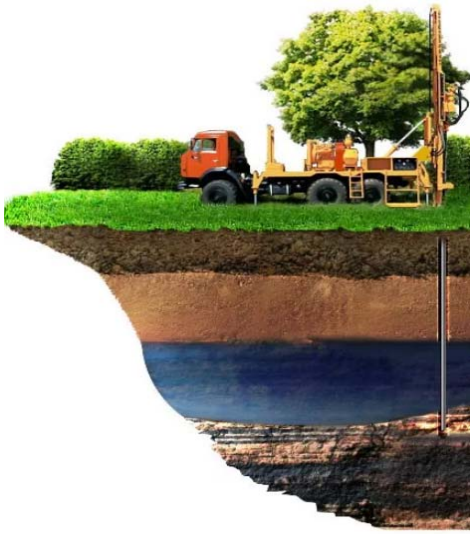


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТОО «Гео-статус KZ»
Лицензия ГСЛ №19014323 от 04.07.19 г.

Заказчик: ТОО «Консорциум-СтройПроект»

Арх. №491.25

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по инженерно-геологических изысканиях

Наименование объекта: «Строительство спортивного зала к Жамбылской школе» по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл

Директор
ТОО «Гео-статус KZ» Тулегенов Б.Т.

ТОО «Гео-статус KZ» не несет ответственности за этот документ перед любой другой стороной, кроме заказчика, которому этот документ был передан

г. Астана 2025 г.

Содержание

№		стр.
	Введение	3
1	Климат	5
2	Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография	9
3	Геолого-литологическое строение	10
4	Гидрогеологические условия	10
5	Физико-механические свойства грунтов	11
6	Агрессивные и коррозионные свойства грунтов и подземных вод	13
7	Геологические и инженерно-геологические процессы	13
8	Группы грунтов по трудности разработки	13
	Рекомендации	14
	Список использованной литературы	17

ПРИЛОЖЕНИЯ:

	а) текстовые	
1	Техническое задание на производство инженерных изысканий	19
2	Лицензия	20
3	Ведомость физических свойств грунтов	23
3-1	Испытания грунта методом лабораторного определения просадочности	24
3-2	Сводная ведомость результатов определений физико-механических свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам	26
4	Ведомость водной вытяжки из грунтов	29
5	Описания инженерно-геологических выработок	30
	б) графические	
7	Топоплан, масштаба 1:500	32
8	Инженерно-геологический разрез	33

Введение

Инженерно-геологические работы на объекте: «Строительство спортивного зала к Жамбылской школе» по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл» по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл» выполнены ТОО «Гео-статус KZ», в соответствии с техническим заданием ТОО «Консорциум-СтройПроект»

Право на производство изысканий подтверждено Государственной лицензией ГСЛ №19014323 от 04.07.2019 г., выданной ГУ «"Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области" Акимат Павлодарской области»

Цели и задачи работ:

- изучение инженерно-геологического строения;
- изучение гидрогеологических условий;
- определение физико-механических свойств грунтов;
- определение агрессивности грунтов и подземных вод;
- выявление специфических грунтов;
- выявление неблагоприятных инженерно-геологических процессов.

Виды и объемы выполненных работ приведены в нижеследующей таблице:

а) полевые

№№ пп	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Ударно-канатное бурение скважин диаметром 127,146 мм	п.м./шт	36/12
2	Отбор проб ненарушенной структуры	шт.	3
2	Отбор проб нарушенной структуры	шт.	9

б) лабораторные

№№ пп	Виды определений	Единица измерения	Количество
1	Плотность	1 опр.	3
2	Влажность	1 опр.	12
3	Пластичность	1 опр.	3
4	Водная вытяжка	1 опр.	1
5	Коэффициент фильтрации	1 опр.	9
6	Угол откоса	1 опр.	9

№№ пп	Виды определений	Единица измерения	Количество
7	Гранулометрический состав	1 опр.	9
8	Сдвиговые испытания	1 опр.	3
9	Компрессионные испытания	1 опр.	3

Полевые инженерно-геологические работы выполнены в июне 2025 года. Бурение скважин осуществлялось ударно-канатным способом бурения буровой установкой ПБУ-2 на базе УАЗ, колонковым способом бурения. Глубина и количество скважин определялись в соответствии с СП РК 1.02-102-2014 и требованиями технического задания.

Планово-высотная привязка выработок выполнена методом интерполяции с топоплана масштаба 1:500.

В процессе полевых работ пробурены 3 скважины глубиной 12,0м. После завершения работ скважины засыпаны и утрамбованы обратной засыпкой. Для производства лабораторных исследований из скважины отобраны 3 проб нарушенной и 9 проб нарушенной структуры. Отбор, хранение и транспортировка проб осуществлялась согласно СТ РК 1289-2004.

На основании полученных данных буровых, опытных и лабораторных исследований составлен настоящий отчет.

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с требованиями СП РК 1.02-102-2014.

Лабораторные работы выполнены в аккредитованной лаборатории ТОО «ПИИ «Каздорпроект».

Настоящий отчет составлен в трех экземплярах. Экземпляры №№2-3 переданы заказчику, №1 – хранится в архиве ТОО «Гео-статус KZ»

Изученность участка. Сведениями о ранее выполненных изысканиях на исследуемой площадке ТОО «Гео-статус KZ» не располагает.

1.Климат

Исследуемая территория относится к IВ климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Климат холодно умеренный, со значительными колебаниями температуры (зима-лето). Весной преобладает ясная и сухая погода, с большим количеством солнечных дней. Лето достаточно жаркое, с преобладанием ясной, часто засушливой погоды, в отдельные годы дожди могут быть с разной частотой, от редких и вплоть до перехода в пасмурное и дождливое лето. Зима морозная и продолжительная (более 5 месяцев), с устойчивым снежным покровом, с преобладанием ясной погоды, в отдельные годы с нечастыми метелями и вьюгами. В городе нередки весенние и осенние гололёды.

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

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°С (см. табл. 2). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Средняя температура по месяцам, в °С												средне-годовая
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:	
-16,8	-15,7	-8,1	+3,8	+12,6	+18,1	+19,5	+16,6	+10,8	+3,2	-7,2	-13,6	1,9

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	-45,0°С
Абсолютная максимальная температура	+40,5°С
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	-39,3°С
обеспеченностью 0,98	-41,3°С
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	-34,8°С
обеспеченностью 0,98	-38,4°С

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°С – 163 суток (см. табл.3).

Таблица 3 – Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры 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			
продолжит.	t°	продолжит.	t°	продолжит.	t°	начало	конец
163	-10,9	218	-5,0	232	-5,9	25.09	01.05

Средняя за месяц и год амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
8,5	9,3	9,8	10,3	13,1	12,8	11,6	11,6	11,4	8,8	7,6	8,3	10,3

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (1), согласно СП РК 5.01-102-2013:

$$d_{fn}=d_0\sqrt{M_t}\ ,(1)$$

где d_0 – величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинков и глин – 0,23;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;
- крупнообломочных грунтов – 0,34.

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (принят равным 61,4 по СП РК 2.04-01-2017, пункт Петропавловск).

Результаты подсчетов сведены в нижеследующую таблицу 5.

Таблица 5 – Нормативная глубина промерзания

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,80	2,19	2,35	2,66

Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С в грунт под естественной поверхностью приведена в нижеследующей таблице 6.

