ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТОО А-Геоинжиниринг

Заказчик: ТОО «Люкс Проект-2050»

Арх. №349.25

ОТЧЕТ
Об инженерно-геологических изысканиях

Наименование объекта: " Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34"

Директор **Мамбетова А.А.**

ТОО А-Геоинжиниринг» не несет ответственности за этот документ перед любой другой стороной, кроме заказчика, которому этот документ был передан

г. Шымкент 2025 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«А-Геоинжиниринг»

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер проекта
ТОО «Люкс Проект 2050»
_____Рахмидинов Д.А._____
_____

"15" февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «А-Геоинжиниринг»

"15" февраля 2025 г.

П Р О Г Р А М М А
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Объект:

1. Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34.
2. Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9).
3. Реконструкция тепловых сетей по пр.Б.Момышулы 13/1,13/2,13/3,13а,15а.
4. Реконструкция теплотрассы Ду150/100/80/50мм ул.Куйши Дина 2/1, пр.Тауелсиздик 24,24а,24б.
5. Реконструкция теплотрассы Абылай хана 42.
6. Реконструкция теплотрассы от УТ-2(27) до ответвления на МЖК «Гарант», 2Ду80-300 мм.
7. Реконструкция теплотрассы от УТ-14(7) до пр.Женис, 36/1 2Ду100-200мм.

Стадия проектирования: рабочий проект
Заказчик: ТОО «Люкс Проект 2050»
Цели и задачи изысканий: изучение инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий, получение физико-механических характеристик грунтов, определение агрессивности подземных вод и грунтов к материалам строительных конструкций.

2. Краткая инженерно-геологическая характеристика участка.

2.1. Сведениями о ранее выполненных изысканиях на исследуемом участке ТОО «А-Геоинжиниринг» не располагает.
2.2. В геоморфологическом отношении участок приурочен к правобережью реки Ишим.

3. Виды, объёмы и методы работ

3.1. Виды и объемы выполненных работ приведены в нижеследующей таблице:
а) полевые

№№ пп	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Колонковое бурение скважин диаметром 127 мм	п.м./шт	25/5
2	Отбор проб ненарушенной структуры из - скважин	шт.	9

б) лабораторные

№№ пп	Виды определений	Единица измерения	Количество
1	Плотность	1 опр.	9

2	Влажность	1 опр.	9
3	Пластичность	1 опр.	9
4	Коррозионная активность к стали	1 опр.	3
5	Водная вытяжка	1 опр.	1
6	Химический анализ воды	1 опр.	1

3.3. В ходе выполнения изысканий в программу работ могут быть внесены изменения и дополнения, вытекающие из местных условий. Значительные изменения согласовать с главным инженером проекта.

3.4. Камеральная обработка результатов изысканий: по результатам изысканий в соответствии требований СП РК 1.02-102-2014. составить отчет с необходимыми выводами и рекомендациями.

Привести прочностные и деформационные характеристики для выделенных ИГЭ.

Привести агрессивность грунтов, подземных вод по отношению к бетону, арматуре и железобетона. В процессе выполнения работ выдавать Заказчику предварительные материалы (инженерно-геологические разрезы, результаты лабораторных исследований и др.).

3.5 Отчеты подготовить в 3 экземплярах и передать: 1 экз.– в фонды ТОО «А-Геоинжиниринг», 2 экз. – Заказчику.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работы необходимо выполнить в соответствии с "Правилами безопасности при геолого-разведочных работах", 1980 г, "Временными указаниями по охране окружающей природной среды при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических работ", 1982 г, Инструкциями № 2-1, 2-2, 2-3.

В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛЭП РАБОТЫ БЕЗ НАРЯДА-ДОПУСКА ЗАПРЕЩАЮТСЯ!

Перед началом полевых работ ответственный исполнитель проводит рекогносцировочное обследование площадки, размещает точки исследований, выполняет согласования с организациями, эксплуатирующими подземные коммуникации и проводит инструктаж исполнителей.

Производство всех видов работ без присутствия специалистов, имеющих право их ответственного ведения, запрещается!

Геолог: Аргынбаев Д.О.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п./п.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ стр.
I.	**Общая характеристика объекта**	4
1.1.	Введение	4
1.2.	Климат	5
1.3.	Геоморфология и рельеф	10
1.4.	Геологическое строение и сейсмичность	10
1.5.	Гидрогеологические условия	11
II.	**Инженерно-геологическое обоснование участка работ**	13
2.1.	Инженерно-геологические условия	13
2.2.	Выводы и рекомендации	17
2.3.	Список использованных материалов	20
III.	**Текстовые приложения**	21
1.	Каталог скважин	22
2.	Сводная таблица физико-механических свойств грунтов	24
3.	Испытания грунта на компрессию и сдвиг	25
4.	Ведомость результатов лабораторных анализов сокращенной водной вытяжки грунтов в процентах и мг-экв.	30
5.	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон, свинцовую и алюминиевую оболочки кабеля по результатам химического анализа водных вытяжек	31
6.	Результаты химического анализа воды	32
	Степень агрессивного воздействия воды на бетон	33
IV.	**Графические приложения**	34
1.	План расположения скважин масштаб: гор. 1:1000, верт. 1:100	35
	Инженерно-геологический разрез	

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1. Введение

На основании договора выполнены инженерно-геологические изыскания для проектирования строительства Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34.

На участке работ пробурено 3 скважины глубиной 5,0 м. Скважины пройдены колонковым способом бурения буровым агрегатом УГБ-50. Диаметр бурения скважин 135 мм. Всего пройдено 15,0 п.м.

Из скважин в процессе бурения произведен отбор 8 монолитов и проб грунта, по которым было произведено литологическое описание грунтов и лабораторные исследования грунта.

В состав лабораторных исследований входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, анализы несвязных грунтов на гранулометрический состав и влажность, а также выполнение анализа водной вытяжки, коррозионной активности грунтов и химический анализ воды по сокращенной программе. Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями действующих ГОСТов и методик.

По окончании полевых и лабораторных работ выполнена их камеральная обработка с составлением отчета и прилагаемых к нему текстовых и графических приложений.

1.2. Климат

Климат территории резко континентальный, засушливый, характеризуется небольшим количеством атмосферных осадков. Лето жаркое, зима суровая, малоснежная.

Характеристика климатических условий дана по данным длительных наблюдений на метеостанции г.Астаны. Район работ согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» относится к I строительному климатическому району, подрайон - IВ. Зона влажности 3 – сухая.

Весна короткая, сухая, прохладная, начинается со второй половины апреля. В мае часто наблюдается возврат холодов и лишь в конце месяца происходит быстрое потепление и наступает лето. Количество дней в году с положительной температурой 190. Осень начинается быстрым похолоданием, ночными заморозками и затяжными дождями. Зима наступает в последней декаде октября и продолжается почти 6 месяцев, сопровождаясь частыми буранами и сильными морозами.

Наиболее холодным месяцем является январь. Среднемесячная многолетняя температура самого холодного месяца (января) достигает -15,1°С, а наиболее теплого месяца (июля) +20,7°С. Абсолютный минимум температур – 51,6°С (январь), абсолютный максимум +41,6°С (июль). Среднегодовая температура воздуха +3,2°С. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет -40,2°С; обеспеченностью 0,92 составляет -35,8°С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет -37,7°С; обеспеченностью 0,92 составляет -31,2°С.

Низкие зимние температуры и маломощный снежный покров приводят к значительному (до 2-3 м) промерзанию почвы. Высокие летние температуры способствуют интенсивному испарению влаги, как с поверхности почвы, так и с водной поверхности.

В равнинной части Казахстана, повсеместно преобладает материковый тип распределения атмосферного давления. Район по базовой скорости ветра - IV (скорость ветра до 35 м/с, давление ветра до 0,77 кПа).

Наибольшая скорость ветра отмечается зимой, нередко она превышает 15 м/сек. Наиболее часты ветры юго-западного направления в зимнее время. В летнее время преобладают ветра северного, северо-западного и северо-восточного направления. В среднем за год юго-западные и западные ветра имеют наибольшие скорости 6,3 и 5,6 м/сек.

Весной иногда бывают довольно сильные ветры преимущественно юго-западного и западного направления, которые высушивают верхний слой почвы и образуют пыльные бури.

Таблица 1

Среднемесячная и годовая скорость ветра (м-сек)

метеостанции	месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Астана	6,3	5,9	6,4	5,5	5,7	5,0	4,4	4,4	4,6	5,4	6,2	6,2	5,5

Устойчивый снежный покров устанавливается 5-10 ноября, когда среднесуточная температура воздуха понижается до -5°С. Нарастание высоты снежного покрова и увеличение запасов воды происходит в первой половине зимы. Средняя толща его колеблется от 0,15 до 0,5 м. Снеготаяние начинается в конце марта и заканчивается в начале апреля. Снежный покров оказывает существенное влияние на режим гидрогеологических, почвенных процессов и на питание подземных вод.

Глубина промерзания для суглинков и глин – 185 см, супеси 225 см. Величина проникновения «0», максимальное значение которого приходится на март и составляет 320 см.

Таблица 2

Среднемесячные давления воздуха (мм)

Метстанция	месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Астана	737,4	37,1	36,3	34,6	31,6	27,9	26,3	28,2	35,2	35,2	37,0	37,4

Наибольшее давление отмечается зимой- декабрь и январь месяцы и наименьшее летом- июль месяц. Это объясняется сезонной сменой барических образований.

Рост атмосферного давления от осени к зиме, совпадает с общим уменьшением притока солнечного тепла, заметным понижением температуры воздуха, с перемещением фронтальных разделов и усиленной деятельностью циклонов. В эти периоды ветра достигают большой силы. Также значительными они бывают весною и осенью, когда происходит разрушение или формирование Сибирского антициклона.

На территории, расположенной к северу от оси барометрического максимума (50^0 с.ш.) куда относится вся нижняя часть бассейна р.Ишим, преобладающее направление ветров юго-западное; это ветра теплые и влажные.

Таблица 3

Направление ветра в % и среднее число штилей

Метеостанция									Штилей в днях за год
Астана	12	14	8	11	11	25	18	8	68

Часть бассейна р.Ишим, расположенная к югу от оси барометрического максимума- средняя и верхняя, находится под большим влиянием сухих и холодных северо-восточных ветров и поэтому отличается большей сухостью и континентальностью климата.

Температура воздуха. Для равнинной части Казахстана годовой ход температуры воздуха характеризуется минимумом в январе и максимумом в июле месяце

Таблица 4

Средние, минимальные и максимальные t^0 воздуха

Метстанция		месяцы													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	годовая	Годовая амплитуда
Астана	ср.мес.	-17,7	-16,8	-10,7	1,5	12,5	18,1	20,4	17,9	11,2	2,6	-7,3	-14,7	1,4	37,8
	мин.	-45	-49	-38	-28	-10	-1	2	-2	-8	-25	-38	-44	-49	89
	макс.	5	5	21	28	33	39	40	37	32	26	15	3	40	

Зима отличается низкими температурами воздуха; минимальные t^0 наблюдаются в феврале месяце -49^0.

