РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Объект: *площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»*

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Заказчик: **ТОО «Asia Prom Textile»**

Исполнитель: **ТОО «МОС ИнжГеоСтройПроект»**

Директор **А.А.Сыщенко**

Начальник отдела изысканий **Ю.А. Сороколетов**

Алматы 2021г.

Образец

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
ОБЗОРНАЯ СХЕМА 4
1. Природные условия 5
1.1. Климат 5
1.2. Физико-географические условия 9
1.3. Геологическое строение, гидрогеология 9
2. Инженерно-геологические условия 10
2.1. Площадка строительства 10
2.2. Сейсмичность 12
ВЫВОДЫ 13
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 15
Приложения 16

1. Техническое задание

Ведомости лабораторных испытаний

2. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов
3. Ведомость физико-механических свойств грунтов
4. Паспорта сдвиговых и компрессионных испытаний
5. Ведомости испытаний водной вытяжки грунтов
6. Ведомость коррозионной активности к углеродистой стали
7. Ведомость коррозионной активности к свинцовой оболочке
8. Ведомость коррозионной активности к алюминиевой оболочке

Графические материалы

9. План площадки строительства со скважинами
10. Инженерно-геологический паспорт площадки
11. Инженерно-геологические колонки

Образец

ВВЕДЕНИЕ

Комплекс изыскательских работ на составление инженерно-геологического отчета по объекту: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1», выполнялся на основании технического задания от 12.05.2021 г. (приложение № 1).

Алматы - это крупный транспортный узел: железные и шоссейные дороги, аэропорт, метрополитен. В городе действует два железнодорожных вокзала: Алматы-1 и Алматы-2. Алматы-1 является транзитным вокзалом по пути из сибирских областей России в Центральную Азию. Вокзал Алматы-2 является городским, находится близко к центру города. Алматы - центр науки и образования в Казахстане. Алматы считается культурным центом республики. Население Алматы 1916822 человека (01.01.2020 г.). Плотность 2636 чел./км^2.

Целевым назначением изысканий послужило изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий.

Выполнены необходимые инженерно-геологические работы: проходка 2 скважин методом ударно-канатного бурения глубиной по 9,0 м для отбора проб ненарушенной и нарушенной структуры, с целью определения физико-механических свойств грунтов, уровня грунтовых вод, химического анализа грунтов, коррозионной активности грунтов к углеродистой стали, свинцу и алюминию.

Лабораторные исследования грунтов проведены в лабораториях УЦЛ «Экогидрохимгео» и ТОО «R.S. Project Engineering» г.Алматы.

Полевые инженерно-геологические работы проводились в мае 2021 года. Из выработок были отобраны образцы грунта нарушенной структуры для определения физико-механических свойств и агрессивных свойств.

Полевые работы проведены буровой бригадой под руководством начальника партии геолога Омельченко А.Г.

Все работы выполнялись в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативными документами.

Образец

ОБЗОРНАЯ СХЕМА

– Площадка строительства

образец

1. Природные условия.

1.1. Климат.

Климатические данные района строительства представлены метеостанцией Алматы ОГМС

№ п/п	Название метеостанции	Высота, м
1	Алматы ОГМС	825

Средние температуры воздуха:

- Год +9,8 °С;
- Наиболее жаркий месяц (июль) +23,8 °С;
- Наиболее холодный месяц (январь) -5,3 °С;
- Температура наиболее холодной пятидневки:
  обеспеченностью 0,98 -23,3 °С;
  обеспеченностью 0,92 -20,1 °С;
- Температура наиболее холодных суток:
  обеспеченностью 0,98 -26,9 °С;
  обеспеченностью 0,92 -23,4 °С;

Климат района резко континентальный. Зима не устойчивая и не продолжительная. Лето длительное и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по "Научно-прикладному справочнику по климату СССР Серия 3. вып.18. 1989" и СП РК 2.04-01-2017* Строительная климатология.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Среднемесячная и годовая температура воздуха.

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

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января -5,3 градусов, а самого теплого – июля +23,8 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до -38 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 35-40 градусов тепла.

Абсолютная максимальная температура воздуха 43,4°С.

Абсолютная минимальная температура воздуха от -37,7°С.

Образец

ХАРАКТЕРНЫЕ ПЕРИОДЫ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
0°		8°		10°			
продол-дол-жит.	темпе-ратура	продол-дол-жит.	темпе-ратура	продол-дол-жит.	темпе-ратура	начало	конец
105	-2,9	164	0,4	179	0,8	22.10	03.04

ВЕТЕР

Преобладающее направление ветра в январе – южное и северное по МС Алматы, максимальная из средних скоростей по румбам 2,0 м/с, минимальная 1,4 м/с, в июле – южное и юго-восточное, минимальная из средних скоростей по румбам 1,6 м/с, максимальная 2,8м/с. Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в южном и северном направлениях (см. рис. 1). Среднегодовая скорость ветра равна 1,5 м/с (Научно прикладной справочник по климату, выпуск 18, книга 2 Казахская ССР 1989г. СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика).

По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительно - климатического районирования исследуемая территория относится к подрайону III В.

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 территория относится:

по весу снегового покрова - к району II;

по базовой скорости ветра, м/с - к району II

по давлению ветра - к району II.

ВЕТРЫ, СНЕГОПЕРЕНОС

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	19	8	5	9	24	13	13	9
Средняя скорость	январь	м/с	1.4	1.5	1.4	1.8	1.8	1.9	1.7	1.3
Повторяемость ветров	июль	%	10	8	6	16	36	11	7	6
Средняя скорость	июль	м/с	1.9	2.0	1.6	2.8	2.8	2.4	2.2	1.9
Объём снегопереноса		$м^3$/п.м	-	-	-	-	1	-	1	-

Образец

ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ ПОЧВЫ

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, см

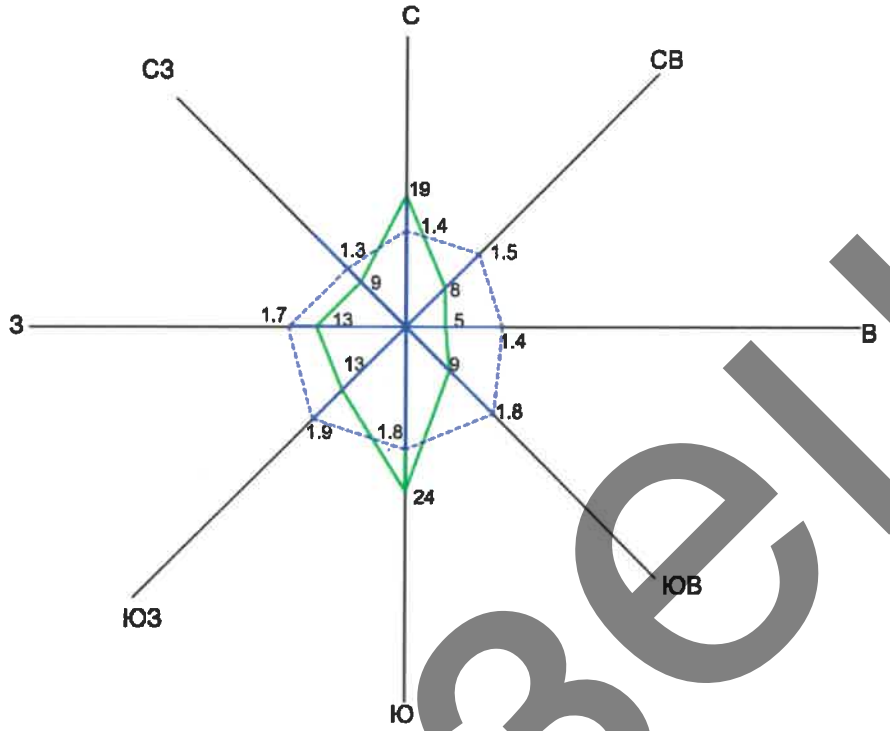
- суглинки и глины	79
Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (суглинок)	103
Атмосферные явления	
Среднегодовое количество осадков	678 мм
в том числе в холодный период	249 мм
Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения	50 см
Количество дней: с градом	32
с гололёдом	8
с туманами	32
с метелями	0
с ветрами свыше 15 м/с	9

