ТОО «APALON »

Экз. №

ОТЧЕТ

по инженерно-геологическим изысканиям по объекту:

Строительство пристройки грузопассажирского лифта к зданию административного корпуса АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (литер В), расположенного в г.Алматы, Алмалинский район, пр. Абая 91

Алматы 2023 г.

ТОО «APALON »

Экз. №

ОТЧЕТ

по инженерно-геологическим изысканиям по объекту:
"Строительство пристройки на территории института репродуктивной медицины по адресу: г.Алматы, Алмалинский р-н, ул. Толе Би, дом 99"

Заказчик: АО "Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии"

Директор **Жалбөрісов Д.Ғ**

Инженер-геолог **Сарымбетов Т.**

Алматы 2023 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. Введение 3
2. Климат района 3
3. Геолого-геоморфологическая характеристика района 6
4. Геолого-литологическое строение 6
5. Физико-механические свойства грунтов 6
6. Выводы 8
7. Список использованной литературы 10

Приложения:

1. Копия лицензии на право производства работ 11
2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий 14
3. Гранулометрический состав грунтов 16
4. Паспорта грунтов 17
5. Ведомость химических анализов грунтов 23
6. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по ИГЭ-3 24
7. Ведомость результатов определения коррозийной активности грунтов по отношению к свинцу и алюминию 25
8. Ведомость результатов определения коррозийной активности грунтов по отношению к углеродистой стали 26
9. Ведомость стандартного уплотнения 27
10. График зависимости относительной просадочности от давления 28
11. Определение типа грунтовых условий по просадочности 29
12. График изменения относительной просадочности по глубине 30
13. Геолого-литологические колонки 31
14. Схема расположения выработок ИГ-1 33
15. Геолого-литологический разрез ИГ-2 34

1. Введение

Инженерные изыскания площадки строительства по объекту: " Строительство пристройки грузопассажирского лифта к зданию административного корпуса АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (литер В), расположенного в г.Алматы, Алмалинский район, пр. Абая 91" выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.

Площадка изысканий расположена: г.Алматы, Алмалинский р-н, пр.Абая, дом 91. Полевые работы проводились в августе 2023 г. Лабораторные и камеральные работы выполнены в августе 2023 г.

Виды и объемы выполненных работ показаны в таблице № 1.

Таблица № 1

№№ п.п.	Вид работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Ударно-канатное бурение скважин диам.168мм	п.м.	60,0
2	Отбор образцов ненарушенной структуры	шт.	6
3	Отбор образцов нарушенной структуры	шт.	9
4	Полный комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов	опред.	6
5	Химический анализ водных вытяжек	опред.	4
6	Коррозийная активность к свинцу и алюминию	опред.	4
7	Коррозийная активность к стали	опред.	3
8	Стандартное уплотнение	опред.	2
9	Гранулометрический анализ	опред.	9

Основной нормативный документ – СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства» и СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», в соответствии с которыми определены состав, объемы изыскательских работ, методика и технология их выполнения.

2. Климат района

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 2.

Таблица № 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Абсолютная минимальная температура воздуха -37,7^0 С.

Температура воздуха наиболее холодных суток - 23,4^0 С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 20,1^0 С.

Температура воздуха теплого периода 28,2^0 С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) 30,0^0 С.

Абсолютная максимальная температура воздуха 43,4^0 С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 0^0 С составляет 105суток. Средняя температура воздуха этого периода - $2,9^0$ С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 8^0 С составляет 164суток. Средняя температура воздуха этого периода - $0,4^0$ С. Дата начала отопительного периода 22 октября, дата окончания отопительного периода 3 апреля.

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 3.

Таблица № 3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12,0	12,5	12,5	11,4	9,5	9,0	10,8

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9 дней.

Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75 %

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
наиболее холодного месяца (января) – 65 %
наиболее теплого месяца – 36 %

Количество осадков: за ноябрь – март 249 мм
за апрель – октябрь 429 мм

Суточный максимум осадков за год:
средний из максимальных – 39 мм
наибольший из максимальных – 78 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.
Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0 м/с.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0 м/с.
Повторяемость штилей за год - 22%.
Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8 м/с.

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приводится в таблице № 4.

Таблица № 4

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35^0 С	-30^0 С	-25^0 С	25^0 С	30^0 С	34^0 С
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице № 5.

Таблица № 5

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5 см.

Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0 см.
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102 дня.

Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.
Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.
Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.
Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.

Среднее месячное и годовое давление водяного пара приводится в таблице № 6.

Таблица № 6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,0	3,4	5,2	7,6	10,2	12,1	12,7	11,3	8,6	6,5	4,7	3,5	7,4

Средняя суточная и максимальная амплитуды температуры воздуха в июле приводится в таблице № 7.

Таблица № 7

Средняя суточная	Максимальная
12.1	19.4

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет s_k =2.4 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на покрытие составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 9 «Районирование территории РК (включая горные районы) по климатическим зонам, связывающим высотное положение местности и снеговую нагрузку» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Дорожно-климатическая зона – V.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, крупнообломочных грунтов 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см.

3. Геолого-геоморфологическая характеристика района

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в пределах предгорной наклонной равнины. Рельеф ровный, слабонаклонный.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста (apQ_{II}), представленные суглинками и галечниковыми грунтами, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами и асфальтовым покрытием. Вскрытая мощность отложений 15,0 м.

4. Геолого-литологическое строение

Для определения геолого-литологического строения участка было пройдено 5 скважин глубиной 15,0 м каждая. Отобраны образцы грунтов для лабораторных исследований. Площадка изысканий частично застроена.

До глубины 15,0 м выделено 3 инженерно-геологических элемента.

-- Асфальтовое покрытие мощностью 0,15 м

ИГЭ-1. Насыпной грунт- гравий, песок, мощностью 0,45 м

ИГЭ-2.Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный. Мощность слоя 2,5-2,6 м

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%. Вскрытая мощность слоя 11,8-11,9 м.

Уровень подземных вод на период изысканий до глубины 15,0 м не вскрыт. Предполагаемая глубина залегания уровня подземных вод более 15,0 метров от поверхности и существенного влияния на инженерно-геологические условия строительства они оказывать не будут.

5. Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов приводятся для двух инженерно-геологических элементов (ИГЭ), исключая насыпной грунт (ИГЭ-1.

№№ п п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ	
				ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	2	3	4	5	6
Физические характеристики					
1	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см^3 г/см^3 г/см^3	1,83 1,81 1,80	2,28 2,26 2,25
2	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3	1,51	--

1	2	3	4	5	6

3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	2,71	--
4	Влажность природная	W	--	0,209	--
5	Влажность на границе текуч.	W_L	--	0,29	--
6	Влажность на границе пластич.	W_P	--	0,20	--
7	Число пластичности	J_P	--	0,09	--
8	Показатель текучести	J_L	--	0,02-0,13	--
9	Коэффициент пористости	ε	--	0,795	--
10	Степень влажности	S_r	--	0,71	--
Механические характеристики					
11	Удельное сцепление (естеств.состоян.)	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа	24,8 23,1 21,7	36,0 33,0 31,0
12	Угол внутреннего трения (естеств.состоян.)	φ_n φ_{II} φ_I	град. град. град.	22 21 20	41 39 38
13	Удельное сцепление (при водонасыщ.)	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа	17,7 17,3 16,9	36,0 33,0 31,0
14	Угол внутреннего трения (при водонасыщ.)	φ_n φ_{II} φ_I	град. град. град.	16 14 13	41 39 38
15	Модуль деформации: естест. сост. при водонасыщ.	E	МПа	5,6 3,7	78,0
16	Коэффициенты относительной просадочности при нагрузках: МПа 0,05 0,1 0,2 0,3	ε_{sl}	 -- -- -- --	 0,009 0,017 0,023 0,046	 -- -- -- --
17	Начальное просадочное давление	P_{sl}	МПа	от 0,04 до 0,10 ср.0,055	--
18	Расчетное сопротивление	R_o	кПа	225ест. 190вод.	600
19	Оптимальная влажность	$W_{опт.}$	--	0,187	--
20	Оптимальная плотность	$\rho_{опт.}$	г/см3	2,01	--
21	Оптимальная плотность сух.гр.	$\rho_{d\ опт.}$	г/см^3	1,69	--

