«Алматы облысы Іле ауданы Заречный кентінде газ турбиналы қондырғыға арналған газ құбырымен «Жетіген» АГТС аумағында редукциялау торабын қосымша орнату»
жұмыс жобасы бойынша

25.04.2024 ж. № ЭЦБРК-0004/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«KBS Engineering» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«DeltaМунайГаз» ЖШС

Тараз қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Іле ауданы Заречный кентінде газ турбиналы қондырғыға арналған газ құбырымен «Жетіген» АГТС аумағында редукциялау торабын қосымша орнату» жұмыс жобасы бойынша ведомстводан тыс кешенді сараптау қорытындысы, «Экспертный центр БРК» ЖШС (15.09.2022 жылғы № KZ79VWC00096658 аккредиттеу туралы куәлік Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдылық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері Комитеті берген) берілді.

«Экспертный центр БРК» ЖШС аккредитациялық сараптама ұйымының рұқсатынсыз, сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЭЦБРК-0004/24 от 25.04.2024 г.

по рабочему проекту
«Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «KBS Engineering»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «DeltaМунайГаз»

г. Тараз

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту **«Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области»** выдано ТОО «Экспертный центр БРК» (свидетельство об аккредитации № KZ79VWC00096658 от 15.09.2022 года, выданное Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан).

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр БРК».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области» разработан в 2023 году.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № ЭЦБРК-0005-01 от 15.03.2024 года, заключенному с ТОО «KBS Engineering».

1.1. Категория: III Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 1 уровень (45 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «KBS Engineering».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «DeltaМунайГаз», государственная лицензия 17-ГСЛ № 016740, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата города Алматы», дата выдачи - 23.08.2018 года, категория – I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку ПСД «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области» от 03.11.2023 года, утвержденное директором ТОО «KBS Engineering» Жумановым К.К.;

архитектурно-планировочное задание № KZ35VUA01051123 от 29.12.2023 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Қонаев» на проектирование объекта «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области»;

кадастровый паспорт объекта недвижимости на земельный участок, кадастровый номер земельного участка – 03-055-232-654, площадь земельного участка 1,5000 га, местоположение участка – г.Конаев, с.о.Заречный, с.Заречное, ул. Весенняя (участок № 19 А) выданный Отделом города Конаев по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области, № 002245895538 от 27.09.2023 г.;

письмо ТОО «KBS Engineering» от 11.03.2024 года № 5 о рассмотрении рабочего проекта без сметной документации «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области»;

письмо ТОО «KBS Engineering» от 11.03.2024 года № 7 о финансировании по объекту «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области» за счет собственных средств ТОО «Илежылу»;

письмо ТОО «KBS Engineering» от 11.03.2024 года № 10 о начало строительства – 1 мая 2024 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области», выполненный ТОО «Изыскатель-ГеоКом» (государственная лицензия № 22011883 от 24 июня 2022 года) в ноябре 2022 года;

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях по объекту «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области», выполненный ТОО «Изыскатель-ГеоКом» (государственная лицензия № 22011883 от 24 июня 2022 года) в ноябре 2023 года;

Технические условия:

№224 от 06.09.2021 года, выданное ТОО «Жетысу-Облгаз»;

на пересечение автомобильных дорог международного и республиканского значения каналами, линиями связи и электропередачи, нефтепроводами, газопроводами, водопроводами и железными дорогами и другими инженерными сетями и коммуникациями № KZ42VAQ00004051 от 12.02.2024 года, выданное Алматинским областным филиалом АО «Национальная компания «ҚазАвтоЖол»;

на электроснабжение № 224 от 06.09.2023 года, выданное ТОО «Жетысу-ОблГаз».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласования:

ТОО «KBS Engineering», письмо-согласование №24 от 19.04.2024 г;

ТОО «Жетысу-Облгаз», письмо согласование № 175 от 25.12.2023 года;

РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации РК», письмо-согласование № KZ73VRC00019023 от 20.03.2024 г.

АО «Национальная компания «QazAvtoJol» № 18-01/18-02/335-И от 24.04.2024 года;

письмо (мотивированный отказ) ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Алматинской области» № KZ73VDC00102838 от 08.04.2024 года, о том, что объекты IV категории не проходят государственную экологическую экспертизу;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1		Отчет по инженерным изысканиям
Том 2		Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
Том 2.1	07/2023-Ж-ПП	Паспорт проекта
Том 2.2	07/2023-Ж-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 2.3	07/2023-Ж-ПОС	Проект организации строительства
Том 3	07/2023-Ж-ТХ	Технологические решения
Том 4.1	07/2023-Ж-ГСН1	Наружные сети газоснабжение
Том 4.2	07/2023-Ж-ГСН2	Наружные сети газоснабжение
Том 5	07/2023-Ж-АС	Архитектурно-строительные решения
Том 6	07/2023-Ж-АТХ	Автоматизация технологических процессов
Том 7	07/2023-Ж-ЭС	Внутриплощадочное электроснабжение
Том 8	07/2023-Ж-ЭХЗ	Электрохимзащита
Том 9	07/2023-Ж-МЗ	Молниезащита
		Технический паспорт АГРС-10

5.4 Цель и назначение объекта

Дополнительная установка узла редуцирования предназначена для подводящего газопровода газотурбинной установки в п. Заречном Илийского района Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка

Территория АГРС «Жетыген, в которой рабочим проектом предусматривается установка узла редуцирования, расположена в поселке Заречном Илийского района Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат резко-континентальный. Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, его континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

Таблица 6.А

Климатический подрайон	IIIВ
Температура воздуха в С:	
абсолютная максимальная	+ 43,4
абсолютная минимальная	-- 37,7
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- 20,1
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	- 23,3
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	- 23,4
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	- 26,9
Средняя продолжительность отопительного сезона, сут.	164
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	220
Количество осадков за ноябрь-март, мм	192
Преобладающее направление ветра декабрь-февраль	Ю
Преобладающее направление ветра за июль-август	СВ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе, м/сек	4,1
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/сек	1,0
Нормативное значение веса снегового покрова, кПа	1,8
Нормативное значение ветрового давления, кПа	0,25
Средняя глубина промерзания суглинков, см	0,79
Средняя глубина промерзания дресвянный грунт, см	1,10
Район сейсмоактивный	8 -9

	баллов

Среднемесячная и среднегодовая температура наружного воздуха в °С

Таблица 6Б

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
12,4	-12	11,3	13,7	14,2	14,7	15,2	16,1	16,2	14,3	11,4	11,1	13,6

Инженерно – геологические условия площадки

В геоморфологическом отношении район относится к низкогорному денудационному слабо-расчленѐнному рельефу. Район изучения приурочен к аллювиальным и аллювиально-пролювиальным равнинам, сложенным четвертичными отложениями различного генезиса, от раннечетвертичного до современного возраста.

Инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) вскрыт скважинами в интервале глубин от 0,10 до 2,5м. Грунт классифицирован суглинок, макропористый. Мощность слоя от 2,0 до 2,2 м. Группа грунта – 35в.