Лето бывает очень жаркое, максимум t^0 воздуха в июне 40^0 .

Амплитуда колебаний минимальных и максимальных температур равна 89^0 .

Переход от зимы к лету в термическом отношении происходит интенсивно и быстро. Температурные различия по месяцам значительны.

Таблица 5

Даты поступления среднесуточных t^0 воздуха через 5^0 и число дней с t^0 превышающей соответствующие периоды

метеостанции	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
Астана	-	-	27-11	18-3	3-15	13-15	22-15	5-5	27-5	2-52
	-	-	18-52	25-11	7-11	24-10	7-10	20-11	31-53	30-53
	-	-	293	251	217	193	167	137	95	27
Долинка	-	-	21-11	16-3	29-3	9-15	23-15	5-5	23-5	28-51
	-	-	20-52	26-31	6-11	26-10	6-10	18-11	1-11	2-53
	-	-	301	254	221	199	165	135	100	34

В южной части бассейна р.Ишим нарастание t^0 воздуха происходит интенсивнее, чем в северной, но различия небольшие.

Таким образом вскрытие р.Ишим по всему бассейну наблюдается почти одновременно. Период с положительными среднесуточными температурами воздуха составляет 193-199 дней.

Низкие температуры воздуха зимой вызывают глубокое промерзание почвы. Для г.Астаны в зависимости от рельефа отмечено промерзание почвы на глубину 1,90-2,45 метра. Максимальное 2,75 м.

Осадки. Территория бассейна р. Ишим находится под влиянием влажных, западных и юго-западных ветров, что сказывается в относительно большем количестве выпадающих здесь осадков. В то же время влажный воздух с запада, проходя обширные пространства континента, теряет часть своей влаги и на территории бассейна р. Ишим бывая уже, в значительной мере, иссушенным.

Таблица 6

Среднемесячные и годовое количество осадков (мм)

Метеостанция	Месяцы														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Год
Астана	20	19	21	18	26	43	46	35	23	25	13	17	95	216	311
Долинка	20	19	22	14	24	35	33	28	21	20	23	19	103	175	278

Количество атмосферных осадков уменьшается при движении на юг и на север, до 200 мм в самом нижнем течении р. Ишим. Летние осадки преобладают над зимними, значительно, составляя 69-70% от годового их количества.

Атмосферные осадки играют важную роль в водном балансе района изысканий. Многолетняя среднегодовая сумма их составляет 221-335 мм. Распределение осадков по сезонам года неравномерное. Большая часть осадков выпадает с апреля по октябрь. Наименьшее их количество относится на январь-февраль месяцы.

Число дней с осадками 112-146, а на юге 56-75.

Число циклонов, вызывающих осадки на севере в 2 раза больше чем на юге. Грозовые дожди в течение апреля-октября месяца, бывают 14-26 дней. Средне-суточная интенсивность осадков варьирует в пределах 1,5-4,8 мм. Наибольшая интенсивность их отмечается в летние месяцы (май - сентябрь) - 3,7 - 4,8 мм. Среднегодовая интенсивность 2,8 мм.

Летние осадки не достаточны для образования поверхностного стока даже осенью. Он наблюдается лишь в особо дождливые годы. Поэтому питание водных источников поверхностным стоком происходит, в основном, за счет аккумулированных за зиму осадков.

В верховьях р. Ишим, т.е. в горной части, снежный покров достигает мощности 60-70 см, но залегание его крайне неравномерно по элементам рельефа, из-за ветров, вызывающих перераспределение снега и большее накопление его в низинах.

Таблица 7

Высота снежного покрова (см)

Метеостанция	Месяцы /4								
	10	11	12	1	2	3	1	2	3
Астана	0	8	18	32	40	41	22	8	0
Долинка	0	4	10	15	18	16	5	0	0

Появление снежного покрова в среднем 27-X, самое ранее 29-IX и самое позднее 23-XI. Образование устойчивого снежного покрова в среднем 9-XI. Разрушение снегового покрова в среднем 13-IV, сход снега полный в среднем 15-IV, самый ранний 25-II и самый поздний I-V. Интенсивное таяние начинается в начале апреля.

Для условий г. Астана высота снежного покрова достигает в среднем 41 см, для южных районов бассейна р. Ишим меньше - 18 см. Последние снегопады отмечались в мае, а иногда и в июне месяце, но этот снег сразу же тает.

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха имеет максимальное значение 80-87% зимой, а минимальное - 60-70% летом. Годовой режим влажности воздуха характеризуется абсолютной и относительной влажностью и дефицитом влажности. Эти данные позволяют судить о степени засушливости климата.

В прямой связи с гидротермическими особенностями Казахстана, абсолютная влажность воздуха закономерно возрастает с севера на юг.

Таблица 8

Среднемесячная и годовая абсолютная влажность воздуха (мб)

Метеостанция	Месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Астана	1,5	1,6	2,5	5,3	8,4	11,3	12,8	11,3	7,7	5,6	3,5	1,9	6,1
Долинка	1,6	1,9	2,8	5,2	8,0	10,5	11,9	10,9	5,5	5,5	3,5	2,1	5,9

Относительная влажность воздуха обратно, уменьшается с севера на юг.

Таблица 9

Среднемесячные и годовая относительная влажность воздуха в 13ч. дня в %

Метеостанция	Месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Астана	80	80	79	60	41	39	41	41	41	55	76	82	60

Долинка	79	78	77	51	37	34	36	37	38	52	73	80	56

В некоторые дни, особенно в летний период относительная влажность воздуха бывает исключительно низкой. Для условий Астаны в весенне-летне-осенний период (IV-X) она достигает 7-II%.

В результате дефицит влажности воздуха выражается следующими величинами.

Таблица 10

Средне-месячный дефицит влажности воздуха (мб)

Метеостанция	Месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Астана	0,3	0,4	0,6	3,2	7,4	11,1	10,8	9,6	6,4	2,7	0,6	0,3	4,5
Караганда	0,4	0,4	0,9	3,9	8,1	12,7	13,6	11,2	7,5	3,1	0,9	0,4	5,3

Годовой ход дефицита влажности воздуха сопряжен с режимом температуры и относительной влажности воздуха. Наибольшие значения дефицита влажности отмечаются в июне-августе месяцах, когда возрастает температура и сухость воздуха. Дефицитом влажности воздуха определяются условия испарения, как с водной поверхности, так и с поверхности почвы т.е. недостаток насыщения воздуха влагой.

В степных районах испаряемость превышает испарение в 2-3 раза. По расчетным данным для условий Астаны, эта величина равна 50-75 см в год. По средним многолетним данным испаряемость в весенние месяцы (IV-V) равна 4,0-10,5 см, а в летние (VI VIII) - 10,5-13,4 см. Эти данные могут характеризовать возможные потери воды на испарение, в открытых водоемах.

В долинах рек, где мощным фактором являются паводковые воды, значение их так же велико.

1.3. Геоморфология и рельеф

В административном отношении территория инженерно-геологических изысканий находится в г.Астана Акмолинской области (рис.1) на пересечении улиц Сейфуллина, улицы Бейбитшилик и проспекта Республики.

Пути сообщений развиты хорошо - сеть асфальтовых и шоссейных дорог, многочисленные грунтовые дороги.

Район месторождения относится к густонаселенному и может осваиваться за счет использования местных людских ресурсов.

В экономическом отношении основная роль принадлежит сельскому хозяйству, животноводству.

Собственных топливных ресурсов область не имеет.

Исследуемый район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

1.4. Геологическое строение и сейсмичность

В пределах изученной глубины 5,0 м по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений: в геологическом строении участка изысканий принимают участие алювиальные отложения, представленные суглинистыми грунтами. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами мощностью до 0,2- 0,4м.

Геолого-литологическое строение площадки иллюстрируется на инженерно-геологическом разрезе (графическое приложение), детальное описание приводится в каталоге скважин (приложение№1).

Согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложения А и Б) территория изыскательских работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

1.5. Гидрогеологические условия

На территории изысканий при бурении скважин в феврале 2025г. уровень грунтовых вод составил 1,8-2,0м от поверхности земли. Процесс формирования грунтовых вод на прямую зависит от величины атмосферных осадков, сезонов года, рельефа, техногенное подтопление (утечки), нарушение естественного стока воды и литологического разреза.

Вода: сульфатно-хлоридная кальций натриевая.

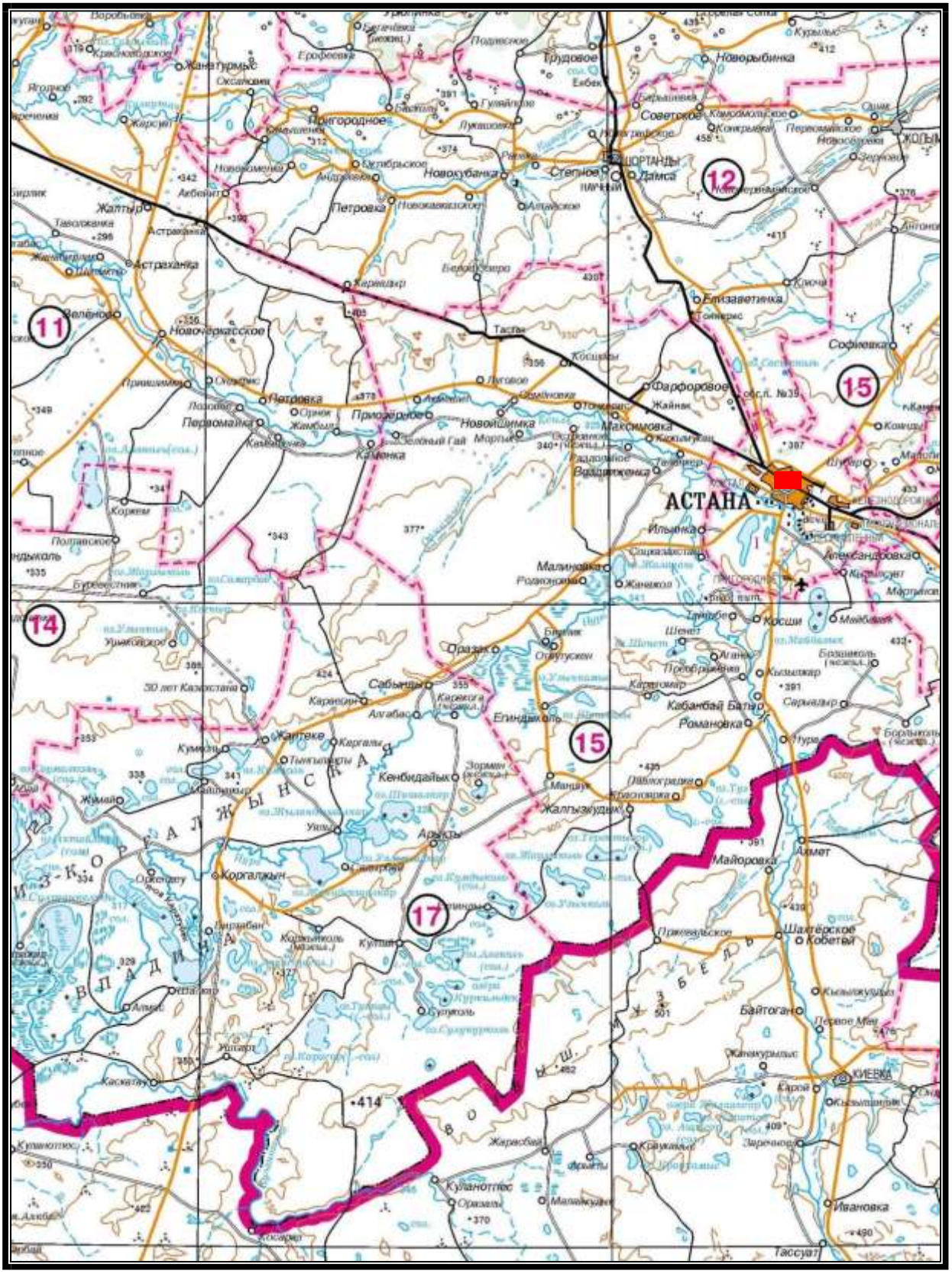
Содержание в воде сульфатов составляет 1665,34 мг/л, хлоридов 3787,50 мг/л, гидрокарбонатов 427,0 мг/л (7,0 мг-экв/л).

