшая 61см.

Большое значение в формировании климата имеет ветровой режим. Преобладающими в году являются ветры западного, юго-западного и южного.

Таблица 3.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,6	-6,3	-1,5	4,5	10,9	15,7	18,3	16,7	11,4	5,7	0,2	-3,9	5,4

Минимальная относительная влажность воздуха наблюдается в июле, августе, когда в 15 часов она падает до 84%.

Нормативное количество осадков в соответствии с СП 131.13330.2020 составляет 650-700 мм в год. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для суглинков - 0,98 м;
- для супесей и песков мелких, пылеватых - 1,20 м;
- для песков крупных и средней крупности - 1,28 м;
- для крупнообломочных - 1,45 м.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины бурения 15,0 м принимают участие отложения голоценового раздела, представленные техногенными (tIV) образованиями, а также отложения верхнего звена плейстоценового раздела – озерно-ледниковыми (lgIII) песками и супесями.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием одного водоносного горизонта со свободной поверхностью. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным (tIV) отложениям, пылевато-песчаным прослоям в связных грунтах озерно-ледниковых отложений (lgIII). Горизонт безнапорный.

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

На исследуемом участке в периоды активного снеготаяния (февраль-апрель) возможно возникновение временного безнапорного горизонта грунтовых вод с открытым зеркалом.

Разгрузка грунтовых вод на участке происходит в местную гидрографическую сеть и эрозионные понижения, ливневые стоки, испарением и фильтрацией в нижние слои.

Участок, согласно СП 11-105-97 часть II, приложение И, относится к сезонно (ежегодно) подтопляемым районам– I –А-2.

В соответствии с климатическим районированием РФ для строительства (СП 131.13330.2020, Приложение А «Строительная климатология») территория относится к строительно-климатическому району II-В.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности) – приложение Б СП 11-105-97 ч.1, приложение А СП 47.1330.2016).

4. Методика и объемы работ

Последовательность выполнения видов работ: работы выполняются в 1 этап.

Изученность района изысканий

Степень изученности территории недостаточная для составления отчета. Необходимо бурение скважин и рекогносцировочное обследование на предмет выявления

активных геологических процессов. Далее требуется определение физико-механических свойств грунтов основания фундамента и составление технического отчета.

Полевые работы.

1. Инженерно-геологическая рекогносцировка – ~0,5 км. Проводится с целью выделения участков с неблагоприятными инженерно-геологическими условиями, а также для обнаружения опасных процессов и явлений.

2. Бурение скважин проводят с целью установления геологического разреза, замера УГВ, отбора образцов грунтов.

Исследованию подлежит территория проектируемого участка.

Обоснование состава и объемов работ:

Согласно СП 11-105-97 в соответствии с заданием на проектирование, количество скважин 3 шт, глубиной – 10,0 м.

Более точная привязка местоположения пробуренных скважин в планово-высотном отношении выполняется в период полевых работ инструментально. Местоположение скважин не далее 5 метров от контура участка изысканий.

Предполагаемые объемы работ (корректируются в зависимости от фактически встреченных инженерно-геологических условий):

п/п	Виды работ	Единицы измерения.	Объем работ
1	Механическое колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 10,0 м.	пм	30,0

Устанавливаются состав и состояние грунтов, уровень грунтовых вод, степень морозного пучения грунтов выше глубины сезонного промерзания, характерной для данной территории.

При наличии слабых грунтов на забое, глубину скважин следует увеличивать до вхождения в прочные грунты не менее, чем на 2 м.

Отбор образцов грунтов осуществляется с целью их дальнейших лабораторных исследований: классификация и определение физико-механических характеристик, а также определение степени пучинистости и коррозионных свойств. Предполагается отобрать 30 монолитов, 10 пробы нарушенного сложения, 2-3 пробы на коррозионную агрессивность к бетону, свинцу, алюминию, стали.

Отбор проб воды необходим для определения химического состава и коррозионных свойств грунтовых вод.

Бурение механическое, колонковое, всухую. Диаметр бурения технических скважин – до 160 мм, для отбора монолитов грунтов требуемого для лабораторных исследований диаметра.

В неустойчивых и обводненных грунтах применять крепление стенок скважины. Монолиты отбирать грунтоносами задавливаемого типа в слабых грунтах и обуривающего типа в плотных. Образцы нарушенной структуры отбирать методом квартования.

Монолиты упаковывать в жесткую герметичную тару, образцы нарушенной структуры – в герметичные полиэтиленовые мешки. Каждый образец нарушенной и ненарушенной структуры сопровождать этикеткой по установленной организацией-производителем работ форме. Этикетки помещать в водонепроницаемую пленку или полиэтиленовый пакет нужного размера.

Пробы воды упаковывать в чистую, стеклянную герметичную тару. Каждую бутылку снабдить этикеткой с указанием времени, места и глубины отбора.

После окончания работ все выработки ликвидируются засыпкой местным грунтом, с составлением акта тампонажа.

Лабораторные работы: выполняются с целью классификации и определения физико-механических характеристик грунтов (состава и состояния), а также для определения коррозионных свойств грунтов и воды.

Программой предусматриваются следующие виды определений:

Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов - 30;

Полный комплекс физических свойств песчаных грунтов - 10;

Водная вытяжка – 2-3;

Гран.состав и влажность песчаных грунтов – 10;

Определение коррозионной агрессивности к стали – 2-3;

Стандартный хим.анализ воды – 3.

Камеральная обработка и составление отчета.

По окончании полевых и лабораторных работ, проводится камеральная обработка. Пробуренные скважины наносятся на карту фактического материала на основе топоплана, составляется каталог выработок с указанием их координат, высот, глубины и даты бурения.

Все выделенные разности грунтов, на основании полевого визуального описания, лабораторных данных их физических свойств, учитывая стратиграфию, генезис, номенклатурный вид по ГОСТ 25100-2020, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 делятся на инженерно-геологические элементы.

Для каждого ИГЭ проводится статистическая обработка результатов определения физико-механических характеристик, назначаются нормативные и расчетные показатели свойств. Вычерчиваются колонки пробуренных скважин и инженерно-геологические разрезы.

Завершающим этапом является составление пояснительной записки и формирование отчета со всеми необходимыми приложениями.

Технический отчет состоит из пояснительной записки, текстовых и графических приложений, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 ч.1.

Отчет в бумажном виде в 1 экземпляре передается главному инженеру проекта для отправки заказчику. В электронном виде отчет передается на 1 экземпляре диска, защищенного от записи, снабженного этикеткой. Срок предоставления отчетных материалов – согласно календарному плану выполнения работ.

Применяемые приборы и оборудование

Буровые работы – буровая установка УРБ-2А2/ПБУ/УБШМ на базе а/м КАМАЗ / Пикап / Арго;

Лабораторное оборудование в соответствии с ГОСТ 30416-2005;

Камеральные работы с использованием ПО: AutoCAD, MS Word, MS Excel

5. Техника безопасности и окружающей среды

По окончании работ территория должна быть приведена в надлежащее состояние: убран мусор, выработки затампонированы.

Требования по ТБ в соответствии с ПБ 08-37-2005. Перед началом работ бригада проходит инструктаж по технике безопасности с записью в соответствующих журналах. Работы вести в спецодежде, касках, рукавицах, в светлое время суток.

Ответственный за технику безопасности – полевой геолог.

6. Контроль и приемка работ

Полевой контроль на месте осуществляет начальник группы технического контроля. Результаты оформляются актами с подписями лиц, производящих работы, контролирующих лиц и руководителя организации.

Приемка работ осуществляется комиссией из руководителя камеральной группы, группы технического контроля и начальника отдела инженерной геологии.

В зависимости от достаточности и качества переданных материалов принимается решение брать их в работу, либо проводить дополнительные работы. Результаты приемки доводятся до сведения полевого геолога.

7. Предоставляемые материалы заказчику

По результатам выполненных работ представить технический отчет по участку изысканий в соответствии с требованиями СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97. Оформление отчета по ГОСТ Р 21.1101.2013.

Технический отчет в соответствии с пп. 4.22-4.24, 5.13-5.19, 6.3-6.5, 6.7-6.22, 6.24-6.27 СП 11-105-97 в 1 экземпляре на бумажных носителях и в электронном виде.

Технический отчет должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 21.1101-2013.

Диск должен иметь этикетку (вкладыш) с указанием номера договора, наименованием изыскательской организации, проектируемого объекта и наименованием документации, представленной на этом диске. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания. Состав и содержание диска должно соответствовать комплекту документации. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т.п.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела. Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра и редактирования средствами операционной системы Windows .

В качестве стандартов файлов определить:

- для текстов DOC, XLS, RTF;
- для векторных изображений –AutoCAD 2000 для технологических чертежей, для картографических материалов;
- для растровых изображений - JPEG, TIFF, PDF.

