ТОО «Санжар Проект Сервис»
Лицензия №0000903 от 18.02.2010 г.

Заказ: №030-2022
Заказчик: ГУ «Аппарат Акима города Кульсары районного значения»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по инженерно-геологическим изысканиям

"Укладка брусчатки улиц в г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области"

Директор Абдуллаева А.С.

г.Кызылорда 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Местоположение
3. Климатическая справка
4. Гидрогеологические условия
5. Инженерно-геологические условия участка.
6. Сейсмичность района
7. Строительные группы грунтов
Выводы
Рекомендации
Список использованной литературы

а) текстовые

1. Ведомость лабораторных анализов грунтов
2. Таблица результатов лабораторных определений водной вытяжки грунтов

б) графические
3. План площадки м-ба 1:1000, ИГ-П/1 (1Лист)
4. Геолого-литологическая колонка скважин

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Укладка брусчатки улиц в г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области» выполнены ТОО «СанжарПроектСервис».

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с СП РК 1.02-104-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Настоящий отчет составлен в трех экземплярах. Экземпляры №2 переданы заказчику, №1 – хранится в архиве ТОО «СанжарПроектСервис».

Полевые работы выполнялись в Январь месяце 2023 года и заключались в инженерно-геологическом обследовании территории и производстве инженерно-геологической разведки, которая осуществлялась путем бурения скважин и проходки дудок, с отбором необходимого количества монолитов, образцов грунтов нарушенной структуры.

Целью инженерно-геологических изысканий на данном объекте согласно

техническому заданию являлось:

- изучение геологических и гидрогеологических условий участка изысканий путем проведения буровых исследований;

- выделение инженерно-геологических элементов на участке изысканий;

- оценка физико-механических свойств грунтов и химического состава воды по результатам проведенного комплекса лабораторных испытаний;

- оценка опасности агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод на строительные материалы.

высоты сняты графически с плана масштаба 1:1000.

Бурение скважин осуществлялось буровой установкой УГБ-50 ударноканатным способом, диаметром 180 мм. В процессе проходки скважин производился отбор монолитов, проб грунта нарушенной структуры. В процессе полевых работ в выработках велись наблюдения за появлением и восстановлением уровня грунтовых.

Лабораторные исследования грунтов выполнялись в соответствии с требованиями существующих ГОСТов.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий и вычисление обобщенных показателей свойств грунтов по результатам компьютерного анализа данных, составление инженерно-геологических разрезов, обработка результатов лабораторных исследований грунтов и составление текста технического отчета выполнены геологом Кушимов Н.Н.

Статистическая обработка частных значений характеристик физико-механических свойств грунтов производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 по специальным компьютерным программам.

Методика выполнения работ и результаты, полученные по всем указанным видам исследований, приводятся ниже в соответствующих главах настоящего отчета.

Виды и объемы работ, выполненных в процессе изысканий, приводятся ниже.

Таблица 1

№№ пп	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Шнековое с применением ударно анатного бурение скважин диаметром 180 мм	п.м.	147
2	Отбор проб ненарушенной структуры из - скважин - шурфов	 шт. шт.	 8 -
3	То же нарушенной структуры	шт.	8

б) лабораторные

№№ пп	**Виды определений**	Единица измерения	Количес
1	Плотность	1 опр.	8
2	Влажность	1 опр.	8
3	Пластичность	1 опр.	8
4	Грананализ	1 опр.	-
5	Угол откоса	1 опр.	-
6	Коэффициент фильтрации	1 опр.	-
7	Сдвиговые испытания	1 испыт.	-
8	Водная вытяжка	1 опр.	2
9	Химанализ воды	1 опр.	-
10	Коррозионная активность к стали	1 опр.	2

Все работы выполнялись с учетом требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

2. Местоположение

Г.Кульсары, Жылыойского района. Современный геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных морских террас плейстоцен-голоценового возраста. Территория в пределах исследованной площадки приурочена к поверхности хвалынской (верхнеплейстоценовой) морской террасы (mQ3hv). Нижняя граница террасы определяется изогипсой с абсолютной отметкой минус 22.00м. Хвалынская аккумулятивная морская терраса отделяется от новокаспийской аккумулятивной морской террасы довольно отчетливо прослеживающимся береговым валом в виде перегиба склона высотой 1,73м и шириной до 100м

