«Бұқара - Орал» жоғары қысымды магистральды газ құбырынан бастап АГТС-пен газ құбыры тармағын салу - «Құндызды» кен орнының өнеркәсіптік алаңы» (сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша
19.02.2020 ж. № 04-0046/20
(ОҢ)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«КазГеоруд» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Гипрогаз Кампани» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Бұқара - Орал» жоғары қысымды магистральды газ құбырынан бастап АГТС-пен газ құбыры тармағын салу - «Құндызды» кен орнының өнеркәсіптік алаңы» (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе және Батыс Қазақстан облыстары бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе және Батыс Қазақстан облыстары бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА ЭКСПЕРТИЗА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0046/20 от 19.02.2020 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство газопровода-отвода с АГРС от магистрального газопровода высокого давления «Бухара-Урал» - промплощадка месторождения «Кундызды» (без сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «КазГеоруд»,
город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Гипрогаз Кампани»,
город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство газопровода-отвода с АГРС от магистрального газопровода высокого давления «Бухара-Урал» - промплощадка месторождения «Кундызды» (без сметной документации)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство газопровода-отвода с АГРС от магистрального газопровода высокого давления «Бухара-Урал» - промплощадка месторождения «Кундызды» (без сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-2118 от 10.12.2019 г., между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «КазГеоруд».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «КазГеоруд», город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Гипрогаз Кампани», государственная лицензия №14012088 от 20.08.2014 года, выданная ГУ «Комитет по делам строительства и жилищного-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республили Казахстан», категория лицензии - I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на проектирование рабочего проекта, утвержденное директором ТОО «КазГеоруд», приложение к договору КГР-183/18 от 26.09.2018 года;

акт на право временного возмездного землепользования №0510359 от 30.07.2019 года с кадастровым номером №02-027-029-153, площадью 0,2500 га;

архитектурно-планировочное задание №KZ05VUA00108726 от 24.09.2019 года, утвержденное руководителем ГУ «Мугалжарский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Мугалжарский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

технический отчет по топографо-геодезическим работам от 2019 года, выполненный ТОО «АктобеСтройЭксперт» (государственная лицензия ГСЛ №001619 от 20.04.2006 года, приложение к лицензии от 11.08.2014 года);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях №404-ГИЗ от 2018 года, выполненный ТОО «АктобеСтройЭксперт» (государственная лицензия ГСЛ №001619 от 20.04.2006 года, приложение к лицензии от 11.08.2014 года);

письмо №2-21/ЮЛК-3 от 23.01.2020 года о том, что по трассе газопровода не имеются земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, выданное РГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»;

письмо №261 от 31.10.2019 года о том, что источником финансирования являются негосударствнные инвестиции, выданное заказчиком;

письмо №35 от 29.01.2020 года о начале строительства во 2 квартале 2020 года (60%) с завершением в 2021 году (40%), выданное заказчиком.

Технические условия:

№2-62-617 от 16.04.2018 года на присоединение проектируемого газопровода-отвода и АГРС к действующему МГ «Бухара-Урал», выданные АО «Интергаз Центральная Азия»;

№2-62-1192 от 04.07.2019 года на временное электроснабжение станции катодной защиты, выданные АО «Интергаз Центральная Азия»;

№1 от 20.11.2018 года на отпуск электрической мощности для электроснабжения проектируемого АГРС на месторождении «Кундызды», выданные ТОО «КазГеоруд».

5.2 Согласования заинтересованных организации:

письмо-согласование №KZ52VQR00016004 от 03.07.2019 года рабочего проекта, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИИР по Актюбинской области»;

письмо-согласование №4801-4812-1010 от 01.07.2019 года рабочего проекта на предмет выполнения требований технических условий №2-67-617 от 16.04.2018 года, выданное УМГ «Актобе» АО «Интергаз Центральная Азия»;

рабочие чертежи АГРС «Кундызды», линейной части, автоматизации комплексной и системы технологической связи согласованы заказчиком (лист 1- 404-ТХ, лист 1- 404-Л-МГ, лист 1- 404-АК, лист 1- 404-СС).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта, объект №404;

общая пояснительная записка;

альбом 1 – Линейная часть, ТХ, УЗиПОУ, установка линейного крана;

альбом 2 – Автомобильная дорога;

альбом 3 – Наружные сети канализации;

альбом 4 – Генеральный план;

альбом 5 – Архитектурно-строительная часть;

альбом 5 – Комплексная автоматизация, ЭХЗ, слаботочные сети, наружные сети электроснабжения, связь;

проект организации строительства;

раздел «Оценка воздействия на окружающую среду», выполненный ТОО «Актобе СтройЭксперт».

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода высокого давления «Бухара-Урал» и АГРС на промплощадке месторождения «Кундызды» с целью обеспечения природным газом вахтового городка месторождения «Кундызды», улучшения социально-бытовых условий работников, дальнейшего развития производства, максимально полного удовлетворения потребности в надежном, безопасном и экологически чистом топливе - природном газе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства находится на промплощадке месторождения «Кундызды» Мугалжарского района Актюбинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIВ;
скоростной напор ветра	- 0,38 кПа (38 кгс/м^2);
расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 29,9ºС;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,26 кПа (126 кгс/м^2);
глубина промерзания грунтов	- 1,70-2,46 м;
сейсмичность района строительства	- 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно технического отчета об инженерно-геологических изысканиях №404-ГИЗ от 2018 года, выполненного ТОО «АктобеСтройЭксперт», на участке изысканий

пробурены 32 скважины глубиной по 3,0 п.м и инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

ИГЭ №1 - почвенный грунт, мощность слоя 0,2 м;

ИГЭ №2 - глины легкие (средненабухающие), от твердой до полутвердой консистенции, мощность слоя 0,6-2,8 м;

ИГЭ №3 - глины легкие, пылеватые (слабонабухающие), твердой консистенции, вскрытая мощность слоя 0,5-2,8 м;

ИГЭ №4 - щебенисто-дресвяный грунт, вскрытая мощность слоя 0,4-2,8 м.

Расчетные физико-механические характеристики грунтов в водонасыщенном состоянии: глины (ИГЭ №2) c_1=24 кПа; φ_1=14°; p_1=1,85 т/м³; E=3,0 МПа; R=220 кПа; глины пылеватые (ИГЭ №3) c_1=18 кПа; φ_1=15°; p_1=1,74 т/м³; E=3,5 МПа; R=230 кПа; щебенисто-дресвяного грунта (ИГЭ №4) p=1,96 т/м³; R=500 кПа.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2).

Засоленность грунтов - слабозасоленные.

Сульфатная агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе, хлоридная агрессивность грунтов характеризуется: грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали - «высокая»; к алюминиевым оболочкам кабелей - «высокая»; к свинцовым оболочкам кабелей - «высокая».

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 3,0 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

В административном отношении площадка автоматической газораспределительной станции расположена на промплощадке месторождения «Кундызды» Мугалжарского района Актюбинской области.

Раздел генеральный план выполнен на основе инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «АктобеСтройЭксперт» в 2019 году. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Горизонтальная разбивка зданий и сооружений производится относительно ограждения площадки АГРС.

Размещение проектируемых зданий и сооружений выполнено в соответствии с технологией производства, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров.

Согласно технологическим решениям генеральным планом предусмотрены строительства: площадки узла запуска очистных устройств (УЗОУ); площадки узла приема очистных устройств (УПОУ); площадки линейные и охранные крановые узлы (ЛКУ и ОКУ); площадки АГРС «Кундызды».

Площадка узла запуска очистного устройства размещена на свободном от застройки месте, расположена на ПК 2+7,0 - ПК 2+33,0 газопровода-отвода.

Размеры площадки в пределах ограждения 26,0х8,0 м. В состав площадки входят:

камера запуска очистных устройств;

свеча продувочная;

молниеприемник.

