

Содержание

1	Состав проекта	
2	Введение	
3	Краткая характеристика района строительства улицы	
3.1	Природные условия	
3.2	Геологическое строение участка	
3.3	Гидрогеологические условия	
3.4	Физико-механические свойства грунтов	
3.5	Засоленность и агрессивность грунтов	
3.6	Рекомендации	
4	Инженерные сети	
4.1	Наружные сети водоснабжения, хозяйственно-бытовой и ливневой канализации	
4.1.1	Водоснабжение	
4.1.2	Хозяйственно-бытовая канализация	
4.1.3	Ливневая канализация	
4.2	Канализационная насосная станция хозяйственно-бытовых стоков	
4.2.1	Конструкции железобетонные	
4.2.2	Технологические решения	
4.3	Наружные сети электроснабжения 20кВ	
4.4	Строительное водопонижение (НК, КНС)	
4.4.1	Строительное водопонижение (НК, КНС). Электроснабжение	
4.5	Наружные сети связи	
5	Техника безопасности и охрана труда	
6	Противопожарная безопасность	
7	Охрана окружающей среды	
8	Сметы	
9	Список разработчиков	
10	Технические условия	
10.1	Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-	

Согласовано			

Доп. инв. №	

Подпись и дата	

Инв. № подл.	

						ДАН/ДПР//40-ПЗ				
						«Строительство и эксплуатация общеобразовательной школы в городе Нур-Султан в районе пересечения улиц Бұкар Жырау и №38 (проектное наименование)». Внеплощадочные инженерные сети.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Каржаубаев				Пояснительная записка ТОМ I		Стадия	Лист	Листов
								РП	1	
Разработал		Маулет						ООО "Данайхан Стройтех" ООО "АС Инжиниринг Групп"		

	6/1940 от 14.09.2021г. выданных ГКП «Астана Су Арнасы»	
10.2	Технические условия на строительство канализационной насосной станции №3-6/1944 от 14.09.2021г. выданных ГКП «Астана Су Арнасы»	
10.3	Технические условия на отвод ливневых вод №1803 от 17.09.2021г, выданных ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM»	
10.4	Технические условия на водопонижение (сброс грунтовых вод на период строительства) №1850 от 13.09.2021г, выданных ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM»	
10.5	Технические условия на электроснабжение № 5-Е-48/5-1589 от 26.08.2020г. и № 5-Е-166-1714 от 22.09.2021г. выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»	
10.6	Технические условия на телефонизацию №596 от 21.09.2021г. выданных ЦРДТ филиал АО «Казахтелеком»	
11	Приложение	
11.1	Задание на проектирование	
11.2	Архитектурно-планировочное задание KZ87VUA00489624 от 11.08.2021г.	
11.3	Схема расположения земельного участка	
11.4	Схема вертикальной планировки	
11.5	Письмо о начале строительства	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ			2

1. Состав проекта

№ п.п	№ Тома, альбома	Марка, Раздел	Шифр проекта (заказ, участок, пятно, марка)	Наименование	Примечание
1	ТОМ 1	ПЗ	ДАН/ДПР//40-ПЗ	Пояснительная записка	
2	ТОМ 2	ПРП	ДАН/ДПР//40-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
3	ТОМ 3			Рабочие чертежи	
3.1	Альбом 1	НВК	ДАН/ДПР//40-НВК	Наружные сети водоснабжения, хозяйственно-бытовой и ливневой канализации	
3.2	Альбом 2	КНС	ДАН/ДПР//40-КНС	Канализационная насосная станция хозяйственно-бытовых стоков	
	Альбом 2.1			Технологические решения	
	Альбом 2.2			Конструкции железобетонные	
3.3	Альбом 3	ЭС20кВ	ДАН/ДПР//40-ЭС20кВ	Наружные сети электроснабжения 20кВ	
3.4	Альбом 4	СВ	ДАН/ДПР//40-СВ	Строительное водопонижение (НК, КНС)	
	Альбом 4.1	СВ.Э М	ДАН/ДПР//40-СВ.ЭМ	Строительное водопонижение (КНС, НК). Электроснабжение	
3.5	Альбом 5	НСС	ДАН/ДПР//40-СС	Наружные сети связи	
4	ТОМ 4	ПОС	ДАН/ДПР//40-ПОС	Проект организации строительства	
5	ТОМ 5	ОВОС	ДАН/ДПР//40-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
6	ТОМ 6 Книга 1	СМ	ДАН/ДПР//40-СМ	Сметная документация	
	Книга 2	СМ/ПР	ДАН/ДПР//40-СМ/Пр	Прайс-листы (основной вариант)	
	Книга 3	СМ/ПР	ДАН/ДПР//40-СМ/Пр	Прайс-листы (альтернативный вариант)	

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

						ДАН/ДПР//40-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

2. Введение

Рабочий проект «Строительство общеобразовательной школы по адресу: Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, улица 38, Земельный участок 9/5». Внеплощадочные инженерные сети» разработан на основании:

- Задание на проектирование;
- Выписки из постановлений акимата города Нур-Султан №510-2265 от 29.06.2021г;
- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) KZ87VUA00489624 от 11.08.2021г;

Рабочий проект включает в себя проектирование внеплощадочных инженерных коммуникаций, выполненный на плановой основе масштаба М1:500, и по материалам комплексных инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО «САПА-Гео» (Государственная лицензия №14004492), согласно дополнительного соглашения №5 к Договору №АБК1/ПР//1033 от 01.10.2020г.

Согласно задания на проектирование в составе рабочего проекта разработаны следующие разделы:

- Наружные сети водопровода и хозяйственно-бытовой канализации;
- Наружные сети ливневой канализации;
- Канализационная насосная станция хозяйственно-бытовых стоков;
- Наружные сети электроснабжения 20кВ;
- Наружные сети связи;
- Строительное водопонижение;
- Сметная документация;
- Охрана окружающей среды.

Прокладка проектируемых и существующих сетей через проезжую часть дороги предусматриваются в футляре. При прокладке подземных коммуникаций под покрытиями необходимо строго соблюдать требования п.4.13, п.4.14 СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты": производить засыпку траншеи на всю глубину несжимаемым материалом (песком) с тщательным послойным уплотнением.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями и учреждениями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									4	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	

3. Краткая характеристика района строительства

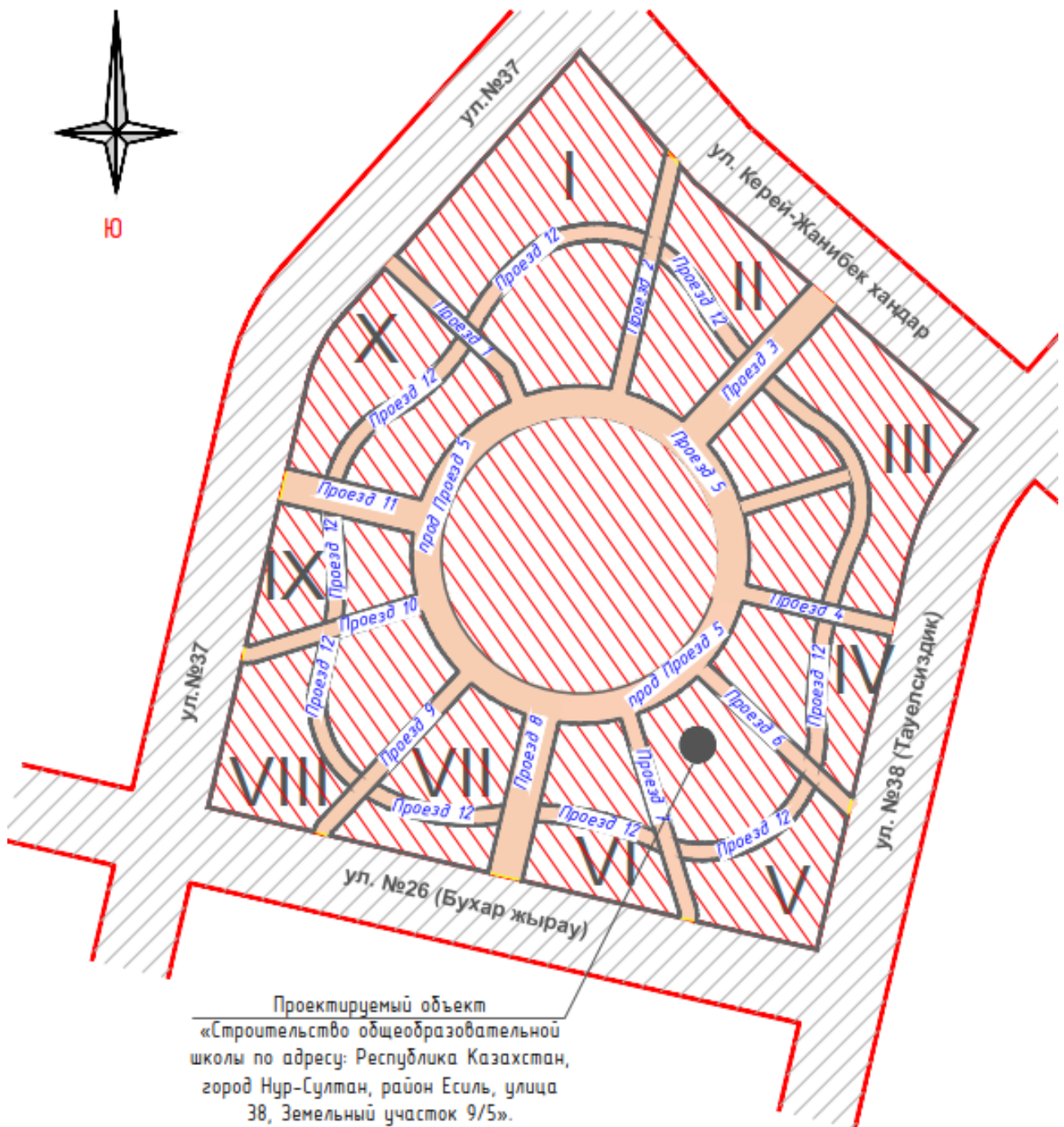
Проектируемый участок расположен в пределах «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес-центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона, расположенных по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бұкар Жырау, №37, №38 (проектные наименования)»