Таблица 6 – Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С

Глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С в грунт, в м			
суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупнообломочные грунты
1,98	2,41	2,59	2,93

Средняя глубина нулевой изотермы из максимальных за год составляет 120 см, согласно СП РК 2.04-01-2017 (пункт Булаево).

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы 0˚С в грунт под естественной поверхностью >200 мм (рис.А.2 СП РК 2.04-01-2017).

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 189 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 266 мм, наименьшее в холодный период (март ноябрь) – 111 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 29 мм, наибольший суточный максимум за год – 88 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 40 мм, запас воды в снеге 88 мм. В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 48,6 см, максимальная из наибольших декадных – 124,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады – 58,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 156.

Согласно картам районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) территория строительства относится:

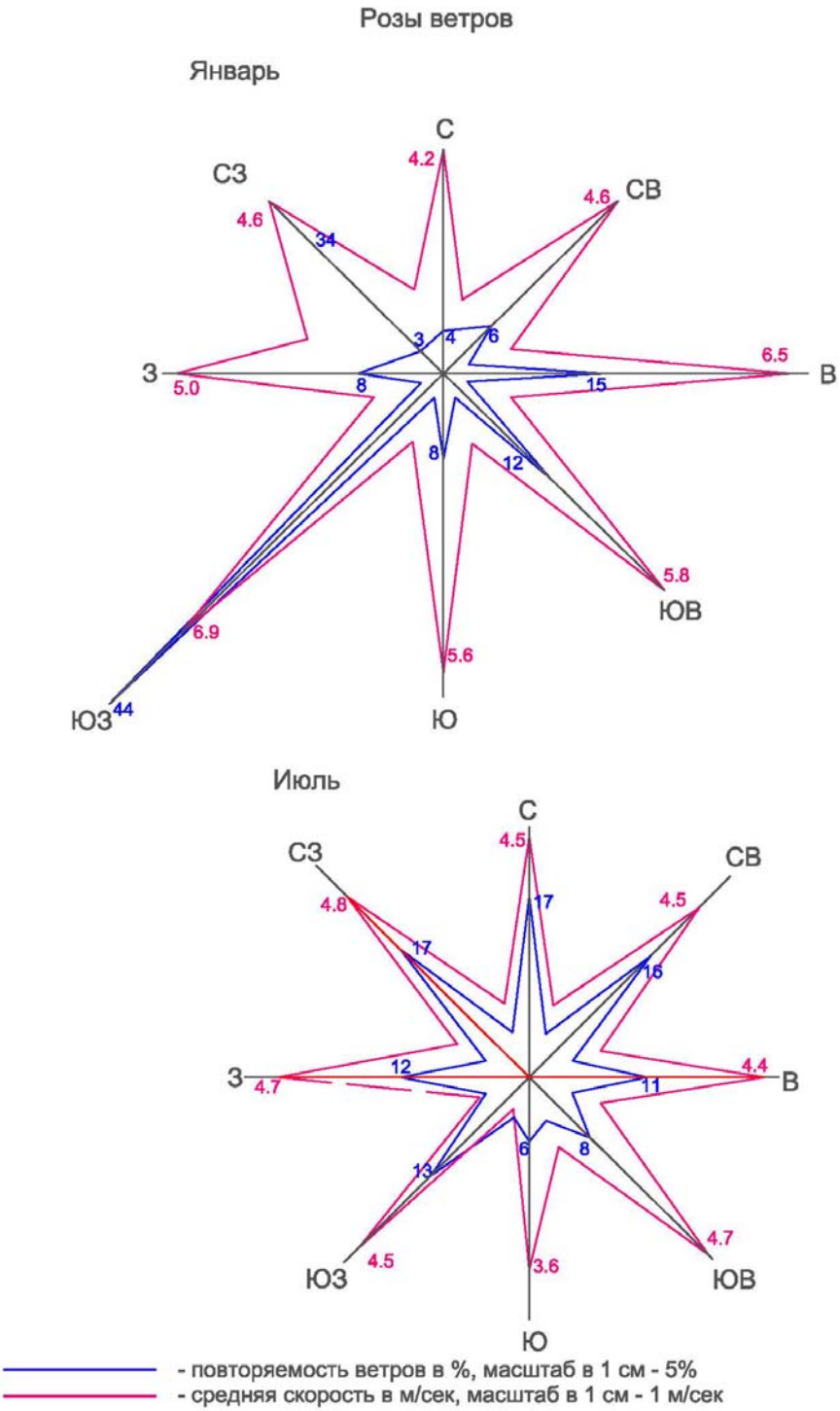
- по карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» - к снеговому району IV. Снеговая нагрузка на грунт составляет s_k =1,8 кПа;
- По карте 5 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с с исключительно низкой вероятностью)» - к снеговому району IV. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет sk =3,6 кПа.

Влажность воздуха.

Наименьшая относительная влажность бывает в мае месяце (58%), наибольшая – ноябре месяце (84%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 74% (см. табл. 7).

Таблица 7 – Средняя за месяц и год относительная влажность

Относительная влажность по месяцам, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
82	81	81	70	58	63	70	72	72	77	84	83	74



Повторяемость направлений ветра (числитель), % Средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/сек									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	4	6	15	12	8	44	8	3	4
	4.2	4.6	6.5	5.8	5.6	6.9	5.0	4.6	
Июль	17	16	11	18	6	13	12	17	6
	4.5	4.5	4.4	4.7	3.6	4.5	4.7	4.8	

Рисунок 1 – Розы ветров г. Петропавловск

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 79% и для самого теплого месяца (июля) – 54%.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-западный (за июнь-август) и южный (декабрь-февраль) направлений (см. рис. 1). В годовом ходе скорости ветра имеются 2 максимума и 2 минимума. Ветер усиливается в апреле, к лету ослабевает и достигает минимальной скорости в июле, далее к осени ветер усиливается и достигает второго максимума в декабре, а затем снова ослабевает в марте (см. табл. 8).

Таблица 8 – Средняя за месяц и за год скорость ветра

Средняя за месяц и за год скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,2	4,2	4,1	4,4	4,3	3,6	3,1	3,1	3,6	3,9	4,0	4,1	3,9

Средняя скорость за отопительный период составляет 4,1 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 5,7 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 3,0 м/с.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 номер района по средней скорости ветра за зимний период - IV, номер района по давлению ветра – IV.

Опасные атмосферные явления. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в таблице 9.

Таблица 9 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
0,7	22	26	23

Солнечное сияние и солнечная радиация. Продолжительность солнечного сияния (среднее число часов за месяц и за год) приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Продолжительность солнечного сияния

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
68	120	186	225	279	294	283	220	169	105	70	51	2071

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

2. Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография

Участок изысканий под строительство пристройки расположен: село Жамбыл, Уалихановский район, Северо-Казахстанская область, с.Жамбыл, на территории школы (улица Алтын Орда 14)

Поверхность ровная с общим уклоном к югу, спланирована насыпным грунтом.

Абсолютные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин колеблются от 46,80м до 47,25м. Разность высот составляет 0,45 м.

В границах площадки расположены: здание школы.