Степень агрессивного воздействия воды к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марок W_4, W_6, W_8) от сильноагрессивной до неагрессивной, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе (бетоны марок W_4, W_6, W_8) неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивной степени при постоянном погружении, при периодическом смачивании от среднеагрессивной степени (СП РК 2.01-101-2013, таблица В.2).

Степень агрессивного воздействия воды к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой - высокая, pH 7,6 (ГОСТ 9.602-2016 таб. 3, 5).

Обзорная карта района работ
Масштаб 1 : 1 000 000



Место проведения инженерно-геологических изысканий

II. Инженерно-геологическое обоснование участка работ

2.1. Инженерно-геологические условия

На территории проведения инженерно-геологических изысканий для проектирования строительства теплотрассы на пересечении улиц Сейфуллина, улицы Бейбитшилик и проспекта Республики выделено три комплекса пород по геолого-генетическим признакам, в котором по литологическим и физико-механическим свойствам выделено семь инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1. Насыпной грунт: асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием (tQ_{IV}). Мощность слоя 0,3м.

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичной консистенции, ненабухающие, (относительная деформация набухания без нагрузки 1,49%), водонасыщенный (коэффициент водонасыщения 0,82), водонепроницаемый (коэффициент фильтрации 0,001586 м/сут) светло-коричневого цветов (aQ_{II-IV}). Мощность слоя 1,5-1,7 м.

Под действием внешних нагрузок грунты при природной влажности обладают сильной степенью сжимаемости, модуль осадки при нагрузке 3кгс/см^2 составляет 55,25-64,60 мм/м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного определения размеров фундаментов по данным СП РК 5.01-102-2013 (приложение Б) 243 кПа (2,43 кгс/см^2).

Грунты в зоне промерзания слабопучинистые. При проектировании предусмотреть защиту грунтов в основании фундаментов от действия сил морозного пучения.

ИГЭ-3. Суглинок легкий, пылеватый мягкопластичной консистенции ненабухающий (относительная деформация набухания без нагрузки 2,52%), насыщенные водой (коэффициент водонасыщения 0,92), светло-коричневого, с прослойками песка (dpQ_{II-III}). Вскрытая мощность 3,0-3,2 м.

Под действием внешних нагрузок грунты при природной влажности обладают повышенной и сильной степенью сжимаемости, модуль осадки при нагрузке 3кгс/см^2 составляет 85,40-87,55 мм/м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного определения размеров фундаментов по данным СП РК 5.01-102-2013 (приложение Б) 285 кПа (2,85 кгс/см^2).

Распространение инженерно-геологических элементов показано на инженерно-геологических разрезах (см. «Графические приложения»).

По степени засоления грунты на территории проведения инженерно-геологических изысканий от слабозасоленных до среднезасоленных (ГОСТ 25100-2020, таблица Б26), с плотным остатком солей 0,92-1,37%. Содержание солей в грунте составляет: сульфат-ионов от 1497,86-2485,46 мг/кг; хлор-ионов 646,40-787,80 мг/кг.

Степень агрессивного воздействия грунта к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марки W_4, W_6, W_8,) от неагрессивной до сильноагрессивной, на портландцементе (W_{10-14}, W_{16-20}) от неагрессивной до слабоагрессивной, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе (бетоны марки W_4, W_6, W_8, W_{10-14}, W_{16-20}) неагрессивны.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20-50мм (бетоны марки W_4, W_6, W_8, W_{10-14}) от неагрессивной до сильноагрессивной.

Таблица распределения интервалов бурения по инженерно-геологическим элементам

Таблица 2.1.1

№ ИГЭ	Наименование грунта	№№ скважин		
		1	2	3
1	Насыпной грунт: асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием (tQ_{IV})	0,0-0,3	0,0-0,3	0,0-0,3
2	Суглинок пылеватый тяжелый, тугопластичной консистенции, с включением щебня и дресвы темно-коричневого цвета (aQ_{II-IV})	0,3-1,8	0,3-2,0	0,3-1,9
3	Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный светло-коричневого цвета с прослойками песка 10-15 см (aQ_{II-IV})	1,8-5,0	2,0-5,0	1,9-5,0
Уровень грунтовых вод:		1,8	2,0	2,0

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям от повышенной до весьма высокой степени, удельное электрическое сопротивление составляет 0,8-5,2 Ом*м.

Степень агрессивного воздействия грунтов к алюминиевой оболочке кабеля высокая, к свинцовой оболочке кабеля от средней до высокой.

Водородный показатель (pH) составляет 8,2-8,7 единиц. Содержание в грунте: хлор-ионов составляет от 0,0613-0,0788% (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 2, 4).

Физико-механические свойства грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам

Таблица 2.1.2

№ ИГЭ	Наименование грунта	Гранулометрический состав, % по фракциям, мм				Естественная влажность, %	Плотность, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц грунта, г/см^3	Пористость, %	Коэффициент пористости	Пластичность, %			Степень влажности	Консистенция	Модуль деформации при природной влажности, мПа, (кгс/см2) при Р=3кгс/см^1	Сцепление при природной влажности, кПа, (кгс/см^2)	Угол внутреннего трения при природной влажности, градус
		Галечниковая >10	Гравийная 2-10	Песчаная 0,05-2	Пылевато-глинистая 0,05							Предел текучести	Предел раскатывания	Число пластичности					
2	Суглинок тяжелый пылеватый ТП					21,52	1,93	1,59	2,73	41,72	0,716	31,21	15,15	16,06	0,82	0,40	4,5(45)	16(0,16)	27
3	Суглинок легкий пылеватый МП		6,89	37,05	56,06	16,03	2,14	1,84	2,71	31,96	0,470	19,47	11,18	8,29	0,92	0,59	3,5(35)	35(0,35)	19

Примечание: 1. Модуль деформации, сцепление, угол внутреннего трения грунтов дан при естественной влажности при нагрузке 3кгс/см^2;

2. Консистенция: Т-твердая; ПТ-полутвердая; ТП-тугопластичная; МП-мягкопластичная; П- пластичная, ТКП-текучепластичная; ТК-текучая.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

Таблица № 2.1.3

№ ИГЭ	Наименование слоя грунтов	Плотность, кН/м^3 (гс/см^3)			Удельное сцепление, кПа (кгс/см^2)			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа (кгс/см^2), Р=3кгс/см^2	Условное расчетное сопротивление, кПа (кгс/см^2)
		$\rho^н$	ρ''	ρ'	$c^н$	c''	c'	$\varphi^н$	φ''	φ'		
2	Суглинок тяжелый пылеватый ТП	19,3(1,93)	18,9(1,89)	18,4(1,84)	16(0,16)	13 (0,13)	11(0,11)	27	26	24	4,5(45,0)	243(2,43)
3	Суглинок легкий пылеватый МП	21,4(2,14)	20,8(2,08)	20,3(2,03)	35(0,35)	29(0,29)	23(0,23)	19	18	17	3,5(35,0)	285(2,85)

Примечание:

1. Консистенция: Т-твердая; ПТ-полутвердая; ТП-тугопластичная; МП-мягкопластичная; П- пластичная, ТКП-текучепластичная; ТК-текучая;
2. Условное расчетное сопротивление дано по СП РК 5.01-102-2013 (приложение Б);
3. $\rho^н$, $c^н$, $\varphi^н$ - нормативные значения характеристик;
4. ρ'', c'', φ'' - расчетные значения характеристик по деформации при $\alpha = 0,85$;
5. ρ', c', φ' - расчетные значения характеристик по несущей способности при $\alpha = 0,95$;
6. α - коэффициент доверительной вероятности.

Строительные группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизмами, согласно требованиям ЭСН РК 8.04-01-2015 (Сборник элементарных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные, таблица 1 – Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки) следующие:

Таблица 2.1.4

№ п/п	Наименование и характеристика грунтов по ИГЭ	Группы грунтов		
		Одноковшовый экскаватор	Скрепер	Бульдо-зер
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	ИГЭ-1. Насыпной грунт: щебенисто-дресвянистый (41)	2	-	3
2	ИГЭ-2. Суглинок пылеватый легкий, тяжелый, тугопластичной консистенции (§35^{в})	2	2	2
3	ИГЭ-2. Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный (§35^{б})	1	1	1

2.2. Выводы и рекомендации.

По инженерно-геологическим условиям участок исследования является неоднородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 5,0 м выделено два геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено три инженерно-геологических элемента.

На территории проектирования строительства основанием будут служить грунты ИГЭ-2-ИГЭ-3. Грунты литологически представлены суглинками легкими, тяжелыми пылеватыми тугопластичными, мягкопластичными.

Физико-механические свойства грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам их нормативные и расчетные значения даны в таблицах № 2.1.2 и № 2.1.3.

Грунты обладают сильной степенью сжимаемости под действием внешней нагрузки. В связи с этим возможны осадочные деформации.

На территории изысканий при бурении скважин в феврале 2025г. уровень грунтовых вод составил 1,8-2,0 от поверхности земли. Процесс формирования грунтовых вод на прямую зависит от величины атмосферных осадков, сезонов года, рельефа и литологического разреза.

Вода: сульфатно-хлоридная кальций натриевая.

Степень агрессивного воздействия воды к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марок W_4, W_6, W_8) от сильноагрессивной до неагрессивной, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе (бетоны марок W_4, W_6, W_8) неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивной степени при постоянном погружении, при периодическом смачивании от средней степени агрессивности.

Степень агрессивного воздействия воды к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой - высокая.