Площадка узла приема очистного устройства размещена на свободном от застройки месте, расположена на ПК 299+65,0 - ПК 299+90,0 газопровода-отвода и состоит из двух площадок: площадка узла приема очистного устройства и площадка конденсатосборника. Площадка конденсатосборника расположена севернее площадки

узла приема очистного устройства, расстояние от емкости до камеры приема очистных устройств составляет 15 м.

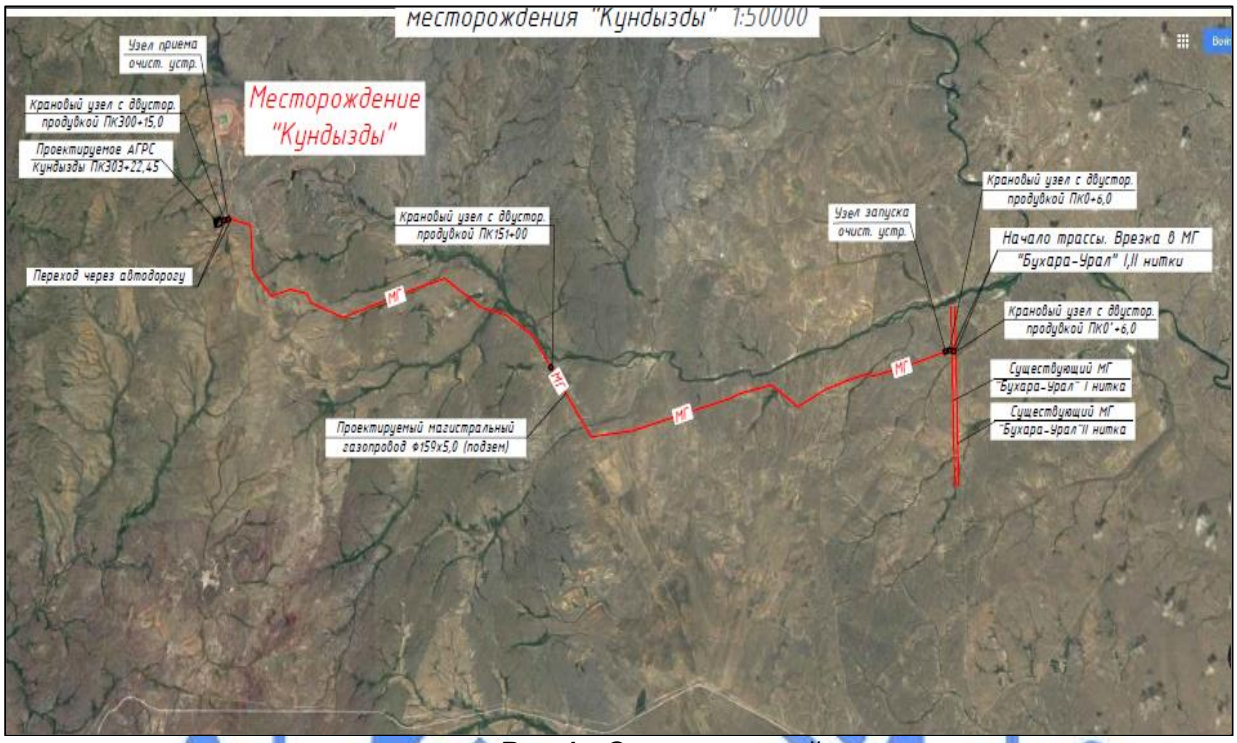
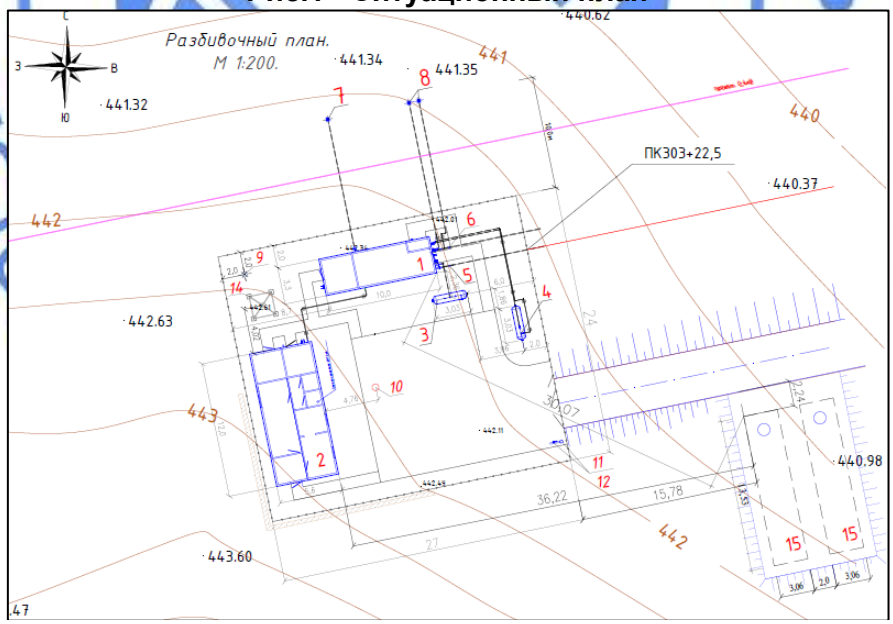


Рис.1 - Ситуационный план



Рабочим проектом предусмотрены следующие здания и сооружения для площадки АГРС:

1 - блок технологический; 2 - блок операторной; 3 - емкость сбора, хранения и выдачи конденсата V=1,0 м^3; 4 - емкость хранения и выдачи одоранта V=1,0 м^3; 5 - изолирующая монолитная муфта Dn50 Pn80; 6 - изолирующая монолитная муфта Dn80 Pn16; 7 - свеча аварийного сброс газа DN50; 8 - свеча предоохранительных клапанов DN50; 9 - мачта прожекторная; 10 - выгреб V=3,0 м^3; 11 - противопожарный щит; 12 - ящик для песка; 13 - контейнер для мусора; 14 - спутниковая антенна; 15 - резервуар для пожарного запаса воды емкостью 80 м^3 – 2 шт.

Рис.2 - Ситуационная схема генплана

Размеры площадки узла приема очистного устройства в пределах ограждения 25,0х9,0 м, размеры площадки конденсатосборника в пределах ограждения 6,0х5,0 м. В состав площадок входят:

камера приема очистных устройств;

свечи продувочные;

молниеприемник;

конденсатосборник.

Площадка АГРС «Кундызды» размещена на свободном от застройки месте. Размеры площадки в пределах ограждения 24,0х27,0 м.

Рабочим проектом предусмотрены следующие здания и сооружения:

блок технологический;

блок операторной;

емкость для сбора и выдачи конденсата V=1,0 м^3;

емкость для хранения и выдачи одоранта V=1,0 м^3;

изолирующая монолитная муфта;

площадка под свечи;

мачта прожекторная;

спутниковая антенна;

выгреб емк.3,0 м^3;

контейнер для мусора;

противопожарный щит с ящиком для песка.

В целях пожарной безопасности между зданиями и сооружениями с взрывопожароопасными и пожароопасными производствами, и застроенной территорией установлен противопожарный разрыв между зданиями и сооружениями.

Вертикальная планировка выполнена по сплошной системе с отводом поверхностных стоков в пониженные места. Проектные уклоны по площадке не превышают нормативных значений. Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки запроектированных зданий и сооружений увязаны между собой. Грунт для организации насыпи перемещается из карьера. Учитывая размещение площадок на открытой местности для их снегонезаносимости во время метелей, также предотвращения затопления талыми и дождевыми водами площадки расположены на насыпи высотой в среднем - 0,6 м. Почвенно-растительный слой толщиной 0,2 м снимается, сохраняется, используется в местах озеленения и для укрепления откосов насыпи посевом трав, также для улучшения малопродуктивных земель.

