РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО СЦАРИ «ЖАНАТ»

ТОО СЦАРИ «Жанат» не несет ответственности за этот документ перед любой другой стороной, кроме заказчика, которому этот документ был передан

ОТЧЕТ
ОБ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ: «НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ НА ОБЪЕКТЕ: МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА «SABIS» НА 3400 УЧАЩИХСЯ, РАСПОЛОЖЕННАЯ В ГОРОДЕ АСТАНА, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦ Е115 И №38»

Стадия проектирования: РП

Директор
ТОО СЦАРИ «Жанат» Омарбеков Е. И.

Арх. (инв.) № 1411 экз. 2

Астана - 2024 г.

№ п/п	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Введение	2
	Местоположение и рельеф	3
	Климатическая характеристика района	4
	Температура воздуха	4
	Атмосферные осадки	4
	Ветер	5
	Атмосферное давление	5
	Глубина промерзания почвы	5
	Влажность воздуха	5
	Опасные атмосферные явления	5
	Прогноз изменений природных и техноприродных условий и оценке риска от природных и техноприродных процессов	7
	Глава I. Инженерно-геологические условия трассы наружных инженерных сетей	7
	Глава II.Гидрогеологические условия трассы наружных инженерных сетей	8
	Глава III. Физико-механические свойства грунтов	10
	Выводы и рекомендации	14
	Приложения:	
	Текстовые:	
1	Государственная лицензия, на 2 листах	18
2	Техническое задание на производство инженерных изысканий, на 2 листах	20
3	Список высот инженерно-геологических выработок, на 1 листе	22
4	Список использованной литературы, на 1 листе	23
5	Ситуационная схема, на 1 листе	24
6	Ведомость физико-механических свойств по игэ, на 2 листах	25
7	Геотехнические карточки испытания грунтов на сдвиг, на 6 листах	27
8	Геотехнические карточки испытания грунтов на компрессию, на 4 листах	33
9	Результаты химического анализа воды, на 2 листах	37
10	Результаты химического анализа водной вытяжки из грунтов, на 1 листе	39
11	Литологические колонки скважин, на 10 листах	40
	Графические:	
12	Телефонизация. Инженерно-геологические разрезы по линиям I - III. Масштабы: горизонтальный 1:1000, вертикальный 1:100. Условные обозначения. План расположения горных выработок,М 1:1000.Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов,лист 1	50
13	Теплоснабжение. Инженерно-геологические разрезы по линиям IV - VI. Масштабы: горизонтальный 1:1000, вертикальный 1:100. Условные обозначения. План расположения горных выработок,М 1:1000.Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов,лист 2	51
14	Водоснабжение, канализация, ливневая канализация. Инженерно-геологические разрезы по линиям VII - X. Масштабы: горизонтальный 1:1000, вертикальный 1:100. Условные обозначения. План расположения горных выработок, М 1:1000. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов, лист 3	52
15	Электроснабжение. Инженерно-геологические разрезы по линиям XI - XIII. Масштабы: горизонтальный 1:1000, вертикальный 1:100. Условные обозначения. План расположения горных выработок, М 1:1000.. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов, лист 4	53

Введение

Инженерно-геологические изыскания для проектирования: «Наружные инженерные сети на объекте: Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения улиц Е115 и №38» были выполнены ТОО СЦАРИ «Жанат», на основании договора №S-03 от 17 сентября 2024 года.

Основанием для выполнения работ послужило техническое задание.

Техническим заданием предусматривалось изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий трассы наружных инженерных сетей, изучение геолого-литологического строения буровыми работами, изучение физико-механических свойств грунтов, определение степени засоленности, агрессивности и коррозионной агрессивности грунтов и воды. Количество выработок, их местонахождение и глубина на участке строительства определены техническим заданием на производство работ.

Объемы инженерно-геологических работ, выполненных на данном объекте, приводятся в таблице 1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы выпол. работ
	Полевые работы		
1	Бурение скважин ударно-канатным способом диаметром 146 мм.	Скв./п.м.	20/80
2	Отбор монолитов из скважин	монолит	19
3	Отбор проб воды	проба	4
	Лабораторные исследования		
1	Природная влажность	Образец	21
2	Пределы пластичности (верхний и нижний)	Образец	42
3	Плотность грунта	Образец	19
4	Компрессионные испытания	Образец	4
5	Сдвиговые испытания	Образец	6
6	Засоленность, с определением сульфатной и хлоридной агрессивности	Проба	3
7	Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали	Проба	3
8	Коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля	Проба	3
9			
10	Сокращенный анализ воды	Проба	4

Бурение скважин осуществлялось самоходными буровыми установками УГБ-50М и ПБУ-1, ударно-канатным способом, диаметром 146 мм, выполнялось с сопутствующим опробованием монолитами, пробами грунта нарушенной структуры. Монолиты из скважин отбирались грунтоносом ГК-3, диаметром 123 мм. В процессе полевых работ в выработках велись

наблюдения за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод с отбором проб на химический анализ. Было отобрано 19 монолитов, 5 проб нарушенной структуры, 4 проб воды.

Полевые работы выполнялись в сентябре 2024 года с участием ведущего инженера-геолога Велиева Э. Н. - документация скважин, главного специалиста геолога Мудригель Г.С. – камеральные работы, составление отчета.

Лабораторные исследования грунтов производились в соответствии с требованиями существующих ГОСТов и методических указаний в грунтовой лаборатории.

Определение природной влажности, пределов пластичности, плотности глинистых грунтов выполнялись по ГОСТу 5180-2015.

Сдвиговые испытания выполнены на грунтах при водонасыщении на приборе «Гидропроект» (ПСГ-2) в соответствии с требованиями ГОСТа 12248-2010.

Компрессионные испытания выполнены на грунтах при их водонасыщении на приборе «Гидропроект» (КПр-1) в соответствии с требованиями ГОСТа 12248-2010.

Стандартные анализы воды выполнены согласно ГОСТа 4151-79, таб. Б.3; Б.4; В.2 СП РК 2.01.-101-2013.

Засоленность грунта выполнены согласно ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 25100, агрессивность грунтов определяется по таблице Б.1; Б.2; Б.3 СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013.

Первый экземпляр отчета и первичные материалы хранятся в техническом архиве ТОО СЦАРИ «Жанат» по адресу: г. Астана, пр. Абылай хана д.43/1, тел. 27-51-85.

Местоположение.

Исследуемые участки трасс наружных инженерных сетей к международной школе «SABIS» (канализации, водопровода, телефонизации, теплоснабжения, электроснабжения, ливневой канализации) расположен в городе Астана, севернее улицы Хусейн бен Талал, южнее проспекта Уллы Дала. В геоморфологическом отношении трассы расположены в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Рельеф трасс полого-холмистый, уклон с севера на юг, абсолютные отметки составляют 349,50 м – 350,90 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам). Трассы пересекают канал Нура-Ишим, кроме трассы электроснабжения. Территория участка относится к потенциально подтопляемым землям.

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим, озерами Малый Талдыколь и Талдыколь, канал Нура-Ишим, ручей Ак-Булак.

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе изучения территории 11 апреля и 23 апреля соответственно. Речной сток р. Ишим формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный

процент. После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Ишим стал регулироваться. Из Вячеславского водохранилища в весеннее половодье бывают аварийные сбросы, которые приводят к затоплению поймы и части территории левого берега.

Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный, умеренного климатического пояса, климатический район I, подрайон IB (СП РК 2.04-01-2017* изм2019, таб. 3.14). Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по СП РК 2.04-01-2017*изм2019, таб. 3.14 «Строительная климатология».

Температура воздуха

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная и годовая температура воздуха.

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,1	**-14,8**	**-7,7**	**+5,4**	**+13,8**	**+19,3**	**+20,7**	**+18,3**	**+12,4**	**+4,1**	**-5,5**	**-12,1**	**+3,2**

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет «-15,1» градусов мороза, а самого теплого – июля «+20,7» градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы температура может понижаться до «-51,6» градусов (абсолютный минимум зафиксирован в январе 1893г), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до «+41,6» градусов тепла, (абсолютный максимум зафиксирован в июле 1936г.). Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98–«-37,7» градусов, с обеспеченностью 0,92–«-31,2»градусов. Расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки «+28» градусов, средняя продолжительность отопительного сезона 226 суток.

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года с апреля по октябрь составляет 220 мм (СП РК 2.04-01-2017*, таб. 3.2). Среднее количество осадков за ноябрь-март составляет 99 мм (СП РК 2.04-01-2017*, таб. 3.1).

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 27,2 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147 дней. Номер района по весу снегового покрова –III.

Ветер

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно зимой в юго-западном направлении, летом в северо-восточном направлении. Среднегодовая скорость ветра - 3,8 м/сек. Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы, максимальная скорость равна 7,2 м/сек. В летние месяцы имеют характер суховеев, минимальная скорость равна 2,2 м/сек. Среднее число дней со скоростью >10 м/сек при отрицательной температуре – 4 дня (СП РК 2.04-01-2017* таб. 3.1 стр. 23).

Согласно СП РК 2.04-01-2017*, рис. А.3 :

- номер района по базовой скорости ветра – IV
- номер района по давлению ветра – III.