По степени засоления грунты на территории проведения инженерно-геологических изысканий от незасоленных до слабозасоленных.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонным конструкциям на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (бетоны марки W_4, W_6, W_8, W_{10-14}, W_{16-20}) от неагрессивной до сильноагрессивной.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20-50 мм (бетоны марки W_4, W_6, W_8, W_{10-14}) от неагрессивной до среднеагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям от высокой до весьма высокой степени.

Степень агрессивного воздействия грунтов к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля высокая.

Территория изыскательских работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

Следует предусмотреть мероприятия, исключающие или уменьшающие неблагоприятные последствия подтопления на работу основания и фундаментов.

Рекомендуется улучшить вертикальную планировку, обеспечивающую сток паводковых вод и атмосферных осадков.

Рекомендуется предусмотреть защиту стальных металлических конструкций и кабеля в алюминиевых и свинцовых оболочках от коррозионной активности грунтов и грунтовых вод высокой степени.

Территория изыскательских работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

Грунты в зоне промерзания слабопучинистые. При проектировании предусмотреть защиту грунтов в основании фундаментов от действия сил морозного пучения.

Глубина промерзания для суглинков и глин – 168 см, для песчанистых грунтов 220 см. Величина проникновения «0», максимальное значение которого приходится на март и составляет 235,0-292,0 см.

Строительные группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизмами приведены в табл.2.1.4.

Список использованных материалов:

1. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических зонах;
2. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология;
3. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений;
4. СП РК 5.01-103-2013. Свайные фундаменты;
5. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
6. СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии;
7. ЭСН РК 8.04-01-2015. Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. Работы строительные земляные;
8. ЭСН РК 8.04-01-2015. Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 4. Работы строительные по устройству скважин;
9. СЦИ РК 8.03-04-2017. Сборник цен на инженерные изыскания для строительства. Раздел 2. Инженерно-геологические изыскания;
10. ГОСТ 21.101-97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
11. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;
12. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;
13. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
14. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
15. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
16. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава;
17. ГОСТ 20276-2012. Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости;
18. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний;
19. ГОСТ 22733-2016. Грунты. Методы определения максимальной плотности;
20. ГОСТ 23161-2012. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности;
21. ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ;
22. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
23. СТ РК 25100-2011. Грунты. Классификация.
24. ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
25. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
26. ГОСТ 26423-85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки;
27. ГОСТ 26424-85. Почвы. Метод определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке;
28. ГОСТ 26425-85. Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке;
29. ГОСТ 26426-85. Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке;
30. ГОСТ 26427-85. Почвы. Метод определения натрия и калия в водной вытяжке;
31. ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1
к договору №1/21
от «15» февраля 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «Люкс Проект 2050»

Акманов Т.Б.

_____

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1
на выполнение инженерных изысканий по рабочим проектам на реконструкцию тепловых сетей АО «Астана-Теплотранзит»

1. **Наименование объектов и местоположение объектов**
   1. Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34.
   2. Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9).
   3. Реконструкция тепловых сетей по пр.Б.Момышулы 13/1,13/2,13/3,13а,15а.
   4. Реконструкция теплотрассы Ду150/100/80/50мм ул.Куйши Дина 2/1, пр.Тауелсиздик 24,24а,24б.
   5. Реконструкция теплотрассы Абылай хана 42.
   6. Реконструкция теплотрассы от УТ-2(27) до ответвления на МЖК «Гарант», 2Ду80-300 мм.
   7. Реконструкция теплотрассы от УТ-14(7) до пр.Женис, 36/1 2Ду100-200мм.
2. **Местоположение объекта**

Республика Казахстан, Акмолинская область, г.Астана.

3. **Заказчик**

Акционерное Общество «Астана-Теплотранзит»

4. **Генеральный проектировщик**

ТОО «Люкс Проект 2050», г. Алматы.

5. **Требования к исполнителю работ**

Наличие лицензии на изыскательскую деятельность, наличие квалифицированных исполнителей и средств измерений, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, выполняемому аккредитованными метрологическими службами, сертифицированной лаборатории для исследования и испытания образцов грунта.

6. **Вид строительства**

Реконструкция.

7. **Обоснование необходимости дополнительных инженерных изысканий**

При разработке проекта предусматриваются инженерно-геологические изысканий на территории г. Астана под размещение сетей теплоснабжения.

8. **Инженерно-геологические изыскания и исследования**

8.1. Дополнительные инженерно-геологические изыскания на территории г.Астана выполнить в соответствии с *(см. Приложение 1 к ТЗ)*, в объёме с детальностью, необходимой и достаточной для обоснования окончательных проектных решений для разработки **рабочего проекта** согласно СП РК 1.02.102-2014.

Количество горных выработок 16, глубина 5м., сопутствующие работы принять согласно требований СП РК 1.02.102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», из условий обеспечения достоверности и достаточности данных, необходимых для формирования результатов изысканий для разработки **рабочего проекта**.

8.2. Инженерно-геологические изыскания должны установить геолого- литологическое строение, гидрогеологические условия и физико-механические свойства грунтов по двум группам предельных состояний территории площадки, определить участки развития опасных геологических процессов, состав состояния и свойства грунтов, указать глубину промерзания грунтов. Дать рекомендации по типу грунта для выполнения обратных засыпок.

8.3. По результатам изысканий предоставить данные о физико-механических свойствах грунтов, грунтовых условиях площадки по просадочности, пучинистости, сжимаемости разновидностей грунтов, сопротивления грунтов сдвигу, фильтрационных свойств и строительной группы грунтов по трудности разработки, агрессивности грунтовых вод по отношению к углеродистой стали, бетону, свинцу и алюминию, прогноз развития физико-

геологических явлений и процессов при эксплуатации, провести опыты статического зондирования. Необходимо взять образцы грунта для лабораторного анализа для изучения степени его агрессивного влияния на основание. Установить степень просадки, а также степень прочности или деформации основания.

8.4. Определить положение уровня грунтовых вод. Привести сведения о минимальном и максимальном положении уровня и его сезонной амплитуде колебаний, сведения о мощности, направлении потока подземных вод, их химический состав, агрессивность к бетону и коррозийную активность к металлам.

8.5. Требования к комплектности документации:

Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в соответствии с требованиями СП РК 1.02-102-2014, СП РК 1.02-105-2014 должен содержать следующие материалы:

- Пояснительная записка (технический отчёт) по инженерно-геологическим изысканиям;
- Геолого-литологические разрезы и колонки скважин;
- Паспорта лабораторных анализов грунтов;
- Химические анализы грунтовых вод и водных вытяжек;
- Наличие неблагоприятных физико-геологических процессов, явлений и т.д.;
- Паспорта статического зондирования;
- Каталог координат и высот скважин *(карта фактического материала с контурами проектируемых зданий и сооружений)*.

Состав и содержание технического отчёта (заключения) о результатах инженерно- геологических изысканий в объеме разработки рабочей документации должны соответствовать требованиям СП РК 1.02-102-2014, СП РК 1.02-105-2014. В техническом отчете следует привести количественный прогноз изменений инженерно-геологических условий.

8.6. Особые условия:

Все горные выработки после окончания работ должны быть ликвидированы силами исполнителя работ: шурфы — обратной засыпкой грунтов с трамбованием, скважины — тампонажем глиной или цементно-песчаным раствором.

9. Требования к комплектности и оформлению технической документации

9.1. Техническая документация оформляется в 5 (пяти) экземплярах на русском языке на бумажном носителе и в 1 (одном) экземпляре на электронном носителе информации (CD):

- текстовая часть в формате DOC (MS Word 2003-2010) и PDF (с печатями и подписями);
- графическая часть в формате DWG (AutoCAD 2012 с приложением всех используемых шрифтов и «шейп» файлов) и PDF (с печатями и подписями).

9.2. Чертежи выполняются по ЕСКД в экспортном исполнении. Масштабы чертежей должны соответствовать ЕСКД.

9.3. Предельный формат представляемых чертежей – А1 (594х841 мм).

10. Проведение согласований материалов инженерных изысканий

Исполнитель вносит изменения и поправки по замечаниям в материалах инженерных изысканий до получения положительного согласования ТОО «Люкс Проект 2050» и заключения комплексной вневедомственной экспертизы.

11. Срок выполнения работ

В соответствии с Договором.

Приложение:

1. Чертеж. «Расположение скважин».

Подписи:

ТОО «Люкс Проект 2050»

Главный инженер проекта ..... **Рахмидинов Д.А**

Согласовано: **Мамбетова А.А.**

ТОО «А-Геоинжиниринг» .....

КАТАЛОГ СКВАЖИН

Объект: «Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34»

Скважины пройдены диаметром 132 мм станком УГБ-50.

СКВАЖИНА № 1

Пройдена: 20.02.2025г.
Глубина: 5,0 м
Отметка устья: 353,20м

№ ИГЭ	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м
1	2	3	4	5
1	tQ_{IV}	Насыпной грунт: асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием ()	0,3	0,3
2	aQ_{II-IV}	Суглинок пылеватый легкий, тяжелый, тугопластичной, мягкопластичной консистенции, с включением щебня и дресвы светло-коричневого цвета (aQ_{II-IV})	1,8	1,5
3	aQ_{II-IV}	Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный светло-коричневого цвета с прослойками песка 10-15 см	5,0	3,2
Уровень грунтовых вод			1,8	

СКВАЖИНА № 2

Пройдена: 20.02.2025г.
Глубина: 5,0 м
Отметка устья: 353,20м

№ ИГЭ	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м
1	2	3	4	5
1	tQ_{IV}	Насыпной грунт: асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием ()	0,3	0,3
2	aQ_{II-IV}	Суглинок пылеватый легкий, тяжелый, тугопластичной, мягкопластичной консистенции, с включением щебня и дресвы светло-коричневого цвета (aQ_{II-IV})	2,0	1,7
3	aQ_{II-IV}	Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный светло-коричневого цвета с прослойками песка 10-15 см	5,0	3,0
Уровень грунтовых вод			2,0	

СКВАЖИНА № 3

Пройдена: 20.02.2025г.
Глубина: 5,0 м
Отметка устья: 352,60м

№ ИГЭ	Геологический индекс	Описание пройденных пород	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м
1	2	3	4	5
1	tQ_{IV}	Насыпной грунт: асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием ()	0,3	0,3
2	aQ_{II-IV}	Суглинок пылеватый легкий, тяжелый, тугопластичной, мягкопластичной консистенции, с включением щебня и дресвы светло-коричневого цвета (aQ_{II-IV})	1,9	1,6
3	aQ_{II-IV}	Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный светло-коричневого цвета с прослойками песка 10-15 см	5,0	3,1
Уровень грунтовых вод			2,0	

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

физико - механических свойств грунтов

Объект: «Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34».

