«Актам-инжиниринг» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, 030000
Ақтөбе қ. Молдағұлова д-лы, 56Е
тел. 8(7132) 41 44 20
e-mail: aktam2006@mail.ru
сайт: www.aktam.kz

Товарищество с ограниченной ответственностью «Актам-инжиниринг»

Республика Казахстан 030000
г.Актобе, ул. А.Молдагулова, 56Е
тел. 8(7132) 41 44 20
e-mail: aktam2006@mail.ru
сайт: www.aktam.kz

«Aktam-engineeiring» limited liability partnership

56E, A.Moldagulova ave, Aktobe city
030000 Republic of Kazakhstan
тел. 8(7132) 41 44 20
e-mail: aktam2006@mail.ru
web: www.aktam.kz

ОТЧЕТ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИИ ПО ОБЪЕКТУ: «СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО МАССИВА БОЛАШАК В С.КАРАУЫЛКЕЛЬДЫ БАЙГАНИНСКОГО РАЙОНА АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

г. Актобе 2020 г.

ТОО «Актам – инжиниринг»
Лицензия № 18003884 от 22.02.2018

ОТЧЕТ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИИ ПО ОБЪЕКТУ: «СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО МАССИВА БОЛАШАК В С.КАРАУЫЛКЕЛЬДЫ БАЙГАНИНСКОГО РАЙОНА АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

Объект № 48/20
Экз._____

Директор **Ешимкулов Н.Т.**

ГИП **Бурамбаева И.Н.**

г. Актобе 2020 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	6
2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	13
2.1 Гидрографическая характеристика и гидрология	13
2.2 Геоморфология и рельеф	14
2.3 Геологическое строение участка	14
2.4 Физико-геологические явления и процессы	16
2.5 Сейсмичность территории	16
3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	18
4 ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕОТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ	19
5 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ	24
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	26
Список использованных материалов	28
Список рисунков и таблиц в тексте:	
1. Рисунок 1 Розы ветров по району работ	8
2. Таблица 1.1 Средние многолетние месячная и годовая температуры воздуха района по данным опорной метеостанции	6
3. Таблица 1.2 Минимальные абсолютные месячные и годовая температуры воздуха района по данным метеостанции Актобе, град. С	7
4. Таблица 1.3 Максимальные абсолютные месячные и годовая температуры воздуха района по данным метеостанции Актобе, град. С	7
5. Таблица 1.4 Характерные периоды года по температуре воздуха	7
6. Таблица 1.5 Количество среднемесячных осадков по данным опорной метеостанции	9
7. Таблица 1.6 Основные климатические параметры района работ	10
8. Таблица 5.1 Физико-механические характеристики (нормативные и расчетные значения) грунтов	25
Текстовые приложения:	29
1. Приложение	30

В В Е Д Е Н И Е

Комплекс аналитических геотехнических исследований по установлению инженерно-геологических и гидрогеологических условий грунтового основания участка газоснабжения по объекту: «Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области» выполнен группой инженерно-геологических изысканий ТОО «Актам-инжиниринг» в августе 2020 г. для стадии рабочего проекта в соответствии с условиями договора и техническим заданием заказчика.

Основанием для выполнения аналитических геотехнических исследований по участку данного объекта является договор заключенный между ТОО «Актам-инжиниринг» и ГУ «Байганинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства», на выполнение аналитических инженерно-геологических исследований с составлением подробного инженерно-геологического заключения по участку объекта с использованием архивных материалов ранее проведенных на участке и прилегающей территории площадных геотехнических изысканий. Геотехнические исследования на участке данного объекта производились в связи с необходимостью получения инженерно-геологической и гидрогеологической характеристик грунтового основания жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области.

Непосредственным объектом инженерно-геологических исследований являлось грунтовое основание участка газоснабжения. Участок строительства расположен на возвышенности, занимает положение на полого-волнистой поверхности аккумулятивно-денудационной равнины в пределах территории с. Карауылкельды Байганинского района.

Целью проведенного комплекса инженерно-геологических исследований являлось получение необходимой достоверной геотехнической информации для разработки проектной документации для строительство газоснабжения с обоснованием предельно допустимых геолого-экологических нагрузок на геологическую среду, как базу безопасного размещения проектируемых сетей в условиях широкого развития грунтов особого состава и состояния и интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности, изучение геологического строения и геолого-литологического разреза грунтового основания площадки и трасс инженерных коммуникаций, их геоморфологических и гидрогеологических особенностей, а также физико-механических свойств и химического состава вскрытых грунтов и грунтовых вод для установления степени агрессивного воздействия окружающей природной среды и материалы в трассах и определения комплекса прочностных характеристик грунтов, необходимого для принятия проектных решений.

Стадия проектирования – рабочий проект.

В соответствии с техническим заданием, выполнены комплексные аналитические геотехнические исследования на основе изучения архивных материалов, ранее проведенных детальных инженерно-геологических изысканий, с составлением подробного инженерно-геологического заключения по объекту строительства газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области. С учетом устойчивого и относительно однородного геолого-литологического разреза и относительно несложных инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка, инженерно-геологическое заключение составлено на основе использования достоверных результатов площадных детальных геотехнических изысканий, ранее выполненных Актюбинским государственным институтом инженерных изысканий и другими изыскательскими организациями непосредственно по участку объекта, а также на прилегающей территории.

Классификация грунтов выполнена в соответствии с СТ РК 25100-2011 «Грунты. Классификация» [1].

Материалы ранее проведенных изысканий, полевая документация пробуренных скважин с результатами лабораторных испытаний грунтов являются основой для определения физико-механических характеристик грунтов основания и гидрогеологических условий территории, характеристики геолого-литологического разреза грунтового основания по участку объекта и составления настоящего инженерно-геологического заключения.

Состав и объемы аналитических геотехнических исследований и содержание инженерно-геологического заключения регламентированы СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» [6].

Физико-механические характеристики грунтов приведены по результатам непосредственных лабораторных испытаний, проведенных в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Степень засоления, химический состав и агрессивные свойства грунтов определялись по водным вытяжкам.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали приведена по методу определению потери массы стального образца.

Статистическая обработка результатов лабораторных испытаний производилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012 [3].

Учитывая нормативные требования, тип проектируемых сетей и материалов в трассах сопутствующих подземных инженерных коммуникаций, геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия участка, геотехнические характеристики грунтов указаны по участку до глубины 5,0 м от дневной поверхности в объеме, необходимом для принятия проектных решений.

Топографо-геодезическое обеспечение геотехнических исследований

Топографической основой проведенных инженерно-геологических исследований является топографический план участка объекта в масштабе 1:1000, составленный по результатам выполненной в августе 2020 г. топографической съемки территории исследований в масштабе 1:1000.

1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

Территория жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области, расположена на полого-увалистой аккумулятивно-денудационной равнинной в пределах северо-восточной части Подуральского плато в природной зоне сухих степей и полупустынь с резко-континентальным засушливым климатом.

Климат района относится к типу климатов степей и полупустынь бореального типа. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2300-2500.

Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района, приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанции Актобе, с учетом требований СП РК 2.04-01-2017 [10].

Среднегодовая температура воздуха описываемой территории составляет +4,5 градуса.

Таблица 1.1

Средние многолетние месячная и годовая температуры воздуха района по данным опорной метеостанции, град. С

Пункт	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Карауылкелды	-15,0	-14,3	-7,6	5,6	15,3	21,0	23,7	21,6	14,4	5,1	-4,1	-11,3	4,5

Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 15,0 градусов. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 23,7 градуса. Абсолютный максимум температур, равный плюс 43,0 градусам, отмечается в июле, абсолютный минимум, равный минус 42,0 градусам – в январе. Наибольшее повышение температуры воздуха в году отмечается в апреле. К этому времени приурочено вскрытие рек и прохождение максимального поверхностного водостока. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 144 дня в году. Переход среднесуточной температуры через 0^0 наблюдается обычно в начале апреля (02.04) и в конце октября (31.10). Период с положительной среднесуточной температурой продолжается в среднем 211 дней в году.

