БИН: 201 140 013 782
130006, Республика Казахстан, Мангистауская область,
Мунайлинский район, сельский округ «Атамекен»,
жилой массив Болашак, строение 427.
Сот: 8 776 247 47 92 email: kayrat.ts@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью "КазГеоБатыс"

Государственная лицензия № 21018396 от 20.05.2021 года

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

об инженерных изысканиях по объекту:

«Переподключение газопровода-отвода АГРС-1/3 с.Караколь к МГ САЦ-5 445км с разработкой ПСД»

Директор **Тилевмухамбетов К.С.**

Актау 2022г

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ 3

1.1. Цели и задачи инженерных изысканий: 3

1.2. Методика выполнения полевых, лабораторных и камеральных работ: 3

2. ИЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА 5

2.1. Физико-географические условия 5

1.1. Климат. 6

2. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 8

3. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ 8

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. 10

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СТАНДАРТОВ И МАТЕРИАЛОВ 11

Приложения (текстовые и графические):

1.	Сводная ведомость физических свойств дисперсных грунтов	1 лист
2.	Ведомость коррозионной агрессивности грунтов	1 лист
3.	Сводная ведомость компрессионных испытаний	1 лист
4.	Результаты стат. обработки показателей физико-механических свойств грунтов	1 лист
5.	Роза ветров	1 лист

Чертежи:

1.	Топографическая съемка	1 лист
2.	Карта фактического материала	1 лист
3.	Геолого-литологические колонки	1 лист

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ.

Наименование юридического лица: Товарищество с ограниченной ответственностью «КазГеоБатыс». Государственная лицензия № 21018396 от 20.05.2021 года на занятие изыскательной деятельностью, действует на территории Республики Казахстан, выдана управлением градостроительного и земельного контроля Мангистауской области.

1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для выполнения инженерно-геологических изысканий является договор, к которому прилагаются техническое задание и программа выполнения инженерных изысканий.

В соответствии с техническим заданием, выданного Заказчиком, ТОО «КазГеоБатыс» были выполнены инженерные изыскания по объекту: «Переподключение газопровода-отвода АГРС-1/3 с.Караколь к МГ САЦ-5 445км с разработкой ПСД».

1.1. Цели и задачи инженерных изысканий:

Основными задачами инженерно-изыскательских работ являлись:

- Разработка материалов изысканий, необходимых для выполнения проектно-сметной документации объекта будущего строительства;
- Обоснование предельно допустимых геологических нагрузок на геологическую среду, как базу безопасного размещения сооружения и объектов в условиях повсеместного развития грунтов особого состава и состояния, а также интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека.

1.2. Методика выполнения полевых, лабораторных и камеральных работ:

Полевые работы выполнялись в январе 2022г. в составе: директора-Тилевмухамбетова К.С., топографа - Турдиева У., машиниста буровых установок – Капанова Н.

В состав инженерно-геодезических изысканий вошли:

- рекогносцировка местности производства работ;

-приложение висячего тахеометрического хода на территорию ЦТВС;

- топографическая съемка заданного участка местности,

- камеральная обработка полевых измерений, отрисовка топографического плана в масштабе 1:500

Топографическая съемка выполнена согласно прилагаемым схемам в соответствии с требованиями СП РК 1.02-105-2014.

Топографическая съемка выполнена с точек съемочного обоснования электронным тахеометром TC407 производства фирмы «Leica» Швейцария и ГНСС приемником TOPCON GR-3, нивелировка проводилась оптическим нивелиром GtX-2в. Технические характеристики приведены в таблице. Все оборудование, использованное в процессе топографической съемки, имеют соответствующие сертификаты и метрологическую аттестацию.

Технические характеристики Topcon GR-3:

Число каналов	72 канала, GPS/ГЛОНАСС, L1/L2 C/A, L2C, L5,GALILEO, P-код и фаза несущей, WAAS/EGNOS
Запись данных	Карта памяти SD до 1 Гб
Коммуникационные порты	1 последовательный, 1 USB, 1 Bluetooth
Интерфейсы	TPS, NMEA, RTCM, CMR, BINEX
Точность в "кинематике с постобработкой"	в плане 10 мм + 1 мм/км по высоте 15 мм + 1 мм/км
Точность в "режиме реального времени" (RTK)	в плане 10 мм + 1 мм/км по высоте 15 мм + 1 мм/км
Точность в "статике" и "быстрой статике" при 5 и более спутниках	в плане 3 мм + 0,5 мм/км по высоте 5 мм + 0,5 мм/км
Точность DGPS, м	0,25 м в постобработке 0,5 м а реальном времени
Пыле- и влагозащита	IP66
Рабочая температура, °С	-40° - +50° (-20° - +50° при использовании внутренних аккумуляторов)
Электропитание	2 съемные Li-Ion батареи, 3900 мАч, 7.2 В
Размеры приемника, см	15,8 x 15,8 x 23,45
Вес, кг	1,78
Гарантийный срок	2 года