1	2	3	4	5	6

22	Гранулометрический состав по фракциям:				
	более 10 мм	--	%	--	67,3
	10-5 мм	--	%	--	8,5
	5-2 мм	--	%	--	4,7
	2-1 мм	--	%	--	6,1
	1-0,5 мм	--	%	--	5,1
	0,5-0,25 мм	--	%	--	4,6
	0,25-0,1 мм	--	%	--	2,0
	0,1-0,05 мм	--	%	--	1,7

Суглинки (ИГЭ-2) проявляют просадочные свойства при замачивании под нагрузкой. Тип грунтовых условий по просадочности – первый. Величина просадки от собственного веса составляет 1,21 см (по с-2). Мощность просадочной толщи 2,5-2,6 м. График изменения относительной просадочности по глубине и график зависимости относительной просадочности от давления см. в приложениях.

6. Выводы

1. В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста (apQ_{II}), представленные суглинками и галечниковыми грунтами, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами и асфальтовым покрытием. Вскрытая мощность отложений 15,0 м.

2. Выделено 3 инженерно-геологических элемента. Описание инженерно-геологических элементов и характеристики их физико-механических свойств приведены в тексте.

3. По ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные.

4. Уровень подземных вод на период изысканий до глубины 15,0 м не вскрыт. Предполагаемая глубина залегания уровня подземных вод более 15,0 метров от поверхности и существенного влияния на инженерно-геологические условия строительства они оказывать не будут.

5. Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, крупнообломочных грунтов 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см.

6. По результатам химических анализов водных вытяжек грунтов: содержание сульфатов 380,0-630,0 мг/кг, содержание хлоридов 70,0-190,0 мг/кг.

7. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе от неагрессивной до слабоагрессивной; для бетонов W6 и для бетонов W8 неагрессивная. Для бетонов на сульфатостойких цементах – неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов W4–W6 неагрессивная, для бетонов W8 неагрессивная.

8. Грунты обладают от средней до высокой коррозийной активностью по отношению к стали, высокой коррозийной активностью по отношению к алюминию и от средней до высокой к свинцу.

9. Рекомендуется строго соблюдать требования СП РК 5.01-102-2013 при строительстве сооружений на просадочных грунтах.

10. Предусмотреть водозащитные мероприятия: обязательное устройство асфальтобетонных отмосток при тщательной засыпке пазух глинистым грунтом с его послойным уплотнением, исключение возможных утечек воды из коммуникаций при эксплуатации, создание ливнестоковой водоотводной системы и ликвидацией источников возможного обводнения (поливные арыки, бессточные депрессии рельефа).

11. Насыпные грунты (ИГЭ-1) в качестве основания фундаментов не рекомендуются.

12. Негабаритные валуны из-под основания фундаментов рекомендуется удалить.

13. Сейсмичность района по данным СП РК 2.03-30-2017 – 9 баллов. Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – второй. Согласно карты сейсмического микрозонирования СМЗ-2_{475} СП РК 2.03-31-2020 площадка изысканий относится к зоне II-А-1. Согласно карты сейсмического микрозонирования СМЗ-2_{2475} СП РК 2.03-31-2020 площадка изысканий относится к зоне II-А-1. Согласно таблице 3.1 СП РК EN 1998-1:2004/2012 тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – второй. Согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-1 designed расчетные ускорения на площадке строительства α_g–0,460g, α_{gv}–0,414g. Уточненная сейсмичность площадки 9 баллов.

14. Строительные категории грунтов по трудности разработки: в числителе одноковшовым экскаватором, в знаменателе для условий ручной разработки:

Насыпной грунт – 3/3 ЭСН РК 8.04-01-2015
Суглинок – 2/2
Галечниковый грунт – 4/4

Составил инженер-геолог Сарымбетов Т.

7. Список использованной литературы

1. СП РК 1.02-105-2014 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения";

2. СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства

3. СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан";

4. СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования»

5. СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

6. ЭСН РК 8.04-01-2015 Сборники элементарных сметных норм Республики Казахстан

7. СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений";

8. ГОСТ 25100-2020 "Грунты. Классификация";

9. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

10. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания

11. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

30.10.2018 года **18019955**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "APALON"**

050063, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон АКСАЙ-3А, дом № 66., 8.,
БИН: 180840006230

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **МАНЗОРОВ БАГДАТ САЙЛАНБАЕВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **13.08.2018**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Алматы**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 18019955

Дата выдачи лицензии 30.10.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "APALON"**

050063, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон АКСАЙ-3А, дом № 66., 8., БИН: 180840006230

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **город Павлодар, Северная промзона, 111а**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**МАНЗОРОВ БАГДАТ САЙЛАНБАЕВИЧ** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	30.10.2018
Место выдачи	г.Алматы

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ
на выполнение работ по осуществлению инженерно-геологических изысканий на объекте:
«Строительство пристройки грузопассажирского лифта к зданию административного корпуса АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (литер В), расположенного в г.Алматы, Алмалинский район, пр. Абая 91»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Наименование объекта	«Строительство пристройки грузопассажирского лифта к зданию административного корпуса АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (литер В), расположенного в г.Алматы, Алмалинский район, пр. Абая 91», кадастровый номер 20-311-015-213
2	Основные технико-экономические показатели объекта	-площадь участка – 2,5704 га
3	Заказчик	АО "Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии"
4	Вид строительства	пристройка
5	Состав комплексных инженерных изысканий	инженерно-геологические изыскания
6	Нормативные документы	Инженерно-геологические изыскания следует выполнять в порядке, установленном действующим законодательством Республики Казахстан и в соответствии с требованиями СНиП.
7	Требования к составу инженерно-геологических изыскании	- сбор и обработку геологических материалов прошлых лет; - маршрутные наблюдения (рекогносцировочное обследование); - проходку горных выработок (бурение инженерно-геологических скважин, шурфов); - стационарные наблюдения (локальный мониторинг компонентов геологической среды); - полевые исследования грунтов (статическое, динамическое зондирование, штамповые

		испытания); - гидрогеологические исследования; - обследование грунтов оснований фундаментов существующих конструкций; - камеральная обработка материалов (составление инженерно-геологического разреза, колонок скважин, статистическая обработка); - лабораторные исследования физических свойств грунтов - составление технического отчета с выводами и рекомендуемыми прочностными и деформационными параметрами.
8	Количество выдаваемых материалов	3 экземпляра отчета в бумажном варианте и 1 экземпляр электронного варианта на CD-диске.
9	Срок исполнения	30 календарных дней со дня подписания договора.
10	Требования поставщику	- наличие лицензии на изыскательскую деятельность