Таблица 1.2

Минимальные абсолютные месячные и годовая температуры воздуха района по данным опорной метеостанции, град. С

Пункт	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Карауыл келды	-42	-41	-40	-25	-7	-1	4	2	-8	-20	-36	-41	-42

Таблица 1.3

Максимальные абсолютные месячные и годовая температуры воздуха района по данным опорной метеостанции, град. С

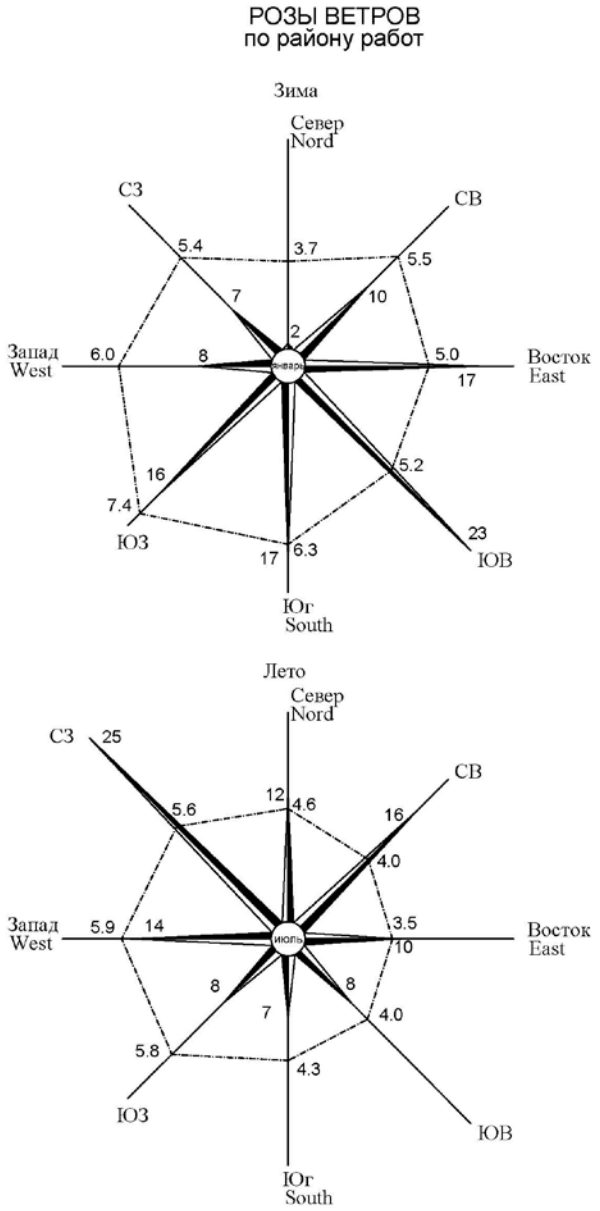
Пункт	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Карауыл келды	4	7	19	34	38	41	43	41	37	31	20	9	43

Таблица 1.4

Характерные периоды года по температуре воздуха

Средняя температура периода	Сроки (даты)		Продолжительность периода, дней
	начало	окончание	
выше +15^0 С	13.05	12.09	121
выше +10^0 С	26.04	30.09	156
выше +5^0 С	13.04	16.10	185
выше 0^0 С	02.04	31.10	211
ниже 0^0 С	01.11	01.04	151
ниже -5^0 С	18.11	22.03	112
ниже -10^0 С	08.12	11.03	91
ниже -15^0 С	10.01	09.02	30

Среднегодовая скорость ветра составляет 2,9-3,9 м/сек в летний период и 2,2-4,5 м/сек в зимний период, составляя в среднем за год 4,3 м/сек. Максимальная скорость господствующих ветров при повторяемости один раз в 20 лет может достигать 32 м/сек. Преобладающие направления постоянно дующих ветров в теплое время года – западное и северо-западное, в зимнее время года – северо-восточное и восточное. Среднегодовое количество дней со штилем достигает 12 % в летнее время и 20 % в зимнее. Количество дней в году с ветром свыше 15 м/сек составляет 24 дня. Среднегодовое количество дней с пыльной бурей составляет 8 дней в год. Розы ветров по району работ приведены на рисунке 1.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Средняя скорость ветра по направлениям: 1 см - 2 м/сек

Повторяемость ветра по направлениям: 1см - 5%

Рис. 1

Атмосферные осадки являются основным фактором питания подземных вод. Годовая сумма осадков составляет по территории 262 мм. Максимальное количество осадков приходится на теплый период (с апреля по октябрь, с максимумом, преимущественно, в июне или июле). Второй, менее выраженный, максимум приходится на октябрь – ноябрь, более сухим считается февраль.

Таблица 1.5

Количество среднемесячных осадков по данным опорной метеостанции, мм

Пункт	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Карауыл келды	16	13	16	19	25	30	32	22	23	18	26	22	262

Среднегодовое количество осадков составляет 262 мм, в том числе в теплый период (с апреля по октябрь) – 169 мм, в холодный период – 93 мм. Суточный максимум составляет 56 мм. Незначительное количество осадков и высокие температуры воздуха приводят к большому дефициту влажности. Большой дефицит влажности, высокие температуры обуславливают колоссальное испарение с водной поверхности. Суммарная величина испарения за год с водной поверхности достигает 1200-1500 мм, превышая в 5-6 раз количество годовых осадков. Летние осадки практически полностью расходуются на испарение.

В питании подземных вод атмосферными осадками основная роль принадлежит талым и весенне-осенним дождевым водам, так как именно в этот период наблюдается малая транспирация и незначительное испарение. Заметную роль в увлажнении почвы, питании рек и пополнении запасов подземных вод играет снежный покров.

Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября и держится до середины апреля. Максимальная высота снежного покрова к концу зимнего периода достигает 56-60 см, минимальное значение равно 2-10 см. С открытых участков снежный покров сдувается сильными ветрами. Толщина снежного покрова с расчетной вероятностью превышения 5 % составляет 38 см. В период с октября по апрель в среднем бывает 23 дня с метелью; максимум, достигаемый в отдельные годы – до 50 дней. Обычная продолжительность метелей составляет 8-9 часов.

Дорожно-климатическая зона – IV; сейсмичность района строительства – 5 баллов; сейсмичность площадки строительства – 5 баллов.

Основные климатические параметры, характеризующие район работ, сведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Основные климатические параметры района работ

№ п/п	Наименование показателей	Актобе
1	*2*	*3*
1	Температура воздуха, град С: -средняя за год -абсолютная минимальная -абсолютная максимальная -средняя максимальная -средняя минимальная -средняя наиболее холодной пятидневки -средняя наиболее холодных суток -средняя наиболее холодного периода -зимняя вентиляционная -средняя отопительного периода -продолжительность отопительного периода, дней -продолжительность периода со средней суточной температурой ≤ 0^0С, дней -наличие вечномерзлых грунтов	 4,5 -42 43 23,7 -15,0 -29 -33 -21 -21 -6,9 197 151 нет
2	Средняя амплитуда суточных колебаний относительной влажности наиболее жаркого месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % Среднегодовая относительная влажность воздуха, %	31 80 78 44 30 64
3	Количество осадков, мм: -за год -жидких осадков за год -средний суточный максимум с 5 % вероятностью	 262 169 52
4	Снежный покров: -средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова -средняя высота за зиму, см -максимальная высота снежного покрова, см -число дней в году со снежным покровом	 02/XII – 05/IV 26 51 132
5	Ветровой район	III
6	Скорость ветра по направлениям, м/сек: -январь -июль	 СВ, В – 5,1 З, СЗ – 5,3
7	Скорость ветра, м/сек, возможная 1 раз за число лет: 5 10 15 20	 27 29 30 32
8	Средние скорости ветра, м/сек: -январь -июль	 4,1 3,9

9	Климатический район по условиям строительства	IIIA
10	Нормативная глубина сезонного промерзания, см: -суглинки и глины -супеси, пески пылеватые и мелкие -пески средние до гравелистых -крупнообломочные грунты	 172 202 216 245
11	Дорожно-климатическая зона	IV
12	Сейсмичность района строительства, баллов Сейсмичность площадки строительства, баллов (с учетом грунтовых условий) Категория грунтов по сейсмическим свойствам	5 5 II
13	Район по толщине стенки гололеда	III-IV

Почвы и растительность

Район строительства расположен в природной зоне сухих степей и полупустынь с характерными для них суглинистыми почвами.