образец

Роза ветров по м/ст Алматы

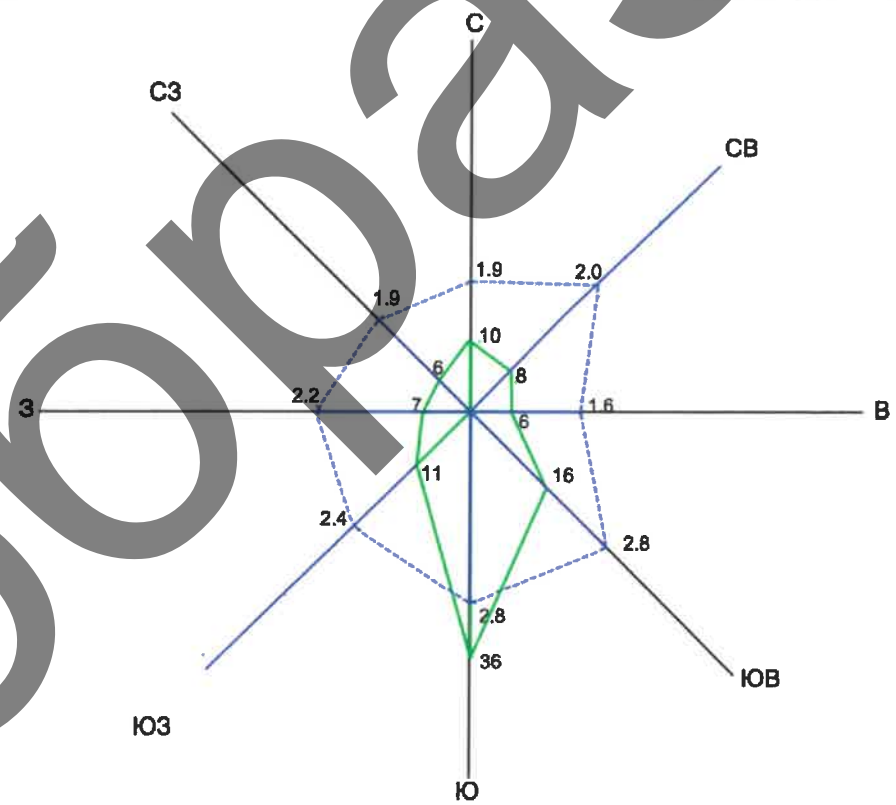
б) Январь

число штилей - - 34



а) Июль

число штилей - - 13



Скорость ветра

Направление ветра

Масштаб: в 1 см - 1 м/с

Масштаб: в 1см - 10%

Рисунок 1

Образец

1.2. Физико-географические условия.

В геоморфологическом отношении площадка реконструкции здания расположена в переходной зоне от конуса выноса к террасированной предгорной наклонной равнине с общим уклоном на север.

Абсолютные отметки поверхности 766,00-768,00м.

Гидрографическая сеть с постоянным стоком воды в районе развита хорошо. Представлена реками Большая Алматинка, Каргалы. Реки многоводные с неспокойным течением. Питание рек ледниковое.

Структура почвенного покрова Алматы полностью определяется вертикальной зональностью Заилийского Алатау с изменением высоты меняются и природно-климатические зоны, и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров. Территория застроена.

Из древесной растительности произрастает карагач, тополь, ива, из кустарниковых шиповник, фруктовые деревья.

1.3. Геологическое строение, гидрогеология.

Центральную часть северных передовых цепей Тянь-Шаня занимает хребет Заилийский Алатау, круто поднимаясь над пустынными степями Илийской (впадины) равнины. В строении Заилийского Алатау, обширные площади в пределах северного склона сложены палеозойскими отложениями представленными: гранитами, гранодиоритами, порфиритами, порфирами, туфами, конгломератами и песчаниками карбона.

Область современного оледенения Заилийского Алатау является основной областью питания многочисленных рек, стекающих по их склонам.

В геологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиального отложения верхнечетвертичного возраста (apQ_{III-IV}), представленные галечниковыми грунтами, перекрытыми с поверхности суглинками, мощностью до 4,0 м. Подземные воды пройденными выработками не вскрыты.

Площадка размещена на неблагоприятном для строительного освоения участка в зоне возможного проявления тектонического (Алматинского) разлома.

Сейсмичность г. Алматы 9* баллов (по СНиП РК 2.03-30-2017*).

Образец

2. Инженерно-геологические условия.

2.1. Площадка строительства.

Площадка уложена в переходной зоне от конуса выноса к террасированной предгорной наклонной равнине.

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQ_{III-IV}), представленные галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем с линзами суглинка, перекрытыми суглинками полутвердыми просадочными (1 тип).

ИГЭ-1 Суглинок, полутвердой консистенции, просадочный 1-го типа. (35в).

ИГЭ-2 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, слабо влажный, с валунами до 30% (6г).

Категория сложности площадки по инженерно-геологическим условиям – 1 (СН РК 1.02-102-2014, приложение А, таблица А.1).

Территория застроенная.

Территория согласно СП РК 5.01-102-2013, п.4.3.1.8 - 4.3.1.9 по характеру подтопления - *техногенно подтопляемая*, по характеру техногенного воздействия – *потенциально подтопляемая* – территория на которой вследствие неблагоприятных природных условий (родники, грунтовые воды и пр.) и техногенных (водопровод, теплосеть, ливневая канализация) условий в результате их строительного освоения или в период эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод.

Грунты засолены. По характеру засоление – хлоридное, реже сульфатное, по степени – от не засолен до слабого (см. приложение №5).

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по ГОСТ 10178-85 и СП РК 2.01-101-2013 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе марки по водонепроницаемости:

- W4 - от неагрессивных до среднеагрессивных;
- W6 - от неагрессивных до слабоагрессивных;
- W8, W10-W14, W16-W20 - неагрессивные;

по содержанию хлоридов Cl^- для бетона марки по водонепроницаемости:

- W4-W6 - от слабоагрессивных до сильноагрессивных;
- W8 - от неагрессивных до среднеагрессивных;
- W10-W14 - от неагрессивных до слабоагрессивных;

К бетонам по водонепроницаемости W4 на сульфатостойких цементах - неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению: к углеродистой стали для суглинков – высокая, удельное электрическое сопротивление – 1,6-16,2 Ом*м (см. приложение №6). Коррозионная активность грунтов по отноше-

Образец

нию: к свинцовой оболочке кабеля - низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая (см. приложение №7,8).

Грунтовые воды пройденными выработками на глубину 9,0м не вскрыты.

Подробная характеристика площадки приведена в инженерно-геологическом паспорте (см. приложение №10).

Обобщенные показатели физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	Номер ИГЭ	
				ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	Влажность природная	W	%	19,5	-
2	Влажность на границе текучести	W_L	%	29,5	-
3	Влажность на границе раскатывания	W_P	%	18,8	-
4	Число пластичности	I_P		10,7	-
5	Показатель текучести	I_L	д.е.	0,08	-
6	Степень влажности			0,70	-
7	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см^3 г/см^3 г/см^3	1,84 1,84 1,82	2,17 2,17 2,15
8	Плотность сухого грунта	P_d	г/см^3	1,54	-
9	Плотность частиц грунта	n	г/см^3	2,70	-
10	Коэффициент пористости	e		0,757	-
11	Пористость		%	43,1	-
12	Удельное сцепление (ест./замоч.)	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа	26/18 26/18 17/12	27 25 23
13	Угол внутреннего трения (ест./замоч.)	φ_n φ_{II} φ_I	град град град	30/17 30/17 26/15	36 35 33
14	Модуль деформации (ест./замоч.)	E	МПа	5,6/4,0	68
15	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	200	600
16	Относительная просадочность при нагрузках, кгс/см^2: 0,5 1,0 2,0 3,0	S_{si}	д.е.	0,004-0,006 0,009-0,012 0,012-0,016 0,017-0,023	-
17	Начальное просадочное давление	P_{sl}	кгс/см^2	0,82-1,35	-

Примечания: 1. Расчетное значения характеристик грунта: c_I, φ_I, ρ_I – по несущей способности, c_{II}, φ_{II}, ρ_{II}– по деформации. В значениях $\mathbf{R_0}$: приведены характеристики грунтов естественной влажности.