Внутриплощадочные дороги и проезды запроектированы в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт» с учетом противопожарного обслуживания предприятия и обеспечивает подъезд к зданиям и сооружениям. Дорожно - климатическая зона - IV.

Основной въезд и выезд на площадку АГРС «Кундызды» предусмотрен с восточной части площадки. Для прохода пешеходов рядом с воротами на въезде - выезде установлена калитка. Подъезд осуществляется с существующей автодороги, покрытие подъездной дороги - щебеночное.

Конструкция дорожной одежды на площадках:

горячий плотный щебеночный мелкозернистый асфальтобетон типа Б марки I толщиной 0,05 м;

гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-2009 толщиной 0,15 м;

бортовой бетонный камень по ГОСТ 6665-91 БР100.20.8.

Для обеспечения санитарно - гигиенических условий работы предусмотрены мероприятия по благоустройству. Свободные от застройки, покрытия участки засыпаются щебнем фракции 5/20 толщиной 100 мм. Дорожно - климатическая зона - IV.

Инженерные сети размещены в технологических полосах и увязаны со всеми сооружениями в соответствии с общим решением генерального плана.

Технологические трубопроводы, сети электроснабжения, КИПиА, систем связи и сигнализации, водопровода, канализации запроектированы подземно в траншеях и надземно по ограждению.

Территория площадки ограждается проветриваемой металлической оградой высотой 2,65 м. По периметру ограждения предусмотрено охранное освещение.

Для проезда на АГРС автотранспорта предусмотрены распашные ворота на основном въезде-выезде. Внутриплощадочные проезды предусмотрены с возможностью разворота автотранспорта и подъезда к объектам производственного, вспомогательного и административного назначения.

Технические показатели по генеральному плану участка

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество				
			Площадка УЗОУ	Площадка УПОУ		Площадка ЛКУ или ОКУ	Площадка АГРС
				Площадка УПОУ	Площадка конденса-тосборника		
1	Площадь участка в пределах ограждения	га	0,0208	0,0225	0,003	0,1287	0,0648
2	Площадь застройки	$м^2$	-	-	-	203,0	125,0
3	Площадь покрытия	$м^2$	208,0	225,0	30,0	1084,0	523,0

6.2.2 Технологические решения

Данный раздел рабочего проекта выполнен на основании технического задания на проектирование, утвержденного ТОО «КазГеоруд», технических условий №2-62-617 от 16.04.2018 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия», и в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013, СН РК 3.05-01-2013, ВСН 011-88, СП 108-34-97, МСН 4.03.01-2003, МСП 4.03-103-2005, СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Источник газоснабжения - действующий магистральный газопровод «Бухара-Урал» (две нитки диаметром 1020 мм) с точкой подключения проектируемого газопровода-отвода к действующим ниткам газопровода «Бухара-Урал» на 1261,3 км.

Врезки осуществляются тройниками заводского изготовления. На врезках после тройника предусмотрены электроизолирующие вставки.

Согласно технических условий рабочим проектом предусмотрена перекладка труб диаметром 1020 мм на присоединяемых участках действующего газопровода длиной по 250 м в обе стороны от тройниковой врезки (2х(250+250))=1000 м. Трубы приняты стальные прямошовные по ГОСТ 20295-85 с заводской изоляцией «усиленного» типа.

В соответствии с выполненным гидравлическим расчетом, согласованным с АО «Интергаз Центральная Азия», данным рабочим проектом предусмотрено от точки врезки на МГ «Бухара-Урал» до АГРС «Кундызды», 1 класса в зависимости от рабочего давления Рраб=5,4 МПа, строительство газопровода отвода высокого давления II и III категории диаметром 159х5,0 мм протяженностью 30 635,5 м по ГОСТ 8732-78.

В объем данного раздела рабочего проекта входят:

газопровод-отвод (ГО) протяженностью 30,6355 км;

узел запуска очистных устройств (УЗОУ);

узел приёма очистных устройств (УПОУ);

линейные и охранные крановые узлы (ЛКУ и ОКУ);

площадка АГРС «Кундызды».

Линейная часть газопровода

Расчетная производительность газопровода-отвода при давлении в точке врезки Рпр=5,4 МПа (54 кгс/см^2) составляет 3 000 м^3/час и предусмотрен АГРС «Кундызды» - 3000 м^3/час.

Согласно гидравлического расчета и расчета толщины стенки проектируемый газопровод-отвод высокого давления от точки врезки до АГРС общей протяженностью 30 635,5 м прокладывается подземным способом из стальных электросварных труб диаметром 159х5,0 мм по ГОСТ 8732-78 в заводской трехслойной изоляции усиленного типа.

На врезках после тройника предусмотрены электроизолирующие вставки (муфты).

Газопровод прокладывается подземно в траншее. Ширина траншеи согласно СН РК 3.05-01-2013 и СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы» - 700 мм, средняя глубина - 1,2 м.

При прокладке трубопроводов в скальных и мерзлых грунтах, также грунтах, содержащих мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения предусмотрено устройство подсыпки из мягких грунтов толщиной не менее 10 см. Засыпка кранового узла производится рыхлым грунтом с подбивкой пазух и послойным уплотнением грунта.

Перед АГРС «Кундызды» на расстоянии 307,5 м от ограждения предусмотрена установка охранного кранового узла Ду 150, Ру 10,0 МПа с пневмоприводом 11лс(6)760п14м с дистанционным управлением. Кран устанавливается на пикете 300+15.

Также предусмотрена установка линейных крановых узлов с пневмоприводом без дистанционного управления. Размещение узлов линейной запорной арматуры Ду 150 предусмотрено по трассе на ПК151, также после врезок на ПК0+6 и ПК0$^{/}$+6.

Газопровод-отвод и стальные футляры подлежат комплексной защите от подземной коррозии и коррозии блуждающих токов средствами электрохимической защиты (ЭХЗ).

Защита от почвенной коррозии согласно требований СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 предусмотрена усиленного типа, нанесенная в заводских условиях. Толщина изоляционного покрытия согласно ГОСТ 9.602-2016 не менее 2,0 мм. Изоляции сварных стыков предусмотрены термоусаживающими манжетами DEKOTEC-MTS55 в комплекте с грунтовкой DEKOTEC-EP Primer.

Наружная поверхность кранового узла покрывается:

подземная часть – краны, фасонные детали в подземной части и на высоту 15 см над поверхностью земли - изоляционной битумно-полимерной мастикой со слоем стеклохолста армированного, трубы - аналогично линейной части примыкающего участка газопровода;

надземная часть - трубы, краны и фасонные части (кроме оговоренной высоты) - опознавательной краской светлого цвета с нанесением цветных (желтых) предупреждающих колец.

Надземная часть трубопроводов защищается от атмосферной коррозии путем покрытия конструкций двумя слоями эмали ХВ-124 с добавлением алюминиевой пудры ПАП-3 в количестве 10% по весу по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82, наносимых на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность по СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013. Толщина покрытия не менее 0,2 мм. Трасса газопровода закрепляется и обозначается на местности опознавательными (предупредительными) знаками в соответствии с требованиями правил безопасности при эксплуатации газопроводов, правил безопасности в газовом хозяйстве и другими нормативными документами и настоящей документацией (64 шт.).

Сварные стыки трубопроводов и их участки всех категорий в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013 и СП РК 3.05-101-2013 подлежат контролю физическими методами в объеме 100%, из них:

участки трубопроводов II категории - 100% радиографическим методом;

участки трубопроводов III категории - 10% радиографическим методом, 90% ультрозвуковым методом;

угловые сварные соединения -100% ультразвуковым методом.