Преимущественное распространение в районе имеют комплексы степных малогумусных почв, практически повсеместно представленных двумя подтипами – нормальными легкими. По механическому составу почва легкосуглинистая. Почвообразующими породами для данного типа почв являются суглинок и песок крупный.

Суглинистые почвы на участках пониженных высотных отметок рельефа встречаются в комплексе с солонцами в различных процентных соотношениях. Солонцы характеризуются высокой степенью засоления и низким плодородием.

В долинах балок и логов очень незначительное распространение имеют комплексы каштановых среднесмытых, лугово и лугово-каштановых и светло-каштановых почв, а также овражно-балочные и пойменно-луговые светлые солончаковые почвы легкосуглинистого и супесчаного механического состава с различной степенью гумусированности.

Почвенный покров территории сформировался в условиях волнистой равнины под комплексом травянистой полынно-ковыльно-типчаковой растительности. Преобладающим является типчак. В ксерофитном разнотравье доминируют полыни, прутняково-ромашковые и грудничные компоненты. Растительный покров на светло-каштановых почвах представлен полынно-злаковыми ассоциациями с бедным видовым составом разнотравья. В глубоких балках и долине р. Карауылкелды встречается мелкий кустарник. Древесная растительность встречается лишь в населенных пунктах и в долинах реки Карауылкелды.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 [5] почвы в пределах исследованной территории относятся к группе малопригодных.

Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания местности и образования экоцида при значительном техногенном воздействии.

В пределах участка объекта выраженный почвенно-растительный слой отсутствует.

2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Участок газоснабжения по объекту «Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области», расположен в пределах территории районного центра – села Карауылкельды, в 230 км юго-западнее от г. Актобе. В административном отношении это территория Байганинского района Актюбинской области с административным центром в с. Карауылкельды. Областной центр г. Актобе, расположен в 230 км северо-восточнее участка работ. Сообщение с областным центром возможно автомобильным транспортом по автодороге Актобе – Кандыагаш – Карауылкельды, или железнодорожным транспортом по линии ст. Актобе – ст. Кандыагаш – ст. Сагиз до ст. Карауылкелды.

В структурно-тектоническом отношении эта территория расположена в пределах крайней северо-восточной части Подуральского плато, входящего в состав крупной тектонической структуры более высокого порядка – Прикаспийской впадины, вблизи границы с тектоническими структурами Западного и южного Примугоджарья. Соляная тектоника здесь проявлена слабо. Немногочисленные соляные купола разделены обширными межкупольными пространствами с почти горизонтальным залеганием надсолевых слоев.

2.1 Гидрографическая характеристика и гидрология

По бассейновой принадлежности описываемая территория относится к бассейну реки Сагиз и ее притоков.

Гидрографическая сеть района связана с рекой Сагиз и ее притоками. Питание рек происходит за счет снеготаяния и дождей, поэтому основной объем годового стока (до 80-90%) приходится на весенний паводок; в остальное время года реки сильно мелеют, трансформируясь в непрерывную цепь плесов, соединенных мелкими перекатами.

Затопления района работ паводковыми и талыми водами не наблюдалось.

По гидрологическому режиму рассматриваемые водотоки представляют собой типичные равнинные казахстанские реки снегового питания с кратковременным бурным весенним половодьем и незначительным, вплоть до отсутствия, стоком в период летне-осенней и зимней межени. В межень водность рек сильно снижается, реки местами пересыхают, постоянные водотоки отсутствуют. Весеннее половодье начинается в конце марта – начале апреля и заканчивается в конце апреля – начале мая; средняя продолжительность половодья может достигать 30 дней. Пик паводка обычно проходит в течение нескольких часов одной хорошо выраженной волной. Сплошной ледяной покров образуется в последней декаде ноября – первой декаде декабря. Подземное питание на временных водотоках практически

отсутствует. Дождевые осадки играют незначительную роль в питании водотоков, дополняя только талый сток в период половодья. Все водотоки относятся к району резко выраженного недостаточного увлажнения. Поверхностный сток формируется, главным образом, за счет талых вод. Дождевые паводки здесь явление редкое, по объему стока они незначительны. Формирование максимальных расходов воды при дождевых паводках возможно только на малых водосборах, которые целиком может охватить ливневый дождь.

Возможность затопления данной территории талыми и паводковыми водами практически полностью отсутствует, при условии организации и упорядочении стока поверхностных вод, исключении инфильтрации поверхностных и производственных стоков и утечек из водонесущих коммуникаций, а также предотвращении возможности конденсации водяных паров в основании определенных проектными решениями.

2.2 Геоморфология и рельеф

Геоморфологические условия района определяются его положением в пределах Подуральского плато на поверхности крайней восточной части Урало-Эмбенского структурно – денудационного плато, обрамляющего с востока Прикаспийскую низменность, на поверхности полого-увалистой аккумулятивно-денудационной равнины.

В орографическом отношении описываемая территория представляет собой слабо всхолмленную равнинную поверхность Сагиз-Уилского водораздела, осложненную субмеридиально ориентированными оврагами-притоками р. Сагиз, являющимися периодическими временными водотоками.

В геоморфологическом отношении участок расположен пределах Подуральского плато на поверхности крайней восточной части Урало-Эмбенского структурно – денудационного плато, обрамляющего с востока Прикаспийскую низменность, сложенного толщей мезо-кайнозойских отложений, в незначительной степени дислоцированных соляно купольной тектоникой, и представляющего собой полого-увалистую аккумулятивно-денудационную равнину на слабодислоцированных отложениях меловой системы с общим незначительным уклоном в юго-западном направлении. Для участка характерны полого-волнистые и полого-увалистые формы рельефа с плоско-выпуклыми обширными водоразделами и сглаженными очертаниями склонов и разделяющими их балками, логами и оврагами различной ориентировки, протяженности и амплитуды раскрытия, часть из которых являются периодическими временными водостоками со значительной глубиной вреза.

Поверхность площадки относительно ровная, имеет незначительный уклон в юго-западном направлении, естественный рельеф площадки характеризуется незначительными колебаниями высотных отметок и сглаженным микрорельефом с изометрическими пологими впадинами и слабовыраженными возвышенностями. В пределах участка проектируемых

сооружений относительные перепады абсолютных отметок дневной поверхности не превышают 0,2-0,4 м.

2.3 Геологическое строение участка

В геологическом строении района принимают участие представленные суглинки.

Отложения четвертичного возраста распространены повсеместно и представлены пылеватыми и легкими суглинками. Аллювиальные четвертичные отложения приурочены к долинам рек и реже, периодических временных водотоков; представлены они преимущественно грунтами песчаной группы - песками различной зернистости, с прослоями гравелитов и гравелистых песков, реже аллювий представлен глинистыми фациями – суглинками. Мощность аллювия не превышает, обычно 1,0-5,0 м. Консистенция четвертичных грунтов преимущественно твердая.

Стратиграфо-генетический комплекс верхнемеловых отложений (на участке работ залегает ниже глубины изучения) представлен песками мелкими с прослоями и горизонтами глин и песков различной зернистости. Верхнемеловые грунты маловлажные. С поверхности верхнемеловые отложения практически повсеместно перекрыты чехлом четвертичных осадков. На дневную поверхность верхнемеловые отложения выходят лишь в эрозионных «окнах», приуроченных, как правило, к днищам долин периодических водотоков. Реже породы верхнего мела обнажены на склонах и вершинах столовых останцов или вскрыты эрозией на вершинах и склонах возвышенностей и увалов. Мощность комплекса верхнемеловых отложений превышает 15м.

Характер залегания литологических слоев в разрезе участка субгоризонтальный согласный.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии со СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» [8] и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» [10], равна для суглинков 1,70 м. Расчетная глубина сезонного промерзания составляет 1,88 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий с учетом геоморфологических, гидрогеологических, геолого-литологических и инженерно-геологических факторов согласно СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» [6] - II (средней сложности).

2.4 Физико-геологические явления и процессы

Район работ характеризуется относительно нешироким развитием современных физико-геологических процессов и явлений, обусловленных, преимущественно, экзогенными факторами. Наиболее существенное влияние в условиях аридного климата, которое необходимо учесть при проектировании, окажут следующие процессы и явления:

- плоскостной смыв на положительных формах рельефа с формированием пролювиально-делювиальных шлейфов склонов;
- процессы эрозии и денудации;
- процессы площадной и локализованной дефляции и связанное с ними облессование легких суглинистых грунтов верхних горизонтов литологического разреза;
- боковая и донная эрозия вдоль тальвегов балок, логов и саев, являющихся долинами постоянных и временных водотоков;
- подмыв и обрушение берегов постоянных водотоков, увеличивающиеся в период прохождения паводка.