Атмосферное давление

Среднемесячное атмосферное давление на уровне установке барометра:

Таблица №3

январь	июль	Год	Высота барометра над уровнем моря, м
982,4 гПа	967,7 гПа	977,5 гПа	349,3

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина промерзания грунтов, см по СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» составляет:

-суглинки и глины - 171
-супеси, пески мелкие и пылеватые - 208
-пески средние, крупные, гравелистые - 222
-крупнообломочные грунты - 253

Глубина нулевой изотермы в грунте (СП РК 2.04-01-2017*)

Таблица №4

Средняя из максимальных за год, см	Максимум обеспеченностью, см	
	0,90	0,98
142	190	219

Влажность воздуха

Наименьшая относительная влажность бывает в месяцы с мая по сентябрь и составляет: 53-59%, наибольшая относительная влажность в месяцы с ноября по март и составляет: 77-80%. Среднегодовая величина относительной влажности составляет 67% (СП РК 2.04-01-2017*, таб. 3.8).

Опасные атмосферные явления

Среднее число дней за год с пыльной бурей, туманом, метелью, грозой

Таблица №5

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	**23**	**26**	**24**

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы

Таблица №6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
108	**141**	**192**	**245**	**310**	**332**	**330**	**300**	**231**	**152**	**99**	**92**	**2531**

РОЗА ВЕТРОВ АСТАНА , ГМО масштаб 1см - 5 %

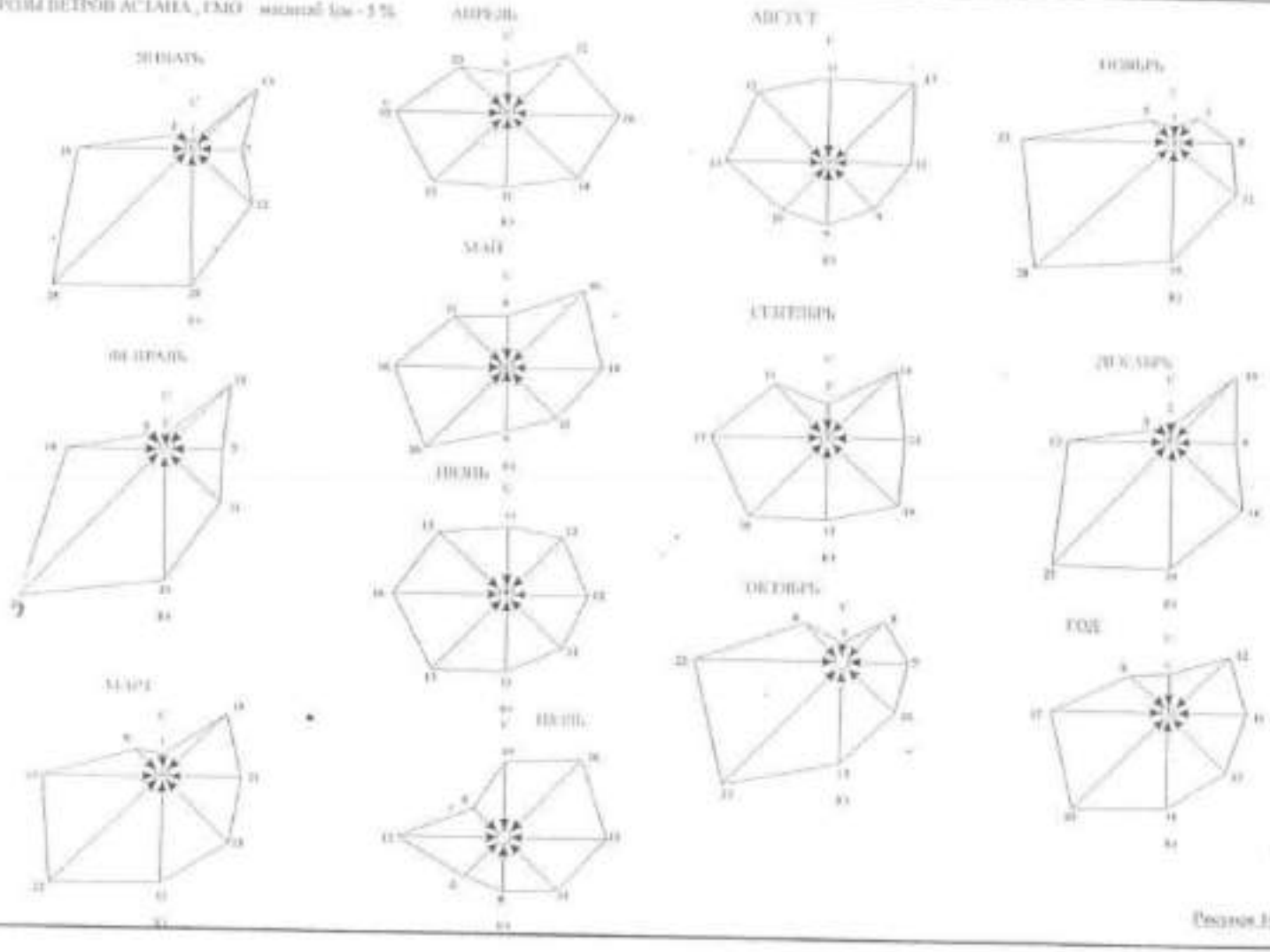


Рисунок 3.1

Суммарная солнечная радиация на горизонтальную поверхность при ясном небе, МДж/м2, широта 51

Таблица №7

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
164	**270**	**528**	**678**	**850**	**880**	**882**	**719**	**540**	**344**	**194**	**123**

Суммарная солнечная радиация на вертикальную поверхность при ясном небе, МДж/м2, широта 51

Таблица №8

Ориен-тация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
В/З	143	210	365	459	512	512	518	457	371	263	166	121
ЮВ/ЮЗ	371	424	572	557	573	514	511	542	530	490	392	305
Ю	495	566	692	558	497	427	452	520	584	611	543	475
СВ/СЗ	-	-	152	243	332	370	340	268	191	110	-	-
С	-	-	-	110	176	206	212	130	-	-	-	-

Прогноз изменений природных и техногенных условий и оценке риска от природных и техноприродных процессов

Участок строительства трассы наружных инженерных сетей расположен интенсивно застраиваемой части города.

В левобережной части города имеется система озер Малый Талдыколь, Талдыколь. Площадь озер постепенно сокращается в ходе строительства и засыпается насыпным грунтом для вертикальной планировки территории, согласно генплана г. Нур-Султан (Астана). В многоводные годы в озера Талдыкольской группы поступают воды из р. Ишим (Есил). Среднегодовая амплитуда колебания уровня в озерах Талдыколь – 0,4 м. Речной сток р Ишим (Есил) формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, для грунтового потока составляет незначительный процент. Средний годовой расход воды при естественном режиме равен 6,28 м3/с. С 1970 года река зарегулирована Вячеславским водохранилищем, и режим реки определяется преимущественно за счет пропусков из него.

Геологические процессы – оползни, сели, карсты, тектонические разломы – отсутствуют. За период строительства Нур-Султана (Астаны) не было зафиксировано изменений от техногенных воздействий (за исключением подтопления) на инженерно-геологические условия исследуемых территорий города.

ГЛАВА 1. Инженерно-геологические условия трассы наружных инженерных сетей

В геолого-литологическом строении трассы принимают участие.

1.Современные отложения (Qiv), представлены почвенно-растительным слоем.

2.Современные техногенные отложения (tQiv), представлены насыпным грунтом.
3.Осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, суглинком.
Исследуемые трассы по инженерно-геологическим условиям относится к средней (II) категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов сверху вниз:

ИГЭ - 1 Qiv – Почвенно-растительный слой.
Мощность слоя колеблется от 0,20 м до 0,30 м.
Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ - 2 tQiv – Насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, слежавшийся.
Мощность слоя колеблется от 0,40 м до 3,00 м.
Имеет распространение в районе канала Нура-Ишим.

ИГЭ - 3 aQii-iii - Супесь бурого цвета, от твердой до текучей консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами суглинка, мощностью 10 см, сильнопучинистая, непросадочная, ненабухающая.
Вскрытая мощность слоя колеблется от 2,00 м до 6,80 м.
Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ-1, насыпного грунта ИГЭ-2.
Имеет распространение в северной части трассы телефонизации, трассе теплоснабжения. В восточной части трассы электроснабжения.

ИГЭ - 4 aQii-iii - Суглинок бурого цвета, с редкими гнездами карбонатов, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 5-15 см, с линзами супеси, мощностью 10-15 см, сильнопучинистый, непросадочный, ненабухающий.
Вскрытая мощность слоя колеблется от 2,20 м до 6,80 м.
Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ-1, насыпного грунта ИГЭ-2.
Имеет распространение по трассе электроснабжения, по трассам водоснабжения, канализации, ливневой канализации.

ГЛАВА II. Гидрогеологические условия трассы трассы наружных инженерных сетей

Подземные воды по трассе наружных инженерных сетей вскрыты почти во всех скважинах. Водовмещающими породами являются насыпной грунт, суглинки и супеси четвертичные. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Появление и установление уровня грунтовых вод

зафиксировано на глубинах 1,20 м - 2,30 м, абсолютные отметки соответственно 347,80 м – 348,00 м, дата замера октябрь 2024 года. Прогнозируемый уровень принять на 1,00 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,00 м, вблизи канала «Нура-Ишим».

Режим грунтовых вод: климатический, сезонные осадки, испарения. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями). Территория участка относится к потенциально подтопляемым землям.

По химическому составу воды слабощелочные, от средней жесткости до очень жестких, слабосолоноватые, сульфатно-хлоридно-натриевые, с минерализацией от 1,965 г/л до 2,801 г/л.

Оценка степени агрессивности жидкой среды на строительные конструкции принимается по таблице Б.4; В.2 СП РК 2.01.-101-2013. На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO4) по отношению к бетонам W4,W6,W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой сульфатной агрессией. По содержанию углекислоты (CO_2) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой углекислой агрессией, к бетонам W6,W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) - неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают слабой и средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод.