Бурение скважин производилось, буровой установкой УГБ 50-М. Бурение скважин проводилось колонковым и шнековым способом, ограниченными рейсами с подъемом бурильной колонны через каждые 0,5м для интервального описания пород вскрываемого разреза и отбора проб грунта. Диаметр бурения составил 168мм. В процессе бурения выполнялось описание геолого-литологического разреза.

Для выяснения геологического строения площадки пробурены:

- 2 скважины глубиной по 3,0м.
- Всего пробурено 6 п.м.

Из скважин отбирались монолиты и керны грунтов для лабораторных исследований, в которых при отборе из скважин сохранялось ненарушенное сложение. Каждая проба сопровождалась соответствующей этикеткой и регистрировалась в ведомости. Выделение слоев в геологическом разрезе, вскрытом скважинами, проводилось одновременно с документированием и описанием выбуренного керна.

По завершению полевых работ, все скважины были ликвидированы путем засыпки выбуренной породой, с трамбовкой.

Отбор, упаковка, хранение и транспортировка образцов производились по ГОСТ 12071-2014.

Комплекс лабораторных исследований производился по ГОСТ и по нормативным документам, в полном соответствии с требованиями стандартов Республики Казахстан. Номера НД приведены в протоколах испытаний.

Изыскания выполнялись в строгом соответствии с требованиями правил техники безопасности.

Текущий контроль методики, качества производства работ и соблюдения правил техники безопасности осуществлялся директором – Тилевмухамбетовым К.

Камеральная обработка материалов выполнена по результатам полевых и лабораторных исследований на программах Microsoft Excel, Word, AutoCAD 2010. Камеральная обработка материалов и составление технического отчета выполнена инженер-геологом.

Инженерные изыскания выполнены в соответствии с СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»

В настоящем отчете приводятся результаты окончательной камеральной обработки полевых и лабораторных работ с обобщенными характеристиками физико-механических свойств грунтов и откорректированными границами слоев на геолого-литологическом разрезе.

2. ИЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

2.1. Физико-географические условия

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Устюрт. Устюрт-возвышенная структурно- денудационная пластовая равнина.

Плато Устюрт это слаборасчлененная плоская равнина, приподнятая над уровнем Каспия на 250-270м. Однообразный равнинный рельеф Устюрта обусловлен горизонтально залегающими сарматскими известняками, слагающими это плато. Плато Устюрт со всех сторон ограничен отвесными обрывами (чинками). Высота чинков достигает до 250м. Они прорезаны редкими оврагами, которые служат дорогами к поверхности плато- плоской глинистой равнине с пятнами солончаков и редкими кустиками полыни и солянки.

Подножия чинков Устюрта в большинстве случаев сложены осыпями и огромными блоками оползней. На северном и северо-западном чинках в эти оползни до абсолютных отметок 45 м

врезаны хвалынские абразионные террасы, которые представляют собой ровные слабо наклоненные от чинка поверхности площадью нередко в сотни квадратных метров. Они, как правило, четко ограничены современными глубокими оврагами и обширными овражными долинами, выполненными пролювием. Последний у самого подножия чинков образует сплошной шлейф, изрезанный множеством эрозионных борозд.

Рис 1. Западный чинк плато Устюрт

В районе северо-западных чинков Устюрта также развиты долины с комплексом эрозионно-аккумулятивных террас. По этим долинам протекают речки.

ГИДРОГРАФИЯ: Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Грунтовые воды до глубины 3,0м не вскрыты.

1.1. Климат.

Роза ветров по метеостанции «Сам» приводится в приложении.

Ниже приводятся климатические характеристики по СП РК 2.04-01-2017 для пункта Бейнеу (таблицы 1-6):

По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

Таблица 1. Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Бейнеу	*82*	*79*	*73*	*56*	*48*	*40*	*40*	*39*	*46*	*58*	*75*	*80*	*60*

Таблица 2. Климатические параметры холодного периода года

Область, пункт	*Температура воздуха*					*Обеспеченностью 0,94*
	Абсолютная минимальная	*наиболее холодных суток обеспеченностью наиболее холодной пятидневки обеспеченностью*		*наиболее холодных суток обеспеченностью наиболее холодной пятидневки обеспеченностью*		
		0,98	*0,92*	*0,98*	*0,92*	
Бейнеу	*-34.7*	*-22.5*	*-19.3*	*-19.7*	*-14.9*	*-10.8*

Таблица 3. Климатические параметры теплого периода года

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, ºС			
	среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
Бейнеу	*1000.4*	*1009.1*	*73.8*	*32.7*	*33.4*	*35.5*	*36.7*

Таблица 4. Снежный покров

Область, пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя изнаибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Бейнеу	*11*	*31*	*25*	*56*

Таблица 5. Направление и скорость ветра в холодное время года.