Воздействие перечисленных неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на окружающую среду в условиях интенсивного развития техногенных процессов при инженерно-хозяйственном освоении района, приводит к неустойчивости природных экосистем в пределах исследованной территории, что обуславливает риск опустынивания местности и образования экоцида при техногенном воздействии.

2.5 Сейсмичность территории

В соответствии с Картой общего сейсмического районирования Республики Казахстан исходная сейсмичность района строительства равна 5 баллам, что соответствует участку, сложенному легкими суглинистыми грунтами II-ой категории по сейсмическим свойствам с глубиной залегания грунтовых вод более 8,0 м, без учета явлений наведенной сейсмичности, проявляющейся в районах интенсивной разработки нефтяных и газовых месторождений, интенсивность которых плавно угасает по мере удаления от очага возникновения.

Оценка влияния наведенной сейсмичности регламентирована указаниями Комитета по чрезвычайным ситуациям РК, которыми предписано районы нефтегазопромыслов относить к зонам с расчетной сейсмичностью 8 баллов, считая указанное значение максимальным при наихудших условиях. Согласно указанию Казстройкомитета Министерства энергетики, индустрии и торговли РК действие директивы ГКЧС РК отложено до получения подтверждения научно-исследовательскими организациями повышенной сейсмичности районов нефте - газодобычи.

Выявление неблагоприятных в сейсмическом отношении факторов: III категория грунтов по сейсмическим свойствам, высокое положение уровня грунтовых вод (менее 5,0 м) и развитие опасных физико-геологических процессов вызывает повышение значений исходной сейсмичности на 1 балл и выше. Институтом сейсмологии НАН РК рекомендуется на территориях с наличием ухудшающих факторов принимать уточненную сейсмичность, равную 6 баллам.

В соответствии с материалами проведенных геотехнических исследований основание участка работ сложено толщей суглинистых грунтов,

представленных песчанистыми и пылеватыми суглинками, подстилаемыми песками различной зернистости, характеризующимися относительно низкой естественной влажностью, слабой просадочностью, преимущественно твердой консистенцией. Грунтовые воды в пределах участка отсутствуют до глубины 5,0 м от дневной поверхности. По результатам оценки грунтовых условий, выполненной в соответствии с требованиями табл. 4.1 СП РК 2.03-30-2017, грунты относятся преимущественно к II-й категории грунтов по сейсмическим свойствам. Неблагоприятные в сейсмическом отношении фактором являются проявленные просадочные свойства суглинистых грунтов.

Расчетное значение сейсмичности для площадки на грунтах II-й категории по сейсмическим свойствам в условиях отсутствия обводненности геолого-литологического разреза до глубины 5,5-6,0 м от дневной поверхности следует принимать равным 5 баллам по шкале MSK-64, что в сопоставлении приближенно соответствует 5 баллам по шкале Рихтера и 5 баллам по Модифицированной шкале Меркали (ММ).

Установленные при производстве инженерно-геологических исследований геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные свойства грунтов основания и гидрогеологические особенности территории позволяют охарактеризовать инженерно-геологические условия участка строительства как относительно благоприятные.

3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ

Согласно гидрогеологическому районированию, участок работ расположен в крайней восточной части Прикаспийского гидрогеологического района, представляющего собой сложный артезианский бассейн I порядка. По гидрогеологическим и геоморфологическим признакам, отражающим план структурно-тектонического строения территории, участок работ отнесен к Приуральскому гидрогеологическому подрайону (артезианскому бассейну) II-го порядка. Подземные воды района выделены над солевой гидрогеологический этаж и представлены типом поровых вод покровных образований. Наиболее мощными водоносными горизонтами, пригодными для водоснабжения, помимо аллювиального, приуроченного к долине р. Сагыз и ее притоков, являются глубокозалегающие (более 50 м) синоман-альбский и юрский горизонты. Область питания этих горизонтов служат участки выхода их на дневную поверхность. Гидрогеологические условия района обусловлены резкой континентальностью климата, дефицитом влажности, а также тем, что инсоляция в условиях резко континентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков. Формирование подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и регионального притока подземных вод из Западно-Мугоджарской горно-складчатой области.

Гидрогеологические условия участков изучались путем замеров уровней грунтовых вод в инженерно-геологических скважинах, отбора проб воды для химического анализа, а также сбора и анализа архивных материалов для прогнозной оценки колебаний уровня грунтовых вод.

Гидрогеологические условия изученной территории характеризуются как, в целом, благоприятные. Грунтовые воды в пределах участка в период проведения инженерно-геологических исследований (август) залегают ниже глубины 5,0 м от дневной поверхности.

4 ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕОТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ

В результате проведенных инженерно-геологических исследований изучен геолого-литологический разрез грунтового основания участка строительства. Геолого-литологический разрез по всему участку работ является выдержанным, как по мощностям вскрытых литологических разновидностей грунтов, так и по их распространению в пространстве, и отличается относительно простым и однородным строением.

Грунтовые воды в пределах участка отсутствуют до глубины 5,0 м от дневной поверхности. Гидрогеологические условия изученной площадки характеризуются как благоприятные.

Предельные показатели агрессивности грунтово-водной среды приняты в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 [9].

По результатам проведенного инженерно-геологического районирования в геолого-литологическом разрезе участка выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), каждый из которых соответствует определенному стратиграфо-литологическому комплексу пород и охватывает одну разновидность грунтов. Распространение и взаимоотношения инженерно-геологических элементов в пространстве показаны на схематическом геолого-литологическом разрезе по участку работ. По инженерно-геологическим, геоморфологическим и гидрогеологическим признакам и геотехническим характеристикам грунтов изученная территория имеет относительно несложное геолого-литологическое строение; описание геолого-литологического разреза приведено в целом по объекту. Единое для всего объекта инженерно-геологическое районирование обусловлено достаточной плотностью разведочной сети в пределах участка работ, пространственной близостью объектов геотехнического изучения, общностью генетических типов и относительной однородностью литологического состава вскрытых отложений и установленной статистической сходимостью классификационных номенклатурных параметров и физико-механических свойств грунтов.

Вскрытые литологические разновидности грунтов представляют собой пространственно локализованные и обособленные, часто взаимозамещаемые и связанные постепенными переходами фациальные разности стратиграфо-генетических комплексов аллювиальных четвертичных отложений. При расчленении геолого-литологического разреза участка и выделении отдельных инженерно-геологических элементов как литолого-фациальных слоев грунтов учитывались литологический состав и геотехническое состояние (консистенция, степень влажности, просадочность, набухаемость, положение относительно уровня грунтовых вод, засоленность) грунтов.

Классификация грунтов произведена в соответствии с СТ РК 25100-2011 [1]. Учитывая, что геологические границы между стратиграфическими подразделениями и литологическими разностями пород

представляют собой результат интерполяции и, реже, ограниченной экстраполяции между достоверными точками наблюдений (инженерно-геологические скважины), мощности инженерно-геологических элементов указаны по материалам документации скважин.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов получены в результате статистической обработки частных данных непосредственных лабораторных испытаний раздельно по каждому инженерно-геологическому элементу, проведенной по стандартной методике в соответствии с действующим ГОСТ [3].

Статистическая обработка результатов лабораторных испытаний произведена для оценки степени неоднородности грунтов и геолого-литологического разреза, выделения инженерно–геологических элементов, а также для вычисления нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов.

Степень морозоопасности грунтов рассчитана в соответствии с методическими требованиями СП РК 5.01-102-2013 [8] для суглинистых грунтов на основании значений естественной влажности грунтов и влажности на пределе текучести и раскатывания, установленных лабораторными испытаниями, а для супесчаных и песчаных грунтов степень морозоопасности определена через показатель дисперсности, рассчитанный на основании гранулометрического состава.

Ниже приводится геотехническая характеристика геолого-литологического разреза грунтового основания в целом по участку работ.