Величины коэффициентов фильтрации для всех грунтов приняты по аналогичным грунтам изученных путем опытных откачек из одиночной скважины и экспресс-откачек.

Для супеси четвертичной ИГЭ-3 2,50 м/сутки

Для суглинка четвертичного ИГЭ- 4 0,96 м/сутки

Таблица появления и установления уровня грунтовых вод.

Таблица№9

№ П/п	Номер скважины	Глубина установившее-гося УГВ, м	Абсолютная отметка установившегося УГВ, м
1	2	3	4
1	12721	1,70	347,80
2	12722	1,20	347,80
3	12723	2,20	347,60

1	2	3	4
4	12724	1,80	347,30
5	12725	1,20	347,60
6	12726	1,60	347,80
7	12727	2,20	348,70
8	12728	2,30	348,00
9	12729	2,30	348,00
10	12730	2,30	347,90
11	12731	2,40	347,90
12	12732	2,50	347,80
13	12733	2,60	346,90
14	12734	Без воды	Без воды
15	12735	Без воды	Без воды
16	12736	Без воды	Без воды
17	12737	Без воды	Без воды
18	12738	Без воды	Без воды
19	12739	Без воды	Без воды
20	12740	2,60	347,70

ГЛАВА III. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

Физико-механические свойства грунтов, преобладающих в разрезе изучались лабораторными методами. Результаты лабораторных испытаний приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов по ИГЭ.
Ниже приводятся характеристики физико-механических свойств грунтов по выделенным ИГЭ:

ИГЭ - 2 tQiv – Насыпной грунт.

Таблица №10

№п/п	Показатели характеристик	Значения
1	Плотность, ρ, г/см^3	1,93
2	Плотность сухого грунта, ρ_d, г/см^3	1,58
3	Плотность твердых частиц, ρ_s, г/см^3	2,70
4	Влажность природная, w,%	22,5
5	Пористость, n, %	42
6	Коэффициент пористости, e	0,714
7	Степень влажности, S_r	0,85
8	Влажность на границе текучести, w_L,%	28,4
9	Влажность на границе пластичности, w_p,%	16,6
10	Число пластичности, I_p	11,8
11	Показатель текучести, I_L	0,50

ИГЭ - 3 aQii-iii – Супесь твердой, пластичной и текучей консистенции.

Таблица №11

№п/п	Показатели характеристик	Значения		
		средние	миним	макси
1	Плотность, ρ, г/см^3	2,00	1,89	2,07
2	Плотность сухого грунта, ρ_d, г/см^3	1,74	1,72	1,84
3	Плотность твердых частиц, ρ_s, г/см^3	2,69	2,68	2,69
4	Влажность природная, *w*,%	15,2	9,0	19,6
5	Пористость, n, %	35	31	36
6	Коэффициент пористости, е	0,549	0,460	0,562
7	Степень влажности, S_r	0,74	0,44	0,94
8	Влажность на границе текучести, w_L,%	20,6	18,8	24,1
9	Влажность на границе пластичности, w_p,%	14,9	13,2	17,2
10	Число пластичности, I_p	5,7	4,1	6,9
11	Показатель текучести, I_L	0,05	<0	1,12

Нормативные и расчетные характеристики прочностных и деформационных свойств

Таблица №12

№ П/П	Характеристики грунта	Нормативное значение	Расчетные значения при доверительной вероятности	
			0,85 (II)	0,95(I)
1	2	3	4	5
1	Удельное сцепление, С, КПа	37	22	10
2	Угол внутреннего трения, φ, градус	22	21	20
3	Модуль деформации,Е, МПа	12,0		
4	Плотность грунта, ρ, г/см3	2,00	1,97	1,95
5	Расчетное сопротив-ление, Ro, КПа	175		

Модуль деформации приведён с учетом корректировочного коэффициента.
При полном водонасыщении коэффициент уплотнения в интервале нагрузок 0,0-0,3 МПа равен 0,08-0,20 МПа.
ИГЭ-3 в твердом состоянии пригоден в качестве обратной засыпки.

ИГЭ - 4 aQii-iii – Суглинок от твердой до мягкопластичной консистенции.

Таблица №13

№п/п	Показатели характеристик	Значения		
		средние	миним	макси
1	2	3	4	5
1	Плотность, ρ, г/см^3	1,98	1,94	2,00

1	2	3	4	5
2	Плотность сухого грунта, ρ_d, г/см^3	1,66	1,58	1,80
3	Плотность твердых частиц, ρ_s, г/см^3	2,71	2,70	2,72
4	Влажность природная, w,%	19,1	10,4	24,5
5	Пористость, n, %	39	33	42
6	Коэффициент пористости, е	0,630	0,498	0,720
7	Степень влажности, S_r	0,82	0,56	0,94
8	Влажность на границе текучести, w_L,%	29,1	22,3	33,7
9	Влажность на границе пластичности, w_p,%	17,1	14,6	18,5
10	Число пластичности, I_p	12,0	7,7	15,8
11	Показатель текучести, I_L	0,17	<0	0,52

Нормативные и расчетные характеристики прочностных и деформационных свойств

Таблица №14

№ П/П	Характеристики грунта	Нормативное значение	Расчетные значения при доверительной вероятности	
			0,85 (II)	0,95(I)
1	2	3	4	5
1	Удельное сцепление, С, КПа	49	35	20
2	Угол внутреннего трения, φ, градус	21	19	17
3	Модуль деформации,Е, МПа	7,0		
4	Плотность грунта, ρ, г/см3	1,98	1,97	1,96
5	Расчетное сопротив-ление, Ro, КПа	180		

Коэффициент уплотнения в интервале нагрузок 0,0-0,3 МПа равен 0,25 МПа.
Грунты ИГЭ - 4 ненабухающие, непросадочные, сильнопучинистые.
ИГЭ - 3 в твердом и полутвердом состоянии пригоден в качестве обратной засыпки.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2011, грунты, слагающие трассу изысканий, относятся к незагипсованным (см. таблицу №15).

Супесь и суглинок и четвертичные (ИГЭ 3, 4) при замачивании и увлажнении будут проявлять от средней до слабой сульфатную агрессию к бетону по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетону по водонепроницаемости W6 на портландцементе по ГОСТ 10178 будут проявлять от слабой до неагрессивной сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на шлакопортландцементе и

сульфатостойком цементе – неагрессивные. По отношению к арматуре в железобетонных конструкциях W4-W6 сильноагрессивные, и слабоагрессивные, к арматуре в железобетонных конструкциях W8 – среднеагрессивные и неагрессивные (см. в текстовых приложениях «Химический анализ водной вытяжки из грунтов»).

Ведомость химических анализов грунтов для определения их засоленности и агрессивности по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям.

Таблица №15

Номер		Интервал опробования, м	Засоленность				Агрессивность						
			Содержание солей в % от веса воздушного грунта		Суммарное содержание водорастворимых солей	Степень засоленности грунтов (по ГОСТ 25100-95)	Показатели агрессивности, мг на 1 кг грунта			Степень агрессивности (по СНИП 2.01-19-2004, табл.4)			
										Для бетонов			Для железобетонов W4-W6 W8
п/п	Выработки		Легкорастворимых	среднерастворимых			SO4	CL	SO4/4+CL	W4 На портландцем, шлакопортландцемент сульфатостойкий	W6 На портландцем, шлакопортландцемент сульфатостойкий	W8 На портландцемент, шлакопортландцемент сульфатостойкий	
1	12727	0,0 3,0	0,223	0,282	0,505	незагип	928	445	677	слабая неагрес неагрес	неагрес неагрес неагрес	неагрес неагрес неагрес	слабая неагрес
2	12727	0,0-2,0	0,172	0,286	0,458	незагип	576	265	409	слабая неагрес неагрес	неагрес неагрес неагрес	неагрес неагрес неагрес	слабая неагрес
3	12734	0,0-2,0	0,347	0,405	0,752	незагип	1184	1431	1727	средняя неагрес неагрес	слабая неагрес неагрес	неагрес неагрес неагрес	сильна средня

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Результаты определения коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля, к углеродистой стали по ГОСТ 9.602-2016, актуализация 01.06.2022г , таблицы 1,2,4.

Удельное электросопротивление в интервале от 8,77 до 14,03 ом*м – характеризуется как высокое.

Таблица №16

Номер		Интервал опробования, м	Показатели коррозионной агрессивности						Степень коррозионной агрессивности к		
			Pн	В % от сухого образца				Потеря массы образца			
п/п	выработки			Орган В-ва	NO3	CL	Fe***		свинцу	алюминию	стали
1	12727	0-3	7,20	0,016	0,0002	0,021	0,0001	5,02	высокая	высокая	высокая
2	12725	0-2	7,20	0,010	0,0002	0,012	0,0001	5,16	высокая	высокая	высокая
3	12734	0-2	7,20	0,014	0,0002	0,113	0,0001	4,98	высокая	высокая	высокая

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1.Исследуемые участки трасс наружных инженерных сетей к международной школе «SABIS» (канализации, водопровода, телефонизации, теплоснабжения, электроснабжения, ливневой канализации) расположен в городе Астана, севернее улицы Хусейн бен Талал, южнее проспекта Уллы Дала.
Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям согласно СП РК 1.02-105-2014 относится к средней (II) категории сложности.
Рельеф трасс полого-холмистый, уклон с севера на юг, абсолютные отметки составляют 349,50 м – 350,90 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам). Трассы пересекают канал Нура-Ишим, кроме трассы электроснабжения. Территория участка относится к потенциально подтопляемым землям.