Образец

2.2. Сейсмичность

Сейсмичность района строительства ***«площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»*** *согласно СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан и карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана составляет 9* (девять) баллов.*

В соответствии с СН РК 2.03-07-2001 «Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учётом сейсмического микрорайонирования» и Схемой комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы и прилегающих территорий изучаемые грунтовые условия площадки строительства, соответствуют участку **II-Г-3** сейсмичностью – **10 (десять) баллов**. Площадка строительства находится в зоне возможного проявления на земной поверхности тектонического (Алматинского) разлома.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан – **ИГЭ-1=II (второй), ИГЭ-=IБ (первый).**

Уточненная сейсмичность согласно таблицы 6.2, СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан составляет – 10 **(десять) баллов**.

Среднее значение скорости распространения поперечных сейсмических воздействий согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан в верхней 10-ти метровой толще вертикального профиля грунта ($\upsilon_{s,10}$) и в верхней 30-ти метровой толще вертикального профиля грунта ($\upsilon_{s,30}$) для: – галечникового грунта $\upsilon_{s,10} \geq 350$ **м/с, 550≤** $\upsilon_{s,30}$ **<800 м/с;** – суглинков полутвердых **230≤** $\upsilon_{s,10}$**≥350 м/с, 270≤** $\upsilon_{s,30}$ **<550 м/с.**

Согласно СП РК 2.03-30-2017 2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан (приложение Е), расчетное **горизонтальное ускорение** сейсмических волн, a_g **(в долях** g**)** на площадке строительства составляет для: **II- типа=0,536, IБ- типа=0,487.**

Значение **расчётного вертикального пикового ускорения** α_{gv} **(в долях g)** согласно таблице 7.7 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» будет составлять **ИГЭ-1 (II-тип) = 0,482, ИГЭ-2 (IБ-тип) = 0,438**.

Образец

ВЫВОДЫ

а) Территория согласно СП РК 5.01-102-2013, п.4.3.1.8 - 4.3.1.9 по характеру подтопления - *техногенно подтопляемая*, по характеру техногенного воздействия – *потенциально подтопляемая* – территория на которой вследствие неблагоприятных природных условий (родники, грунтовые воды и пр.) и техногенных (водопровод, теплосеть, ливневая канализация) условий в результате их строительного освоения или в период эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод.

б) Территория застроенная.

в) По результатам инженерно-геологических работ грунтовые воды пройденными выработками глубиной 9,0м - не вскрыты.

г) Категория сложности площадки по инженерно-геологическим условиям – 1 (СН РК 1.02-102-2014, приложение А, таблица А.1).

д) Территория участка изысканий находится в 10 бальной зоне. В соответствии с МСП 5.01-102-2002 и СН РК 5.01-02-2013 в районах сейсмичностью 10 баллов, основания следует проектировать с учетом сейсмических воздействий.

е) Грунты просадочные. Проектирование основания фундамента рекомендуется вести с учётом первого типа грунтовых условий по просадочности, в соответствии МСП 5.01-102-2002, п. 6.1 и СН РК 5.01-02-2013 п.5.

ж)Обязательным является предусмотрение проектом водозащитных мероприятий, снижающих замачивание грунтов.

з) При разработке водозащитных мероприятий следует руководствоваться «Пособием по проектированию оснований зданий и сооружений» п.п. 3.173-3.199.

и) С целью снижения чувствительности конструкции к неравномерным деформациям грунтов оснований, рекомендуется предусмотреть необходимые конструктивные мероприятия в соответствии п.п. 3.200-3.220 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений».

к) Грунты не набухающие.

л) Грунты засолены. По характеру засоление – хлоридное, реже сульфатное, по степени – от не засолен до слабого.

м)Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по ГОСТ 10178-85 и СП РК 2.01-101-2013 приводится ниже:

по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе марки по водонепроницаемости:

- W4 - от неагрессивных до среднеагрессивных;
- W6 - от неагрессивных до слабоагрессивных;
- W8, W10-W14, W16-W20 - неагрессивные;

Образец

по содержанию хлоридов Cl^- для бетона марки по водонепроницаемости:

- W4-W6 - от слабоагрессивных до сильноагрессивных;
- W8 - от неагрессивных до среднеагрессивных;
- W10-W14 - от неагрессивных до слабоагрессивных;

для бетонов по водонепроницаемости W4 на сульфатостойких цементах - неагрессивные.

н) Коррозионная активность грунтов по отношению: к углеродистой стали для суглинков – высокая, удельное электрическое сопротивление – 1,6-16,2 Ом*м.

о) Коррозионная активность грунтов по отношению: к свинцовой оболочке кабеля - низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

п) Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

- суглинки и глины	79;
Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (суглинок)	103;

р) Сейсмичность площадки строительства – 10 (десять) баллов. Изученные грунтовые условия площадки строительства соответствуют участку II-Г-3, выделенному на карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территории (СН РК 2.03-07-2001). *Площадка строительства находится в зоне возможного проявления на земной поверхности Алматинского тектонического разлома.*

Геолог **Омельченко А.Г.**

образец

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативная литература.

1. СН РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ.
2. СП РК 1.02-102-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
3. СП РК 1.02-105-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
4. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкции от коррозии.
5. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений.
6. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
7. СП РК 2.03-30-2017* Строительство в сейсмических районах.
8. СП РК 2.04.01-2017* Строительная климатология.
9. ГОСТ 25100 – 2011 Грунты. Классификация.
10. ЭСН РК 8.04-01-2015 Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные
11. НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания

Фондовые материалы.

12. Московский Государственный университет им. М.В. Ломоносова «Инженерная геология СССР, том 6 Казахстан» Издательство МГУ, 1977г
13. Казахстан – общая физико-географическая характеристика «Академия наук». 1950г.
14. Очерки по физической географии Казахстана. 1952г
15. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 18. Казахская ССР.
16. Физическая география СНГ (Азиатская часть). Реферат 2006г.

Образец

Приложения

образец

Согласовано:

Директор
ТОО «МОС ИнжГеоСтройПроект»
А.А. Сыщенко
« 12 » мая 2021г

Утверждаю:

Директор
ТОО «Asia Prom Textile»
Н.Н. Бажиков
« 12 » мая 2021г

Техническое задание

на производство инженерно-геологических работ на площадке под ***«Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»***

Для получения данных об инженерно-геологических условиях строительства промышленного парка, надлежит выполнить полевые, лабораторные и камеральные работы с предоставлением материалов в соответствии с требованиями методических указаний, стандартов и СНиПов Республики Казахстан в установленные графиком работ сроки.

1. Буровые работы

1.1. По площадкам строительства:

- произвести обследование грунтов площадки под строительство промышленного парка, бурением скважин шнековым способом, глубиной по 9,0 метров, с отбором проб ненарушенной (монолиты) и нарушенной структуры через 1,5-3,0 метра:

- 2 скважины по 9 метров = 18,0 погонных метра;

количество и расположение скважин принято согласно СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

2. Опробование

2.1. Опробование выработок осуществить по нормативам стандартов и СНиПов Республики Казахстан (РК).

2.2. Произвести опробование:

- отобрать монолиты связных грунтов (через 1,5-3,0м) и интервальные пробы рыхлообломочных грунтов для характеристики выделенных инженерно-геологических элементов **в количестве требований** стандартов и СНиПов РК.

2.3. При наличии грунтовых вод отобрать пробы на сокращенный химический анализ и коррозионную активность грунтовой воды к бетону.

2.4. Отобрать пробы грунта на определение засоления грунтов и коррозионную активность к стали.

Образец

3. Лабораторные работы

3.1. Предоставить результаты физико-механических свойств связных грунтов, гранулометрический состав песчаных и рыхлообломочных грунтов, химический анализ воды, засоление грунтов.

4. Камеральные работы

4.1. Произвести корректировку полевой документации выработок по лабораторным данным.