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора пробы, м	Гранулометрический состав, %, Размеры фракций, в мм								Природная влажность, %	Плотность, г/см^3 ГОСТ 25100-2020			Пористость, %	Коэффициент пористости	Пластичность, %			Степень влажности	Показатель текучести (Консистенция)	Набухание	Влагонабухание	Коэффициент фильтрации	Уд.электр.сопротивление, Омм/кор.агр.к стали
			Гравийная			Песчанная				Пылевато-глинистая															
			>10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	<0,10		Грунта (объемный вес)	Сухого грунта (Объемный вес скелета)	Частиц грунта (удельный вес)			Предел текучести	Предел раскатывания	Число пластичности						
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
ИГЭ-3																									
1	1	1.0									19.24	1.93	1.62	2.74	40.9	0.693	30.83	14.12	16.71	0.76	0.31				
2	1	1.8									23.44	1.95	1.58	2.72	41.9	0.722	31.78	16.43	15.36	0.88	0.46	1.38			1,0 / Весьма высокая
3	2	1.0									22.89	1.91	1.55	2.72	42.9	0.750	31.46	15.20	16.26	0.83	0.47	1.59		0.001586	0,8 / Весьма высокая
4	2	2.0									20.34	1.93	1.60	2.73	41.3	0.702	30.27	14.81	15.46	0.79	0.36				
5	3	1.0									21.71	1.94	1.59	2.73	41.6	0.713	31.70	15.20	16.50	0.83	0.39				
Кол-во значений											5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2		1	2
Среднее											21.52	1.93	1.59	2.73	41.72	0.716	31.21	15.15	16.06	0.82	0.40	1.49		0.001586	0,9 / Весьма высокая
ИГЭ-4																									
6	1	3.0									16.63	2.15	1.84	2.71	32.0	0.470	20.55	12.05	8.50	0.96	0.54				
7	2	3.0									14.48	2.13	1.86	2.70	31.1	0.451	17.21	9.50	7.71	0.87	0.65	2.52			5,2 / высокая
8	3	4.0		0.76	6.13	3.17	5.58	7.21	21.09	56.06	16.97	2.13	1.82	2.71	32.8	0.488	20.66	12.00	8.65	0.94	0.57				
Кол-во значений				1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1		1	
Среднее				0.76	6.13	3.17	5.58	7.21	21.09	56.06	16.03	2.14	1.84	2.71	31.96	0.470	19.47	11.18	8.29	0.92	0.59	2.52			5,2 / высокая

Составил: Маханбетов Б

Паспорт грунта

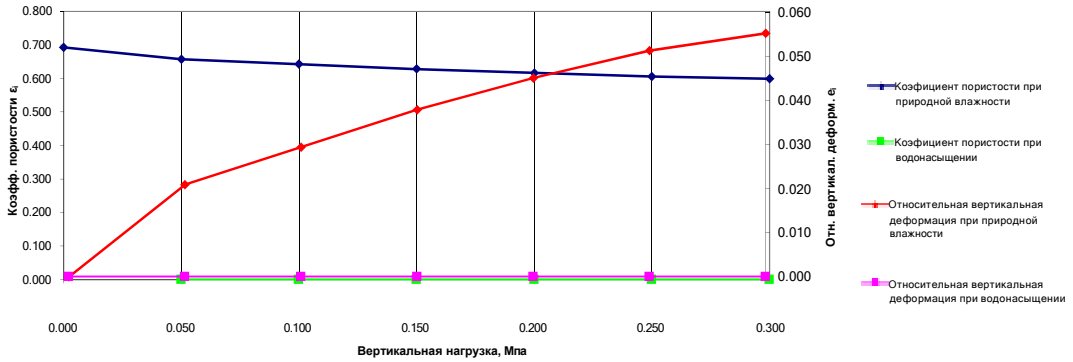
Выработка:	скв. 1	Глубина м,	1.0	Образец №	
Уровень грунтовых вод				№ ИГЭ	2
Описание грунта:	суглинок тугопластичный				
		Структура:	не нарушена		

Компрессионные испытания

Высота образца h, см 2

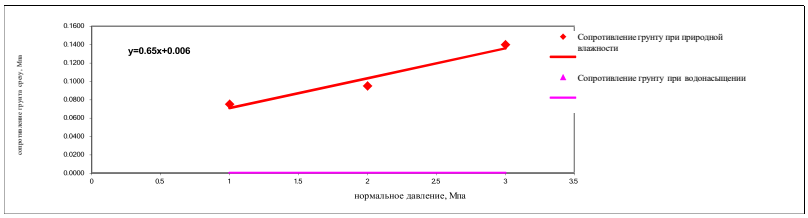
Площадь F, см^2 40

Вертикальная нагрузка, Мпа		0.000	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	Коэфф. уплотнения m_{1-3}, Мпа		Модуль общей деформ. E_{1-3}, Мпа	
Абс. вертикал. деформ. Δh, мм	природ. влаж.	0.000	0.419	0.588	0.759	0.902	1.027	1.105				
	водонасыщ.											
Отн. вертикал. деформ. e_p	природ. влаж.	0.000	0.021	0.029	0.038	0.045	0.051	0.055	природ. влаж.	водонасыщ.	природ. влаж.	водонасыщ.
	водонасыщ.											
Модуль осадки e_p, мм/м	природ. влаж.	0.000	20.950	29.400	37.950	45.100	51.350	55.250				
	водонасыщ.											
Коэфф. пористости ε_i	природ. влаж.	0.693	0.658	0.643	0.629	0.617	0.606	0.599	0.219		4.8	
	водонасыщ.											
Коэффициент консолидации	природ. влаж.											
	водонасыщ.											
Коэффициент относительной просадочности												



Результаты испытания на срез

Нормальное давление при срезе, Мпа	Сопротивление грунта срезу, Мпа	Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление среза, Мпа	Коэффициент сдвига $tg\psi$
0	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.
0.100	0.0750	33.000	0.006	0.650
0.150	0.0950			
0.200	0.1400			



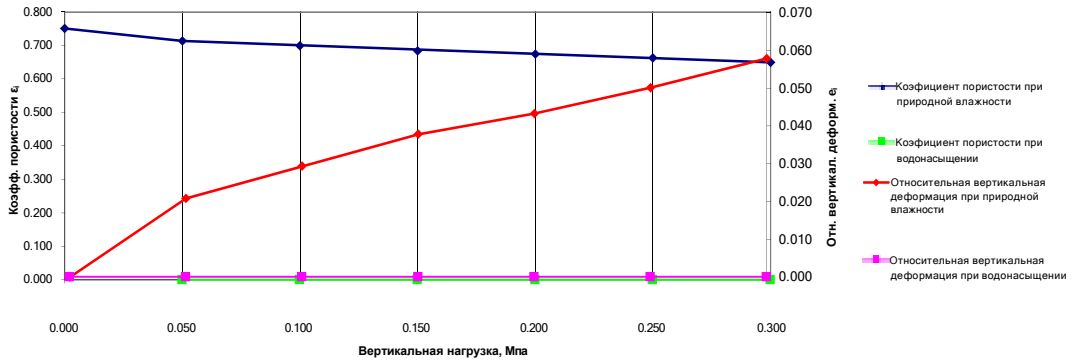
Паспорт грунта

Выработка: скв. 2 Глубина м, 1.0 Образец №
Уровень грунтовых вод № ИГЭ 2
Описание грунта: суглинок тугопластичный
Структура: не нарушена

Компрессионные испытания

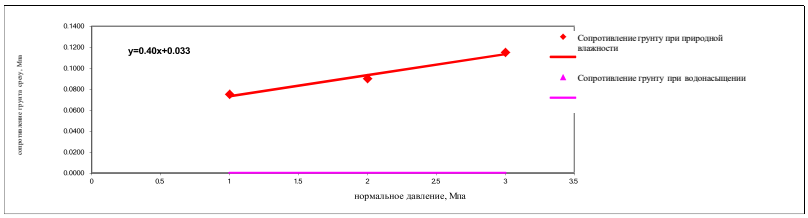
Высота образца h, см 2
Площадь F, см^2 40

Вертикальная нагрузка, Мпа		0.000	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	Коэфф. уплотнения m_{1-3}, Мпа		Модуль общей деформ. E_{1-3}, Мпа	
Абс. вертикал. деформ. Δh, мм	природ. влаж.	0.000	0.418	0.589	0.757	0.866	1.003	1.157				
	водонасыщ.											
Отн. вертикал. деформ. e_p	природ. влаж.	0.000	0.021	0.029	0.038	0.043	0.050	0.058	природ. влаж.	водонасыщ.	природ. влаж.	водонасыщ.
	водонасыщ.											
Модуль осадки e_p, мм/м	природ. влаж.	0.000	20.900	29.450	37.850	43.300	50.150	57.850				
	водонасыщ.											
Коэфф. пористости ε_i	природ. влаж.	0.750	0.713	0.698	0.684	0.674	0.662	0.649	0.249		4.4	
	водонасыщ.											
Коэффициент консолидации	природ. влаж.											
	водонасыщ.											
Коэффициент относительной просадочности												



Результаты испытания на срез

Нормальное давление при срезе, Мпа	Сопротивление грунта срезу, Мпа	Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление среза, Мпа	Коэффициент сдвига tgψ
0	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.
0.100	0.0750	22.000	0.033	0.400
0.150	0.0900			
0.200	0.1150			



Паспорт грунта

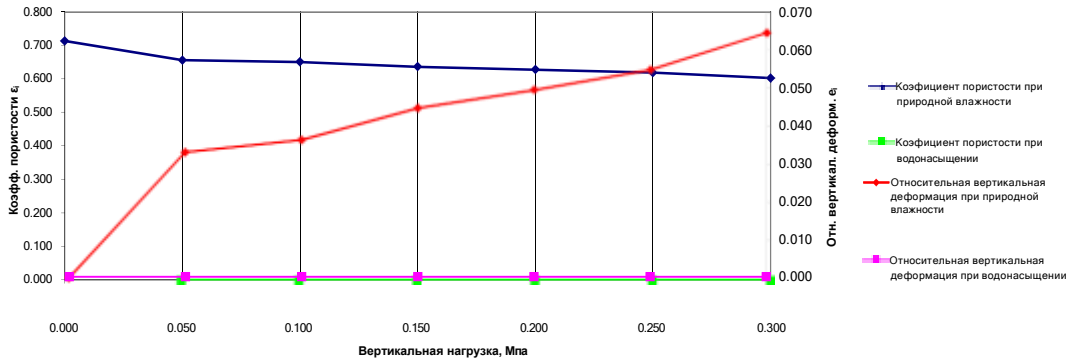
Выработка:	скв. 3	Глубина м,	1.0	Образец №	
Уровень грунтовых вод				№ ИГЭ	2
Описание грунта:	суглинок тугопластичный				
		Структура:	не нарушена		