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГРУНТОВ

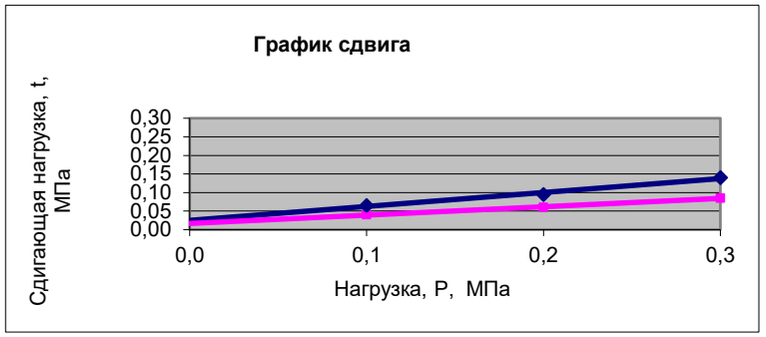
N лабо-ратор-ный	Номер шурфа или скважины	Глуб. отбо-ра пробы м	СОДЕРЖАНИЕ ФРАКЦИЙ, % >10 мм	10 - 5	5 - 2	2- 1	1- 0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002 мм	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
80	С-1	4.00	70,2	7,4	4,7	7,3	3,9	3,3	0,8	2,4				галечниковый грунт
82	С-1	5.00	71,6	4,5	3,9	5,9	4,5	5,5	1,9	2,2				галечниковый грунт
97	С-1	7,00	63,6	12,5	4,9	4,9	4,5	6,5	1,9	1,2				галечниковый грунт
96	С-1	10,0	61,2	16,4	3,7	8,3	3,9	3,3	0,8	2,4				галечниковый грунт
94	С-1	15,0	67,0	6,1	4,8	5,7	8,1	4,3	3.0	1,0				галечниковый грунт
88	С-2	4.00	71,2	6,4	5,7	6,3	4,9	2,3	1,8	1,4				галечниковый грунт
89	С-2	6.00	72,6	3,5	4,9	4,9	5,5	4,5	2,9	1,2				галечниковый грунт
87	С-2	11.00	62,6	13,5	3,9	5,9	3,5	6,5	1,9	2,2				галечниковый грунт
92	С-2	13,00	66,0	6,1	5,8	5,7	7,1	5,3	2,8	1,2				галечниковый грунт

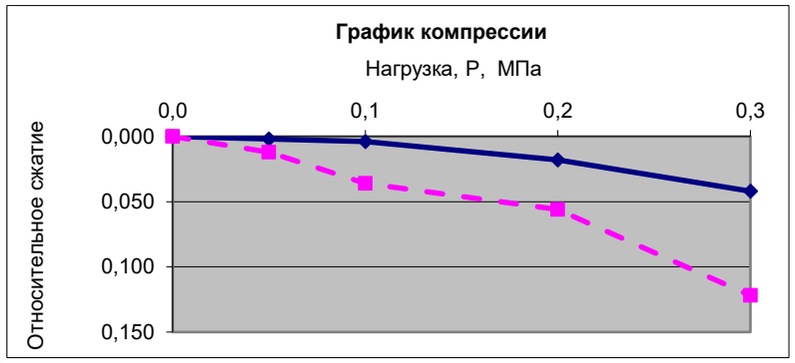
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	W_L	31,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	23,0
Число пластичности	Ip	8,0
Природная влажность,%	W	24,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,78
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,44
Пористость, %	n	47,0
Коэффициент пористости	e	0,888
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,73
Показатель текучести	I_L	0,13
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,076
	0,1	0,076
	0,2	0,264
	0,3	0,453
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,453
	0,1	0,906
	0,2	0,378
	0,3	1,246
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	
	0,05	0,010
	0,1	0,032
	0,2	0,038
	0,3	0,080
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,050
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
Р МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	С кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	С кПа
0,1	0,065				0,040			
0,2	0,095				0,060			
0,3	0,140	0,375	21	27,5	0,085	0,225	13	17,5





с-2 Глубина - 1.0м

Наименование грунта: суглинок

Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Е МПа	Р МПа	e	h	ε	Е МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,884	0,050	0,002		0,05	0,865	0,300	0,012	
0,10	0,880	0,100	0,004		0,10	0,820	0,900	0,036	
0,20	0,854	0,450	0,018	4,1	0,20	0,782	1,400	0,056	2,7
0,30	0,809	1,050	0,042		0,30	0,658	3,050	0,122	

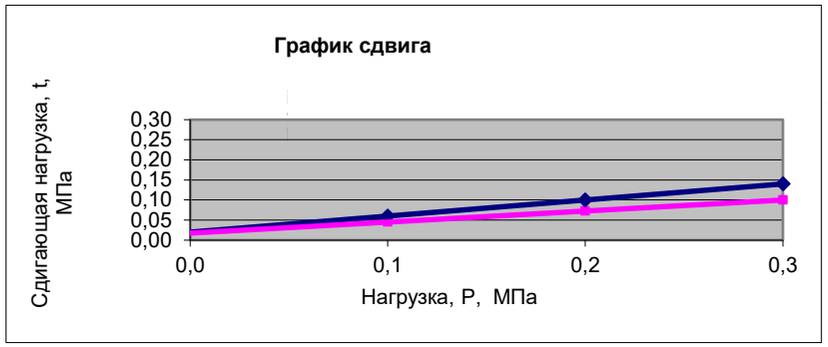
В естественном состоянии
В замоченном состоянии

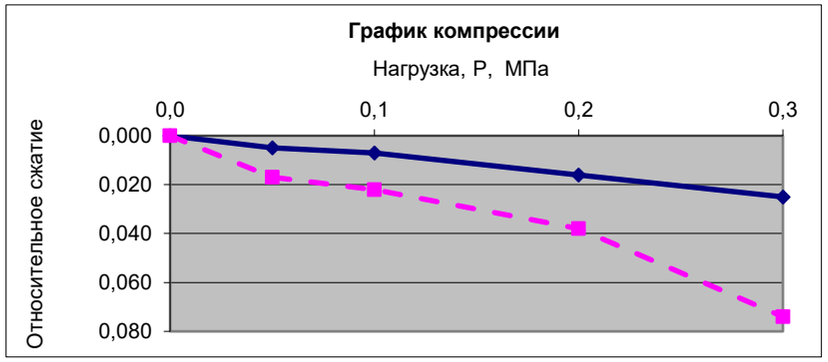
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	W_L	33,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	23,0
Число пластичности	I_p	10,0
Природная влажность,%	W	23,3
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,80
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,46
Пористость, %	n	46,1
Коэффициент пористости	e	0,856
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,74
Показатель текучести	I_L	0,03
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,186
	0,1	0,074
	0,2	0,167
	0,3	0,167
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,631
	0,1	0,186
	0,2	0,297
	0,3	0,668
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	
	0,05	0,012
	0,1	0,015
	0,2	0,022
	0,3	0,049
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,040
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,1	0,0600				0,0450			
0,2	0,1000				0,0725			
0,3	0,1400	0,400	22	20,0	0,1000	0,275	15	17,5





с-2 Глубина - 2.0м

Наименование грунта: суглинок

Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,847	0,125	0,005		0,05	0,825	0,425	0,017	
0,10	0,843	0,175	0,007		0,10	0,816	0,550	0,022	
0,20	0,827	0,400	0,016	6,3	0,20	0,786	0,950	0,038	4,1
0,30	0,810	0,625	0,025		0,30	0,719	1,850	0,074	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

