ТОО «Инженерная организация ДОСТАР»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

об инженерно-геологических изысканиях на объекте:

«Строительство клуба на 200 мест в селе Катарколь Бурабайского района, Акмолинской области»

Директор ТОО «Инженерная организация ДОСТАР» **Даулетов А.Н.**

Ответственный исполнитель **Каби Е.Ж.**

г. Караганды

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения 6
1.1 Физико-географические условия 6
1.1.1 Орогидрография 6
1.2 Почвы и растительность 6
1.3 Климатическая характеристика района 6
1.3.1 Радиационный баланс 7
1.3.2 Температура воздуха 7
1.3.3 Влажность воздуха 8
1.3.4 Ветер 8
1.3.4 Атмосферные осадки 10
1.3.6 Снежный покров 11
1.3.7 Глубина промерзания грунтов 11
1.3.8 Снеготаяние 12
1.3.9 Испарение 12
1.3.9 Опасные атмосферные явления 12
2. Геологическое строение 14
2.1 Региональная геология 14
2.2 Инженерно-геологическое районирование 15
2.3 Гидрогеологические условия 19
2.4 Сейсмическая характеристика участка работ 20
3.1 Инженерно-геодезические работы 21
3.1.1 Вынос и координирование инженерно-геологических выработок 23
3.1.2 Камеральные работы 23
3.1.3 Точность производства работ 24
3.2 Инженерно-геологические изыскания 24
3.3 Лабораторные исследования грунтов 25
4 Физико-механические свойства грунтов 30
4.1 Агрессивность грунтов ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.2 Гидрогеологические условия участка работ ..... **Error! Bookmark not defined.**
5 Выводы и рекомендации 33
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 35

Графические приложения

1	Схема расположения инженерно-геологических выработок	1 лист
2	Инженерно-геологические колонки	2 листа
3	Геологический разрез	1 лист

Приложения

1	Техническое задание на производство инженерно-геологических,геодезических изысканий	1 лист
2	Государственная лицензия	3 листа

ВВЕДЕНИЕ

В июле 2022 года ТОО «Инженерная организация ДОСТАР», на основании договора с ТОО «Redline Pro» провели инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство клуба на 200 мест в селе Катарколь Бурабайского района, Акмолинской области»

Работы проводились на основании Государственной лицензии № 18010215.

1 Общие сведения

1.1 Физико-географические условия

Участок изысканий находится в Акмолинской области, Бурабайский район. Катарколь— село в Бурабайском районе Акмолинской области Казахстана. Входит в состав Катаркольского сельского округа. Находится примерно в 16 км к востоку от центра города Щучинска.

1.1.1 Орогидрография

Находится примерно в 16 км к востоку от центра города Щучинска.

1.2 Почвы и растительность

Представлены, в основном, тёмно-каштановыми почвами со среднесуглинистым, тяжелосуглинистым и легкоглинистым мехсоставом. Земли сельскохозяйственного назначения - чернозёмы южные, тёмно-каштановые почвы со среднесуглинистым, тяжелосуглинистым мехсоставом.

В южной части благодаря сухости климата и малому количеству осадков, почвообразовательные процессы проникают на незначительную глубину, поэтому мощность черноземных почв здесь невелика. Южнее 52˚ параллели темно-каштановые почвы сменяются каштановыми и светло-каштановыми.

Для всей территории края характерно развитие солонцов и солончаков, местами приуроченных к крупным понижениям. Солоноватые разновидности почв, распространены по местным западинам.

Территория располагается в пределах степной зоны, где преобладают разнотравно-ковыльные степи с небольшими лесными колками.

1.3 Климатическая характеристика района

Климат северного Казахстана резко континентальный, засушливый, характеризуется небольшим количеством атмосферных осадков, обилием тепла и света в летний период. На формирование климата в основном влияет большая удаленность района от океана, но отсутствие широких горных хребтов создает возможность переноса арктических холодных масс далеко с севера на юг, а теплых на север. Таким образом важными факторами климото образования являются: 1) перенос воздуха с Запада со стороны Атлантического океана; 2) поступление арктического воздуха с севера; 3) трансформация атлантического и арктического воздуха в местный континентальный воздух умеренных широт.

Лето тут жаркое, зима суровая, малоснежная. Весной характерна сухая ветреная неустойчивая погода с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогревания воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода. Осень прохладная, пасмурная, иногда дождливая и затяжная. Снежный устойчивый покров образуется обычно в середине ноября на срок 130-150 дней. В январе происходит заметное усиление морозов. Количество дней с морозами до - 25°С и ниже колеблется от 10-14, а в некоторые годы до 20 дней за месяц. Снежный покров достигает высоты 20-22 см. Весна наступает во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» данный объект относиться к подрайону IВ по схематической карте районирования для строительства.

Данный подрайон характеризуется показателями приведенными в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Климатический подрайон	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I В	От -14 до -28	-	От +12 до +21	-

1.3.1 Радиационный баланс

Число ясных дней в году (по общей облачности) 80. Суммарный приток солнечной радиации за год 110 ккал/см^2. В декабре он составляет 2-3, а в июне достигает 16-18 ккал/см^{2}в месяц. Величина альбедо в теплый период года 28%, а зимой при наличии снежного покрова 70%. Суммарная годовая величина радиационного баланса 40-42 ккал/см^2. Максимальный радиационный баланс наблюдается в летнее время (июнь - июль) и составляет 6-9 ккал/см^2. Годовая амплитуда радиационного баланса 9-9,5 ккал/см^2.

1.3.2 Температура воздуха

Средняя годовая температура + 1,6°С. Самая холодная зима до -44,4°С с ветром. Температурный рекорд лета – август: +44°С. Повышение температуры до 0°С происходит обычно в начале апреля.

Расчетная температура наружного воздуха равна - 33,7°С

Самый теплый месяц года - Июль со средней температурой 20.0 °С. В отдельные дни температура воздуха поднимается до 34-36°С. Средняя температура в Январь -16.9 °С. Это самая низкая средняя температура в течение года.

Данные по температуре воздуха по месяцам представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Месяц	Средний минимум	Средняя	Средний максимум
январь	-21.3	-16.9	-12.5
февраль	-21.6	-16.9	-12.1
март	-14.2	-9.6	-5.0
апрель	-1.6	3.3	8.2
май	5.7	12.0	18.4
июнь	11.5	17.8	24.2
июль	14.0	20.0	26.0
август	10.9	16.9	23.0
сентябрь	5.6	11.6	17.6
октябрь	-1.9	2.4	6.8
ноябрь	-11.2	-7.5	-3.7
декабрь	-17.6	-13.5	-9.4
год	-3.4	1.6	6.8

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» данный объект характеризуется следующими показателями приведенными в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Климатические параметры для холодного периода

Абсолютная минимальная	-44,8°С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-38,0°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-42,0°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-39,1°С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	-33,7°С
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-19,9°С

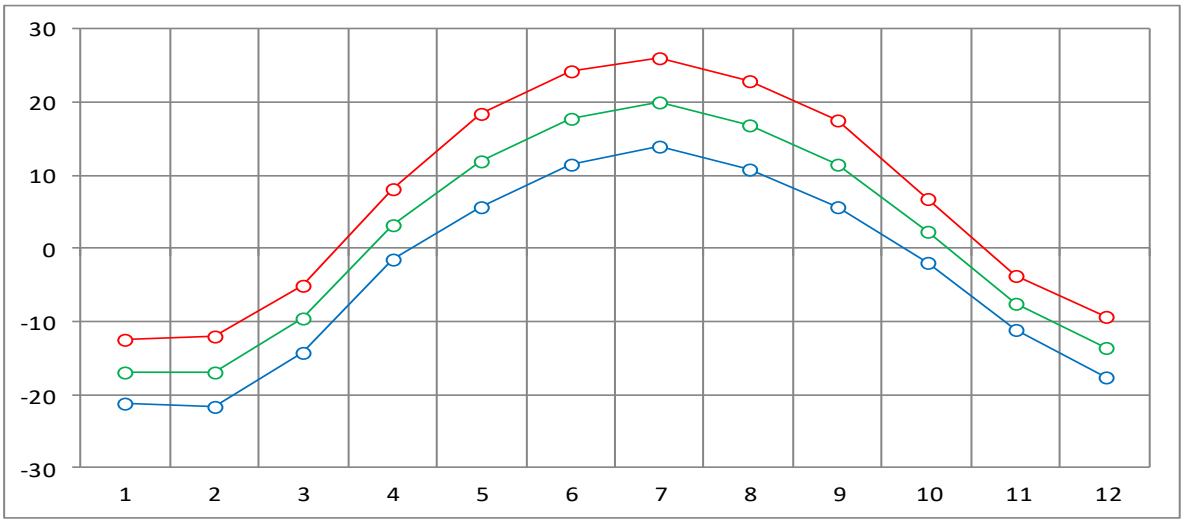


Рис.1.2 - Диаграмма температуры воздуха (по данным Таблицы 1.2).

1.3.3 Влажность воздуха

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» территория Республики Казахстан относиться к «сухой» зоне влажности.

Абсолютная влажность воздуха имеет значения 6-6,6 мбар. Наибольшее содержание влаги в воздухе наблюдается в июле, наименьшее в январе и феврале. Относительная влажность воздуха имеет обратный ход.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 69%, данные по месяцам представлены в таблице 1.4. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 76%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 65%

Таблица 1.4

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
76%	76%	76%	65%	57%	58%	65%	66%	65%	71%	78%	76%	69%

Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время 75-80%, наименьшая в теплое время года 50-70% . Средний годовой дефицит влажности воздуха составляет 3,2-3,6 *мбар.*

1.3.4 Ветер

Относительная равнинность рельефа, незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для усиленной ветровой деятельности. Безветренная погода наблюдается всего 50-70 дней в году.