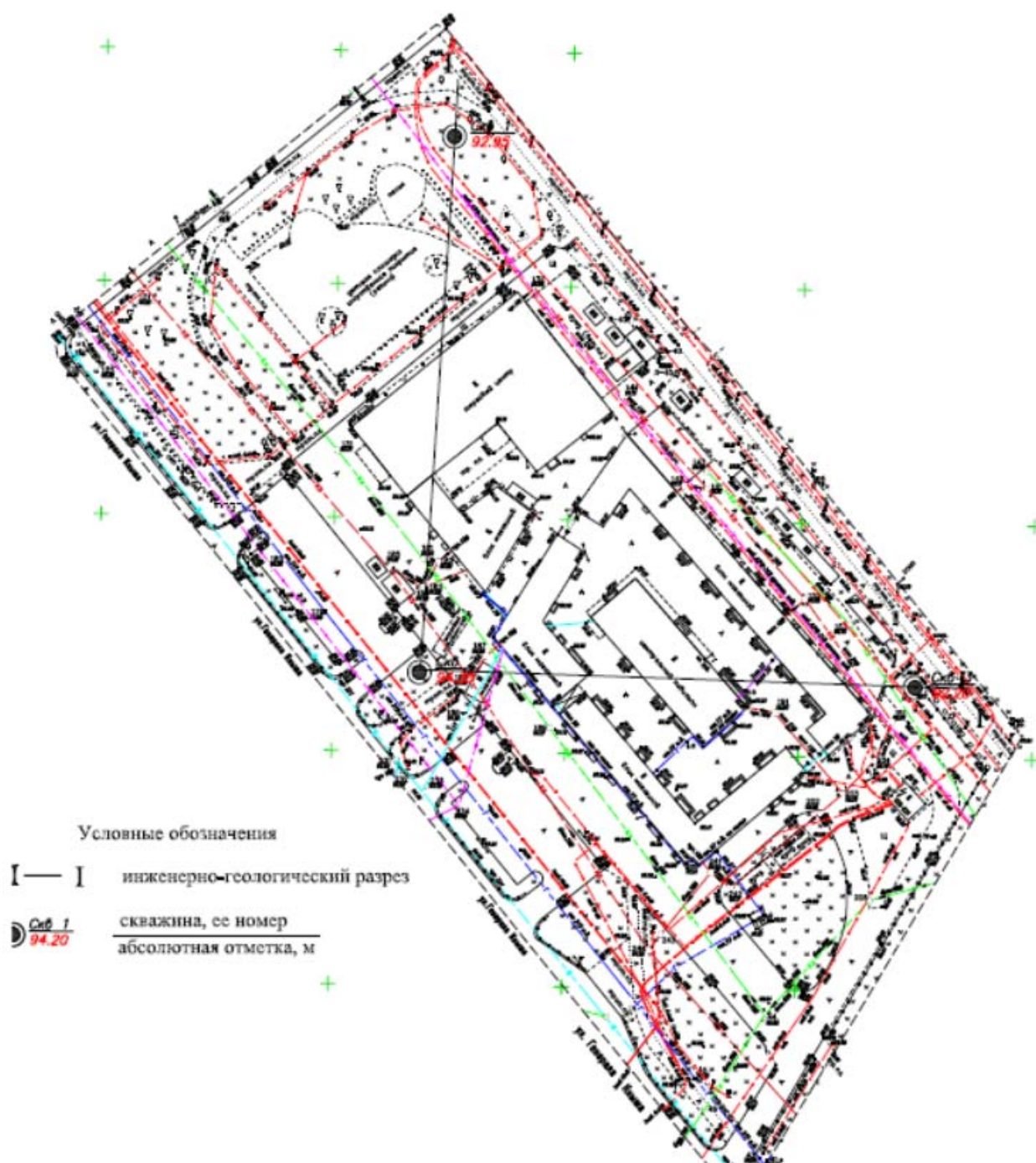
Автор программы:
Главный геолог

А.В. Латышев

8. Список использованных материалов

- 1) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11.02-96.
- 2) СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
- 3) ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
- 4) ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- 5) ГОСТ Р 51592-2014. Вода. Общие требования к отбору проб.
- 6) ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
- 7) ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- 8) ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
- 9) ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
- 10) ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- 11) ГОСТ 21.302-2021. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
- 12) ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- 13) ГЭСН 81-02-Пр-2021. Земляные работы.
- 14) СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
- 15) СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
- 16) СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
- 17) СП 22.13330.2018. Основания зданий и сооружений.
- 18) СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 19) Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский. Москва, Недра, 1982 г.
- 20) Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 21) СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция»,
- 22) СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

Схема расположения планируемых выработок
(скважин)





ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»



ОСНОВАН В 1900 г.

190103, Санкт-Петербург, Курляндская ул., 1, тел.: (812) 2446228, факс: (812) 2441004

E-mail: letter@rustest.spb.ru

WWW: <http://rustest.spb.ru>

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ (АНАЛИТИЧЕСКОЙ) ЛАБОРАТОРИИ

№ SP01.01.105.085

Действительно до «29» октября 2024 г.

Настоящее свидетельство выдано

ООО «Лаборатория комплексных исследований»

наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы

190068, г. Санкт-Петербург, Внутригородская территория муниципальный округ
Коломна, наб. канала Грибоедова, д. 126, литера А,
помещение 1-Н, ком. 15, офис №109

адрес юридического лица

и удостоверяет, что **Испытательная грунтовая лаборатория**

наименование ИЛ (ИЦ)

198035, г. Санкт-Петербург, ул. Степана Разина 8А, литер Б, пом. 3-Н

адрес ИЛ (ИЦ)

соответствует основным требованиям, установленным для испытательных лабораторий нормативными и рекомендательными документами в части оценки состояния измерений и компетентности для целей проведения контрольных испытаний дисперсных песчаных и глинистых грунтов, пылевато-глинистых, песчаных органических, органоминеральных и минеральных грунтов, почв, вскрышных и вмещающих пород, торфов, горных пород, дисперсных грунтов, просадочных грунтов, засоленных почв, природных вод, поверхностных вод согласно заявленной области деятельности, которая приведена в приложении и является неотъемлемой частью настоящего свидетельства.

Генеральный директор

П.Л. Овчаренко

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

23 сентября 2022г.

(дата)

№ 2

(номер)

АССОЦИАЦИЯ

«Объединение изыскателей «Альянс»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Объединение изыскателей «Альянс»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

123022, г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, пом. IV, комн. 1б,

объединение.альянс.рф

alyans.izysk@mail.ru

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

СРО-И-036-18122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Общество с ограниченной ответственностью «Гео Артель»

(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 «Гео Артель» (ООО «Гео Артель»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 7816687662
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1187847373780
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	192242, Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, дом 2, корпус 1, литер А, пом.31Н/30-ЦР
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	Регистрационный номер в реестре членов: 150119/818
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 15.01.2019
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 15.01.2019
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 15.01.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
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):	

Наименование		Сведения
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
15.01.2019	23.04.2021	-

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	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

3.3. 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, 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*):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

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 *	-
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Генеральный директор
АС «Объединение изыскателей
«Альянс»

(должность
уполномоченного лица)



Воробьев С.О.
(инициалы, фамилия)

М.П. _____

РЕЕСТР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	Начальный диаметр, мм	Вид бурения	Буровой агрегат	Х-коорд, м	У-коорд, м	Дата бурения
-----------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------	--------------------	---------------	---------------	-----------------

Скважины вновь пробуренные

1	1	92,95	10,0	108	колонковое	УБШМ	394739.72	2201774.59	20.10.2022
2	2	94,35	10,0	108	колонковое	УБШМ	394624.95	2201767.06	20.10.2022
3	3	92,20	10,0	108	колонковое	УБШМ	394621.59	2201873.23	20.10.2022

Выполнил: Латышев А.В.

Таблица нормативных и расчетных значений основных характеристик физико-механических свойств грунтов

Таблица 1.6.11.																			
№ п/п	Наименование грунтов	Геологический индекс	Плотность грунта, г/см ³			Коэффициент пористости	Естественная влажность, д.е	Показатель текучести	Модуль деформации, МПа	Прочностные характеристики						Расчетное сопротивление, кПа, СП 22.13330.2016	Коэффициент фильтрации при плотном сложении	Примечания	
			ρ _н	ρ _л	ρ _п					угол внутреннего трения, °			Удельное сжатие, кПа						
										φ _н	φ _л	φ _п	C _н	C _л	C _п				
1	Насыпной грунт. Песок коричнево-серый средней крупности средней плотности влажный с дробной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной	tQIV	1,85	1,83	1,84	0,680	влажный	I _L	E					-	-		200	5,0-20,0	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.ф, Е - прил.Б СП 22.13330.2016
2	Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%	gIII	2,14	2,12	2,13	0,457	0,147	0,34	33,0	28	25	28	18,7	12,5	18,7	275	0,01-0,10		R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.ф, Е - прил.Б СП 22.13330.2016
3	Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	D2	1,90	1,88	1,89	0,680	влажный и водонасыщ.	-	25,0	31	28	31	1,5	1,0	1,5	200	1,0-5,0		R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.ф, Е - прил.Б СП 22.13330.2016

Примечание:

- 1) Доверительная вероятность принята равной при расчете $\rho_1, \varphi_1, C_1 - a = 0.95; \rho_{1b}, \varphi_{1b}, C_{1b} - a = 0.85$
 2) Коэффициенты фильтрации приняты по "Справочнику строителя", М., Стройиздат, 1983 г.

Составил: Латышев А.В.
тел: +7 911 972 40 26 (вагсап)
latyshev_av@mail.ru

Цель испытаний: Определение физических свойств
Дата поступления проб: 25.10.2022
Дата проведения испытаний: 01.11.2022
Условия проведения испытаний: температура +22,8 °С; влажность 58 %

Результаты испытаний

		по ГОСТ Р 12536-2014										по ГОСТ 5180-2015										Наименование грунта (по ГОСТ 25100-2020)								
№ Скви.	Глубина, м	гранулометрический состав, %										Пределы пластичности					Потеря при прокаливании, д.с.г.													
		>20 мм	20-10 мм	10-5 мм	5-2 мм	2-1 мм	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 (<0,1) мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	< 0,005 мм	Природная влажность в д.с.	Плотность, г/см³ (min)	Плотность скелета, г/см³ (max)								Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, e	Текучесть, W _L , д.с.г.	Раскаты, W _p , д.с.г.	Число пластичности, I _p , д.с.г.	Консистенция, II	
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОГЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ																														
ИГЭ-1		Насыпной грунт. Песок коричнево-серый средней крупности средней плотности влажный с дресвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной																												
1	0,3	2,5	7,6	1,8	8,0	16,0	34,8	13,0	12,0	2,5	1,5	0,3	0,148			2,65								Песок средний						
1	0,5	1,4	5,7	1,8	5,8	15,0	34,7	12,5	16,2	3,0	1,4	2,5	0,157			2,65								Песок средний						
1	0,8	3,0	9,0	2,9	5,0	19,3	33,0	13,2	10,2	1,6	2,5	0,3	0,136			2,65								Песок средний						
2	0,4	1,0	7,6	2,4	5,3	15,9	33,8	10,3	18,5	1,2	2,3	1,7	0,129			2,65								Песок средний						
2	0,8	3,0	2,8	2,0	8,5	18,9	32,2	13,7	13,0	3,0	1,4	1,5	0,143			2,65								Песок средний						
2	1,0	2,0	7,8	1,6	5,3	19,1	30,8	14,1	15,0	2,0	1,3	1,0	0,158			2,65								Песок средний						
2	1,2	1,5	2,1	2,2	7,0	17,6	34,2	13,4	15,4	2,3	2,0	2,3	0,135			2,65								Песок средний						
2	1,5	2,4	9,4	2,8	9,1	19,8	34,8	9,0	8,0	1,7	2,0	1,0	0,141			2,65								Песок средний						
3	0,3	1,9	2,3	1,1	7,4	19,9	31,2	11,4	19,5	1,7	1,0	2,6	0,159			2,65								Песок средний						
3	0,7	2,6	1,9	1,6	8,2	17,8	34,8	10,5	18,5	1,5	2,2	0,4	0,158			2,65								Песок средний						
									Количество значений				10			10														
									Максимальное значение				0,16			2,65														
									Минимальное значение				0,13			2,65														
									Стандартное отклонение				0,01			0,00														
									Среднее значение				0,146			2,65														
ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ЛЕДНИКОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ																														
ИГЭ-2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%																												
1	1,0	7,1	4,9	7,4	2,8	1,1	4,8	3,8	22,7	11,3	9,8	24,3	0,156	2,12	1,83	2,72	0,483	0,193	0,134	0,059	0,38			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
1	2,0	1,1	6,2	6,8	3,4	2,3	2,5	5,3	4,4	23,1	13,0	11,9	0,156	2,17	1,88	2,69	0,433	0,193	0,135	0,058	0,36			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
1	3,0	4,6	7,3	7,6	2,0	1,8	7,4	4,5	24,0	10,6	6,4	23,8	0,162	2,16	1,86	2,72	0,463	0,198	0,130	0,068	0,46			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
2	2,0	1,0	3,9	5,6	5,6	2,4	2,3	6,9	5,0	23,4	11,2	10,9	0,149	2,09	1,82	2,71	0,490	0,189	0,127	0,062	0,35			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
2	2,5	3,4	7,9	7,7	2,1	1,6	3,2	3,2	21,2	10,5	11,4	27,8	0,147	2,10	1,83	2,71	0,481	0,183	0,128	0,055	0,35			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
2	3,0	3,7	5,5	7,3	2,8	2,4	6,4	7,6	22,5	10,6	6,4	22,7	0,150	2,18	1,90	2,71	0,430	0,189	0,122	0,067	0,42			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
2	4,0	2,9	6,1	4,4	4,7	1,9	1,8	4,4	4,8	20,8	12,0	10,8	0,149	2,12	1,84	2,72	0,474	0,188	0,122	0,066	0,41			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
3	1,0	1,4	6,4	3,5	3,6	2,2	2,7	4,3	5,0	20,1	14,4	6,8	0,151	2,12	1,84	2,72	0,477	0,190	0,127	0,063	0,38			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
3	2,0		4,7	3,1	2,1	1,1	6,3	4,4	22,2	13,1	14,4	28,6	0,127	2,14	1,90	2,72	0,432	0,166	0,119	0,047	0,16			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
3	2,5	1,6	4,0	5,2	3,9	2,6	1,5	3,4	3,3	23,3	14,7	11,2	0,126	2,16	1,92	2,70	0,408	0,166	0,119	0,047	0,15			Супесь корич., пылеватая, ПЛ						
									Количество значений				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10								
									Максимальное значение				0,16	2,18	1,92	2,72	0,49	0,20	0,14	0,07	0,46									
									Минимальное значение				0,13	2,09	1,82	2,69	0,41	0,17	0,12	0,05	0,15									
									Среднее значение				0,147	2,14	1,862	2,71	0,457	0,186	0,126	0,059	0,34									