Инженерно-геологический элемент (ИГЭ-2) вскрыт скважинами в интервале глубин от 1,8 до 3,0м. Грунт классифицирован дресвяный грунт. Мощность слоя от 2,0 до 3,0м. Группа грунта – 6а. ИГЭ-2 при замачивании проявляют просадочные свойства. Начальное давление просадочности варьирует в пределах 0,50-0,120 Мпа.

Относительная просад. При Р=0,3 д.е – 0,015-0,025. Величина суммарной просадки – менее 5,0 см

Грунтовые условия основания по просадочности – первого типа.

Уровень грунтовых вод в период проведения инженерно-геологических изысканий, март 2023 г., не вскрыт.

Показатели физико-механических свойств грунтов

Таблица 6В

Наименование показателей, ед. измерения	ИГЭ-2		
	Норматив.	PII	I
1	2	3	4
Плотность, кН/м³.	17,0	17,1	17,4
Угол внутреннего трения, град	24,5	28,9	25,1
Удельное сцепление, кПа	18,5	18,8	17,7
Условное сопротивление, кПа	328,5		

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе среднеагрессивные, для сульфатостойких бетонов неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов среднеагрессные.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – от высокой до средней.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

Степень огнестойкости АГРС блочного изготовления – IIIа, класс конструктивной пожарной опасности конструкций - СО.

Для снижения давления газа рабочим проектом предусмотрена установка пункта редуцирования газа шкафного типа производительностью 10 000 нм3/час с узлами учета соответственно комплектной заводской поставки. Установка блока редуцирования предусматривается на территории АГРС «Жетыген». Входное давление газа - 0,5…1,2 МПа и выходным давлением 0,6 МПа.

Подводящий газопровод для газотурбинной установки в п. Заречном Илийского района Алматинской области запроектирован высокого давления 1,2 МПа; 0,6 МПа подземным из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Блок одоризации, блок редуцирования, молниеотвод устанавливается на одной открытой площадке с размерами 18,0х10,0 м, высота – 2,1 м. Для газорегуляторного пункта блочного тип, площадка предусматривается с размерами 10,0 х6,0 м. По периметру площадок предусмотрено сетчатое ограждение с калиткой.

Ограждение предусматрено в виде изготовленных отдельных касет из сетки стальной плетеной одинарной №2-50-3,0 ГОСТ 5336-80, по контуру обрамление из уголка равнополочного сечением 50х5 мм ГОСТ8509-93.

Стойки ограждения из стальной прямошовной трубы диаметром 89х5 мм ГОСТ 10704-91 забетонированы в столбчатый фундамент из бетона класса С12/15, W4 по водонепроницаемости, F75 по морозостойкости. Размеры фундамента под стойки 400х400 мм, высота 1000 мм, глубина заложения 900 мм, над поверхностью земли 100 мм. В основании предусматривается щебень фракцией 20-40 мм толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Блок-бокс представляет собой контейнер каркасного типа. Каркас из стального проката смонтирован из швеллеров, обшит сэндвич-панелями. Оборудование внутри блока установлено на жестко закрепленные опоры и кронштейны, дверь с системой запоров, исключающих несанкционированное проникновение внутрь помещения посторонних лиц.

Навесы представляют собой основание из швеллеров со стойками из профильной трубы и крыши из профилированного листа. Блок-бокс и навесы блочного типа изготовления.

Оборудование размещенное на площадках предназначено для эксплуатации на открытом воздухе, установлено на жестко закрепленные опоры и кронштейны, в соответствии с действующими СНиП и Правилами, что обеспечивает свободный доступ и проход к оборудованию. Технический паспорт ООО «ГАЗСТАНДАРТ» прилагается.

Блок редуцирования газа, узел учета расхода газа, газорегуляторный пункт располагаются на фундаментных плитах из монолитного железобетона толщиной 170 мм по щебеночной подушке толщиной 500 мм по утрамбованному грунту. Бетон класса С12/15, W4, F75. Армирование предусмотрено в нижней зоне плит, сварной сеткой из отдельных стержней, класс арматуры А400 ГОСТ 34028-2016 диаметром 12 мм шагом 200 мм.

Отдельно стоящий молниеотвод на фундаменте монолитном железобетонном с размером подколонника в плане 400х400 мм, высота 900 мм, плита высотой 300 мм с размерами 900х900 мм, глубиной заложения 1200 мм. Бетон класса С12/15, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75, в основании щебень фракцией 20-40 мм толщиной 100 мм по утрамбованному грунту. Подколонник и плита армируются диаметром 12 мм класса А400.

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозийную защиту конструкций выполнить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Надземные части газопровода предусмотрено покрыть защитным слоем ГФ-021 за 1 раз эмалью ПФ-115 за 2 раза. Боковые поверхности конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. В основании фундаментов предусмотрен щебень толщиной 200 мм и 100 мм М300 фракции 20-40 мм.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных железобетонных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Антипросадочные мероприятия

Грунтовые условия ИГЭ-2 супесь твердой консистенции по просадочности – первого типа. Фундаментные плиты под сооружения устраиваются на подушку из щебня толщиной 500 мм по утрамбованному грунту. По периметру предусматривается бетонная отмостка шириной 1,5 м.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

На площадке ПГБ на стальных опорах выше +0,150 предусмотрена огнезащита путем нанесения защитных лакокрасочных составов «Феникс СТВ» ТУ 5768-012-20942052-05 повышающих огнестойкость конструкций до II степени.

6.2.2 Технологические решения (газоснабжения)

Общий расчетный расход газа составляет - 10000,0 м3/час;

Общая протяженность газопроводов - 8,140 км.

Уровень ответственности объекта - I (повышенный) уровень ответственности.

Для обеспечения природным газом газотурбиной установки в п. Заречном Илийского района Алматинской области, предусматривается строительство подводящего газопровода высокого давления 1,2 МПа, 0,6 МПа с устройством узла редуцирования и установки одоризации от существующего газопровода между блоком редуцирования и блоком подогрева АГРС «Жетыген» принят - автоматизированная газораспределительная станция АГРС-10 «ИРГИЗ».

Для газоснабжения газотурбиной установки принята двухступенчатая схема газоснабжения с газопроводами:

- высокого давления- I категории, при рабочем давлении газа свыше 0,6 МПа до 1,2 МПа;
- высокого давления - II категории, при рабочем давлении газа свыше 0,3 до 0,6 МПа.

Точка врезки газопроводом от существующего газопровода между блоком редуцирования и блоком подогрева АГРС «Жетыген» с производительностью 10000 нм3/час.

При выборе схемы и системы газоснабжения были приняты следующие основные положения, которые оказывают влияние на выбор технических решений:

- приоритеты – безопасность, экономическая целесообразность;
- система газоснабжения двухступенчатая: 1-я ступень - подводящие газопроводы высокого давления PN-1,2 МПа, выполненные из стальных прямошовных труб; 2-ая ступень - подводящие газопроводы высокого давления P N-0,6 МПа, выполненные из полиэтиленовых труб;
- при выполнении строительно-монтажных работ, предусмотрены современные технологии строительства (горизонтально-наклонное бурение, спецтехника и т.д.);
- предусмотрена в будущем возможность перспективного развития системы газоснабжения.