Наибольшая скорость ветра наблюдается зимой, нередко она превышает 15м/сек, достигая ураганной силы. Число дней с таким ветром колеблется от 9-25. Самый сильный ветер зафиксирован зимой 1995 года – 28-34 м/сек при нулевой видимости. Скорость ветра имеет ярко выраженный суточный ход, особенно заметный летом; ветер усиливается к середине дня и убывает к ночи. Наиболее часты ветры юго-западного направления. Весной бывают сильные сухие ветры юго-западного и западного направлений, они высушиваю верхний слой почвы и образуют пыльные бури, которые бывают примерно один раз в месяц.

Среднегодовая скорость ветра равна 5-6м/с. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,7м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 4,6 м/с. Повторяемость различных направлений ветра в % представлены в таблице 1.5. На рисунке 1.4 представлена роза ветров города Щучинск.

Таблица 1.5

направл.	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
С	2	3	4	7	9	12	15	13	8	4	4	2	7
СВ	9	14	14	13	12	16	19	17	12	8	9	6	12
В	7	7	11	13	11	15	12	12	10	8	8	5	10
ЮВ	13	13	12	12	11	9	9	11	12	12	12	13	12
Ю	29	25	20	14	15	11	9	11	13	20	22	29	18
ЮЗ	29	26	21	17	17	12	9	11	18	24	26	30	20
З	9	10	14	17	16	15	15	15	18	18	15	12	15
СЗ	2	2	4	7	9	10	12	10	9	6	4	3	6
штиль	7	6	7	6	5	6	7	8	8	6	4	5	6

Ветровой атлас Казахстана

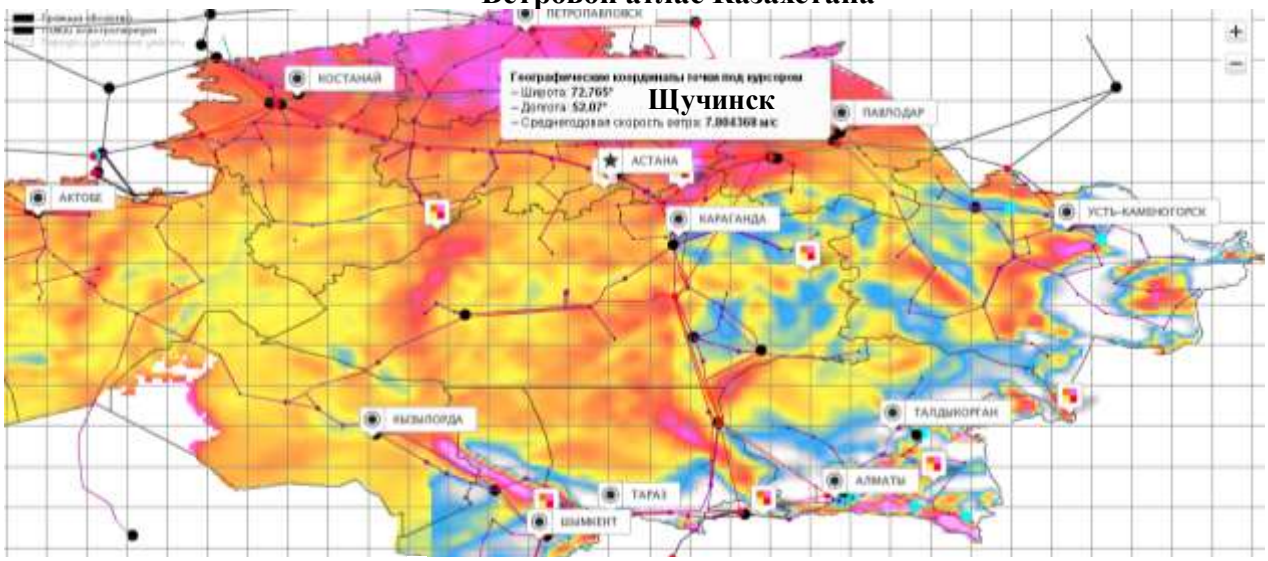


Рис.1.3 -Максимальная скорость ветра на высоте 80м.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

- номер района по средней скорости ветра за зимний период - 5;
- номер района по давлению ветра - III.

-нормативный скоростной напор ветра - 0,56 кП

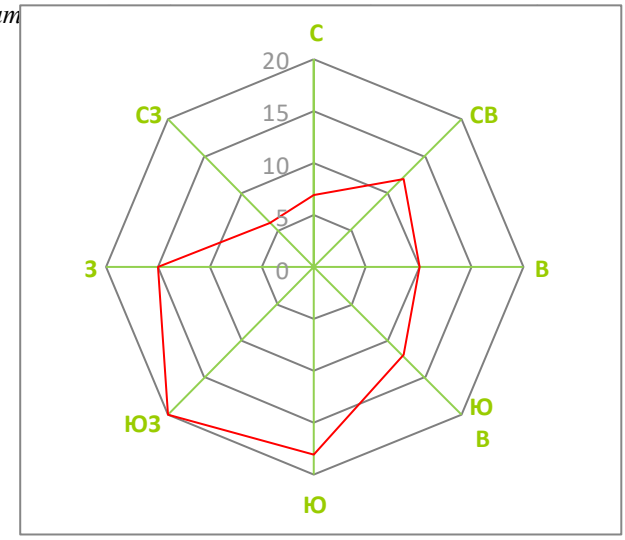


Рис.1.4 – Роза ветров города Щучинск.

1.3.4 Атмосферные осадки

Всего за год на территории выпадает 320мм осадков, в том числе в зимний период - 53мм, в летний период происходит увеличение осадков до 116мм. Наименьшее количество осадков приходится на зимние месяцы, 20-25% их выпадает в весенне-осенний период. Летние осадки выпадают часто виде кратковременных ливней. Самый засушливый месяц - Февраль с осадками 15 мм. Большая часть осадков выпадает в Июль, в среднем 50 мм.

В таблице 1.6 представлено распределение осадков по месяцам. На основании данных таблице построена диаграмма рис.1.6.

Таблица 1.6

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	16	0.0 (1932)	68 (1928)	35 (1928)
февраль	15	0.0 (1932)	108 (1930)	35 (1930)
март	18	0.0 (1902)	75 (1912)	36 (1930)
апрель	21	0.0 (1963)	63 (1978)	26 (1919)
май	35	0.6 (1955)	114 (2015)	43 (1968)
июнь	37	0.6 (1955)	119 (1999)	37 (1916)
июль	50	4 (1954)	157 (1969)	86 (1972)
август	29	1 (1975)	165 (1962)	77 (1962)
сентябрь	22	0.9 (1985)	89 (1952)	50 (1952)
октябрь	27	3 (1994)	71 (1995)	25 (1995)
ноябрь	28	1 (1882)	57 (1984)	31 (1915)
декабрь	22	0.7 (1950)	56 (1991)	15 (1957)
год	320	113 (1951)	520 (1928)	86 (1972)

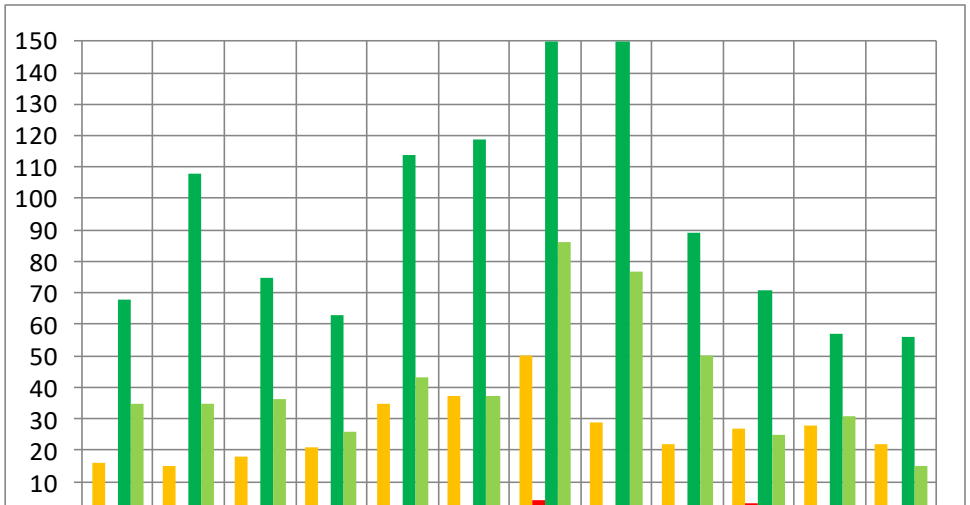


Рис.1.6 - Диаграмма осадков (по данным Таблицы 1.6).

1.3.6 Снежный покров

Среднегодовые запасы воды в снежном покрове перед началом снеготаяния отражены на рисунке 1.5. Общие закономерности распределения снежного покрова выражаются в изменении по широтным зонам, отмечается общее уменьшение его мощности с севера на юг с 30 до 20 см.

Нормативный вес снегового покрова - 1,80 кПа

В широком плане намечается некоторая зональность распределения снежного покрова. Постепенное изменение мощности снежного покрова в направлении с севера на юг нарушается вдоль восточного склона Урала и вдоль западной окраины области Казахского мелкосопочника, где широтное направление изолиний, характеризующих распределение снежного покрова, меняется меридиональным. Снегозапасы изменяются при переходе от возвышенностей и мелкосопочника к равнине. В восточной части территории высота снежного покрова меняется до 7см. Район наиболее низких снегозапасов, составляющих 3,5см и менее, расположен между Иртышом (Павлодар-Семиярское) и областью развития мелкосопочника, что характеризует эти районы как неблагоприятные в отношении формирования и поверхностного и подземного стока.