В существующем положении участка отсутствует какое-либо покрытие из асфальтобетона. В местах примыкания к существующей улице производиться демонтаж-монтажные работы. На участке проектирования отсутствует застроенные здания и сооружения. Местность является болотистым, посему участку заросшие кусты и камыши. Имеется существующий водный бассейн образовавшейся от подземных и дождевых вод, что следует осуществлять ряд мероприятий по водопонижению и осушению.

Проект привязан к проектируемому ПДП проектируемого участка многоквартирных жилых комплексов со встроенными помещениями и паркингом. В пределах красных линий участка для проектирования проездов имеются посадки деревьев других зеленых насаждений, позже определиться актом обследования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ				5

Ситуационная схема



Инов. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ДАН/ДПР//40-ПЗ

Лист

6

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измерен ия	Колич ество	Приме чание
1	2	3	4	5
Инженерные сети				
1	Водопровод В1			
	- Труба напорная ПЭ-100 SDR17 Ø140x68,3мм	п.м.	13,17	
2	Хозяйственно-бытовая канализация К1			
	- Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 250 (Ду216)	п.м.	5,00	
	- Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 315 (Ду271)	п.м.	26,40	
3	Напорная хозяйственно-бытовая канализация НК			
	- Труба напорная PE100 SDR 17 "техническая" Ø110x6,6мм	п.м.	595,00	
4	Ливневая канализация К2			
	-Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 250 (Ду216)	п.м.	4,50	
	-Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 315 (Ду271)	п.м.	26,40	
5	Наружные сети электроснабжения 20кВ	п.м.	311	
6	Наружные сети связи			
	- Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 110x6,6	п.м.	395,0	
	-Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 13,6 40x3,7	п.м.	65,0	
	-Кабель связи оптический подземный в трубе КС-ОКЛО-4-G.652.D-CF-3,0-2201	п.м.	1547,0	
7	Водопонижение	п.м.	140,0	
8	КНС (без надземной части)	шт	1	Q=21,0м³/ч

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

						ДАН/ДПР//40-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			7

3.1. Природные условия.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория г. Нур-Султан по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая). Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика разработана АО «КазНИИСА» СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология” (нормы введены с 2017-12-20.) и СП РК EN 1991-2007/2011 «Воздействия на несущие конструкции».

Дорожно-климатическая зона – IV.

Климат района - Резко континентальный.

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г.Нур-Султан, равно 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) - 220 мм., среднее количество осадков за ноябрь-март составляет 99мм. Средняя высота из наибольших декадных за зиму 27,2 см, максимальная из наибольших декадных 42,0 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147,0 дней. Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» номер района по весу снежного покрова — III.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

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

Среднемесячная и годовая температура воздуха.

Таблица № 14

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

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет –15,1 градусов, а самого теплого - июля +20,7 градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

ДАН/ДПР//40-ПЗ

Лист

8

В жаркие дни температура может повышаться до 39-42 граду-сов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г. Нур-Султан обеспеченностью 0,98 – 37,7 градусов; обеспеченно-стью 0,92 – 31,2 градуса, средняя температура отопительного периода -8,4 градусов, расчетная продолжительность отопитель-ного периода 210 суток.

ОПАСНЫЕ АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Среднее число дней с туманом составляет 23 дня, среднее число дней с метелью -26, среднее число дней с грозой -24, среднее число дней с пыльной бурей-4,8.

ГЛУБИНА ПРОМЕРЗАНИЯ ГРУНТОВ

Нормативная глубина промерзания для Нур-Султан 171 см (для глинистых грунтов) и 208 см (для песчаных) , 223 см (для крупнооб-ломочных грунтов).

Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 219 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

ВЕТЕР

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлени-ях (см. рис. 1).

Скорость ветра возможная один раз в пять лет – 31м/сек; один раз в десять лет – 33м/сек; один раз в сто лет – около 40м/сек. Средняя скорость ветра за отопительный период 3,8 м/сек, максимальная в январе 7,8 м\сек, минимальная в июле 2,2 м/сек. Преобладающее направление ветра в холодный период ЮЗ, в теплый период СВ.

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 74 %. Средняя месячная относительная влаж-ность воздуха самого теплого месяца – 43%.

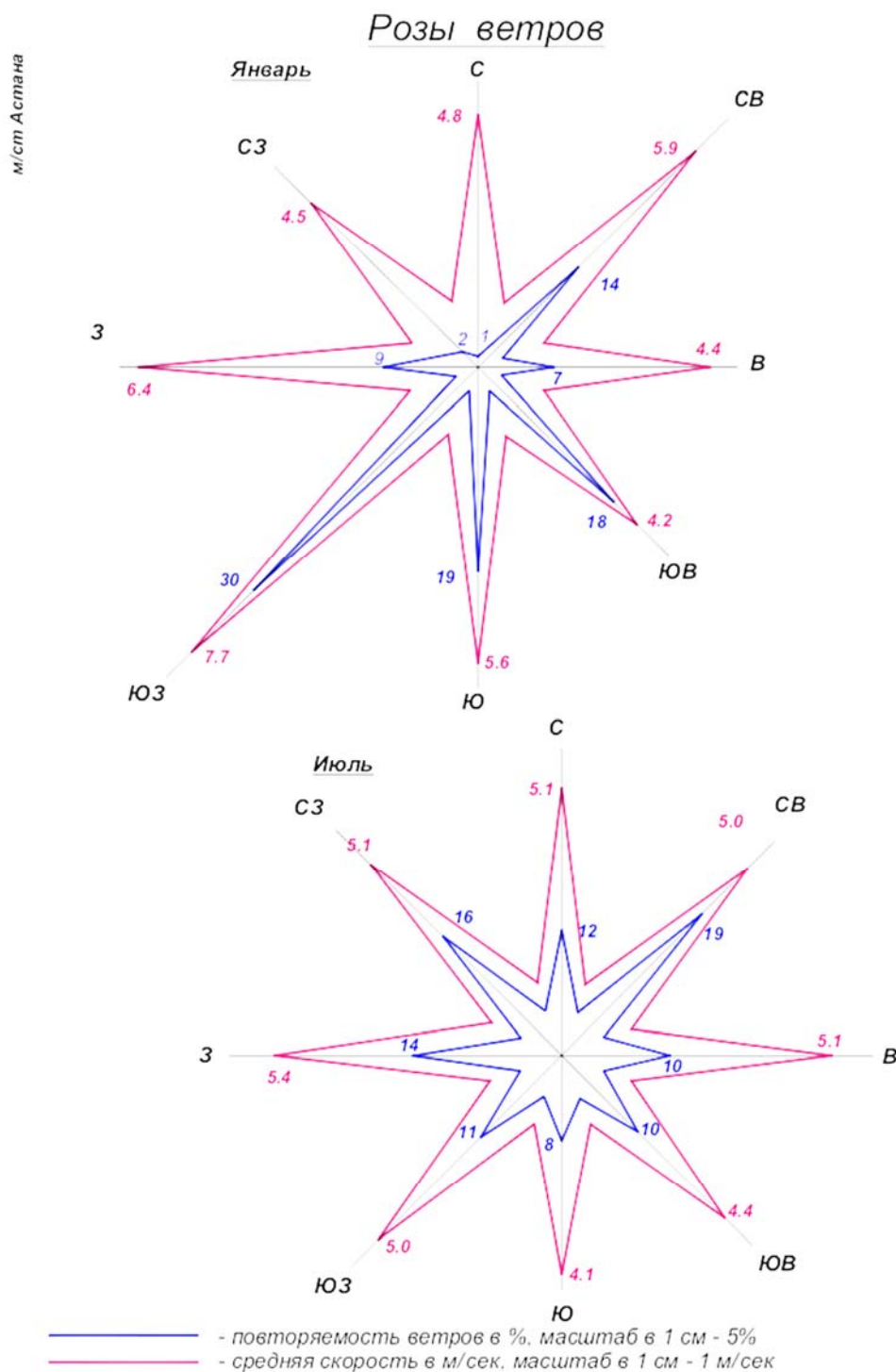
Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (26,8%), наибольшая – зимой(76%).