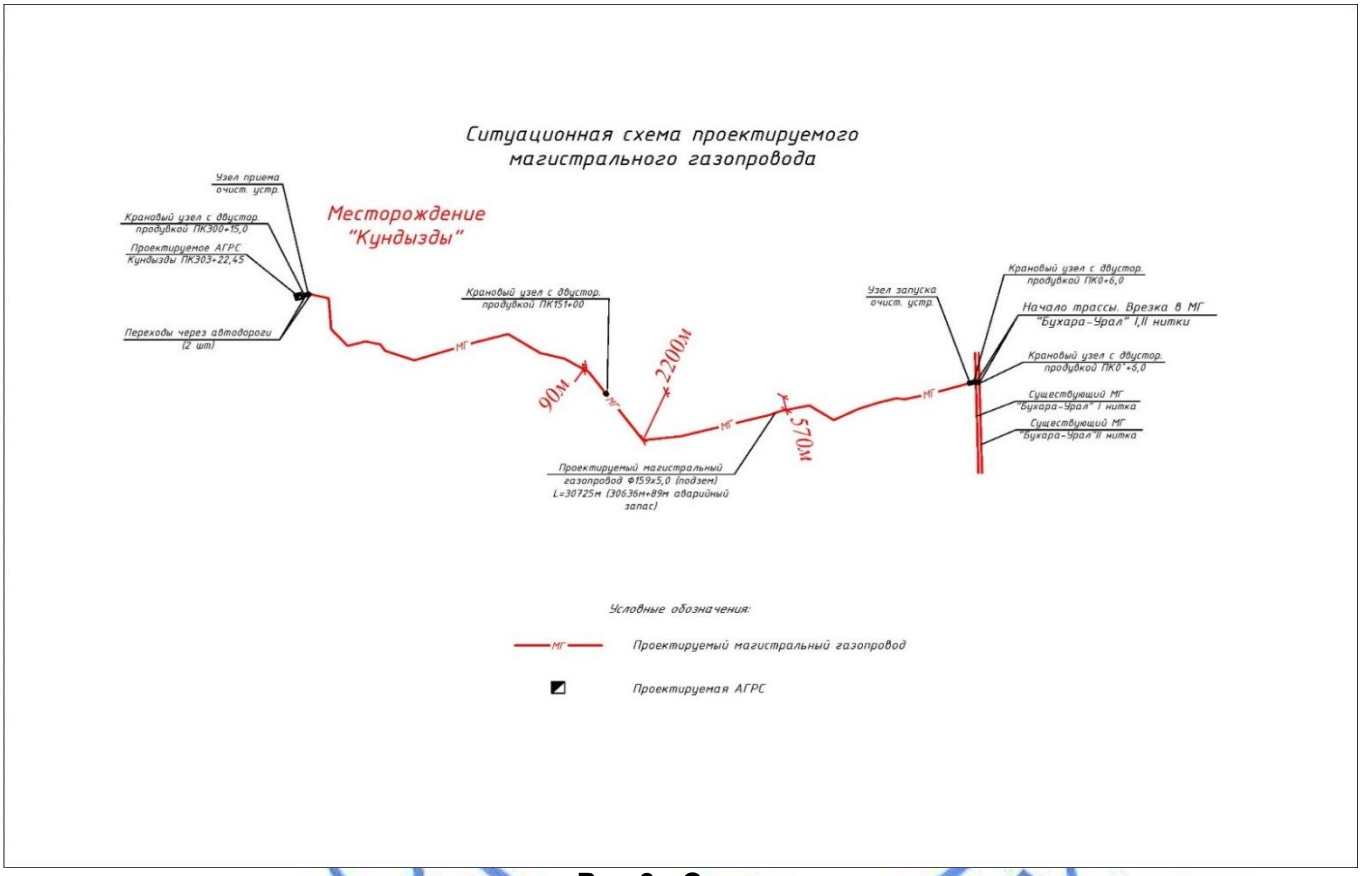


Рис.3 - Ситуационная схема

Переход магистрального газопровода через автодорогу от ПК 293+70 до ПК 295+70

Рабочим проектом предусмотрен переход газопровода-отвода диаметром 159х 5,0 мм ГОСТ 8732-78, Р=5,4 МПа через автодорогу. Рабочим проектом предусмотрен объем работ по контролю сварных соединений. Переход через автодорогу выполнен методом прокола L=72,0 м. Угол пересечения газопровода с проектируемой автодорогой равен 90°. Пересечение газопровода с автодорогой предусмотрено в кожухе диаметром 426х8,0 мм L=72,0 м с соблюдением требуемого расстояния 25,0 м от конца кожуха до бровки земляного полотна. На одном из концов кожуха предусмотрена установка вытяжной свечи на расстоянии по горизонтали от подошвы земляного полотна 25,0 м. Высота вытяжной свечи - 5,0 м. На обоих концах защитных кожухов предусмотрена установка манжет, предназначенных для герметизации межтрубного пространства между кожухом и газопроводом. Защита кожуха изоляционными покрытиями выполнена согласно СН РК 3.05-01-2013; СП РК 3.05-101-2013. В месте пересечения газопровода с

автодорогой предусмотрена установка дорожных знаков, запрещающих остановку транспорта и знаков «Газопровод высокого давления». Для защиты от механических повреждений изоляционного покрытия стальных труб в процессе протаскивания через футляр подземного перехода через автодорогу предусмотрена установка спейсеров внутри футляра. Глубина заложения газопровода принята не менее 2,5 м от основания насыпи автодороги до верхней образующей защитного футляра. В соответствии с поз.3 табл. А1 СП РК 3.05-101-2013 участок газопровода в пределах перехода через автодорогу, также участки длиной 25 м каждый по обе стороны дороги от подошвы насыпи земляного полотна дороги отнесены ко II категории.

Переход магистрального газопровода через автодорогу от ПК 295+70 до ПК 298+00

Рабочим проектом предусмотрен переход газопровода-отвода диаметром 159х 5,0 мм ГОСТ 8732-78, Р= 5,4 МПа через автодорогу. Рабочим проектом предусмотрен объем работ по контролю сварных соединений. Переход через автодорогу выполнен открытым способом. Угол пересечения газопровода с проектируемой автодорогой равен 90°. Пересечение газопровода с автодорогой предусмотрено в кожухе диаметром 426х 8,0 мм L=62,0 м с соблюдением требуемого расстояния 25,0 м от конца кожуха до бровки земляного полотна. На одном из концов кожуха предусмотрена установка вытяжной свечи на расстоянии по горизонтали от подошвы земляного полотна 25,0 м. Высота вытяжной свечи - 5,0 м. На обоих концах защитных кожухов предусмотрена установка манжет, предназначенных для герметизации межтрубного пространства между кожухом и газопроводом. Защита кожуха изоляционными покрытиями выполнена согласно СН РК 3.05-01-2013; СП РК 3.05-101-2013. В месте пересечения газопровода с автодорогой предусмотрена установка дорожных знаков, запрещающих остановку транспорта и знаков «Газопровод высокого давления». Для защиты от механических повреждений изоляционного покрытия стальных труб в процессе протаскивания через футляр подземного перехода через автодорогу предусмотрена установка спейсеров внутри футляра. Глубина заложения газопровода принята не менее 2,5 м от основания насыпи автодороги до верхней образующей защитного футляра. В соответствии с поз.3 табл. А1 СП РК 3.05-101-2013 участок газопровода в пределах перехода через автодорогу, также участки длиной 25 м каждый по обе стороны дороги от подошвы насыпи земляного полотна дороги отнесены к II категории.

Очистка полости и испытание газопровода-отвода

Для предотвращения загрязнения полости устанавливаются временные заглушки на концах плетей при их длительном хранении на стеллажах и в местах технологических разрывов. До ввода в эксплуатацию полость трубопровода очищается от окалины и случайно попавших при строительстве внутрь трубопроводов грунта, воды и различных предметов. Очистка полости производится 3-х кратная для обеспечения полного удаления твердых предметов. Очистка полости выполняется промывкой, продувкой, вытеснением загрязнений в потоке жидкости или протягиванием очистного устройства. В рабочем проекте предусмотрена продувка проектируемого газопровода. Очистка полости трубопровода достигается скоростным потоком воздуха, подаваемым из ресивера, созданного на прилегающем участке или непосредственно от компрессорной установки. Протяженность участка трубопровода, продуваемого без пропуска очистных поршней, не превышает 5,0 км.