3. Климатическая справка

Климат района работ – резко континентальный, с малым количеством осадков (особенно летом), большим количеством солнечных дней; лето длительное и жаркое, зима довольно-таки морозная и с сильными ветрами (снежный покров невысокий, во многие зимы при частых оттепелях – неустойчивый

Климатический район строительства –IV, подрайон –IVГ, согласно СП РК 2.04-01-2017(Таблица3.14 – Критерии климатического районирования).

Таблица 2.1 Климатические параметры холодного периода года

Область, пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Атырауская область						
Кульсары	-36.2	-31.7	-28.9	-28.3	-26.6	-13.2

Таблица 2.1 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 7-14)

Область, пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха,°С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
	0		8		10			
	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Атырауская область								

Кульсары	117	-5.8	170	-1.4	182	-2.0	18.10	05,04

Таблица 2.1 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 15-19)

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 ч наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
	15	16	17	18	19
Атырауская область					
Кульсары	5	79	78	68	1024.5

Таблица 2.1 Климатические параметры холодного периода года (продолжение 20-23)

Область, пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Атырауская область				
Кульсары	В	5.3	11.4	9

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
	среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Атырауская область							
Кульсары	1009.8	1019.4	-7.2	32.1	33.0	35.3	36.9

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года(продолжение 8-11)

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9	10	11
Атырауская область				
Кульсары	34.5	44.7	27	103

Таблица 2.2 - Климатические параметры теплого периода года(продолжение 12-16)

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
	средний из максимальных	наибольший из максимальных			
	12	13	14	15	16

Атырауская область					
Кульсары	22	46	3	3.7	7

Таблица 2.3 Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Кульсары	7.5	8.6	9.3	12.8	13.3	13.8	13.5	13.9	14	11.6	7.7	6.7	11.1

Таблица 2.4 Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Караганда	9	10	9.3	11.6	13.5	13.5	12.9	13.2	13.2	10.6	8.4	8.5	11.1

Таблица 2.5 - Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
	1	2	3	4	5	6
Атырауская область						
Кульсары	0.0	0.2	1.5	85.5	53.8	27.2

Таблица 2.8 Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Кульсары	83	81	76	58	49	41	40	40	46	59	77	82	61

Таблица 2.9 Снежный покров

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Атырауская область				
Кульсары	10	26	29	73

Таблица 2.10 - Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Атырауская область				
Кульсары	13.5	25	7	8

Таблица 2.11 Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	107	146	179	234	312	331	347	328	268	199	107	77	2635

Нормативная глубина промерзания грунтов

- суглинки и глины - 124 см;

- супеси, пески мелкие и пылеватые - 150 см;

4. Гидрогеологические условия

На участках проектируемых работ пройденными инженерно-геологическими выработками подземные воды были не вскрыты и поэтому нами не рассматриваются.

В дальнейшем, под воздействием техногенных факторов (с учетом инженерно-строительной освоенности территории) возможно появление подземных грунтовых вод типа «верховодки» носящей временный характер и локальнок распростроненеие.

Кроме техногенных факторов появление грунтовых вод связана с атмосферными осадками.

5. Инженерно-геологические условия участка

В геолого-литологическом строении проектируемого участка принимают участие комплекс аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста отложений представленных глинистыми грунтами, с поверхности сложена насыпными грунтами мощностью 0,4 м

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведены в геолого-литологическом колонке скавжин (приложение-4).