4.2. Произвести обработку полевых, лабораторных работ и предоставить следующие материалы:

-инженерно-геологические паспорт площадки строительства;

4.3. Предоставить ведомости лабораторных испытаний грунтов, химических анализов воды и лабораторных анализов коррозионной агрессивности грунтов

4.4. По окончании полевых, лабораторных и камеральных работ представить инженерно-геологический отчет о выполненных работах с перечисленными приложениями в сроки, обусловленные графиком работ на объекте (в 2х экземплярах на бумажном носителе и 1 в электронной версии).

образец

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

Наименование объекта: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Полевой номер образца	Номер выработки	Глубина, м		Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100-2011	Зерновой состав							Пластичность			Показатель текучести	Естественая влажность ,%	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.ед.
		от	до		>10	10-2	2 - 0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0.05	граница текучести, %	граница раскатывания, %	число пластичности			естественного грунта	Скелета грунта	Частиц грунта			
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
площадка строительства																						
1	1	0,0	1,5(1,5)	суглинок легкий пылеватый	0,0	9,2	9,7	5,5	4,4	1,9	69,3	31,0	20,6	10,4	0,18	22,50	1,80	1,47	2,70	45,6	0,838	0,73
2		1,50	3,0(2,5)	суглинок тяжелый пылеватый	0,0	0,4	3,8	3,0	2,6	1,1	89,1	32,4	19,7	12,7	0,02	19,90	1,85	1,54	2,70	42,9	0,750	0,72
3	2	0,20	1,5(1,5)	суглинок легкий пылеватый	0,0	3,7	7,4	4,5	5,7	2,9	75,8	28,3	16,9	11,4	0,03	17,20	1,83	1,56	2,70	42,2	0,730	0,64
4		1,50	4,2(3,2)	суглинок легкий пылеватый	0,0	1,3	1,7	1,1	0,7	0,7	94,5	26,2	17,8	8,4	0,08	18,50	1,87	1,58	2,70	41,6	0,711	0,70
среднее значение				***Суглинок полутвердый***	***0,0***	***3,7***	***5,7***	***3,5***	***3,4***	***1,7***	***82,2***	***29,5***	***18,8***	***10,7***	***0,08***	***19,5***	***1,84***	***1,54***	***2,70***	***43,1***	***0,757***	***0,70***

Выполнил: Сороколетов Ю.А.

Проверил: Омельченко А.Г.

Образец

Испытательная лаборатория ТОО «R.S. Project Engineering»
Testing laboratory of «R.S. Project Engineering»
CERTIFICATE OF ACCREDITATION / АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № KZ.T.02.1448
dated 27 th of December 2018 / от « 27 »декабря 2018 г.
г.Алматы, мкр. Карасу, ул. Шоссейная, дом 9В
Тел/факс: +7(727) 297 26 19, e-mail: labproeng@gmail.com

KZ.T.02.1448
TESTING

Ведомость физико-механических свойств грунтов

Наименование объекта: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Полевой номер образца	Номер выработки	Глубина, м		Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100-2011	Зерновой состав							Пластичность			Показатель текучести	Естественая влажность ,%	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.ед.
		от	до		>10	10-2	2 - 0.5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0.05	граница текучести, %	граница раскатывания, %	число пластичности			естественного грунта	Скелета грунта	Частиц грунта			
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	0,0	1,5(1,5)	суглинок легкий пылеватый	0,0	9,2	9,7	5,5	4,4	1,9	69,3	31,0	20,6	10,4	0,18	22,50	1,80	1,47	2,70	45,6	0,838	0,73
2		1,50	3,0(2,5)	суглинок тяжелый пылеватый	0,0	0,4	3,8	3,0	2,6	1,1	89,1	32,4	19,7	12,7	0,02	19,90	1,85	1,54	2,70	42,9	0,750	0,72
3	2	0,20	1,5(1,5)	суглинок легкий пылеватый	0,0	3,7	7,4	4,5	5,7	2,9	75,8	28,3	16,9	11,4	0,03	17,20	1,83	1,56	2,70	42,2	0,730	0,64
4		1,50	4,2(3,2)	суглинок легкий пылеватый	0,0	1,3	1,7	1,1	0,7	0,7	94,5	26,2	17,8	8,4	0,08	18,50	1,87	1,58	2,70	41,6	0,711	0,70

Выполнил: Батырханов С.

Проверил: Сахнова И.Ю.

Образец

Объект:"Саира-Ташкентская."

Испытательная лаборатория ТОО «R.S. Project Engineering»
Testing laboratory of «R.S. Project Engineering»
CERTIFICATE OF ACCREDITATION / АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № KZ.T.02.1448
dated 27 th of December 2018 / от « 27»декабря 2018 г.
г.Алматы, мкр. Карасу, ул. Шоссейная, дом 9В
Тел/факс: +7(727) 297 26 19, e-mail: labproeng@gmail.com

KZ.T.02.1448
TESTING

Наименование объекта: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Физические свойства грунта до опыта

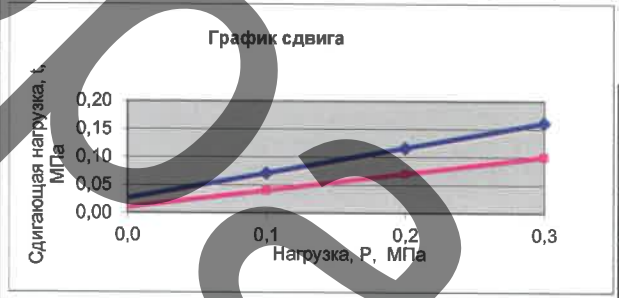
Влажность на границе текучести,%	W_L	31,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	20,6
Число пластичности .%	I_p	10,4
Природная влажность,%	W	22,5
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,80
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,70
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,47
Пористость, %	n	45,6
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,838
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,725
Показатель текучести,д.е.	I_L	0,18
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,588
	0,1	0,331
	0,2	0,276
	0,3	0,221
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,772
	0,1	0,515
	0,2	0,368
	0,3	0,276
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,005
	0,1	0,010
	0,2	0,015
	0,3	0,018
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,100
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

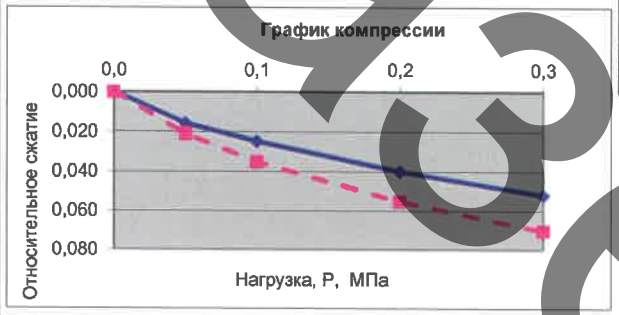
Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,07				0,04			
0,2	0,12				0,07			
0,3	0,16	0,45	24	25	0,10	0,30	17	10

с-1 Глубина -1,5м

Наименование грунта: суглинок полутвердый.





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	0,808	0,400	0,016	1,8	0,05	0,799	0,525	0,021	1,4
0,10	0,792	0,625	0,025	3,3	0,10	0,773	0,875	0,035	2,1
0,20	0,764	1,000	0,040	3,9	0,20	0,736	1,375	0,055	2,8
0,30	0,742	1,300	0,052	4,8	0,30	0,709	1,750	0,070	3,7

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

Выполнил: Батырханов С.

Проверил: Сахнова И.

Испытательная лаборатория R.S. PROJECT ENGINEERING

Отчет

Объект:"Саина-Ташкентская."