Геолого-литологический разрез участка

В геологическом строении площадки принимают участие суглинки верхнечетвертичные и пески мелкие.

Геолого-литологический разрез участка исследован до глубины 5,0 м от дневной поверхности. В разрезе участка выделены 3 инженерно-геологических элемента (сверху – вниз):

Инженерно-геологический элемент № 1 (ИГЭ-1) залегает с поверхности в интервале глубин от 0 до 0,5м. Грунт суглинистый легкий пылеватый, маловлажный. Плотность грунта 1,5 г/см^2, естественная влажность 10 %. Мощность слоя 0,5м.

Инженерно-геологический элемент № 2 (ИГЭ-2) залегает под грунтами ИГЭ-1 в интервале глубин от 0,5 м до 3,0 м. Грунт классифицирован как суглинок легкий песчанистый, твердой консистенции, влажным, средней плотности, с прослоями супеси твердой и мелкого песка. Грунт распространен повсеместно. Мощность слоя 2,5м.

При компрессионных испытаниях суглинок проявляет слабые просадочные свойства в пределах всей вскрытой мощности слоя. Относительная деформация просадочности при нагрузках 0,05-0,1-0,2-0,3 МПа составляет, соответственно, 0,005-0,007; 0,008-0,011; 0,012-0,013; 0,015-0,024 д. е. Начальное просадочное давление равно 0,10 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Инженерно-геологический элемент № 3 (ИГЭ-3) залегает повсеместно под грунтами ИГЭ-2 в интервале глубин от 3,0 м до 5,0 м. Грунт классифицирован как песок желтый, желто-серый, желтовато-коричневый, мелкий, малой степени водонасыщения, средней плотности, в верхней части интервала слабоглинистый, с прослойками глины твердой и суглинка легкого светло-коричневого, твердого, маловлажного, мощностью от 5-10 см до 20-30 см, с включением конкреций железистого песчаника до 10 %. Грунт распространен повсеместно. Мощность слоя 2,0 м.

Коэффициент фильтрации песка мелкого (ИГЭ-3) составляет 5,45-8,80 м/сут.

Далее приведены нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2, ИГЭ-3 по участку.

Физико-механические характеристики (нормативные и расчетные значения) для суглинка легкого песчанистого твердого просадочного (ИГЭ-2) и песка мелкого малой степени водонасыщения (ИГЭ-3)

	ИГЭ-2	ИГЭ-3
естественная влажность, д. е.	0,13	0,05
плотность грунта, г/см^3 нормативная при довер. вероятности 0,85 при довер. вероятности 0,95	 1,95 1,92 1,90	 1,53 1,50 1,49
плотность сухого грунта, г/см^3	1,73	1,46
плотность частиц грунта, г/см^3	2,71	2,66
коэффициент водонасыщения, д. е.	0,62	0,16
число пластичности	10	
показатель текучести	<0	
коэффициент пористости	0,57	0,83
удельное сцепление, кПа, в водонасыщенном состоянии нормативное при довер. вероятности 0,85 при довер. вероятности 0,95	 30 21 14	 2 2 1
угол внутреннего трения, град, в водонасыщенном состоянии нормативное при довер. вероятности 0,85 при довер. вероятности 0,95	 21 19 17	 29 27 25
модуль деформации, МПа, при нагрузке 0,2 МПа в естественном состоянии в водонасыщенном состоянии	 17 7	 - 18
расчетное сопротивление грунта R_0 (табл.), кПа	200	300
Степень агрессивности по СНиП РК 2.01-19-2004:		
сульфатов, для бетонов W4 на портландцементе	сильная	сильная
сульфатов, для бетонов W4 на сульфатостойком цементе	слабая.	слабая.
хлоридов, для железобетонных конструкций	средняя	средняя

Коррозионная активность грунтов:

- к углеродистой стали: от «средней» до «высокой»; удельное электрическое сопротивление грунта колеблется от 6,0 Ом до 42,0 Ом*м; В интервале 0-4 м «высокая»; потеря массы стального образца составила 4,8-6,9 г/сут; По значениям удельного электрического сопротивления (6-18 Ом.м) коррозионная активность грунтов к углеродистой стали «высокая»

- к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая»;

- к свинцовым оболочкам кабелей – «средняя»

Засоленность и степень агрессивности грунтов:

По классификации СТ РК 25100-2011 грунты не засоленные. Суммарное содержание водорастворимых солей составляет 1,195-1,750 %. Согласно СП РК 2.01-101-2013 по содержанию сульфатов (5850-9130 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. По суммарному содержанию

хлоридов в пересчете на хлор-ион (до 2780 мг/кг) грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций. Тип засоления сульфатный.

Строительные группы грунтов (по СН РК 8.02-05-2002, Сборник 1, табл. 1) при разработке:

№ ИГЭ		одноковшовым экскаватором	бульдозером	ручной
2	суглинок (35В)	2	2	2
3	песок мелкий (29Б)	1	2	1

Степень морозоопасности грунтов:

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-2 слабопучинистые с относительной деформацией морозного пучения 0,01-0,035 д. е. Грунты ИГЭ-3, практически непучинистые.

5. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Охарактеризованные в разделе 4 стратиграфо-литологические комплексы отложений, слагающие участок работ, выделены в 3 обособленные литолого-рациональные группы грунтов (инженерно-геологические элементы - ИГЭ), распространение и взаимоотношения которых в пространстве в инженерно-геологическом отношении характеризуются как простые.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов получены в результате статистической обработки частных данных непосредственных лабораторных испытаний раздельно по каждому инженерно-геологическому элементу, проведенной по стандартной методике в соответствии с действующим ГОСТ [3].

Статистическая обработка результатов лабораторных испытаний произведена для оценки степени неоднородности грунтов и геолого-литологического разреза, выделения инженерно–геологических элементов, а также для вычисления нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов.

Степень морозоопасности грунтов рассчитана в соответствии с методическими требованиями СП РК 5.01-102-2013 [8] для суглинистых грунтов на основании значений естественной влажности грунтов и влажности на пределе текучести и раскатывания, установленных лабораторными испытаниями, а для песчаных грунтов степень морозоопасности определена через показатель дисперсности, рассчитанный на основании гранулометрического состава.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов по данному объекту сведены в таблицу 5.1.

Таблица 5.1

Физико-механические характеристики (нормативные и расчетные значения) грунтов

№ ИГЭ	Физико-механические характеристики / Наименование грунта	естественная влажность, д. е.	плотность грунта, г/см3			плотность скелета грунта, г/см3	плотность частиц грунта, г/см3	коэффициент водонасыщения, д. е.	число пластичности	показатель текучести	коэффициент пористости	Характеристика просадочности		удельное сцепление, кПа, в водонасыщенном состоянии			угол внутреннего трения, град, в водонасыщенном состоянии			модуль деформации, МПа		расчетное давление, кПа	Степень засоленности по СТ РК 25100-2011
			нормативная	при довер. вероятности 0,85	при довер. вероятности 0,95							относительная деформация проадочности при нагрузке 0,3 МПа, д. е.	начальное просадочное давление, МПа	нормативное	при довер. вероятности 0,85	при довер. вероятности 0,95	нормативное	при довер. вероятности 0,85	при довер. вероятности 0,95	в естественном состоянии	в водонасыщенном состоянии		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*
2	суглинок легкий песчанистый твердый, просадочный	0,13	1,95	1,92	1,90	1,73	2,71	0,62	10	<0	0,57	0,021	0,10	30	21	14	21	19	17	14	7	200	незасоленные
3	песок мелкий средней плотности малой степени водонасыщения с прослойками суглинка и глины	0,05	1,53	1,50	1,49	1,46	2,66	0,16			0,83			2	2	1	29	27	25	-	18	300	незасоленные

Степень морозоопасности грунтов:

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-2 являются слабопучинистыми с относительной деформацией морозного пучения 0,01-0,035 д. е. Грунты ИГЭ-3 практически непучинистые.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате выполненного на данном объекте комплекса аналитических геотехнических исследований установлено, что геологическое строение, геолого-литологические разрезы, геотехнические прочностные свойства грунтов основания на участке газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области и гидрогеологические особенности территории, в целом благоприятны для строительства при условии выполнения рекомендованных мероприятий. Грунты основания обладают достаточной несущей способностью. Осложняющим фактором для проектирования являются слабо проявленные просадочные свойства связных грунтов верхней части основания геолого-литологического разреза площадки и сульфатная агрессивность.