Гидрографическая сеть представлена рекой Талдысай

3. Геолого-литологическое строение

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 12,0 м принимают следующие отложения:

техногенные (искусственные) Голоценовый отложения - tIV

ИГЭ - 0-1 Асфальт

ИГЭ - 1 Насыпной грунт из щебня, песка

Четвертичная система. Средне-верхнечетвертичные отложения - aQII-III

ИГЭ - 2 Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный

ИГЭ - 3 Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый

ИГЭ - 4 Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на геолого-литологических колонкахи инженерно-геологических разрезах (см. Приложение 5 и 7).

4. Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в четвертичных отложениях на глубине 10,8-11,2м, установившийся УГВ по замеру на июнь 2025 г зафиксирован на глубинах от 10,0 до 10,6 м, что соответствует абсолютным отметкам от 36,37 м до 37,25 м.(см. табл. 11). За прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,5 м выше установившегося на период изысканий.

Таблица 11 – Замеры уровня грунтовых вод

Скв.№	*Глубина, м*	*Абсолютная отметка, м*	*Уровень подземных вод, м*		
			установ-ившийся, м	*Абс. отм., м*	*Дата замера*
1	12	47,25	10,0	37,25	02.06.25
2	12	46,97	10,6	36,37	02.06.25
3	12	46,80	10,1	36,70	02.06.25

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УГВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

В результате изменения инженерно-геологических условий в процессе строительства и эксплуатации здания, инфильтрации в грунт атмосферных осадков, утечек из водонесущих коммуникаций, возможно формирование "верховодки" по кровле глинистых грунтов (ИГЭ-2)

5. Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- первый –слой насыпного грунта, вскрытой мощностью 0,24 м;
- второй –слой суглинка, вскрытой мощностью 1,0-1,2 м;
- третий –слой песка пылеватого, вскрытой мощностью 0,9-1,9 м;
- четвертый –слой песка гравелистого, вскрытой мощностью 8,8-9,8 м;

Физические характеристики всех (выделенных) инженерно-геологических элементов и механические характеристики ИГЭ-2 определены по лабораторным данным (см. Приложения 3, 3-1).

Механические характеристики ИГЭ-3 и ИГЭ-4 приняты согласно табл.А.1 приложения А, СП РК 5.01-102-2013

Расчетное сопротивление приняты согласно табл.Б.3,Б.2 приложения Б, СП РК 5.01-102-2013

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов на основании ГОСТ 20522-12.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

ИГЭ - 0-1 *Асфальт*, залегает повсеместно от поверхности слоем мощностью 0,06 м, абсолютные отметки подошвы 46,74 - 47,19.

ИГЭ - 1 *Насыпной грунт из щебня, песка*, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 0,24 м в интервале глубин от 0,06 до 0,3 м, абсолютные отметки подошвы 46,50 - 46,95.

ИГЭ - 2 *Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный*, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 1,0 - 1,2 м в интервале глубин от 0,3 до 1,5 м, абсолютные отметки подошвы 45,50 - 45,75. В естественных условиях имеет твердую консистенцию с показателем текучести I_L = -0,32.

Коэффициент фильтрации составляет K_f = 0,05 м/сутки.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,486 - 0,773 (e = 0,649).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме консолидированного среза.

Нормативное значение модуля общей деформации определено по результатам компрессионных испытаний в диапазоне нагрузок 0,1 - 0,3 МПа.

ИГЭ - 3 *Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый*, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 0,7 - 1,9 м в интервале глубин от 1,3 до 3,2 м, абсолютные отметки подошвы 43,60 - 45,05.

Коэффициент фильтрации колеблется в пределах 1,15 - 1,26 (K_f = 1,21) м/сутки, угол откоса 45 градусов.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик определены по табл.А.1, приложения А, СП РК 5.01-102-2013

ИГЭ - 4 *Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый*, залегает повсеместно в виде слоя мощностью 8,8 - 9,8 м в интервале глубин от 2,2 до 12,0 м, абсолютные отметки подошвы 34,80 - 35,25.

Коэффициент фильтрации колеблется в пределах 7,85 - 23,54 (K_f = 18,96) м/сутки, угол откоса – 31 градус.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик определены по табл.А.1, приложения А, СП РК 5.01-102-2013

Примечание: нормативные и расчетные характеристики отображены в табл.№13 и Приложении 3-1

6 ЗАСОЛЕНИЕ, АГРЕССИВНЫЕ И КОРРОЗИЙНЫЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Грунты незагипсованы. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают слабой агрессией по отношению к бетону марки W4, к бетону марки W6-W8– неагрессивные; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 – сильно- и слабоагрессивные; к бетону марки W8 – среднеагрессивные (Приложение 4).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали (Приложение 3).

7 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Исследуемый район не сейсмоактивный, согласно СП РК 2.03-30-2017.

8 ГРУППА ГРУНТОВ ПО ТРУДНОСТИ РАЗРАБОТКИ

Группы грунтов в зависимости от трудоемкости их разработки приведены в таблице 12 согласно ЭСН РК 8.04-01-2022.

Таблица 12– Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки

№№ ИГЭ	Наименование и краткая характеристика грунтов	Группа грунтов при разработке	
		одноковшовым экскаватором	вручную
1	Насыпной грунт	2	2
2	Суглинок (35в)	2	2
3	Песок пылеватый (29б)	1	1
4	Песок гравелистый (29в)	1	2

Рекомендации:

- Участок изысканий под строительство пристройки расположен: село Жамбыл, Уалихановский район, Северо-Казахстанская область, с.Жамбыл, на территории школы (улица Алтын Орда 14). Поверхность ровная с общим уклоном к югу, спланирована насыпным грунтом.

Абсолютные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин колеблются от 46,80м до 47,25м. Разность высот составляет 0,45 м.

В границах площадки расположены: здание школы.

Гидрографическая сеть представлена рекой Талдысай

- Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в четвертичных отложениях на глубине 10,8-11,2м, установившийся УГВ по замеру на июнь 2025 г зафиксирован на глубинах от 10,0 до 10,6 м, что соответствует абсолютным отметкам от 36,37 м до 37,25 м.(см. табл. 11). За прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,5 м выше установившегося на период изысканий.

- В результате изменения инженерно-геологических условий в процессе строительства и эксплуатации здания, инфильтрации в грунт атмосферных осадков, утечек из водонесущих коммуникаций, возможно формирование "верховодки" по кровле глинистых грунтов (ИГЭ-2)

- ***<u>при проектировании рекомендуется использовать следующие расчетные характеристики см.табл.13:</u>***

таблица 13. Нормативные и расчетные характеристики

ИГЭ	Наименование грунта	К-ф. Пор.	Плотность, г/см3			Удельное сцепление, кПа			Угол вн. трения, градусы			Мод деф.в интервале 0,3 МПа	Расчетное сопротивление кПа
		e	ρн	ρII	ρI	сн	сII	сI	φн	φII	φI	E	R
1	Насыпной грунт из щебня, песка	Не нормируется из-за пространственной неоднородности (отсутствия закономерности по глубине и по площади) состава, состояния и механических свойств											
2	Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный	0,649	1,82	1,67	1,54	18	16	14	15	12	10	7,6	
		Согласно лабораторным данным грунты ИГЭ-2 просадочные, относительная деформация просадочности составляет 0,129, что характеризует их как сильнопросадочные											
3	Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый					2	2	1,3	26	26	23,6	11	250
4	Песок гравелистый с								38	38	34,5	30	500

ИГЭ	Наименование грунта	К-ф. Пор.	Плотность, г/см3			Удельное сцепление, кПа			Угол вн. трения, градусы			Мод деф.в интервале 0,3 МПа	Расчетное сопротивление кПа
		e	ρн	ρII	ρI	сн	сII	сI	φн	φII	φI	E	R
	тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый												

Примечание

Нормативные значения плотности грунта определены по результатам лабораторных определений.
Нормативные значения прочностных характеристик ИГЭ-2 определены по результатам сдвиговых испытаний.
Нормативные значения модуля общей деформации ИГЭ-2 определены по результатам компрессионных испытаний
Механические характеристики ИГЭ-3 и ИГЭ-4 приняты согласно табл.А.1 приложения А, СП РК 5.01-102-2013
Расчетное сопротивление ИГЭ-1 приняты согласно табл.Б.1 приложения Б, СП РК 5.01-102-2013
Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложения.