Исходя, из расчетов возможного перспективного потребления природного газа в пиковой период проектная производительность газопроводов высокого давления составляет - 10000 нм3/час.

Строительство подводящих газопроводов определено в одну очередь, протяженности газопроводов по диаметрам составляет: - газопровод высокого давления I категории 1,2 МПа - 4,610 км; - газопровод высокого давления II категории 0,6 МПа - 3,530 км; общая протяженность - 8,140 км.

Дополнительная установка узла редуцирования и одоризации

Дополнительная установка узла редуцирования и одоризации для подводящего газопровода высокого давления газотурбиной установки запроектирована под навесом на площадке размерами 10,0 м х 18,0 м на территории АГРС «Жетыген» принят.

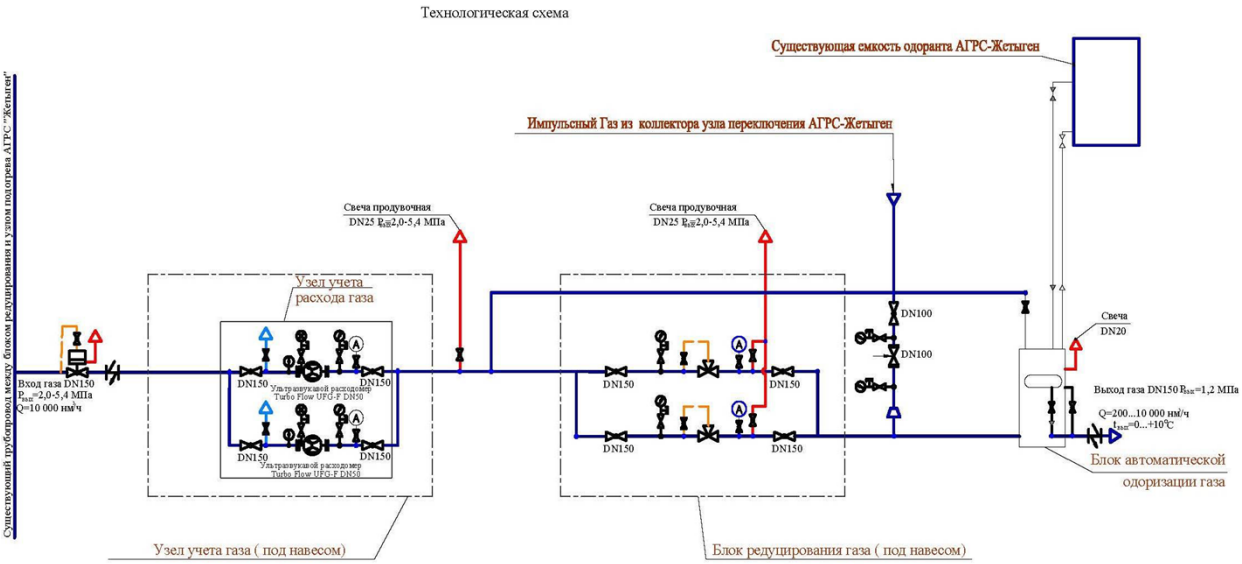
Точка врезки дополнительного узла редуцирования находится на территории АГРС «Жетыген», между существующим блоком подогрева газа и блоком редуцирования газа АГРС «Жетыген» диаметром 159х5,0 мм, рабочим давлением от 2,0 МПа до 5,4 МПа, принята на основании выданных технических условии №224 от 6 сентября 2021 года, выданное ТОО «Жетысу- Облгаз» производительностью 10000 нм3/час.

Основные расчетные характеристики стальной трубы (диаметр, толщина стенки) для технологической обвязки узла редуцирования приняты согласно расчетов составленных п.5.8.3, СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы», проектируемые газопроводы запроектированы по ГОСТ 8732-87.

Повороты в горизонтальной и вертикальной плоскостях технологического газопровода запроектированы гнутыми отводами «ОГ» радиусов 5Ду по ТУ 102-488-85* производства ОАО «Трубодеталь».

Для защиты от атмосферной коррозии фасонные соединительные детали, запорная арматура, газопровод-отвод, продувочные свечи при надземном исполнении окрашены эмалью ПФ-15 по ГОСТ 15907-70* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 по ТУ 6-10-1642-77.

Технологическая схема дополнительного узла редуцирования



Давление газа на входе в существующую АГРС Жетыген - Pmin раб. 2,5 МПа;
- Pmax раб 5,4 МПа.
Температура газа на выходе проектируемой линии: - tmin +10,0 °С; - tmax +21,0 °С.
Общая производительность проектируемой линии: Qmax - 10000 нм3/час; Qmin - 200 нм3/час. Количество выходов газа – 1. Давление газа - 1,2 МПа.

Автоматизированная газораспределительная станция АГРС-10 «ИРГИЗ»

Дополнительно установленный АГРС-10 предназначена для снижения высокого давления природного газа PN 2,5 МПа (25кгс/см2) - PN 5,4 МПа (54кгс/см2) до заданного PN 1,2 МПа (1,2кгс/см2) и поддержания его, а так же для очистки, подогрева, одоризации газа, измерения и регистрации расхода газа с дальнейшей подачей потребителям.

Станция АГРС-10 обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- коммерческий учет расхода газа;

- редуцирование высокого давления газа до заданного давления и поддержание его с определенной точностью при изменении входного давления или расхода газа;

- автоматическое управление режимами работы технологического оборудования станции;

- дистанционную выдачу аварийных сигналов при нарушениях режимов работы и контролируемых параметров;

- одоризация газа.

АГРС-10 предназначена для эксплуатации на открытом воздухе в районах с сейсмичностью до 8 баллов. Условия эксплуатации соответствуют климатическому исполнению УХЛ1 ГОСТ 15150-69, с температурой окружающей среды от -40°С до +60°С.

Режим работы-круглосуточный, круглогодичный.

Форма обслуживания-надомная.

На наружной стороне двери блока станции АГРС-10 прикреплена табличка с указанием: - товарного знака и наименования предприятия-изготовителя; - шифра и наименования изделия; - заводского номера заказа; - номера технических условий; - даты изготовления.

АГРС-10 представляет собой комплекс, состоящий из блок-бокса и площадок с оборудованием под навесом.

АГРС-10 поставляется в полной заводской готовности, в составе: узел учета расхода газа; узел редуцирования газа; устройство Аварийного сброс газа с СППК (Свеча DN89); блок автоматической одоризации газа на выходе; шкаф локальной системы управления ЛСУ, шкаф вводно-учетный ШВУ, шкаф электроприемников системы противопажарной защиты ПЭСПЗ.

Блок-бокс АГРС-10 представляет собой контейнер каркасного типа и оборудован дверью с системой запоров, исключающих несанкционированное проникновение внутрь помещения посторонних лиц. Каркас смонтирован на основании из швеллеров и обшит сэндвич-панелями. Оборудование внутри блока установлено на жестко закрепленные опоры и кронштейны, в соответствии с действующими нормативами и Правилами, что обеспечивает свободный доступ и проход к оборудованию.