2.В Геоморфологическом отношении участок проектирования представляет собой слабоволнистую равнину.

3.Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим, озерами Малый Талдыколь и Талдыколь, канал Нура-Ишим, ручей Ак-Булак.

4.В геологическом отношении трасса расположена в пределах водораздельной равнины.

5.В геологическом строении трасс наружных инженерных сетей принимают участие:
1.Современные отложения (Qiv), представлены почвенно-растительным слоем.
2.Современные техногенные отложения (tQiv), представлены насыпным грунтом.
3.Осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, суглинком.

6. Подземные воды по трассе наружных инженерных сетей вскрыты почти во всех скважинах. Водовмещающими породами являются насыпной грунт, суглинки и супеси четвертичные. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 1,20 м - 2,30 м, абсолютные отметки соответственно 347,80 м – 348,00 м, дата замера октябрь 2024 года. Прогнозируемый уровень принять на 1,00 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,00 м, вблизи канала «Нура-Ишим».
По химическому составу воды слабощелочные, от средней жесткости до очень жестких, слабосолоноватые, сульфатно-хлоридно-натриевые, с минерализацией от 1,965 г/л до 2,801 г/л.
Режим грунтовых вод: климатический, сезонные осадки, испарения. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и

техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями). Территория участка относится к потенциально подтопляемым землям.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой, алюминиевой оболочкам кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

7.Грунтовые воды по степени агрессивности жидкой среды на строительные конструкции принимается по таблице Б.4; В.2 СП РК 2.01.-101-2013. На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO4) по отношению к бетонам W4,W6,W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой сульфатной агрессией. По содержанию углекислоты (CO_2) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой углекислой агрессией, к бетонам W6,W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) - неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают слабой и средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

8.Трасса наружных инженерных сетей сложена насыпным грунтом, четвертичными супесью и суглинком, которые являются непосредственно основанием и сжимаемой толщей под конструкцией сооружений. Ниже приводятся нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов по ИГЭ.

П/п	Наименование характеристик	Нормативные расчетные характеристики	Расчетные характеристики	
			По деформациям (при доверительной вероятности 0,85) II	По несущей способности (при доверительной вероятности 0,95) I
1	2	3	4	5
		ИГЭ - 2		
5	Расчетное сопротивление, Ro, КПа	100		
		ИГЭ - 3		
1	Удельное сцепление С, КПа	37	22	10
2	Угол внутреннего трения, φ, градус	22	21	20
3	Модуль деформации,Е, МПа	12,0		
4	Плотность грунта, ρ, г/см3	2,00	1,97	1,95
5	Расчетное сопротивление, Ro, КПа	175		

ИГЭ - 4

1	**Удельное сцепление С, КПа**	49	35	20
2	**Угол внутреннего трения, φ, градус**	21	19	17
3	**Модуль деформации,Е, МПа**	7,0		
4	**Плотность грунта, ρ, г/см3**	1,98	1,97	1,96
5	**Расчетное сопротивление, Ro, КПа**	180		

9.Грунты ИГЭ - 2, 3, 4 в твердом и полутвердом состоянии пригодны в качестве обратной засыпки.

10.По содержанию водорастворимых солей грунты, слагающие участок трассы относятся к незагипсованным.

11. Супесь и суглинок и четвертичные (ИГЭ 3, 4) при замачивании и увлажнении будут проявлять от средней до слабой сульфатную агрессию к бетону по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетону по водонепроницаемости W6 на портландцементе по ГОСТ 10178 будут проявлять от слабой до неагрессивной сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе – неагрессивные. По отношению к арматуре в железобетонных конструкциях W4-W6 сильноагрессивные, и слабоагрессивные, к арматуре в железобетонных конструкциях W8 – среднеагрессивные и неагрессивные.

12.Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали – высокая.

13.Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

14. Удельное электросопротивление в интервале от 8,77 до 14,03 ом*м – характеризуется как высокое.

15.Согласно СП РК 2.03-30-2017. По карте сейсмогенерирующих зон территории Казахстана (приложение А, стр. 68), основные региональные геоструктуры новейшего этапа развития территории Казахстана описаны под цифрой «7» - Казахский щит молодой платформы, «ТВ» - Тенгизская впадина. На карте показано, что территория не является сейсмоактивной (условно <5 баллов). Пункт 1,1 (стр. 1) – «Настоящий свод правил следует соблюдать при разработке проектной документации на строительство, реконструкцию, усиление и восстановление зданий и сооружений,

возводимых или расположенный на площадках с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 и 10 баллов.

16.При проектировании фундаментов и заглубленных помещений следует предпринять следующие мероприятия:

- Учитывать особенности проектирования зданий и сооружений на пучинистых грунтах.
- защиту бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов и грунтовых вод.
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.
- защитные мероприятия от подтопления подземными и поверхностными водами: организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных зданий и сооружений, строительство системы защиты водоотведения.
- для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализации.

17.При проектировании предусмотреть строительное мероприятие по отведению грунтовых вод.

18.При проектировании необходимо учесть глубину сезонного промерзания: 171 см для суглинка, 208 см для супеси, и величину проникновения «О», максимальная величина которого 219 см (СП РК 5.01-102-2013 с изменениями 2019 г, СП РК 2.04-01-2017*).

19.Группы грунтов по трудности разработки (по ЭСН РК 8.04.-01-2018 Сборник 1. Земляные работы):

№ п/п	Наименование грунта	Для ручной разработки	Одноковшовым экскаватором	Пункт СН
1	Суглинок четвертичный	II	II	35В
2	Супесь четвертичная	I	I	36Б
3	Насыпной грунт	II	II	26А

Составил Мудригель Г.С.

1400203

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.02.2014 года

14002038

Выдана: Товарищество с ограниченной ответственностью "СЦАРИ "Жанат""

Республика Казахстан, г.Астана, район "Алматы", пр.АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 43/1., БИН: 131240016279

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие: Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии: генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар: Министерство регионального развития Республики Казахстан, Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо): ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи: г.Астана

14002038

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 14002038

Дата выдачи лицензии 12.02.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- 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

Производственная база	город Астана, район Алматы, Промзона, дом 121. (местонахождение)
Лицензиат	Товарищество с ограниченной ответственностью "СЦАРИ "Жанат"" Республика Казахстан, г.Астана, район "Алматы", пр.АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 43/1, БИН: 131240016279 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
Лицензиар	Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, Министерство регионального развития Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара
Номер приложения к лицензии	001
Дата выдачи приложения к лицензии	12.02.2014
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Астана

[redacted]

Утверждаю:

_____

«17» сентября 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерных изысканий

1.Основание для производства инженерных изысканий:
Договор о государственных закупках работ по разработке ПСД №10 от 28.02.2022г.
2.Наименование объекта: «Инженерно-геологические изыскания для проектирования наружных инженерных сетей на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38».
3.Заказчик ГУ *«Управление по инвестициям и развитию предпринимательства г. Астана.*
4. Генпроектировщик: --------
5. Сведения о ранее выполненных на объекте изыскательских работ (кем, когда, виды работ) – *нет*
6. Сроки выполнения работ: 21 день.
а) Срок выдачи промежуточных материалов и их наименование – *нет.*

б) Срок выдачи технического отчета: *согласно, календарному плану.*

А. Топографо-геодезические работы:

1. Основные виды и объемы заданных работ:

№№ пп	Виды работ, масштабы и сечение рельефа	Ед. изм.	Задан объем	Примечание
	Съемка площадки, площадью га в Масштабе 1:500	нет		

2. Системы координат и высот, в которых должны быть выполнены работы: *Системы координат- городская, система высот – балтийская.*
3. Прочие специальные работы (нужно ли и в каких зданиях и сооружениях определять отметки полов первых этажей, требуется ли съемка и обследование подземных и надземных коммуникаций) _____

Выдать копии топопланов масштаба в нет экземплярах.

II. Внеплощадочные сети в населенных пунктах

№№	Виды съемочных работ	Масштаб и сечение съемки	Точное наименование начальных и конечных пунктов	Протяженность	Ширина полосы съемки	Дополнительные требования
1	Трасса водопровода	Нет				
2	Трасса канализации	Нет				
3	Трасса теплофикации	Нет				

4	Трасса ЛЭП	Нет				
5	Трасса телефонной канализации	Нет				
6	Трасса радио	Нет				

Б. Инженерно-геологические работы:

1. Произвести инженерно-геологические изыскания на стадии ТЭО, РП (нужное подчеркнуть) на площадках строительства зданий и сооружений, перечисленных в прилагаемой табл. №1 и указанных в плане масштаба 1:500 в соответствии с требованием нормативных документов, действующих на территории РК. Стоимость инженерно-геологических изысканий согласовать с заказчиком.
2. Выполнить инженерно-геологическую съемку в масштабе __нет_____ на участке площадью ____-_____ га, в границах, указанных на плане (схеме) масштаба _____
3. На основании проведенных инженерно-геологических работ, выдать инженерно-геологический отчет по объекту с указанием следующих данных:

а) климатическая характеристика района
б) физико-механические свойства грунтов
в) несущая способность грунтов
г) просадочность и ее тип
д) засоленность и коррозионная активность грунтов
е) нормативная глубина промерзания
ж) строительная группа грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2018
з) гидрогеологические условия
и) прогнозируемое изменение инженерно-геологических условий
к) выводы и рекомендации.