с-2 Глубина - 3.0м

Наименование грунта: суглинок

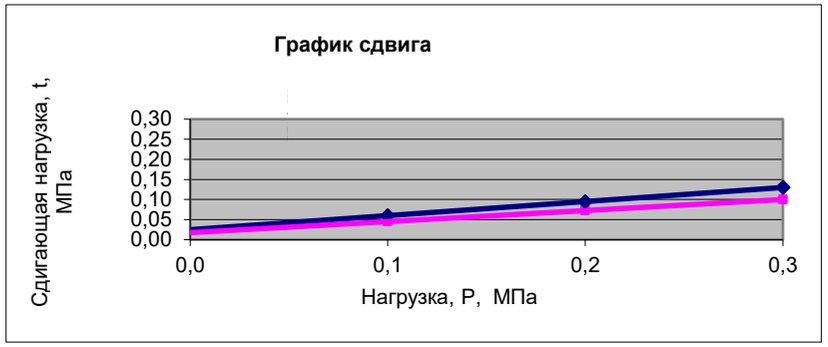
Компрессионные испытания

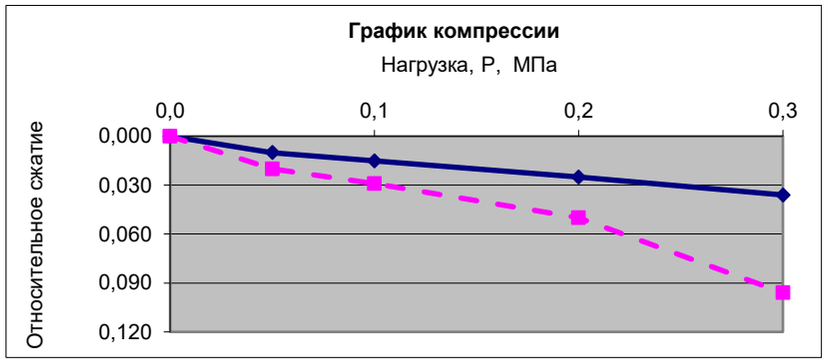
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	W_L	34,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	23,0
Число пластичности	Ip	11,0
Природная влажность,%	W	23,2
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,86
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,51
Пористость, %	n	44,3
Коэффициент пористости	e	0,795
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,79
Показатель текучести	I_L	0,02
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,359
	0,1	0,180
	0,2	0,180
	0,3	0,197
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,718
	0,1	0,323
	0,2	0,377
	0,3	0,826
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	
	0,05	0,010
	0,1	0,014
	0,2	0,025
	0,3	0,060
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,050
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
Р МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	С кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	С кПа
0,1	0,0600				0,0450			
0,2	0,0950				0,0725			
0,3	0,1300	0,350	19	25,0	0,1000	0,275	15	17,5





Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Е МПа	Р МПа	e	h	ε	Е МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,777	0,250	0,010		0,05	0,759	0,500	0,020	
0,10	0,768	0,375	0,015		0,10	0,743	0,725	0,029	
0,20	0,750	0,625	0,025	5,6	0,20	0,705	1,250	0,050	2,8
0,30	0,730	0,900	0,036		0,30	0,623	2,400	0,096	

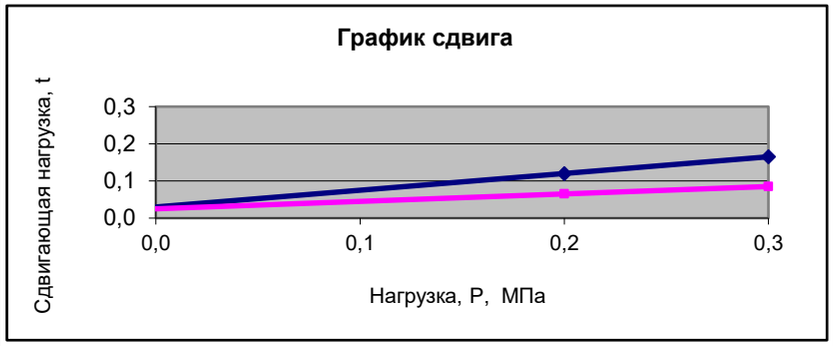
В естественном состоянии

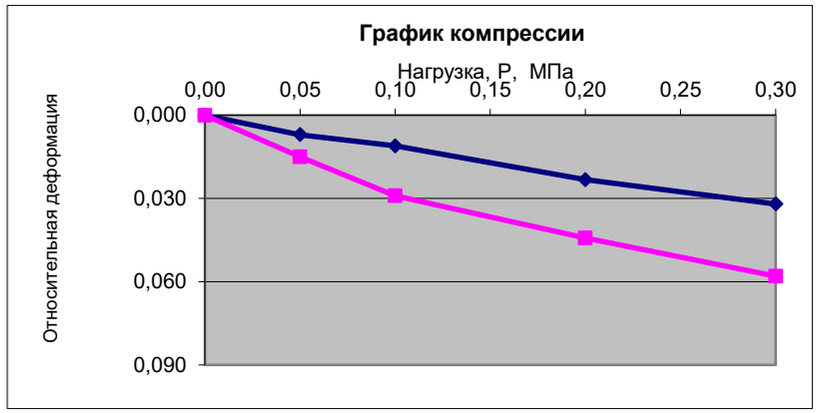
В замоченном состоянии

Физические свойства грунта

Влажность на границе текучести	W_L	0,24
Влажность на границе раскатывания	W_p	0,15
Число пластичности	Ip	0,09
Природная влажность, д.е.	W	0,155
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,80
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,56
Пористость, %	n	42,5
Коэффициент пористости	e	0,739
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,57
Показатель текучести	I_L	0,06
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, 1/МПа	m_o	ест / зам
	0,05	0,220 / 0,500
	0,1	0,140 / 0,440
	0,2	0,080 / 0,480
	0,3	0,080 / 0,330
Коэффициенты относительной просадочности	ε_{SL}	
	0,05	0,008
	0,1	0,018
	0,2	0,021
	0,3	0,026
Свободное набухание,%		
Нач.просад.давление МПа	P_{SL}	0,060

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа
0,1	0,0750				0,0400			
0,2	0,1200				0,0650			
0,3	0,1650	0,450	24	30,0	0,0850	0,225	13	17,5





с-1 Глубина - 1.0 м

Наименование грунта: суглинок

Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,727	0,175	0,007		0,05	0,713	0,375	0,015	
0,1	0,720	0,275	0,011		0,1	0,688	0,725	0,029	
0,2	0,699	0,580	0,023	4,9	0,2	0,662	1,105	0,044	3,9
0,3	0,683	0,800	0,032		0,3	0,638	1,450	0,058	

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

с-1 Глубина - 2,0 м

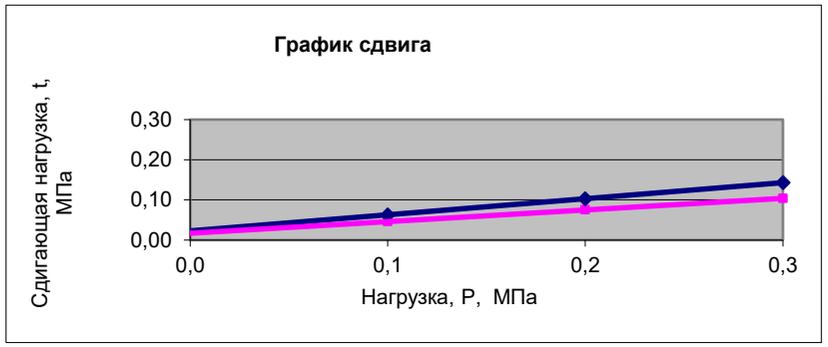
Наименование грунта: суглинок

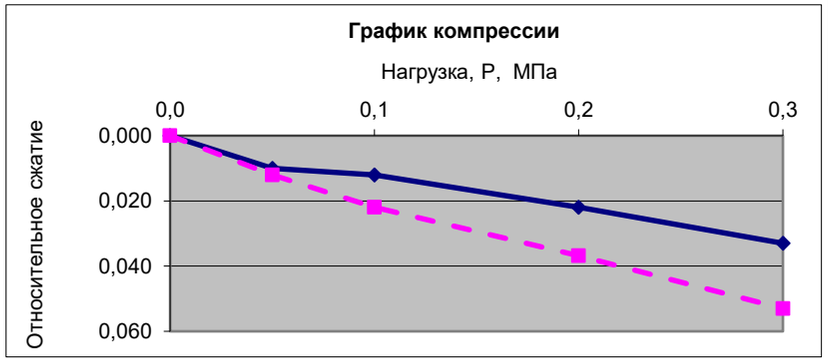
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	W_L	26,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	18,0
Число пластичности	I_p	8,0
Природная влажность,%	W	18,5
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,85
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,56
Пористость, %	n	42,4
Коэффициент пористости	e	0,736
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,68
Показатель текучести	I_L	0,06
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,347
	0,1	0,069
	0,2	0,174
	0,3	0,191
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,417
	0,1	0,347
	0,2	0,257
	0,3	0,281
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	
	0,05	0,002
	0,1	0,010
	0,2	0,015
	0,3	0,020
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,100
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа
0,1	0,0630				0,046			
0,2	0,1030				0,075			
0,3	0,1430	0,400	22	23,0	0,104	0,290	16	17,0





Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,719	0,250	0,010		0,05	0,715	0,300	0,012	
0,10	0,715	0,300	0,012		0,10	0,698	0,550	0,022	
0,20	0,698	0,550	0,022	6,0	0,20	0,672	0,920	0,037	4,1
0,30	0,679	0,825	0,033		0,30	0,644	1,325	0,053	

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

с-1 Глубина -3,0 м

Наименование грунта: суглинок

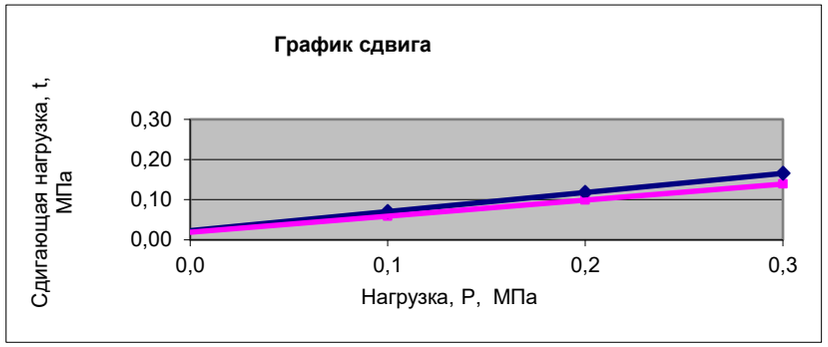
Компрессионные испытания

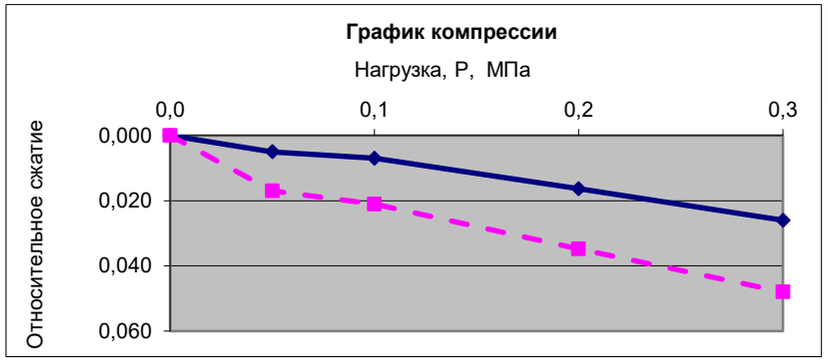
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	W_L	30,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	20,0
Число пластичности	I_p	10,0
Природная влажность,%	W	21,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,87
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,55
Пористость, %	n	43,0
Коэффициент пористости	e	0,754
Коэффициент водонасыщения	S_r	0,76
Показатель текучести	I_L	0,10
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,175
	0,1	0,070
	0,2	0,163
	0,3	0,170
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,596
	0,1	0,140
	0,2	0,242
	0,3	0,231
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	
	0,05	0,012
	0,1	0,014
	0,2	0,019
	0,3	0,022
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,040
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа
0,1	0,0705				0,059			
0,2	0,1180				0,099			
0,3	0,1655	0,475	25	23,0	0,139	0,400	22	19,0





Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,745	0,125	0,005		0,05	0,724	0,425	0,017	
0,10	0,741	0,175	0,007		0,10	0,717	0,525	0,021	
0,20	0,725	0,408	0,016	6,5	0,20	0,693	0,870	0,035	4,3
0,30	0,708	0,650	0,026		0,30	0,669	1,200	0,048	

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

ВЕДОМОСТЬ
результатов химических анализов грунта

№ по порядку	Лабораторный номер	Номер пикета	Номер выр-ки	глубина отбора пробы,м	Единица измерения	Методы определения катионно - анионного состава водной вытяжки			Сумма % содержания солей	pH	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов)	Агрессивность грунтов по ж/б конструкциям по содержанию хлоридов	Тип и степень засоления грунта
						HCO3	CL-	SO4					
1	105		с-1	1,0	%	0,040	0,018	0,063	0,151	7,8	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
					мг/экв 100г	0,65	0,50	1,32					
2	106		с-1	2,0	%	0,052	0,019	0,043	0,132	8,0	неагрессивные	неагрессивные	незасоленные
					мг/экв 100г	0,85	0,54	0,90					
3	107		с-2	1,0	%	0,039	0,008	0,058	0,127	7,3	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
					мг/экв 100г	0,64	0,22	1,20					
4	108		с-2	2,0	%	0,043	0,007	0,038	0,100	7,6	неагрессивные	неагрессивные	незасоленные
					мг/экв 100г	0,70	0,20	0,80					

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ по ИГЭ - 2

ИГЭ-2 Суглинок просадочный, полутвердой консистенции

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм									Физические свойства										Просадочность		Механические свойства							Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
												Влажность			Пластичность		Плотность														
			> 200	200-10	10-2	2-0.5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0.005	< 0.005	природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта	частиц грунта	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения	Относительная просад. при P=0.3	Относительная просад. при Pбыт.	Начальное давление просадочности	угол внутреннего трения при **Wnp.**	угол внутрен-него трения при **Wmax**	сцепление при **Wnp.**	сцепление при **Wmax**	модуль деформации при **Wnp.**	модуль деформации при **Wmax**	
												д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	МПа	град.		кПа		МПа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17,0	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33
												Суглинок просадочный полутвердой консистенции																			
1	скв-1	1,0										0,155	0,240	0,150	0,090	0,06	1,80	1,56	2,71	0,739	0,57	0,026	отс.	0,060	24	13	30,0	17,5	4,9	3,9	Суглинок полутвердый
2	скв-1	2,0										0,185	0,260	0,180	0,080	0,06	1,85	1,56	2,71	0,736	0,68	0,020	отс.	0,100	22	16	23,0	17,0	6,0	4,1	Суглинок полутвердый
3	скв-1	3,0										0,210	0,300	0,200	0,100	0,10	1,87	1,55	2,71	0,754	0,76	0,022	0,013	0,040	25	22	23,0	19,0	6,5	4,3	Суглинок полутвердый
4	скв-2	1,0										0,240	0,310	0,230	0,080	0,13	1,78	1,44	2,71	0,888	0,73	0,080	отс.	0,050	21	13	27,5	17,5	4,1	2,7	Суглинок полутвердый
5	скв-2	2,0										0,233	0,330	0,230	0,100	0,03	1,80	1,46	2,71	0,856	0,74	0,049	0,010	0,040	22	15	20,0	17,5	6,3	4,1	Суглинок полутвердый
6	скв-2	3,0										0,232	0,340	0,230	0,110	0,02	1,86	1,51	2,71	0,795	0,79	0,060	0,011	0,050	19	15	25,0	17,5	5,6	2,8	Суглинок полутвердый
											min	0,155	0,24	0,15	0,08	0,02	1,78	1,44	2,71	0,736	0,57	0,020		0,040	19	13	20,0	17,0	4,1	2,7	
											max	0,240	0,34	0,23	0,11	0,13	1,87	1,56	2,71	0,888	0,79	0,080		0,100	25	22	30,0	19,0	6,5	4,3	
											norm	**0,209**	**0,29**	**0,20**	**0,09**		**1,83**	**1,51**	**2,71**	**0,795**	**0,71**				**22**	**16**	**24,8**	**17,7**	**5,6**	**3,7**	
					расчетные довер.вероятн. 0,85												**1,81**	**1,49**							**21**	**14**	**23,1**	**17,3**	**5,6**	**3,7**	
					расчетные довер.вероятн. 0,95												**1,80**	**1,47**							**20**	**13**	**21,7**	**16,9**			
					коэффициент вариации							0,14	0,13	0,14	0,13		0,02	0,03		0,08	0,11				0,10	0,21	0,14	0,04	0,16	0,19	
					средн. квадрат. ошибка							0,03	0,04	0,03	0,01		0,04	0,05		0,06	0,08				2,14	3,17	3,57	0,68	0,92	0,71	