В зависимости от рельефа снегозапасы резко меняются, неравномерность их распределения обуславливает разнообразные условия поверхностного и подземного стока. На равнине основные снегозапасы приурочиваются к пониженным участкам рельефа – овражно-балочной сети, западинам и ложбинам, а так же к древесной растительности, которые и представляют основные участки питания подземных вод поверхностными водами.

В горной местности распределение снежного покрова имеет локальный характер и зависит от экспозиции горных склонов и высоты местности. Наиболее мощный покров снега образуется в основании подветренных высоких склонов горной местности. На Кокшетуской возвышенности благодаря ее расчленённому рельефу и частичной облесенности создаются более благоприятные условия для снегонакопления, чем в равнинных степных пространствах; высота снежного покрова достигает там 35см. Нарастание высоты снежного покрова и увеличение запасов воды в нем происходит в первой половине зимы, а в феврале-марте снегозапасы близки к максимальным.

1.3.7 Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология" для суглинков и глин -1.58м; супеси и пески пылеватые – 1.92м; пески крупные и средней крупности – 2.06м; крупнообломочных грунтов – 2.33м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.97м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

1.3.8 Снеготаяние

Распределение снежного покрова – особенно снегозапасов перед началом снеготаяния – является одним из важных факторов формирования поверхностного стока. Зависимость поверхностного стока от величины снегозапасов не совсем прямая и определяется в основном продолжительностью периода снеготаяния. С увеличением его продолжительности значительная часть влаги расходуется на испарение и на подземный сток.

Таяние снежного покрова начинается под влиянием солнечной радиации еще при отрицательных дневных температурах воздуха (-10°С), в начале периода, в течении 10-15 дней, таяние отличается наибольшей интенсивностью. За этот период сходит до 25-35% зимних запасов снега. С наступлением положительных дневных температур интенсивность снеготаяния резко увеличивается, и остатки снега на открытых участках сходят за 3-5 дней. В речных руслах и на заселенных участках таяние снега затягивается на 10-15 дней. Снежный покров стаивает ранней весной в конце марта, при затяжной весне в мае, но чаще всего снег сходит около 10-15 апреля.

1.3.9 Испарение

Средняя многолетняя величина разности между испарением и количеством осадков за теплый период изменяется в пределах северного Казахстана от 360мм до 960мм.

Средняя многолетняя величина слоя испарения с поверхности открытых водоемов глубиной до 2м, изменяется от 580мм до1080мм, она уменьшается с юга на север и имеет широтную зональность.

1.3.9 Опасные атмосферные явления

В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а так же затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др. Число дней с различными явлениями представлено в таблице 1.7.

Таблица 1.7

явление	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	2	2	5	9	15	13	15	13	12	10	7	3	106
снег	25	23	19	6	1	0.1	0	0	1	7	18	24	124
туман	2	2	4	2	0.3	0.4	0.3	1	1	1	3	2	19
мгла	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.3	0.2	0.1	0.1	0	0.03	1
гроза	0.03	0	0.03	1	3	6	8	4	1	0.03	0.1	0	23
метель	11	11	6	1	0.1	0	0	0	0.04	0.3	3	10	42
пыльная буря	0	0	0	0.4	1	1	0.3	1	0.4	0.1	0	0	4
гололёд	1	0	1	0.4	0	0	0	0	0.2	1	2	2	8

изморозь	3	3	4	1	0	0	0	0	0	0.2	3	3	17

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 4-6. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 3-7.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 42. В зимы с наибольшим проявлением метели число дней с метелью увеличивается в 1.5-2 раза.

Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). В результате чего могут возникнуть пожары.

Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-8 дней.

2. Геологическое строение

2.1 Региональная геология

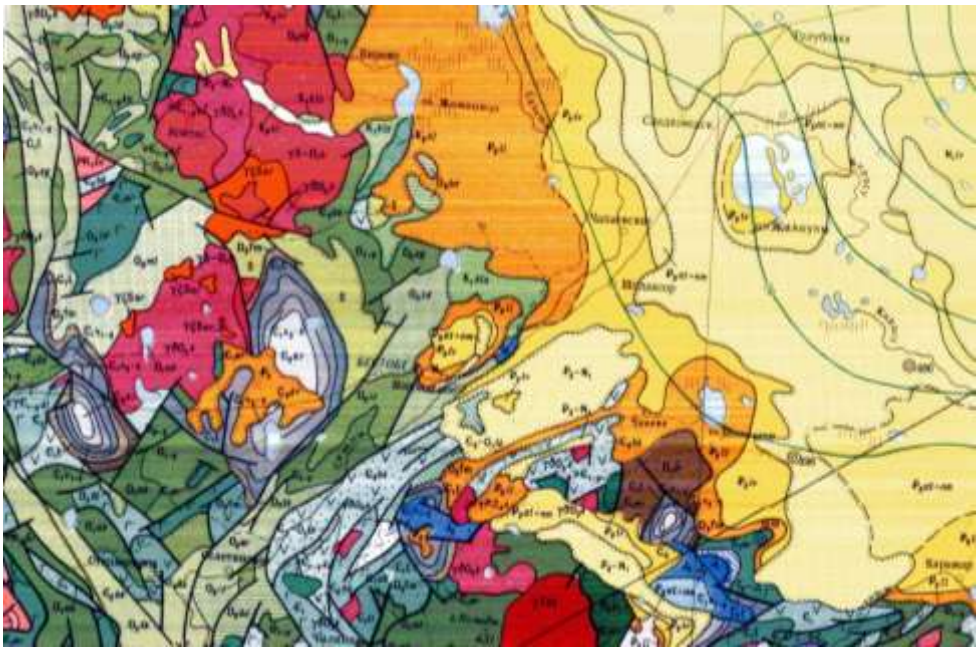


Рис.2.1 – Карта четвертичных отложений р-н г.Щучинск

В структурном отношении Кокчетау-Экибастузкий район представляет собой докембрийский Кокшетуский антиклинорий, окамленных рядом каледонских структур, на юго-западе Калмыккульским синклинорием Джаркаинагачским антиклинорием, на западе Марьевским антиклинорием, на востоке Степнятским и примыкающим к нему Селетинским синклинорием, а так же Ерментау-Ниязким, Чокпанским антиклинориями. В пределах докембрийских и каледонских структур развиты наложенные мульды и грабены герцинского и альпийского тектогенеза: Кокшетуская, Чистопольская, Яблоновая, Коксенгирсокская, Тамсорская, Ново-Михайловская, Маныбайская, Богембайская и др.

В геологическом строении района принимают участие породы от архейского до четвертичного возраста, различные по литологическому составу и генезису. Наиболее широко распространены здесь отложения докембрия и нижнего палеозоя (кембрий, ордовик, силур), прорванные многочисленными интрузиями гранитойдов. Отложения докембрия представлены комплексом эффузийно-осадочных сильно дислоцированных и метаморфизованных пород, среди которых преобладают кристаллические сланцы различного состава и порфириты. Отложения этого возраста широко распространены по всему району, представлены наиболее древней амфиболитовой и более молодой кварцевой толщами. Породы нижнего палеозоя представлены эффузивами нижнего кембрия и эффузивно-осадочными отложениями верхнего кембрия, ордовика и силура. В результате глубокого метаморфизма породы в большинстве случаев утратили черты первоначальной слоистости, они интенсивно рассланцованы и разбиты на узкие блоки по крутым плоскостям нарушений, обычно совпадающие с направлением сланцеватости. Отложения девона, карбона и перми слагают наложенные мульдообразные структуры, представленные песчаниками, алевролитами, аргиллитами, конгломератами, мергелями, известняками, доломитами, редко порфиритами, диабазами, альбитофирами, туфами. Толща допалеозойских и палеозойских отложений разбита многочисленными тектоническими трещинами и трещинами

выветривания.

Мезазойские отложения в пределах района представлены довольно мощной корой выветривания, которая залегает то в виде плаща по периферии района, то в виде «карманов» по межсопочным понижениям. Отложения триаса и юры имеют незначительное распространение в районе Майктюбенского грабена. Отдельные останцевые поля меловых отложений распространены в северной части района на стыке Западно-Сибирской низменности с Казахским нагорьем. Кайнозойские отложения распространены в основном в северной и западной частях района, где слагают понижения, частично водораздельные пространства и долины рек.

2.2 Инженерно-геологическое районирование

В Казахском щите выделяют два инженерно-геологических региона второго порядка: Кокшетау-Улутауский и Центрально-Казахстанский.

Кокшетау-Улутауский регион сложен породами каледонской консолидации, а Центрально-Казахстанский - герцинской. Здесь по геоморфологическому принципу выделяют три инженерно-геологические области: 1) область равнин, плоскобугристые озерно-пролювиальные аккумулятивные равнины внутренних впадин (Тенизская); 2) область плато, денудационный пенеплен (Бетпак-Дала), преимущественно на скальном субстрате; 3) область низкогорий и мелкосопочника. Каждая из выделенных инженерно-геологических областей имеет свои специфические особенности, которые должны быть учтены при возведении на них различного рода сооружений и при хозяйственном освоении территории.