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 1 (один) инженерно-геологически элемент (ИГЭ):

***0-ИГЭ-** насыпной грунт - 0,4 м. расчетное сопротивление -75 кПа..*
***1-ИГЭ-** представлен суглинком коричневого цвета, твердой консистенции, мощность слоя -2,6 м..*

- *число пластичности – 14,0.*
- *влажность – 20,5%;*
- *показатель текучести – 13 ;*
- *плотность частиц грунта – 2,72-2,73 г/см^3;*
- *плотность грунта – 1,97 г/см^3;*
- *плотность сухого грунта – 1,63 г/см^3;*
- *коэффициент пористости –0,67;*
- *степень влажности -0,83;*
- *удельное сцепления- CI -18/ CII -12 кПа*
- *угол внутреннего тренение-Φ_I-12/Φ_{II}-10 град*
- *модуль деформации– 4,2- МПа;*

Засоленность грунтов

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO 4- грунты для бетонов марки W4 на портландцементе слабоогрессивная, для бетонов W6- W8 неагрессивные, неагрессивные на шлакопортландцементе и сульфатостойком виде цемента для бетонов марки W4- W6- W8.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- грунты сильноагрессивные к бетонам W4- W6, среденагрессивная к бетонам W8.

Коррозийная активность грунтов.

*Коррозийная активность грунтов к углеродистой и низколигированной стали 2,72-7,45 Ом*м– высокая.*

6. Сейсмичность района

Район изысканий по СНиП РК 2.03-30-2017г. относится к не сейсмическому участку.

7. Строительные группы грунтов

По трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:
Почвенно-растительный слой – 9^A : Суглинок, п.35г.

Наименование грунта	Способ разработки	
	вручную	одноковшовым экскаватором
1	2	3
Суглинок	3	3

Негативные инженерно-геологические прцессы и явления; заболачивание, карст, деформаций и пучения почвы,провалы поверности и др., способные осложнить условия строительства данного обьекта, на участке изысканий по данным рекогносцированного инженерно-геологического обследования и бурения изыскательских скважин не фиксирвались. В перспиктиве их проявление также не прогназируется.

По сложности инженерно-геологических условий для промышленного и гражданского строительства участок изысканий, согласно СП РК 1.02-105-2014. относится к II –й категорий (средней сложности).

Выводы:

1. Подземные воды на участке работ инженерно-геологическими выработками не вскрыты.

2. В литологическом строении принимают участие грунты-суглинок.

3. Засоленность грунтов

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы грунты для бетонов марки W4 на портландцементе слабоогрессивная, для бетонов W6- W8 неагрессивные, неагрессивные на шлакопортландцементе и сульфатостойком виде цемента для бетонов марки W4- W6- W8.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы грунты сильноагрессивные к бетонам W4- W6, среденагрессивная к бетонам W8.

4. Коррозийная активность грунтов по отношению к железу – высокая.

5. Нормативная глубина промерзания грунтов

- суглинки и глины - 124 см;

Рекомендации:

1)Предусмотреть гидроизоляцию фундаментов от агрессивности грунтов и подземных вод.

2)Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали;

3)При разработке проекта предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия объекта на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

4)Предусмотреть вертикальную планировку площадки для отвода вод атмосферных осадков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) опубликованные материалы

1. ҚР ЕЖ 1.02-104-2014 — Құрылысқа арналған инженерлік ізденістер. Негізгі ережелер
   СП РК 1.02-104-2014 — Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Астана, 2014

2. ҚР ЕЖ 3.05-101-2013
   СП РК 3.05-101-2013 — Магистралдық құбыр жолдары. Магистральные трубопроводы. Астана, 2015

3. ҚР ЕЖ 5.01-102-2013 — Ғимараттар мен имараттар негіздері.
   СП РК 5.01-102-2013 — Основания зданий и сооружений. Астана, 2015

4. ҚР ҚЖ 2.04-01-2017
   СП РК 2.04-01-2017 — Құрылыс климаталогиясы. Строительная климатология. Астана, 2017

5. ҚР ЭСН 8.04-01-2015 — Құрылыс жұмыстарына арналған ресурстар шығындарының элементтік сметалық нормалар жинағы. 1-бөлім. Құрылыс жер жұмыстары

6. ЭСН РК 8.04-01-2015 — Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные Астана,2015

7. ҚР ҚЖ 2.01-101-2013 — Құрылыс конструкцияларын тот басудан қорғау.
   СП РК 2.01-101-2013 — Защита строительных конструкций от коррозии.Астана, 2015

8. ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 — Қазақстан Республикасы сейсмикалық Аудандардағы (аймақтарындағы)құрылыстар.
   СП РК 2.03-30-2017 — Строительство в сейсмических айонах (зонах)Республики Казахстан. Астана, 2017

Архивные материалы

РП Реконструкция районного административного здания в городе Кульсары Жылыойского района.