Блок-бокс соответствует климатическому исполнению УХЛ1 ГОСТ 15150-69, с температурой окружающей среды от -40°С до +60°С, степень огнестойкости по СНиП 21-01-97-IIIа, класс конструктивной пожарной опасности по 123-ФЗ -СО. Площадки под навесом представляют собой основание из швеллеров со стойками из профильной трубы и крыши из профлиста.

Оборудование размещенное на площадках предназначено для эксплуатации на открытом воздухе, установлено на жестко закрепленные опоры и кронштейны, в соответствии с действующими нормативами и Правилами, что обеспечивает свободный доступ и проход к оборудованию.

Подключение АГРС осуществляется через кран с пневмоприводом на входе и изолирующие фланцы к входным и выходным трубопроводам площадок.

Узел учета расхода газа

Газ высокого давления (2,5-5,4 МПа) поступает в узел учета расхода газа УУРГ.

УУРГ состоит из двух измерительных линий-основной и резервной. В качестве измерительных устройств применены ультразвуковые измерительные комплексы учета газа-2шт. Измерительные комплексы учета газа не входят в комплект поставки АГРС-10.

Также УУРГ оснащен запорной арматурой и приборами КИПиА.

Габаритные размеры УУРГ- 6000х2400х2622 мм. Вес УУРГ-1700 кг.

Узел редуцирования газа

Газ из узла учета расхода газа УУРГ попадает в узел редуцирования газа УРГ, который состоит из двух линий редуцирования-основной и резервной рассчитанных на полную пропускную способность, на каждой линии редуцирования установлены регуляторы давления РДУ-80-02, выполняющие функцию автоматического поддержания заданного выходного давления и защиту (перекрытие потока) при превышении заданных

установок нижнего и верхнего порога значения выходного давления, запорной арматуры и приборов КИПиА.

Габаритные размеры УРГ - 4650х2400х2622 мм. Вес УРГ-1800 кг.

Блок одоризации газа

После узла редуцирования газа газ поступает в блок одоризации газа БО.

В состав блок одоризации газа БО включены узел дозирования одоранта 055 с расходной емкостью объемом 174 литра, импульсная обвязка, приборы КИПиА, системы электроснабжения, электроосвещения, охранно-пожарной сигнализации, контроля загазованности, отопления и вентиляции.

Габаритные размеры БО - 2400х1500х2769 мм. Вес БО -1100 кг.

Устройство аварийного сброса газа

Устройство аварийного сброса газа представляют собой трехходовый кран и 2 СППК (Свеча DN89) располагается на газопроводе после УРГ.

После блока одоризации газа БО одоризованный газ давлением 1,2 МПа поступает потребителю.

По автоматизированной газораспределительной станции АГРС-10 «ИРГИЗ», предоставлены «Технический паспорт», Декларация о соответствии требованиям Евразийского Экономического Союза.

Газопровод высокого давления 1,2 МПа

Подводящий газопровод высокого давления 1,2 МПа от узла редуцирования подземный газопровод высокого давления диаметром Ø219х6,0 мм , предназначен для транспортировки газа до ПГБ.

Газопровод высокого давления 1,2 МПа запроектирован из стальных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 219х6,0 мм, протяженность газопровода высокого давления 1,2 МПа составляет около 4,61км от точки врезки до выхода из земли перед ПГБ. Диаметры газопроводов приняты согласно составленных гидравлических расчетов.

Газопровод высокого давления 0,6 МПа

Подводящий газопровод высокого давления 0,6 МПа от ПГБ подземный газопровод высокого давления диаметром Ø250х22,7мм , предназначен для транспортировки газа до газотурбинной установки.

Газопровод высокого давления 0,6 МПа запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ РК 50838-2011 ПЭ 100 SDR11 Ø250х22,7 мм, протяженность газопровода высокого давления 0,6 МПа составляет около 3,53 км от точки врезки до выхода из земли перед газотурбинной установки.

Диаметры газопроводов приняты согласно составленных гидравлических расчетов.

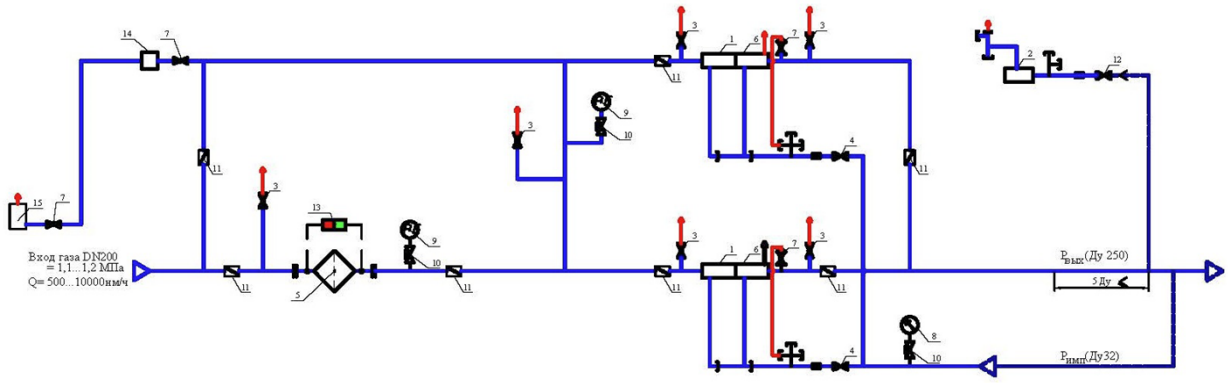
Блочный газорегуляторный пункт

Проектируемый блочный газорегуляторный ПГБ-16-2В-У1-СГ предназначен для снижения давления природного газа с 1,2 МПа до 0,6 МПа и поддержания его с необходимой точностью.

Блочный газорегуляторный пункт включает в себя узел редуцирования газа, состоящие из редуцирующей линии (одна основная + резервная) для обеспечения понижения давления природного газа до требуемого уровня на один выход, с узлом учета газа и электронным корректором ЕК-260.

Газорегуляторные пункты представляют собой металлический отапливаемый блок (ПГБ), шкаф (ГРПШ) или раму (ГРУ), внутри которых размещено технологическое оборудование и узлы: фильтр газовый, регулятор (регуляторы), краны шаровые, предохранительный сбросной клапан, импульсный, сбросной, продувочный трубопровод, входной и выходной патрубок, по отдельному заказу узел учета расхода газа.

Технологическая схема блочного газорегуляторного пункта



Технические характеристики ПГБ-16-2В1-У1-СГ

Регулируемая среда - природный газ по ГОСТ 5542-87.

Регулятор давления газа - РДБК1П-100/70.

Диапазон входных давлений - 1,2 МПа.

Диапазон настройки выходного давления - 4,0 кПа.

Пропускная способность, без учета запаса для ГРП РДБК1П-100/70:

- при Рвх: 1,2 МПа - 10000 м3/час;
- при Рвх: 0,6 МПа - 3000 м3/час;

Неравномерность регулирования, % ±10.

Диапазон настройки давления, срабатывания отключающего устройства,

- при повышении входного давления, кПа: 1.25 Р вых.
- при понижении входного давления, кПа: не менее 0,5 Р вых.