Испытательная лаборатория ТОО «R.S. Project Engineering»
Testing laboratory of «R.S. Project Engineering»
CERTIFICATE OF ACCREDITATION / АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № KZ.T.02.1448
dated 27 th of December 2018 / от « 27»декабря 2018 г.
г.Алматы, мкр. Карасу, ул. Шоссейная, дом 9В
Тел/факс: +7(727) 297 26 19, e-mail: labproeng@gmail.com

KZ.T.02.1448
TESTING

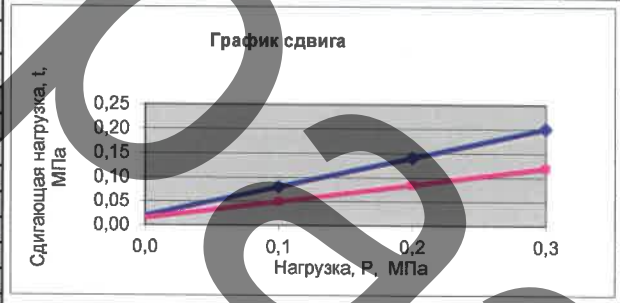
Наименование объекта: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

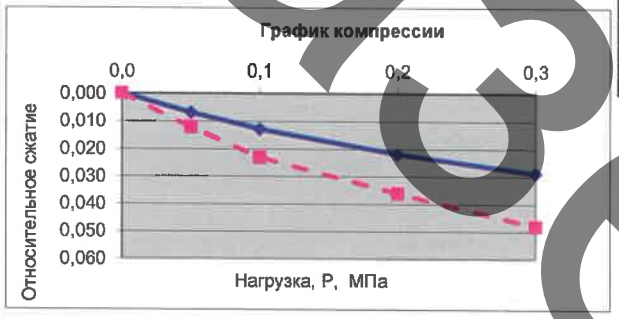
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	32,4
Влажность на границе раскатывания	W_p	19,7
Число пластичности .%	I_p	12,7
Природная влажность,%	W	19,9
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,85
Плотность частиц грунта, г/см^3	$ρ_s$	2,70
Плотность сухого грунта, г/см^3	$ρ_d$	1,54
Пористость, %	n	42,9
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,750
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,717
Показатель текучести,д.е.	I_L	0,02
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,245
	0,1	0,210
	0,2	0,157
	0,3	0,122
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,420
	0,1	0,385
	0,2	0,227
	0,3	0,210
Относительная просадочность	$ε_{SL}$	
	0	0,000
	0,05	0,005
	0,1	0,010
	0,2	0,014
	0,3	0,019
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°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,08				0,05			
0,2	0,14				0,09			
0,3	0,20	0,60	31	20	0,12	0,35	19	15





с-1 Глубина -2,5м

Наименование грунта: суглинок полутвердый.

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	0,738	0,175	0,007	4,3	0,05	0,729	0,300	0,012	2,5
0,10	0,727	0,325	0,013	5,0	0,10	0,710	0,575	0,023	2,7
0,20	0,711	0,550	0,022	6,6	0,20	0,687	0,900	0,036	4,4
0,30	0,699	0,725	0,029	8,4	0,30	0,666	1,200	0,048	4,8

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

Выполнил: Батырханов С.

Проверил: Сахнова И.

Образец

Объект:"Саина-Ташкентская."

Испытательная лаборатория ТОО «R.S. Project Engineering»
Testing laboratory of «R.S. Project Engineering»
CERTIFICATE OF ACCREDITATION / АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № KZ.T.02.1448
dated 27 th of December 2018 / от « 27»декабря 2018 г.
г.Алматы, мкр. Карасу, ул. Шоссейная, дом 9В
Тел/факс: +7(727) 297 26 19, e-mail: labproeng@gmail.com

KZ.T.02.1448
TESTING

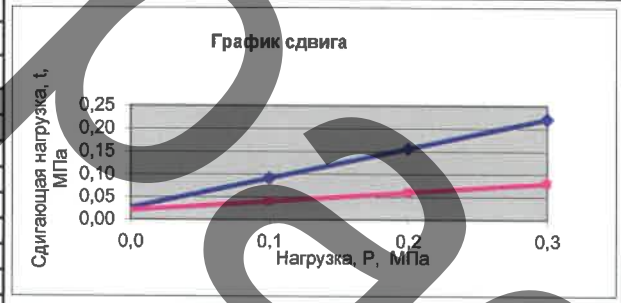
Наименование объекта: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

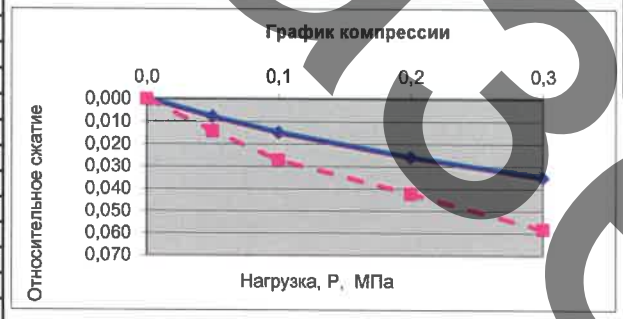
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	28,3
Влажность на границе раскатывания	W_p	16,9
Число пластичности .%	I_p	11,4
Природная влажность,%	W	17,2
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,83
Плотность частиц грунта, г/см^3	$ρ_s$	2,70
Плотность сухого грунта, г/см^3	$ρ_d$	1,56
Пористость, %	n	42,2
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,729
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,637
Показатель текучести,д.е.	I_L	0,03
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,277
	0,1	0,242
	0,2	0,190
	0,3	0,156
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,484
	0,1	0,450
	0,2	0,259
	0,3	0,277
Относительная просадочность	$ε_{SL}$	
	0	0,000
	0,05	0,006
	0,1	0,012
	0,2	0,016
	0,3	0,023
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,082
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
0,025								
0,05								
0,1	0,09				0,04			
0,2	0,16				0,06			
0,3	0,22	0,65	33	25	0,08	0,20	11	20





с-2 Глубина -1,5м

Наименование грунта: суглинок полутвердый.

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	0,730		0,000		0,00			0,000	
0,05	0,715	0,200	0,008	3,7	0,05	0,705	0,350	0,014	2,1
0,10	0,703	0,375	0,015	4,3	0,10	0,682	0,675	0,027	2,2
0,20	0,684	0,650	0,026	5,4	0,20	0,657	1,050	0,042	3,8
0,30	0,669	0,875	0,035	6,5	0,30	0,629	1,450	0,058	3,5

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

Выполнил: Батырханов С.

Проверил: Сахнова И.

Образец

Объект:"Саина-Ташкентская."

Испытательная лаборатория ТОО «R.S. Project Engineering»
Testing laboratory of «R.S. Project Engineering»
CERTIFICATE OF ACCREDITATION / АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № KZ.T.02.1448
dated 27 th of December 2018 / от « 27»декабря 2018 г.
г.Алматы, мкр. Карасу, ул. Шоссейная, дом 9В
Тел/факс: +7(727) 297 26 19, e-mail: labproeng@gmail.com

KZ.T.02.1448
TESTING

Наименование объекта: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Физические свойства грунта до опыта

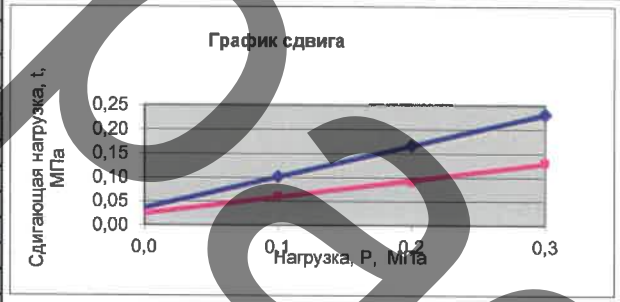
Влажность на границе текучести,%	W_L	26,2
Влажность на границе раскатывания	W_p	17,8
Число пластичности .%	I_p	8,4
Природная влажность,%	W	18,5
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,87
Плотность частиц грунта, г/см^3	$ρ_s$	2,70
Плотность сухого грунта, г/см^3	$ρ_d$	1,58
Пористость, %	n	41,6
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,711
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,703
Показатель текучести,д.е.	I_L	0,08
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	est.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,274
	0,1	0,274
	0,2	0,154
	0,3	0,137
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,411
	0,1	0,445
	0,2	0,205
	0,3	0,222
Относительная просадочность	$ε_{SL}$	
	0	0,000
	0,05	0,004
	0,1	0,009
	0,2	0,012
	0,3	0,017
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,135
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

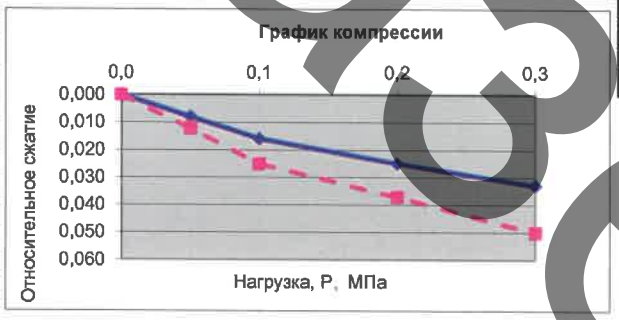
Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,10				0,06			
0,2	0,17				0,09			
0,3	0,23	0,65	33	35	0,13	0,35	19	25

с-2 Глубина -3,2м

Наименование грунта: суглинок полутвердый.