Протокол №4 от 02.11.2022

Наименование объекта: *Гатчина*
Цель испытаний: *Определение химического состава и агрессивности пробы воды*
Условия проведения испытаний: *21,4 °С, Т 63 %, W*

Результаты испытаний

№ скважины	1	физические свойства:	
глубина отбора, м	7,5м	прозрачность:	мутная
		цвет:	без цвета
дата поступления	25.10.2022	запах:	без запаха
дата проведения анализа	01.11.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
натрий +калий-ион	149,16	6,49	68	хлор-ион	132,94	3,75	39
кальций-ион	26,65	1,33	14	сульфат-ион	155,52	3,24	34
магний-ион	20,31	1,67	18	гидрокарбонат-ион	155,55	2,55	27
				карбонат-ион	0,00	0,00	0
Железо общее	3,05			нитрат-ион	0,00		
аммоний-ион	0,99	0,06	1	нитрит-ион	0,00		
сумма катионов	197,11	9,54	100,00	сумма анионов	444,01	9,54	100
сухой остаток мг/дм ³		581,8		СО ₂ свободн. мг/дм ³	12,0		
pH		7,0		СО ₂ агресс. мг/дм ³	6,6		
окисляемость мг/дм ³		18,46		жёсткость общая мг-экв/дм ³		3,00	
гумус		11,91		жёсткость карб.мг-экв/дм ³		2,40	
				минерализация мг/дм ³	641,12		

Заключение:	СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4 и Г.2		
вода по отношению к бетону марки	W4	W6	W8
обладает следующими видами агрессивности:			
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм ³ в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм ³	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм ³	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниевых солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион Mg ²⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион NH ₄ ⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	постоянном погружении	периодическом смачивании	
по содержанию хлоридов, мг/дм ³ в пересчёте на Cl ⁻	не агрессивная	не агрессивная	

Протокол №5 от 02.11.2022

Наименование объекта: *Гатчина*

Цель испытаний: *Определение химического состава и агрессивности пробы воды*

Условия проведения испытаний: *21,4 °C, T 63 %, W*

Результаты испытаний

№ скважины	2	физические свойства:	
глубина отбора, м	8,5м	прозрачность:	мутная
		цвет:	без цвета
дата поступления	25.10.2022	запах:	без запаха
дата проведения анализа	01.11.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
натрий +калий-ион	149,45	6,50	69	хлор-ион	137,55	3,88	41
кальций-ион	28,46	1,42	15	сульфат-ион	151,20	3,15	33
магний-ион	18,00	1,48	16	гидрокарбонат-ион	147,62	2,42	26
				карбонат-ион	0,00	0,00	0
Железо общее	3,12			нитрат-ион	0,00		
аммоний-ион	0,94	0,05	1	нитрит-ион	0,00		
сумма катионов	196,85	9,45	100,00	сумма анионов	436,37	9,45	100
сухой остаток мг/дм ³		578,5		СО ₂ свободн. мг/дм ³	12,2		
pH		7,1		СО ₂ агресс. мг/дм ³	5,9		
окисляемость мг/дм ³		19,08		жёсткость общая мг-экв/дм ³		2,90	
гумус		12,31		жёсткость карб.мг-экв/дм ³		2,30	
				минерализация мг/дм ³	633,21		

Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4 и Г.2

вода по отношению к бетону марки	W4	W6	W8
обладает следующими видами агрессивности:			
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм ³ в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм ³	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм ³	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниевых солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион Mg ²⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион NH ₄ ⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	постоянном погружении	периодическом смачивании	
по содержанию хлоридов, мг/дм ³ в пересчёте на Cl ⁻	не агрессивная	не агрессивная	

Протокол №6 от 02.11.2022

Наименование объекта: *Гатчина*

Цель испытаний: *Определение химического состава и агрессивности пробы воды*

Условия проведения испытаний: *21,4 °C, T 63 %, W*

Результаты испытаний

№ скважины	3	физические свойства:	
глубина отбора, м	7,0м	прозрачность:	мутная
		цвет:	без цвета
дата поступления	25.10.2022	запах:	без запаха
дата проведения анализа	01.11.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
натрий +калий-ион	151,06	6,57	69	хлор-ион	141,09	3,98	42
кальций-ион	27,86	1,39	15	сульфат-ион	149,76	3,12	33
магний-ион	18,36	1,51	16	гидрокарбонат-ион	147,62	2,42	25
				карбонат-ион	0,00	0,00	0
Железо общее	2,92			нитрат-ион	0,00		
аммоний-ион	0,94	0,05	1	нитрит-ион	0,00		
сумма катионов	198,22	9,52	100,00	сумма анионов	438,47	9,52	100
сухой остаток мг/дм ³		580,0		СО ₂ свободн. мг/дм ³	12,2		
pH		7,1		СО ₂ агресс. мг/дм ³	4,9		
окисляемость мг/дм ³		17,08		жёсткость общая мг-экв/дм ³		2,90	
гумус		11,02		жёсткость карб.мг-экв/дм ³		2,25	
				минерализация мг/дм ³	636,69		

Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4 и Г.2

вода по отношению к бетону марки	W4	W6	W8
обладает следующими видами агрессивности:			
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм ³ в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм ³	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм ³	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниевых солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион Mg ²⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион NH ₄ ⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	постоянном погружении	периодическом смачивании	
по содержанию хлоридов, мг/дм ³ в пересчёте на Cl ⁻	не агрессивная	не агрессивная	

Протокол №1 от 01.11.2022 г.

Цель испытаний:

Заказчик:

Дата поступления проб:

25.10.2022

Определение коррозионной агрессивности грунтов

Дата проведения анализа:

01.11.2022

Результаты лабораторных испытаний грунтов на агрессивность грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям СП 28.13330.2017, табл. В.1, В.2

№ выработки	глубина отбора, м	место отбора	краткое описание грунта	Показатель агрессивности, мг/кг грунта сульфатов в пересчёте на SO ₄ ²⁻ для бетонов на портландцементе	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные железобетонные конструкции	Показатель агрессивности, мг/кг грунта хлоридов в пересчёте на Cl ⁻ для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные, железобетонные конструкции	pH
				SO ₄ ²⁻			Cl ⁻	
1	2,0	по плану	супесь	110,2	не агрессивная	68,4	не агрессивная	8,6
1	4,0	по плану	песок	105,4	не агрессивная	76,2	не агрессивная	8,3
2	2,0	по плану	супесь	98,4	не агрессивная	66,1	не агрессивная	8,7

Примечания: Показатели агрессивности по содержанию сульфатов приведены для бетона марки по водонепроницаемости W4.

При оценке степени агрессивного воздействия на бетон марки по водонепроницаемости W6 показатели следует умножать на 1,3; для бетона марки по водонепроницаемости W8 - на 1,7.

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Протокол №1 от 01.11.2022 г.

Цель испытаний: *Определение коррозионной агрессивности грунтов*
 Заказчик: *Определение коррозионной агрессивности грунтов*
 Дата поступления проб: 25.10.2022
 Дата проведения анализа: 01.11.2022

Результаты лабораторных испытаний грунтов на коррозионную агрессивность
 по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016, Табл.1

№ выработки	глубина отбора, м	наименование грунта	место отбора	удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	коррозионная агрессивность к стали по удельному электрическому сопротивлению	средняя плотность катодного тока, I _K А/м2	коррозионная агрессивность к стали по средней плотности катодного тока
1	2	супесь	по плану	36,18	средняя	0,08	средняя
1	4	песок	по плану	133,20	низкая	0,03	низкая
2	2	супесь	по плану	39,40	средняя	0,08	средняя

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
 Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Акт

приемки завершенных инженерно-геологических работ

ООО «Гео Артель»

«02» ноября 2022г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный геолог Латышев А.В. и генеральный директор Кляровский Д.И., составили настоящий акт в том, что первый сдал, а второй принял завершенные инженерно-геологические работы, выполненные для выяснения инженерно-геологических условий объекта: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

Виды, объемы и качество, выполненных работ

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ	Качество работ
1	2	3	4	5
1	Бурение геотехнических скважин глубиной 10,0 м с обсадкой и гидрогеологическими наблюдениями	п.м.	30,0	хорошо
2	Отбор образцов ненарушенного сложения	штука	10	хорошо
3	Отбор образцов нарушенного сложения	штука	20	хорошо
4	Отбор проб грунтов, проба	проба	3	хорошо
5	Отбор проб воды	проба	3	хорошо
6	Определение физических свойств грунтов глинистых грунтов	проба	10	хорошо
7	Определение гранулометрического состава песчаных грунтов, влажности, плотности частиц	проба	20	хорошо
8	Сокращенный химический анализ грунтовых вод	проба	3	хорошо
9	Коррозия грунта	проба	3	хорошо

По выполненным работам представлена следующая документация:
технический отчет (заключение) в составе:

- текстовая часть;
- текстовые приложения;
- графическая часть.