Испытание магистральных газопроводов на прочность и проверку на герметичность производится после полной готовности всего трубопровода: полной засыпки, очистки полости, установки арматуры и приборов, катодных выводов, удаления персонала и вывоза техники из опасной зоны, обеспечения постоянной или временной

связи. Трубопровод подвергается испытаниям на прочность пневматическим способом, в один этап - одновременно со всем трубопроводом:

давлением 5,94 МПа в течении 12 часов.

Участки газопровода пересекающие водные преграды испытываются на прочность в 2 этапа:

1 этап - после укладки, но до засыпки давлением 1,1 Рраб=5,94 МПа, продолжительность пневматического испытания 12 часов;

2 этап - одновременно с прилегающими участками категории III - давление 1,1 Рраб=5,94 МПа, продолжительность пневматического испытания 12 часов.

Участки газопровода пересекающие автомобильные дороги испытываются на прочность в 1 этап одновременно с прилегающими участками категорий:

II категория - давление 1,1 Рраб=5,94 МПа, продолжительность пневматического испытания 12 часов;

III категории - давление 1,1 Рраб=5,94 МПа, продолжительность пневматического испытания 12 часов.

Газопровод считается выдержавшем испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность давление остается неизменным, при проверке на герметичность не выявлены утечки.

Камера запуска и приема очистных устройств

Камера запуска и приема средств очистки предназначены для периодической очистки внутренней полости линейной части газопровода без остановки перекачки продукции. Перед запуском очистных устройств предусмотрено заполнение камер газом. После приема запуска очистных устройств осуществляется опорожнение камер на свечу, а загрязнение в дренажную емкость с погружным насосом. В узлах запуска и приема очистных устройств в качестве запорной арматуры устанавливаются шаровые краны с ручным приводом. Соответствующие задвижки на камерах пуска-приема служат основными средствами блокировки для предотвращения нарушения операции пуска приема очистных средств. Площадки камеры запуска и приема средств очистки включают в себя следующее оборудование:

трубопроводы, арматура и соединительные детали;

сигнализаторы прохождения очистных устройств;

вытяжная свеча;

дренажная емкость.

Газораспределительная станция (АГРС)

Для снижения входного давления с 5,4 МПа до заданного выходного давления 0,6 МПа и поддержания его на заданном уровне, также для измерения расхода газа и одоризации его перед подачей потребителю, и дальнейшей подачи газа потребителям рабочим проектом предусмотрена установка газораспределительной станции типа «UG Урожай». АГРС типа «UG Урожай» выполнен в виде блоков. Шкафы над оборудованием - съемные, что облегчает проведение монтажных и ремонтных работ. АГРС расположен на расстоянии не менее 500,0 м от населенных пунктов.

На АГРС предусмотрены следующие технологические операции:

очистка газа от пыли, капельной влаги и конденсата тяжелых углеводородов;

подогрев газа;

редуцирование до заданного давления;

замер количества газа, подаваемого потребителю;

одоризация газа.

Узел очистки газа

Узел очистки газа, который оснащен фильтрами, устройствами удаления конденсата и дренажа в сборные емкости, образованные в результате очистки газа.

Фильтр-сепаратор обеспечивает 2-х ступенчатую очистку газа. Первая ступень позволяет очистить газ от капельной жидкости и механических примесей. Очистка осуществляется под действием центробежных сил и резкого изменения направления потока газа. Отделенный конденсат и механические примеси скапливаются в нижней части ФС под «отбойником», что предотвращает вынос сепарата в поток газа. Очистка газа во второй ступени ФС осуществляется фильтрующими элементами, расположенными в центральной части сосуда. Фильтрующий элемент обеспечивает окончательную очистку газа с заданной тонкостью фильтрации. Степень очистки не хуже 10 мкм. Для сбора и выдачи конденсат оснащен резервуаром емкостью V=1,0 м^3.

Узел подогрева газа

Узел подогрева газа обеспечивает исключение образования кристаллогидратов во внутренних полостях технологического оборудования и заданное значение температуры газа на выходе.

Узел редуцирования газа

Узел редуцирования газа предназначен для снижения высокого входного давления, автоматического поддержания заданного давления на выходе блока и защиты газопровода потребителя от недопустимого повышения давления. Блок включает последовательно установленные: входной пневмоприводной запорный кран, контрольный регулятор, рабочий регулятор и выходной запорный кран с ручным приводом. Блочная установка включает также предохранительные клапаны для обеспечения защиты системы трубной обвязки и оборудования, установленные после регулятора давления и выходного крана АГРС. Предохранительные клапаны рассчитаны на максимальный расход. Сброс производится через сбросные свечи.

Узел измерения расхода газа

Узел измерения расхода газа состоит из одной нитки расхода газа и байпаса. Узел измерения расхода газа выполнен на базе ультразвукового счетчика газа TurboFlowUFG-F с контроллером измерительным Floboss-107 с датчиком давления и температуры. Узел измерения расхода газа размещается после узла редуцирования газа. Переключение с рабочей нитки на байпас осуществляется в ручном режиме.

Узел одоризации газа

Одоризация газа предназначена для автоматической подачи одоранта в поток газа на выходной линии пропорционально расходу со встроенной емкостью, с выдачей дистанционного сигнала об отсутствии запаса одоранта в расходной емкости, со сбросом паров одоранта в выходные трубопроводы АГРС при заправке, с учетом израсходованного одоранта. АГРС снабжается также подземным резервуаром для хранения одоранта емкостью V=1,0 м^3.

Оборудование узла подготовки газа на собственные нужды размещается в технологическом отсеке. Точка отбора газа на собственные нужды расположена на выходном газопроводе ГРС после обводной линии и места ввода одоранта.

На площадке АГРС размером 24,0х27,0 м блочное технологическое устройство соединяется трубопроводами с подземными емкостями конденсата и одоранта, свечами.

Свечи с предохранительных клапанов и свеча аварийного сброса газа выводятся за пределы площадки АГРС на расстояние 10,0 м. Компоновка оборудования АГРС выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами, при этом обеспечен доступ ко всему оборудованию. Проходы в помещениях ГРС, также расстояния от стен помещения до технологического оборудования соответствуют ПБ 08-624-03 «Правила в нефтяной и газовой промышленности», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Технологический процесс

Технологический процесс осуществляется в блоках комплектно поставляемых заводом-изготовителем. В комплект поставки входят:

блок-здание ГРС №1 (технологический блок);

блок-здание ГРС №2 (операторная);

емкость сбора, хранения и выдачи конденсата;

емкость хранения и выдачи одоранта;

отдельные узлы и трубные заготовки.

Оборудование каждого блока размещается на раме, оснащено необходимой запорной и предохранительной арматурой, средствами КИПиА, обвязано утепленным металлическим шкафом.

Трубопроводы АГРС

Прокладка трубопроводов между блоками и оборудованием АГРС предусмотрена надземно с креплением на опорах и подземной. Для строительства АГРС приняты трубы диаметрами 32х3,0 мм, 57х4,0 мм, 57х5,0 мм и 89х5,0 мм по ГОСТ 8732-78, подземные - битумно-полимерной заводской изоляцией «усиленного» типа, надземные защищаются 2-мя слоями эмали ХВ-124 с добавлением алюминиевой пудры ПАП-1 в количестве 10%. На входе и выходе из АГРС устанавливаются изолирующие монолитные муфты.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-строительная часть рабочего проекта разработана в соответствии с действующими нормами РК, технологическими решениями, технического задания на проектирование, также материалов отчета по инженерным изысканиям.