Привязка проектно-сметной документации на строительства административного здания в г.Кулсары Жылыойского района

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ № 55
физико-механических свойств грунтов

НД : 25100-2011 «Грунты. Классификация»

Условия при проведении испытаний: температура 26 °С Влажность 66 %

№ п.п.	Лабораторный номер	Выра-ботка №	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав по фракциям, %														Граница текучести, %	Граница раскатывания, %	Число пластичности, %	Природная влажность, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости при W	Степень влажности	Показатели среза в водонасыщенном состоянии					Показатели сжимаемости				Содержание органических примесей, %	Удельное сопротивление грунта, Ом*м	Степень коррозийной активности грунта к углеродистой и низколегированной стали	Наименование грунта	
				>70	70-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-0,25	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,25-0,05	< 0,05											сопротивление срезу, τ кПа			Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление, кПа	Сжимаемости в интервале 0,1-0,3 МПа		модуль деформации в интервале 0,1-0,3 МПа						
											для песков												частиц грунта, ρs	плотность- ρ при естественной влажности	сухого грунта- ρd			при удельных нагрузках P, кПа													
																		WL	WP	IP	W	IL				E	Sr	50 / 100	100 / 200	200 / 300	φ	C	при естест. влажн.	при Sr>=0,8	при естест. влажн.	при Sr>=0,8					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	44	45	46	47	
1	1755	с 1	1,5							0,8						1,9	97,3	31	20	11	21,0	0,09	2,72	1,87	1,55	0,755	0,757											2,72	высокая	суглинок легкий	пылеват.
2	1756	с 5	3,0							2,3						3,6	94,1	34	19	15	22,7	0,25	2,73	1,99	1,62	0,685	0,905	38	66	84	13	17		0,238		4,212				суглинок тяжелый	пылеват.
3	1757	с 10	1,0							19,5						3,3	77,2	31	16	15	17,3	0,09	2,73	2,00	1,71	0,596	0,792	40	59	88	13	15		0,224		4,459		3,85	высокая	суглинок тяжелый	пылеват.
4	1758	с 15	1,5							1,0								35	20	15	22,4	0,16	2,73	2,00	1,63	0,675	0,906	40	62	83	12	19		0,050						суглинок тяжелый	пылеват.
5	1759	с 25	3,0															24	14	10	16,5	0,25	2,72	1,92	1,65	0,648	0,693	40	62	83	12	19		0,050						суглинок легкий	пылеват.
6	1760	с 30	1,5															32	19	13	21,2	0,17	2,73	2,02	1,67	0,635	0,911	40	62	83	12	19		0,050						суглинок тяжелый	пылеват.
7	1761	с 40	1,5															38	21	17	22,6	0,09	2,73	2,00	1,63	0,675	0,914	40	62	83	12	19		0,050						суглинок тяжелый	пылеват.
8	1762	с 45	1,5															37	22	15	20,5	-0,10	2,73	1,94	1,61	0,696	0,804	40	62	83	12	19		0,050						суглинок тяжелый	пылеват.