Компрессионные испытания

Высота образца h, см 2

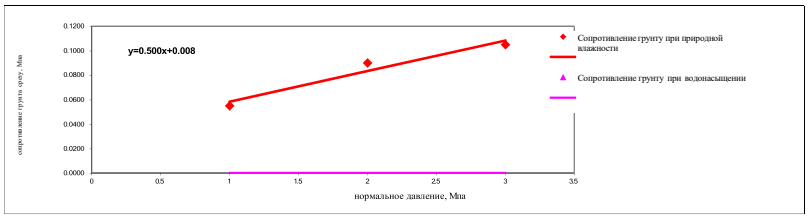
Площадь F, см^2 40

Вертикальная нагрузка, Мпа		0.000	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	Коэфф. уплотнения m_{1-3}, Мпа		Модуль общей деформ. E_{1-3}, Мпа	
Абс. вертикал. деформ. Δh, мм	природ. влаж.	0.000	0.663	0.728	0.895	0.991	1.097	1.292				
	водонасыщ.											
Отн. вертикал. деформ. e_p	природ. влаж.	0.000	0.033	0.036	0.045	0.050	0.055	0.065	природ. влаж.	водонасыщ.	природ. влаж.	водонасыщ.
	водонасыщ.											
Модуль осадки e_p, мм/м	природ. влаж.	0.000	33.150	36.400	44.750	49.550	54.850	64.600				
	водонасыщ.											
Коэфф. пористости ε_i	природ. влаж.	0.713	0.656	0.651	0.636	0.628	0.619	0.602	0.242		4.4	
	водонасыщ.											
Коэффициент консолидации	природ. влаж.											
	водонасыщ.											
Коэффициент относительной просадочности												



Результаты испытания на срез

Нормальное давление при срезе, Мпа	Сопротивление грунта срезу, Мпа	Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление среза, Мпа	Коэффициент сдвига tgψ
0	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.
0.100	0.0550	27.000	0.008	0.500
0.150	0.0900			
0.200	0.1050			



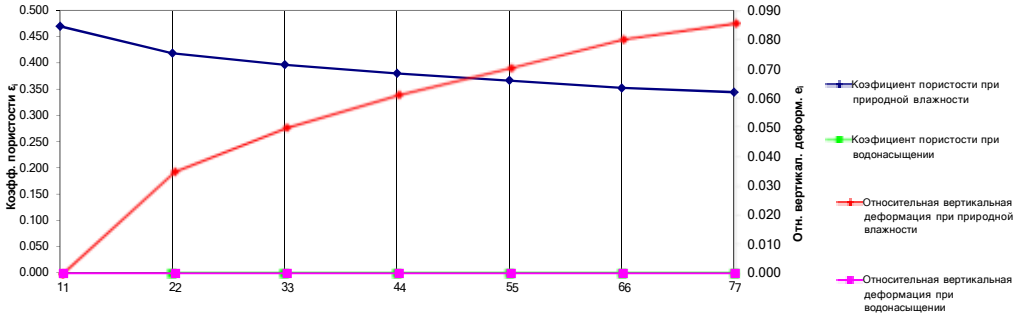
Паспорт грунта

Выработка: скв. 1 Глубина м, 1.0 Образец №
Уровень грунтовых вод № ИГЭ 3
Описание грунта: Сцглинок мягкопластичный
Структура: не нарушена

Компрессионные испытания

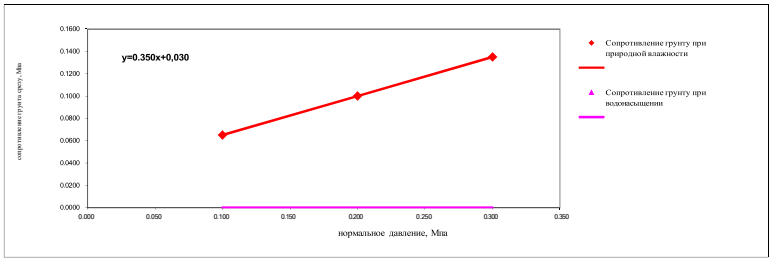
Высота образца h, см 2
Площадь F, см^2 40

Вертикальная нагрузка, Мпа		0.000	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	Коэфф. уплотнения m_{1-3}, Мпа		Модуль общей деформ. E_{1-3}, Мпа	
Абс. вертикал. деформ. Δh, мм	природ. влаж.	0.000	0.697	0.997	1.221	1.404	1.599	1.708				
	водонасыщ.											
Отн. вертикал. деформ. e_s	природ. влаж.	0.000	0.035	0.050	0.061	0.070	0.080	0.085	природ. влаж.	водонасыщ.	природ. влаж.	водонасыщ.
	водонасыщ.								0.261		3.5	
Модуль осадки e_p, мм/м	природ. влаж.	0.000	34.850	49.850	61.050	70.200	79.950	85.400				
	водонасыщ.											
Коэфф. пористости ε_i	природ. влаж.	0.470	0.419	0.397	0.380	0.367	0.352	0.344				
	водонасыщ.											
Коэффициент консолидации	природ. влаж.											
	водонасыщ.											
Коэффициент относительной просадочности												



Результаты испытания на срез

Нормальное давление при срезе, Мпа	Сопротивление грунта срезу, Мпа	Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление среза, Мпа	Коэффициент сдвига tgψ
0	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.
0.100	0.0650	19.000	0.030	0.350
0.200	0.1000			
0.300	0.1350			



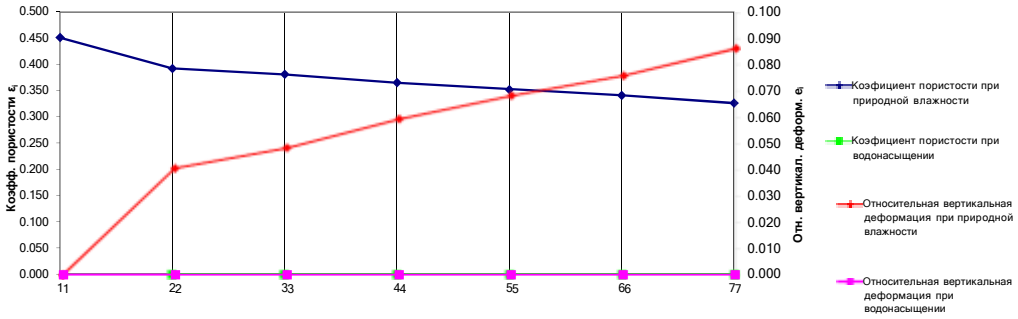
Паспорт грунта

Выработка: скв. 2 Глубина м, 2.0 Образец №
Уровень грунтовых вод № ИГЭ 3
Описание грунта: Сцглинок мягкопластичный
Структура: не нарушена

Компрессионные испытания

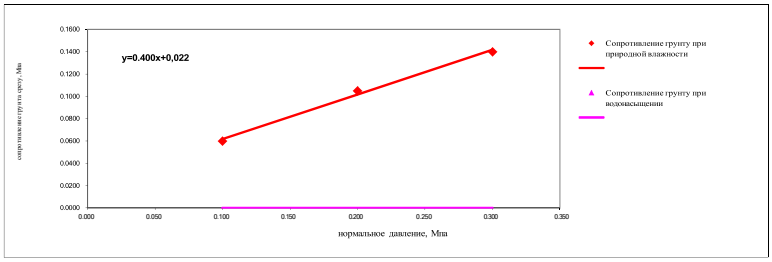
Высота образца h, см 2
Площадь F, см^2 40

Вертикальная нагрузка, Мпа		0.000	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	Коэфф. уплотнения m_{1-3}, Мпа		Модуль общей деформ. E_{1-3}, Мпа	
Абс. вертикал. деформ. Δh, мм	природ. влаж.	0.000	0.812	0.967	1.186	1.364	1.516	1.722				
	водонасыщ.											
Отн. вертикал. деформ. e_p	природ. влаж.	0.000	0.041	0.048	0.059	0.068	0.076	0.086	природ. влаж.	водонасыщ.	природ. влаж.	водонасыщ.
	водонасыщ.											
Модуль осадки e_p, мм/м	природ. влаж.	0.000	40.600	48.350	59.300	68.200	75.800	86.100				
	водонасыщ.											
Коэфф. пористости ε_i	природ. влаж.	0.451	0.392	0.381	0.365	0.352	0.341	0.326	0.274		3.3	
	водонасыщ.											
Коэффициент консолидации	природ. влаж.											
	водонасыщ.											
Коэффициент относительной просадочности												



Результаты испытания на срез

Нормальное давление при срезе, Мпа	Сопротивление грунта срезу, Мпа	Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление среза, Мпа	Коэффициент сдвига tgψ
0	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.
0.100	0.0600	22.000	0.022	0.400
0.200	0.1050			
0.300	0.1400			



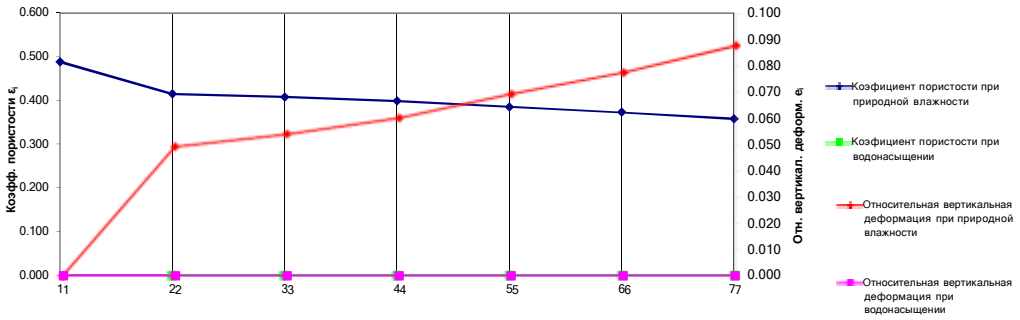
Паспорт грунта

Выработка: скв. 3 Глубина м, 3.0 Образец №
Уровень грунтовых вод № ИГЭ 3
Описание грунта: Сцглинок мягкопластичный
Структура: не нарушена

Компрессионные испытания

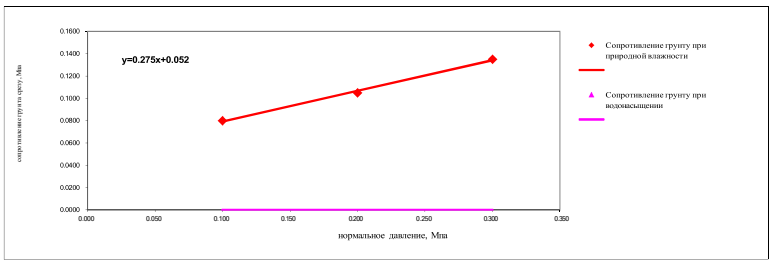
Высота образца h, см 2
Площадь F, см^2 40

Вертикальная нагрузка, Мпа		0.000	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	Коэфф. уплотнения m_{1-3}, Мпа		Модуль общей деформ. E_{1-3}, Мпа	
Абс. вертикал. деформ. Δh, мм	природ. влаж.	0.000	0.984	1.078	1.201	1.384	1.547	1.751				
	водонасыщ.											
Отн. вертикал. деформ. e_p	природ. влаж.	0.000	0.049	0.054	0.060	0.069	0.077	0.088	природ. влаж.	водонасыщ.	природ. влаж.	водонасыщ.
	водонасыщ.											
Модуль осадки e_p, мм/м	природ. влаж.	0.000	49.200	53.900	60.050	69.200	77.350	87.550	0.250		3.7	
	водонасыщ.											
Коэфф. пористости e_i	природ. влаж.	0.488	0.415	0.408	0.399	0.385	0.373	0.358				
	водонасыщ.											
Коэффициент консолидации	природ. влаж.											
	водонасыщ.											
Коэффициент относительной просадочности												



Результаты испытания на срез

Нормальное давление при срезе, Мпа	Сопротивление грунта срезу, Мпа	Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление среза, Мпа	Коэффициент сдвига tgψ
0	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.	природ. влаж.
0.100	0.0800	15.000	0.052	0.275
0.200	0.1050			
0.300	0.1350			



Ведомость результатов сокращенной водной вытяжки в процентах и мг-экв на абсолютно сухую почву

Объект: «Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34».