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 67%.

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара 6,1 гПа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									9	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	

Согласно СП РК 2.04-01-2017 - номер района по средней скорости ветра за зимний период – IV, базовая скорость ветра -35м/сек, давление ветра -0,77кПа.



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ДАН/ДПР//40-ПЗ

3.2. Геологическое строение участка

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные щебенистыми грунтами и аргиллитами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – заторфованными глинистыми грунтами, суглинками, песками крупными, песками гравелистыми и галечниковыми грунтами. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами, (кроме скважинах: А275-20, А276-20, А280-20, А282-20 и А283-20), мощностью 0,30-1,50м. и почвенно-растительными слоями, (только в скважинах: А275-20, А276-20, А280-20, А282-20 и А283-20), мощностью 0,20-0,40м.

Верхняя часть разреза аллювиальных отложений сложена заторфованными глинистыми грунтами, которые вскрыты (только в скважинах: А276-20 и А277-20), на глубине 0,40м., мощностью 1,10-1,60м. Заторфованные глинистые грунты из суглинка черного цвета с остатками и корнями растений рыхлого сложения.

Нижнюю часть разреза комплекса аллювиальных отложений составляют суглинки, коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенций, слоистой структуры, с включением песка разных крупности, которые вскрыты на глубине 0,20-2,0м., мощностью 1,10-4,70м.

Пески крупные вскрыты (кроме скв: А271а-20, А274-20, А276-20, А277-20, А279-20 и А281-20), на глубине 1,50-5,0м., мощностью 0,50-3,50м. Пески крупные серого и темно-серого цвета, водонасыщенные, полимиктового состава.

Пески гравелистые серого и темно-серого цвета, полимиктовые, разного петрографического состава, которые вскрыты на глубине 3,0-5,50м., мощностью 0,50-3,50м.

Галечниковые грунты серого цвета, с фракцией обломков до 60мм, водонасыщенные. Галечниковые грунты вскрыты (кроме скважин: А278-20, А279-20, А280-20, А281-20, А282-20 и А283-20), на глубине 5,30-6,50м., мощностью 0,50-1,50м.

Элювиальные щебенистые грунты вскрыты на глубине 6,40-7,60м, вскрытой мощностью 4,20-6,0м. Щебенистые грунты темно-серого цвета, трещиноватые, выветрелые, малопрочные, средней прочности.

Аргиллиты серого цвета, трещиноватые, средней прочности, обломки представлены осадочными породами, которые вскрыты на глубине 11,20-13,40м., мощностью 6,60-8,80м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									11	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	

3.3. Гидрогеологические условия участка.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,0-3,0м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 345,18 - 346,17м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий про-изводился 05.10.2020г.

Данные замеров уровня грунтовых вод приводится в таблице №2.

Таблица № 2

№ п.п	№ выработки	Абсолютные отметки устьев, м	Глубина залегания грунтовых вод, м	Абсолютная отметка установившегося уровня, м на 05.10.2020г
1	2	3	4	5
1	A271a-20	348,49	3,0	345,49
2	A272-20	348,45	2,80	345,65
3	A273-20	347,81	2,20	345,61
4	A274-20	349,16	3,0	346,16
5	A275-20	347,27	2,0	345,27
6	A276-20	346,45	1,0	345,45
7	A277-20	346,58	1,20	345,38
8	A278-20	347,42	2,20	345,22
9	A279-20	349,17	3,0	346,17
10	A280-20	347,68	2,50	345,18
11	A281-20	348,93	3,0	345,93
12	A282-20	348,03	2,50	345,53
13	A283-20	348,51	3,0	345,51
14	A284-20	348,50	3,0	345,50

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50м.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,20м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 05.10.2020г. Участок изысканий под-топлен.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов tQIV - 0,002 - 0,030 м/сут;
- для суглинков аQ II-IV - 0,02-0,51м/сут;
- для песков крупных и гравелистых аQ II-IV - 7,5-11,7/сут;
- для галечниковых грунтов аQ II-IV - 9,58 м/сут;
- для щебенистых грунтов е(MZ) - 0,24-1,6/сут;
- для щебенисто-глыбовой зоны (аргиллиты) е(MZ) - 0,26 - 2,42м/сут.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как сульфатно-кальциевые, очень жесткие, слабощелочные, слабокислые и слабоминерализованные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие.

По отношению к бетонам марки В7,5; В10; В12,5; В15 грунтовые воды на портландцементе среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды неагрессивные и слабо-агрессивные.

По отношению к бетонам марки В20 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды неагрессивные и слабоагрессивные.

По отношению к бетонам марки В22,5; В25 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды неагрессивные и слабоагрессивные.

3.4. Физико-механические свойства грунтов.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено раз-деление грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

- ИГЭ – 1. Насыпные грунты tQIV;
- ИГЭ – 2. Заторфованные глинистые грунты аQII-IV;
- ИГЭ – 3. Суглинки аQII-IV;
- ИГЭ – 4. Пески крупные аQII-IV;
- ИГЭ – 5. Пески гравелистые аQII-IV;
- ИГЭ – 6. Галечниковые грунты аQII-IV;
- ИГЭ – 7. Щебенистые грунты е(MZ);
- ИГЭ – 8. Аргиллиты е(MZ).

Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических свойств, данные сдвиговых и компрессионных испытаний лабораторными методами, вычисление

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

нормативных значений характеристик грунтов.

Инженерно-геологический элемент – 1.

Насыпные грунты tQIV характеризуется на данном участке как несележавшийся, состоящие из суглинка с включением щебня до 20%, реже со строительным мусором.

Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, в качестве естественного основания служить не могут, для них рекомендуется плотность равной 1,85 г/см³ (по опыту работ на аналогичных грунтах).

Инженерно-геологический элемент – 2.

Заторфованные глинистые грунты aQ II-IV характеризуются следующими показателями физических свойств, приведенными в таблице 3.

Таблица №3.

№ п.п	Наименование показателей	Единица измере ния	Количество определени й	Предельные значения		Средние (норматив ные) значения
				миним .	макс им.	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Природная влажность	%	4	22,4	32,4	26,5
2.	Влажность на пределе текучести	%	4	30,8	41,1	37,0
3.	Влажность на пределе раскатывания	%	4	18,5	23,6	21,2
4.	Число пластичности	%	4	12,3	19,4	15,9
5.	Консистенция		4	0,10	0,62	
1	2	3	4	5	6	7
6.	Плотность грунта	г/см ³	3	1,61	1,71	1,66
7.	Плотность частиц грунта	--/--	3	2,73	2,74	2,74
8.	Коэффициент пористости	доли ед.	3	1,03	1,12	1,08
9.	Степень влажности	--/--	3	0,56	0,79	0,67

Нормативные значения характеристик для заторфованных глинистых грунтов рекомендуем принять по материалам изученности:

Удельное сцепление - 10 кПа;

Угол внутреннего трения - 12 градусов;

Модуль деформации - 2,5 МПа;

Плотность грунта - 1,66 г/см³.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	Нормативные значения характеристик для заторфованных глинистых грунтов рекомендуем принять по материалам изученности: Удельное сцепление - 10 кПа; Угол внутреннего трения - 12 градусов; Модуль деформации - 2,5 МПа; Плотность грунта - 1,66 г/см³. За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту						Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

равном 1.

Удельное сцепление - 10 кПа;
Угол внутреннего трения - 12 градусов;
Плотность грунта - 1,66 г/см³.