Приложение № 2

Химический анализ водной вытяжки из грунтов

Исходные данные

шифр вида расчета	климат зона	CO3	HCO3	Cl	SO4			Ca Mg		Гипс		
		A	C	C	шифр метода	1	2	шифр метода	C	шифр метода	1	2
7	1	50	0,02	0,02	5,0	0,05	2,00	1,0	0,05	2,00	0,05	400

Лаб номер	Номер выраб	Интервал взятия, см		Результаты определений													шифр грунта	PH
				CO3	HCO3	Cl		SO4			Ca Mg			Гипс				
		от	до	V1	V2	A	V	A	1	2	A	V1	V2					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1756	1	0	150	0,0	3,0	5	1,5	50	2,9	0,00	20	0,4	0,4	0,5	0	0	0	7,2
1757	25	0	100	0,0	1,8	5	1,3	50	3,3	0,00	20	0,8	0,8	0,5	0	0	0	7,0

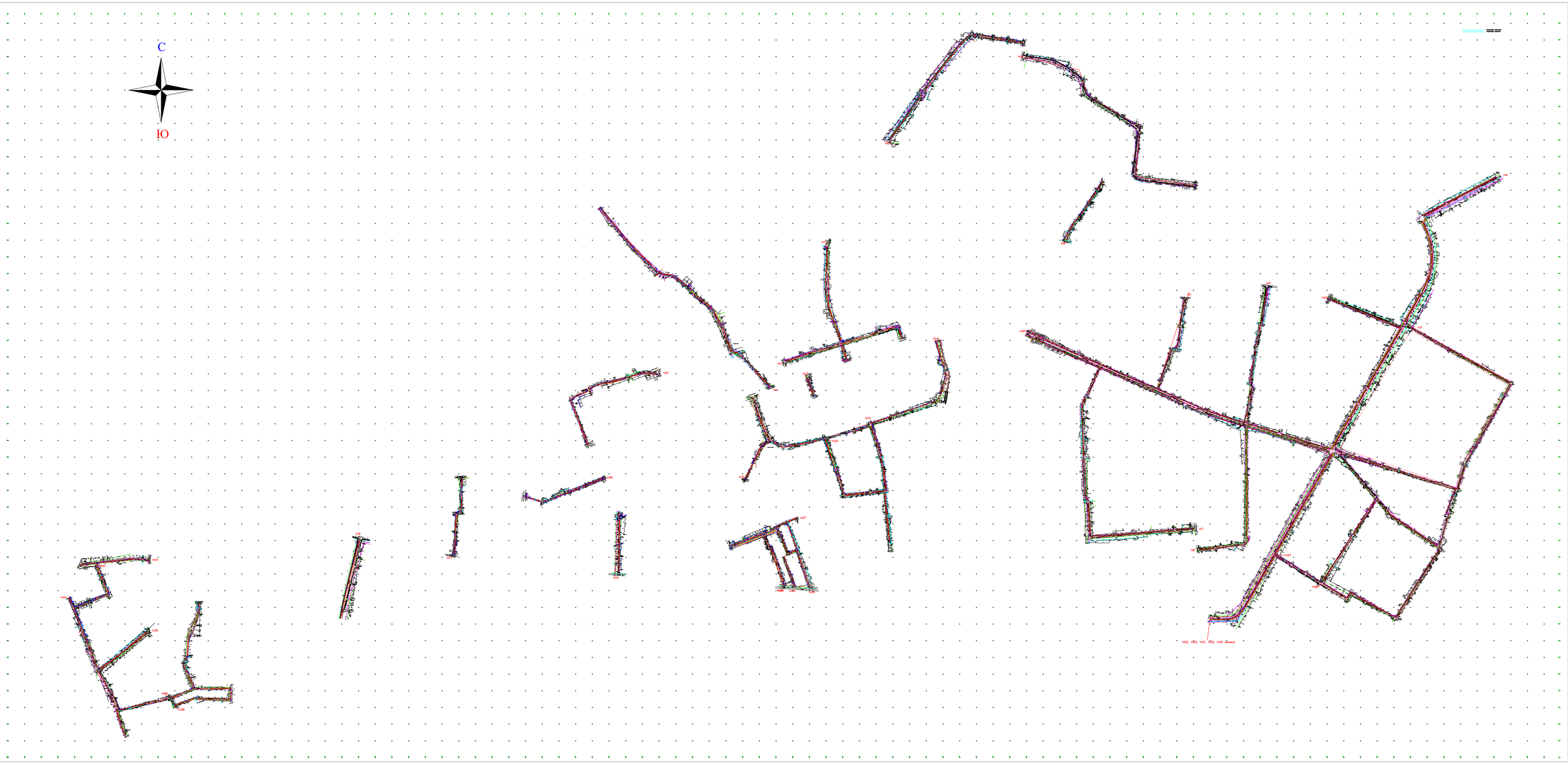
Ведомость результатов химических анализов водных вытяжек из грунтов