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	0,697	0,200	0,008	3,7	0,05	0,690	0,300	0,012	2,5
0,10	0,684	0,400	0,016	3,7	0,10	0,668	0,625	0,025	2,3
0,20	0,668	0,625	0,025	6,6	0,20	0,648	0,925	0,037	4,8
0,30	0,655	0,825	0,033	7,3	0,30	0,625	1,250	0,050	4,4

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

Выполнил: Батырханов С.

Проверил: Сахнова И.

Образец

KZ.T.02.1605

Центральная Лаборатория "ЭКОГИДРОХИМГЕО"

АНАЛИЗ
ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

ЗАКАЗ N 34 от 14.05.2021г

Ф.И.О. исполнителя Уаликанова Ж.
Дата отбора пробы:
Дата поступления: 14.05.21 г.
Дата анализа: 17.05.21.

ЗАКАЗЧИК ТОО "МОС ИнжГеоСтройПроект". : **УСЛОВИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫТЯЖКИ**

Обьект: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Назв. и N выработки скв №1 **N ПРОБ заказч.** 1 : **Соотношение Т:Ж** 1:10 **Продолж.встрях.** 5 мин.

ГЛУБИНА ОТБОРА(м) 0-1,5 **ЛАБ. N** 1 : **Гигровлага %** 1,2 **Навеска воздуш. сух.(г)** 51
: **Скорость фильтрации**

ИОНЫ	2+ Ca	2+ Mg	+ Na эксп.	+ K	OH	2- CO 3	- HCO 3	- Cl	2- SO 4	- NO 3	M	M-0.5 HCO 3	CO	ГИПС %	pH
На 100 г : мг	72,1	14,6	335,7	40,5			85,4	672,5	1,2		1222,0	1179,3	1141,8		
абс.сух. : мг-экв	3,60	1,20	14,60	1,04			1,40	18,97	0,02						
грунта : %	0,072	0,015	0,336	0,041			0,085	0,673	0,001		1,222	1,179	1,142	-	7,28

Цвет вытяжки 0
Прозрачность 0

Знак "н.о" - компонент не обнаружен, прочерк - не определялся.

Зав. лабораторией Жакибалиева Ш.У.

Образец

KZ.T.02.1605

Центральная Лаборатория "ЭКОГИДРОХИМГЕО"

АНАЛИЗ
ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

ЗАКАЗ N 34 от 14.05.2021г

Ф.И.О. исполнителя Уаликанова Ж.
Дата отбора пробы:
Дата поступления: 14.05.21 г.
Дата анализа: 17.05.21.

ЗАКАЗЧИК ТОО "МОС ИнжГеоСтройПроект". : **УСЛОВИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫТЯЖКИ**

Обьект: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Назв. и N выработки скв №1 **N ПРОБ заказч.** 2 : **Соотношение Т:Ж** 1:10 **Продолж.встрях.** 5 мин.

ГЛУБИНА ОТБОРА(м) 1,5-3,0 **ЛАБ. N** 2 : **Гигровлага %** 1,2 **Навеска воздуш. сух.(г)** 51
: **Скорость фильтрации**

ИОНЫ	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{+} эксп.	K^{+}	OH^{-}	CO_3^{2-}	HCO_3^{-}	Cl^{-}	SO_4^{2-}	NO_3^{-}	M	HCO_3^{-} M-0.5	CO	ГИПС %	pH
На 100 г : мг	80,2	12,2	13,3	13,1			48,8	142,5	50,2		360,3	335,9	338,7		
абс.сух. : мг-экв	4,00	1,00	0,58	0,34			0,80	4,02	1,05						
грунта : %	0,080	0,012	0,013	0,013			0,049	0,143	0,050		0,360	0,336	0,339	-	7,30

Цвет вытяжки 0
Прозрачность 0

Знак "н.о" - компонент не обнаружен, прочерк - не определялся.

Зав. лабораторией Какибалиева Ш.У.

Образец

KZ.T.02.1605

Центральная Лаборатория "ЭКОГИДРОХИМГЕО"

АНАЛИЗ
ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

Ф.И.О. исполнителя: Уаликанова Ж.
Дата отбора пробы:
Дата поступления: 14.05.21 г.
Дата анализа: 17.05.21.

ЗАКАЗ N 34 от 14.05.2021г

ЗАКАЗЧИК: ТОО "МОС ИнжГеоСтройПроект".

Объект: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Назв. и N выработки: скв №2 | N ПРОБ заказч. 3 | ЛАБ. N 3

ГЛУБИНА ОТБОРА(м): 0,2-1,5

УСЛОВИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫТЯЖКИ:
Соотношение Т:Ж 1:10
Гигровлага % 1,2
Скорость фильтрации
Продолж.встрях. 5 мин.
Навеска воздуш. сух.(г) 51

ИОНЫ	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{+} эксп.	K^{+}	OH^{-}	CO_3^{2-}	HCO_3^{-}	Cl^{-}	SO_4^{2-}	NO_3^{-}	М	HCO_3^{-} М-0.5	CO	ГИПС %	pH
На 100 г : мг	24,1	4,9	16,3	3,9			97,6	27,3	0,4		174,5	125,7	133,3		
абс.сух. : мг-экв	1,20	0,40	0,71	0,10			1,60	0,77	0,01						
грунта : %	0,024	0,005	0,016	0,004			0,098	0,027			0,175	0,126	0,133	-	7,40

Цвет вытяжки 0
Прозрачность 0

Знак "н.о" - компонент не обнаружен, прочерк - не определялся.

Зав. лабораторией Жакибалиева Ш.У.

Образец

KZ.T.02.1605

Центральная Лаборатория "ЭКОГИДРОХИМГЕО"

АНАЛИЗ
ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

ЗАКАЗ N 34 от 14.05.2021г

Ф.И.О. исполнителя: Уаликанова Ж.
Дата отбора пробы:
Дата поступления: 14.05.21 г.
Дата анализа: 17.05.21.

ЗАКАЗЧИК: ТОО "МОС ИнжГеоСтройПроект".

Обьект: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

Назв. и N выработки: скв №2 | N ПРОБ заказч. 4

ГЛУБИНА ОТБОРА(м): 1,5-4,2 | ЛАБ. N 4

УСЛОВИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫТЯЖКИ:
- Соотношение Т:Ж: 1:10
- Гигровлага %: 1,2
- Скорость фильтрации
- Продолж.встрях.: 5 мин.
- Навеска воздуш. сух.(г): 51

ИОНЫ	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{+} эксп.	K^{+}	OH^{-}	CO_3^{2-}	HCO_3^{-}	Cl^{-}	SO_4^{2-}	NO_3^{-}	М	HCO_3^{-} М-0.5	CO	ГИПС %	pH
На 100 г : мг	76,2	9,7	14,2	8,7			48,8	62,8	135,8		356,2	331,8	342,4		
абс.сух. : мг-экв	3,80	0,80	0,62	0,22			0,80	1,77	2,83						
грунта : %	0,076	0,010	0,014	0,009			0,049	0,063	0,136		0,356	0,332	0,342	-	7,33

Цвет вытяжки: 0
Прозрачность: 0

Знак "н.о" - компонент не обнаружен, прочерк - не определялся.

Зав. лабораторией Жакибалиева Ш.У.