Лаб.№	Номер скважины	Глубина,м	pH	CO_2	HCO_3	Cl	SO_4	Cl / SO_4, мг/кг	Плотный остаток, %	Степень и тип засоления по ГОСТ 25100-2011	Агрессивность к портландцементу, бетон марки W4 по СП РК 2.01-101-2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	скв. 1	1.0	8.2	нет	0.4392	0.0663	0.18106	663	0.92	Слабозасоленные	Сильноагр.
					7.3203	1.8821	3.7657	1810.6			
2	скв. 2	1.0	8.3	нет	1.1983	0.296	0.149786	1520.7	1.05	Среднезасоленные	Сильноагр.
					18.762	5.79681	7.41283	1976.9			
3	скв. 2	2.0	8.7	нет	0.6344	0.06464	0.248546	646.4	1.37	Среднезасоленные	Сильноагр.
					10.575448	1.833837	5.176965	2485.46			
4	скв. 3	1.0	8.7	нет	0.6588	0.07878	0.149786	787.8	1.25	Среднезасоленные	Среднеагр.
					10.982196	2.234989	3.119893	1497.86			

Степень агрессивного воздействия грунтов по результатам химического анализа водных вытяжек

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора, м	Сульфат-ионы SO_4^{2-} - мг/кг	Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4-W20														
				W4			W6			W8			W10-14			W16-20		
				Портланд-цемент	Шлако-портланд-цемент	Сульфато-стойкий цемент	Портланд-цемент	Шлако-портланд-цемент	Сульфато-стойкий цемент	Портланд-цемент	Шлако-портланд-цемент	Сульфато-стойкий цемент	Портланд-цемент	Шлако-портланд-цемент	Сульфато-стойкий цемент	Портланд-цемент	Шлако-портланд-цемент	Сульфато-стойкий цемент
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1	1.0	1810.60	Сильноагр.	Неагр.	Неагр.	Среднеагр.	Неагр.	Неагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.
2	2	1.0	1877.10	Сильноагр.	Неагр.	Неагр.	Среднеагр.	Неагр.	Неагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.
3	2	2.0	2485.46	Сильноагр.	Неагр.	Неагр.	Сильноагр.	Неагр.	Неагр.	Среднеагр.	Неагр.	Неагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.
4	3	1.0	1497.86	Среднеагр.	Неагр.	Неагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора, м	Хлор-ионы Cl - мг/кг	Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W14											
				W4-W6				W8				W10-W14			
				Толщина защитного слоя конструкций, мм				Толщина защитного слоя конструкций, мм				Толщина защитного слоя конструкций, мм			
				20	25	30	50	20	25	30	50	20	25	30	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1.0	663.00	Среднеагр.	Слабоагр.	Слабоагр.	Неагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.
2	2	1.0	734.00	Среднеагр.	Слабоагр.	Слабоагр.	Неагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.
3	2	2.0	646.40	Среднеагр.	Слабоагр.	Слабоагр.	Неагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.
4	3	1.0	787.80	Среднеагр.	Среднеагр.	Слабоагр.	Слабоагр.	Слабоагр.	Слабоагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора, м	pH	Хлор-ион, %	Ион железа, %	Нитрат ион, %	Коррозионная активность грунтов по	
							к свинцовой	к алюминиевой
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1.0	8.2	0.0663	0.00461	0.00008	Средняя	Высокая
2	2	1.0	8.2	0.0613	0.00522	0.00011	Средняя	Высокая
3	2	2.0	8.7	0.0646	0.00087	0.02477	Высокая	Высокая
4	3	1.0	8.7	0.0788	0.00035	0.00916	Высокая	Высокая

Результаты химического анализа воды

Дата отбора 02/20/2025

Название объекта ТМ-5

№ водопункта скв. 1

Дата анализа 02/24/2025

№ пробы заказчика

№ пробы лаборатории

глубина отбора (м) 2.0

Компонент	Нормы по НД, мг/дм^3	мг/дм^3	мг-экв/дм^3	% мг-экв/дм^3
Мутность мг/дм^3 ГОСТ 3351-74	1,5(2)	151		
Привкус ГОСТ 3351-74		0		
Запах при 60, балл ГОСТ 3351-74	2	0		
Цвет, град ГОСТ 31868-2012	20(35)	22.5		
Натрий+Калий ГОСТ 23268.6-78		2179.48	94.76	64
Железо (общ) ГОСТ 4011-72	0,3(1)	0.08	0.00	0
Кальций ГОСТ 23268.5-78		801.60	40.00	27
Магний ГОСТ 23268.5-78		165.38	13.60	9
Аммоний ГОСТ 33045-2014	2.0	0.48	0.03	0
Сумма катионов		3147.02	148.39	100
Карбонаты ГОСТ 23268.3-78		0.00	0.00	0
Гидрокарбонаты ГОСТ 23268.3-78		427.00	7.00	5
Хлориды ГОСТ 4245-72	350	3787.50	106.69	72
Сульфаты ГОСТ 31940-2013	500	1665.34	34.69	23
Нитраты ГОСТ 33045-2014	45	0.78	0.01	0
Нитриты ГОСТ 33045-2014	3	0.03	0.00	0
Сумма анионов		5880.65	148.39	100
pH (ед.pH) ГОСТ 26449.1-85	6,0-9,0	7.6		
Минерализация, мг/дм^3 ГОСТ 18164-72	1000(1500)	9027.7		
Минерализация -1/2 HCO^3, мг/дм^3		8814.2		
Сухой остаток, мг/дм^3 ГОСТ 18164-72	1000(1500)	9425.0		
Жесткость общая, мг-экв/дм^3 ГОСТ 31954-2012	7(10)	53.6		
Жесткость карбонатная, мг-экв/дм^3		7.0		
Окисляемость перманганатная, мг/дм^3 ГОСТ 23268.12-78	5.0	4.2		
Si, мг/дм^3 ГОСТ 26449.1-85	10.0	0.0		

Формула солевого состава $M\ 9.0\ \dfrac{Cl\ 72\ SO_4\ 23\ HCO_3\ 5}{(Na+K)\ 64\ Ca\ 27\ Mg\ 9}$

Степень агрессивного воздействия воды на бетон

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора, м	Гидрокарбонат ионы HCO_3^- мг-экв/дм^3	Сульфат ионы SO_4^{2-} мг/дм^3	Степень агрессивного воздействия на бетонные конструкции по маркам бетона								
					W_4			W_6			W_8		
					портланд-цемент	шлако-портланд-цемент	сульфато-стойкий цемент	портланд-цемент	шлако-портланд-цемент	сульфато-стойкий цемент	портланд-цемент	шлако-портланд-цемент	сульфато-стойкий цемент
1	2	5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	скв. 1	2.0	7.00	1665.34	Сильноагр.	Неагр.	Неагр.	Среднеагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.	Неагр.

Степень агрессивности воды по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора, м	PH	Хлор-ион, мг/дм^3	Ион железа, мг/дм^3	Общая жесткость, мг-экв/л	Нитрат ион, мг/дм^3	Коррозионная агрессивность	
								к алюминиевой оболочке кабеля	к свинцовой оболочке кабеля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	скв. 1	2.0	7.6	3787.50	0.08	53.60	0.78	Высокая	Средняя

ДОГОВОР СУБПОДРЯДА
№ 33

г. Алматы **«15» февраля 2025 г.**

Товарищество с ограниченной ответственностью "А-Геоинжиниринг", именуемое в дальнейшем **«Генеральный подрядчик»** в лице Мамбетова А.А., действующего на основании Устава, с одной стороны, и **Товарищество с ограниченной ответственностью «ГЦИ»,** в лице директора Балапанов Б.Б., действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем **«Субподрядчик»,** с другой стороны, именуемые в дальнейшем «Стороны», заключили настоящий договор, о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Генеральный подрядчик поручает, а субподрядчик принимает на себя обязательства на инженерно-геологические изыскания для объектов:

-Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219 мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм на ул.Сейфуллина 34.

-Реконструкция теплотрассы от врезки в теплотрассу 2Ду 325мм в ППУ ПЭ (район компенсатора) через подвал ул.Ауезова 16 (УТ-10 (9), до врезки в теплотрассу 2Ду325мм в ППУ ПЭ (район УТ-11(9).

-Реконструкция тепловых сетей по пр.Б.Момышулы 13/1,13/2,13/3,13а,15а.

-Реконструкция теплотрассы Ду150/100/80/50мм ул.Куйши Дина 2/1, пр.Тауелсиздик 24,24а,24б.

-Реконструкция теплотрассы Абылай хана 42.

-Реконструкция теплотрассы от УТ-2(27) до ответвления на МЖК «Гарант», 2Ду80-300 мм.

-Реконструкция теплотрассы от УТ-14(7) до пр.Женис, 36/1 2Ду100-200мм.

1.2. Перечень и состав Инженерно-геологических изысканий, являющейся предметом настоящего договора, а также, научные, технические, экономические и другие требования, предъявляемые к ней, определяются в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Заказчиком.

1.3. Для исполнения настоящего договора Генеральный подрядчик передает Субподрядчику исходно-разрешительную документацию по перечню и в сроки.

2. Права и обязанности Сторон

2.1. Заказчик обязуется:

2.1.1. Своевременно производить приемку и оплату выполненных в соответствии с настоящим договором работ.

2.1.2. Нести другие обязанности, предусмотренные ст. 669 ГК РК.

2.2. Заказчик имеет право осуществлять текущий контроль за деятельностью Субподрядчика.

2.3. Субподрядчик обязуется:

2.3.1. Своевременно и должным образом выполнять принятые на себя обязательства в соответствии с условиями настоящего договора.

2.3.2. Представлять Заказчику выполненную работу в сроки, предусмотренные настоящим договором.

2.3.3. Выполнять указания Заказчика, представленные в письменном виде, в том числе о внесении изменений и дополнений в инженерно-геологические изыскания, если они не противоречат условиям настоящего договора, действующему законодательству Республики Казахстан.

В случае, если указания Заказчика выходят за рамки предмета настоящего договора, то Стороны

подписывают дополнительное соглашение к настоящему договору, в котором определяется объем требуемых дополнительных работ и условия их оплаты.

2.3.4. Не вносить без предварительного согласования в письменной форме с Заказчиком изменения в Инженерно-геологические изыскания, оказывающие влияние на общую стоимость и сроки строительства.