ВЕДОМОСТЬ

результатов определения коррозийной активности грунтов по отношению к углеродистой стали

NN п.п	Место отбора пробы		Удельное эл. сопротивление грунта, Ом м	Агрессив-ность	Средняя плотность катодного тока, а /м^2($i_к$)	Агрессив-ность
	Номер выработки	Глубина в м				
1	с – 1	2,0	18,2	высокая	0,23	высокая
2	с – 2	1,0	18,9	высокая	0,21	высокая
3	с – 2	3,0	20,5	средняя	0,19	средняя

ВЕДОМОСТЬ

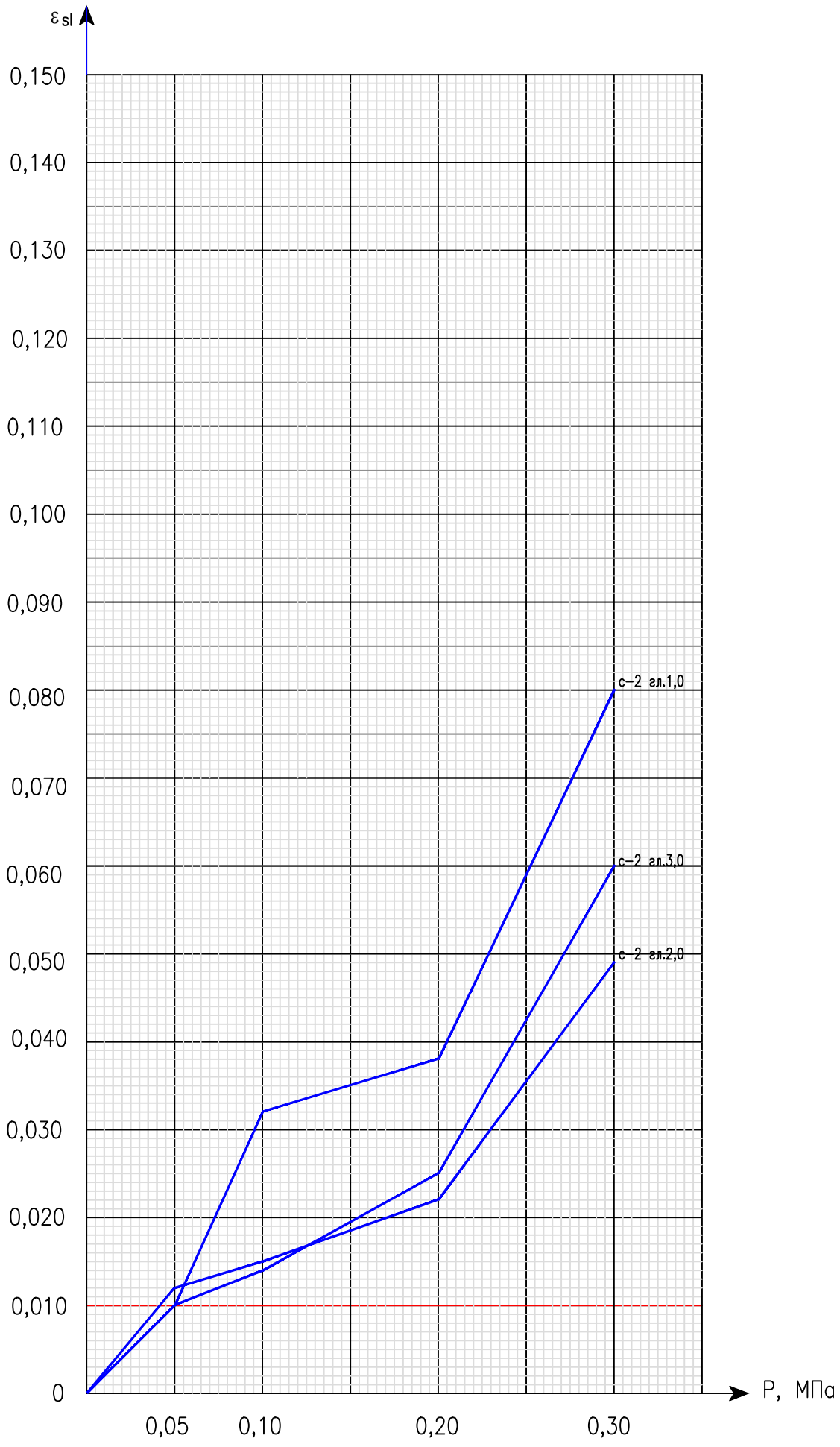
результатов определения коррозийной активности
грунтов по отношению к свинцу и алюминию

NN п.п	Место отбора пробы		Содержание компонентов в процентах от массы воздушно-сухой пробы							
	Номер выработки	Глубина в м	Орган. в-ва	Коррозийная активность	нитрат-ион	Коррозийная активность	хлор-ион	Коррозийная активность	ион железа	Коррозийная активность
			коррозия к свинцу		коррозия к свинцу		коррозия к алюминию		коррозия к алюминию	
1	с – 1	1,0	0,0140	средняя	0,0010	средняя	0,018	высокая	0,0007	низкая
2	с – 1	2,0	0,0107	средняя	0,0003	средняя	0,019	высокая	0,0005	низкая
3	с – 2	1,0	0,0135	средняя	0,0011	высокая	0,008	высокая	0,0004	низкая
4	с – 2	2,0	0,0109	средняя	0,0005	средняя	0,007	высокая	0,0006	низкая

ВЕДОМОСТЬ СТАНДАРТНОГО УПЛОТНЕНИЯ

NN п.п	ЕСТЕСТВЕННЫЙ ГРУНТ					УПЛОТНЕННЫЙ ГРУНТ			
	номер выработ-ки	глубина в м	Естеств. влажн.%	Плотность, г/см3	Плотность в сух.сост. г/см3	Оптим. влажность, %	Плотность, г/см3	Плотность в сух.сост. г/см3	Треб.плот. в сух.сост. К=0,95; К=0,98; К=1,00
1	с – 1	2,0	18,5	1,85	1,56	17,5	1,98	1,69	1,61 1,66 1,69
2	с – 1	3,0	21,0	1,87	1,55	19,8	2,04	1,70	1,61 1,67 1,70

График зависимости относительной просадочности от давления



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ ПО ПРОСАДОЧНОСТИ

(скважина № 2)

Глубина отбора монолитов	Коэффициент пористости, ε	Плотность сухого грунта, ρ_d, г/см^3	$\rho_{0,9} = \rho_d + \frac{0,9\varepsilon}{1+\varepsilon}$ г/см^3	Мощность, h_i м	σ_i МПа	σ_{zg} МПа	ε_{sl}
1,0	0,888	1,44	1,86	1,0	0,0186	0,0186	0,004
2,0	0,856	1,46	1,88	1,0	0,0188	0,0374	0,010
3,0	0,795	1,51	1,91	1,2	0,0210	0,0584	0,011