В геологическом строении территории принимают участие интенсивно метаморфизованные породы допалеозоя и вулканогенные, вулканогенно-терригенные, терригенные, терригенно-карбонатные и карбонатные образования палеозоя. В меньшей степени распространены терригенные образования мезозоя, глинистые отложения палеогена и неогена и супесчано-глинистые отложения четвертичного возраста. В соответствии с особенностями геологического развития территории региона, здесь выделяются следующие геолого-структурные этажи: добайкальский, байкальский, ранне-, средне- и позднекаледонский, герцинский, ранне- и позднеальпийский.

Добайкальский и байкальский геолого-структурные этажи

Выделенные геолого-структурные этажи сложены докембрийскими образованиями, составляющими метаморфическую формацию.

Породы метаморфической формации обнажаются в сводовых частях крупных структур региона (Кокшетуский, Улутауский, Майтюбинский и Ерементау-Ниязский антиклинории). В обнажениях породы характеризуются весьма интенсивной трещиноватостью различного генезиса. Глубина распространения трещин колеблется от 2 до 20, реже до 30-60 м. Породы часто рассланцованы, что обусловливает заметную анизотропию их физико-механических свойств. Единичные показатели физико-механических свойств различных литолого-петрографических разностей пород метаморфической формации приведены в таблице 2.1.

Добайкальский геолого-структурный этаж представлен метаморфизованными эффузивами основного состава, аркозовыми песчаниками, филлитовидными, серицито-хлорито-кварцевыми сланцами с прослоями доломитов и известковистых сланцев, ритмично переслаивающимися порфирнтоидами, хлоритовыми, серицито-хлорито-кварцевыми углистыми и фютлитовидными сланцами с прослоями валунно-галечного конгломерата и кальцитовыми мраморами, гранато-биотитовыми андезито-дистен-двуслюдяными сланцами с прослоями мраморов, амфиболитов, доломитов, эклогитов и кварцитов.

Байкальский геолого-структурный этаж представлен вулканитами основного состава, микрокварцитами, яшмами, туфопесчаниками, яшмокварцитами, кварцевыми породами, серицито-кварцевыми сланцами, кварцитами, мраморами, яшмами.

Таблица 2.1

Физико-механические свойства пород метаморфической формации

Порода	Место опробования	Плотность г/см3	Объемная масса г/см3	Пористость %	Водопоглощение %	Временное сопротивление сжатию Rсж, МПа	
						сухого образца	водонасыщенного образца
Доломит мраморизованный	р-н г.Щучинска	2,71	2,64	4,8	0,16	-	56
Кальцифир сериентинизированный	р-н г.Щучинска	2,66	2,53	4,9	0,8	42,5	42
Серицитовые и хлоритовые сланцы	Акмолинская обл.	2,68	2,58	3,3	0,7	10,6	66
Кремнистые сланцы	Акмолинская обл.	-	2,97	-	0,2	204,3	224
Кварциты	Акмолинская обл.	-	2,53	-	1,15	199,5	182,6

Раннекаледонский геолого-структурный этаж

Этаж представлен отложениями эффузивно-осадочной формации кембрия — нижнего ордовика, распространенными в пределах Джаркаинагачской, Ешкеольмесской, Бощекульской и других антиклинальных структур региона и в Селетинском, Майкаинском, Стерлитамак-Марьевском и Байконурском синклипориях. Эффузивные образования преобладают в разрезах отложений формации в восточной части региона, на западе преобладают терригенные осадки. Литолого-петрографический состав пород нижне кембрийских отложений телескольской свиты представлен толщей конгломерато-песчаников и песчаников, перекрываемых ритмично переслаивающимися алевролитами, алевропесчаниками и песчаниками, среди алевропесчаников отмечаются прослои туффитов и туфов. Средне кембрийские отложения бощекульской свиты представлены порфиритами, спилитами, лавами порфиритов, вулкано-миктовыми конгломератами с прослоями песчаников и алевролитов, альбитофирами, кератофирами, туфами и туфопесчаниками. Верхне кембрийские отложения торкудукской свиты представлены переслаивающимися песчаниками, конгломератами и алевролитами с линзами известняков, аргиллитами и яшмами с прослоями конгломератов и песчаников. Эффузивные породы обладают тонкой трещиноватостью, которая развита на глубину 10-18 м. Водопоглощение порфиритов, составляет в среднем 1,2% при экстремальных значениях 5 и 0,1%. Объемная масса водонасыщенной породы равна в среднем 2,7 г/см^3. Осадочные породы обычно характеризуются относительно интенсивной выветрелостью, местами элювированная зона развита на глубину 20-25 м и представлена глинистыми образованиями с многочисленной дресвой и щебенкой материнских пород. Известняки часто с поверхности закарстованы. Карстовые воронки обычно выполнены песчано-глинистым материалом. Коэффициенты фильтрации относительно сохраненных от выветривания карбонатных пород составляют 0,7-0,8 м/сут. Некоторые показатели физико-механических свойств пород формации приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Физико-механические свойства пород эффузивно-терригенной формации

Порода	Место опробования	Плот-ность г/см3	Объемная масса г/см3	Водопог-лощение %	Временное сопротивление сжатию Rсж, МПа	
					Воздушно-сухого образца	После испытания на морозостойкость
Порфириты	Акмолинская обл.	2,7	2,74	0,09	287,9	249,6

Среднекаледонский геолого-структурный этаж

Среднекаледонский геолого-структурный этаж сложен отложениями терригенной формации ордовика. Седиментация осадков терригенной формации происходила преимущественно в условиях мелкого моря. Отложения нижнего ордовика представлены песчаниками, алевролитами, конгломератами, реже известняками и туфопесчаниками. Отложения среднего ордовика представлены ритмично переслаивающимися полимиктовыми песчаниками, алевролитами и конгломератами с редкими пропластками известняков, песчаниками, кремнистыми алевролитами. Отложения верхнего ордовика представлены песчаниками, туфопесчаниками, алевролитами, аргиллитами и известняками. Отложения среднекаледонского геолого-структурного этажа представлены весьма пестрыми по своему литолого-петрографическому составу породами, которые в естественных обнажениях интенсивно дислоцированы и разбиты серией трещин различного генезиса. Трещиноватость распространена до глубины 10-18 м, а зона выветривания прослеживается на глубину 50-60 м. Водопоглощение для алевролитов 1,8%, конгломератов - 0,3-1,3%, песчаников - 0,8-5,4%. Водопроницаемость верхней части выветрелой зоны (долины р. Шидерты) до глубины 10-15 м, колеблется от 0,64 до 33,3 м/сут. Для нижней выветрелой зоны с глубины 10-15 м водопроницаемость составляет 3-5 м/сут.

Позднекаледонский геолого-структурный этаж

Этаж представлен отложениями верхнетерригенной формации нижнего силура, отличающимися многообразием состава слагающих пород, быстрой сменой типично морских фаций, прибрежно-морскими и, возможно, терригенными молассами и отложениями эффузивно-осадочной формации девона.

Отложения верхнетерригенной формации широко представлены в пределах Селетинской, Баянаульской, Кызылтас-Экибастузской и других синклинорных и антиклинорных структур региона и характеризуются значительной дислоцированностью и неравномерной трещиноватостью как в площадном, так и в вертикальном направлениях. Наибольшая трещиноватость пород отмечается в пределах 10-25 м. Коэффициенты фильтрации по результатам опытных работ (откачки, наливы, нагнетания) варьируют в пределах 0,01-5,0, чаще 0,1-2,0 м/сут.

Физико-механические свойства выветрелых песчаников по отдельным определениям составляют: объемная масса 2,5-2,7 г/см^3, сопротивление сжатию сухого образца $102*10^5$-$612*10^5$Па, водопасыщенного - $143*10^5$-$592*10^5$Па при водопоглощенин от 0,3 до 6,06%. Относительно сохранные образцы выдерживают одноосное сжатие до $1600*10^5$Па.

Отложения эффузивно-осадочной формации сформировались в условиях резко контрастного тектонического режима и фациально представлены сочетанием аллювиально-пролювиальных и озерных терригенных пород по преимуществу красноцветных с вулканогенными образованиями базальтового и андезито-базальтового состава.

Главными составляющими отложений формации являются вулканиты (60-70%) и конгломераты (20-30%). В меньшем количестве распространены разнозернистые песчаники и алевролиты. Конгломераты слабосортированные, крупногалечные до валунных. Гальки в

них хорошо окатаны, размеры их 2-10 см. Цемент конгломератов образован псаммитовым вулканомиктовым материалом. Породы осадочной фации сильно выветрены и разбиты серией трещин. Значения коэффициентов трещиноватости песчаников (канал Иртыш - Караганда) находятся в пределах от 0,015 до 6,048. Коэффициенты фильтрации аргиллитов по данным опытных наливов в шурфы, составляют от 2,88 до 6,94 м/сут. Прочие показатели физических свойств следующие, объемная масса песчаников 2,63 г/см^3, аргиллитов - 2,54 г/см^3, водопоглощение первых 2,2 и вторых 2,7%. Временное сопротивление сжатию песчаников в сухом состоянии в зависимости от степени выветрелости изменяется от 715*10^5 до 2415*10^{5}Па, в водонасыщенном - от 533*10^5 до 1723*10^5 Па. Коэффициенты трещиноватости вулканогенных образований по естественным обнажениям варьируют в пределах 0,03-0,10. Обобщенные показатели физико-механических свойств порфиритов следующие: плотность 2,72-2,9 г/см^3, объемная масса 2,62-2,85 г/см^3, водопоглощение 0,12-0,68%; временное сопротивление сжатию до 1460*10^5 Па.