Образец

Испытательная лаборатория ТОО «R.S. Project Engineering»
Testing laboratory of «R.S. Project Engineering»
CERTIFICATE OF ACCREDITATION / АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № KZ.T.02.1448
dated 27 th of December 2018 / от « 27 »декабря 2018 г.
г.Алматы, мкр. Карасу, ул. Шоссейная, дом 9В
Тел/факс: +7(727) 297 26 19, e-mail: labproeng@gmail.com

KZ.T.02.1448
TESTING

Ведомость результатов лабораторных определений водно-физических свойств связных грунтов

Наименование объекта: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г.Алматы ул. Шорманова 1»

Номер п/п	Полевой номер образца	Номер скважины	Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100-2011	Глубина отбора, м	Удельное электрическое сопротивление, Ом*м	Классификация корозионной активности
1	2	3	5	6	7	8
площадка строительства						
1	1	1	суглинок	0,0-1,5	1,6	высокая
2	2		суглинок	1,5-3,0	4,1	высокая
3	3	2	суглинок	0,2-1,5	16,2	высокая
4	4		суглинок	1,5-4,2	5,3	высокая

Выполнил: Батырханов С.
Проверил: Сахнова И.

образец

Учреждение «Центральная лаборатория по экологическим, гидрохимическим и инженерногеологическим исследованиям «Экогидрохимгео»

KZ.T.02.1605

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

ЗАКАЗЧИК: ТОО "МОС ИнжГеоСтройПроект".

ЗАКАЗ № 34 от 14.05.2021г

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля

Объект исследования: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора, метр.	pH	Содержание компонентов в % от массы		Коррозионная активность
				Органические вещества	Нитрат-ион	
1	1	0-1,5	7,28	0,0029	0,02373	низкая
2	1	1,5-3,0	7,30	0,0023	0,02373	низкая
3	2	0,2-1,5	7,40	0,0072	0,00364	низкая
4	2	1,5-4,2	7,33	0,0029	0,0237	низкая

Зав. лабораторией Жакибалиева Ш.У.

Образец

Учреждение «Центральная лаборатория по экологическим, гидрохимическим и инженерногеологическим исследованиям «Экогидрохимгео»

KZ.T.02.1605

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

ЗАКАЗЧИК: ТОО "МОС ИнжГеоСтройПроект".

ЗАКАЗ № 34 от 14.05.2021г

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля

Объект исследования: площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г. Алматы ул. Шорманова 1»

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора, метр.	pH	Содержание компонентов в % от массы возд.-сухой пробы		Коррозионная активность
				Хлор-ион	Ион железа	
1	1	0-1,5	7,28	0,06992	<0,0001	низкая
2	1	1,5-3,0	7,30	0,0149	<0,0001	низкая
3	2	0,2-1,5	7,40	0,02944	<0,0001	низкая
4	2	1,5-4,2	7,33	0,06624	<0,0001	низкая

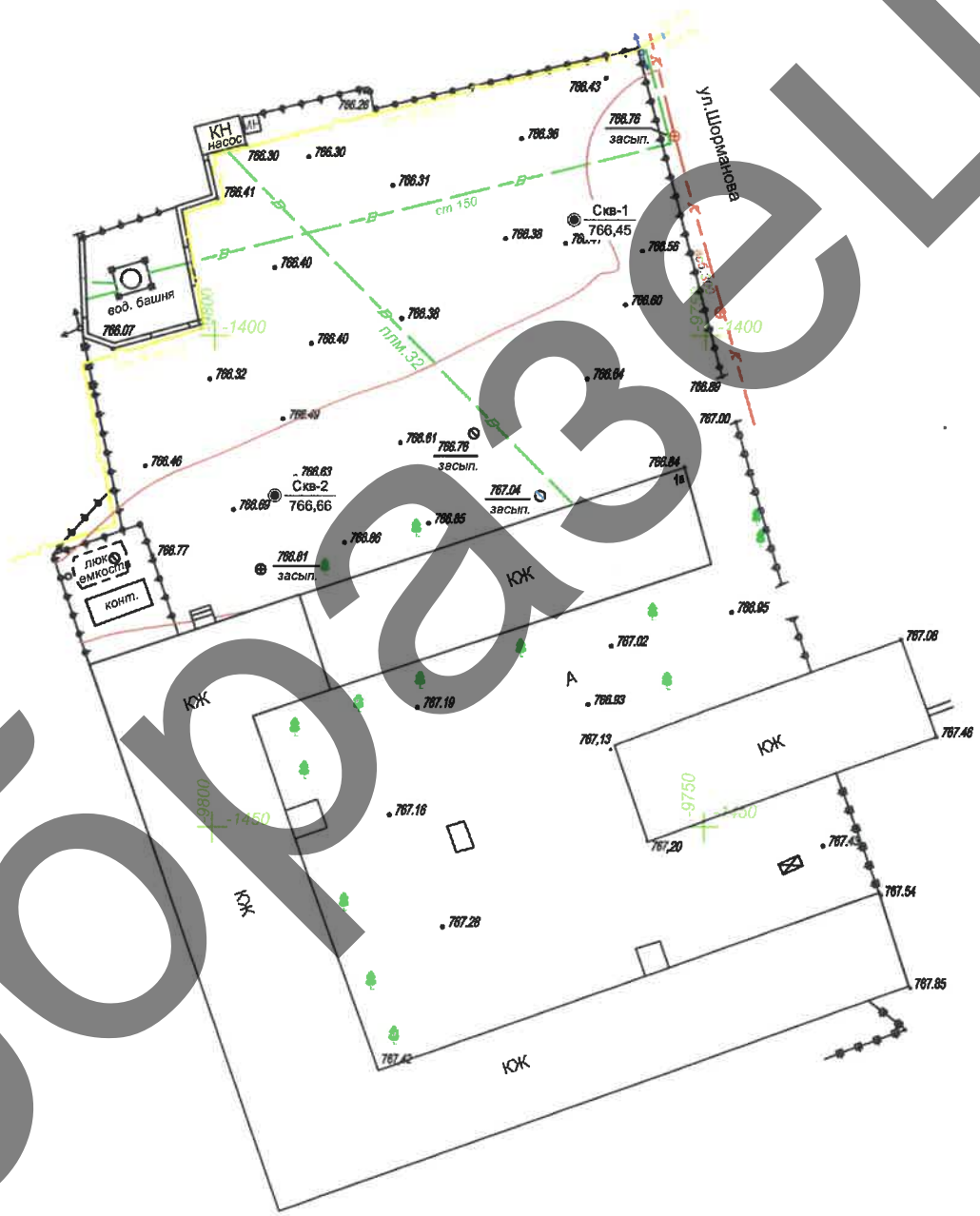
Зав. лабораторией Жакибалиева Ш.У.

Образец

Приложение 9

Топографическая съемка М1:500

по адресу:г. Алматы Алмалинский район, улица Шорманова, дом 1



Скважины нанес — Омельченко А.Г.

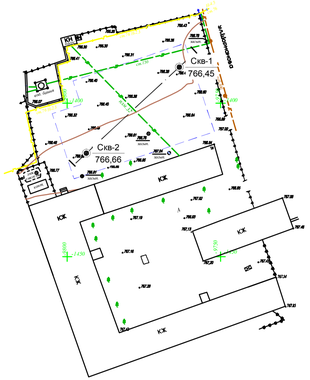
ИП "MMA Group"		
Топографическая съемка		
Геодезист		Матющенко Г.
Дата съемки	20 октября 2020 года.	