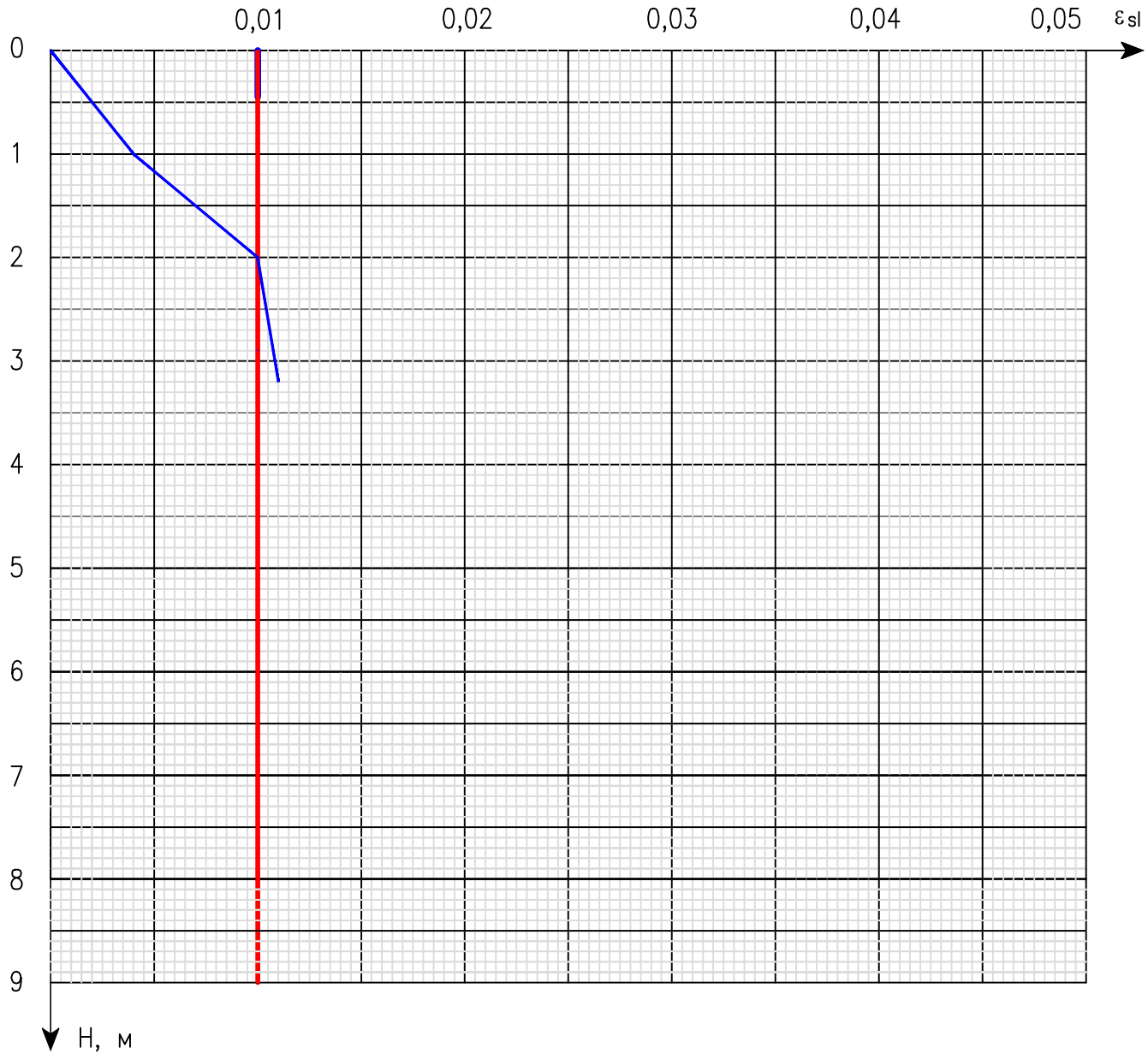
$$S_{sl} = \sum_{e=1}^{n} \varepsilon_{sli}\, h = (0,0110x110) = 1,21 \text{ см}$$

Тип грунтовых условий по просадочности – I.

Буквенные обозначения приняты по СП РК 5.01-102-2013.

График изменения относительной просадочности по глубине

(скважина 2)



ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Скв. N 1 Отметка устья 817.67 м Дата проходки август 2023 г.

Масштаб: 1 : 100

Номер ИГЭ	Разрез	Интервал глубин от	Интервал глубин до	Мощность слоя, м	Описание пород	Глубина отбора образцов	УПВ появив. / устан.
		0.0	0.15	0.15	Асфальтовое покрытие		
1		0.15	0.6	0.45	Насыпной грунт – гравий, песок		
2		0.6	3.1	2.5	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный	■ 1.0 ■ 2.0 ■ 3.0	
3		3.1	15.0	11.9	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%	▲ 4.0 ▲ 5.0 ▲ 7.0 ▲ 10.0 ▲ 15.0	-- --

Примечание:

■ - образцы ненарушенной структуры

▲ - образцы нарушенной структуры

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Скв. N 2 Отметка устья 818.55 м Дата проходки август 2023 г.

Масштаб: 1 : 100

Номер ИГЭ	Разрез	Интервал глубин от	Интервал глубин до	Мощность слоя, м	Описание пород	Глубина отбора образцов	УПВ появив. / устан.
1		0.0	0.15	0.15	Асфальтовое покрытие		
		0.15	0.6	0.45	Насыпной грунт – гравий, песок		
2		0.6	3.2	2.6	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный	■ 1.0 ■ 2.0 ■ 3.0	
3		3.2	15.0	11.8	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%	▲ 4.0 ▲ 6.0 ▲ 11.0 ▲ 13.0	-- / --

Примечание:

■ - образцы ненарушенной структуры

▲ - образцы нарушенной структуры

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Скв. N 3 Отметка устья 817.22 м Дата проходки август 2023 г.

Масштаб: 1 : 100

Номер ИГЭ	Разрез	Интервал глубин от	Интервал глубин до	Мощность слоя, м	Описание пород	Глубина отбора образцов	УПВ появив. / устан.
		0.0	0.15	0.15	Асфальтовое покрытие		
1		0.15	0.6	0.45	Насыпной грунт – гравий, песок		
2		0.6	3.1	2.5	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный	■ 1.0 ■ 2.0	
3		3.1	15.0	11.9	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%		-- / --

Примечание:

■ - образцы ненарушенной структуры

▲ - образцы нарушенной структуры

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Скв. N 4 Отметка устья 818.30 м Дата проходки август 2023 г.

Масштаб: 1 : 100

Номер ИГЭ	Разрез	Интервал глубин от	Интервал глубин до	Мощность слоя, м	Описание пород	Глубина отбора образцов	УПВ появив. / устан.
		0.0	0.15	0.15	Асфальтовое покрытие		
1		0.15	0.5	0.35	Насыпной грунт – гравий, песок		
2		0.5	3.8	3.3	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный		
3		3.8	15.0	11.2	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%		-- / --

Примечание:

■ - образцы ненарушенной структуры

▲ - образцы нарушенной структуры

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНКА

Скв. N 5 Отметка устья 818.52 м Дата проходки август 2023 г.

Масштаб: 1 : 100

Номер ИГЭ	Разрез	Интервал глубин от	Интервал глубин до	Мощность слоя, м	Описание пород	Глубина отбора образцов	УПВ появив. / устан.
		0.0	0.15	0.15	Асфальтовое покрытие		
1		0.15	0.6	0.45	Насыпной грунт – гравий, песок		
2		0.6	3.2	2.6	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный		
3		3.2	15.0	11.8	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%		-- / --

Примечание:

■ - образцы ненарушенной структуры

▲ - образцы нарушенной структуры

Схема расположения выработок

Внимаию Заказчика, Подрядчика!

До начала проектирования согласовать прохождение подземных и наземных инженерных коммуникаций с представителями соответствующих служб.