Герцинский геолого-структурный этаж

Формирование этажа обусловлено тектоническими движениями, происходившими практически непрерывно до среднего карбона, смещаясь во времени и пространстве от одного участка региона к другому. Палеогеографические условия седиментации осадков этого времени обусловили формирование отложений терригенно-карбонатной формации (верхний девон - средний карбон), получившей наибольшее распространение в пределах Тенизской и Оленты-Шидертинской впадин, и терригенной пестроцветной (средний карбон - верхняя пермь), отложения которой развиты к основном в Тенизской и Джезказганской впадинах. Верхнедевонские отложения фаменского яруса представлены известняками, песчанистыми известняками, песчаниками, алевролитами и мергелями. Каменноугольные отложения турнейского яруса представлены известняками с прослоями криноидных кораллов и мергелей, алевролитами и аргиллитами. Каменноугольные отложения визейского яруса представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами, толщей переслаивающихся глинистых углистых аргиллитов, мелкозернистыми песчаниками. Каменноугольные отложения намюрского яруса представлены песчаниками с тонкими прослоями углистых сланцев, угольными пластами, аргиллитами, алевролитами. Каменноугольные отложения кирейской свиты представлены песчаниками, алевролитами, линзовидными прослоями известняков, конгломератов, гравелитами. Каменноугольные отложения владимирской свиты представлены песчаниками, переслаивающиеся алевролитами и аргиллитами**.** Пермские отложения представлены ритмично переслаивающимися песчаниками и алевролитами с аргиллитами и алевролитами, темно серые известняки, мергели. Основные показатели физико-механических свойств пород по отдельным пунктам опробования приведены в таблице 2.4. Отложения формации представлены здесь переслаивающимися маломощными горизонтами серых и красных песчаников, алевролитов, аргиллитов, конгломератов и кремнистых известняков среднего и верхнего карбона общей мощностью более 600 м. Региональная трещиноватость пород, обусловленная процессами выветривания, распространена на глубину 70-90 м, а на участках тектонических нарушений до 90-120 м. Ниже трещиноватость резко затухает. Наиболее интенсивно выветрены более тонкозернистые красноцветные разности пород. Серые же песчаники и прослои кремнистых известняков подвержены выветриванию в значительно меньшей степени.

Интрузивная формация

Формирование пород интрузивной формации происходило в течение допалеозоя, палеозоя и мезозоя. К наиболее древним метаморфизованным интрузивным образованиям принадлежат гиперстеновые гранулиты Кокшетуского антиклинория и гранитогнейсы Улутауского поднятия. Раннепротерозойские интрузии представлены небольшими интрузивными массивами в пределах Кокшетуского, Улутауского, Майтюбинского и

Эскулинского антиклинориев. Массивы сложены преимущественно гиперстеновыми гранулитами темно-серого до черного цвета массивной или нечеткой плоскопараллельной текстуры. Интрузивные массивы байкальской тектоно-магматической эпохи характерны осевым частям Майкаин-Кызылтасского и Улутауского антиклинориев и сложены преимущественно серпентинитами, гранитогнейсами, лейкократовыми гранитами, гранит-порфирами.

С салаирским тектоно-магматическим циклом связано внедрение средне- и крупнозернистых, иногда порфировидных габбро полосчатой или массивной текстуры (Коржункольский массив). Интрузии каледонского тектоно- магматического цикла имеют весьма широкое распространение и представлены почти исключительно гранитоидными разностями пород. Позднеордовикские интрузивные массивы гранодиоритов (Зерендинский, Боровский, Жукейский и другие) представлены биотито-рогово-обманкоными диоритами и кварцевыми гранодиоритами. Силурийские интрузивные массивы (Аралаульский, Богдановский, Алексеевский, Макинский и другие) сложены преимущественно гранитами, аляскитами, граносиенитами. Интрузии средне- и позднедевонской фазы внедрения (Балкашинский, Большой Тюктинский, Имантаевский, Шемулдинский и другие массивы) представлены лейкократовыми гранитами и аляскитами.

Интрузивные породы герцинского магматического цикла формировались преимущественно в две фазы (верхнепалеозойская фаза внедрения граносиенитов и раннемезозойская фаза внедрения гранитов) и в настоящее время представлены несколькими интрузивными массивами и пределах Еректау-Ниязского антиклинория и Селетинского синклинория. Основные показатели физико-механических свойств пород интрузивной формации по различным пунктам опробования приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Физико-механические свойства пород интрузивной формации

Порода	Место опробования	Плотность г/см3	Объемная масса г/см3	Пористость %	Водопоглощение %	Временное сопротивление сжатию Rсж, МПа	
						сухого образца	водонасыщенного образца
Гранит средне крупнозернистый выветрелый	р-н г.Щучинска	2,6-2,66	2,53-2,65	0,7-3,4	0,1-0,76	46-162,7	37-128,2

К началу триаса территория региона была уже достаточно консолидированной областью и сравнительно слабые мезозойские движения существенно не изменили его структурного плана, а выразились лишь в дифференцированном перемещении отдельных блоков по возобновленным в триасе древним разломам. Эти зоны разломов и ограниченные ими грабены напоминают структуры древних платформ и характеризуются накоплением специфических осадочных образований, выделяемых в нижнеальпийский геолого-структурный этаж.

2.3 Гидрогеологические условия

Данный объект относится к гидрогеологическому району второго порядка – Кокчетау-Экибазтузкий.

Гидрогеологические условия района, благодаря особенностям физико-географических условий и геологического строения территории, весьма разнообразны. Расчлененный рельеф и близкое к поверхности залегание скальных трещиноватых пород создает благоприятные условия для формирования пресных подземных вод. Наряду с этим, в межсопочных понижениях, где с поверхности развиты водонепроницаемые породы и

водообмен сильно затруднен, формируется минерализованные воды.

В пределах района распространены преимущественно трещинные и трещинно-карстовые воды, приуроченные к скальным породам допалеозойского и палеозойского возраста. Значительным распространениям пользуются поровые и порово-пластовые воды мезо-кайнозойских отложений.

В пределах Кокчетау-Экибазтузкого района выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

1) воды спорадического распространения в субаэральных и делювиально-пролювиальных четвертичных отложений (dpQ); 2) комплекс четвертичных аллювиальных отложений рек (alQ); 3) горизонт верхнее и современночетвертичных озерных отложений (lQ_{III-IV}); 4) воды спорадического распространения неогеновых отложений (N); 5) комплекс олигоценовых отложений (Pg_3); 6) комплекс эоценовых отложений (Pg_2); 7) комплекс нерасчлененных нижнее и среднеюрских отложений (J_{1-2}); 8) воды спорадического распространения в коре выветривания мезозоя (Mz); 9) комплекс нерасчлененных пермских отложений (P); 10) комплекс средне и верхне-каменноугольных отложений (C_{2+3}); 11) комплекс нижне и средне-каменноугольных отложений (C_1v, $Cv+n$,C_{1-2}); 12) комплекс фаменских верхне-девонских, фамен-турнейских, верхнедевонских и нижнекаменноугольных, турнейских нижнекаменноугольных отложений (D_3fm, $D_3fm + C_1t$); 13) комплекс средне и средне-верхне и верхнедевонских отложений (D_2, D_{2-3}, D_3); 14) комплекс нижнее и средне-девонских отложений (D_{1-2}); 15) комплекс ордовикских, ордовик-силурийских и силурийских отложений (O,O+S, S); 16) комплекс кембрийских, верхне-кембрийских нижне-ордовикских отложений (Cm_3+O_1); 17) комплекс протезойских, протезой-нижнепалеозойских и синийских (ерментауская свита) отложений (Pt, Pt+Pz, Sn); 18) комплекс архейских пород (A). 19) комплекс интрузивных пород (γ).

2.4 Сейсмическая характеристика участка работ

Территория данного объекта находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). Тип морфоструктур 6 - платформа щит – денудационные равнины, без региональных разломов и сдвигов. Казахстанская платформа палеозойского возраста характеризуется поверхностным залеганием складчатого платформенного фундамента. Денудационные равнины свойственны тем платформам или их участкам, которые на протяжении почти всей своей истории испытывали тенденцию к поднятию. Поверхность денудационных равнин представляет нижний складчатый этаж платформ, имевший в далеком прошлом горный рельеф, а затем превращенный процессами выветривания в пенеплен.

3 Инженерные изыскания

Инженерные изыскания дают комплексную оценку природных условий участка строительства, общую картину для разработки экономически целесообразных и технически обоснованных решений при проектировании и строительстве объектов с учетом рационального использования и охраны природной среды. А также получения данных для составления прогноза изменений природной среды под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

При проведении изыскательских работ различают три периода: подготовительный, полевой и камеральный. В подготовительный период собираются и изучаются необходимые данные по объекту, и уточняется задание на проведение изысканий. В период полевых работ проводятся геодезические, топографические, буровые и др. работы. Камеральная обработка состоит в систематизации полевых материалов, составлении топографических планов, геологических разрезов, гидрологических, климатических и др. характеристик района и строительной площадки.

Инженерно-геологические изыскания дают комплексную оценку инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства с учетом специфики проектируемых объектов. Инженерно-геодезические изыскания обеспечивают получение топографо-геодезических материалов, необходимых для проектирования, а так же увязки инженерных изысканий между собой.

Все работы выполнялись с учетом требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

3.1 Инженерно-геодезические работы

Целью выполнения работ на данном объекте являлась проведение топосъемки на объекте " Постоянный расходный склад ВМ" расположенного Акмолинская область, Бурабайский район, 70 км от г.Щучинск, месторождение «Райгородок» и выдачей графического материала Заказчиком и Исполнителю.