образец

Приложение №10

ПЛАН

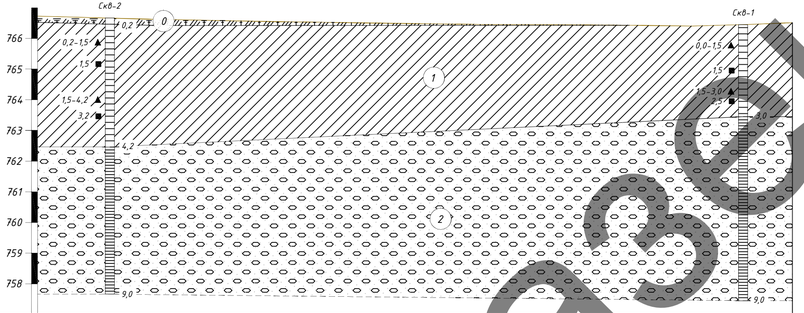
Масштаб 1:1000



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗ:

Масштаб: гор. 1:200
верт. 1:100

ПО ЛИНИИ I–I



Скважины	Скв.–2	Скв.–1
Отметка	766,66	766,45
Расстояние	41,3	

Таблица химических анализов водной вытяжки

Лабораторный номер	Место отбора пробы	Глубина отбора, м.	pH	Содержание солей в мг/кг грунта			Агрессивность грунтов к бетону марок по водонепроницаемости W4–W20 на портландцементе по ГОСТ 10178–85								Сумма легкорастворимых солей Dsal,%
				HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	SO_4^{2-}					Cl^-			
							W4	W6	W8	W10–14	W16–20	W4–W6	W8	W10–14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Скв-1	0,0–1,5	7,28	854,0	6725,0	12,0	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	сильно	средне	слабо	1,222
2.	Скв-1	1,5–3,0	7,30	488,0	1425,0	502,0	слабо	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	сильно	средне	слабо	0,360
3.	Скв-2	0,2–1,5	7,40	976,0	273,0	4,0	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	не агрес.	слабо	не агрес.	не агрес.	0,175
4.	Скв-2	1,5–4,2	7,33	488,0	628,0	1358,0	средне	слабо	не агрес.	не агрес.	не агрес.	средне	слабо	не агрес.	0,356

Пояснение:

1. Площадка строительства расположена в пределах низкого террасированного предгорья, местное название «прилавки».
2. В геологическом строении участка принимают участие суглинки твердой консистенции, просадочные 1 типа.
3. Грунты засолены. По характеру засоление: хлоридное, реже сульфатное, по степени – от не засолены до слабого.
4. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по ГОСТ 10178–85 и СП РК 2.01–101–2013* приводится ниже:
   - по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе марки по водонепроницаемости:
   - W4 – от неагрессивных до среднеагрессивных;
   - W6 – от неагрессивных до слабоагрессивных;
   - W8 – неагрессивные;
   - W10–W14 – неагрессивные;
   - W16–W20 – неагрессивные;
   - по содержанию хлоридов Cl^- для бетона марки по водонепроницаемости:
   - W4–W6 – от слабоагрессивных до сильноагрессивных;
   - W8 – от неагрессивных до среднеагрессивных;
   - W10–W14 – от неагрессивных до слабоагрессивных;
   - для бетонов по водонепроницаемости W4 на сульфатостойких цементах – неагрессивные.
5. Грунтовые воды пройденными выработками не вскрыты.
6. Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – высокая. Удельное эл. сопротивление – 1,6–16,2 Ом*м.
7. Коррозионная активность грунтов к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – низкая.
8. Сейсмичность района по СП РК 2.03–30–2017* – 10 баллов, площадки строительства – 10 баллов.

Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам : ИГ3–1 =II, ИГ3–2 =Iб. Площадка строительства находится в зоне возможного проявления на земной поверхности Алматинского тектонического разлома.

Условные обозначения

1 – номер инженерно-геологического элемента

Точки отбора образцов грунта:

■ – не нарушенной структуры (монолит)

▲ – нарушенной структуры

Скважина и ее номер
Отметка скважины,м

линия инженерно-геологического разреза

Состояние грунтов

консистенция суглинков и глин	консистенция супесей	степень влажности крупнообломочных грунтов
твёрдая	твёрдая	маловлажные
полутвёрдая	пластичная	влажные
туго пластичная	текучая	насыщенные водой
мягкопластичная		
текучепластичная		
текучая		

пятно застройки

Нормативные характеристики грунтов

№ инженерно-геологического элемента	Генетический происхождение грунтов	Условные обозначения	Описание грунтов	Группа грунтов по трудности ЭСН РК 8.04-02-2015, Раздел 1	Гранулометрический состав в %, фракции в мм							Характеристика грунтов																												
					>10	10–2	2–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	0,1–0,05	<0,05	Пластичность		Плотность			Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения Sr,d	Срез природной влажности водонасыщенный		Модуль деформации, МПа		Химический анализ водной вытяжки грунта			Просадочность			Набухание		Расчетное сопротивление ГОСТ 5686-2012, ЭСН РК 5.01-102-2013	Расчетные характеристики			Примечание
												число пластичности	Показатель текучести	грунта, г/см³	Сухого грунта, г/см³	Частиц грунта, г/см³			φ, °	C, кПа	При естественной влажности	В водонасыщенном состоянии	Cl^-	SO_4^{2-}	Характер и степень агрессивности	Начальное просадочное давление кгс/см²	Суммарная величина просадки, см	Тип грунтовых условий по просадке	Давление набухания, кгс/см²	Степень набухания		Плотность грунта г/см³	Удельное сцепление п/п, 0,75 SR	Угол внутреннего трения, град 0,95 SR	
																							мг/кг гр.															
0	Q_4		Почвенно-растительный слой	9б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	arQ_{I-II}		Суглинок коричневого цвета, полутвердой консистенции, просадочный I типа	3б	0,0	3,7	5,7	3,5	3,4	1,7	82,2	29,5	18,8	10,7	0,08	19,5	1,84	1,54	2,70	0,757	0,70	30/17	26/16	5,6	4,0	273,0–6725,0	4,0–1358,0	0,175–1,222	хлоридное, сульфатное, от не засолен до слабое	0,82–1,35	4,8	1 тип	не набухающие		200	1,84	30/35 29	26/17	**Расчетные значения характеристик грунта:** от его деформации; от его несущей способности
2	arQ_{I-II}		Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с валунами до 30% серого цвета, малой степени водонасыщения, плотный	6г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,17*	-	-	-	-	36*	27*	68*	-	-	-	-	не засолен	не просадочные			не набухающие		600	2,17	35/33	25/23	

Примечание: *значения любезны по экспрес информации КазГИПГИ №1

Образец

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ИГ 05–2021 «Площадка под «Промышленный парк Asia Prom Park Almaty по адресу: г.Алматы ул Шаркараева 1»	
						Площадка строительства	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
						Инженерно-геологический паспорт площадки строительства	ТОО "НОС Инж"геоСтройПроект" Казахстан г. Алматы
Гл. Геолог			Ольгиченко А.С.		05.2021		
Исполнил			Сарсенгалиев Б.С.		05.2021		
Проверил			Мадин А.Ф.		05.2021		
Гл. инженер			Ольгиченко А.С.		05.2021		

Формат А4х4

Приложение №11

Инженерно-геологическая колонка

Масштаб 1 : 100

Наименование: площадка строительства
Начата :13.05.2021
Окончена :13.05.2021

Скв-1
Абс.отметка устья:766,45
Общая глубина:9,00

№ ИГЭ	Глубина залегания от	Глубина залегания до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Номер и глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде ПУГВ, м	Сведения о воде УУГВ, м
1	0,00	3,00	3,00	763,45		1 ▲ 0,0 - 1,5 1 ■ 1,50 2 ▲ 1,5 - 3,0 2 ■ 2,50	Суглинок легкий пылеватый коричневого цвета полутвердой консистенции с включениями в кровле строительного мусора п.35в		
2	3,00	9,00	6,00	757,45			Галечниковый грунт с песчаным заполнителем серого цвета, с линзами суглинка, малой степени водонасыщения п.6г		

Выполнил Сороколетов Ю.А.
Проверил Мурин А.Ф.

образец

Приложение №11

Инженерно-геологическая колонка

Масштаб 1 : 100

Наименование: площадка строительства
Начата :14.05.2021
Окончена :14.05.2021

Скв-2
Абс.отметка устья:766,66
Общая глубина:9,00

№ ИГЭ	Глубина залегания от	Глубина залегания до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Номер и глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде ПУГВ, м	Сведения о воде УУГВ, м
0	0,00	0,20	0,20	766,46			Почвенно-растительный слой п.9б		
1	0,20	4,20	4,00	762,46		3 ▲ 0,2 - 1,5 3 ■ 1,50 4 ▲ 1,5 - 4,2 4 ■ 3,20	Суглинок легкий пылеватый коричневого цвета полутвердой консистенции п.35в		
2	4,20	9,00	4,80	757,66			Галечниковый грунт с песчаным заполнителем серого цвета, с линзами суглинка, малой степени водонасыщения п.6г		

Выполнил Сороколетов Ю.А.
Проверил Мурин А.Ф.

образец