- Нормативная глубина промерзания грунтов:
  - суглинка – 1,80 м;
  - песка пылеватого – 2,19

- Исследуемый район не сейсмоактивный, согласно СП РК 2.03-30-2017.

- Участок относится к II категории сложности инженерно-геологических условий

- Грунты незагипсованы. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают слабой агрессией по отношению к бетону марки W4, к бетону марки W6-W8– неагрессивные; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 – сильно- и слабоагрессивные; к бетону марки W8 – среднеагрессивные (Приложение 4).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали (Приложение 3).

- для исключения подтопления поверхностными водами территории в процессе эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надежной защиты водоотведения и т.д.).

- При проектировании фундаментов зданий необходимо учитывать глубину

промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0».

- Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали.

- При строительстве должны применятся методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

- Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

- Группы грунтов в зависимости от трудоемкости их разработки в талом состоянии, согласно ЭСН РК 8.04-01-2022:

Насыпной грунт -26а,
Суглинок – 35в
Песок пылеватый -29б
Песок гравелистый – 29в.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

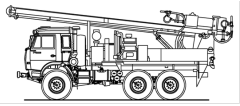
а) опубликованные материалы

1. СП РК 1.02-102-2014 — Инженерно-геологические изыскания для строительства
2. СН РК 5.01-02-2013 — Основания зданий и сооружений
3. СП РК 5.01-102-2013 — Основания зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями от 18.03.2021 г.)
4. СП РК 5.01-103-2013 — Свайные фундаменты
5. СП РК 2.04-01-2017 — Строительная климатология (с изменениями от 01.04.2019 г.)
6. СП РК 2.01-101-2013 — Защита строительных конструкций от Коррозии (с изменениями от 01.08.2018 г.)
7. СП РК 2.03-30-2017 — Строительство в сейсмических районах (с изменениями и дополнениями от 21.10.2021 г.)
8. СТ РК 1289-2014 — Государственный Стандарт Республики Казахстан. Грунты, упаковка, транспортирование и хранение образцов
9. ГОСТ 25100-2020 — Межгосударственный стандарт. Грунты. Классификация
10. ГОСТ 20522-2012 — Межгосударственный стандарт. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
11. ЭСН РК 8.04-01-2022 — Элементные сметные нормы на строительные работы
12. СТ РК 1273-2004 — Грунты. Метод лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава
13. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 — Нагрузки и воздействия на здания (с изменениями от 30.12.2021 г.)

ПРИЛОЖЕНИЯ:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ТОО ГЕО-Статус KZ
Республика Казахстан,



на выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства

Объект: Строительство спортивного зала к Жамбылской школе
Местоположение объекта: по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл
Стадия проектирования: РП
Заказчик: ТОО «Консорциум-СтройПроект»,
Контактный телефон: 8 777 137 04 81

Общая характеристика объекта, цель и назначение работ:

1. **По зданиям и сооружениям**

№ п/п	Наименование зданий и сооружений. № по генплану (экспликации)	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундамента: плита, ленточный, сваи	Конструкция здания	Чувствительность к неравномерным осадкам	Доверительная вероятн. Для расч. Характ. Грунтов по деформации 0,85/ по несущей способности 0,95
		Габариты, м	Высота сооружен. М	Нагрузка на пог.м. лент. Фунд. Опоры, 1м² плиты, сваи	Глубина подвала, м от поверхности земли	Предел. Величины средних осадок фундаментов	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Спортзал (с теплым переходом)	II норм	1эт	столбчатый	Металлические колонны	Чувствит.	
		36х12	7/4м	6 тн./м.п.	Подвала нет	15 см	

Топографический план в масштабе 1:500.

3. Без проведения опытных работ по статистическому зондированию грунтов.

Задание составил: *Сулейменов Н.Ш.* «26» мая 2025_год.
(подпись)

В соответствии с приложением «Учет ответственности зданий и сооружений» к **СП 20.13330.2016*** «Нагрузки и воздействия»:

«Для учета ответственности зданий и сооружений, характеризуемой экономическими, социальными и экологическими последствиями их отказов, устанавливаются три уровня:

I - повышенный, II - нормальный, III - пониженный.

I - Повышенный уровень ответственности следует принимать для зданий и сооружений, отказы которых могут привести к тяжелым экономическим, социальным и экологическим последствиям (резервуары для нефти и нефтепродуктов вместимостью 10000 м^3 и более, магистральные трубопроводы, производственные здания с пролетами 100 м и более, сооружения связи высотой 100 м и более, а также уникальные здания и сооружения).

II - Нормальный уровень ответственности следует принимать для зданий и сооружений массового строительства (жилые, общественные, производственные, сельскохозяйственные здания и сооружения).

III - Пониженный уровень ответственности следует принимать для сооружения сезонного или вспомогательного назначения (парники, теплицы, летние павильоны, небольшие склады и подобные сооружения

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

04.07.2019 года **19014323**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Гео-статус KZ"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, улица Торайгырова, дом № 64,,
БИН: 190440009004

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

на занятие **Изыскательская деятельность**

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

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области". Акимат Павлодарской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Ныгматов Азамат Ныгматович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Павлодар**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19014323

Дата выдачи лицензии 04.07.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Гео-статус KZ"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар, улица Торайгырова, дом № 64,, БИН: 190440009004

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

Производственная база **город Павлодар, улица Ломова, 164 Б**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области". Акимат Павлодарской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

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

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Ныгматов Азамат Ныгматович** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	04.07.2019
Место выдачи	г.Павлодар

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

Жол құрылыс зертханасы
ПИИ "Каздорпроект" ЖШС
000000, Астана, Московская көшесі,39
Телефон 39-71-88

Дорожно-строительная лаборатория
ТОО ПИИ "Каздорпроект"
000000, г. Астана ул. Московская,39
Телефон 39-71-88

Приложение №

ТОО "ПИИ "КАЗДОРПРОЕКТ"
Дорожно-строительная лаборатория
"_____" _____20___г.
39-71-88

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
физико-механических свойств грунтов

Заказчик: ТОО "Гео-Статус KZ"
Объект: Строительство спортивного зала к Жамбылской школе» по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл
НД : ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
Условия при проведении испытаний: температура 26 °С Влажность 66 % **Даты испытания: 03.06.2025-16.06.2025**
Дата поступления: 03.06.2025 **Дата выдачи лабораторных испытаний: 17.06.2025**