Область, пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	Средняяскорость заотопительный период, м/с	максимальная из среднихскоростей по румбамв январе, м/с	среднее число дней10 м/с≥со скоростьюпри отрицательной температуре воздухаотопительный
Бейнеу	ЮВ	3,7	7,7	6,0

Таблица 6. Направление и скорость ветра в теплое время года.

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из среднихскоростей ветра порумбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
Бейнеу	23	64	СЗ	2.4	18

Сейсмичность: Согласно СП РК 2.03-30-2017 по карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2_{475}) для периода повторяемости 475 лет, участок находится в зоне 5 баллов по шкале MSK-64.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1. тип грунтовых условий по сейсмичности – II.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: Территория не подтопляемая.

Территория настоящих изысканий по СП РК 1.02-105-2014 относится к III категории сложности

по инженерно-геологическим условиям: имеются специфические грунты, которые оказывают решающее влияние на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов.

2. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В пределах исследуемого участка развиты четвертичные отложения, представленные песком.

Суглинок твердый, коричневого цвета, просадочный. Вскрыт повсеместно. Мощность грунта 3,0 м.

Залегание грунтов горизонтальное.

Грунтовые воды не вскрыты.

3. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификация грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

ИГЭ -1 Суглинок твердый, коричневого цвета, с прослоями супеси, просадочный

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн = 1,51 г/см3, показатель текучести ‹0

Удельное сцепление Сн = 31 кПа, угол внутреннего трения φН = 23

Модуль деформации: Ен = 8,9 МПа (в естественном состоянии)

Модуль деформации: Ен = 4,5 МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,010-0,143. Начальное просадочное давление 0,0075-0,033 МПа.

Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 7.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Таблица 7

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Предел прочности одноосному сжатию, МПа		Модуль деформации, МПа
		ρ_H	ρ_{II}	ρ_I	C_H	C_{II}	C_I	φ_H	φ_{II}	φ_I	$R_{сж}$ н	$R_{сж1}$ в вод. сост.	E
1	Суглинок твердый	1,51	1,50	1,49	-/31	-/31	-/30	-/23	-/23	-/22	—		8,9/4,5

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

Расчетные характеристики грунтов - плотность, угол внутреннего трения, удельное сцепление, предел прочности рассчитаны: по деформациям - при доверительной вероятности 0,85, а по несущей способности - при доверительной вероятности 0,95.

Коррозионная активность грунта по данным лабораторных исследований:

а) к углеродной стали: «высокая».

Удельное электрическое сопротивление грунта: до 20 Ом·м (ГОСТ 9.602-2016, табл №1)

б) к алюминиевой оболочке кабеля: «высокая»

в) к свинцовой оболочке кабеля: «высокая».

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100 – 2011). Грунты от слабозасоленных до среднезасоленных. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 2,4%.

Грунты по содержанию сульфатов СП РК 2.01-101-2013 табл Б.1 сильноагрессивные к бетонам на *портландцементе* на бетонах марки W4-W20; среднеагрессивные к бетонам на *сульфатостойких* цементах на бетонах марки W8-W14;
не агрессивные к бетонам на *сульфатостойких* цементах на бетонах марки W16-W20.

По содержанию хлоридов СП РК 2.01-101-2013 табл Б.2 грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям для бетонов марок W8; слабоагрессивные к железобетонным конструкциям для бетонов марок W10-W14.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Устюрт.
2. В пределах исследуемого участка развиты отложения четвертичные отложения: суглинок.
3. На основании визуальных описаний, лабораторных определений и статистической обработки показателей физических свойств грунтов, в геологическом разрезе территории выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ). Характеристики ИГЭ приведены в таблице 7.
4. Суглинок твердый, коричневого цвета, с прослоями супеси, просадочный. Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,010-0,143. Начальное просадочное давление 0,0075-0,033 МПа.
5. Грунты характеризуются «высокой» коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой и низколегированной стали, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля.
6. Грунты от слабозасоленных до среднезасоленных.
7. Грунты по содержанию сульфатов СП РК 2.01-101-2013 табл Б.1 сильноагрессивные к бетонам на портландцементе на бетонах марки W4-W20; среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах на бетонах марки W8-W14;
   не агрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах на бетонах марки W16-W20.
8. По содержанию хлоридов СП РК 2.01-101-2013 табл Б.2 грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям для бетонов марок W8; слабоагрессивные к железобетонным конструкциям для бетонов марок W10-W14.На исследуемом участке У.Г.В. не вскрыт.

ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

1.Мероприятия по устранению просадочности.

2.Использование для фундаментов сульфатостойких цементов

3.Антикоррозионная защита конструкций фундаментов и трубопроводов.

4. При эксплуатации данного объекта, необходимо предусмотреть всевозможные техногенные утечки воды, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов.

Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2015 (раздел 1) следующие*:*

Таблица 8

№ п/п	*Наименование грунтов*	*Для разработки одноковшовым экскаватором*	*Для ручной разработки*
35в	Суглинок	2	2

Примечание: 1. № п/п это порядковые номера грунтов, приведенные по ЭСН РК 8.04-01-2015

2.Группы грунтов 1-4 можно разработать с помощью экскаватора

3.Группы грунтов 5 можно разработать с помощью экскаватора, после предварительного разрыхления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СТАНДАРТОВ И МАТЕРИАЛОВ

1. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
2. ГОСТ 12071-2014 ГРУНТЫ. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
3. СТ РК 25100-2011 Грунты. Классификация.
4. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
5. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах
6. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
7. ЭСН РК 8.04-01-2015 Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы
8. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
9. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
10. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений, Москва,1986г.
11. НТП РК 01-01-3.14 (4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия на здания»
12. «Правила устройства электроустановок РК» (ПУЭ), 2008г.
13. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений
14. СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»

ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 21018396

Лицензияның берілген күні 20.05.2021 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

- Инженерлік-геологиялық және инженерлік-гидрогеологиялық жұмыстар, оның ішінде
  - Жер қабаттарын далалық зерттеулер, гидрогеологиялық зерттеулер
  - Геофизикалық зерттеулер, шолып байқау және түсіру
- Инженерлік-геодезиялық жұмыстар, оның ішінде:
  - Жобалау мен салуға арналған топографиялық жұмыстар (1:10000-нан 1:200-ге дейінгі масштабтағы түсірулер, сондай-ақ жерасты коммуникациялары мен құрылыстарын түсіру, жердегі желілік құрылыстар мен олардың элементтерін трассалау және түсіру)
  - Инженерлік-геологиялық әзірлемелерді, геофизикалық және басқа да іздестіру нүктелерін бекіту арқылы нақты іске асырумен байланысты геодезиялық жұмыстар
  - Геодезиялық орталықтарды салу және қалау
  - Жоспарлы-биіктік түсіру желілерін құру

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"КазГеоБатыс" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

130006, Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Мұнайлы ауданы, Атамекен а.о., Атамекен а., Атамекен Тұрғын үй алабы, № 427 үй, БСН: 201140013782

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

Маңғыстау облысы, Жаңаөзен қаласы, 2 өндірістік аймақ, 7 құрылымы

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар

"Маңғыстау облысының қала құрылысын және жерді бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі. Маңғыстау облысының әкімшілігі .

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 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.

Басшы (уәкілетті тұлға)	**Асауов Темирбек Тыйылович**
	(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)
Қосымшаның нөмірі	001
Қолданылу мерзімі	
Қосымшаның берілген күні	20.05.2021
Берілген орны	Ақтау қ.

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 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.

Приложение № 2
Лист№1

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определения физических свойств грунтов

Лаб. №	*Номер выработки*	*Глубина отбора образца, м*	*по ГОСТ 5180-2015*										*Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011*
			влажность W, дол. ед.	*Плотность грунта, г/см³*			*Коэф. порис-тости, e*	*Коэффициент водонас., Sr*	*Влажность на гр.тек., W_L*	*Влажность на гр. раскат., W_p*	*Число пластич-ности, I_p*	*Показатель текуч., I_L*	
				при природ. влажн., ρ	*сухого грунта, ρ_d*	*частиц грунта, ρ_s*							
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
1	С-1	0,2-0,6	0.07	1.41	1.32	2.70	1.05	0.2	0.25	0.15	0.10	<0	Суглинок твердый
2	С-1	1,5-1,9	0.09	1.81	1.38	2.70	0.96	0.2	0.28	0.17	0.11	<0	Суглинок твердый

Приложение №3
Лист№1

Ведомость
лабораторных анализов коррозионной агрессивности
грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали ГОСТ 9.602-2016