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1,5 для удельного сцепления и 1,1 для угла внутреннего трения:

Удельное сцепление - 7 кПа;
Угол внутреннего трения - 11 градусов;
Плотность грунта - 1,66 г/см³.

Инженерно-геологический элемент – 3.

Суглинки аQ II-IV характеризуются следующими показателями физических свойств, приведенными в таблице 4.

Таблица №4.

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1.	Природная влажность	%	9	14,3	26,6	20,7
2.	Влажность на пределе текучести	%	9	25,2	32,6	29,4
3.	Влажность на пределе раскатывания	%	9	16,1	20,3	18,2
4.	Число пластичности	%	9	7,3	14,8	11,2
5.	Консистенция		9	<0	0,57	
6.	Плотность грунта	г/см ³	6	1,84	1,95	1,90
7.	Плотность частиц грунта	--/--	6	2,70	2,73	2,72
8.	Коэффициент пористости	доли ед.	6	0,65	0,75	0,70
9.	Степень влажности	--/--	6	0,59	0,83	0,71

Как видно из таблицы № 4 и приложения 4 консистенция аллювиальных суглинков в естественном залегании от твердых до мягкопластичных.

Частные значения характеристик прочностных свойств и плотностей суглинков подвергались статистической обработке со-гласно требованиям ГОСТа 20522-96 по специальным компьютерным программам, в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик, приведенные в таблице № 5.

Таблица № 5

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

№	Характеристики грунта	Кол. опред.	Мини м. значе н.	Макс им. значе н.	Норма- тивное значе- ние	Коэф. вариации	Расчетные значения при довер. вероятности	
							0,85	0,95
1.	Удельное сцепление с, кПа	6			14,94	0,105	13,3	12,2
2.	Угол внутреннего трения φ, градус				18,92	0,021	18	18
3.	Плотность грунта ρ, г/см ³	6	1,84	1,95	1,90	0,020	1,89	1,87
4.	Плотность сухого грунта ρ _d , г/см ³	6	1,54	1,65	1,60	0,026	1,57	1,55

Модули деформации, определенные лабораторным путем при замачивании образца в течение 2-х суток, изменяются от 6,2 до 8,4МПа со средним значением 7,4МПа. За расчетное значение модуля деформации рекомендуем принять его нормативное (среднее) значение, которое составляет 7,5МПа.

Инженерно-геологический элемент – 4.

Пески крупные аQ II-IV характеризуются следующими показателями в таблице № 6.

Таблица № 6.

Фракции, мм							
Содержание в %							
> 10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,005	<0,005
	8,5	57,4	19,3	10,5			4,3

Пески крупные находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков составил:

- в сухом состоянии – 29-35 градусов, со средним значением 33 градусов, под водой – 26-30 градуса, со средним значением 29 градусов.

Нормативные значения характеристик для песков крупных рекомендуем принять по материалам изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов;

Модуль деформации - 21,0 МПа;

Плотность грунта - 2,00 г/см³.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1.

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов;

Плотность грунта - 2,00 г/см³.

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

						ДАН/ДПР//40-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1,5 для удельного сцепления и 1,1 для угла внутреннего трения:

Удельное сцепление - 0,67 кПа;

Угол внутреннего трения - 35 градусов;

Плотность грунта - 2,00 г/см³.

Инженерно-геологический элемент – 5.

Пески гравелистые аQ II-IV характеризуются следующими показателями в таблице № 7.

Таблица № 7.

Фракции, мм							
Содержание в %							
> 10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,005	<0,005
11,3	35,5	25,5	18,7	3,2			5,8

Пески гравелистые находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков составил:

- в сухом состоянии – 35-39 градусов, со средним значением 37 градусов, под водой – 29-35 градуса, со средним значением 32 градусов.

Нормативные значения характеристик для песков гравелистых рекомендуем принять по материалам изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов;

Модуль деформации - 21,0 МПа;

Плотность грунта - 2,00 г/см³.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1.

Удельное сцепление - 1 кПа;

Угол внутреннего трения - 38 градусов;

Плотность грунта - 2,00 г/см³.

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1,5 для удельного сцепления и 1,1 для угла внутреннего трения:

Удельное сцепление - 0,67 кПа;

Угол внутреннего трения - 35 градусов;

Плотность грунта - 2,00 г/см³.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Инженерно-геологический элемент – 6.

Галечниковые грунты аQ II-IV характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 10мм) - 58,0-70,0%, со средним значением 64,3% и находятся в водонасыщенном состоянии.

Галечниковые грунты характеризуются следующими нормативными значениями характеристик физико-механических свойств:

Расчетное сопротивление - 400 кПа;

Плотность грунта - 2,20 г/см³.

Модуль деформации для гравийно-галечниковых грунтов рекомендуется принять по данным штампоопытов, из материалов изученности, равным 28-30МПа.

Инженерно-геологический элемент – 7.

Щебенистые грунты е(MZ) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц более 2 и 10 мм) порядка 4,0-17,0% (среднее значение 12,0%) и 59,0-84,0% (среднее значение 71,2%).

Коэффициент выветрелости изменяется от 0,52 до 0,78 (среднее значение 0,64), коэффициент истираемости этих грунтов изменяется от 0,24 до 0,39 (среднее значение 0,30).

Нормативные характеристики для щебенистых грунтов рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований нормативных документов, действующих на территории РК:

Условное расчетное сопротивление - 450 кПа;

Плотность грунта - 2,40 г/см³.

Модуль деформации для щебенистых грунтов определенные по результатам штампоопытов, из материалов изученности, составляет 32,0-36,0 МПа.

Инженерно-геологический элемент – 8.

Аргиллиты е(MZ) трещиноватые, выветрелые. Обломки средней прочности, обломки представлены осадочными породами.

Предел прочности на одноосное сжатие для аргиллитов при естественной влажности составил в пределах 15,9-27,5 МПа, со средним значением 20,0 МПа, при замачивании 11,5 – 17,5МПа, со средним значением 15,1 МПа.

Коэффициент размягчения изменяется от 0,62 до 0,85, со средним значением 0,76.

Нормативные значения характеристик аргиллитов рекомендуется принять по лабораторным данным и из материалов изученности с учетом требований нормативных документов:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									18	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	

Предел прочности на одноосное сжатие

- при естественной влажности- 20,0 МПа;

- в замоченном состоянии- 15,1 МПа;

Плотность грунта- 2,46г/см³

Модуль деформации для аргиллитов $e(MZ)$ определенные штампоопытами из материалов изученности составляет 44,0-48,0 МПа.

3.5. Засолённость и агрессивность грунтов.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-11, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (по СП РК 2.01-101-2013(табл.Б.1;Б.2) по отношению к бетонам марки В7,5; В10; В12,5; В15 по водонепроницаемости на портландцементе слабо-агрессивные, реже среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные (таблица 8).

Таблица 8

Номер		Интервал опробования, м	Засоленность				Агрессивность				
п.п.	Выработки		Содержание солей в % от веса воздушно сухого грунта		суммарн. содержание воднорастворимых солей	степень засоленности грунтов (по ГОСТ 25100-11)	Показатели агрессивности., мг на 1 кг грунта			Степень агрессивности (по СП РК 2.01-101-2013(табл.Б.1;Б.2)	
			легкорастворимых	среднее раствор (гипс)			S04-	Cl	S04/4+ Cl	для бетонов марки В7,5; В10; В12,5; В15;	для железобетонных конструкций (В20)
1	A 271a-20	1,5-2,5	0,196	0,210	0,406	незасоленные	798	142	342	слабоагрессивные	неагрессивные
2	A 274-20	1,0-2,0	0,256	0,110	0,366	незасоленные	645	180	341	слабоагрессивные на порпландцементе	неагрессивные
3	A 278-20	0,5-1,5	0,212	0,305	0,517	незасоленные	1200	250	625	среднеагрессивные на порпландцементе	неагрессивные
4	A 280-20	2,0-3,0	0,171	0,110	0,281	незасоленные	551	71	209	слабоагрессивные на порпландцементе	неагрессивные
5	A 282-20	0,5-1,5	0,245	0,320	0,565	незасоленные	772	168	361	слабоагрессивные	неагрессивные

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя, реже низкая, к алюминиевой оболочке кабеля — высокая, к стальным конструкциям — высокая (таблица 9 и 10).