4. Выполнить гидрогеологические изыскания для определения границ затопляемости территории (указать необходимость выполнения) : нет
5. Особые условия: нет.
6. Использовать материалы прошлых лет, отчет ТОО «СЦАРИ Жанат» арх. №1367 2022 г.
6. Объемы инженерно-геологических работ, включенные в смету:

Количество скважин	Глубина скважин, м	Потребность статзондирования, точка	Количество штампоопытов, опыт	Отбор проб, согласно	Дополнительные требования
12 6 2	3,00 м 5,00 м 7,00 м	-	нет	Гост 24481	нет

7. Расположение горных выработок получены от Заказчика на ген. Плане М 1:500.

Главный инженер проекта _____

«17 » сентября 2024 г.

Согласовано:

СПИСОК
ВЫСОТ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК
(система высот - Балтийская)

№ П/П	Номер скважины	Номер точки статического зондирования	Абсолютная отметка устья, м
1	2	3	4
1	12721	-	349,50
2	12722	-	349,00
3	12723	-	349,80
4	12724	-	349,10
5	12725	-	348,80
6	12726	-	349,40
7	12727	-	350,90
8	12728	-	350,30
9	12729	-	350,30
10	12730	-	350,20
11	12731	-	350,30
12	12732	-	350,30
13	12733	-	349,50
14	12734	-	350,40
15	12735	-	350,60
16	12736	-	350,10
17	12737	-	350,40
18	12738	-	350,30
19	12739	-	350,40
20	12740	-	350,30

Составил Г.С. Мудригель

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. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка, и хранение образцов.

4. СП РК 2.04.01.2017*изм 2019 Климатология.

5. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.

6. ГОСТ 5180-2015 Методы лабораторного определения физических характеристик.

7. Гост 12248-2010 Методы определения характеристик прочности и деформируемости.

8. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) состава.

9. ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Актуализация 01.06.2022г.

10. СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

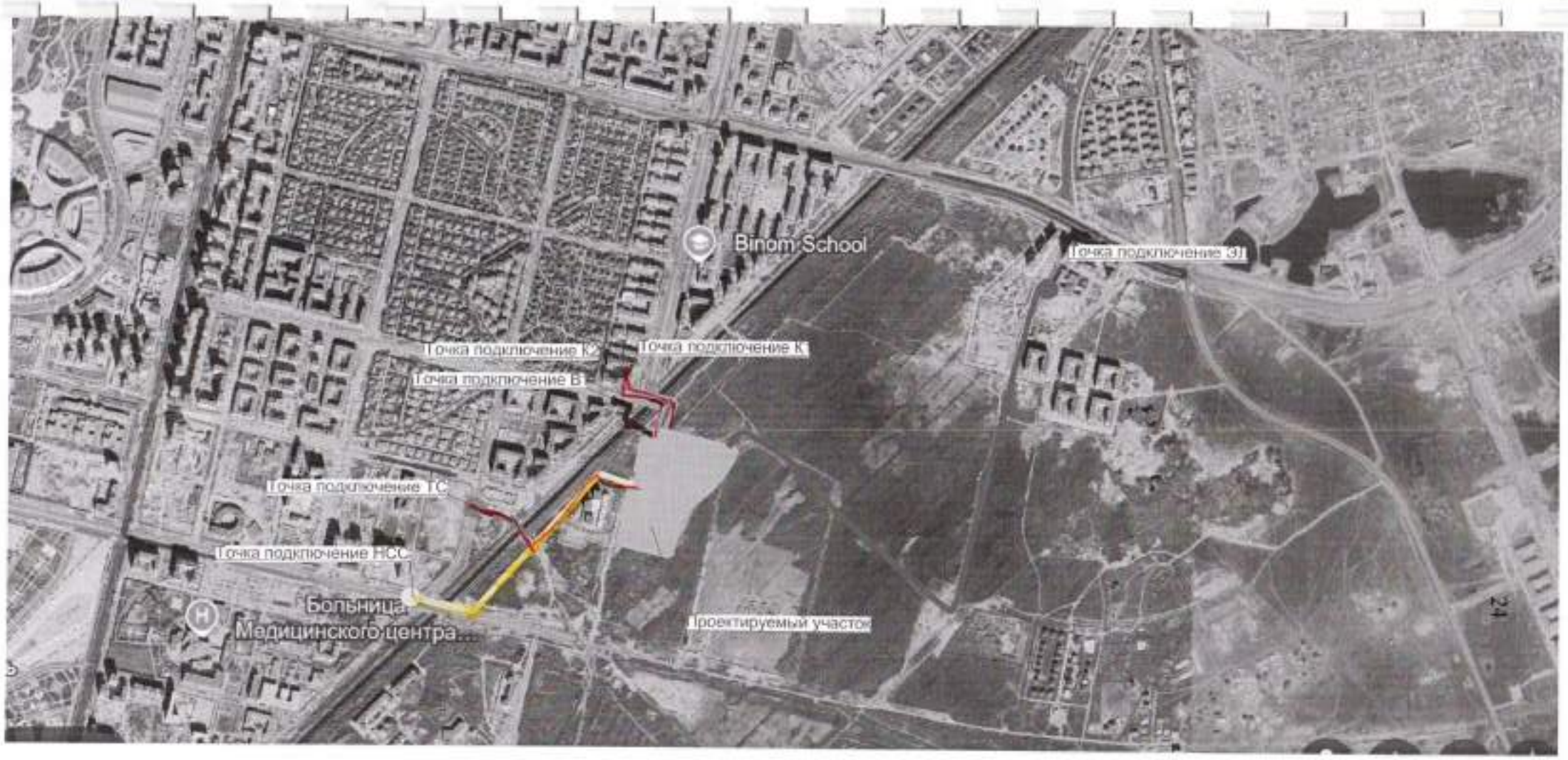
11. ЭСН РК 8.04-01-2018 Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные.

12. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

13. СП РК 5.01-102-2013, СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений.

14. СП РК 5.01-103-2013 Свайные фундаменты.

15. СП РК EN 1997-2:2007/2011, включая исправления на февраль 2009г., Геотехническое проектирование. Часть 2. Исследования и испытания грунта. Астана 2016.


Binom School
Точка подключение Э1
Точка подключение К2
Точка подключение К
Точка подключение В
Точка подключение ГС
Точка подключение НСС
Больница
Медицинского центра...
Проектируемый участок

24

ТОО СЦАРИ «Жанел»

ЛИСТ 1

ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНО ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ

Объект: Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район «Есиль», пересечение улиц Е115 и №38».

Номер по порядку	№ скважины	Глубина отбора	Удельный вес г/см3	Физические свойства в естественном состоянии						Влажность на		Число пластичности	Коэффициент консистенции	Прочностные характеристики		Показатели среза			Модуль деформации при возр. насыщении, в инт. 0,1-0,3 Мпа	Влажность после опыта		Мех. Состав грунтов в % по весу, мм				
				Объемный вес, г/см3	Вес скелета г/см3	Пористость	Коэффициент Пористости	Влажность	Степень влажности	Границе текучести	Границе раскатывания			Угол внутреннего Трения, нормативный	Удельное сцепления КПа	При уд. нагрузках, Р, МПа				Срез	Компрессия	Галька > 10 мм	Гравий 10 -2 мм	Песок 2 - 0,05 мм	Пыль 0,05 - 0,005 мм	Глина < 0,002 мм
																0,1 при StWe	0,2 при StWe	0,3 при StWe								
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
ИГЭ – 2 Насыпной грунт tQiv																										
1	12724	2,50	2,70	1,93	1,58	42	0,714	22,5	0,85	28,4	16,6	11,8	0,50													
Среднее значения			2,70	1,93	1,58	42	0,714	22,5	0,85	28,4	16,6	11,8	0,50													
ИГЭ – 3 Супесь aQii-iii																										
2	12721	2,00	2,69	2,06	1,80	33	0,496	14,6	0,79	19,1	13,2	5,9	0,24													
3	12724	3,50	2,68	2,05	1,73	36	0,552	18,7	0,91	21,2	16,4	4,8	0,48	20	47	0,088	0,129	0,170	5,2	17,3	16,2	0	2	54	37	7
4	12729	2,50	2,69	2,07	1,77	34	0,520	17,0	0,88	18,8	13,6	5,2	0,65	22	34	0,078	0,121	0,165	6,7	15,6	14,5	0	3	54	36	7
5	12729	4,00	2,69					22,6		21,8	14,9	6,9	1,12													
6	12730	2,00	2,69	1,90	1,73	36	0,553	9,7	0,47	19,5	14,5	5,0	< 0													
7	12730	3,00	2,69	2,06	1,72	36	0,562	19,6	0,94	24,1	17,2	6,9	0,35	23	29	0,073	0,117	0,162	5,2	23,3	16,7	0	3	52	37	8
8	12730	5,50	2,69					19,5		20,0	14,3	5,7	0,91													
9	12732	1,50	2,68	1,89	1,73	35	0,546	9,0	0,44	19,4	15,3	4,1	< 0													
10	12733	2,00	2,69	2,02	1,74	35	0,546	16,1	0,79	22,0	15,1	6,9	0,14													
11	12734	1,50	2,69	2,04	1,84	31	0,460	10,7	0,63	20,7	14,2	6,5	< 0													
12	12738	1,50	2,68	1,93	1,76	34	0,523	9,7	0,50	19,5	14,9	4,6	< 0													
Среднее значения			2,69	2,00	1,74	35	0,549	15,2	0,74	20,6	14,9	5,7	0,05	22	37	0,080	0,122	0,166	5,7	18,7	15,8	0	3	53	37	7
ИГЭ – 4 Суглинок aQii-iii																										
13	12722	2,00	2,70	1,97	1,58	41	0,706	24,5	0,94	30,1	18,5	11,6	0,52													
14	12723	2,50	2,71	2,00	1,63	40	0,667	23,0	0,93	30,2	17,5	12,7	0,43	21	51	0,092	0,134	0,175	3,7	19,5	18,4	0	0	39	47	14
15	12725	1,00	2,72	1,98	1,64	40	0,655	20,5	0,85	33,7	17,9	15,8	0,16													
16	12726	1,00	2,71	1,96	1,68	38	0,618	18,2	0,80	28,5	16,4	12,1	0,15													
17	12727	2,50	2,71	1,94	1,58	42	0,720	23,1	0,87	32,1	18,3	13,8	0,35	20	53	0,093	0,132	0,173		20,4		0	1	38	46	15