№ п.п.	Лабораторный номер	Выра-ботка №	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав по фракциям, %															Граница текучести, %	Граница раскатывания, %	Число пластичности, %	Природная влажность, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости при W	Степень влажности	Показатели среза в водонасыщенном состоянии					Показатели сжимаемости				Относительная деформация просадочности esl		Коэффициент фильтрации, м/сут	Угол естественного откоса		Относительная деформация набухания без нагрузки			Содержание органических примесей, %	Удельное сопротивление грунта, Ом*м	Степень коррозийной активности грунта к углеродистой и низколегированной стали	Наименование грунта
				>70	70-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-0,25	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,25	<0,05												сопротивление сдвигу, τ кПа			Угол внутреннего трения, град	Удельное сцепление, кПа	К сжимаемости в интервале 0,1-0,3 МПа		модуль деформации в интервале 0,1-0,3 МПа					сухого грунта	под водой							
											для песков													частиц грунта, ρs	плотность ρ при естественной влажности	сухого грунта ρd			при удельных нагрузках P, кПа																				
																		WL	WP	IP	W	IL				E	Sr	50 / 100	100 / 200	200 / 300	φ	C	при влаж грунта	при Sr>=0,8	при влаж грунта	при Sr>=0,8	д.е	разновидность грунтов	Кф	сухого грунта	под водой	д.е	разновидность грунтов	Влажность после набухания				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1	1	с 1	1,0															25	14	11	12,2	-0,16	2,72	2,05	1,83	0,486	0,683	41	66	84	12	20		0,206		7,217						0,01	ненабухающий		2,14	14,87	высокая	суглинок
2	2	с 1	3,0				4,2	29,2	31,3		19,0	0,7	3,1	1,4	8,0		3,1				10,2																	31,26		25							гравийный грунт
3	3	с 1	6,0				9,5	10,0	16,0		12,7	12,4	17,6	13,9	0,9		7,0				11,1																	23,54		28							песок гравелистый
4	4	с 1	8,0				0,4	1,2	2,0		2,7	13,0	50,0	22,8	1,8		6,1				22,0																	7,19		36							песок средней крупности
5	5	с 2	1,0															17	12	5	4,7	-1,46	2,70	1,65	1,58	0,709	0,179	49	80	116	18	15		0,223		7,662	0,129	сильнопросадочный				0,01	ненабухающий		1,31	16,85	высокая	супесь
6	6	с 2	3,0						0,4		1,8	8,2	18,2	33,9	2,4		35,1				9,6																	1,15		45							песок пылеватый
7	7	с 2	6,0			19,6	6,7	4,5	6,9		7,8	17,6	19,4	13,5	0,6		3,4				12,1																	21,37		30							песок гравелистый
8	8	с 2	8,0			9,1	0,9	1,9	3,6		8,5	37,9	25,9	6,0	0,8		5,4				24,0																	7,85		35							песок крупный
9	9	с 3	1,0															29	15	14	14,6	-0,03	2,73	1,76	1,54	0,773	0,516	43	68	94	14	18		0,226		7,859						0,03	ненабухающий		2,44	10,19	высокая	суглинок
10	10	с 3	3,0						0,1		1,7	15,5	15,8	37,4	4,2		25,3				4,6																	1,26		44							песок пылеватый
11	11	с 3	6,0			5,7	8,3	28,0	34,3		14,0	5,0	1,5	1,0	0,3		1,9				6,5																	32,35		25							гравийный грунт
12	12	с 3	8,0				6,2	15,3	18,1		13,5	14,7	12,3	8,2	0,7		11,0				12,1																	23,08		30							песок гравелистый

Составил: Балицкий А.И.

Начальник ДСЛ Тарасевич И.Д.

ТОО "ПИИ "КАЗДОРПРОЕКТ"
Дорожно-строительная
лаборатория
"_____"_____20___г.
39-71-88

Испытания грунта методом лабораторного определения характеристик просадочности ГОСТ 23161-2012

Лабораторный номер	5
Объект	Строительство спортивного зала к Жамбыльской школе по адресу: Северо-Казахстанская областьь, Уалихановский район, с. Жамбыл
Заказчик	ТОО "Гео-Статус KZ"
Наименование грунта	супесь
Схема проведения испытания	-
Глубина отбора	1,0
Скважина	2

Характеристики грунта	
W, %	4,70
ρ, г/см3	1,65
ρ_d, г/см3	1,58
ρ_s, г/см^3	2,70
n, %	-
e, д.е.	0,71
Sr, д.е.	0,18
I_p, д.е.	0,05
I_L, д.е.	-1,46
I_{om}, %	-
B	0,70

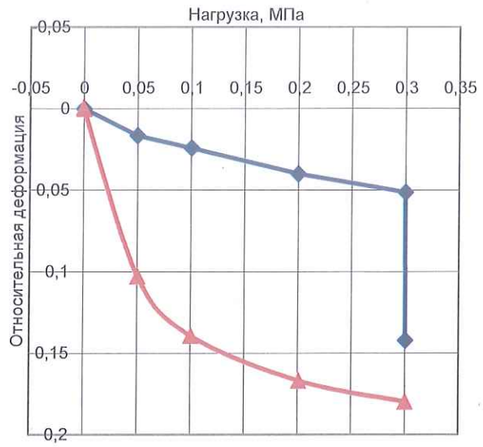
Испытание 1

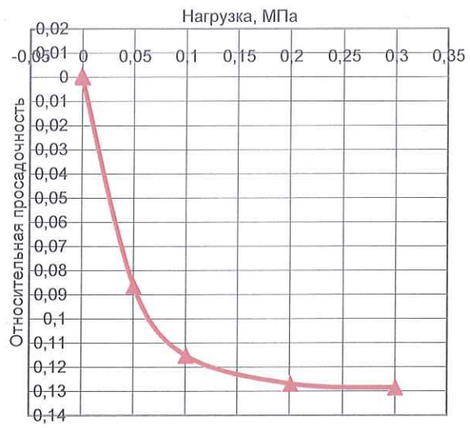
Нагрузка, МПа	Деформация, мм	Относит. Деформация	Коэфф. Пористости	Отн-ная просадочность	Модуль деформации, МПа
0	0	0	0,71	0	0
0,050	0,41	0,017	0,681	-0,017	2,10
0,100	0,61	0,024	0,668	0,079	4,60
0,200	1,00	0,040	0,641	0,099	1,39
0,300	1,28	0,051	0,621	0,116	6,20
0,300	3,55	0,142	0,466	0,038	0,00

Испытание 2

Нагрузка, МПа	Деформация, мм	Относит. Деформация	Коэфф. Пористости	Отн-ная просадочность	Модуль деформации, МПа
0	0	0	0,71	0	0
-0,001	-0,02	-0,001	0,710	-0,001	0,00
0,050	2,57	0,103	0,533	0,086	0,34
0,100	3,48	0,139	0,471	0,115	0,96
0,200	4,17	0,167	0,424	0,127	2,55
0,300	4,50	0,180	0,402	0,129	5,39

Характеристика просадочности	
Начальное просадочное давление, МПа	0,005





Исполнители Балицкий А.И.

Руководитель лаборатории Тарасевич И.Д.