Грунтовые воды во время проведения исследований в пределах площадки не вскрыты до глубины 5,0 м от дневной поверхности.

Геолого-литологический разрез площадки отличается относительно несложным и однородным строением. В пределах участка выделены три инженерно-геологических элемента. Основными несущими грунтами является грунты ИГЭ №2 – верхнечетвертичные суглинки легкие песчанистые твердые, залегающие выше уровня грунтовых вод, средней степени водонасыщения, незасоленные, слабопросадочные 1-го типа грунтовых условий по просадочности.

По степени морозопасности грунты геолого-литологического разреза преимущественно слабопучинистые.

Сейсмичность площадки с учетом грунтовых и гидрогеологических условий составляет 5 баллов.

Исходя из установленных относительной однородности инженерно–геологических условий участка работ, геотехнических свойств грунтов основания, гидрогеологических особенностей территории, участок принят как относительно благоприятным для строительства газоснабжения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Нормативно-технические

1. СТ РК 25100-2011 Грунты. Классификация.

2. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.

3. ГОСТ 20522-2012 Метод статистической обработки результатов определения характеристик.

4. ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям

5. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли.

6. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения

7. СП РК 1.02.105-2014 Инженерные изыскания для строительства.

8. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений.

9. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

10. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

11. СН РК 1.02-03-2011 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

12. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах.

13. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах.

14. СН РК 8.02-05-2002 Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы.

15. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие требования к защите от коррозии путем измерения удельного сопротивления грунта на глубине предполагаемой укладки трубопроводов.

16. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием

17. ГОСТ 22733-2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности

18. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). Москва, «Стройиздат», 1986 г.

19. Руководство по инженерным изысканиям для строительства, Москва, «Стройиздат», 1982 г.

20. Исследование грунтов для дорожного строительства. Лабораторные и практические работы. Москва, «Транспорт», 1985 г.

Опубликованные

21. Геологическая карта Казахской ССР. Масштаб 1:500000. Прикаспийская серия. Алма-Ата, 1980 г. (Министерство геологии СССР, Министерство геологии КазССР, ПГО «Запказгеология»).

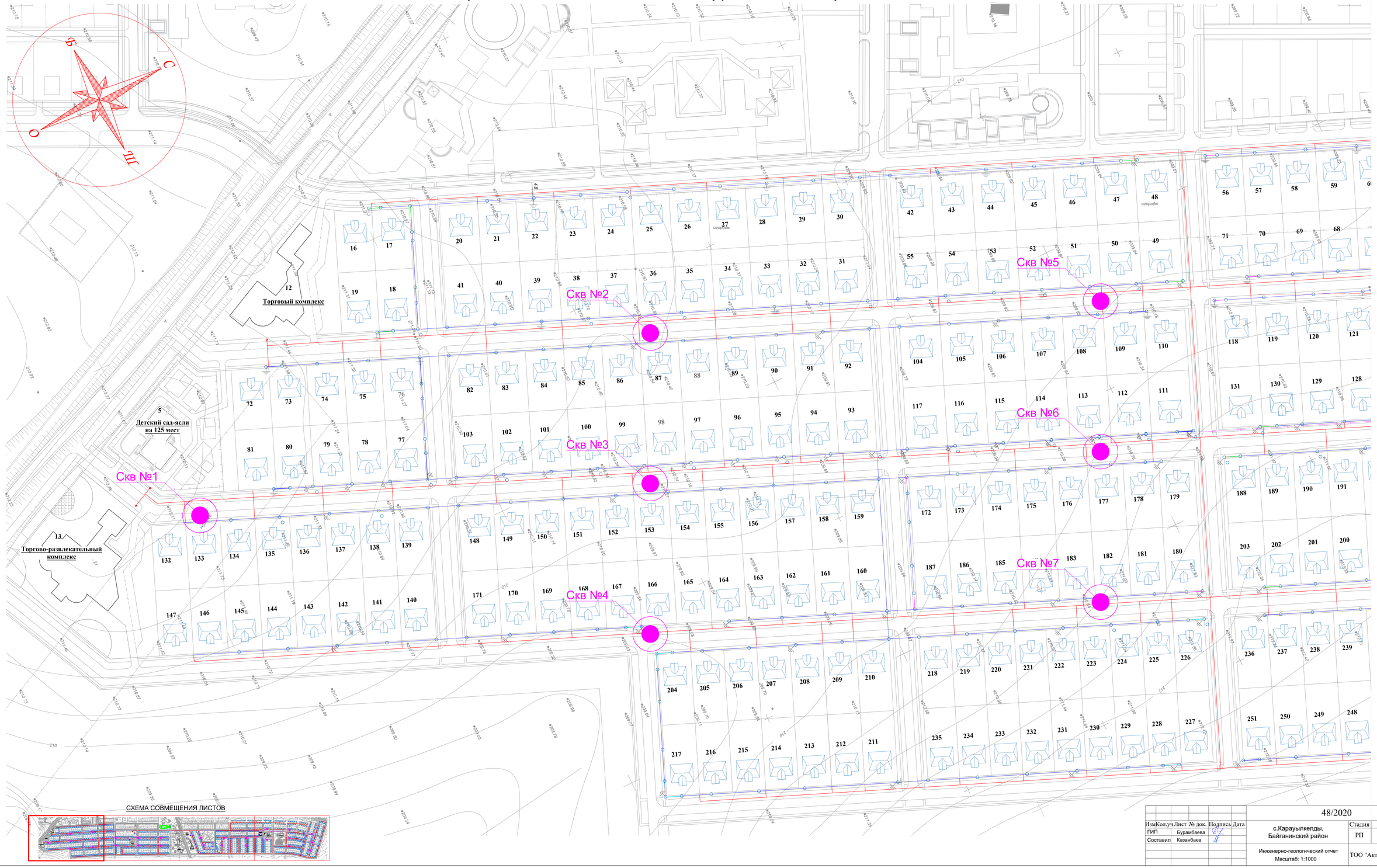
22. Геология СССР. Том XXI. Западный Казахстан. Москва, «Недра», 1970 г.

23. Геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Серия Прикаспийская.

24. Гидрогеология СССР. Том XXXV. Западный Казахстан. Москва, «Недра», 1971 г.