Клапан предохранительный сбросной ПСК-25Н

Диапазон настройки сбросного клапана, кПа 1.15 Р вых.

Температура окружающего воздуха, °С исп.1 -40...+45, исп.2 -60...+45.

Система обогрева - без обогрева.

Присоединительные размеры: входного патрубка – 100 мм; выходного патрубка - 100 мм

Импульса - 15 мм.

Масса – 400 кг.

Изолирущие вставки

На трубопроводе предусматриваются изолирующие вставки, обеспечивающие, электрическую изоляцию катодно-защищенного объекта от катодно-незащищенного объекта и позволяет значительно уменьшить опасность коррозии, вызванной воздействием блуждающих токов.

Запорная арматура

В качестве отключающих устройств предусматриваются задвижки стальные с ответными фланцами с выдвижным шпинделем типа 30с41нж.

Полиэтиленовые трубы применяемые для строительства

Полиэтилен-легкоперерабатываемый и легко свариваемый материал, имеющий на 50-80% (в зависимости от технонологии изготовления) кристаллическую структуру. Температура эксплуатации -20 до +300 С. Исключительно высокая пластичность трубопроводов обосновывает их прокладку в пучинистых, просадочных набухающих и слабых грунтах, высокосейсмичных районах.

Полиэтилен производится методом полимеризации углеводородного газа этилена. При полимеразации чистого этилена образуется линейный полиэтилен без боковых ответвлений, называемый гомополимером. В зависимости от плотности различают полиэтилен низкой, средней и высокой плотности. Для газопроводов используются полиэтилены средней плотности. Классификация трубных марок полиэтиленов принята в

соответствии с Международными стандартами ISO12162 и ISO 9080 и определяет минимальную длительную прочность MRS и измеряется в мегапаскалях, определяется в зависимости стойкости к внутреннему давлению от времени его воздействия на основе стандартного метода экстраполяции на требуемый срок службы трубопровода, предписанного стандартом ISO R9080.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Газопроводы высокого 1,2 МПа и 0,6 МПа давления

Общий расчетный расход газа составляет - 10000 нм^3/час;

Общая протяженность газопроводов 1,2 МПа давления - 4,610 км.

Общая протяженность газопроводов 0,6 МПа давления – 3,530 км.

Источник газоснабжения – газопроводы высокого давления от АГРС – «Жетыген».

Расчет газопроводов произведен на природный газ с теплотой сгорания 7600 ккал/м^3 и удельным весом 0,73 кг/м^3.

Диаметры газопроводов определены с учетом расчетного расхода необходимого для обеспечения потребителя, газотурбиной установки в п. Заречном.

Согласно технических условии №24 от 6 сентября 2022 года, выданное ТОО «Жетысу-Облгаз», точка подключения – существующий АГРС «Жетыген», между существующим блоком подогрева газа и блоком редуцирования газа АГРС «Жетыген» диаметром 159х5,0 мм, рабочим давлением от 2,0 МПа до 5,4 МПа и предусматривает строительство подводящих газопроводов высокого давления I категории 1,2 МПа от проектируемого дополнительного узла редуцирования АГРС-10 «ИРГИЗ» расположенного на территории существующей АГРС «Жетыген» до ПГБ для снижения давления от 1,2 МПа до 0,6 МПа (см. раздел «Технологические решения»).

Газопровод высокого давления I категории 1,2 МПа запроектирован из стальных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 219х6,0 мм, протяженность газопровода составляет 4,610 км от точки врезки до выхода из земли перед ПГБ-16-2В-У1-СГ предназначенный для снижения давления природного газа с 1,2 МПа до 0,6 МПа и поддержания его с необходимой точностью.

Подводящий газопровод высокого давления II категории 0,6 МПа от ПГБ-16-2В-У1-СГ до потребителя (газотурбинной установки) запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ РК 50838-2011 ПЭ100 SDR11 Ø250х22,7 мм, протяженность газопровода высокого давления 0,6 МПа составляет около 3,530 км от точки врезки до выхода из земли перед газотурбинной установки.

Газопроводы прокладываются подземными на глубине 1,0…1,2 м до верха газопровода от поверхности земли.

По трассе газопроводов предусмотрена установка отключающих устройств, подземных шаровых кранов диаметром 200 мм из кованой стали в безколодезной установке. Краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещаемый в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84.

При пересечении автомобильных дорог, водотоков, каналов, инженерных коммуникации, газопроводы заключаются в футляры с установкой контрольных трубок на конце футляра по ходу движения газа и выводом ее под ковер.

Переходы газопроводов через автомобильные дороги республиканского значения с улучшенным асфальтовым покрытием выполняются прокладкой газопровода в футляре из стальных труб и выполняются методом ГНБ (горизонтально-направленное бурение) с устройством рабочего и приемных котлованов.

Защитные футляры предусмотренные при пересечении газопроводами других указанных сооружении приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 ГОСТ Р 50838-2011 и выполняются открытом способом

Защитные футляры на газопроводе, узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь" на выходе из земли приняты типа "FRIALEN".

Обозначение трассы ПЭ газопроводов предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и сигнальных маркеров (активные и пассивные), позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом, а так же, путем установки опознавательных знаков на углах поворота и в местах установки тройников.

На пересечениях полиэтиленового газопровода с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода - дважды, на расстоянии на менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Сварка полиэтиленовых газопроводов осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и выходов газопровода из грунта.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по «Каталог стыковых фитингов завода полиэтиленовых труб» марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ Р 58121.3-2018.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Надземные стальные газопроводы после монтажа и испытания на герметичность окрашиваются в два слоя эмалевой краски желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*, ГРПШ - в желтый цвет.

Подземные полиэтиленовые газопроводы высокого давления до 1,2 МПа испытываются на герметичность давлением – 1,5 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час. Температура наружного воздуха в период испытания не ниже - минус 15 °С.

Подземные полиэтиленовые газопроводы высокого давления до 0,60 МПа испытываются на герметичность давлением – 0,75 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час. Температура наружного воздуха в период испытания не ниже - минус 15 °С.

Контроль качества стыков подземных газопроводов среднего давления принят ультразвуковым методом –100%.

Контроль качества стыков надземных газопроводов принят ультразвуковым методом - 5%.

Проектные решения обеспечат нормативные объемы газоснабжения потребности населения и нормальные условия эксплуатации.

Основные технические показатели:

Общий расчетный расход газа составляет - 10000 нм^3/час;

Общая протяженность газопроводов - 8,140 км.

Электротехнические решения

Электроснабжение и освещение узла редуцирования

Проектные решения обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта, безопасность обслуживания и соответствуют требованиям нормативных документов: ПУЭ РК-2023, СП РК 2.04-104-2012* «Естественное и искусственное освещение», СТ АО 38446106-006-2008 «Правила технической эксплуатации АГРС магистральных газопроводов».