Приложение 3-1

(рекомендуемое)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определений физико-механических свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам

Инженерно-геологический элемент № 2 (*aQII-III*)

Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм: > 10 (галька, щебень)	гравий, дресва: 10–5	5–2	песок: 2–1	1–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	0,1–0,05 (< 0,1)	пыль: 0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002 (глина)	Влажность природная, W, %	Пластичность, %: граница текучести, W_L	граница раскатки, W_p	число пластичности, I_p	Показатель текучести, I_L	Плотность, г/см³: природная, ρ	частиц грунта, ρ_s	сухого грунта, ρ_d	К-т пористости, e	К-т водонасыщения, S_r, д.е.	Степень засоленности D_{sol}, %	Отн. содержание орг. в-в I_{om}, д.е.	Отн. деф. пучения, ε_{fh}, д.е.	Отн. деф. набухания, ε_{SW}, д.е.	Отн. деф. просадочности, ε_{Si}, д.е	Модуль деформации при ест. влажности, E_d, МПа	Модуль деформации в в/н состоянии, $E_в$, МПа	Угол вн. трения, φ, град.	Удельное сцепление, C, кПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	1	1	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12,2	25,0	14,0	11,0	-0,16	2,05	2,72	1,83	0,486	0,68	–	–	–	–	–	–	7,2	12	20
	5	2	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,7	17,0	12,0	5,0	-1,46	1,65	2,70	1,58	0,709	0,18	–	–	–	–	0,129	–	7,7	18	15
	9	3	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14,6	29,0	15,0	14,0	-0,03	1,76	2,73	1,54	0,773	0,52	–	–	–	–	–	–	7,9	14	18
Нормативное значение															10,5	23,7	13,7	10,0	-0,32	**1,82**	2,72	1,65	**0,646**	0,44					0,129		**7,6**	**15**	**18**
Количество определений															3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					1		3	3	3
Минимальное значение															4,7	17,0	12,0	5,0	-1,46	1,65	2,70	1,54	0,486	0,18					0,129		7,2	12	15
Максимальное значение															14,6	29,0	15,0	14,0	-0,03	2,05	2,73	1,83	0,773	0,68					0,129		7,9	18	20
Стандартное отклонение															5,2	6,1	1,5			0,21	0,02	0,16	0,151	0,26							0,3	3	3
Коэффициент вариации															0,492	0,258	0,112			0,114	0,006	0,095	0,23	0,555							0,043	0,208	0,142
К-т надежности (α = 0,85)																				1,089												1,187	1,115
К-т надежности (α = 0,95)																				1,182												1,421	1,24
Расчетное значение (α = 0,85)																				**1,67**												**12**	**16**
Расчетное значение (α = 0,95)																				**1,54**												**10**	**14**

Инженерно-геологический элемент № 3 (*aQII-III*)

Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм: > 10 (галька, щебень)	гравий, дресва: 10–5	5–2	песок: 2–1	1–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	0,1–0,05 (< 0,1)	пыль: 0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002 (глина)	Влажность природная, W, %	Пластичность, %: граница текучести, W_L	граница раскатки, W_p	число пластичности, I_p	Показатель текучести, I_L	Плотность, г/см³: природная, ρ	частиц грунта, ρ_s	сухого грунта, ρ_d	К-т пористости, e	К-т водонасыщения, S_r, д.е.	Отн. содержание орг. в-в I_{om}, д.е.	Отн. деформ. пучения, ε_{fh}, д.е.	К-т фильтрации, м/сут.	Угол ест. откоса, град.: в сухом состоянии, α	под водой, α_w	Модуль деформации при ест. влажности, E_d, МПа	Модуль деформации в в/н состоянии, $E_в$, МПа	Угол вн. трения, φ, град.	Удельное сцепление, C, кПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	6	2	3,0	–	–	0,4	1,8	8,2	18,2	33,9	37,5	–	–	–	9,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,15	–	45	–	–	–	–
	10	3	3,0	–	–	0,1	1,7	15,5	15,8	37,4	29,5	–	–	–	4,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,26	–	44	–	–	–	–
Нормативное значение						0,3	1,8	11,9	17,0	35,7	33,5				7,1												1,21		45				

Инженерно-геологический элемент № 4 (*aQII-III*)

Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм: > 10 (галька, щебень)	гравий, дресва: 10–5	5–2	песок: 2–1	1–0,5	0,5–0,25	0,25–0,1	0,1–0,05 (< 0,1)	пыль: 0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002 (глина)	Влажность природная, W, %	Пластичность, %: граница текучести, W_L	граница раскатки, W_p	число пластичности, I_p	Показатель текучести, I_L	Плотность, г/см³: природная, ρ	частиц грунта, ρ_s	сухого грунта, ρ_d	К-т пористости, e	К-т водонасыщения, S_r, д.е.	Отн. содержание орг. в-в I_{om}, д.е.	Отн. деформ. пучения, ε_{fh}, д.е.	К-т фильтрации, м/сут.	Угол ест. откоса, град.: в сухом состоянии, α	под водой, α_w	Модуль деформации при ест. влажности, E_d, МПа	Модуль деформации в в/н состоянии, $E_в$, МПа	Угол вн. трения, φ, град.	Удельное сцепление, C, кПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	2	1	3,0*	4,2	29,2	31,3	19,0	0,7	3,1	1,4	11,1	–	–	–	10,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31,26	–	25	–	–	–	–
	3	1	6,0	9,5	10,0	16,0	12,7	12,4	17,6	13,9	7,9	–	–	–	11,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23,54	–	28	–	–	–	–
	4	1	8,0*	0,4	1,2	2,0	2,7	13,0	50,0	22,8	7,9	–	–	–	22,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,19	–	36	–	–	–	–
	7	2	6,0	26,3	4,5	6,9	7,8	17,6	19,4	13,5	4,0	–	–	–	12,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21,37	–	30	–	–	–	–
	8	2	8,0	10,0	1,9	3,6	8,5	37,9	25,9	6,0	6,2	–	–	–	24,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7,85	–	35	–	–	–	–
	11	3	6,0*	14,0	28,0	34,3	14,0	5,0	1,5	1,0	2,2	–	–	–	6,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32,35	–	25	–	–	–	–

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
		12	3	8,0	6,2	15,3	18,1	13,5	14,7	12,3	8,2	11,7	–	–	–	12,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23,08	–	30	–	–	–	–
	Нормативное значение				13,0	7,9	11,2	10,6	20,7	18,8	10,4	7,5				14,8												18,96		31				

Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата

4.91.2025-ИГИ

Жол құрылыс зертханасы ПИИ "Каздорпроект" ЖШС
000000, Астана қаласы, Московская көшесі,39
Мемлекеттік лицензия № 21033540 15.12.2021ж.
Косымша № 002

Дорожно-строительная лаборатория ТОО ПИИ "Каздорпроект"
000000 г. Астана, ул. Московская, 39 тел. 39-71-88 (5)
Государственная лицензия № 21033540 от 15.12.2021г.
Приложение к Государственной лицензии № 002

Химический анализ водной вытяжки из грунтов

ТОО "ПИИ "КАЗДОРПРОЕКТ"
Дорожно-строительная
лаборатория
"____"_____20___г.
39-71-88

Объект: "Строительство спортивного зала к Жамбылской школе" по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл.
Заказчик : ТОО "Гео-Статус KZ"
Дата: 17.06.2025