ЛИСТ 2

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
18	12728	2,50	2,71	1,99	1,63	40	0,667	22,4	0,91	30,8	18,5	12,3	0,32	22	43	0,085	0,128	0,170		21,0		0	1	38	47	14
19	12735	1,50	2,70	1,99	1,74	36	0,551	14,3	0,70	26,1	16,0	10,1	< 0													
20	12736	1,50	2,70	1,97	1,70	37	0,587	15,8	0,73	27,7	16,1	11,6	< 0													
21	12737	1,50	2,70	1,99	1,80	33	0,498	10,4	0,56	22,3	14,6	7,7	< 0													
Среднее значения			2,71	1,98	1,66	39	0,630	19,1	0,82	29,1	17,1	12,0	0,17	21	49	0,090	0,131	0,173	3,7	20,3	18,4	0	1	38	47	14

Составил Г. С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-4

Испытание грунта на сдвиг при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12723	2,50-2,70	347,3	aQii-iii	27.09.2024 г	Суглинок

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
23	2,71	2,00	1,63	40	0,667	0,93	30,2	17,5	12,7	0,43	

гранулометрический состав, %							суммарный состав
>10	*10-2	*2-0,05	0,05-0,005		<0,002		
0	0	39	47		14		

Вертикальное давление, Р,МПА	Условия опыта	Сопротивление сдвигу, МПа	Коэффициент сдвига, МПа	Угол внутреннего трения,	Сцепление, С, КПа
0	Сдвиг медленный			21	51
	при полном			После опытные	данные
0,10	водонасыщении	0,092	0,092	Wst	19,9
	с предварительным				
0,20	уплотнением	0,134	0,067	Wst	19,5
0,30		0,175	0,058	Wst	19,2

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-3

Испытание грунта на сдвиг при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12724	3,50-3,70	345,6	aQii-iii	27.09.2024 г	Супесь

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
18,7	2,68	2,05	1,73	36	0,552	0,91	21,2	16,4	4,8	0,48	

гранулометрический состав, %								суммарный состав
>10	*10-2	*2-0,05	0,05-0,005		<0,002			
0	2	54	37		7			

Вертикальное давление, Р,МПА	Условия опыта	Сопротивление сдвигу, МПа	Коэффициент сдвига, МПа	Угол внутреннего трения,	Сцепление, С, КПа
0	Сдвиг медленный			20	47
	при полном			После опытные	данные
0,10	водонасыщении	0,088	0,088	Wst	19,3
	с предварительным				
0,20	уплотнением	0,129	0,0645	Wst	16,8
0,30		0,170	0,057	Wst	15,7

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-4

Испытание грунта на сдвиг при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12727	2,50-2,70	348,4	aQii-iii	26.09.2024 г	Суглинок

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
23,1	2,71	1,94	1,58	42	0,720	0,87	32,1	18,3	13,8	0,35	

гранулометрический состав, %							суммарный состав
>10	*10-2	*2-0,05	0,05-0,005		<0,002		
0	1	38	46		15		

Вертикальное давление, Р,МПА	Условия опыта	Сопротивление сдвигу, МПа	Коэффициент сдвига, МПа	Угол внутреннего трения,	Сцепление, С, КПа
0	Сдвиг медленный			20	53
	при полном			После опытные	данные
0,10	водонасыщении	0,093	0,093	Wst	20,7
	с предварительным				
0,20	уплотнением	0,132	0,066	Wst	20,3
0,30		0,173	0,058	Wst	20,1

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-4

Испытание грунта на сдвиг при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12728	2,50-2,70	347,8	aQii-iii	27.09.2024 г	Суглинок

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
22,4	2,71	1,99	1,63	40	0,667	0,91	30,8	18,5	12,3	0,32	

гранулометрический состав, %							суммарный состав
>10	*10-2	*2-0,05	0,05-0,005		<0,002		
0	1	38	47		14		

Вертикальное давление, Р,МПА	Условия опыта	Сопротивление сдвигу, МПа	Коэффициент сдвига, МПа	Угол внутреннего трения,	Сцепление, С, КПа
0	Сдвиг медленный			22	43
	при полном			После опытные	данные
0,10	водонасыщении	0,085	0,085	Wst	21,6
	с предварительным				
0,20	уплотнением	0,128	0,064	Wst	21,1
0,30		0,170	0,057	Wst	20,4

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-3

Испытание грунта на сдвиг при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12729	2,50-2,70	347,8	aQii-iii	26.09.2024 г	Супесь

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
17	2,69	2,07	1,77	34	0,520	0,88	18,8	13,6	5,2	0,65	

гранулометрический состав, %								суммарный состав
>10	*10-2	*2-0,05	0,05-0,005		<0,002			
0	3	54	36		7			

Вертикальное давление, Р,МПА	Условия опыта	Сопротивление сдвигу, МПа	Коэффициент сдвига, МПа	Угол внутреннего трения,	Сцепление, С, КПа
0	Сдвиг медленный			22	34
	при полном			После опытные	данные
0,10	водонасыщении	0,078	0,078	Wst	16,3
	с предварительным				
0,20	уплотнением	0,121	0,0605	Wst	15,3
0,30		0,165	0,055	Wst	15,2

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-3

Испытание грунта на сдвиг при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12730	3,00-3,20	347,2	aQii-iii	27.09.2024 г	Супесь

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
19,6	2,69	2,06	1,72	36	0,562	0,94	24,1	17,2	6,9	0,35	

гранулометрический состав, %							суммарный состав
>10	*10-2	*2-0,05	0,05-0,005		<0,002		
0	3	52	37		8		

Вертикальное давление, Р,МПА	Условия опыта	Сопротивление сдвигу, МПа	Коэффициент сдвига, МПа	Угол внутреннего трения,	Сцепление, С, КПа
0	Сдвиг медленный			23	29
	при полном			После опытные	данные
0,10	водонасыщении	0,073	0,073	Wst	24,8
	с предварительным				
0,20	уплотнением	0,117	0,0585	Wst	23,6
0,30		0,162	0,054	Wst	21,4

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-4

Испытание грунта на компрессию при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12723	2,50-2,70	347,3	aQii-iii	27.09.2024 г	Суглинок

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
23	2,71	2,00	1,63	40	0,667	0,93	30,2	12,7	0,43		
гранулометрический состав, %									суммарный состав		

Вертикальное давление, Р,МПА	Осадка Н,мм	Относительное сжатие	Коэффициент поритости	Коэффициент уплотнения	Модуль деформации, Е,МПА	Послеопытные данные
0,025	0,170	0,0068	0,656			влажность
0,05	0,375	0,0150	0,642			18,4
0,10	0,815	0,0326	0,613			объемный вес
0,15	0,905	0,0362	0,607			1,95 г/см3
0,20	1,180	0,0472	0,588			
0,25	1,310	0,0524	0,580			
0,30	1,570	0,0628	0,562	A=0,25	E=3,7	m=0,0628

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-3

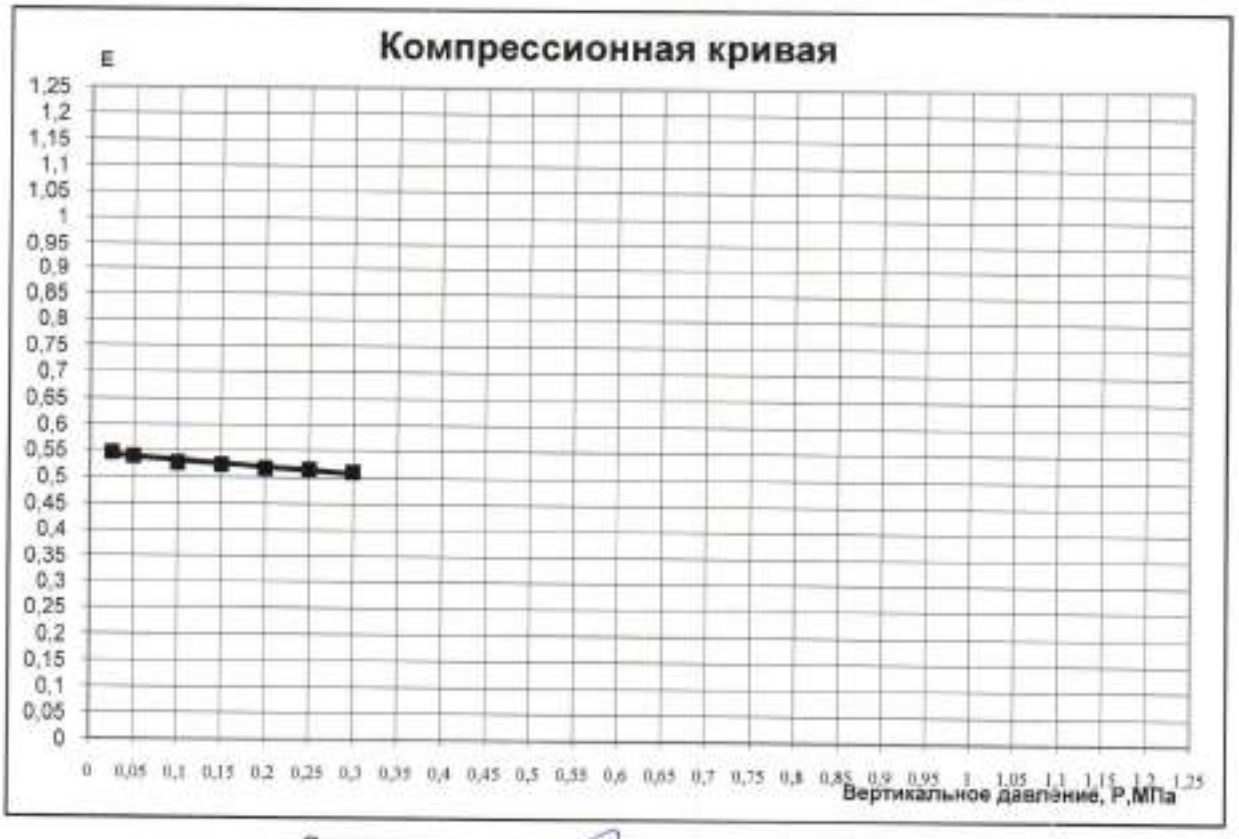
Испытание грунта на компрессию при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12724	3,50-3,70	345,6	aQii-iii	27.09.2024 г	Супесь