Категория потребителей узла редуцирования по надежности электроснабжения – третья. Подключаемая мощность – 1,08 кВт. Потребителем электроэнергии является освещение площадки с блоками редуцирования и одоризации и навеса блока редуцирования. Освещение площадки с блоками редуцирования и автоматической одоризации газа выполняется светодиодными прожекторами взрывозащищенного

исполнения типа ВЭЛАН-73СДЛ-160С1 мощностью 160 Вт, установленными на прожекторной мачте, совмещенной с молниеотводом (см. раздел «Молниезащита»). Подключение прожекторной мачты выполняется к ящику управления с фотореле типа ЯУО9602, установленному рядом со шкафом ЩР в электрощитовой операторной АГРС «Жетыген», расположенной в непосредственной близости от площадки с блоками редуцирования и одоризации газа. Подключение прожекторной мачты выполняется кабелем марки ВБбШв-5х2,5, проложенным в траншее.

Подключение освещения навеса блока редуцирования выполняется на напряжении 0,22 кВ к существующему распределительному щиту ЩР, расположенному в электрощитовой здания операторной АГРС, кабелем марки ВБбШв-3х2,5, проложенным в траншее.

Освещенность навеса блока редуцирования принята 150 лк согласно СП РК 2.04-104-2012* в связи с необходимостью обслуживания приборов КИП и А и аппаратуры АСУТП.

Источники света и типы светильников приняты в зависимости от условий среды, высоты помещения и нормируемой освещенности. Для освещения навеса блока редуцирования газа приняты светодиодные светильники во взрывозащищенном исполнении типа ACORN LED Ex 20W мощностью 20 Вт. Светильники устанавливаются на колоннах на кронштейнах комплектной поставки.

Напряжение сети рабочего освещения навеса - 220 В. Защита осветительной сети выполняется автоматическим выключателем с комбинированным расцепителем на ток 6А, установленным в щите ЩР, в электрощитовой.

Управление освещением выполняется с модульного поста управления на две кнопки взрывозащищенного исполнения, установленного на колонне у входа под навес блока редуцирования.

Осветительная сеть навеса блока редуцирования выполняется кабелем ВВГнг-0,66 расчетного сечения, проложенным в стальной трубе по колоннам и по металлическим конструкциям навеса. В качестве меры защиты от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих частей оборудования, которые могут оказаться под напряжением. Все электропроводки содержат защитный проводник PE, который используется для заземления металлических нетоковедущих частей электрооборудования.

Основные показатели электротехнической части

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения	-	III
2	Напряжение	кВ	0,38/0,22
3	Расчетная мощность потребителей	кВт	1,08
4	Коэффициент мощности	-	0,95
5	Максимальная потеря напряжения	%	0,5
6	Протяженность кабельных линий 0,4/0,23 кВ	км	0,139

Автоматизация технологических процессов

Проектные решения приняты согласно действующим нормативным документам: ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и технические устройства телемеханики. Общие технические условия», СТ ГУ 153-39-161-2006 «Системы линейной телемеханики магистральных газопроводов. Общие технические требования».

Средства КИП и А и устройства телемеханики, установленные на ЛКП и ПУ, обеспечивают:

- телеизмерение давления и температуры газа в заданных точках;
- телеизмерение температуры грунта в заданных точках;

- телеизмерение потенциала и контроль параметров станций катодной защиты;
- телеуправление линейными кранами;
-телесигнализацию положения управляемых кранов, несанкционированного проникновения, затопления и пожара, исчезновения напряжения питания в блок-боксах.

В качестве оборудования телемеханики используются существующие контроллеры Simatic S7-1200 фирмы Siemens.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП) узла редуцирования предназначена для оперативного контроля и дистанционного управления переключением кранов и другого оборудования на технологических узлах АГРС. Для подключения проектируемого оборудования используется существующий шкаф САУ АГРС «Жетыген», установленный в операторной.

Комплекс предназначен для контроля и управления технологическим процессом на объекте посредством сбора информации о состоянии технологического процесса от первичных датчиков (аналоговых, дискретных типа «сухой контакт»), анализа ситуации и выдачи сигналов управления на исполнительные механизмы (согласно заложенному алгоритму).

Предусмотрен монтаж двух узлов управления кранами на каждой нитке редуцирования типа ЭПУУ-8- 24V 1ExdIIAT3, сигнализирующих манометров типа ДМ 2005Сг/Ех16Мпа и виброустойчивых манометров типа ДМ 8008-ВУфКс, с наполнением глицерином. Установка манометров выполняется с использованием специальных клапанных блоков.

Предусмотрено подключение аппаратуры узла редуцирования газа к шкафу САУ АГРС «Жетыген» контрольными кабелями марки КВБбШв-нг-LS сечением 7х1,5 мм² и КВВГнг-LS сечением 4х1,5 мм², проложенными в земле, в траншее, на глубине 0,7 м.

Основные показатели

Протяженность контрольных кабелей, км 0,264.

Молниезащита

Проектные решения обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта, безопасность обслуживания и соответствуют требованиям нормативных документов: ПУЭ РК-2023, СП РК 2.04-103-2013* «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Предусмотрена молниезащита проектируемого блочного газорегуляторного пункта типа ПГБ-100-2В1-У1-СГ и площадки с узлом редуцирования и блоком одоризации, которые относится к взрывоопасным установкам класса В-1Г. Обеспечивается молниезащита сооружений по второй категории (второго уровня) от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные и подземные металлические коммуникации.

Защита газорегуляторного пункта ПГБ-100 выполняется отдельно стоящим молниеотводом высотой 8,3 м, с радиусом защиты 6 м на высоте 5,2 м, присоединенным к контуру заземления с нормируемым сопротивлением не более 4,0 Ом. Молниеотвод изготовляется из стальных труб диаметром от 108х4 до 57х3,5 с плавным переходом от одного диаметра к другому, с острием в виде заостренного конуса. Молниеотвод устанавливается на бетонном основании с несущими и проводящими элементами из холоднокатаной листовой стали толщиной 1,6 мм и арматурной стали диаметром 8 и 12 мм. Газорегуляторный пункт ПГБ-100 присоединяется к заземляющему устройству не менее, чем в двух местах. Все подводящие и отходящие стальные газопроводы присоединяются к заземляющему устройству.

Защита площадки с узлом редуцирования и блоком одоризации выполняется молниеотводом, установленным на прожекторной мачте типа ПМЖ-16,6. Высота молниеотвода составляет 24,3 м, радиус защиты 27,35 м на высоте 5,59м. Прожекторная мачта оборудована металлической площадкой и лестницей для установки и

обслуживания прожекторов и светильников. Стойка мачты типа СЦП195-310 – цилиндрическая, выполнена из центрифугированного железобетона с предварительно напряженной арматурой. Сборка мачты и закрепление в грунте выполняется согласно типовой серии 3.407.9-172.

Защита от статического электричества обеспечивается устройством контуров заземления вокруг газорегуляторного пункта и блоков редуцирования и одоризации с нормируемым сопротивлением не более 4 Ом, выполненных из стальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, соединенных стальной полосой сечением 40х4 мм². Все соединения по молниезащите и заземлению выполняются термитной или дуговой сваркой. Металлический шкаф ПГБ-100, металлические газопроводы, металлические части оборудования присоединяются к заземляющему устройству.