Исходные данные

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

Лаб номер	Номер выраб	Интервал взятия, см		Результаты определений													шифр грунта	PH
				CO3	HCO3	Cl		SO4			Ca Mg			Гипс				
		от	до	V1	V2	A	V	A	1	2	A	V1	V2					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	1	0	100	0,00	2,0	5	2,1	50	1,9	0,00	20	0,5	0,7	0,5	0	0	0	7,0
6	2	100	300	0,00	2,1	50	1,8	50	2,3	0,00	50	1,0	1,3	0,2	0	0	2	7,0

Ведомость результатов химических анализов водных вытяжек из грунтов

1. Засоление

Лаб номер	Номер выраб	Интервал взятия, см		Содержание ионов				% ммоль/100г грунта			Содержание,%			Степень засоления	Содержание мг/кг		отметка об отсутствии агрессивности или фактора агрессии
		от	до	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	Na	сумма легко раствор солей	гипса	всего		хлориды	сульф.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	0	100	0,000 0,000	0,024 0,400	0,149 4,200	0,061 1,267	0,013 0,625	0,011 0,875	0,100 4,367	0,358	0,437	0,794	незагип.	1641	608	Cl, SO4
6	2	100	300	0,000 0,000	0,026 0,420	0,013 0,360	0,074 1,533	0,010 0,500	0,008 0,650	0,027 1,163	0,157	0,186	0,342	незагип.	312	736	Cl, SO4

2.Степень агрессивного воздействия на бетон и железобетон тонкостенных конструкций

Лаб номер	Номер выраб	Интервал отбора проб, см		Степень агрессивности хлоридов на арматуру в ж/б конструкциях		Вид цемента	Степень агрессивного воздействия сульфатов на бетон по маркам		
		от	до	W4-W6	W8		W 4	W6	W8
1	1	0	100	сильная	средняя	портландцемент шлакопортландцемент сульфатостойкий	слабая не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.
6	2	100	300	слабая	не агрессивн.	портландцемент шлакопортландцемент сульфатостойкий	слабая не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.	не агрессивн. не агрессивн. не агрессивн.

Аналитик : _____ Самусенко Л.А.

Начальник ДСЛ : _____ Тарасевич И.Д.

Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям. Частичная перепечатка протокола без разрешения дорожно-строительной лаборатории ТОО ПИИ «Каздорпроект» запрещена. Без оригинала подписи и печати протокол не действителен.

Описания инженерно-геологических выработок

Абс. Отметка устья - 47,25 м

Скважина № 1

Дата проходки - 01.06.25

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
tQ_{IV}	0,0	0,06	0,06	0-1	Асфальт			
tQ_{IV}	0,06	0,3	0,24	1	Насыпной грунт из щебня, песка			
aQII-III	0,3	1,5	1,20	2	Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный			■ 1,0
aQII-III	1,5	2,2	0,70	3	Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый			
aQII-III	2,2	12,0	9,80	4	Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый	▽ 10,8 / 02.06.25	▼ 10,0 / 02.06.25	▲ 3,0 ▲ 6,0 ▲ 8,0

Абс. Отметка устья - 46,97 м

Скважина № 2

Дата проходки - 01.06.25

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
tQ_{IV}	0,0	0,06	0,06	0-1	Асфальт			
tQ_{IV}	0,06	0,3	0,24	1	Насыпной грунт из щебня, песка			
aQII-III	0,3	1,4	1,10	2	Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный			■ 1,0
aQII-III	1,4	3,1	1,70	3	Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый			▲ 3,0
aQII-III	3,1	12,0	8,90	4	Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый	▽ 11,2 / 02.06.25	▼ 10,6 / 02.06.25	▲ 6,0 ▲ 8,0

Абс. Отметка устья - 46,80 м

Скважина № 3

Дата проходки - 01.06.25

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
tQ_{IV}	0,0	0,06	0,06	0-1	Асфальт			
tQ_{IV}	0,06	0,3	0,24	1	Насыпной грунт из щебня, песка			
aQII-III	0,3	1,3	1,00	2	Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный			■ 1,0
aQII-III	1,3	3,2	1,90	3	Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый			▲ 3,0
aQII-III	3,2	12,0	8,80	4	Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый	▽ 10,9 / 02.06.25	▼ 10,1 / 02.06.25	▲ 6,0 ▲ 8,0

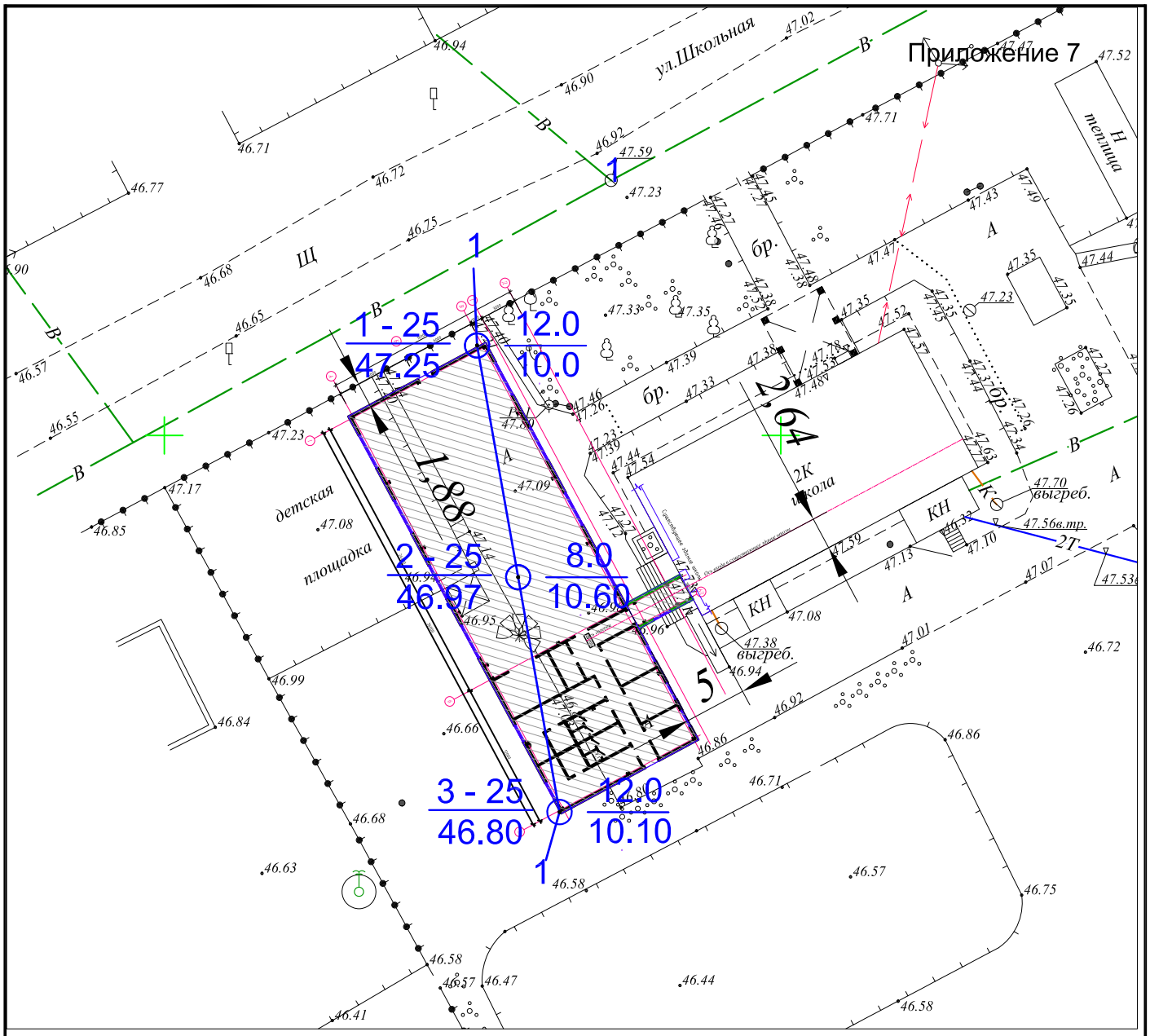
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Приложение 7