АГРС состоит из технологических блоков, блока операторной полной заводской готовности, также сооружений электроснабжения и передачи данных.

На АГРС размещено оборудование - наземно на площадках из сборных железобетонных плит и в блок-боксах полной заводской готовности, которые также расположены на площадках из сборных железобетонных плит.

Подземные емкости установлены на монолитные железобетонные плиты, которые в свою очередь устраиваются на местном грунте.

Площадки АГРС в месторождении «Кундызды» размещены на свободном от застройки месте. Размеры площадок в пределах ограждения 39,0х33,0 м.

В комплекте поставки предусмотрены следующие сооружения и оборудования на площадке ГРС: блок-здание ГРС №1 состоит из одного транспортабельного блок-бокса с ориентировочным размером в плане 11,1х3,3х3,25 м; блок-здание №2 состоит из двух транспортабельных блок-боксов с ориентировочным размером в плане 12,2х2,8х3,1 м. Блоки блок-здания №2 собираются в единое здание на площадке строительства.

Блок-здание ГРС №1, в котором размещаются:

узел переключения;

узел очистки газа;

узел одоризации газа;

узел подогрева газа;

узел редуцирования газа;

узел подготовки импульсного газа;

узел подготовки газа на собственные нужды;

отсек подготовки теплоносителя.

Блок-здание ГРС №2, в котором размещаются:

отсек управления;

коридор (гардеробная со шкафом для одежды);

мастерская (с верстаком и тисками);

бытовая комната;
комната приема пищи (со столом и мойкой);
санузел (с унитазом);
душевая (с душевой кабиной);
топочная (с котлом и баком для воды на 500 л).
Помещение для производственных нужд с оконными и дверными проемами.
Технологическое помещение предназначено для кратковременного пребывания людей.

6.2.4 Конструктивные решения

Площадка АГРС

Блок операторной - устанавливается на бетонную площадку размером 6,5х14,0 м из сборных железобетонных плит по ГОСТ 21924.2-84. По периметру площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Технологический блок операторной - устанавливается на бетонную площадку размером 4,5х12,250 м из сборных железобетонных плит по ГОСТ 21924.2-84. По периметру площадки предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Под сборные плиты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения по утрамбованному грунту основания.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются лаком ХП-734 ТУ 6-02-1152-82 в два слоя. Общая толщина 2,5 мм.

Основанием плит служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14°; p_1=1,85 т/м³; E=3,0 МПа.

Емкость хранения и выдачи одоранта – заглубленная стальная горизонтальная, заводской готовности устанавливается на подушку из ПГС толщиной 500 мм по утрамбованному грунту основания.

Емкость для сбора и выдачи конденсата – заглубленная стальная горизонтальная заводской готовности устанавливается на подушку из ПГС толщиной 500 мм по утрамбованному грунту основания.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76, общей толщиной покрытия 60 мкм.

Основанием плит и фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14°; p_1=1,85 т/м³; E=3,0 МПа.

Обратная засыпка емкостей производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Фундаменты под свечи – монолитные, железобетонные столбчатые размером в подошве 750х750 мм. Бетон принят класса В15, W6, F75 с армированием сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 8AI(A240), 10, 12AIII(A400). Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются лаком ХП-734 ТУ 6-02-1152-82 в два слоя. Общая толщина 2,5 мм.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14°; p_1=1,85 т/м³; E=3,0 МПа.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Выгреб емкостью 3 м³

Выгреб представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности выгреба стыки заделываются раствором на напрягающем цементе НЦ 20 (по ТУ 21-20-18-80) состава 1:15 (НЦ, песок) по массе при в/ц= 0,45, дополнительно в стыки укладывается шнур герметика диаметром 30 мм.

Соединение колец между собой производится стяжными болтами. Все сборные и железобетонные элементы и стыки между ними выполнены из бетона пониженной проницаемости на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Закладные детали выполнены оцинкованными с толщиной покрытия 120 мкм. В выгребе предусмотрена естественная вентиляция.

Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза с устройством замка из жирной глины толщиной 150 мм.

Под плитами днища предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом до полного насыщения.

Основанием днища выгреба служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14º; p_1=1,85 т/м³; E=3,0 МПа.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Опоры под трубопроводы

Опоры приняты металлические из труб диаметрами 32х3 мм, 57х4 мм, 108х4 мм ГОСТ 10704-91, опорные пластины приняты по ГОСТ 19903-2015. Сталь принята С245 ГОСТ 27772-2015.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83.

Опоры заделываются в бетонный фундамент на глубину 500 мм с анкеровкой, фундаменты под опоры монолитные бетонные, размером в подошве 300х300 мм, 240х240 мм. Бетон принят класса В15, W6, F75.

Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по утрамбованному грунту основания.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14º; p_1=1,85 т/м³; E=3,0 МПа.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Ограждение территории

Ограждение высотой 2,15 м принято из сетчатых металлических панелей по ГОСТ 5336-80, обрамленных уголками 50х5 мм (для ворот 63х6 мм) ГОСТ 8509-93. По верху панелей высотой 520 мм предусмотрено ограждение из проволок типа СББ «Егоза» ТУ 9636-006-51717900-2006. Стойки приняты из труб диаметрами 114х4 мм по

ГОСТ 10704-91. Стальные листы приняты по ГОСТ 19903-2015. Сталь принята С235 ГОСТ 27772-2015.

Фундаменты под стойки из монолитного железобетона, размером в подошве 400х400 мм с закладными деталями. Бетон принят класса В15, W4, F75 с армированием сетками из проволок 4 Вр-1 ГОСТ 6727-80.

Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14°; p_1=1,85 т/м³; Е=3,0 МПа.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Установка запуска и приема очистных устройств

Площадки установки запуска и приема очистных устройств размерами в плане 8х25 м, 8х26 м, площадка подземной емкости ЕП-5 размером в плане 5х6 м приняты с щебеночным покрытием толщиной 100 мм по утрамбованному грунту основания.

Ограждение площадок высотой 1,6 м принято из сетчатых металлических панелей с калитками по ГОСТ 5336-80, обрамленных уголками 45х5 мм ГОСТ 8509-93. Стойки приняты из квадратных труб 80х5 мм по ГОСТ 8639-82, стальные листы приняты по ГОСТ 103-2006. Сталь принята С235 ГОСТ 27772-2015. Стойки устанавливаются в пробуренные ямы диаметром 300 мм глубиной 1,0 м и заделываются бетоном класса В15, W6.

Фундамент под емкость ЕП-5 - монолитный бетонный с закладными деталями, размером в подошве 2300х2500 мм. Бетон принят класса В15, W6.

Фундаменты под оборудования - монолитные бетонные столбчатые, размерами в подошве 400х700 мм, 200х660 мм. Бетон принят класса В15, W6.

Фундаменты под свечи - монолитные железобетонные столбчатые, размером в подошве 750х750 мм. Бетон принят класса В15, W6, F75 с армированием сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 8AI(A240), 10, 14AIII(A400).

Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14°; p_1=1,85 т/м³; Е=3,0 МПа.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Установка линейного крана

Площадка установки линейного крана размером в плане 5х5 м принята с щебеночным покрытием толщиной 100 мм по утрамбованному грунту основания.

Ограждение площадки высотой 1,6 м принято из сетчатых металлических панелей с калитками по ГОСТ 5336-80, обрамленных уголками 45х5 мм ГОСТ 8509-93. Стойки приняты из квадратных труб 80х5 мм по ГОСТ 8639-82, стальные листы приняты по ГОСТ 103-2006. Сталь принята С235 ГОСТ 27772-2015. Стойки устанавливаются в пробуренные ямы диаметром 300 мм глубиной 1,0 м и заделываются бетоном класса В15, W6.

Фундаменты под колонки продувной свечи - монолитные железобетонные столбчатые, размером в подошве 750х750 мм. Бетон принят класса В15, W6, F75 с армированием сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметрами 8AI(A240), 8, 14AIII(A400).

Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14°; p_1=1,85 т/м³; Е=3,0 МПа.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Мачта прожекторная

Железобетонные элементы прожекторной мачты – стойка СК26.3-2.0 принята по серии 3.407.1-152, ригель РФ 3.0 и детали Д-13 приняты по серии 3.407.9-158, подпятник П2 принят по ГОСТ 22687.3-85. Стойка заглублена в землю на глубину 3,3 м и засыпается сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Тросостойка принята из уголков 50х5 мм, 35х4 мм ГОСТ 8509-93 и стальных пластин по ГОСТ 103-2006. Молниеотвод принят из круглой стали ГОСТ 2590-2006 и стальных пластин по ГОСТ 103-2006.

Площадка принята из швеллеров №8, 10 по ГОСТ 8240-97, уголков 50х5 мм, 160х10 мм ГОСТ 8509-93, круглой стали ГОСТ 2590-2006 и стальных пластин по ГОСТ 103-2006.

Лестница принята из уголков 50х4 мм ГОСТ 8509-93, круглой стали ГОСТ 2590-2006 и стальных пластин по ГОСТ 103-2006.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76.

Спутниковая антенна

Спутниковая антенна принята из металлической трубы диаметром 133х5 мм ГОСТ 10704-91, вокруг антенны предусмотрена поддерживающая конструкция прямоугольного сечения из труб диаметром 102х5 мм ГОСТ 10704-91 и уголков 63х5 мм ГОСТ 8509-93, стальные пластины приняты по ГОСТ 103-2006.

Спутниковая антенна и стойки поддерживающей конструкции устанавливаются в пробуренные ямы размером 400х400 мм глубиной 1,1 м и заделываются бетоном класса

B15, W6, F75. Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 50 мм по уплотненному грунту основания.

Основанием фундаментов служат глины (ИГЭ №2) с расчетными физико-механическими характеристиками: c_1=24 кПа; φ_1=14º; p_1=1,85 т/м³; E=3,0 МПа.

Специальные инженерные мероприятия

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76, общей толщиной покрытия 60 мкм.

Обратная засыпка емкостей производится сухим непучинистым грунтом, засыпка производится слоями по 20-25 см с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³.

Антикоррозийная защита стальных конструкций опор под трубопроводы выполнена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 за два раза с покрытием в два слоя эмалью ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83.

Боковые поверхности фундаментов (кроме оговоренных), соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются лаком ХП-734 ТУ 6-02-1152-82 в два слоя. Общая толщина 2,5 мм.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Операторная

Отопление операторной - водяное от газового котла, установленного в топочной.

Расчетные температуры помещений: технологические помещения - не менее плюс 5ºС; в отсеке управления - плюс 20±5ºС.

Система отопления блок-здания №1 выполнена на базе радиаторов отопления с термостатами, которые обеспечивают ручное регулирование расхода в зависимости от температуры наружного воздуха в помещении. Система отопления, объединенная с системой подогрева газа. Для подготовки теплоносителя для подогрева газа и отопления помещений предусмотрены газовые котлы MICRONEW.

Система отопления блок-здания №2 выполнена на базе радиаторов отопления с термостатами, которые обеспечивают ручное регулирование расхода в зависимости от температуры наружного воздуха в помещении. Для подготовки теплоносителя для отопления помещений и горячего водоснабжения предусмотрен газовый двухконтурный котел GAZLUX.

Вентиляция - приточно-вытяжная. Вентиляция в отсеках и помещениях ГРС выполнена постоянно действующей, общеобменной, приточно-вытяжной, естественной. Приток воздуха через жалюзийные решетки в нижней части дверей, вытяжка - через дефлекторы в перекрытии. Расчетная кратность естественной циркуляции воздуха в технологических помещениях и в отсеке подготовки теплоносителя - три, в отсеке одоризации - десять. Побудителем для постоянно действующей естественной вентиляции являются тепловыделения от приборов отопления, отопительных агрегатов и трубопроводов системы теплоснабжения. Кроме постоянно действующей естественной вентиляции в технологическом отсеке и отсеке подготовки теплоносителя предусмотрена аварийная принудительная вентиляция на восьмикратный воздухообмен с забором воздуха из верхней зоны помещений с помощью взрывобезопасных вентиляторов. Включение вентиляторов - автоматическое или оператором. В отсеке управления

предусмотрена система кондиционирования для удаления тепловых избытков от щитового оборудования.

Водоснабжение и канализация

Раздел водоснабжения и канализации (ВК) рабочего проекта выполнен согласно следующих нормативных документов: СН РК 1.02-03-2011; СНиП РК 4.01-02-2009; СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011; СН РК 4.01.03-2011.

Согласно технологическим решениям в состав рабочего проекта входит газопровод-отвод, площадка АГРС «Кундызды».

Площадка АГРС «Кундызды» состоит из технологического блока (блок-здание №1) и блока операторной (блок-здание №2) полной заводской готовности и сооружений электроснабжения площадки.

Блок операторной включает в себя, в том числе помещение топочной, санузел и душевую.

Согласно технического задания на проектирование и смежных разделов запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевое водоснабжение;

местная (закрытая) система горячего водоснабжения;

хозяйственно-бытовая канализация.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Ввиду отсутствия источника водоснабжения предусмотрена доставка воды автотранспортом (водовозами).

Для обеспечения обслуживающего персонала, площадки АГРС питьевой водой предусмотрена привозная бутилированная вода.

Для обеспечения площадки водой хозяйственно-бытового назначения для санитарно-технических приборов (душевой, мойки, унитаза) в блоке операторной в помещении «топочная» предусмотрен бак для хранения воды емкостью 500 л.

Пополнение запаса воды осуществляется по мере потребления, для этого емкость для хранения воды снабжена поплавком уровнемером.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды проектируемой площадки составляет 0,516 м³/сут.

АГРС имеет IV степень огнестойкости с категорией помещений по взрывопожарной и пожарной опасности А, Г, В4.

На основании п.5.2.5 СНиП РК 4.01-02-2009 и приложения 5 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД РК от 23.06.2017 года №439, расход воды на наружное пожаротушение принят 15 л/сек. (объем здания составляет 207 м³).

Общий объем воды на пожаротушение составит 162 м³.

Противопожарный запас воды хранится в двух пластиковых резервуарах заводского изготовления V=80 м³ каждый на территории площадки АГРС.

Местная система горячего водоснабжения

Местная система горячего водоснабжения предназначена для подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам. Горячая вода готовится в помещении «топочная» блока операторной, где предусмотрен двухконтурный котел (поставка завода-изготовителя).

Хозяйственно-бытовая канализация

Хозяйственно-бытовая канализация предусмотрена для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов от здания операторной, (блочного типа).

Канализационные стоки от санитарно-технических приборов поступают в выгреб V=3 м^3. Вывоз фекальных сточных вод предусмотрен по мере наполнения выгреба с помощью ассенизаторной машины в места, согласованные с санитарно-эпидемиологической инспекцией.

Самотечная канализационная сеть запроектирована из полиэтиленовых безнапорных гофрированных канализационных труб. Укладка полиэтиленовых труб предусмотрена согласно СН РК 4.01-05-2002.

Основные показатели по системам:

расчетные расходы хозяйственно-питьевой воды: 0,516 м³/сут.;

расчетные расходы стоков: 0,516 м³/сут.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения (АГРС, УПОУ)

Раздел «Наружные сети электроснабжения АГРС И УПОУ» рабочего проекта выполнен на основании:

технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

технических условий №2-62-1192 от 04.07.2019 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;

смежных частей проекта;

технических условий на электроснабжение №1 от 20.11.2018 года, выданных ТОО «КазГеоруд».

Настоящим разделом решается вопрос внешнего электроснабжения АГРС и площадки приема очистных устройств (УПОУ).