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
18,7	2,68	2,05	1,73	36	0,552	0,91	21,2	16,4	4,8	0,48	
гранулометрический состав, %									суммарный состав		

Вертикальное давление, Р,МПА	Осадка Н,мм	Относительное сжатие	Коэффициент поритости	Коэффициент уплотнения	Модуль деформации, Е,МПА	Послеопытные данные
0,025	0,095	0,0038	0,546			влажность
0,05	0,215	0,0086	0,539			16,2
0,10	0,405	0,0162	0,527			объемный вес
0,15	0,455	0,0182	0,524			2,04 г/см3
0,20	0,565	0,0226	0,517			
0,25	0,600	0,0240	0,515			
0,30	0,665	0,0266	0,511	A=0,08	E=5,2	m=0,0266



Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-3

Испытание грунта на компрессию при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12729	2,50-2,70	347,8	aQii-iii	26.09.2024 г	Супесь

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
17	2,69	2,07	1,77	34	0,520	0,88	18,8	13,6	5,2	0,65	
гранулометрический состав, %									суммарный состав		

Вертикальное давление, Р,МПА	Осадка Н,мм	Относительное сжатие	Коэффициент поритости	Коэффициент уплотнения	Модуль деформации, Е,МПА	Послеопытные данные
0,025	0,095	0,0038	0,514			влажность
0,05	0,230	0,0092	0,506			14,5
0,10	0,520	0,0208	0,488			объемный вес
0,15	0,600	0,0240	0,484			2,04 г/см3
0,20	0,815	0,0326	0,470			
0,25	0,855	0,0342	0,468			
0,30	1,020	0,0408	0,458	A=0,15	E=6,7	m=0,0408

Составил Г.С. Мудригель

ТОО «СЦАРИ ЖАНАТ»	Наружные инженерные сети на объекте: «Международная школа «SABIS» на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38" Стадия проектирования: РП	ИГЭ-3

Испытание грунта на компрессию при водонасыщении

№ выработки	Глубина отбора, пробы	Абсолютная отметка	Стратиграфический индекс	Дата отбора	Наименование грунта
12730	3,00-3,20	347,2	aQii-iii	27.09.2024 г	Супесь

Физические свойства грунта

Естественная влажность	Плотность минеральной части	Плотность грунта	Плотность сухого грунта	Пористость %	Коэф.пористости	Степень влажности	Влажность на границе текучн	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности	Консистенция	Содержание растительных остатков
19,6	2,69	2,06	1,72	36	0,562	0,94	24,1	17,2	6,9	0,35	

Вертикальное давление, Р,МПА	Осадка Н,мм	Относительное сжатие	Коэффициент поритости	Коэффициент уплотнения	Модуль деформации, Е,МПА	Послеопытные данные
0,025	0,130	0,0052	0,554			влажность
0,05	0,320	0,0128	0,542			16,7
0,10	0,735	0,0294	0,516			объемный вес
0,15	0,830	0,3320	0,510			2,02 г/см3
0,20	1,060	0,4240	0,496			
0,25	1,145	0,4580	0,490			
0,30	1,365	0,0546	0,477	A=0,20	E=5,2	m=0,0546

Составил Г.С. Мудригель

Ведомость химических анализов проб воды

Объект: "Инженерно-геологические изыскания для проектирования наружных инженерных сетей на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38"

Заказчик : ТОО "СЦАРИ Жанат"

Дата: 08.10.2024

Исходные данные

CO3, HCO3,CO2 АГРЕССИВНОСТЬ			Cl	SO4				Ca Mg	
A	C		C	шифр метода		1	2	шифр метода	C
50	0,02		0,02	5,0		0,05	2,00	1,0	0,05

Лаб №	Место отбора проб,см скв	глубина	Код агрессии	Данные определений CO3 HCO3 V1	V2	V3	Cl A	V	SO4 A	1	2	Ca, Mg A	V1	V2	PH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1806	12729	270	1	0,00	13,5	15,5	5	3,0	50	10,8	0	20	1,3	1,4	7,2
1807	12727	315	1	0,00	15,3	17,9	5	3,4	50	12,5	0	20	1,7	1,8	7,2
1808	12730	340	1	0,00	16,9	18,1	5	3,1	50	11,7	0	20	1,3	1,4	7,2
1809	12722	225	1	0,00	12,2	14,6	5	5,7	50	14,3	0	20	4,1	4,3	7,2

Ведомость результатов химических анализов проб воды

Лаб. №№	Место отбора проб,см скв	глубина	Код агрессии	Содержание ионов CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	мг/л мг-экв/л Mg	Na	CO2	PH	Минера-лизация мг/л	Общая жесткость мг-экв/л	Факторы агрессии по видам 1 HCO3	2 PH	3 CO2	4 Mg	5 M	6 SO4	7 CL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1806	12729	270	1	0,00	330	426	691	65	43	576	18	7,2	1965	6,75			CO2			SO4	CL
				0,00	5,40	12,00	14,40	3,25	3,50	25,05											
1807	12727	315	1	0,00	373	482	800	85	55	636	23	7,2	2245	8,75			CO2			SO4	CL
				0,00	6,12	13,60	16,67	4,25	4,50	27,64											
1808	12730	340	1	0,00	412	440	749	65	43	644	11	7,2	2147	6,75			CO2			SO4	CL
				0,00	6,76	12,40	15,60	3,25	3,50	28,01											
1809	12722	225	1	0,00	298	808	915	205	131	592	21	7,2	2801	21,00			CO2			SO4	CL
				0,00	4,88	22,80	19,07	10,25	10,75	25,75											

Агрессивность воды по отношению к бетону

Лаб №	Место отбора проб,см		Вид анализа	Номер вида агрессии	Фактор агрессии	АГРЕССИВНОСТЬ К БЕТОНУ				степень агрессивности к арматуре при	
	скв.	глубина				Вид цемента	W4	W6	W8	постоянное погружение	периодическое смачивание
1806	12729	270	1	3	CO2		слабая	-	-		
				6	SO4	портландцемент	слабая	слабая	не агрессивн.		
						шлакопортландцемент	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
						сульфатостойкий	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
				7	CL					неагрессив	слабая
1807	12727	315	1	3	CO2		слабая	-	-		
				6	SO4	портландцемент	не агрессивн.	не агрессивн.	не агрессивн.		
						шлакопортландцемент	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
						сульфатостойкий	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
				7	CL					неагрессив	слабая
1808	12730	340	1	3	CO2		слабая	-	-		
				6	SO4	портландцемент	не агрессивн.	не агрессивн.	не агрессивн.		
						шлакопортландцемент	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
						сульфатостойкий	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
				7	CL					неагрессив	слабая
1809	12722	225	1	3	CO2		слабая	-	-		
				6	SO4	портландцемент	слабая	слабая	слабая		
						шлакопортландцемент	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
						сульфатостойкий	неагрессивн.	неагрессивн.	неагрессивн.		
				7	CL					неагрессив	средняя

Аналитик : _____ Самусенко Л.А.

Начальник ДСЛ : _____ Тарасевич И.Д.

Химический анализ водной вытяжки из грунтов

Объект: "Инженерно-геологические изыскания для проектирования наружных инженерных сетей на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район пересечения ул. Е115 и №38"
Заказчик : ТОО "СЦАРИ Жанат"

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			
1810	12727	0	300	0,00	3,6	50	3,0	50	2,9	0,00	50	1,5	1,4	0,3	0	0	0	7,2
1811	12725	0	200	0,00	4,2	50	1,7	50	1,8	0,00	50	0,4	0,6	0,3	0	0	0	7,2
1812	12734	0	200	0,00	1,4	5	1,6	50	3,7	0,00	20	2,4	2,2	0,4	0	0	0	7,2

Ведомость результатов химических анализов водных вытяжек из грунтов

1. Засоление

Лаб номер	Номер выраб	Интервал взятия, см		Содержание ионов				% мэкв/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
1810	12727	0	300	0,000 0,000	0,044 0,720	0,021 0,600	0,093 1,933	0,015 0,750	0,009 0,700	0,041 1,803	0,223	0,282	0,505	незагип.	445	928	Cl, SO4
1811	12725	0	200	0,000 0,000	0,051 0,840	0,012 0,340	0,058 1,200	0,004 0,200	0,004 0,300	0,043 1,880	0,172	0,286	0,458	незагип.	265	576	Cl, SO4
1812	12734	0	200	0,000 0,000	0,017 0,280	0,113 3,200	0,118 2,467	0,060 3,000	0,033 2,750	0,005 0,197	0,347	0,405	0,752	незагип.	1431	1184	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
1810	12727	0	300	слабая	не агрессивн.	портландцемент шлакопортландцемент сульфатостойкий	слабая не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.
1811	12725	0	200	слабая	не агрессивн.	портландцемент шлакопортландцемент сульфатостойкий	слабая не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.
1812	12734	0	200	сильная	средняя	портландцемент шлакопортландцемент сульфатостойкий	средняя не агрессивн. не агрессивн.	слабая не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.