Заключение о соответствии выполненных работ требованиям действующих инструкций и техническому заданию:

Общая техническая оценка выполненных работ: хорошо.

Работу сдал: _____ /Латышев А.В. /

М.П.
Работу принял: _____ /Кляровский Д.И. /
М.П.



А К Т

на ликвидационный тампонаж скважин от 20 октября 2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, буровой мастер Кляровский Д.И. и геолог Упоров Д.В., составили настоящий акт о том, что скважины №№1-3, пройденные в октябре 2022 г. на объекте: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области» для инженерно-геологического обследования, затампонированы.

Акты тампонажа скважин с изложением способа его производства находятся в полевых материалах ООО «Гео Артель».

Буровой мастер



Кляровский Д.И.

Геолог



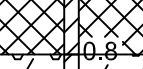
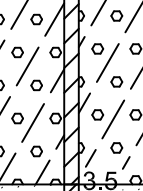
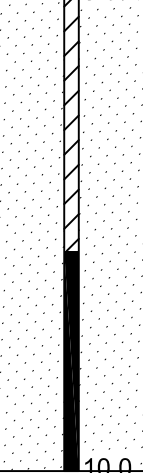
Упоров Д.В.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
скважины № 1

Дата бурения: 20.10.2022 г

Масштаб 1:100



Абсолютная отметка устья скважины: 92.95

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.0	0.8	0.8	92.15	1		Насыпной грунт. Песок коричневатого-серый средней крупности средней плотности влажный с дрсевой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной		
gIII	0.8	3.5	2.7	89.45	2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%		
D2	3.5	10.0	6.5	82.95	3		Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	7.0 10.22	7.0 10.22

*Расположение скважин согласно Графическому приложению 1

315-ИГИ-2022

Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога – продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Мельникова				11.22
Н.контроль	Латышев				11.22

Инженерно-геологические изыскания

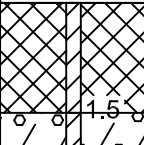
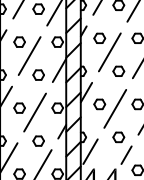
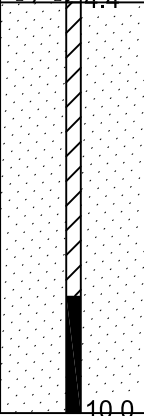
Инженерно-геологические скважины (колонки)

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	3
Санкт-Петербург		

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
скважины № 2

Дата бурения: 20.10.2022 г
Абсолютная отметка устья скважины: 94.35

Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.0	1.5	1.5	92.85	1		Насыпной грунт. Песок коричневатого-серый средней крупности средней плотности влажный с дробной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной		
gIII	1.5	4.4	2.9	89.95	2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%		
D2	4.4	10.0	5.6	84.35	3		Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	8.4 10.22	8.4 10.22

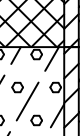

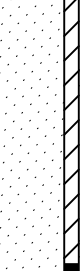
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
скважины № 3

Дата бурения: 20.10.2022 г
Абсолютная отметка устья скважины: 92.20

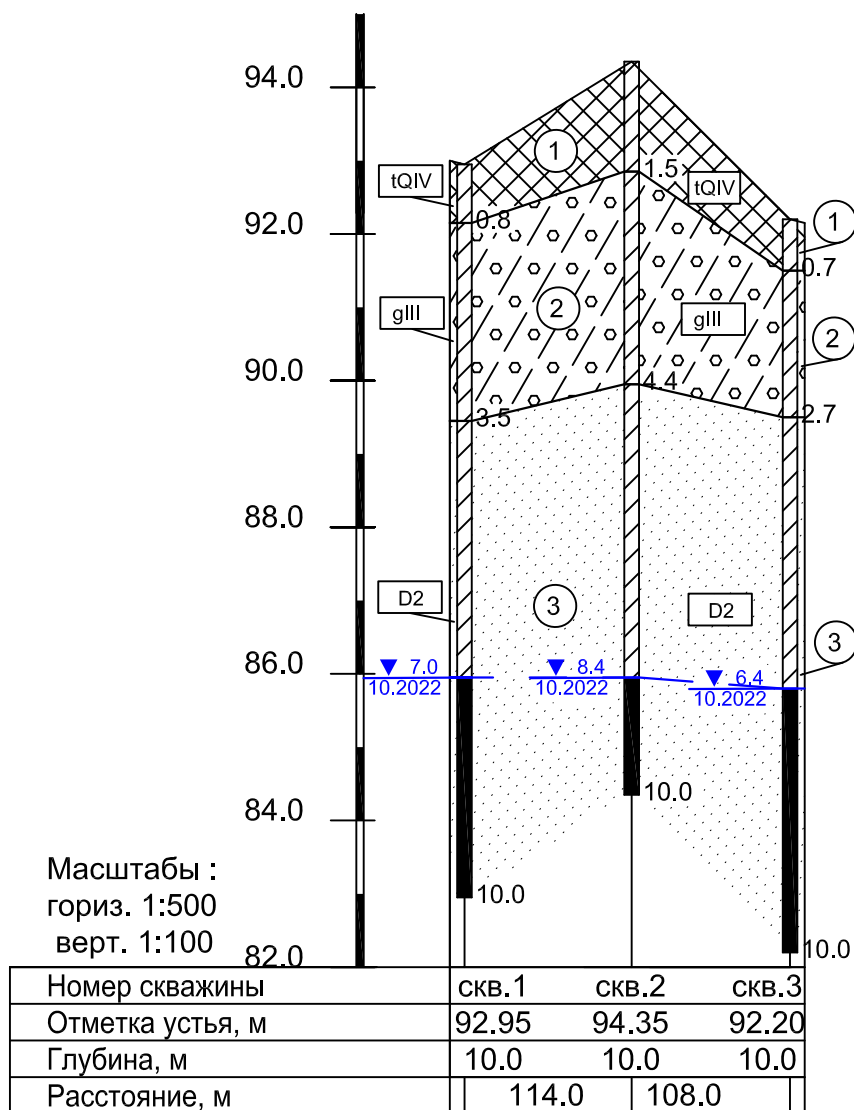
Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.0	0.7	0.7	91.50	1		Насыпной грунт. Песок коричневатого-серый средней крупности средней плотности влажный с дробной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной		
gIII	0.7	2.7	2.0	89.50	2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20% с прослоями суглинка полутвердого		
D2	2.7	10.0	7.3	82.20	3		Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	6.4 10.22	6.4 10.22

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ. ЛИНИЯ I-I

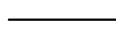


Скважина

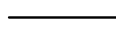


3.0

Глубина, м



Стратиграфическая граница



Литологическая граница

1a

Номер инженерно-геологического элемента

tQIV

Геологический индекс



Уровень грунтовых вод

*Расположение скважин согласно Графическому приложению 1

**Описания ИГЭ представлено в Графическом приложении 2

315-ИГИ-2022

Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога – продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Мельникова				11.22
Н.контроль	Латышев				11.22

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологический разрез

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	1

Санкт-Петербург

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

1. Общие сведения

Исполнитель изысканий: ООО «Гео Артель»;

Наименование объекта: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»;

Местоположение объекта: Место расположения: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, муниципальное образование «Город Гатчина», микрорайон Аэродром в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области.

Вид строительства: Новое строительство;

Цель и задачи изысканий: В соответствии с заданием на проектирование, инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий участка проектируемого объекта, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы на глубину активной зоны. Выяснение глубины залегания грунтовых вод. Изучение показателей физико-механических свойств и коррозионной агрессивности грунтов для оценки их несущей способности и степени влияния на подземные конструкции.

Срок работ: в соответствии с техническим заданием.

2. Характеристика объекта

Сооружение. Тип фундамента и глубина заложения уточняется после проведения ИГИ.

Уровень ответственности зданий и сооружений – II нормальный.

3. Краткая физико-географическая характеристика района работ и факторы, оказывающие влияние на проведение изысканий.

Участок изысканий в административном отношении расположен по адресу: Место расположения: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, муниципальное образование «Город Гатчина», микрорайон Аэродром в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области.

Согласно геоморфологической карте Ленинградской области, составленной по материалам СЗТГУ, территория, включающая участок изысканий, расположена в пределах слабохолмистой ледниковой равнины. Климат исследуемого участка переходный от морского к континентальному, с преобладающими свойствами морского. Зима умеренно холодная с частыми оттепелями, снежный покров неустойчив.

Лето нежаркое, короткое, влажное. Весна и осень продолжительные. Средняя годовая температура воздуха 5,4°C, наиболее холодным месяцем в году со среднемесячной температурой минус 6,3°C является февраль, наиболее теплым – июль – +18,3°C. Абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь и составляет минус 36°C, абсолютный максимум наблюдается в июле и равен 33°C. Средняя дата последнего заморозка 5 мая, первого – 9 октября. Продолжительность безморозного периода 156 дней.

Среднее годовое количество осадков составляет 620мм. В теплый период года выпадает 64% осадков, в холодный – 36%. Число дней в году с осадками в среднем 194. Снежный покров появляется в среднем 1 ноября, становится устойчивым 6 декабря,

разрушается 31 марта, окончательно сходит 15 апреля. Средняя высота снежного покрова 33см, наибольшая 61см.

Большое значение в формировании климата имеет ветровой режим. Преобладающими в году являются ветры западного, юго-западного и южного.

Таблица 3.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,6	-6,3	-1,5	4,5	10,9	15,7	18,3	16,7	11,4	5,7	0,2	-3,9	5,4

Минимальная относительная влажность воздуха наблюдается в июле, августе, когда в 15 часов она падает до 84%.

Нормативное количество осадков в соответствии с СП 131.13330.2020 составляет 650-700 мм в год. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и т 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для суглинков - 0,98 м;
- для супесей и песков мелких, пылеватых - 1,20 м;
- для песков крупных и средней крупности - 1,28 м;
- для крупнообломочных - 1,45 м.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины бурения 15,0 м принимают участие отложения голоценового раздела, представленные техногенными (tIV) образованиями, а также отложения верхнего звена плейстоценового раздела – озерно-ледниковыми (lgIII) песками и супесями.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием одного водоносного горизонта со свободной поверхностью. Водоносный безнапорный горизонт приурочен к техногенным (tIV) отложениям, пылевато-песчаным прослоям в связных грунтах озерно-ледниковых отложений (lgIII). Горизонт безнапорный.

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

На исследуемом участке в периоды активного снеготаяния (февраль-апрель) возможно возникновение временного безнапорного горизонта грунтовых вод с открытым зеркалом.

Разгрузка грунтовых вод на участке происходит в местную гидрографическую сеть и эрозионные понижения, ливневые стоки, испарением и фильтрацией в нижние слои.