1. Засоление

Лаб номер	Номер выраб	Интервал взятия, см		Содержание ионов				% ммоль/100г грунта			Содержание,%			Степень засоления	Содержание мг/кг		отметка об отсутствии агрессивности или фактора агрессии
		от	до	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	Na	сумма легко раствор солей	гипса	всего		хлориды	сульф.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1756	1	0	150	0,000 0,000	0,037 0,600	0,106 3,000	0,093 1,933	0,010 0,500	0,006 0,500	0,104 4,533	0,356	0,438	0,795	незасол.	1296	928	Cl, SO4
1757	25	0	100	0,000 0,000	0,022 0,360	0,092 2,600	0,106 2,200	0,020 1,000	0,012 1,000	0,073 3,160	0,325	0,468	0,793	незасол.	1186	1056	Cl, SO4

2.Степень агрессивного воздействия на бетон и железобетон тонкостенных конструкций

Лаб номер	Номер выраб	Интервал отбора проб, см		Степень агрессивности хлоридов на арматуру в ж/б конструкциях		Вид цемента	Степень агрессивного воздействия сульфатов на бетон по маркам		
		от	до	W4-W6	W8		W 4	W6	W8
1756	1	0	150	сильная	средняя	портландцемент	слабая	не агрессивн.	не агрессивн.
						шлакопортландцемент	не агрессивн.	не агрессивн.	не агрессивн.
						сульфатостойкий	не агрессивн.	не агрессивн.	не агрессивн.
1757	25	0	100	сильная	средняя	портландцемент	средняя	слабая	не агрессивн.
						шлакопортландцемент	не агрессивн.	не агрессивн.	не агрессивн.
						сульфатостойкий	не агрессивн.	не агрессивн.	не агрессивн.


C
IO

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -1 — отм -7.15

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -2 — отм -12.50

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -3 — отм -13.34

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -4 — отм -13.85

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -5 — отм -12.12

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -6 — отм -11.90

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -7 — отм -12.30

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -8 — отм -9.85

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -9 — отм -8.85

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -10 — отм -9.50

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -11 — отм -9.60

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -12 — отм -11.50

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -13 — отм -11,25

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -14 — отм -11,90

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -15 — отм -12.05

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -16 — отм -11.40

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.* *лист-1* *листов-12*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -17 — отм -11.45

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -18 — отм -11.70

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -19 — отм -10.80

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -20 — отм -11.90

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -21 — отм -10.15

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -22 — отм -10.35

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -23 — отм -10.88

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -24 — отм -10.66

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -25 — отм -10.77

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -26 — отм -11.85

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -27 — отм -11.45

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -28 — отм -11.45

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -29 — отм -10.25

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -30 — отм -11.55

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -31 — отм -12.70

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -32 — отм -12.45

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -33 — отм -12.35

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -34 — отм -11.50

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -35 — отм -12.40

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -36 — отм -11.80

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -37 — отм -12.15

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -38 — отм -10.60

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -39 — отм -11.90

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -40 — отм -10.40

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -41 — отм -11.50

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -42 — отм -12.45

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -43 — отм -11.65

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -44 — отм -11.45

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	ПРС		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.*

Геолого-литологическая колонка скважин

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -45 — отм -10.95

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -46 — отм -9.90

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -47 — отм -9.25

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Дата проходки: 10.01.23 г — СКВ № -48 — отм -11.50

№ слоя	Разрез	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Глубина отбора образцов, м	УГВ, м
0		0.0	0.2	0.2	*ПРС*		
0		0.2	3.0	2.7	*суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, с линзами ожелезнения и карбонатами.*		

Исполнитель *Кушимов Н.* *лист-1* *листов-12*