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

						ДАН/ДПР//40-ПЗ					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						19

Таблица №9

Номер		Интер- вал опробо- вания, м	Показатели коррозионной агрессивности					Степень коррозионной агрессивности	
пп	выра- ботки		рН	в % от сухого образца					
				органических веществ	NO3	Cl	Fe***		
								к свинцу	к алюминию
1	A271a-20	1,5-2,5	6,7	0,016	0,0001	0,014	0,0001	средняя	высокая
2	A274-20	1,0-2,0	7,1	0,022	0,0001	0,018	0,0000	средняя	высокая
3	A278-20	0,5-1,5	7,0	0,036	0,0002	0,025	0,000	средняя	высокая
4	A280-20	2,0-3,0	6,9	0,008	0,0002	0,007	0,001	низкая	высокая
5	A282-20	0,5-1,5	6,9	0,045	0,0001	0,017	0,0001	средняя	высокая

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали (таблица 10).

Таблица №10

№ скважины	Глубина отбора	Плотность катодного тока J _м А/м ²	Удельное сопротивление грунта R, ом*м	Коррозионная агрессивность	Прибор
A 271a-20	1,5-2,5	314,5	19,1	высокая	АКАГ
A 274-20	1,0-2,0	290,6	18,5	высокая	АКАГ
A 278-20	0,5-1,5	280,4	17,3	высокая	АКАГ
A 280-20	2,0-3,0	253,4	19,4	высокая	АКАГ
A 282-20	0,5-1,5	296,7	11,7	высокая	АКАГ
Среднее значение		287,1	17,2		

3.6. Рекомендации

Участок изысканий расположен по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», пересечения улиц Керей, Жәнібек хандар, Бұқар жырау, №37 и 38, на левом берегу реки Есиль.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 346,45 – 349,17м.

Территория г. Нур-Султан расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.

Климат района резко континентальный и характеризуется продолжительной и холодной зимой, коротким, но жарким летом. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Средняя месячная температура в январе составляет –15,1 граду-сов, в июле - +20,7 градусов.

Средняя скорость ветра за отопительный период 3,8 м/сек, максимальная в январе 7,8 м\сек, минимальная в июле 2,2 м/сек. Преобладающее направление ветра в холодный период ЮЗ, в теплый период

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

						ДАН/ДПР//40-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

СВ. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Нормативная глубина промерзания для Нур-Султан 171 см (для глинистых грунтов) и 208 см (для песчаных), 223 см (для крупнообломочных грунтов).

Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 219 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

Абсолютный максимум зафиксирован в апреле - 350 см.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 67%

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные щебенистыми грунтами и аргиллитами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – заторфованными глинистыми грунтами, суглинками, песками крупными, песками гравелистыми и галечниковыми грунтами. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами, (кроме скважинах: А275-20, А276-20, А280-20, А282-20 и А283-20), мощностью 0,30-1,50м. и почвенно-растительными слоями, (только в скважинах: А275-20, А276-20, А280-20, А282-20 и А283-20), мощностью 0,20-0,40м.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,0-3,0м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 345,18 - 346,17м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий про-изводился 05.10.2020г.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50м.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,20м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 05.10.2020г. Участок изысканий под-топлен.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов $tQIV$ - 0,002 - 0,030 м/сут;
- для суглинков $aQ II-IV$ - 0,02-0,51м/сут;
- для песков крупных и гравелистых $aQ II-IV$ - 7,5-11,7/сут;
- для галечниковых грунтов $aQ II-IV$ - 9,58 м/сут;
- для щебенистых грунтов $e(MZ)$ - 0,24-1,6/сут;
- для щебенисто-глыбовой зоны (аргиллиты) $e(MZ)$ - 0,26 - 2,42м/сут.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как сульфатно-кальциевые, очень жесткие, слабощелочные, слабокислые и слабоминерализованные.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Доп. инв. №		п.п				характеристик	измерения	нормативные	по деформациям	
		ИГЭ 2. Заторфованные глинистые грунты аQ II-IV								
		1	Удельное сцепление				кПа	10	10	
		2	Угол внутреннего трения				градус	12	12	
		3	Модуль деформации				МПа	2,5	-	
		4	Плотность грунта				г/см ³	1,66	1,66	
		ИГЭ 3. Суглинки аQ II-IV								
		1	Удельное сцепление				кПа	15	13	
		2	Угол внутреннего трения				Градус	19	18	
		3	Модуль деформации				МПа	7,5	-	
		4	Плотность грунта				г/см ³	1,90	1,89	
		ИГЭ 4 и 5. Пески крупные и гравелистые аQ II-IV								
		1	Удельное сцепление				кПа	1	1	
Ив. № подл.								ДАН/ДПР//40-ПЗ		Лист
										22
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2	Угол внутреннего трения	градус	38	38
3	Модуль деформации	МПа	21,0	-
4	Плотность грунта	г/см ³	2,00	2,00
ИГЭ 6. Галечниковые грунты аQ II-IV				
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	400	-
2	Плотность грунта	градус	2,20	-
3	Модуль деформации по данным штампоопытов из материалом изученности	МПа	28,0-30,0	-
ИГЭ 7. Щебенистые грунты е(MZ)				
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	450	-
2	Плотность грунта	градус	2,40	-
3	Модуль деформации по данным штампоопытов из материалом изученности	МПа	32,0-36,0	-
ИГЭ 8. Аргиллиты е(MZ)				
1	Плотность грунта	г/см ³	2,46	-
2	Модуль деформации по данным штампоопытов из материалом изученности	МПа	44,0-48,0	-
3	Предел прочности на одноосное сжатие при природной влажности при замачивании	МПа	20,0 15,1	- -

Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25.

При проектировании свайных фундаментов несущую способность свай по грунту необходимо уточнить по результатам полевых испытаний свай.

Опыта статического зондирования выполнялись с поверхности земли.

При забивке свай со дна котлована данные несущей способно-сти свай по результатам статического зондирования необходимо пересчитать без учета снимаемой толщи грунта.

При проектировании фундаментов предусмотреть следующие мероприятия:

- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

При заглубленной зданий и сооружений ниже уровня грунтовых вод предусмотреть строительной водопонижении при закладке фундаментов и мероприятия исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части зданий и сооружений при эксплуатации.

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

						ДАН/ДПР//40-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			23

Группы грунтов по условиям разработки рекомендуется принять согласно СН РК 8.02-05-2002:

Наименование грунтов и краткая характеристика	СН РК 8.02-05-2002 сборник 1. Земляные работы, таблица 1-1
Насыпные грунты	26 А
Заторфованные глинистые грунты	5 А
Суглинки твердые	35 Г
Суглинки полутвердые	35 В
Суглинки тугопластичные	35 Б
Суглинки мягкопластичные	35 А
Пески крупные и гравелистые	29 Б
Галечниковые грунты	6 А
Щебенистые грунты	41
Аргиллиты	1

4. Инженерные сети

Проект выполнен на основании:

- При разработке проектной документации учтены требования СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" и СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 "Планировка и застройка города Астаны".

Проектом предусматривается подключение внутриплощадочных сетей школы к ранее запроектированным сетям водопровода Ø250x14,8мм по

Доп. инв. №		- Топографической съемки, выданных ТОО "ГеоТерр"; - Материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "САПС-Гео" (арх. номер 22-20). При разработке проектной документации учтены требования СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" и СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 "Планировка и застройка города Астаны".						
Подпись и дата		4.1.1 Водоснабжение Проектом предусматривается подключение внутриплощадочных сетей школы к ранее запроектированным сетям водопровода Ø250x14,8мм по						
Инва. № подл.							ДАН/ДПР//40-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			24

Проезду 7. (Рабочий проект «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес-центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона, расположенных по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бұқар Жырау, №37, №38 (проектные наименования)» 2-очередь. Автомобильные дороги, наружные сети водоснабжения, хоз-бытовой и ливневой канализации, тепловые сети, наружные сети электроснабжения 20кВ, наружное электроосвещение, строительное водопонижение, сметная документация. Проектировщики ТОО «АС Инжиниринг Групп», ТОО "AS IT ENGINEERING". Заключение ТОО «Prof Expert Group» № PEG-0033/20 от 12.02.2020 г.). Точка подключения колодец ПГ2.

Сеть запроектирована из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17 "питьевая" Ø125x7,4мм.

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода - 0,1МПа, согласно технических условий.

Строительный объем здания составляет - 99066.56 м³.

Согласно приложения 4, технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", расход на наружное пожаротушение принят - 30 л/с.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых и ранее запроектированных пожарных гидрантов. Крепление арматуры в колодце выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодце производить одновременно с прокладкой трубопровода.

Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием.