Участок, согласно СП 11-105-97 часть II, приложение И, относится к сезонно (ежегодно) подтопляемым районам– I –А-2.

В соответствии с климатическим районированием РФ для строительства (СП 131.13330.2020, Приложение А «Строительная климатология») территория относится к строительно-климатическому району II-В.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности) – приложение Б СП 11-105-97 ч.1, приложение А СП 47.1330.2016).

4. Методика и объемы работ

Последовательность выполнения видов работ: работы выполняются в 1 этап.

Изученность района изысканий

Степень изученности территории недостаточная для составления отчета. Необходимо бурение скважин и рекогносцировочное обследование на предмет выявления

активных геологических процессов. Далее требуется определение физико-механических свойств грунтов основания фундамента и составление технического отчета.

Полевые работы.

1. Инженерно-геологическая рекогносцировка – ~0,5 км. Проводится с целью выделения участков с неблагоприятными инженерно-геологическими условиями, а также для обнаружения опасных процессов и явлений.

2. Бурение скважин проводят с целью установления геологического разреза, замера УГВ, отбора образцов грунтов.

Исследованию подлежит территория проектируемого участка.

Обоснование состава и объемов работ:

Согласно СП 11-105-97 в соответствии с заданием на проектирование, количество скважин 3 шт, глубиной – 10,0 м.

Более точная привязка местоположения пробуренных скважин в планово-высотном отношении выполняется в период полевых работ инструментально. Местоположение скважин не далее 5 метров от контура участка изысканий.

Предполагаемые объемы работ (корректируются в зависимости от фактически встреченных инженерно-геологических условий):

п/п	Виды работ	Единицы измерения.	Объем работ
1	Механическое колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 10,0 м.	пм	30,0

Устанавливаются состав и состояние грунтов, уровень грунтовых вод, степень морозного пучения грунтов выше глубины сезонного промерзания, характерной для данной территории.

При наличии слабых грунтов на забое, глубину скважин следует увеличивать до вхождения в прочные грунты не менее, чем на 2 м.

Отбор образцов грунтов осуществляется с целью их дальнейших лабораторных исследований: классификация и определение физико-механических характеристик, а также определение степени пучинистости и коррозионных свойств. Предполагается отобрать 30 монолитов, 10 пробы нарушенного сложения, 2-3 пробы на коррозионную агрессивность к бетону, свинцу, алюминию, стали.

Отбор проб воды необходим для определения химического состава и коррозионных свойств грунтовых вод.

Бурение механическое, колонковое, всухую. Диаметр бурения технических скважин – до 160 мм, для отбора монолитов грунтов требуемого для лабораторных исследований диаметра.

В неустойчивых и обводненных грунтах применять крепление стенок скважины. Монолиты отбирать грунтоносами задавливаемого типа в слабых грунтах и обуривающего типа в плотных. Образцы нарушенной структуры отбирать методом квартования.

Монолиты упаковывать в жесткую герметичную тару, образцы нарушенной структуры – в герметичные полиэтиленовые мешки. Каждый образец нарушенной и ненарушенной структуры сопровождать этикеткой по установленной организацией-производителем работ форме. Этикетки помещать в водонепроницаемую пленку или полиэтиленовый пакет нужного размера.

Пробы воды упаковывать в чистую, стеклянную герметичную тару. Каждую бутылку снабдить этикеткой с указанием времени, места и глубины отбора.

После окончания работ все выработки ликвидируются засыпкой местным грунтом, с составлением акта тампонажа.

Лабораторные работы: выполняются с целью классификации и определения физико-механических характеристик грунтов (состава и состояния), а также для определения коррозионных свойств грунтов и воды.

Программой предусматриваются следующие виды определений:

Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов - 30;

Полный комплекс физических свойств песчаных грунтов - 10;

Водная вытяжка – 2-3;

Гран.состав и влажность песчаных грунтов – 10;

Определение коррозионной агрессивности к стали – 2-3;

Стандартный хим.анализ воды – 3.

Камеральная обработка и составление отчета.

По окончании полевых и лабораторных работ, проводится камеральная обработка. Пробуренные скважины наносятся на карту фактического материала на основе топоплана, составляется каталог выработок с указанием их координат, высот, глубины и даты бурения.

Все выделенные разности грунтов, на основании полевого визуального описания, лабораторных данных их физических свойств, учитывая стратиграфию, генезис, номенклатурный вид по ГОСТ 25100-2020, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 делятся на инженерно-геологические элементы.

Для каждого ИГЭ проводится статистическая обработка результатов определения физико-механических характеристик, назначаются нормативные и расчетные показатели свойств. Вычерчиваются колонки пробуренных скважин и инженерно-геологические разрезы.

Завершающим этапом является составление пояснительной записки и формирование отчета со всеми необходимыми приложениями.

Технический отчет состоит из пояснительной записки, текстовых и графических приложений, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 ч.1.

Отчет в бумажном виде в 1 экземпляре передается главному инженеру проекта для отправки заказчику. В электронном виде отчет передается на 1 экземпляре диска, защищенного от записи, снабженного этикеткой. Срок предоставления отчетных материалов – согласно календарному плану выполнения работ.

Применяемые приборы и оборудование

Буровые работы – буровая установка УРБ-2А2/ПБУ/УБШМ на базе а/м КАМАЗ / Пикап / Арго;

Лабораторное оборудование в соответствии с ГОСТ 30416-2005;

Камеральные работы с использованием ПО: AutoCAD, MS Word, MS Excel

5. Техника безопасности и окружающей среды

По окончании работ территория должна быть приведена в надлежащее состояние: убран мусор, выработки затампонированы.

Требования по ТБ в соответствии с ПБ 08-37-2005. Перед началом работ бригада проходит инструктаж по технике безопасности с записью в соответствующих журналах. Работы вести в спецодежде, касках, рукавицах, в светлое время суток.

Ответственный за технику безопасности – полевой геолог.

6. Контроль и приемка работ

Полевой контроль на месте осуществляет начальник группы технического контроля. Результаты оформляются актами с подписями лиц, производящих работы, контролирующих лиц и руководителя организации.

Приемка работ осуществляется комиссией из руководителя камеральной группы, группы технического контроля и начальника отдела инженерной геологии.

В зависимости от достаточности и качества переданных материалов принимается решение брать их в работу, либо проводить дополнительные работы. Результаты приемки доводятся до сведения полевого геолога.

7. Предоставляемые материалы заказчику

По результатам выполненных работ представить технический отчет по участку изысканий в соответствии с требованиями СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97. Оформление отчета по ГОСТ Р 21.1101.2013.

Технический отчет в соответствии с пп. 4.22-4.24, 5.13-5.19, 6.3-6.5, 6.7-6.22, 6.24-6.27 СП 11-105-97 в 1 экземпляре на бумажных носителях и в электронном виде.

Технический отчет должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 21.1101-2013.

Диск должен иметь этикетку (вкладыш) с указанием номера договора, наименованием изыскательской организации, проектируемого объекта и наименованием документации, представленной на этом диске. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания. Состав и содержание диска должно соответствовать комплекту документации. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т.п.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела. Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра и редактирования средствами операционной системы Windows .

В качестве стандартов файлов определить:

- для текстов DOC, XLS, RTF;
- для векторных изображений –AutoCAD 2000 для технологических чертежей, для картографических материалов;
- для растровых изображений - JPEG, TIFF, PDF.

Автор программы:
Главный геолог

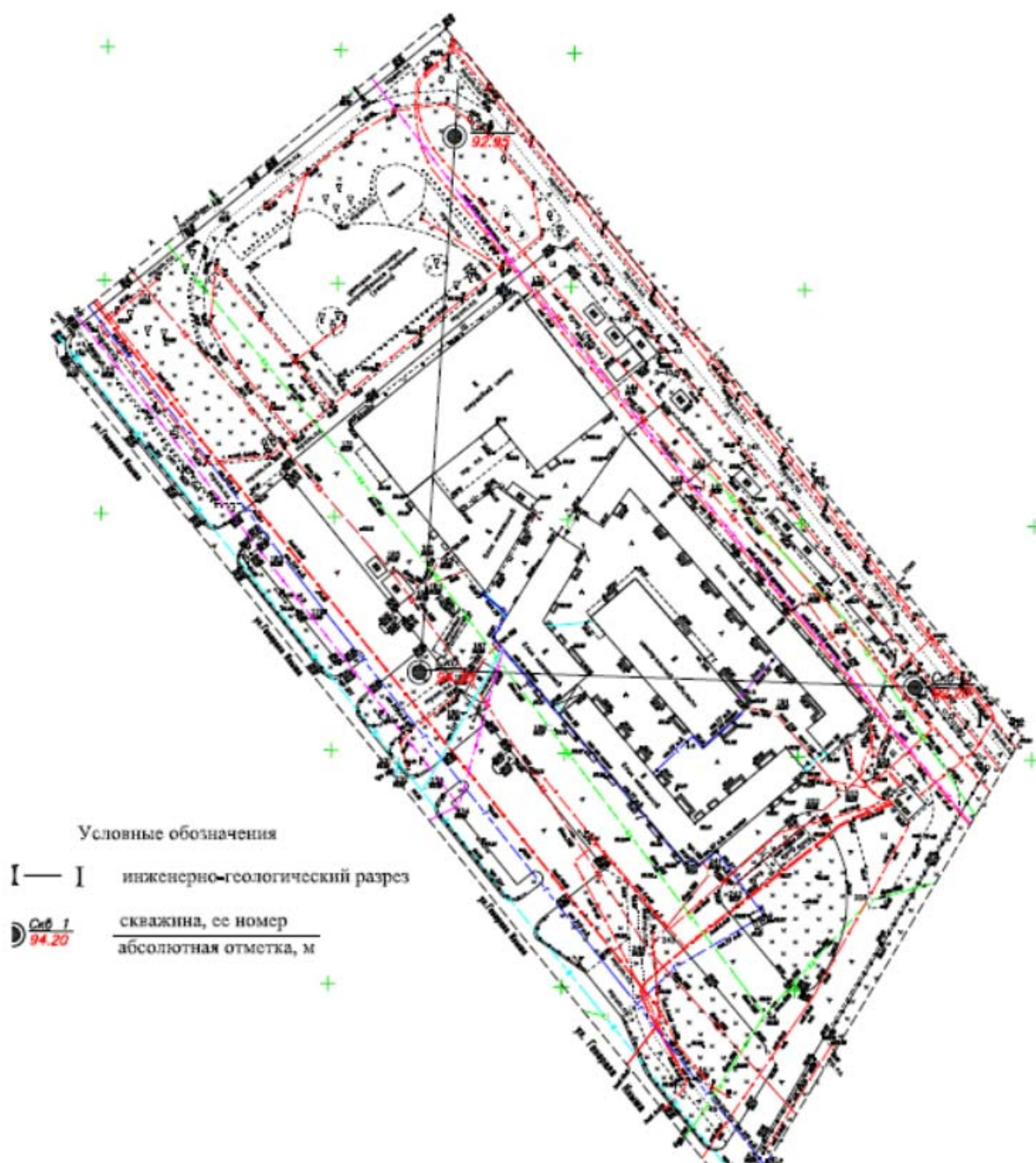


А.В. Латышев

8. Список использованных материалов

- 1) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11.02-96.
- 2) СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
- 3) ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
- 4) ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- 5) ГОСТ Р 51592-2014. Вода. Общие требования к отбору проб.
- 6) ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
- 7) ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- 8) ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
- 9) ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
- 10) ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- 11) ГОСТ 21.302-2021. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
- 12) ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
- 13) ГЭСН 81-02-Пр-2021. Земляные работы.
- 14) СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
- 15) СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
- 16) СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
- 17) СП 22.13330.2018. Основания зданий и сооружений.
- 18) СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 19) Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский. Москва, Недра, 1982 г.
- 20) Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 21) СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция»,
- 22) СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

Схема расположения планируемых выработок (скважин)





ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»



ОСНОВАН В 1900 г.