2.3.5. Информировать регулярно Заказчика в письменной форме по его конкретному запросу о состоянии дел по выполнению настоящего договора.

2.3.6. В минимально возможный срок и за собственный счет устранять недоделки и дополнять инженерно-геологическое изыскание при получении от Заказчика мотивированной письменной претензии относительно качества, полноты документации, разрабатываемой Субподрядчиком или несоответствия ее условиям настоящего договора.

2.3.7. Назначить в трехдневный срок с момента подписания настоящего договора представителей Субподрядчика, ответственных за ход работ по настоящему договору, официально известив об этом Заказчика в письменном виде с указанием представленных им полномочий.

2.3.8. Нести другие обязанности, предусмотренные ст. 670 ГК РК.

3. Цена работ и порядок расчетов

3.1. Общая сумма выполняемых работ по настоящему договору составляет **1 050 000 (один миллион пятьдесят тысяч тенге).**

3.2. Оплата за полностью и надлежащим образом выполненные Субподрядчиком работы осуществляется Заказчиком в тенге путем перечисления денег на банковский счет Проектировщика в следующем порядке:

3.2.1. Предоплата (аванс) в размере 50% от суммы указанной в п. 3.1. настоящего Договора производится Заказчиком в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента подписания Договора.

3.2.2. Предоплата (аванс) в размере 40% от суммы указанной в п. 3.1. настоящего Договора производится Заказчиком в течение 5 (пяти) рабочих дней после предоставления промежуточного акта и отчета о выполненных работах.

3.2.3. Окончательная оплата в размере 10% от суммы указанной в п. 3.1. настоящего Договора производится Заказчиком в течение 10 (десяти) рабочих дней после получения инженерно-геологического изыскания в полном объеме.

4. Сроки, действия и условия договора

4.1. Договор вступает в силу после его подписания сторонами и действует в течение 60 рабочих дней после подписания договора сторонами.

4.2Следующие события влекут за собой изменение сроков продолжительности работ в части их увеличения:

1) Заказчик запрещает пользоваться всеми участками Объекта, что в свою очередь влечет задержку выполнения работ;

4.2. Приемка работы Заказчиком осуществляется в течение –5-ти рабочих дней, с момента получения инженерно-геологического изыскания.

Основаниями для отказа в приемке работ является несоответствие документации, требованиям действующего законодательства и нормативных документов Республики Казахстан, а также требованиям и указаниям Заказчика, изложенных в настоящем договоре и согласованном сторонами задании.

4.3. Содержание и сроки выполнения основных этапов определяются календарным планом, составляющим неотъемлемую часть договора.

4.4. Передача оформленной в установленном порядке документации по отдельным этапам договора осуществляется сопроводительными документами Проектировщика.

5. Ответственность Сторон

5.1. Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему договору в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

5.2. При нарушении Заказчиком сроков оплаты разработанной документации он выплачивает Субподрядчику пени в размере 0,1% от суммы долга за каждый день просрочки платежа, но не более 5% от суммы долга. При нарушении Субподрядчиком сроков сдачи выполненной инженерно-геологической изысканий, установленных календарным планом работ, Субподрядчик выплачивает Заказчику пеню в размере 0,1% от стоимости договора за каждый день просрочки, но не более 5 % от суммы данного договора.

6. Порядок рассмотрения споров

6.1. Стороны примут все меры к разрешению всех споров и разногласий, которые могут возникнуть при исполнении настоящего Договора путём переговоров. Срок для рассмотрения претензий, которые не оговорены условиями настоящего договора составляет 10 (десять) рабочих дней.

6.2. В случае не достижения согласия между Сторонами путем переговоров, все спорные вопросы, вытекающие из настоящего Договора, передаются любой из Сторон для окончательного разрешения в специализированный межрайонный экономический суд по г. Алматы.

7. Обстоятельства непреодолимой силы

7.1. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, принятых на себя по настоящему договору, если надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие наступления обстоятельств непреодолимой силы.

7.2. Понятием обстоятельств непреодолимой силы охватываются внешние и чрезвычайные события, отсутствовавшие во время подписания настоящего договора и наступившие помимо воли и желания Сторон, действия которых Стороны не могли предотвратить мерами и средствами, которые оправдано и целесообразно ожидать от добросовестно действующей Стороны. К подобным обстоятельствам Сторон относят: военные действия, эпидемии, пожары, природные катастрофы, акты и действия государственных органов, делающие невозможными исполнение обязательств по настоящему договору в соответствии с законным порядком.

7.3. Сторона по настоящему договору, затронутая обстоятельствами непреодолимой силы, должна немедленно известить телеграммой или с помощью факсимильной связи другую Сторону о наступлении, виде и возможной продолжительности действия обстоятельств непреодолимой силы, препятствующих исполнению договорных обязательств. Если о вышеупомянутых событиях не будет своевременно сообщено, Сторона, затронутая обстоятельством непреодолимой силы, не может на него ссылаться как на основание освобождения от ответственности.

7.4. В период действия обстоятельств непреодолимой силы, которые освобождают Стороны от ответственности, выполнение обязательств приостанавливается и санкции за неисполнение договорных обязательств не применяются.

7.5. Наступление обстоятельств непреодолимой силы при условии, что приняты установленные меры по извещению об этом других Сторон, продлевает срок выполнения договорных обязательств на период, по своей продолжительности соответствующий продолжительности обстоятельств и разумному сроку для устранения их последствий.

7.6. Если действие обстоятельств непреодолимой силы продолжается более 6 месяцев, Стороны должны договориться о судьбе настоящего договора. Если соглашение Сторонами не достигнуто,

любая из Сторон вправе в одностороннем порядке расторгнуть настоящий договор путем направления заказным письмом другой Стороне соответствующего извещения.

8. Конфиденциальность

8.1. Стороны обязуются соблюдать конфиденциальность в отношении информации, полученной ими друг от друга или ставшей известной им в ходе выполнения работ по настоящему договору, не открывать и не разглашать в общем или, в частности, информацию какой-либо третьей стороне без предварительного письменного согласия другой Стороны настоящего договора.

8.2. Требования п.9.1 настоящего договора не распространяются на случаи раскрытия конфиденциальной информации по запросу уполномоченных организаций в случаях, предусмотренных законом. Однако, даже в этом случае, Стороны обязаны согласовать друг с другом объем и характер предоставляемой информации.

8.3. Любой ущерб, причиненный Стороне несоблюдением требований настоящего договора, подлежит полному возмещению виновной Стороной.

9. Прочие условия

9.1. Все документы, оформляемые в процессе исполнения настоящего Договора должны подписываться только уполномоченными представителями Сторон, имеющими полномочия, либо доверенности на совершения соответствующих действий.

9.4.Стороны признают юридическую силу документов, переданных посредством электронной и факсимильной связи.

9.5.В случаях принятия решения об изменении юридического статуса, изменении собственника, реорганизации, ликвидации, банкротства, наложении ареста на имущество, Покупатель обязан в течении 3 (трёх) рабочих дней письменно уведомить об этом Поставщика.

11. Юридические адреса, банковские реквизиты и подписи Сторон

Генеральный подрядчик: **ТОО «А-геоинжиниринг»,** **г. Шымкент р-н Туран, улица Амангельдина дом №36 кв №92** **БИН 200740024698** **БИК EURIKZKA** **ИИК KZ 0394819KZT22030176** **АО «Евразийсткий банк»** **К.т. 8 727251044** **Директор Мамбетова А. А.** _____ (подпись фамилия, печать)	**Субподрядчик:** **ТОО «ГЦИ»** **БИН 010440001405** **Республика Казахстан, 050000: г. Алматы,** **ул. Грибоедова, дом 91 Д** **ИИК: KZ288560000000039162** **БИК KCJBKZKX в** **АГФ АО «Банк Центр Кредит» г. Алматы** **РНН 600500086595** **Тел/факс: 8(727)3 82-23-71, 382-23-44,34** **Директор Балтабаев Б.Б.** (подпись фамилия, печать)

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

KZA0F28E51CA73DE34

Зарегистрирован в Реестре субъектов аккредитации

KZ.T.02.0554

от 18 Ноябрь 2020 г.

действителен до 18 Ноябрь 2025 г.

БИН: 010440001405
Наименование субъекта аккредитации организации в системе аккредитации Республики Казахстан:
Товарищество с ограниченной ответственностью "ГЦИ"
Юридический адрес:
Казахстан, Алматы г.а., Жетысуская р.а., ул.Грибоедова 91Д
Фактический адрес:
Казахстан, Алматы г.а., Жетысуская р.а., ул.Грибоедова 91Д

На соответствие требованиям: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (ИЛ)

Объекты оценки соответствия: Испытательная лаборатория.

Область аккредитации приведена в информационной системе.

Данный документ сформирован электронным сервисом аккредитации в области оценки соответствия.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете в Реестре субъектов аккредитации Информационной системы технического регулирования https://techreg.kezekte.kz/ru/acc/subjects

Утверждаю
Заместитель генерального директора
ТОО «Национальный центр аккредитации»
_____ Тайжанов К.Н.
"___" _____ 20___ г.

Приложение к аттестату аккредитации
№ _____ от "___" ___20__ г.
на 2 страницах

ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ
испытательной лаборатории ТОО «ГЦИ»
факт.адрес: г.Алматы, ул.Грибоедова, 91Д

Наименование продукции (объекта)	Код ТН ВЭД ЕВРАЗЭС	Обозначение нормативных правовых актов, нормативных документов на продукцию (объект)	Определяемые характеристики (показатели) продукции (объекта)	Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик (показателей)
1	2	3	4	5
Грунты (почвы)		ГОСТ 25100-2011	Физико-механические показатели:	
			Влажность грунта	ГОСТ 5180-2015, п.5 СТ РК 1290-2004, п.5
			Влажность границы текучести	ГОСТ 5180-2015, п.7 СТ РК 1290-2004, п.7
			Влажность границы пластичности(раскатывания)	ГОСТ 5180-2015, п.8 СТ РК 1290-2004, п.9
			Плотность грунта	ГОСТ 5180-2015, п.п.9,12 СТ РК 1290-2004, п.п.11,14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ КОМИТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
18 ИЮЯ 2020
УТВЕРЖДЕНО

1	2	3	4	5
			Просадочность грунта Прочность и деформируемость грунта Гранулометрический (зерновой) состав грунта Свободное набухание Удельное электрическое сопротивления грунта Водородный показатель (pH)	ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 12248-2010, п.п.5.1, 5.4 ГОСТ 12536-2014, п. 4.2 ГОСТ 12248-2010, п.п.5.6 ГОСТ 9.602- 2016, Прил.А.2 ГОСТ 26423-85 п. 4.3
Вода грунтовая		ГОСТ 24902-81	Водородный показатель (pH)	ГОСТ 26449.1-85, п.4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ КОМИТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
18 НОЯ 2020
УТВЕРЖДЕНО

Директор ТОО «ГПИ» _____ Балапанов Б.Б.

Казакстан Республикасы Алматы қаласы ЖШС/ТОО «ГПИ» Өндірістік бөлім город Алматы Республика Казахстан