Пересечение пластмассовым трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Водопроводные колодцы выполнить по Тип. проект. реш. 901-09-11.84 ал. II, IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Применены упругозапирающиеся клиновые задвижки с корпусом из высокопрочного чугуна, с шаровидным графитом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4.1.2 Хозяйственно-бытовая канализация

Проектом предусматриваются:

1) Первая точка: из-за невозможности подключения самотеком хоз-бытовой канализации, на территории школы предусматривается КНС (проект КНС разработан отдельным проектом). Сброс от КНС производится по напорной линии, с последующим гашением в колодце гасителе (КГ). Точка сброса в строящиеся сети канализации (колодец 21р.з.) Ø500 по ул.Бухар Жырау (проектировщик ТОО "ПК "АРНАЙ").

Сети выполняются из:

- Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная по ТУ2248-001-73011750-2005 DN/ODØ315(Ø271)мм;

- Труба напорная PE100 SDR 17 "техническая" Ø110х6,6мм.

2) Вторая точка: сброс хоз-бытовой канализации в ранее запроектированные внеплощадочные сети канализации Ø315мм по проезду №7. После завершения строительства и ввода в эксплуатацию сетей ТОО «SOVICO HOLDINGS KAZAKHSTAN». (Рабочий проект «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес-центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона, расположенных по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бұқар Жырау, №37, №38 (проектные наименования)» 2-очередь. Автомобильные дороги, наружные сети водоснабжения, хоз-бытовой и ливневой канализации, тепловые сети, наружные сети электроснабжения 20кВ, наружное электроосвещение, строительное водопонижение, сметная документация. Проектировщики ТОО «АС Инжиниринг Групп», ТОО "AS IT ENGINEERING". Заключение ТОО «Prof Expert Group» № PEG-0033/20 от 12.02.2020 г.).

Сети выполняются из:

- Труба двухслойная полипропиленовая гофрированная по ТУ2248-001-73011750-2005 DN/ODØ250(Ø216)мм. (Учтены в РП школы раздел "НБК внутриплощадочные сети").

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84 - тип-для мокрых грунтов. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 4 мм. Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

Прокладка проектируемых сетей канализации через проезжую часть дороги предусматриваются в футляре.

Согласно п.79 СП №209 от 16.03.2015г. ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий канализационных

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	ДАН/ДПР//40-ПЗ						Лист
									26
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

коллекторов составляет не мене 8м.

4.1.3 Ливневая канализация

Сброс ливневой канализации производиться в ранее запроектированные сети канализации Ø400мм, Проезду 7 (Рабочий проект «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес-центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона, расположенных по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бұкар Жырау, №37, №38 (проектные наименования)» 2-очередь. Автомобильные дороги, наружные сети водоснабжения, хоз-бытовой и ливневой канализации, тепловые сети, наружные сети электроснабжения 20кВ, наружное электроосвещение, строительное водопонижение, сметная документация. Проектировщики ТОО «АС Инжиниринг Групп», ТОО "AS IT ENGINEERING". Заключение ТОО «Prof Expert Group» № PEG-0033/20 от 12.02.2020 г.).

Сети выполняются из двухслойных полипропиленовых гофрированных труб по ТУ2248-001-73011750-2005 DN/ODØ315(Ø271)мм; DN/ODØ250(216)мм.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84 - тип-для мокрых грунтов. Наружная поверхность колодцев покрывается горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной грунтовке (30% битума и 70% бензина по массе), толщина покрытия не менее 4 мм. Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

4.2 Канализационная насосная станция хозяйственно-бытовых стоков

4.2.1 Конструкции железобетонные

Объект Канализационная насосная станция хозяйственно-бытовых стоков расположен на территории общеобразовательной школы в городе Нур-Султан в районе пересечения улиц Бухар Жырау и №38(проектное наименование).

Конструктивные чертежи КНС разработан на основании задания технологической части В и К и данных инженерно-геологических изысканий участка (технический отчет выполненный ТОО "САПА- Гео"(Гос. лицензия №14004492) по заданию ТОО «BiGlobal» согласно дополнительного соглашения №5 к договору №АБК1/ПР//1033 от 010.10.2020г.).

Поверхность территории изысканий относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок 347,08 -:-347,50м и свободен от застройки.

Климатические характеристики района строительства:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	ДАН/ДПР//40-ПЗ						Лист
									27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Расчетная температура наружного воздуха - 31,2С° (обеспеченностью 0,92), 37,7°С (обеспеченностью 0,98).

Характеристическая снеговая нагрузка на грунт $Sk_{гр}=1,5$ кПа(III-район по карте); чрезвычайные снеговые нагрузки на грунт $Sk_{чгр}=3,0$ кПа(III-район по карте); снеговая нагрузка на покрытия, вызванное чрезвычайными наносами $Sk_{пн}=1,8$ кПа(IV-район по карте), Ветровая нагрузка: базовая скорость ветра $V_{b,0}=35$ м/сек(IV-район по карте); базовая давление ветра $W_0=0,77$ кПа(IV-район по карте). Согласно СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011. Нормативная глубина промерзания для гю Нур- Султан - 1,71м(для глинистых грунтов), 2,08м (для песчаных грунтов), 2,23м (для крупнообломочных грунтов).

Краткая характеристика площадки строительства

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий(05.10.2020г.) зафиксирован на глубине 1,20м с поверхности земли, на абсолютной отметке 345,38.

Максимальный уровень подземных вод следует ожидать в мае, минимальный - в марте. Прогнозируемый уровень принять на 1,20м выше установившегося.

На момент исследования грунтовые воды по содержанию сульфатно-кальциевые, очень жесткие, слабощелочные, слабокислые и слабоминерализованные обладает агрессией к бетонам W4 на портландцементе, по отношению к бетону W6 на портландцементе неагрессивные и слабоагрессивные.

К бетонам на сульфатостойком цементе грунтовые воды не агрессивные.

На площадке выделены следующие разновидности инженерно-геологических слоев (кроме почвенно-растительного слоя).

ИГЭ 2. Затофованные глинистые грунты аQII-IV со следующими нормативными характеристиками: Удельное сцепление - 10,0 кПа; Угол внутреннего трения-12°, Модуль деформации - 2,5 МПа; Плотность грунта - 1,66 гс/см³.

ИГЭ 3. Суглинки аQII-IV со следующими нормативными характеристиками:

Удельное сцепление - 15 кПа; Модуль деформации - 7,5 МПа; Угол внутреннего трения - 19°; Плотность грунта - 1,9 гс/см³.

ИГЭ 4 и 5. Пески крупные и гравелистые аQII-IV со следующими нормативными характеристиками: Удельное сцепление - 1,0 кПа; Угол внутреннего трения - 38°; Модуль деформации - 21,0 МПа; Плотность грунта - 2,02 гс/см³.

ИГЭ 6. Галечниковые грунты аQII-IV со следующими нормативными

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									28	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	

характеристиками: Условое расчетное сопротивление -400 кПа; Модуль деформации - 28,0-:-30,0МПа; Плотность грунта - 2,20 гс/см3.

ИГЭ 7. Щебеночные грунты е(MZ) со следующими нормативными характеристиками: Условое расчетное сопротивление -450 кПа; Модуль деформации - 32,0-:-36,0 МПа; Плотность грунта - 2,40 гс/см3.

ИГЭ 8. Аргиллиты е(MZ) со следующими нормативными характеристиками:

Модуль деформации - 44,0-:-48,0 МПа; Плотность грунта - 2,46 гс/см3.

Степень агрессивности грунтов (по СП РК 2.01-101-2013 табл. Б1 и Б2) по отношению к бетонам по водонепроницаемости W4 на портландцементе неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям неагрессивные, слабоагрессивные.

Бетонные работы

При производстве работ в летнее и зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство , организация строительства предприятий зданий и сооружений". Бетонные работы выполняются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов.

Перед бетонированием горизонтальные бетонные поверхности рабочих швов должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, пыли, непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности промыть водой и просушить.

Опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, поверхность смазана и увлажнена. Правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии с СНиП РК 1.03-06-2002.

Все закладные детали, вставки, гильзы, анкера должны быть проверены подрядчиком, надежно закреплены в проектом положении до бетонирования.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия и другие элементы крепления опалубки, укладку бетонной смеси вести согласно требованиям СНиП РК 5.03-37-2005.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги.

Распалубка может быть выполнена только после набора прочности бетона не менее 80%.

До достижения бетоном прочности бетона 1,5 МПа (15,3 кг/см2/) хождение по бетону не допустимо.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Данный проект выполнен на основании:

- Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых стоков в сети канализации Ø400мм по ул. Бухар Жырау, с последующим переключением в сети канализации по проезду №7, после завершения строительства и ввода в эксплуатацию сетей, по согласованию с ТОО "Soyico HOLDINGS KAZAKHSTAN".

Насосная станция относится к 3-ой категории надежности действия. Общая производительность 21,0 м³/час, напор 8,5м. За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 348.00.