190103, Санкт-Петербург, Курляндская ул., 1, тел.: (812) 2446228, факс: (812) 2441004

E-mail: letter@rustest.spb.ru

WWW: http://rustest.spb.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ (АНАЛИТИЧЕСКОЙ) ЛАБОРАТОРИИ

№ SP01.01.105.085

Действительно до «29» октября 2024 г.

Настоящее свидетельство выдано

ООО «Лаборатория комплексных исследований»

наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы

**190068, г. Санкт-Петербург, Внутригородская территория муниципальный округ
Коломна, наб. канала Грибоедова, д. 126, литера А,
помещение 1-Н, ком. 15, офис №109**

адрес юридического лица

и удостоверяет, что **Испытательная грунтовая лаборатория**

наименование ИЛ (ИЦ)

198035, г. Санкт-Петербург, ул. Степана Разина 8А, литер Б, пом. 3-Н

адрес ИЛ (ИЦ)

соответствует основным требованиям, установленным для испытательных лабораторий нормативными и рекомендательными документами в части оценки состояния измерений и компетентности для целей проведения контрольных испытаний дисперсных песчаных и глинистых грунтов, пылевато-глинистых, песчаных органических, органоминеральных и минеральных грунтов, почв, вскрышных и вмещающих пород, торфов, горных пород, дисперсных грунтов, просадочных грунтов, засоленных почв, природных вод, поверхностных вод согласно заявленной области деятельности, которая приведена в приложении и является неотъемлемой частью настоящего свидетельства.

Генеральный директор



П.Л. Овчаренко

Зарегистрировано в Реестре ФБУ «Тест-С.-Петербург» «29» октября 2021 г.

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

23 сентября 2022г.

(дата)

№ 2

(номер)

АССОЦИАЦИЯ

«Объединение изыскателей «Альянс»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Объединение изыскателей «Альянс»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

123022, г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, пом. IV, комн. 1б,

объединение.альянс.рф

alyans.izysk@mail.ru

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

СРО-И-036-18122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Общество с ограниченной ответственностью «Гео Артель»

(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 «Гео Артель» (ООО «Гео Артель»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 7816687662
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1187847373780
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	192242, Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, дом 2, корпус 1, литер А, пом.31Н/30-ЦР
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	Регистрационный номер в реестре членов: 150119/818
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 15.01.2019
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 15.01.2019
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 15.01.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
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):	

Наименование		Сведения
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
15.01.2019	23.04.2021	-

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	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

3.3. 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, 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):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

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 *	-
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Генеральный директор
АС «Объединение изыскателей
«Альянс»

(должность
уполномоченного лица)

М.П. _____



Воробьев С.О.
(инициалы, фамилия)

РЕЕСТР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	Начальный диаметр, мм	Вид бурения	Буровой агрегат	Х-коорд, м	У-коорд, м	Дата бурения
-----------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------	--------------------	---------------	---------------	-----------------

Скважины вновь пробуренные

1	1	92,95	10,0	108	колонковое	УБШМ	394739.72	2201774.59	20.10.2022
2	2	94,35	10,0	108	колонковое	УБШМ	394624.95	2201767.06	20.10.2022
3	3	92,20	10,0	108	колонковое	УБШМ	394621.59	2201873.23	20.10.2022

Выполнил: Латышев А.В.

Таблица нормативных и расчетных значений основных характеристик физико-механических свойств грунтов

Таблица 1.6.11.																			
№ п/п	Наименование грунтов	Геологический индекс	Плотность грунта, г/см ³			Коэффициент пористости	Естественная влажность, д.е	Показатель текучести	Модуль деформации, МПа	Прочностные характеристики						Расчетное сопротивление, кПа, СП 22.13330.2016	Коэффициент фильтрации при плотном сложении	Примечания	
			ρ _н	ρ _l	ρ _п					угол внутреннего трения, °			Удельное сжатие, кПа						
										φ _н	φ _l	φ _п	C _н	C _l	C _п				
1	Насыпной грунт. Песок коричнево-серый средней крупности средней плотности влажный с дробной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной	tQIV	1,85	1,83	1,84	0,680	влажный	I _L	E					-	-		200	5,0-20,0	R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.ф, Е - прил.Б СП 22.13330.2016
2	Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%	gIII	2,14	2,12	2,13	0,457	0,147	0,34	33,0	28	25	28	18,7	12,5	18,7	275	0,01-0,10		R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.ф, Е - прил.Б СП 22.13330.2016
3	Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	D2	1,90	1,88	1,89	0,680	влажный и водонасыщ.	-	25,0	31	28	31	1,5	1,0	1,5	200	1,0-5,0		R0 - прил.В СП 22.13330.2016, С.ф, Е - прил.Б СП 22.13330.2016

Примечание:

- 1) Доверительная вероятность принята равной при расчете $\rho_1, \varphi_1, C_1 - a = 0.95; \rho_{1b}, \varphi_{1b}, C_{1b} - a = 0.85$
 2) Коэффициенты фильтрации приняты по "Справочнику строителя", М., Стройиздат, 1983 г.

Составил: Латышев А.В.
тел: +7 911 972 40 26 (ватсап)
latyshev_av@mail.ru

Цель испытаний: Определение физических свойств
Дата поступления проб: 25.10.2022
Дата проведения испытаний: 01.11.2022
Условия проведения испытаний: температура +22,8 °С; влажность 58 %

Результаты испытаний

		по ГОСТ Р 12536-2014										по ГОСТ 5180-2015										Наименование грунта (по ГОСТ 25100-2020)					
№ Скви.	Глубина, м	гранулометрический состав, %										Пределы пластичности					Потеря при прокаливании, д.с.	Коэффициент пористости, е						Число пластиности, I _p , д.с.	II Консистенция, д.с.		
		>20 мм	20-10 мм	10-5 мм	5-2 мм	2-1 мм	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 (<0,1) мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	< 0,005 мм	Природная влажность в д.с.	Плотность, г/см ³ (min)	Плотность скелета, г/см ³ (max)										Плотность частнц, г/см ³	
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОГЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ																											
ИЭ-1		Насыпной грунт. Песок коричнеато-серый средней крупности средней плотности влажный с дресвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной																									
1	0,3	2,5	7,6	1,8	8,0	16,0	34,8	13,0	12,0	2,5	1,5	0,3	0,148			2,65						0,0818	Песок средний				
1	0,5	1,4	5,7	1,8	5,8	15,0	34,7	12,5	16,2	3,0	1,4	2,5	0,157			2,65						0,0923	Песок средний				
1	0,8	3,0	9,0	2,9	5,0	19,3	33,0	13,2	10,2	1,6	2,5	0,3	0,136			2,65						0,0693	Песок средний				
2	0,4	1,0	7,6	2,4	5,3	15,9	33,8	10,3	18,5	1,2	2,3	1,7	0,129			2,65						0,0624	Песок средний				
2	0,8	3,0	2,8	2,0	8,5	18,9	32,2	13,7	13,0	3,0	1,4	1,5	0,143			2,65						0,0300	Песок средний				
2	1,0	2,0	7,8	1,6	5,3	19,1	30,8	14,1	15,0	2,0	1,3	1,0	0,158			2,65						0,0703	Песок средний				
2	1,2	1,5	2,1	2,2	7,0	17,6	34,2	13,4	15,4	2,3	2,0	2,3	0,135			2,65						0,0614	Песок средний				
2	1,5	2,4	9,4	2,8	9,1	19,8	34,8	9,0	8,0	1,7	2,0	1,0	0,141			2,65						0,0398	Песок средний				
3	0,3	1,9	2,3	1,1	7,4	19,9	31,2	11,4	19,5	1,7	1,0	2,6	0,159			2,65						0,0607	Песок средний				
3	0,7	2,6	1,9	1,6	8,2	17,8	34,8	10,5	18,5	1,5	2,2	0,4	0,158			2,65						0,0658	Песок средний				
									Количество значений				10			10							10				
									Максимальное значение				0,16			2,65							0,09				
									Минимальное значение				0,13			2,65							0,03				
									Стандартное отклонение				0,01			0,00							0,02				
									Среднее значение				0,146			2,65							0,06				
ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ЛЕДНИКОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ																											
ИЭ-2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%																									
1	1,0	7,1	4,9	7,4	2,8	1,1	4,8	3,8	22,7	11,3	9,8	24,3	0,156	2,12	1,83	2,72	0,483	0,193	0,134	0,059	0,38		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
1	2,0	1,1	6,2	6,8	3,4	2,3	2,5	5,3	4,4	23,1	13,0	11,9	0,156	2,17	1,88	2,69	0,433	0,193	0,135	0,058	0,36		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
1	3,0	4,6	7,3	7,6	2,0	1,8	7,4	4,5	24,0	10,6	6,4	23,8	0,162	2,16	1,86	2,72	0,463	0,198	0,130	0,068	0,46		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
2	2,0	1,0	3,9	5,6	5,6	2,4	2,3	6,9	5,0	23,4	11,2	10,9	0,149	2,09	1,82	2,71	0,490	0,189	0,127	0,062	0,35		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
2	2,5	3,4	7,9	7,7	2,1	1,6	3,2	3,2	21,2	10,5	11,4	27,8	0,147	2,10	1,83	2,71	0,481	0,183	0,128	0,055	0,35		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
2	3,0	2,1	3,7	5,5	7,3	2,8	2,4	6,4	7,6	22,5	10,6	6,4	0,150	2,18	1,90	2,71	0,430	0,189	0,122	0,067	0,42		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
2	4,0	2,9	6,1	4,4	4,7	1,9	1,8	4,4	4,8	20,8	12,0	10,8	0,149	2,12	1,84	2,72	0,474	0,188	0,122	0,066	0,41		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
3	1,0	1,4	6,4	3,5	3,6	2,2	2,7	4,3	5,0	20,1	14,4	6,8	0,151	2,12	1,84	2,72	0,477	0,190	0,127	0,063	0,38		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
3	2,0		4,7	3,1	2,1	1,1	6,3	4,4	22,2	13,1	14,4	28,6	0,127	2,14	1,90	2,72	0,432	0,166	0,119	0,047	0,16		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
3	2,5	1,6	4,0	5,2	3,9	2,6	1,5	3,4	3,3	23,3	14,7	11,2	0,126	2,16	1,92	2,70	0,408	0,166	0,119	0,047	0,15		Супесь корич., пылеватая, ПЛ				
									Количество значений				10	10	10	10	10	10	10	10	10						
									Максимальное значение				0,16	2,18	1,92	2,72	0,49	0,20	0,14	0,07	0,46						
									Минимальное значение				0,13	2,09	1,82	2,69	0,41	0,17	0,12	0,05	0,15						
									Среднее значение				0,147	2,14	1,862	2,71	0,457	0,186	0,126	0,059	0,34						