При несоблюдении этого условия ТОО "Geo Express Service" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.

Масштаб 1:500

Планшет Н-20-14,15

Алмалинский район

пр.Абая,д.91

Система координат - местная (г.Алматы)

Система высот - местная (г.Алматы)

Құрметті тапсырыс берушілер!

Топографиялық жоспардың жарамдылық мерзімі-6 ай.

Ш шаруашылығы Алматы қаласы мәслихатының XXIV сессиясының 2006 жылғы 26-қыркүйектегі № 268 шешімінде сәйкес, көрсетілген уақыт аяқталған соң топографиялық жоспарды тексеру жүргізілсін. Егер өзгерістер 30 пайыздан артық болса, онда топографиялық жоспар қайта орындалады

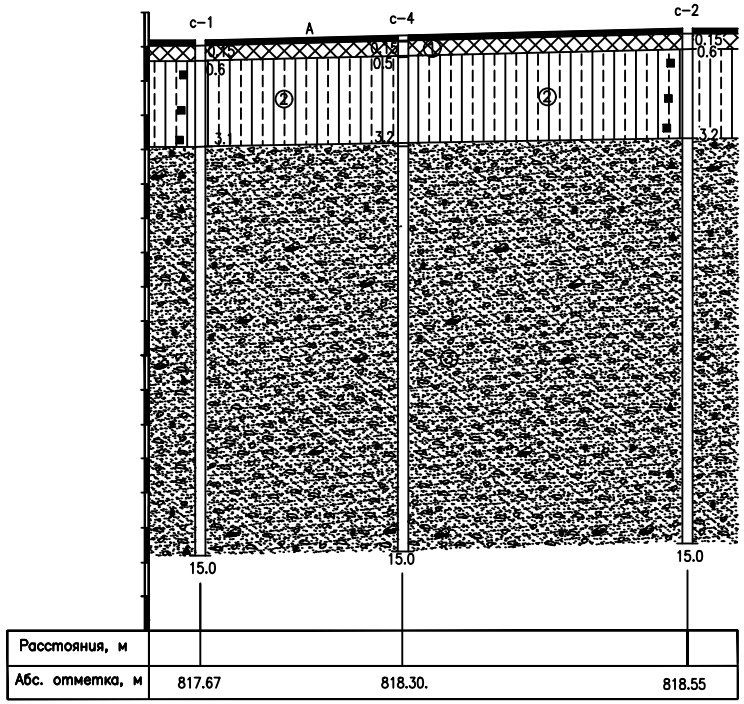
Уважаемые заказчики!

Срок действия топографического плана - 6 месяцев.

Согласно решения XXIV сессии маслиата г.Алматы III созыва от 26сентября 2006 года № 268 По истечении этого срока производится проверка топографического плана. Если изменения составляют более 30%,топографический план выполняется заново.

Товарищество с ограниченной ответственностью "Geo Express Service"		
Заказчик		
Объект	топографическая съемка	
Директор		Амирбаев А.Ж.
Геодезист		Жакыпбер О.К.
Дата	19 апреля 2023 г.	

РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ I – I



Т А Б Л И Ц А

нормативных и расчетных значений показателей физико–механических свойств грунтов

Наименование	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ 2	Номер ИГЭ 3
Плотность в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см^3 г/см^3 г/см^3	1.83 1.81 1.80	2.28 2.26 2.25
Удельное сцепление (при водонасыщении)	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа	17.7 17.3 16.9	36.0 33.0 31.0
Угол внутреннего трения (при водонасыщении)	φ_n φ_{II} φ_I	град. град. град.	16 14 13	41 39 38
Модуль деформации: в естеств.состоянии при водонасыщении	E	МПа	5.6 3.7	78.0
Расчетное сопротивление	R	кПа	225е 190б	600

У с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я

Асфальтовое покрытие

① Насыпной грунт – гравий, песок

② Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный

③ Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%

① Номер инженерно–геологического элемента

с – 1 —— Номер скважины

а ■ б ▲ —— Место отбора образцов грунта: а – ненарушенной структуры, б – нарушенной структуры

15.0 —— Глубина скважины в метрах

Консистенция суглинков

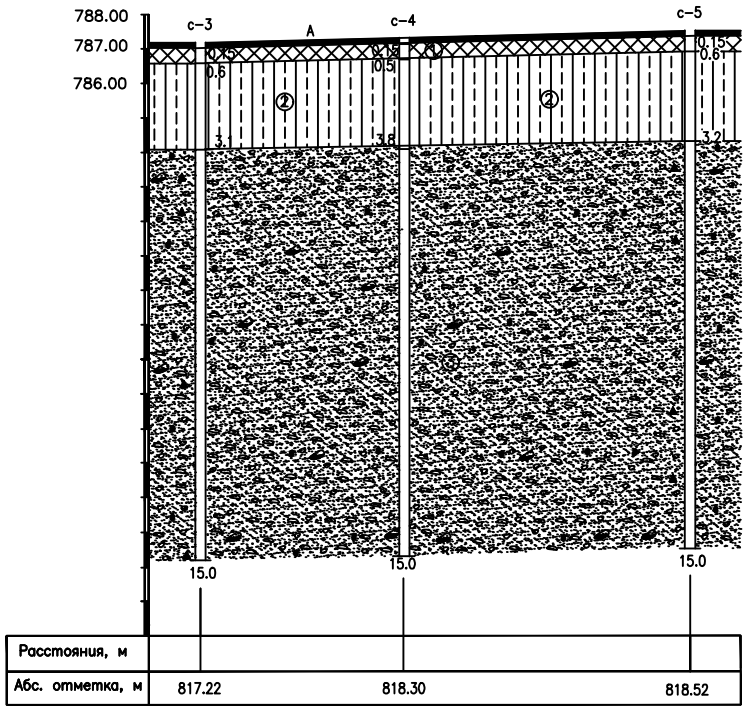
полутвердые

Степень водонасыщения крупнообломочных грунтов

маловлажные

ТОО "APALON" Объект: "Строительство пристройки аэропассажирского лифта"			ИГ– 2
Геолого–литологический разрез			Лист 1
Инженер–геолог		Сарымбетов Т.	Листов 1
Составил		Сарымбетов Т.	Масштаб:
			гориз. 1:200 верт. 1:100
Алматы,	август	2023г.	

РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ II – II



Условные обозначения

- Асфальтовое покрытие
- ① Насыпной грунт – гравий, песок
- ② Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный
- ③ Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 30%
- ① Номер инженерно–геологического элемента
- с – 1 — Номер скважины
- а ■ б ▲ — Место отбора образцов грунта: а – ненарушенной структуры; б – нарушенной структуры
- 15.0 — Глубина скважины в метрах

Консистенция суглинков: полутвердые

Степень водонасыщения крупнообломочных грунтов: маловлажные

ТАБЛИЦА

нормативных и расчетных значений показателей физико–механических свойств грунтов

Наименование	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ 2	Номер ИГЭ 3
Плотность в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см^3 г/см^3 г/см^3	1.83 1.81 1.80	2.28 2.26 2.25
Удельное сцепление (при водонасыщении)	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа	17.7 17.3 16.9	36.0 33.0 31.0
Угол внутреннего трения (при водонасыщении)	φ_n φ_{II} φ_I	град. град. град.	16 14 13	41 39 38
Модуль деформации: в естеств.состоянии при водонасыщении	E	МПа	5.6 3.7	78.0
Расчетное сопротивление	R	кПа	225е 190в	600

ТОО "APALON"			ИГ– 2
Объект: "Строительство пристройки аэропассажирского лифта"			
Геологический разрез			Лист 1
Инженер–геолог		Сарымбетов Т.	Листов 1
Составил		Сарымбетов Т.	Масштаб:
			гориз. 1:200 верт. 1:100
Алматы,	август	2023г.	