Лаб №	*Место отбора пробы*		*Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом. М*	*Средняя плотность катодного тока, i_k, А/м^2*	*Агрессивность*
	Номер выработки	*Глубина,м*			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	С-1	1,5-1,9	17.3	0.36	Высокая

Приложение №4
Лист №1

ВЕДОМОСТЬ

результатов химических анализов грунтов
(водные вытяжки) на 100 гр. абс.сухой пробы ГОСТ 26423-85-ГОСТ 26428-85

Лаб №	*Место отбора*		*Ед.изм.*	*КАТИОНЫ*			*АНИОНЫ*			*Суммарное содержание солей, %*	*pH*	*Засоление*
	№ вырабо-тки	*глубина, м*		*Na+K'*	*Ca''*	*Mg''*	*HCO_3'*	*Cl'*	*SO_4''*			*Тип засоления*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
1	С-1	0,2-0,6	% мг/экв	0,069 2,970	0,100 5,0	0,012 1,0	0,037 0,6	0,035 1,0	0,354 4,37	0.607	7.9	*Слабозасоленный сульфатный*

Приложение№5

Лист№ 1

Данные результатов определения одноплоскостного среза и компрессионых испытаний грунта на просадку и сжимаемость (ГОСТ 12248-2010, 23161-2012)

Лаб..№	*Номер выработки*	*Глубина отбора образца, м.*	*Удельное сцепление С, кПа*	*Угол внутреннего трения, φ, градус*	*Сдвигающие усилия τ, МПа при вертикальной нагрузке*			*Модуль деформации МПа,при 0,3 - 0,2*		*Относительная просадочность при 0,3 МПа*	*Начальное просадочное давление МПа*	*Наименование грунта по ГОСТ 25100 - 2011*
					0.100	*0.200*	*0.300*	*естеств. влажности*	*водонасы-щении*			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*
1	С-1	0,2-0,6	34	21	0.072	0.111	0.149	7.1	3.5	0.142	0.008	Суглинок твердый
2	С-1	1,5-1,9	34	21	0.072	0.111	0.149	7.1	3.5	0.143	0.008	Суглинок твердый

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

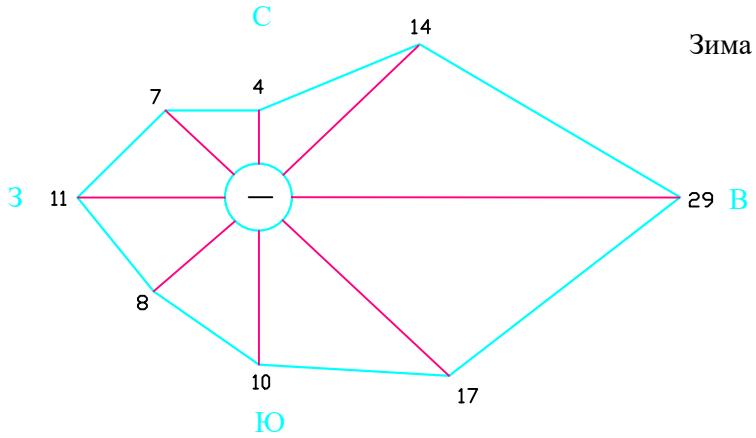
лист 4

Вид грунта и № инж.геол.эл-та	Характеристика		Един-ца измер	Макси-мальная	Мини-мальная	Норма-тивная	Расчетная при доверит. вероятности		Коэффициент вариации
							0.85	0.95	
ИГЭ-1 Суглинок	Влажность на границе раскатывания, W_p		дол.ед.	0.20	0.11	0.16			
	Влажность на границе текучести, W_L		дол.ед.	0.24	0.17	0.25			
	Число пластичности I_p		дол.ед.	0.16	0.08	0.10			
	Влажность природная, W		дол.ед.	0.14	0.04	0.06			
	Показатель текучести, I_L			<0					
	Коэффициент водонасыщения, Sr			0.5	0.1	0.2			
	Коэффициент пористости, e			1.05	0.66	0.91			
	Плотность грунта, ρ		г/см3	1.81	1.39	1.51	1.50	1.49	0.06
	Плотность сухого грунта, ρd		г/см3	1.63	1.32	1.42			
	Коэфф. просадочности: при Р=0,05 МПа			0.056	0.013	0.024			
	при Р=0,1 МПа			0.099	0.020	0.044			
	при Р=0,2 МПа			0.140	0.025	0.062			
	при Р=0,3 МПа			0.143	0.030	0.068			
	Модуль деформации в	прир.влаж	МПа	10.0	7.1	8.9			
	нагрузок 0,3-0,2 МПа, Е	водон.	МПа	5.0	3.5	4.5			
	Удельное сцепление, С	водон.	кПа	35	30	31	31	30	0.07
	Угол внутреннего трения, φ	водон.	град.	26	21	23	23	22	0.08