[illegible]

Протокол №4 от 02.11.2022

Наименование объекта: *Гатчина*
Цель испытаний: *Определение химического состава и агрессивности пробы воды*
Условия проведения испытаний: *21,4 °C, T 63 %, W*

Результаты испытаний

№ скважины	1	физические свойства:	
глубина отбора, м	7,5м	прозрачность:	мутная
		цвет:	без цвета
дата поступления	25.10.2022	запах:	без запаха
дата проведения анализа	01.11.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
натрий +калий-ион	149,16	6,49	68	хлор-ион	132,94	3,75	39
кальций-ион	26,65	1,33	14	сульфат-ион	155,52	3,24	34
магний-ион	20,31	1,67	18	гидрокарбонат-ион	155,55	2,55	27
				карбонат-ион	0,00	0,00	0
Железо общее	3,05			нитрат-ион	0,00		
аммоний-ион	0,99	0,06	1	нитрит-ион	0,00		
сумма катионов	197,11	9,54	100,00	сумма анионов	444,01	9,54	100
сухой остаток мг/дм ³		581,8		СО ₂ свободн. мг/дм ³	12,0		
pH		7,0		СО ₂ агресс. мг/дм ³	6,6		
окисляемость мг/дм ³		18,46		жёсткость общая мг-экв/дм ³		3,00	
гумус		11,91		жёсткость карб.мг-экв/дм ³		2,40	
				минерализация мг/дм ³	641,12		

Заключение:	СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4 и Г.2		
вода по отношению к бетону марки	W4	W6	W8
обладает следующими видами агрессивности:			
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм ³ в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм ³	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм ³	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниевых солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион Mg ²⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион NH ₄ ⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	постоянном погружении	периодическом смачивании	
по содержанию хлоридов, мг/дм ³ в пересчёте на Cl ⁻	не агрессивная	не агрессивная	

Протокол №5 от 02.11.2022

Наименование объекта: *Гатчина*

Цель испытаний: *Определение химического состава и агрессивности пробы воды*

Условия проведения испытаний: *21,4 °C, T 63 %, W*

Результаты испытаний

№ скважины	2	физические свойства:	
глубина отбора, м	8,5м	прозрачность:	мутная
		цвет:	без цвета
дата поступления	25.10.2022	запах:	без запаха
дата проведения анализа	01.11.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
натрий +калий-ион	149,45	6,50	69	хлор-ион	137,55	3,88	41
кальций-ион	28,46	1,42	15	сульфат-ион	151,20	3,15	33
магний-ион	18,00	1,48	16	гидрокарбонат-ион	147,62	2,42	26
				карбонат-ион	0,00	0,00	0
Железо общее	3,12			нитрат-ион	0,00		
аммоний-ион	0,94	0,05	1	нитрит-ион	0,00		
сумма катионов	196,85	9,45	100,00	сумма анионов	436,37	9,45	100
сухой остаток мг/дм ³		578,5		СО ₂ свободн. мг/дм ³	12,2		
pH		7,1		СО ₂ агресс. мг/дм ³	5,9		
окисляемость мг/дм ³		19,08		жёсткость общая мг-экв/дм ³		2,90	
гумус		12,31		жёсткость карб.мг-экв/дм ³		2,30	
				минерализация мг/дм ³	633,21		

Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4 и Г.2

вода по отношению к бетону марки	W4	W6	W8
обладает следующими видами агрессивности:			
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм ³ в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм ³	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм ³	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниевых солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион Mg ²⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион NH ₄ ⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	постоянном погружении	периодическом смачивании	
по содержанию хлоридов, мг/дм ³ в пересчёте на Cl ⁻	не агрессивная	не агрессивная	

Протокол №6 от 02.11.2022

Наименование объекта: *Гатчина*

Цель испытаний: *Определение химического состава и агрессивности пробы воды*

Условия проведения испытаний: *21,4 °C, T 63 %, W*

Результаты испытаний

№ скважины	3	физические свойства:	
глубина отбора, м	7,0м	прозрачность:	мутная
		цвет:	без цвета
дата поступления	25.10.2022	запах:	без запаха
дата проведения анализа	01.11.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв	анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% экв
натрий +калий-ион	151,06	6,57	69	хлор-ион	141,09	3,98	42
кальций-ион	27,86	1,39	15	сульфат-ион	149,76	3,12	33
магний-ион	18,36	1,51	16	гидрокарбонат-ион	147,62	2,42	25
				карбонат-ион	0,00	0,00	0
Железо общее	2,92			нитрат-ион	0,00		
аммоний-ион	0,94	0,05	1	нитрит-ион	0,00		
сумма катионов	198,22	9,52	100,00	сумма анионов	438,47	9,52	100
сухой остаток мг/дм ³		580,0		СО ₂ свободн. мг/дм ³	12,2		
pH		7,1		СО ₂ агресс. мг/дм ³	4,9		
окисляемость мг/дм ³		17,08		жёсткость общая мг-экв/дм ³		2,90	
гумус		11,02		жёсткость карб.мг-экв/дм ³		2,25	
				минерализация мг/дм ³	636,69		

Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4 и Г.2

вода по отношению к бетону марки	W4	W6	W8
обладает следующими видами агрессивности:			
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм ³ в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм ³	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм ³	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниевых солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион Mg ²⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм ³ в пересчёте на ион NH ₄ ⁺	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:	постоянном погружении	периодическом смачивании	
по содержанию хлоридов, мг/дм ³ в пересчёте на Cl ⁻	не агрессивная	не агрессивная	

Протокол №1 от 01.11.2022 г.

Цель испытаний:

Заказчик:

Дата поступления проб:

25.10.2022

Определение коррозионной агрессивности грунтов

Дата проведения анализа:

01.11.2022

Результаты лабораторных испытаний грунтов на агрессивность грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям СП 28.13330.2017, табл. В.1, В.2

№ выработки	глубина отбора, м	место отбора	краткое описание грунта	Показатель агрессивности, мг/кг грунта сульфатов в пересчёте на SO ₄ ²⁻ для бетонов на портландцементе	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные железобетонные конструкции	Показатель агрессивности, мг/кг грунта хлоридов в пересчёте на Cl ⁻ для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные, железобетонные конструкции	pH
				SO ₄ ²⁻			Cl ⁻	
1	2,0	по плану	супесь	110,2	не агрессивная	68,4	не агрессивная	8,6
1	4,0	по плану	песок	105,4	не агрессивная	76,2	не агрессивная	8,3
2	2,0	по плану	супесь	98,4	не агрессивная	66,1	не агрессивная	8,7

Примечания: Показатели агрессивности по содержанию сульфатов приведены для бетона марки по водонепроницаемости W4.

При оценке степени агрессивного воздействия на бетон марки по водонепроницаемости W6 показатели следует умножать на 1,3; для бетона марки по водонепроницаемости W8 - на 1,7.

Протокол №1 от 01.11.2022 г.

Цель испытаний: *Определение коррозионной агрессивности грунтов*
 Заказчик: *Определение коррозионной агрессивности грунтов*
 Дата поступления проб: 25.10.2022
 Дата проведения анализа: 01.11.2022

Результаты лабораторных испытаний грунтов на коррозионную агрессивность
 по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016, Табл.1

№ выработки	глубина отбора, м	наименование грунта	место отбора	удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	коррозионная агрессивность к стали по удельному электрическому сопротивлению	средняя плотность катодного тока, I _K А/м2	коррозионная агрессивность к стали по средней плотности катодного тока
1	2	супесь	по плану	36,18	средняя	0,08	средняя
1	4	песок	по плану	133,20	низкая	0,03	низкая
2	2	супесь	по плану	39,40	средняя	0,08	средняя

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
 Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Акт

приемки завершенных инженерно-геологических работ

ООО «Гео Артель»

«02» ноября 2022г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный геолог Латышев А.В. и генеральный директор Кляровский Д.И., составили настоящий акт в том, что первый сдал, а второй принял завершенные инженерно-геологические работы, выполненные для выяснения инженерно-геологических условий объекта: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области»

Виды, объемы и качество, выполненных работ

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ	Качество работ
1	2	3	4	5
1	Бурение геотехнических скважин глубиной 10,0 м с обсадкой и гидрогеологическими наблюдениями	п.м.	30,0	хорошо
2	Отбор образцов ненарушенного сложения	штука	10	хорошо
3	Отбор образцов нарушенного сложения	штука	20	хорошо
4	Отбор проб грунтов, проба	проба	3	хорошо
5	Отбор проб воды	проба	3	хорошо
6	Определение физических свойств грунтов глинистых грунтов	проба	10	хорошо
7	Определение гранулометрического состава песчаных грунтов, влажности, плотности частиц	проба	20	хорошо
8	Сокращенный химический анализ грунтовых вод	проба	3	хорошо
9	Коррозия грунта	проба	3	хорошо

По выполненным работам представлена следующая документация:
технический отчет (заключение) в составе:

- текстовая часть;
- текстовые приложения;
- графическая часть.

Заключение о соответствии выполненных работ требованиям действующих инструкций и техническому заданию:

Общая техническая оценка выполненных работ: хорошо.

Работу сдал: _____ /Латышев А.В. /

М.П.
Работу принял: _____ /Кляровский Д.И. /
М.П.



А К Т

на ликвидационный тампонаж скважин от 20 октября 2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, буровой мастер Кляровский Д.И. и геолог Упоров Д.В., составили настоящий акт о том, что скважины №№1-3, пройденные в октябре 2022 г. на объекте: «Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога - продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области» для инженерно-геологического обследования, затампонированы.

Акты тампонажа скважин с изложением способа его производства находятся в полевых материалах ООО «Гео Артель».