Согласно технического задания были поставлены следующие задачи:

- рекогносцировка;
- выполнение проверки съемочного обоснования;
- выполнение топографической съемки;
- камеральная обработка материалов, составление технического отчета.
- выноска инженерно-геологических выработок;
- координирование скважин.

Работы выполнены в системе координат МСК.

Учитывая природные и инфраструктурные особенности данного района, а так же локальность участка данного проекта, работы были выполнены с применением электронного тахеометра.

Для решения этой задачи использовалось оборудование Leica. Использование очень надежного и точного Тахеометра Leica TS06 plus позволило создать точный и качественный пакет данных. Использованные приборы на данном объекте сертифицированы, внесены в реестр Республики Казахстан как средство измерение. Оцифровка и обработка топографической съемки проводилась AutoCAD 2016.

Топографо-геодезическая съемка выполнялась для составления актуального топографического плана. В состав объема этой части работ входят:

- Топографичекская съемка участка работ ;
- камеральные работы;
- написание отчета.

В качестве исходных пунктов при развитии съёмочной геодезической сети (пунктов съёмочного обоснования) были приняты пункты (реперы) принятые на обьекте. Для выполнения работ использовался тахеометр Leica TS06 plus Погрешность координат и высот при использовании прибора не более 10мм, как в плане так и по высоте.

Топографическая съёмка участка работ выполнялась при помощи высокоточного тахеометра Leica TS06 plus в масштабе 1:500. Все работы выполнены в системе координат МСК.

В процессе производства работ на всех его стадиях выполнен технический контроль качества со стороны руководства исполнителей. При проверке работ, в процессе их производства, проводились инструментальные проверки, аналитический контроль, полевой технический осмотр. Все полевые работы были выполнены в строгом соответствии с утверждёнными в установленном порядке проектами, содержащими разделы по технике безопасности, действующими инструкциями, постановлениями и «Правилами техники безопасности на топографо-геодезических работах».

Перенесение в натуру выполнены инструментально топографом ТОО «Инженерная Организация Достар» Каби Е.Ж. в местной системе координат, балтийской системе высот.

Перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок осуществлялась согласно СП РК1.02-101-2014.

После топографической съемки , согласовав расстановку скважин, была выполнена их выноска. Точки выноски закреплены временными знаками и переданы геологу. После проходки выработок, произведено координирование инженерно-геологических выработок.

3.1.1 Вынос и координирование инженерно-геологических выработок

Вынос инженерно – геологических выработок производился электронным полярным методом (рис.3.1).

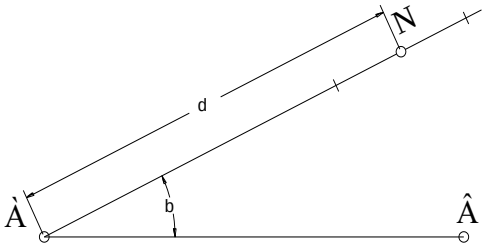


Рис.3.1 - Схема выноса точки в натуру способом полярных координат

Сущность полярного метода заключается в следующем: из точки А (точка геодезической сети) откладывают проектный угол b, относительно точки ориентирования прибора В, а на полученном направлении AN откладывают проектное расстояние d и получают плановое положение проектной точки N.

После проходки скважин, произведено координирование инженерно-геологических выработок методом горизонтальной и вертикальной съемки (рис.3.2).

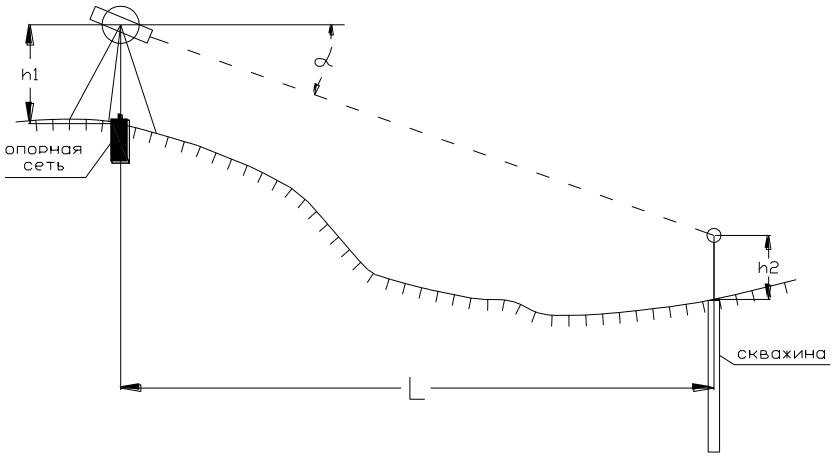


Рис. 3.2 - Метод горизонтальной и вертикальной съемки

3.1.2 Камеральные работы

Камеральные работы состоят из:

- создание файла полевых измерений (импорт и структуризация данных);
- обработка в программном обеспечении AutoCAD;
- создание цифровой модели;
- компоновки чертежей (планшетов);
- выпуска чертежей (распечатка).

Создание файла производится импортом результатов измерений при помощи программного обеспечения Leica FlexOffice. Импорт заключается в создании файла с разрешением «.dwg» содержащего все необходимые для обработки данные, такие как: Имя точки, координаты северного и восточного положения, отметка, описание. Далее эти файлы загружаются в систему AutoCAD, где производится отрисовка ситуации с использованием действующих условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500. Вся ситуация наносится в соответствии с полевыми абрисами.

Компоновка планшетов производится средствами AutoCAD путем разметки модели видовыми экранами и размещением их на листах (Layouts). Зарамочное оформление планшетов так же производится на листах.

Листы размерами 594*840 распечатываются на рулонной бумаге плотности 100 гр/см^2. Печать производится на цветном струйном плоттере Hewlett-Packard DesignJet T510.

В результате производства работ получена схема инженерно-геологических выработок.

3.1.3 Точность производства работ

Перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок осуществлялась согласно СП РК1.02-101-2014.

Средняя погрешность в масштабе топографического плана составила менее 0.5 мм, относительно ближайших точек съемочной сети и предметов(контуров) местности.

Точность планово-высотной привязки инженерно-геологических выработок соответствует средней погрешности определения положения по высоте менее 0.1 м.

3.2 Инженерно-геологические изыскания

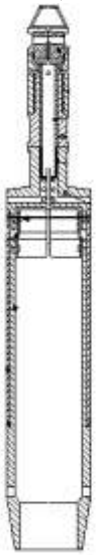
Согласно закрепленных временных знаков была осуществлена проходка горных выработок. Количество и глубина инженерно-геологических выработок определены согласно СП РК 1.02-102-2014, техническому заданию: общий метраж бурения по 3-м выработкам составил 18.0 п.м, глубина бурения выработок по 6.0 м.

Бурение скважин производилось буровой установкой Gidrobur G2, колонковым способом, диаметром 108мм. Колонковый способ бурения не только дает полноценное описание грунта, но и позволяет сохранить керн для дальнейших лабораторных испытаний.

Полевую документацию инженерно-геологических выработок осуществлял инженер-геолог Каби Е.Ж.

Все горные выработки после окончания работ были ликвидированы.

По всем выработкам произведен отбор проб грунта для лабораторных исследований по СТ РК 1289-2004, ГОСТ 31861-2012. Для отбора монолитов, проб ненарушенной структуры использовался задавливающий грунтонос (рис.3.3). Все монолиты были ориентированы.



3.3 Общее устройство грунтоноса.

По результатам буровых работ были построены инженерно-геологические колонки и разрезы.

3.3 Лабораторные исследования грунтов

Лабораторные исследования грунтов, отобранных из скважин в процессе бурения, выполнены в лаборатории ТОО «Центргеоланалит». Работы выполняются в соответствии с требованиями существующих ГОСТов, инструкций и методических указаний. Аттестат аккредитации лаборатории представлен в приложении 4.

Согласно СТ РК 1290-2004 были получены влажность грунта методом высушивания до постоянной массы, влажность границы текучести методом пенетрации конусом и влажность границы пластичности методом раскатывания в жгут, плотность грунта методом взвешивания в воде, плотность сухого грунта расчетным методом, плотность частиц грунта пикнометрическим методом.

Влажность грунта (природная) определяется как отношение массы воды, удаленной из грунта высушиванием до постоянной массы, к массе высушенного грунта. Высушивание производится до получения разности масс грунта со стаканчиком при двух последующих взвешиваниях не более 0.02г.

Влажность на границе текучести определяется методом пенетрации конусом. Граница текучести определяется как влажность приготовленной из исследуемого грунта пасты, при которой балансирный конус погружается под собственным весом за 5 секунд на глубину 10мм.

Влажность на границе раскатывания определяется методом раскатывания в жгут. Граница раскатывания определяется как влажность приготовленной из исследуемого грунта пасты, при которой паста, раскатываемая в жгут диаметром 3мм, начинает распадаться на кусочки длиной 3-10мм.

Влажность грунта (природная, на границе текучести и раскатывания) W, %, вычисляется по формуле:

$$W = \frac{100(m_1 - m_0)}{(m_0 - m)}$$

где: m – масса пустого стаканчика с крышкой, г;

m_1 – масса влажного грунта со стаканчиком и крышкой, г;

m_0 – масса высушенного грунта со стаканчиком и крышкой, г.

Плотность (объемный вес) грунтов определяется методом взвешивания в воде

парафинированных образцов. Плотность грунта определяется отношением массы образца грунта к его объему. Обвязанный нитью образец грунта покрывается парафиновой оболочкой и охлажденный взвешивается. Затем парафинированный образец взвешивается в сосуде с водой. Плотность грунта ρ г/см^3 вычисляется по формуле:

$$\rho = \frac{m\rho_p\rho_w}{\rho_p(m_1m_2) - \rho_w(m_1 - m)}$$

где: m – масса образца грунта до парафинирования, г;

m_1 – масса парафинированного образца грунта, г;

m_2 – результат взвешивания образца и вытесненной им воды, г;

ρ_P – плотность парафина, принимаемая равной 0,90 г/см^3;

ρ_W – плотность воды при температуре испытаний, г/см^3.