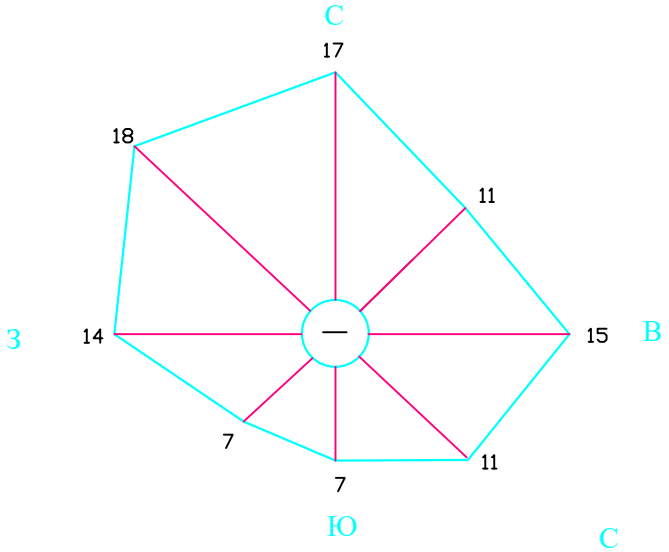
нач пр давл 0,0075-0,033МПа

Годовая роза ветров
(по данным метеостанции Сам)