Буровой мастер

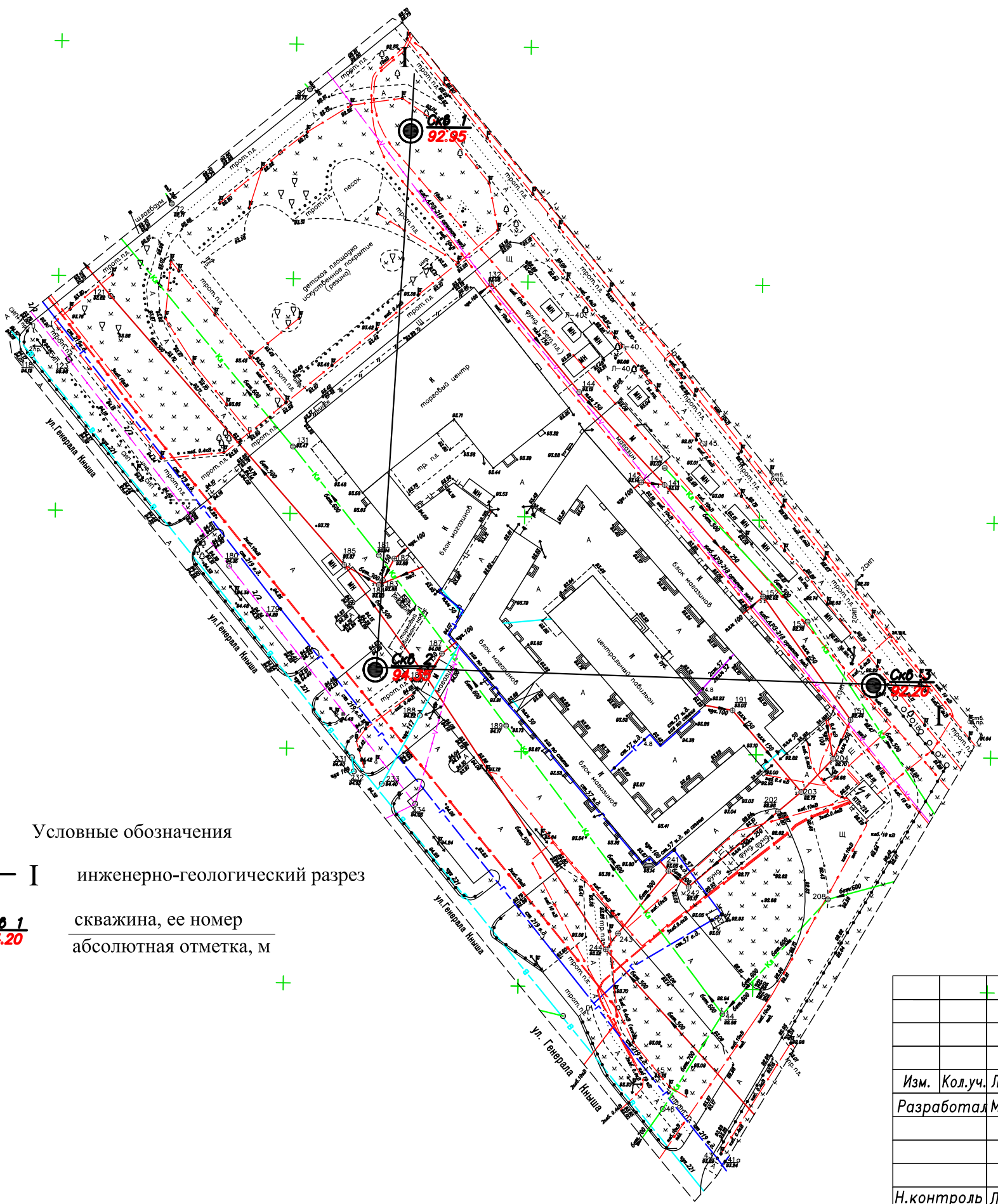


Кляровский Д.И.

Геолог





Упоров Д.В.



Условные обозначения

- I—I инженерно-геологический разрез
- Сх 1 94.20 скважина, ее номер
абсолютная отметка, м

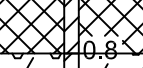
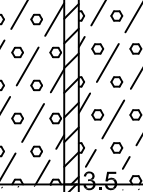
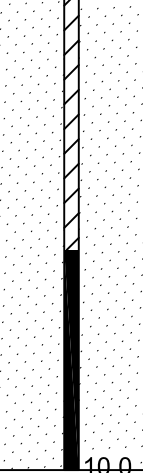
						315–ИГИ–2022				
						Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога – продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно–геологические изыскания		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Мельникова			11.22			ПД	1	1
						Схема расположения выработок		ООО "Гео Артель" Санкт–Петербург		
Н.контроль		Латышев			11.22					

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
скважины № 1



Дата бурения: 20.10.2022 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 92.95

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.0	0.8	0.8	92.15	1		Насыпной грунт. Песок коричневатого-серый средней крупности средней плотности влажный с дрсвой и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной		
gIII	0.8	3.5	2.7	89.45	2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%		
D2	3.5	10.0	6.5	82.95	3		Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	7.0 10.22	7.0 10.22

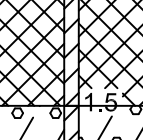
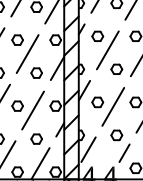
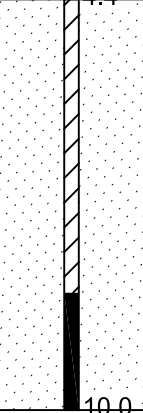
*Расположение скважин согласно Графическому приложению 1

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							<div>*Расположение скважин согласно Графическому приложению 1</div> <div>315–ИГИ–2022</div> <div>Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога – продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области</div>			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата				
			Разработал	Мельникова				11.22				
									Инженерно–геологические изыскания			
									Стадия	Лист	Листов	
									ПД	1	3	
			Н.контроль	Латышев				11.22	Инженерно–геологические скважины (колонки)			
									Санкт–Петербург			

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
скважины № 2

Дата бурения: 20.10.2022 г
Абсолютная отметка устья скважины: 94.35

Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.0	1.5	1.5	92.85	1		Насыпной грунт. Песок коричневатого-серый средней крупности средней плотности влажный с дробной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной		
gIII	1.5	4.4	2.9	89.95	2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20%		
D2	4.4	10.0	5.6	84.35	3		Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	8.4 10.22	8.4 10.22

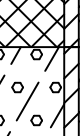

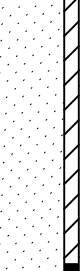
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ
скважины № 3

Дата бурения: 20.10.2022 г
Абсолютная отметка устья скважины: 92.20

Масштаб 1:100

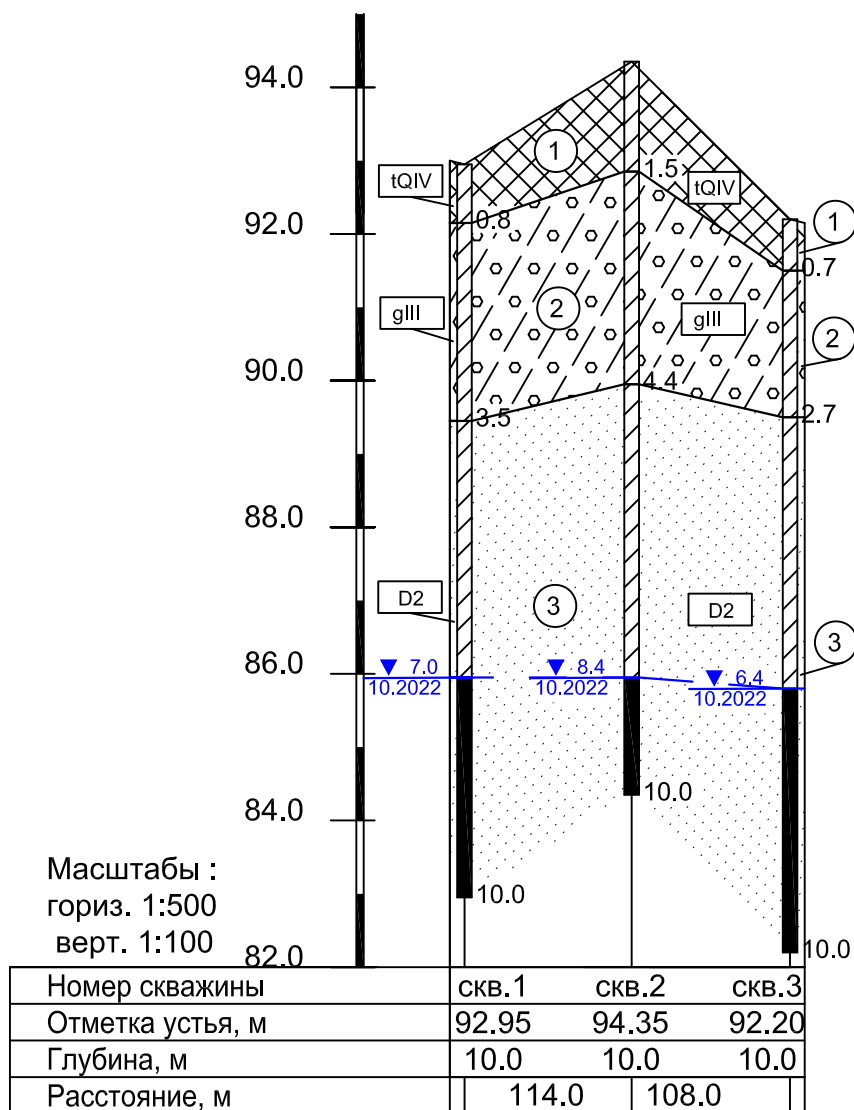
Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
tQIV	0.0	0.7	0.7	91.50	1		Насыпной грунт. Песок коричневатого-серый средней крупности средней плотности влажный с дробной и щебнем до 15% со строительным мусором с примесью органического вещества с прослоями песка мелкого и супеси пластичной		
gIII	0.7	2.7	2.0	89.50	2		Супесь коричневая пылеватая пластичная с гравием и галькой до 20% с прослоями суглинка полутвердого		
D2	2.7	10.0	7.3	82.20	3		Песок коричневый мелкий средней плотности влажный и водонасыщенный с гравием и галькой до 10%	6.4 10.22	6.4 10.22

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	

315-ИГИ-2022

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ. ЛИНИЯ I-I

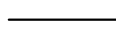


Скважина

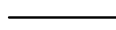


3.0

Глубина, м



Стратиграфическая граница



Литологическая граница

1a

Номер инженерно-геологического элемента

tQIV

Геологический индекс



Уровень грунтовых вод

*Расположение скважин согласно Графическому приложению 1

**Описания ИГЭ представлено в Графическом приложении 2

315-ИГИ-2022

Проект планировки и проект межевания территории с целью размещения линейного объекта (автомобильная дорога – продолжение улицы Авиатрассы Зверевой и улицы Генерала Батлука), расположенного в городе Гатчина Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Мельникова				11.22
Н.контроль	Латышев				11.22

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологический разрез

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	1

Санкт-Петербург

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.