Условные обозначения:

1 - 25 / 352.95 ⊙ 10.0 / 1.60

Слева: номер скважины - год проходки / высотная отметка устья, м

Справа: глубина выработки, м / глубина залегания УПВ, м

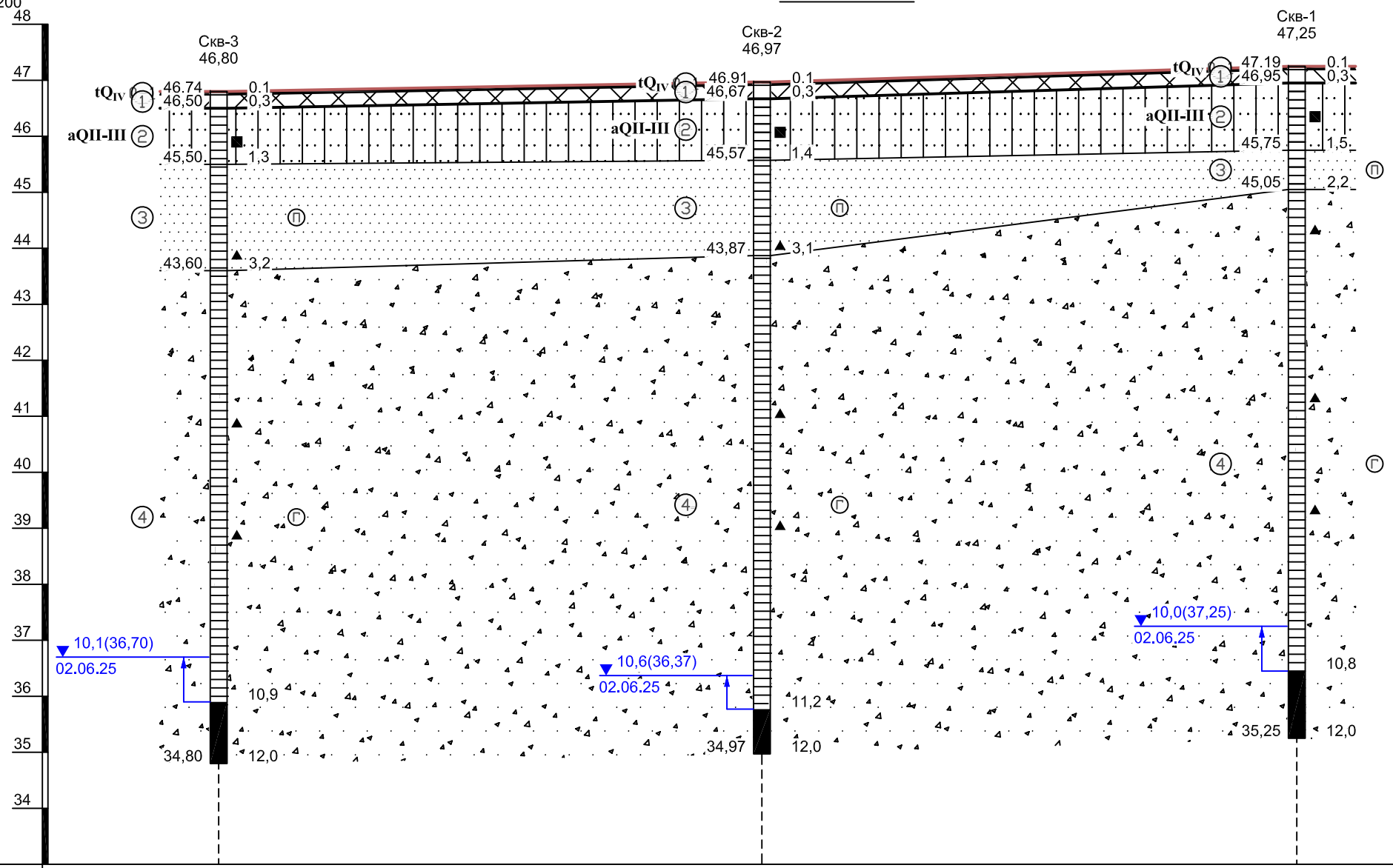
I —— I Линия и номер инженерно-геологического разреза

Изм.	Кол.	Лист	NДок	Подпись	Дата	491.2025		
						Индивидуальный жилой дом в г.Акколь, Акмолинской области.		
ГЕОЛОГ		Оразбаев А			06.25	План	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
						МАСШТАБ 1:500		

Приложение 7

МАСШТАБ В - 1:100 / Г - 1:200

РАЗРЕЗ 1 - 1



Номер выработки	3	2	1
Абс. отм. устья, м	46,80	46,97	47,25
Расстояние, м	19,4	19,1	

Условные обозначения см на листе 2

Изм.	Кол.	Лист	NДок	Подпись	Дата	491.2025		
						Строительство спортивного зала к Жамбылской школе» по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл		
ГЕОЛОГ		Оразбаев А			06.25	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 2
						РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ		

Инв. N подпись и дата взам.инв. N

Приложение 7

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0-1 Асфальт

1 Насыпной грунт из щебня, песка

2 Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, твердый, просадочный

3 Песок пылеватый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый

4 Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка средней крупности супеси, с включениями гальки, светло-коричневый, маловлажный, полимиктовый

Места отбора образцов грунта

■ ненарушенной структуры из скважин

▲ нарушенной структуры

(1) Номер инженерно-геологического элемента

РАЗРЕЗ 1-1 Линия разреза

суглинки и глины:

- твердые
- полутвердые
- тугопластичные
- мягкопластичные
- текучепластичные
- текучие

Буровая скважина

Скв-2
351,06
а)
б) 346,80 0,30
в)
4,5(342,60)
г)
д) 337,10 10,0

а) Номер скважины
отметка устье скважины

б) Глубина слоя от устья
выработки и абсолютная отметка, м

в) Установившийся уровень подземных
вод и абсолютная отметка, м

г) Дата замера

д) Глубина выработки и
абсолютная отметка, м

Состояние грунтов:

песчаные:

- маловлажные
- влажные
- насыщенные водой

супеси:

- твердые
- пластичные
- текучие

Изм.	Кол.	Лист	NДок	Подпись	Дата
ГЕОЛОГ		Оразбаев А			05.25

491.2025

Строительство спортивного зала к Жамбылской школе» по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Инв. N подпись и дата взам.инв. N