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения". Канализационная насосная станция предусмотрена комплектной поставки из стеклопластика, Ø1600мм., Нполн.=5200мм. Глубина заложения подводящего коллектора D250мм на отм. 344,25 (глубина заложения - 3,75м); диаметр напорного трубопровода в две линии - 2Ø110х6,6мм, на отметке 345,14 (глубина заложения -2,86).

Перед КНС установлен колодец КК-13р.з. (в разделе НВК внутриплощадочные сети, разработчик ТОО "Астанагражданпроект"), с размещенной в нем задвижкой с электроприводом для контроля поступления сточных вод на КНС. Подземная часть насосной станции служит приемным резервуаром, где размещены два погружных насоса марки Hidrostat B0BQ-S01+BKBA2-GSEQ1AF+NW1A2OA-10 (1-раб.,1-рез.) производительностью 21,0 м3/час, номинальная мощность 1,5кВт (одного насоса). Для переключения и регулирования напора внутри станции предусмотрены обратные клапана Ø80мм, задвижки с обрезиненным клином Ø80мм.

Для удобства обслуживания насосная станция оборудована стремянкой и монтажной площадкой.

Строительно-монтажные работы станции вести согласно СНиП РК 1.03-06-2002.

Комплектация насосной станции указана на Листе-КНС.ТХ-2

Ив. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	сточных вод на КНС. Подземная часть насосной станции служит приемным резервуаром, где размещены два погружных насоса марки Hidrostal B0BQ-S01+BKBA2-GSEQ1AF+NW1A2OA-10 (1-раб.,1-рез.) производительностью 21,0 м3/час, номинальная мощность 1,5кВт (одного насоса). Для переключения и регулирования напора внутри станции предусмотрены обратные клапана Ø80мм, задвижки с обрезиненным клином Ø80мм. Для удобства обслуживания насосная станция оборудована стремянкой и монтажной площадкой. Строительно-монтажные работы станции вести согласно СНиП РК 1.03-06-2002. Комплектация насосной станции указана на Листе-КНС.ТХ-2						
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						Лист
									30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Для вентиляции воздуха внутри станции предусмотрена вентиляционный стояк ПВХ Ø110;

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ на:

- устройства основания;
- противокоррозийная изоляция трубопроводов и фасонных частей;
- герметизация прохода трубопроводов через стенки в местах подводящего и напорного коллектора;
- уплотнения грунта при обратной засыпки;;
- гидравлические испытания.

Все работы производить с соблюдением правил безопасности согласно инструкции по эксплуатации механизмов и в соответствии со СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

4.3. Наружные сети электроснабжения 20кВ

Электроснабжение выполнено согласно технических условий № 5-Е-48/5-1589 от 26.08.2020г выданных АО "Астана - Распределительная Электросетевая Компания".

Источник электроснабжения - разные секции шин РУ-20 кВ ПС-110/20кВ "Ишим".

Точка подключения - разные секции шин РУ-20кВ проектируемого ТП для объекта «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроено-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зона», район пересечения улиц Керей Жәнібек хандар, Бұқар жырау, №37 и №38 (проектные наименования) (по ТУ№5-14-1676 от 21.05.2015г. (основные), №5-Е-14-3741 от 04.10.2018г. (изменения), №5-Е-14-1956 от 17.10.2019г. (изменения).

Проектом предусматривается:

- строительство трубных переходов ч/з автодороги;
- прокладка КЛ-20кВ - выполнена кабелем АПвПу2г-нг(В)-HF сечением (1х120/50), в кабельном канале, в трубных переходах.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Глубина заложения кабеля 0,7-1 м от планировочной отметки земли.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СНиП РК 4.04.10-2002.

Заземление

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ДАН/ДПР//40-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

4.4 Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи разработан на основании:

1. Задания на проектирование, выданного в 2021г.;
2. Технических условий №596, выданных Центральной РДТ филиала АО «Казахтелеком» от 17.09.2021г.;
3. Топографической съемки, выданных ТОО "ГеоТерр";
4. Материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "САПС-Гео" (арх. номер 22-20);
5. Утвержденные инструкции и нормы технического проектирования.

Проектом предусматривается прокладка оптического кабеля ОКЛ-4 от существующего ОРШ-240/45 до проектируемой школы в существующей и проектируемой телефонной канализации. Строительство 2-х отверстной телефонной канализации по внутреннему проезду 6 Совико холдинга, с установкой колодцев типа ККС-3. На территории установит колодец типа ККС-2.

Решения приняты на основе Технических условий и задание на проектирование согласно которых проектом предусмотрено:

1. Прокладка кабеля в существующей и проектируемой телефонной канализации.
2. Установка навесного 12 U шкафа.
3. Установка оптической полки на 24 порта.
4. Установка сплиттеров 1 / 4 и 1 / 8

Схемы прокладки и строительства см. на рабочих чертежах.

Строительно-монтажные работы должны выполняться подрядной организацией с лицензией на выполнение работ по спецсвязи в соответствии с «Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиотелефонии» изд. «Связь», а также другими руководящими материалами, издаваемые в официальном порядке. Для обеспечения охраны труда и безопасных методов работы при строительстве и эксплуатации линий связи необходимо строго соблюдать требования нормативных документов, в том числе: ГОСТов системы стандартов безопасности труда (ССБТ); требований, изложенных в «Сборнике постановлений и правил по технике безопасности и охране труда на предприятиях и в строительных организациях связи» (М. Связь); заводской технической документации на применяемое оборудование и материалы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	«Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации» изд. «Связь», а также другими руководящими материалами, издаваемые в официальном порядке. Для обеспечения охраны труда и безопасных методов работы при строительстве и эксплуатации линий связи необходимо строго соблюдать требования нормативных документов, в том числе: ГОСТов системы стандартов безопасности труда (ССБТ); требований, изложенных в «Сборнике постановлений и правил по технике безопасности и охране труда на предприятиях и в строительных организациях связи» (М. Связь); заводской технической документации на применяемое оборудование и материалы.					
						ДАН/ДПР//40-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			32

4.5 Строительное водопонижение (НК, КНС)

Раздел "Строительное водопонижение" выполнен в составе проекта «Строительство общеобразовательной школы по адресу: Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, улица 38, Земельный участок 9/5». Внеплощадочные инженерные сети.

Проект разработан на основании задания на проектирование, раздела НВК, материалов инженерно - геологических изысканий, выполненных ТОО «САПА-Гео» (Государственная лицензия №14004492) в июне 2019 года, согласно требований СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Рабочие чертежи предоставлены для КНС и внеплощадочных инженерных сетей К1н.

Все расчеты в проекте выполнены при максимальном подъеме грунтовых вод согласно геологии. При других показателях уровня грунтовых вод Заказчику необходимо откорректировать объемы и стоимость работ.

Участок изысканий расположен по адресу: в г.Нур-Султан, пересечение улиц Керей Жанибек хандар, Бухар Жырау №37 и 38, на левом берегу реки Есиль. Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 345,20 - 349,74 м.

Организация открытого водоотлива

Разработка траншеи осуществляется в зоне развития суглинков (коэффициент фильтрации 0,51 м/сутки), средняя глубина залегания подошвы суглинков 4,75 м, расчетная глубина залегания уровня грунтовых 3,0 м). Водопонизительные работы осуществляются способом «открытый водоотлив».

Открытый водоотлив организуется следующим образом: по дну котлована устраиваются дренажные канавки с уклоном 0,005 в сторону прямков (зумпфов), из которых по мере поступления вода откачивается с помощью насосов типа ГНОМ. Для исключения нарушения природной структуры грунтов основания вода не должна покрывать дно котлована.

Проектом предусмотрено водопонижение траншеи для устройства напорного коллектора сетей К1.

С учетом притока грунтовых вод принимаем устройство двух зумпфов и установку двух насосов ГНОМ.

Насосом ГНОМ6-10д 0,6х3000 кВт/чоб/мин качают воду по напорному рукаву магистральный трубопровод, а затем согласно технических условий № 1049 от 21.04.2021г., выданных ГКП на ПХВ "Elorda Eco System" на сброс грунтовых вод на период строительства (водопонижение), через пескоуловитель сбрасываются в ближайший коллектор ливневой канализации

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									33	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	

по улице Бухар Жырау.

Отвод воды производится надземно. Трубы укладываются по поверхности земли, в местах проезда необходимо предусмотреть стальной футляр и обваловку грунтом. По окончании строительства необходимо выполнить демонтаж водопонизительного оборудования и материалов.