Текстовые приложения

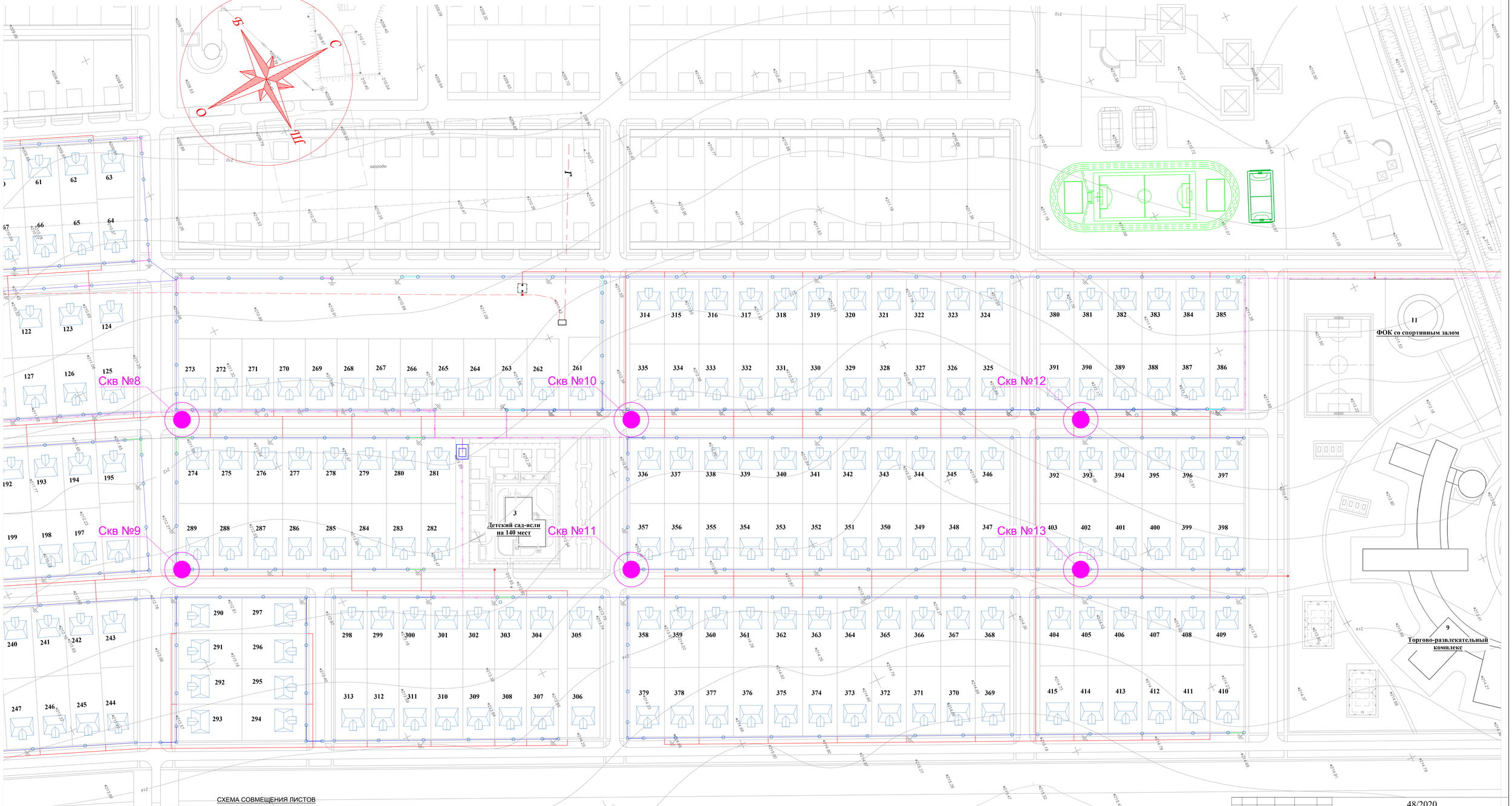
План расположения скважин по объекту:
«Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области»



Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	48/2020			
ГИП		Бурамбаева				с.Карауылкелды, Байганинский район	Стадия	Лист	Листов
Составил		Казанбаев					РП	1	4
						Инженерно-геологический отчет Масштаб: 1:1000	ТОО "Актам-инжиниринг"		

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

План расположения скважин по объекту:
«Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области»



Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП			Бурамбаева		
Составил			Казанбаев		

48/2020

с.Карауылкелды, Байганинский район

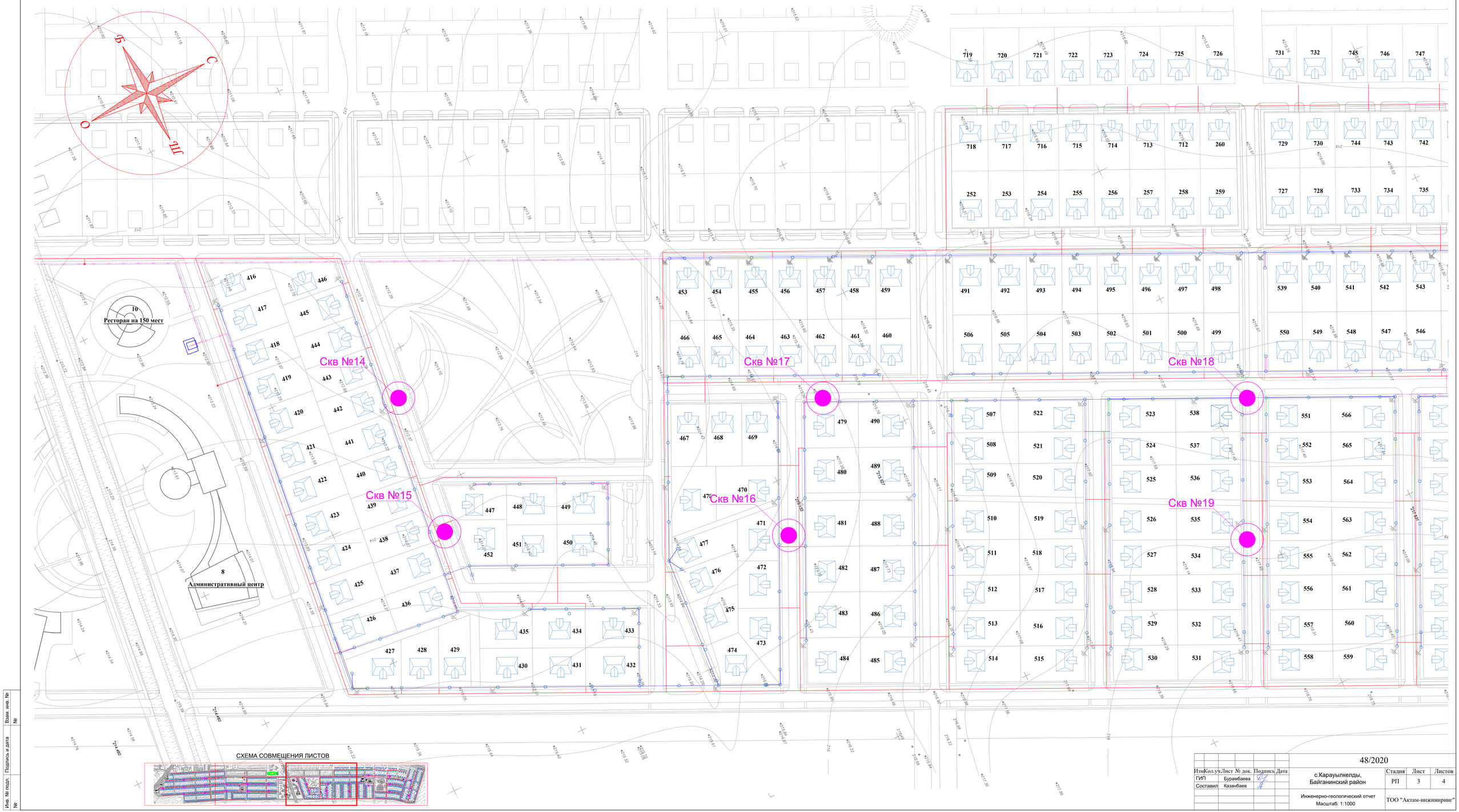
Инженерно-геологический отчет
Масштаб: 1:1000

Стадия	Лист	Листов
РП	2	4

ТОО "Актам-инжиниринг"

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

План расположения скважин по объекту:
«Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области»



Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бурамбаева			
Составил		Казанбаев			

48/2020

с.Карауылкелды, Байганинский район

Инженерно-геологический отчет
Масштаб: 1:1000

Стадия	Лист	Листов
РП	3	4

ТОО "Актам-инжиниринг"

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

План расположения скважин по объекту:
«Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области»