Плотность сухого грунта определяется расчетным методом. Для определения плотности сухого грунта предварительно определяется влажность грунта и его плотность при этой влажности. Плотность сухого грунта ρ_d, г/см^3 вычисляется по формуле:

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + 0{,}01W}$$

где: ρ - плотность грунта, г/см^3;

W - влажность грунта, %.

Плотность частиц грунта (удельный вес) определяется пикнометрическим методом на связных грунтах, отношением массы частиц грунта к их объему. Пикнометр, наполненный на 1/3 дистиллированной водой, взвешивается. Затем высыпается в него высушенная проба грунта и снова взвешивается, ставится кипятиться на песчаную баню.

Продолжительность спокойного кипячения (с момента начала кипячения) должна составлять:

- для супесей - 0,5ч;
- для суглинков и глин - 1ч.

После охлаждения пикнометра следует поправить положение мениска воды в нем, добавляя из капельницы дистиллированную воду, затем пикнометр взвешивается. Плотность частиц грунта ρ_s, г/см^3 вычисляется по формуле:

$$\rho_S = \frac{\rho_W m_0}{m_0 + m_2 - m_1}$$

где: m_0 - масса сухого грунта, г;

m_1 - масса пикнометра с водой и грунтом после кипячения, при температуре испытания, г;

m_2 - масса пикнометра с водой при такой же температуре, г.

ρ_w - плотность воды при той же температуре, г/см^3.

Определения гранулометрического состава было произведено ситовым методом по СТ РК 1273-2004. Взвешенную пробу грунта просеивают сквозь набор сит с поддоном. Фракции грунта, задержавшиеся после просеивания на каждом сите и прошедшие в поддон, переносят в заранее взвешенные емкости и взвешивают. Содержание в грунте каждой фракции *A* в % надлежит вычислять по формуле:

$$A = \frac{g_{\hat{o}}}{g_1} \cdot 100$$

где: $g_ф$ - вес данной фракции грунта, гс;

g_1 - вес средней пробы грунта, взятой для анализа, гс.

Определения коэффициента фильтрации выполнено по СТ РК 1291-2004**.** Коэффициент фильтрации песчаных грунтов определяют при постоянном заданном градиенте напора с пропуском воды сверху вниз или снизу вверх, при предварительном насыщении образца грунта водой снизу вверх. Коэффициент фильтрации пылеватых и глинистых грунтов определяют при заданных давлении на грунт и переменном градиенте напора с пропуском воды сверху вниз или снизу вверх, при предварительном насыщении образца грунта водой снизу вверх без возможности его набухания. Коэффициент фильтрации определялся на приборе КФ-00М.

Коэффициент фильтрации $К_{10}$ для песчаных грунтов м/сут, приведенный к условиям фильтрации при температуре 10 °С, вычисляют по формуле:

$$K_{10} = \frac{864 \cdot V_W}{t_m \cdot A \cdot T \cdot J}$$

где: V_w - объем профильтровавшейся воды при одном замере, $см^3$;

t_m - средняя продолжительность фильтрации (по замерам при одинаковых расходах воды), с;

А - площадь поперечного сечения цилиндра фильтрационной трубки, $см^2$;

J - градиент напора;

Т - поправка для приведения значения коэффициента фильтрации к условиям фильтрации воды при температуре 10 °С; $T=(0.7+0.3\ T_ф)$, где $T_ф$ - фактическая температура воды при испытании, °С;

864 - переводной коэффициент (из см/с в м/сут).

Коэффициент фильтрации $К_{10}$ для пылеватых и глинистых грунтов м/сут, приведенный к условиям фильтрации при температуре 10 °С, вычисляют по формуле:

$$K_{10} = \left[\varphi\left(\frac{S}{H_0} \right) \div t \right] \frac{A_{\ddot{i}}}{\grave{A}_{\hat{E}}} \cdot \frac{h}{T} \cdot 864$$

где: S - наблюдаемое падение уровня воды в пьезометре, отсчитанное от первоначального уровня, см;

H_0 - начальный напор, см;

$\varphi(S/ H_0)$- безразмерный коэффициент;

t - время падения уровня воды, с;

$А_п$ - площадь сечения пьезометра, $см^2$;

$А_к$- площадь кольца, $см^2$;

h - высота образца грунта, равная высоте кольца, см.

Физико-механические свойства грунтов были выполнены ГОСТ 12248-2010. Характеристики прочности и деформированности выполнялись как при природной влажности.

Характеристики деформационных свойств дисперсных грунтов определялись методом компрессионного сжатия. Испытание грунта методом компрессионного сжатия

проводят для определения коэффициента сжимаемости m_0 , модуля деформации E. Эти характеристики определяют по результатам испытаний образцов грунта в компрессионных приборах, исключающих возможность бокового расширения образца грунта при его нагружении вертикальной нагрузкой. На каждой ступени нагружения образца грунта снимают отсчеты по приборам для измерения вертикальных деформаций в определенные интервалы времени до условной стабилизации деформации образца.

Вычисляют коэффициенты пористости e_i грунта при давлениях p_i по формуле:

$$e_i = e_0 + \varepsilon_i \cdot (1 + e_0)$$

где: e_0 - начальный коэффициент пористости;

ε_i - относительная вертикальная деформация образца грунта, мм.

Коэффициент сжимаемости m_0, МПа$^{-1}$, в заданном интервале давлений p_i и p_{i+1} вычисляют по формуле

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{p_{i+1} - p_i}$$

где e_i и e_{i+1} - коэффициенты пористости, соответствующие давлениям p_i и p_{i+1} .

Прочностные характеристики дисперсных грунтов определялись методом не консолидированного среза при естественной влажности. Эти характеристики определяют по результатам испытаний образцов грунта в одноплоскостных срезных приборах с фиксированной плоскостью среза путем сдвига одной части образца относительно другой его части касательной нагрузкой при одновременном нагружении образца нагрузкой, нормальной к плоскости среза.

По измеренным в процессе испытания значениям касательной и нормальной нагрузок вычисляют касательные и нормальные напряжения τ и σ, МПа, по формулам:

$$\tau = \frac{Q}{A} \qquad \sigma = \frac{F}{A}$$

где: Q и F - соответственно касательная и нормальная силы к плоскости среза, кН;

A - площадь среза, см^2.

Определение τ необходимо проводить не менее чем при трех различных значениях давления p. Угол внутреннего трения φ и удельное сцепление c определяют как параметры линейной зависимости:

$$\tau = \sigma \cdot tg\varphi + c$$

Предел прочности на одноосное сжатие R_c определяют как отношение приложенной к образцу вертикальной нагрузки, при которой происходит разрушение образца, к площади его первоначального поперечного сечения.

$$R_c = \frac{F}{A_0}$$

где: F – нагрузка при которой происходит разрушение, кН;

A_0 – начальная площадь поперечного сечения образца грунта, см^2.

Свободное набухание грунтов определено по СТ РК 1550-2006 испытанием одиночного образца грунта на приборе ПНГ.

Определение относительной просадочности при одной заданной величине давления по ГОСТ 23161-2012 проводились в компрессионных приборах по схеме «одной кривой». После условной стабилизации осадки образца грунта на последней ступени давления,

соответствующей 0.3МПа, образец грунта был замочен водой до условной стабилизации просадки.

Относительную просадочность грунта $\delta_{пр}$ при заданном давлении $P_з$ по испытаниям по схеме «одной кривой» определяют по формуле:

$$\delta_{пр} = \frac{\Delta h_{пр}}{h_0} = \frac{h' - h_{пр}}{h_0}$$

где : $\Delta h_{пр}$— дополнительное сжатие (просадка) грунта в результате замачивания;

h'- высота образца грунта с природной влажностью при заданном давлении;

$h_{пр}$ - высота образца грунта после дополнительного сжатия (просадки) в результате замачивания.

4 Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-96, в толще вскрытых отложений (6.0м) на основании, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 2 ИГЭ.

ИГЭ1 ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (e(C))
ИГЭ2 СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ (C)

ИГЭ1 ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (e(C)) – рыхлые осадочные горные породы, образовавшиеся в результате механического разрушения самых разных горных пород — обломочные, с супесчанистым заполнителем до 30% (заполнитель твердый). Они представляют собой скопление крупных (более 2 мм — дресва и щебень) угловатых обломков скального грунта. Вскрыт с поверхности, вскрытой мощностью до 0.4м.

По лабораторным данным видно, что крупнообломочный грунт является дресвяно-щебенистым (не окатанные грани) с супесчанистым заполнителем (заполнитель твердый).

Плотность грунта составила 1.74г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.72г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.60г/см^3

По коэффициенту пористости 0.78-0.59– дресвяно-щебенистый грунт от рыхлых до средней плотности.

Нормативные значения характеристик для дресвяно-щебенистого грунта рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Плотность грунта – 1,74 г/см^3;
Расчетное сопротивление грунта – 600 кПа;

Дресвяно-щебенистый грунт по условиям ручной разработки – 2 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 2 группа, бульдозерами – 3 группа (41а) (СН РК 8.02-05-2002).

ИГЭ2 СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ (D)–представлен гранодиоритом. Вскрытая мощность 14.6 м.