Все работы выполнять согласно требований СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Согласно пункта 4.2.30 СП РК 5.01-101-2013 после ввода водопонизительной системы в действие, откачку следует производить непрерывно. Регулирование расхода производить с помощью задвижки на напорном трубопроводе.

Электроснабжение скважинных насосов выполнить временными кабелями КГ 0,4 кВ, запитанными от передвижных дизельных трехфазных генераторов мощностью 20 кВт. Временное электроснабжение скважинных насосов демонтируется после выполнения водопонизительных работ на захватке совместно с демонтажем скважин.

Указания по производству работ водопонизительными скважинами.

Для понижения уровня грунтовых вод при разработке котлована КНС С проектом предусмотрено бурение 4-х водопонизительных скважин глубиной забоя 13,00 м.

Скважины оборудованы насосами: ЭЦВ 6-10-50 $Q=10,0$ м³/час, $H=50$ м, $N=2,2$ кВт. Насосы поставляются в комплекте с кабелем для подключения питания. Перед запуском насосов в соответствии с требованием п. 4.2.14 СП РК 5.01-101-2013 выполнить откачку каждой скважины эрлифтом в течение одних суток.

Для системы водопонижения скважины применяются группами, в этом случае они взаимодействуют, т.е. влияют друг на друга.

Конструкция скважины принимается аналогично типовой по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ -2009 и приведены на листе СВ-9 глубиной 13,00 м. Бурение скважин выполнить способом роторного бурения с прямой промывкой с использованием обсадной стальной электросварных труб $\varnothing$ 273x7,0 мм и $\varnothing$ 159x5,0 мм по ГОСТ 10704-91 с установкой фильтра трубчатого с проволоочной обмоткой из нержавеющей стали ТП 6Ф2В длиной 3,5 м с засыпкой щебня фракции 2-7 мм марки М200. Скважины бурятся на расстоянии 1,5 м от бровки траншеи.

Обвязка скважин и отвод воды производится надземно полиэтиленовыми трубами $\varnothing$ 63, 110 мм по ГОСТ 18599-2001. Трубы укладываются по поверхности земли, в местах проезда необходимо предусмотреть стальной футляр и обваловку грунтом. По окончании строительства необходимо

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
										34
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

выполнить демонтаж водопонижительного оборудования и материалов.

Все работы выполнять согласно требований СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Сразу после установки фильтровой колонны и устройства песчано-гравийной обсыпки необходимо тщательно прокачать скважину эрлифтом. Скважина может быть принята в эксплуатацию после ее непрерывной прокачки эрлифтом в течение 1 суток.

Насос в скважину следует опускать на такую глубину, чтобы при полностью открытой задвижке на нагнетательном трубопроводе всасывающее отверстие насоса находилось под водой. При понижении динамического уровня ниже всасывающего отверстия насос следует опустить на большую глубину или, если это невозможно, регулировать производительность насоса задвижкой.

Монтаж насосов в скважинах следует производить после проверки скважин на проходимость шаблоном диаметром, превышающим диаметр насоса.

Отвод воды от водопонижения осуществляется в ближайший коллектор ливневой канализации по улице Бухар Жырау, согласно технических условий № 1049 от 21.04.2021 г., выданных ГКП на ПХВ "Elorda Eco System" на сброс грунтовых вод на период строительства (водопонижение).

Электроснабжение скважинных насосов выполнить временными кабелями КГ 0,4 кВ, запитанными от передвижных дизельных трехфазных генераторов мощностью 20 кВт. Временное электроснабжение скважинных насосов демонтируется после выполнения водопонижительных работ на захватках совместно с демонтажем скважин.

4.5.1 Строительное водопонижение (НК, КНС). Электроснабжение

Проект электроснабжения насосов водопонижения "Строительство и эксплуатация общеобразовательной школы в городе Нур-Султан в районе пересечения улиц Бұкар Жырау и №38 (проектное наименование)» Внеплощадочные инженерные сети разработан на основании нормативно-технических документов, действующих на территории РК.

Подключение насосов ЭЦВ6-10-50 выполнить от распределительного шкафа 0,4кВ, питание на который подается от ДГУ.

Для подключения насосов ЭЦВ в центре нагрузок установить распределительный шкаф ЩР (см. однолинейную схему), выполнить заземление. Электроснабжения шкафа ЩР выполнить кабелем марки АПвБбШв 4х16мм², прокладываемым в траншее. От шкафа ЩР к насосам проложить кабель ПВС 5х2,5мм² в гофрированной трубе Ø20мм, предназначенной для наружной прокладки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	пересечения улиц Бұқар жырау и №38 (проектное наименование)»						
			Внеплощадочные инженерные сети разработан на основании нормативно-технических документов, действующих на территории РК.						
			Подключение насосов ЭЦВ6-10-50 выполнить от распределительного шкафа 0,4кВ, питание на который подается от ДГУ.						
Для подключения насосов ЭЦВ в центре нагрузок установить распределительный шкаф ЩР (см. однолинейную схему), выполнить заземление. Электроснабжения шкафа ЩР выполнить кабелем марки АПвБбШв 4х16мм ² , прокладываемым в траншее. От шкафа ЩР к насосам проложить кабель ПВС 5х2,5мм ² в гофрированной трубе Ø20мм, предназначенной для наружной прокладки.									
						ДАН/ДПР//40-ПЗ			Лист
									35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Подключение насосов ГНОМ выполнить от ДГУ. От шкафа ДГУ к насосам проложить кабель ПВС 3х2,5мм² в жесткой гофрированной трубе Ø20 мм, предназначенной для наружной прокладки.

После завершения работ на каждом участке выполнить перемещение оборудования на последующий участок.

Монтажные работы вести в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

5. Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2001. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмо- инструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние: машин, инструментов, технологической оснастки, включая средства защиты, на организацию (лицо) - на балансе (в собственности) которой они находятся; а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при строительстве и реконструкции дорог.

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

1. перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);
2. в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ				36

сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;

3. во время работы землеройных машин, никто не должен находиться вблизи них;

4. перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал;

5. запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;

6. землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе 4-х метров в каждую сторону от них;

7. при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;

8. при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины;

9. запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;

10. погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;

11. во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, нельзя заливать пламя водой, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем;

12. автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;

13. автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии.

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах или на специально оборудованных для этих целей автомобилях с соблюдением требований «Правил дорожного движения».

Участки производства дорожно-ремонтных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, съездах, о снижении скорости и т.д.

При работе в ночное время, участки работ должны освещаться, согласно действующих нормативов.

При производстве специализированных дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкцией по технике безопасности» к каждой

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ				37

дорожно-строительной машине.

При размещении дорожных рабочих в лагере необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности – оборудовать места для курения, выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений, оборудовать щиты с противопожарным инвентарем. Разработать план эвакуации людей и имущества из горящих помещений на случай пожара.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью. Кроме того, охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией иных средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для дорожно-строительных машин и привлеченного автотранспорта.

Питьевую воду необходимо хранить в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

6. Противопожарная безопасность

Склад ГСМ должен быть огорожен, отделен противопожарным разрывом и оборудован средствами противопожарной безопасности, а также освещен.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами должна производиться в специально выделенном месте и оборудованном средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования или ликвидации отходов допускается, как исключение в разовом порядке с разрешением вышестоящей противопожарной организации. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, мастик и других горючих веществ.

К работе не должны допускаться машины с неисправными или неотрегулированными двигателями.

7. Охрана окружающей среды

Подробно вопросы окружающей среды освещены в Томе 5 «Общие воздействия на окружающие среды».

8. Сметы

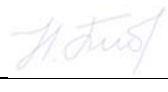
Сметная стоимость строительства определена на основании «Сводной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
									38
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ

ведомости объемов работ», чертежам и спецификациям по разделам.

Подробно об определении сметной стоимости строительства смотреть - том 6 «Сметная документация».

9. Список разработчиков

Должность	ФИО	Подпись
Главный инженер проекта	Каржаубаев Е.	
Инженер проектировщик НВК	Маулет А.	
Инженер проектировщик СВ	Бояринцева И.	
Инженер проектировщик НЭС	Кирпичев И.	
Инженер проектировщик НСС	Садыков	
Инженер конструктор	Медешов С.	
Инженер ПОС	Каржаубаев Е.	
Эколог-проектировщик	Крылов Д.	
Инженер сметчик	Зеткулов Н.	

Рабочий проект соответствует государственным нормативным требованиям, действующих в Республике Казахстан, техническим условиям и согласован с государственными органами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, противопожарной службы и охраны окружающей среды.

Главный инженер проекта



Каржаубаев Е.

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

							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	39

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист								
										Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДАН/ДПР//40-ПЗ	40