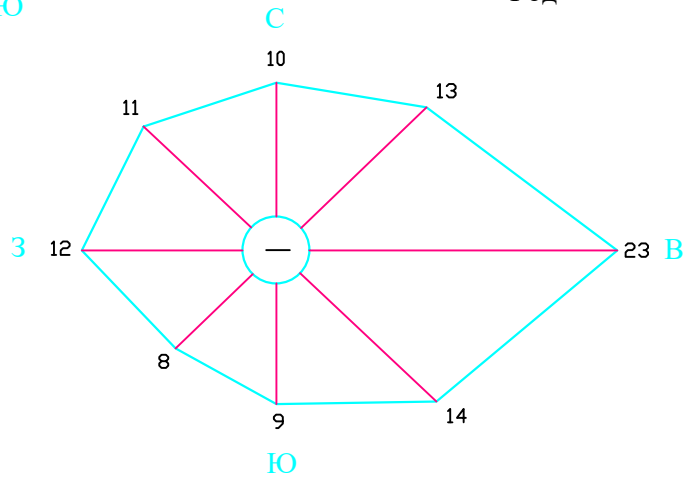
Зима



Лето



Год

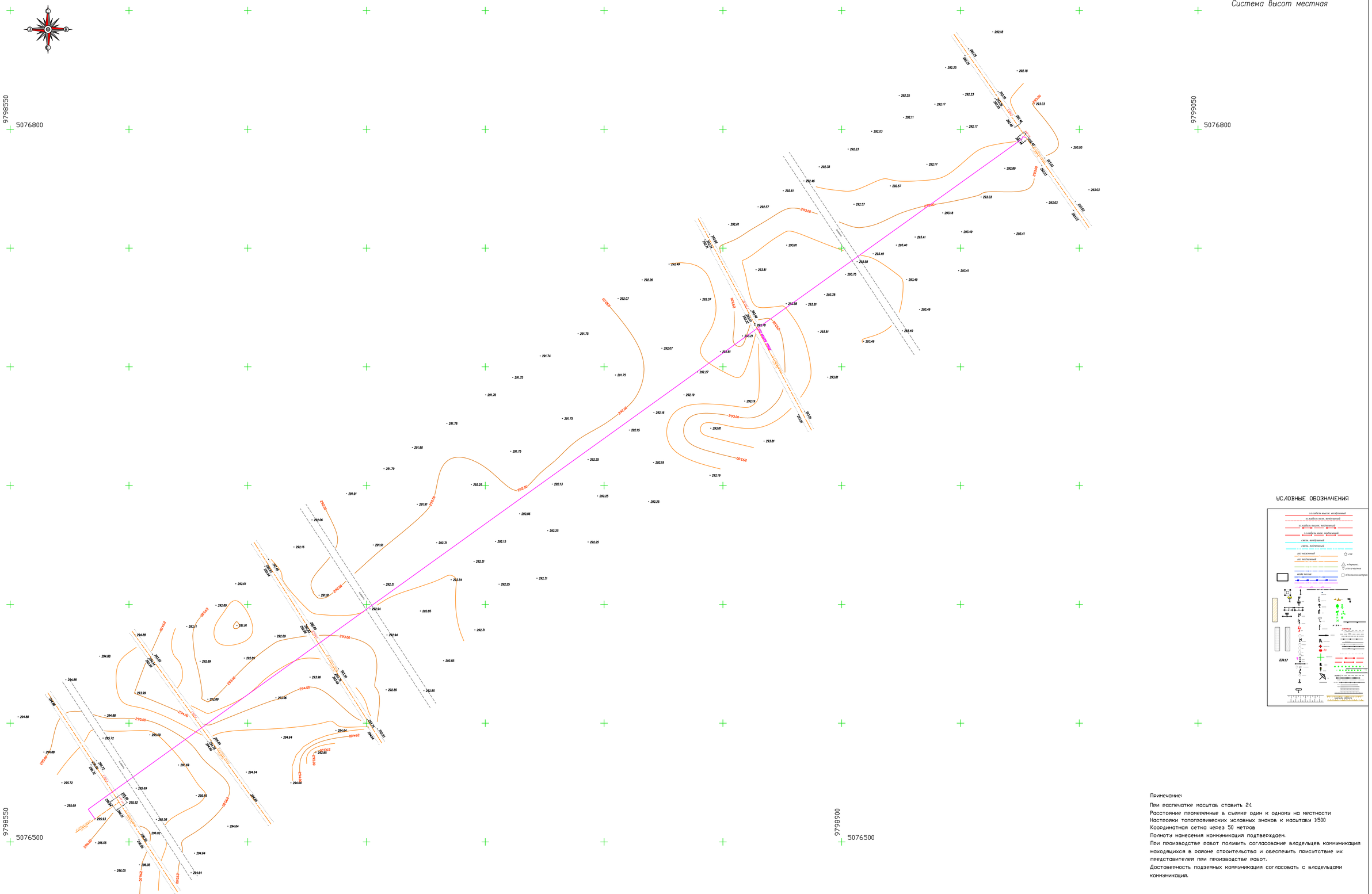


Условные обозначения:

направление ветра в %, 1см-5%

— штиль, дни

Система координат Пулково 42г
Система высот местная



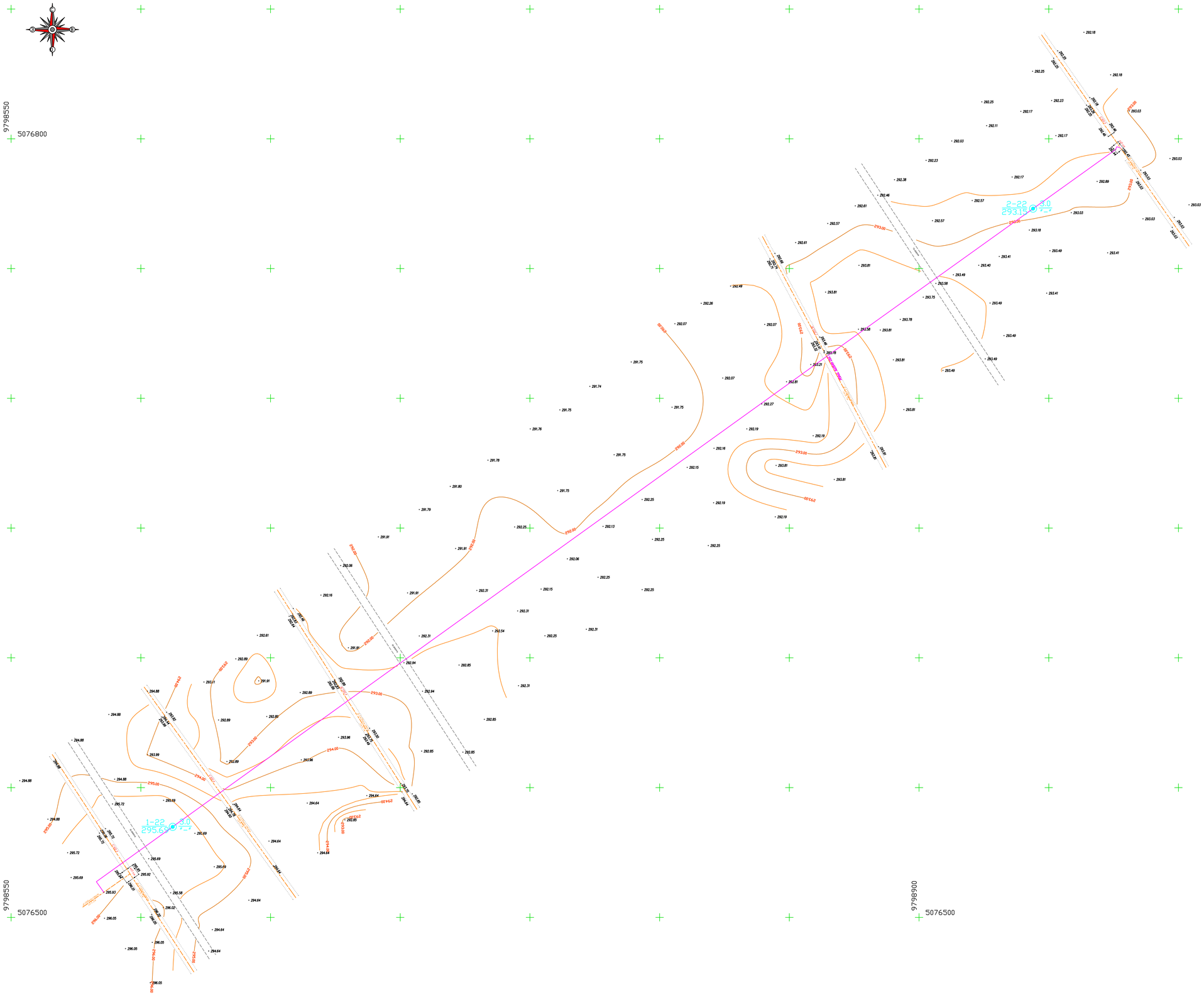
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Примечание:

При распечатке масштаб ставить 2:1
Расстояние промеренные в съемке один к одному на местности
Настройки топографических условных знаков к масштабу 1:500
Координатная сетка через 50 метров
Полноту нанесения коммуникаций подтверждаем.
При производстве работ получить согласование владельцев коммуникаций находящихся в районе строительства и обеспечить присутствие их представителя при производстве работ.
Достоверность подземных коммуникаций согласовать с владельцами коммуникаций.

						Заказчик:	ТОО "Каспий Теңіз Ажары."
						ОБЪЕКТ: "Переподключение газопровода-отвода АГРС-1/3 с.Караколь к МГ САЦ-3 445км с разработкой ПСД"	
изм.	кол.уч	лист	Nдок	подпись	дата		
Директор		Толеугазиев				Топографическая съемка	Стадия / Лист / Листов
Топограф		Гурдиев У.					1 / 1
						Масштаб 1:500	ТОО "КазГеобатыс" г.Актау

Система координат Пулково 42г
Система высот местная



Условные обозначения
к карте:

скважина колонкового
бурения

1-22 / 295.69 ◉ 3.0 / "–"

Слева: Номер выработки,год проходки / Отметка выработки, м.

Справа: Глубина выработки, м. / УГВ, м.

"–" знак означает, что У.Г.В. не вскрыт

Примечание:

При распечатке масштаб ставить 1:1
Расстояние промеренные в съемке один к одному на местности
Настройки топографических условных знаков к масштабу 1:500
Координатная сетка через 50 метров
Полноту нанесения коммуникаций подтверждаем.
При производстве работ получить согласование владельцев коммуникаций находящихся в районе строительства и обеспечить присутствие их представителя при производстве работ.
Достоверность подземных коммуникаций согласовать с владельцами коммуникаций.

						Заказчик:	ТОО "Каспий Теңіз Ажары."
						ОБЪЕКТ: "Переподключение газопровода-отвода АГРС-1/3 с.Караколь к МГ САЦ-3 445км с разработкой ПСД"	
изм.	кол.уч	лист	Nдок.	подпись	дата		
Директор		Толкомбаев				Карта фактического материала	Стадия / Лист / Листов
Топограф		Гурдиев У.					1 / 1
						Масштаб 1:500	ТОО "КазГеоБатыс" г.Актау

Геолого-литологическая колонка
Скважина N1

Абсолютная отметка 295.69

N ИГЭ	Глубина залегания ИГЭ,м	Мощность ИГЭ, м	Отметка подош-вы ИГЭ, м	Геологи-ческий возраст	Литоло-гический разрез	Отбор проб	Описание пород	УГВ
1	0.0–3.0	3.0	292.69	Q_{IV}		■ ■	Суглинок коричневый, твердый, с прослоями супеси, просадочный	Не вскрыт

Геолого-литологическая колонка
Скважина N2

Абсолютная отметка 293.15

N ИГЭ	Глубина залегания ИГЭ,м	Мощность ИГЭ, м	Отметка подош-вы ИГЭ, м	Геологи-ческий возраст	Литоло-гический разрез	Отбор проб	Описание пород	УГВ
1	0.0–3.0	3.0	290.15	Q_{IV}			Суглинок коричневый, твердый, с прослоями супеси, просадочный	Не вскрыт