Основные показатели раздела «Молниезащита»

Устройство молниеотвода высотой 8,3 м на площадке ПГБ-100 - шт 1.

Установка прожекторной мачты с молниеотводом высотой 24,3м на площадке с блоками редуцирования и одоризации газа – шт 1.

Электрохимзащита

Электрохимзащита газопровода выполняется согласно ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные», РД 91(1).020-00-КТН-149-06 «Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и площадок МН» и других нормативных документов. Предусмотрена электрохимзащита подземного защитного футляра газопровода высокого давления на переходе через автодорогу «Алматы-Усть-Каменогорск» протяженностью 81м путем установки двух магниевых протекторов типа ПМ-20У с выводом под ковер с контактным устройством, по одному протектору с каждой стороны дороги. Каждый протектор подключается к контрольно-измерительному пункту КИП 4-0-0,8 с блоком БДРМ-25. Обеспечивается контроль электрохимического потенциала газопровода с помощью медно-сульфатного электрода ЭНЕС-1 с датчиком электрохимического потенциала, подключенного к КИП 2-12-0,8. Все электрические соединения выполняются с помощью кабеля ВВГ сечением 2х6 мм². Подключение газопровода к КИП выполняется кабелем ВВГ сечением 2х16 мм². Подключение протекторов к КИП выполняется кабелем комплектной поставки.

Основные показатели

Магниевый протектор ПМ-20У - шт 2.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В проекте предусмотрены мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

запорная арматура принята с учетом величины испытательного давления;

соединения газопроводов - неразъемные, со 100% контролем качества сварных стыков, установка отключающей арматуры у ГРПШ.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается. Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду № 246 от 13.06.2021 г. гл.2 п.5 и п.13 п.п.2 объект относится к IV категории. Категория определена оператором самостоятельно согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 12 п.4.

Выводы:

Негативное воздействие на окружающую среду на объекте строительства будет минимальным.

6.5 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 7,0 мес.

Начало проведения работ по рабочему проекту «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области» - II квартал 2024 г.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно- строитльные решения

1. На просадочных грунтах под сооружения предусматривается щебеночная подушка;

Площадка АГРС «Жетыген» с новым узлом редуцирования

2. В состав общих данных, включен - перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, п/п д) п.4.2.9, ГОСТ 21.101-97;
3. Общие указания, включены - пояснения о принятых трубопроводах и установленной запорной арматуре на площадке, в пределах территории АГРС (диаметры, категории, марки, назначения, материалы, ГОСТы и т.д.), п.9.3.6, СН РК 1.02-03-2011; п.2.1, ГОСТ 21.610-85; п.4.3, СП РК 3.05-103-2014;
4. Указаны размерные привязки от проектируемого газопровода-отвода до существующих газопроводов на территории АГРС, п.5.3.3, СН РК 3.05-01-2013; СП РК 2.04-103-2013;
5. Указана - размерная привязка сбросной свечи от существующей, от проектируемой территории, от редуцирующего узла, согласно требования

нормативов, п.5.1.5, СП РК 4.03-101-2013 от 12.08.2021 г.; раздел 4, ГОСТ 21.610-85;

6. План газопроводов - нового редуцирующего узла, обозначен выход газопровода к потребителю, указаны диаметр, давления на выходе, раздел 6.1, ГОСТ 21.609-2014;
7. Блок редуцирования под навесом – указаны обозначения оборудования узла редуцирования, приведена спецификация (экспликация) оборудования с техническими характеристиками (марка, диаметры, давление и т.д.), раздел 6.1, 7, ГОСТ 21.609-2014;
8. Вход-выход из земли –показан футляр, согласно требования нормативов, указан местоположение типового стояка отбора проб газа, п.5.2.6, СН РК 4.03-01-2011 от 20.10.2021 г.; п.5.1.18, СП РК 4.03-101-2013 от 12.08.2021 г.;
9. Типовой чертеж вытяжной свечи, откорректирована согласно замечания, раздел 6.1, 7, ГОСТ 21.609-2014;
10. Спецификация оборудования и материалов, откорректированы согласно замечания, п.1.2, ГОСТ 21.610-85; СТ РК 21.110-2013;

Площадка ПГБ

11. Площадка ПГБ – чертежи доработаны согласно замечания и требования нормативов, раздел 6.2, СН РК 4.03-01-2011 от 20.10.2021 г.; раздел 6.2, СП РК 4.03-101-2013 от 12.08.2021 г.;
12. Спецификация оборудования и материалов, доработаны согласно замечания и требования нормативов, указаны код продукции применительно оборудованию приведенный в АГСК-3, п.1.2, ГОСТ 21.610-85; СТ РК 21.110-2013;

Газопроводы высокого давления I категории, 1,2 МПа (ГСН)

13. Общие указания откорректированы, согласно содержание и назначения раздела РП, раздел 2, ГОСТ 21.610-85;
14. Переход автодороги Алматы-Усть-Каменогорск – указаны размеры рабочего и приемного котлованов, раздел 5.4.13, п.5.6.4, СП РК 4.03-101-2013 с изм. от12.08.2021 г.; раздел 3, 4, ГОСТ 21.610-85;
15. На участках где прокладка производится в песках, предусмотрена подсыпка и присыпка местным (песчаным) грунтом, раздел 5.7, СП РК 4.03-101-2013 с изм. от12.08.2021 г.; раздел 3, 4, ГОСТ 21.610-85;
16. На углах повороте трассы газопроводов предусмотрены устройство КТ (контрольных трубок, сейсмические районы), п.5.8.2.11, СП РК 4.03-101-2013 с изм. от12.08.2021 г.; раздел 3, 4, ГОСТ 21.610-85;
17. Прилагаемые чертежи ПГБ – исключены из альбома, так как ПГБ в составе раздела ТХ;
18. 6. Разрез по траншее для прокладки газопроводов, указан уклон откоса, принимаемые меры безопасности по укреплению откосов при рытье траншеи и монтаже трубопроводов, согласно требования нормативов, п.5.3.9, п.10.12…п.10.58, СП 42-101-2003 с изм. от 12.08.2021 г.; раздел 3, 4, ГОСТ 21.610-85;
19. Спецификация оборудования и материалов – произведены корректировки согласно замечания, указаны код продукции применительно оборудованию приведенный в АГСК-3, п.1.2, ГОСТ 21.610-85; СТ РК 21.110-2013;

Газопроводы высокого II категории - 0,60 МПа давления (ГСН)

20. Общие указания откорректированы согласно содержание и назначения раздела РП, раздел 2, ГОСТ 21.610-85;
21. Общие указания, указаны КЗП (коэффициент запаса прочности), для ПЭ трубопроводов, согласно требования нормативов с учетом сейсмичности района строительства, п.5.4.7, СН РК 4.03-01-2011 с изм. от 05.08.2015 г.;