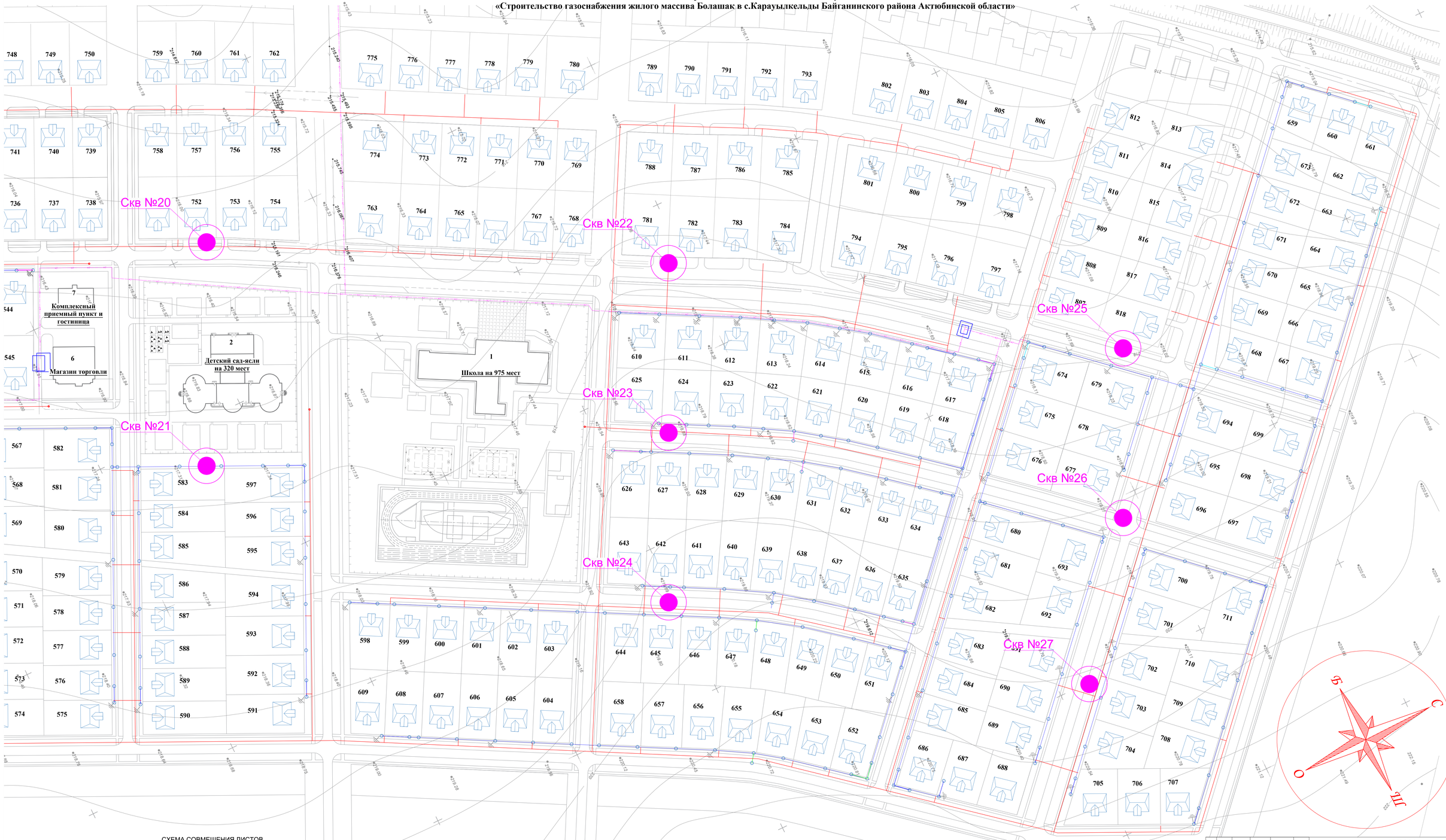


СХЕМА СОВМЕЩЕНИЯ ЛИСТОВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бурамбаева			
Составил		Казанбаев			

48/2020

с.Карауылкелды, Байганинский район

Стадия	Лист	Листов
РП	4	4

Инженерно-геологический отчет
Масштаб: 1:1000

ТОО "Актам-инжиниринг"

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Геологический разрез скважин по объекту:
«Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области»

Скважина 1

Дата: 28 август 2020 г.

Масштаб 1:100

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде появ. уровень, м	Сведения о воде устан. уровень, м
1		0.0	0.5	0.5	212.06			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	209.56		■2.7	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	207.56		■4.0	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 2

1		0.0	0.5	0.5	210.03			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	207.53		▲1.3 ■2.5	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	205.53			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 3

1		0.0	0.5	0.5	209.77			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	207.27		▌2.0	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	205.27		▲4.5	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 4

1		0.0	0.5	0.5	209.01			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	206.51		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	204.51			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 5

1		0.0	0.5	0.5	209.43		■1.0	1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	206.93			2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	204.93		▲4.2	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 6

Дата: 28 август 2020 г.

Масштаб 1:100

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде появ. уровень, м	Сведения о воде устан. уровень, м
1		0.0	0.5	0.5	210.10			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	207.60		■2.7	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	205.60		■4.0	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 7

1		0.0	0.5	0.5	210.54			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	208.04		▲1.3 ■2.5	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	206.04			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 8

1		0.0	0.5	0.5	211.22			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	208.72		▌2.0	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	206.72		▲4.5	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 9

1		0.0	0.5	0.5	212.16			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	209.66		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	207.66			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

▲ Места отбора образцов.
■ Места отбора монолитов
! Места отбора образцов на коррозию
● Места отбора пробы воды

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	48/2020			
ГИП		Бурамбаева				с.Карауылкелды, Байганинский район	Стадия	Лист	Листов
Составил		Казанбаев					РП	1	3
						Инженерно-геологический отчет Масштаб: 1:1000	ТОО "Актам-инжиниринг"		

Геологический разрез скважин по объекту:
«Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области»

Дата: 28 август 2020 г.

Скважина 10

Масштаб 1:100

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде появ. уровень, м	Сведения о воде устан. уровень, м
1		0.0	0.5	0.5	212.04			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	209.54		■2.7	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	207.54		■4.0	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 11

1		0.0	0.5	0.5	213.03			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	210.53		▲1.3 ■2.5	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	208.53			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 12

1		0.0	0.5	0.5	212.02			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	209.52		▌2.0	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	207.52		▲4.5	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 13

1		0.0	0.5	0.5	213.29			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	210.79		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	208.79			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 14

1		0.0	0.5	0.5	212.36			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	209.86		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	207.86			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Дата: 28 август 2020 г.

Скважина 15

Масштаб 1:100

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде появ. уровень, м	Сведения о воде устан. уровень, м
1		0.0	0.5	0.5	213.65			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	211.15		■2.7	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	209.15		■4.0	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 16

1		0.0	0.5	0.5	214.78			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	212.28		▲1.3 ■2.5	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	210.28			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 17

1		0.0	0.5	0.5	214.97			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	212.47		▌2.0	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	210.47		▲4.5	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 18

1		0.0	0.5	0.5	216.70			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	214.20		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	212.20			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

▲ Места отбора образцов.
■ Места отбора монолитов
! Места отбора образцов на коррозию
● Места отбора пробы воды

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	48/2020			
ГИП		Бурамбаева				с.Карауылкелды, Байганинский район	Стадия	Лист	Листов
Составил		Казанбаев					РП	2	3
						Инженерно-геологический отчет Масштаб: 1:1000	ТОО "Актам-инжиниринг"		

Геологический разрез скважин по объекту:
«Строительство газоснабжения жилого массива Болашак в с.Карауылкельды Байганинского района Актюбинской области»

Дата: 28 август 2020 г.

Скважина 19

Масштаб 1:100

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде появ. уровень, м	Сведения о воде устан. уровень, м
1		0.0	0.5	0.5	217.34			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	214.84		■2.7	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	212.84		■4.0	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 20

1		0.0	0.5	0.5	215.72			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	213.22		▲1.3 ■2.5	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	211.22			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 21

1		0.0	0.5	0.5	216.81			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	214.31		▌2.0	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	212.31		▲4.5	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 22

1		0.0	0.5	0.5	217.02			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	214.52		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	212.52			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 23

1		0.0	0.5	0.5	218.39			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	215.89		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	213.89			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Дата: 28 август 2020 г.

Скважина 24

Масштаб 1:100

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде появ. уровень, м	Сведения о воде устан. уровень, м
1		0.0	0.5	0.5	219.23			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	216.73		■2.7	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	214.73		■4.0	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 25

1		0.0	0.5	0.5	217.44			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	214.94		▲1.3 ■2.5	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	212.94			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 26

1		0.0	0.5	0.5	218.68			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	216.18		▌2.0	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	214.18		▲4.5	3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

Скважина 27

1		0.0	0.5	0.5	219.59			1. Суглинистый легкий, пылеватый, маловлажный		
2		0.5	3.0	2.5	217.09		■2.1 ▲2.9	2. Суглинок легкий песчанистый,средней плотности, с прослоями супеси и песка		
3		3.0	5.0	2.0	215.09			3. Песок мелкий, твердый, с прослойками твердой глины и легкого суглинка		

▲ Места отбора образцов.
■ Места отбора монолитов
! Места отбора образцов на коррозию
● Места отбора пробы воды

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	48/2020			
ГИП		Бурамбаева				с.Карауылкелды, Байганинский район	Стадия	Лист	Листов
Составил		Казанбаев					РП	3	3
						Инженерно-геологический отчет Масштаб: 1:1000	ТОО "Актам-инжиниринг"		