Гранодиорит — магматическая плутоническая горная порода кислого состава, нормального ряда щёлочности из семейства гранодиоритов. Является промежуточной по составу между гранитом и диоритом. Минеральный состав кварц (15-25 об.%), плагиоклаз (40-50 об.%), щелочные полевые шпаты (10-25 об.%), биотит, горнблендит, пироксены, роговая обманка и другие компоненты (до 15 об.%).

Плотность грунта составила 2.65г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.65г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 2.63г/см^3

Нормативные значения характеристик для скального грунта рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Плотность грунта – 2.65г/см^3

Предел прочности на одноосное сжатие скального грунта при естественной влажности– Rc = 120,4 МПа

Показатель крепости (ШКАЛА ПРОТОДЪЯКОНОВА)- от 10,8-13,7- III категория-крепкие породы

Скальный грунт по условиям ручной разработки – 7 группа, предварительно со взрывами, разработка согласно (30в)СН РК 8.02-05-2002.

Примечание: В соответствии со СН РК 8.02-05-2002 предусматривается предварительное разрыхление взрывами скального грунта

3.5 Агрессивность грунтов

Степень агрессивности (СНиПа 2.03.11-85) грунтов по отношению к бетонам марок W_4, W_6, W_8

- **дресвяно-щебенистый грунт**- слабоагрессивный
- **скальный грунт**- неагрессивный

по отношению к железобетонным конструкциям;

- **дресвяно-щебенистый грунт**- среднеагрессивный
- **скальный грунт**- неагрессивный

Агрессивность почвы зависит от некоторых факторов: влажность, аэрация, пористость, pH, наличие растворенных солей, электропроводность.

Классификация грунтов по коррозионной активности:

- высоко коррозионные грунты (тяжелые глинистые, которые длительное время удерживают влагу);
- средне коррозионные грунты;
- практически инертные грунты в коррозионном отношении (песчаные почвы).

Коррозийная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям

- **дресвяно-щебенистый грунт**- высокая
- **скальный грунт**- высокая

Коррозийная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей

- **дресвяно-щебенистый грунт**- высокая
- **скальный грунт**- высокая

3.6 Гидрогеологические условия участка работ

В процессе бурения подземные воды на участке работ вскрыты не были.

3.7 Фильтрация

Водопроницаемость – способность фильтровать воду. Скорость напорного движения грунтовых вод зависит от размеров пор грунта, сопротивлений по пути фильтрации и величины действующих напоров.

Характеристикой степени водопроницаемости грунта является коэффициент фильтрации, представляющий собой скорость фильтрации при градиенте напора, равном единице, и линейном законе фильтрации; выражает количество

воды, проходящее в единицу времени через единицу сечения грунта.

По степени водопроницаемости:

-дресвяно-щебенистый грунт – очень сильноводопроницаемый, коэффициент фильтрации 6.4 м/сутки.

По степени водопроницаемости грунты подразделяются согласно ГОСТ 2510095:

1. Очень сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации >30 м/сутки.
2. Сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации 3-30 м/сутки.
3. Водопроницаемые - коэффициент фильтрации более 0,3-3 м/сутки.
4. Слабоводопроницаемые - коэффициент фильтрации – 0,005-0,30 м/сутки.
5. Непроницаемые - коэффициент фильтрации менее 0,005 м/сутки.

5 Выводы и рекомендации

1. В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 7 баллов.

2. Участок работ относится к IВ дорожно-климатической зоне.
Тип местности по характеру и степени увлажнения –1 и 2.

3. Согласно СП РК 2.04-01-2017:
- номер района по весу снегового покрова – III
- номер района по средней скорости ветра за зимний период – 5
- номер района по базовой скорости ветра - II

Глубина промерзания по СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»:
- средняя максимальная за год 135 см;
- наибольшая из максимальных 150 см.

Глубина промерзания для суглинков и глин 1.61 м.
Глубина промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых 1.96 м.
Глубина промерзания для песков гравелистых, крупных и средней крупности 2.10 м.
Глубина промерзания для крупнообломочных грунтов 2.38 м.
Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

4. По сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится ко II категории (средняя категория сложности).

5. В процессе бурения велись наблюдения за появившимся и установившимся уровнем подземных вод. Подземные воды не были вскрыты в скважинах.

6. По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-96, в толще вскрытых отложений (6.0м) на основании, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 2 ИГЭ.

- **дресвяно-щебенистый грунт**
- **скальный грунт**

7.

Степень агрессивности (СНиПа 2.03.11-85) грунтов по отношению к бетонам марок W_4, W_6, W_8

- **дресвяно-щебенистый грунт**- слабоагрессивный
- **скальный грунт**- неагрессивный

по отношению к железобетонным конструкциям;
- **дресвяно-щебенистый грунт**- среднеагрессивный
- **скальный грунт**- неагрессивный

Агрессивность почвы зависит от некоторых факторов: влажность, аэрация, пористость, pH, наличие растворенных солей, электропроводность.

Классификация грунтов по коррозионной активности:

- высоко коррозионные грунты (тяжелые глинистые, которые длительное время удерживают влагу);
- средне коррозионные грунты;
- практически инертные грунты в коррозионном отношении (песчаные почвы).

Коррозийная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям
- дресвяно-щебенистый грунт- высокая
- скальный грунт- высокая

Коррозийная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей
- дресвяно-щебенистый грунт- высокая
- скальный грунт- высокая

В связи с высокой коррозионной активностью грунтов кабели связи рекомендуется прокладывать с наружным защитным покровом шлангового типа. Стальные трубы должны иметь защитные покрытия на основе битумных мастик. Рекомендуется защита бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов.

8. Нормативные значения характеристик для дресвяно-щебенистого грунта рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Плотность грунта – 1,74 г/см^3;
Расчетное сопротивление грунта – 600 кПа;

Дресвяно-щебенистый грунт по условиям ручной разработки – 2 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 2 группа, бульдозерами – 3 группа (41а) (СН РК 8.02-05-2002).

Нормативные значения характеристик для скального грунта рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Плотность грунта – 2.65г/см^3

Предел прочности на одноосное сжатие скального грунта при естественной влажности– Rc = 120,4 МПа

Показатель крепости (ШКАЛА ПРОТОДЪЯКОНОВА)- от 10,8-13,7- III категория-крепкие породы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП РК 1.01.103-2014 «Строительная терминология. Инженерные изыскания».
2. СП РК 1.02-104-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
3. СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».
4. СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
5. СТ РК 1289-2004 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
6. ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».
7. ГОСТ 21.302-2013 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
8. ГОСТ 30672-2012 «Грунты. Полевые испытания. Общие положения».
9. ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения».
10. СТ РК 1290-2004 «Методы лабораторного определения физических характеристик».
11. ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».
12. СТ РК 1273-2004 «Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава».
13. СТ РК 1291-2004 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации».
14. ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности».
15. СТ РК 1550-2006 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки».
16. ГОСТ 26426-85 «Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке»
17. ГОСТ 26425-85 «Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.»
18. ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки»
19. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».
20. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов определений характеристик».
21. СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
22. СП РК 2.03-102-2012 «Инженерная и защита в зонах затопления и подтопления».
23. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
24. СНиП РК 2.04-01-2010 СНиП РК 2.04-01-2001. «Строительная климатология».
25. СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты».

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

22.05.2018 года **18010215**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Инженерная организация Достар"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Баянаульский район, Майкаинская п.а., п.Майкаин, УЛИЦА ДЖАМБУЛА, дом № 84., БИН: 180240023070

(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 18010215

Дата выдачи лицензии 22.05.2018 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 "Инженерная организация Достар"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Баянаульский район, Майкаинская п.а., п.Майкаин, УЛИЦА ДЖАМБУЛА, дом № 84., БИН: 180240023070

(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 **Павлодарская область, Баянаульский район, поселок Майкаин, улица В .Христенко, 27Б**

(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.**

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.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **НЫГМАТОВ АЗАМАТ НЫГМАТОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 22.05.2018

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.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

02.08.2018 года **18014971**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Инженерная организация Достар"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Баянаульский район, Майкаинская п.а., п.Майкаин, улица ДЖАМБУЛА, дом № 84., БИН: 180240023070

(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 **Строительно-монтажные работы**

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

Особые условия **III категория**

(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) **ДЖУМАТАЕВ ЕРСИН АЛЕКСАНДРОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Павлодар**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 18014971

Дата выдачи лицензии 02.08.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Специальные работы в грунтах, в том числе:
  - Буровые работы в грунте

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

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Инженерная организация Достар"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Баянаульский район, Майкаинская п.а., п.Майкаин, улица ДЖАМБУЛА, дом № 84., БИН: 180240023070

(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 **Павлодарская область Баянаульский район п. Майкаин ул. В. Христенко, 84**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии **III категория**

(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.**

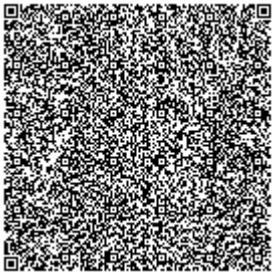
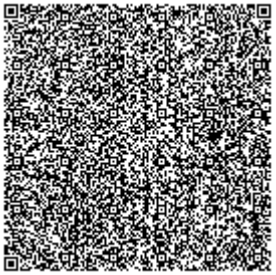
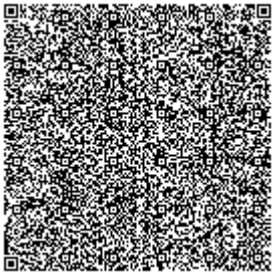
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ДЖУМАТАЕВ ЕРСИН АЛЕКСАНДРОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

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.

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	02.08.2018
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.