22. В общие указания, включены – сведения по принятым в проекте запорно-регулирующей арматуре, условиях прокладки трубопроводов и т.д. согласно требования нормативов, раздел 2, ГОСТ 21.610-85; раздел 5.2, СН РК 4.03-01-2011 от 20.10.2021 г.; раздел 5, СП РК 4.03-101-2013 от 12.08.2021 г.;
23. 4. План и профиль газопроводов – на участках где прокладка производится в песках, предусмотрена подсыпка и присыпка местным (песчаным) грунтом,раздел 4, ГОСТ 21.610-85; раздел 5.7, СП РК 4.03-101-2013 от 12.08.2021 г.;
24. План и профиль перехода газопроводов – через реку Каскеленка, предоставлена согласования с Бассейновой инспекцией региона, п.5.4.2, СП РК 4.03-101-2013 с изм. от 12.08.2021 г.;
25. На углах повороте трассы газопроводов предусмотрены устройство КТ (контрольных трубок, сейсмические районы), п.5.8.2.11, СП РК 4.03-101-2013 с изм. от12.08.2021 г.; раздел 3, 4, ГОСТ 21.610-85;
26. 7. Разрез по траншее для прокладки газопроводов, указан уклон откоса, принимаемые меры безопасности по укреплению откосов при рытье траншеи и монтаже трубопроводов, согласно требования нормативов, п.5.3.9, п.10.12…п.10.58, СП 42-101-2003 с изм. от 12.08.2021 г.; раздел 3, 4, ГОСТ 21.610-85;
27. Спецификация оборудования и материалов – произведены корректировки согласно замечания, п.1.2, ГОСТ 21.610-85; СТ РК 21.110-2013;

Электрохимзащита (ЭХЗ)

28. После корректировки чертежей - по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел ЭХЗ, п.10, СН РК 1.02-03-2022;
29. Для трассы газопроводов из стальных труб предусмотрена ЭХЗ, согласно замечания и требования нормативов, раздел 5, п.6.6, ГОСТ 9.602-2005;
30. Спецификацию оборудования - откорректированы согласно внесенным изменениям, указаны код продукции применительно оборудованию приведенный в АГСК-3,ГОСТ 21.101-97; раздел 4, ГОСТ 21.110-2013;

Том 6. 07/2023-Ж-АТХ «Автоматизация технологических процессов»

31. Предусмотрены стальные трубы для ввода контрольных кабелей во взрывоопасные установки, см. ПУЭ РК-2023, раздел «Взрывоопасные установки».
32. Откорректированы данные по удельному сопротивлению грунта согласно отчету по геологии, предоставлен расчет протекторной защиты подземного защитного футляра газопровода высокого давления на переходе через автодорогу «Алматы-Усть-Каменогорск»;

Том 7. 07/2023-Ж-ЭС «Внутриплощадочное электроснабжение»

33. Пересчитан расчетный ток, потребляемый узлом редуцирования.
34. Предусмотрено наружное освещение площадки узлов редуцирования и одоризации с установкой светильников на прожекторной мачте, совмещенной с молниеотводом;
35. На плане навеса с узлом редуцирования указана нормируемая освещенность (150 лк), количество и тип устанавливаемых светильников. Вместо 4-х светильников типа СГУ2 мощностью 36 Вт приняты 6 светильников типа ACORN LED Ex 20W мощностью 20 Вт с целью создания равномерной освещенности и исключения ослепления;

Том 9. 07/2023-Ж-МЗ «Молниезащита»

36. Откорректированы чертежи защитных зон молниеотводов согласно Приложению 3 РД34-21-122-87 для площадки с блоками редуцирования и одоризации и площадки с газорегуляторным пунктом ПГБ-100;
37. Предусмотрены заземляющие устройства для молниеотводов и уравнивание потенциалов для защищаемых сооружений. Центры расчетных окружностей молниезащиты совмещены с осями молниеотводов;

38. Откорректированы расчеты молниезащиты (по заданным значениям R0, Rx и hx вычислена требуемая высота молниеотвода);
39. В зону защиты молниеотводов включены наземные участки подводящего и отводящего газопроводов с регулирующей арматурой;
40. Предусмотрена круглая сталь диаметром 8 мм для выполнения уравнивания потенциалов и создания эквипотенциальной поверхности согласно требованиям раздела 8.1.3 СП РК 2.04-103-2013*.

7.2 Оценка проектных решений

Уровень ответственности – I (повышенный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Состав и комплектность технологической части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», Правила промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов», МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Строительные конструкции, материалы приняты отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.

Принятые решения с учетом внесения изменений соответствует санитарным нормативным требованиям по санитарной, экологической, производственной безопасности.

Основные технические показатели

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные по проекту	Рекомендуемые к утверждению
1.	Расход газа	м^3/час	10000	10000
2.	Протяженность газопроводов	км	8,140	8,140
3.	Протяженность кабельных линий 0,4/0,23 кВ	км	0,139	0,139
4.	Протяженность контрольных кабелей	км	0,264	0,264
5.	Нормативная продолжительность строительства	месяц	7,0	7,0

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№	Раздел	Эксперт	Специа-	Номер аттестата	Результат

п/п			лизация эксперта (по аттестату)		(соответствует или не соответствует нормам)
1	Наружное газоснабжение	Бейсенова Захира Мелисовна	инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ73VJE00027207 от 18.06.2012 г.	Соответствует
2	Архитектурно-строительная часть	Бисенбаева Баян Даниловна	архитектура	KZ96VJE00069861 от 15.10.2021 г.	Соответствует
3	Электротехническая часть	Байконысова Раткуль Абдреевна	инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ88VJE00073497 от 08.04.2022 г.	Соответствует
4	Ведущий эксперт	Фоменко Ольга Ивановна	конструктивная часть	KZ38VJE00075852 от 15.08.2022 г.	Соответствует

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Дополнительная установка узла редуцирования на территории АГРС Жетыген с подводящим газопроводом для газотурбинной установки в п.Заречном Илийского района Алматинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению с основными техническими показателями, указанными в таблице 7.1.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «KBS Engineering» в соответствии с условиями договора № ЭЦБРК-0005-01 от 15.03.2024 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. Рабочий проект предоставляется на утверждение не позднее 15 календарных дней после получения положительного заключения экспертизы.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. «Алматы облысы Іле ауданы Заречный кентінде газ турбиналы қондырғыға арналған газ құбырымен «Жетіген» АГТС аумағында редукциялау торабын қосымша орнату», жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.1 кестеде көрсетілген техникалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 15.03.2024 жылғы № ЭЦБРК-0005-01 шарттың талаптарына сәйкес, растығы «KBS Engineering» ЖШС кепілдік етеді.

3. Бекітуге және өндіріске ұсыну кезінде, жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексерілуі қажет.

4. Жұмыс жобасы 15 күнтізбелік күннен кешіктірмей сараптаманың оң қорытындысын алғаннан кейін бекітуге берілуі тиіс.

5. Тапсырыс беруші, құрылысты жүргізу кезінде, отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, құрылыс құрастырмаларын және материалдарын кеңінен пайдалануы керек.

Исенгельдин А.Н. (Директор)

Бисенбаева Б.Д. (Эксперт)

Байконысова Р.А. (Эксперт)

Бейсенова З.М. (Эксперт)

Фоменко О.И. (Эксперт)