Аналитик : _____ Самусенко Л.А.

Начальник ДСЛ : _____ Тарасевич И.Д.

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12721

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 349,50 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	349,30	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
3	3,00	346,50	2,80	aQii-iii	0,24	▼1,70 ▼347,80	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 1,00 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12722

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 349,00 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,30	348,70	0,30	Qiv			Почвенно-растительный слой
4	5,00	344,00	4,70	aQii-iii	0,52	▼1,20 ▼347,80	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, с редкими гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 5 см, с линзами супеси, мощностью 10 см, с глубины 1,00 м тугопластичной консистенции, с глубины 1,50 м мягкопластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12723

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 349,80 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
2	0,50	349,30	0,50	tQiv			Насыпной грунт представлен суглинком,слежавшийся.
4	5,00	344,80	4,50	aQii-iii	0,43	▼2,20 ▼347,60	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, с редкими гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 5 см, с линзами супеси, мощностью 15 см, с глубины 1,80 м тугопластичной консистенции, с глубины 2,50 м мягкопластичной консистенции, с глубины 4,00 м с прослояками гравелистого песка, мощностью 10 см.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12724

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 349,10 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
2	3,00	346,10	3,00	Qiv	0,50	▼1,80 ▼347,30	Насыпной грунт представлен суглинком, слежавшийся.
3	5,00	344,10	2,00	aQii-iii	0,48		Супесь бурого цвета,пластичной консистенции, с частыми прослойками песка средней крупности, мощностью 10-15 см ,с линзами суглинка, мощностью 10 см.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12725

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 348,80 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
2	0,40	348,40	0,40	tQiv			Насыпной грунт представлен суглинком,слежавшийся.
4	3,00	345,80	2,60	aQii-iii	0,16	▼1,20 ▼347,60	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 15 см, с линзами супеси, мощностью 15 см, с глубины 1,20 м тугопластичной консистенции, с глубины 2,00 м мягкопластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12726

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 349,40 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
2	0,80	348,60	0,80	tQiv			Насыпной грунт представлен суглинком со щебнем, слежавшийся.
4	3,00	346,40	2,20	aQii-iii	0,15	▼1,60 ▼347,80	Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 15 см, с линзами супеси, мощностью 15 см, с глубины 1,60 м тугопластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

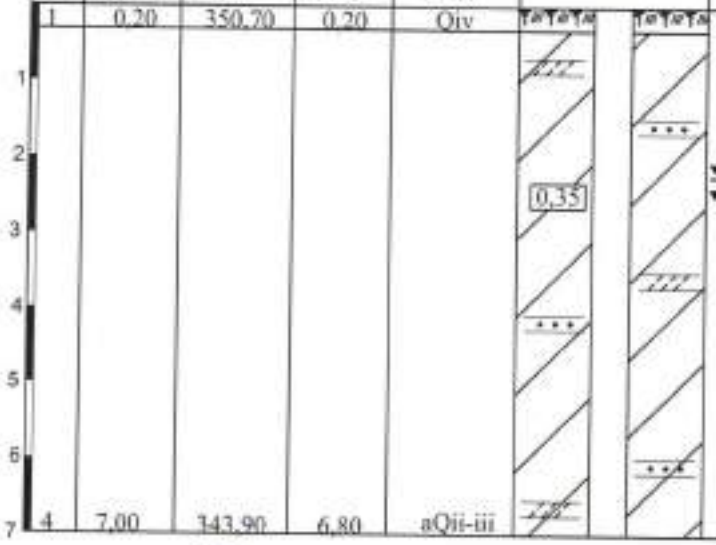
Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 7,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 26 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12727

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,90 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 26 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,70	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
4	7,00	343,90	6,80	aQii-iii	0,35	▼2,20 ▼348,70	Суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с редкими гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси, мощностью 10 см, с глубины 2,20 м тугопластичной консистенции, с глубины 3,00 м мягкопластичной консистенции.



Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

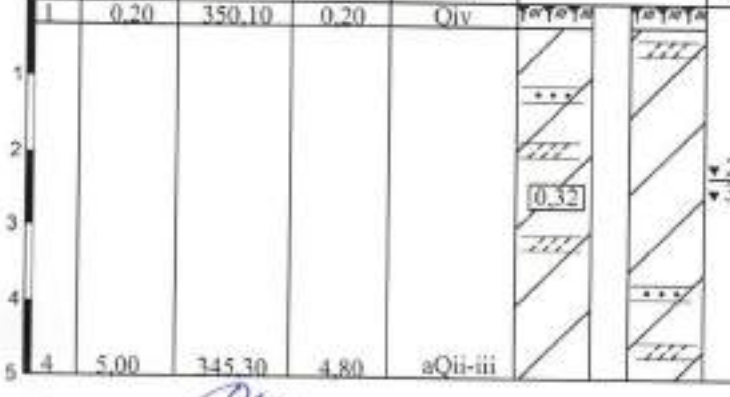
Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12728

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,30 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,10	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
4	5,00	345,30	4,80	aQii-iii	0,32	▼2,30 ▼348,00	Суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с редкими гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси, мощностью 10 см, с глубины 1,90 м тугопластичной консистенции, с глубины 3,00 м мягкопластичной консистенции.



Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 26 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12729

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,30 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 26 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,10	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
					0,65; 1,12	▼2,30 / ▼348,00	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 1,50 м пластичной консистенции, с глубины 3,80 м текучей консистенции.
3	5,00	345,30	4,80	aQii-iii			

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 7,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12730

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,20 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,00	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
					< 0; 0,31; 0,91	▼2,30 / ▼347,90	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 2,30 м пластичной консистенции.
3	7,00	343,20	6,80	aQii-iii			

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 26 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12731

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,30 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 26 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,10	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
3	5,00	345,30	4,80	aQii-iii		▼2,40 ▼347,90	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 2,40 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 26 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12732

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,30 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 26 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,10	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
3	3,00	347,30	2,80	aQii-iii	< 0	▼2,50 ▼347,80	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 2,00 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 5,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12733

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 349,50 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	349,30	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
3	3,00	346,50	2,80	aQii-iii	0,14	▼2,60 ▼346,90	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 1,70 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12734

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,40 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,20	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
3	3,00	347,40	2,80	aQii-iii	< 0	без воды	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 1,80 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12735

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,60 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,40	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
1 2 3 4	3,00	347,60	2,80	aQii-iii	<0	без воды	Суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с редкими гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси, мощностью 10 см, с глубины 2,00 м полутвердой консистенции, с глубины 2,50 м тугопластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12736

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,10 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	349,90	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
1 2 3 4	3,00	347,40	2,80	aQii-iii	<0	без воды	Суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с редкими гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси, мощностью 10 см, с глубины 2,00 м полутвердой консистенции, с глубины 2,50 м тугопластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель

Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12737

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,40 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,20	0,20	Qiv		без воды	Почвенно-растительный слой
4	3,00	347,40	2,80	aQii-iii			Суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с редкими гнездами карбонатов, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси, мощностью 10 см, с глубины 2,00 м полутвердой консистенции, с глубины 2,50 м тугопластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12738

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,50 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
2	0,40	350,10	0,40	tQiv		без воды	Насыпной грунт представлен суглинком,слежавшийся.
3	3,00	347,50	2,60	aQii-iii			Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 2,00 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 27 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12739

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,00 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 27 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметки УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
2	1,00	349,00	1,00	tQiv		без воды	Насыпной грунт представлен суглинком, слежавшийся.
3	3,00	347,00	2,00	aQii-iii			Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 2,60 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель

ТОО СЦАРИ "Жанат"

Объект: Наружные сети на объекте: "Международная школа "SABIS" на 3400 учащихся, расположенная в городе Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е115 и №38.

Тип бурстанка
ПБУ-1
Координаты: X Y
Общая глубина: 3,00 м Диаметр: 146 мм
Дата бурения: начало 26 сентября 2024г.

СКВАЖИНА № 12740

Способ бурения
ударно-канатное

Абсолютная отметка устья 350,30 м
Глубина обсадки: 0,00 м
Окончание: 26 сентября 2024г.

№ слоя	Глубина от поверхности, м	Абсолютная отметка, м	Мощность слоя, м	Геологический возраст	Разрез и конструкция скважины с указанием глубины отбора образцов и консистенции.	Глубина залегания УГВ и абсол. отметка УГВ	Номенклатура грунта. ГОСТ 25100-2020. Описание литологического состава: влажность, пористости, структуры, текстуры, консистенции, выветрелости.
1	0,20	350,10	0,20	Qiv			Почвенно-растительный слой
3	3,00	347,30	2,80	aQii-iii		▼2,60 ▼347,70	Супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см ,с линзами суглинка, мощностью 15 см, с глубины 1,80 м пластичной консистенции.

Составил Г.С. Мудригель Проверил Г.С. Мудригель