Для обеспечения потребителей АГРС по I категории надежности электроснабжения рабочим проектом предусмотрено подключение вводного силового щита ЩС от двух независимых источников.

Согласно технических условий №1 от 20.11.2018 года, выданных ТОО «Каз Георуд», в качестве основного источника питания принят РУ-0,4 кВ ГПС. Для подключения питающего кабеля к существующей панели РУ-0,4 кВ рабочим проектом предусмотрена установка дополнительного автоматического выключателя ВА51-35 с номинальным током $I_{ном}$ - 100 А.

В качестве резервного источника электроэнергии принят существующий ДЭС №1 мощностью $S_{ном}$ = 50 кВт. Существующий ДЭС имеет 1-ую степень автоматизации (система управления с 1-ой степенью автоматизации осуществляется на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети и автоматического поддержания двигателя в режиме «горячей готовности»). Для контроля состояния сети рабочим проектом предусмотрен монтаж контрольного кабеля марки КВВБбШв сечением 7х1,5 мм² между ДЭС и силовым щитом АГРС.

Для обеспечения надежности электроснабжения потребителей, относящихся к особой группе (САУ АГРС, ОПС, узел коммерческого учета газа, оборудование технологической связи и др.) в комплекте поставки АГРС предусмотрен источник бесперебойного питания, обеспечивающий автоматический переход на питание от аккумуляторных батарей с сохранением функций резервируемого оборудования - не менее 24 часов, включая 1 час управления кранами.

Вводно-распределительный щит АГРС поставляется в комплекте с блоком операторной и имеет на вводе многотарифный электронный счетчик электрической энергии типа Меркурий-230.

Питающие кабельные линии выполнены бронированным кабелем АВБбШв-1 сечением 5х120 мм² с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной

лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены хризотилцементными трубами.

Для электроснабжения узла приема очистных устройств (УПОУ) рабочим проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4 кВ. Подключение питающего кабеля марки АВБбШв сечением 5х50 мм² выполнено от РУ-0,4 кВ ГПС с установкой в существующей панели дополнительного автоматического выключателя ВА51-35 с номинальным током $I_{ном}$ = 100 А и счетчика учета активной/реактивной электрической энергии прямого включения 5-60 А Меркурий-230 ART-01 CLN.

Основные технические показатели

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Количество
1	Категория надежности электроснабжения потребителей АГРС	I, III
2	Категория надежности электроснабжения потребителей УПОУ	III
3	Общая расчетная мощность потребителей, кВт	34,0
4	Коэффициент мощности, cos φ	0,85
5	Расчетный ток на стороне 0,4 кВ, А	60,8
6	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ, %	2,88
7	Общая протяженность КЛ-0,4 кВ, м	2785

Наружные сети электроснабжения УКЗВ

Раздел «Наружные сети электроснабжения УКЗВ» рабочего проекта выполнен на основании:

технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

технических условий №2-67-617 от 16.04.2018 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;

технических условий на временное электроснабжение №2-62-1192 от 04.07.2019 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;

смежных частей рабочего проекта.

Настоящим разделом предусмотрено внешнее электроснабжение проектируемой высоковольтной станции катодной защиты. Согласно ПУЭ РК («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к особому району по гололеду и к VI району по ветровым нагрузкам.

Для электроснабжения проектируемой высоковольтной станции катодной защиты (УКЗВ) рабочим проектом предусмотрено строительство новой воздушной линии 6 кВ с запиткой от существующей промежуточной опоры №239 действующей ВЛ-6 кВ, отходящей с ячейки №18 ЗРУ-6 кВ СН КС-13 по III-й категории надежности путем отпайки. Существующая ВЛ-6 кВ находится на балансе АО «ИЦА» и предназначена для ЭХЗ существующего магистрального газопровода «Бухара-Урал».

В месте отпайки на существующей промежуточной опоре рабочим проектом предусмотрен монтаж подкоса в сторону ответвления (стойка СВ110-3.5, плита П3-и, кронштейн У4; стяжка Г1, проводник ЗП-1). Согласно ТУ, выданных АО «ИЦА», рабочим проектом предусмотрена установка реклоузера TER_Rec15_AI1_R5 (РВА-TEL-6-12.5/630У1) на первой промежуточной опоре. Реклоузер поставляется с монтажным комплектом, линейной арматурой и металлоконструкциями.

Проектируемая ВЛ-6 кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят

сталеалюминевый провод сечением 50 мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор принят равным 50 м.

Закрепление опор в грунте выполнено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Согласно ПУЭ РК все опоры ВЛ-6 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

Учет электроэнергии выполнен многотарифным электросчетчиком, поставляемым в комплекте с УКЗВ.

Основные технические показатели

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Количество
1	Категория надежности электроснабжения потребителей	III
2	Расчетная мощность потребителей, кВт	3,0
3	Коэффициент мощности, cos φ	0,7
4	Максимальная потеря напряжения на стороне 6 кВ, %	менее 1,0
5	Протяженность проектируемой ВЛ-6 кВ, м	497
6	Количество опор ВЛ-6 кВ, шт.	12
7	Устройство катодной защиты УКЗВ-А-6-3,0-2-1У1, шт.	1
8	Реклоузер TER_Rec15_A11_R5 (РВА-TEL-6-12,5/630У1)	1

Наружные сети электроснабжения (контейнер-аппаратной РРЛ)

Раздел «Наружные сети электроснабжения (контейнер-аппаратная РРЛ)» рабочего проекта выполнен на основании:

технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

технических условий за №2-67-617 от 16.04.2018 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;

технических условий на электроснабжение №1 от 20.11.2018 года, выданных ТОО «КазГеоруд»;

смежных частей рабочего проекта.

Настоящим разделом предусмотрено внешнее электроснабжение проектируемой контейнер-аппаратной. Согласно ПУЭ РК («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относятся к особому району по гололеду и к VI району по ветровым нагрузкам.

Для электроснабжения проектируемой контейнер-аппаратной ОРС «Перевал» рабочим проектом предусмотрено строительство новой воздушной линии 6 кВ. Подключение проектируемой линии предусмотрено от действующей ВЛ-6 кВ «Склад ВМ. Цепь1», находящейся на балансе ТОО «КазГеоруд» и отходящей с РУ-6 кВ повышающей ТП-0,4/6 кВ. Электроснабжение осуществлено по III-й категории надежности путем отпайки.

Проектируемый ВЛ-6кВ выполнен на железобетонных опорах типа СВ 105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминевый провод сечением 50 мм². Сечение провода выбрано по допустимому

току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор принят равным 50 м.

Трасса вновь строящейся ЛЭП выбрана из условия оптимального прохождения в соответствии с требованиями технических условий на подключение с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Закрепление опор в грунте выполнено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Согласно ПУЭ РК все опоры ВЛ-6 кВ заземлены. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

В центре нагрузок рабочим проектом предусмотрена установка закрытой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-25 кВА 6/0,4 кВ.

Учет электроэнергии выполнен многотарифным электросчетчиком, поставляемым в комплекте с КТПН.

Контур заземления выполнен вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3 м и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовая сталь уложена на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству. Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва не менее шести диаметров.

Проектируемая кабельная линии 0,4 кВ, питающая здание контейнер-аппаратной, выполнена бронированным кабелем марки АВБбШв-1. Кабель проложен в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений кабель защищен хризотилцементными трубами.

Основные технические показатели

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Количество
1	Категория надежности электроснабжения потребителей	III
2	Протяженность проектируемой ВЛ-6 кВ, м	90
3	Протяженность проектируемой КЛ-0,4 кВ, м	35
4	Общее количество опор ВЛ-6 кВ, шт	3
5	Комплектная трансформаторная подстанция КТПН-6/0,4 кВ 25 кВА, шт.	1
6	Расчетная мощность потребителей, кВт	5,0
7	Коэффициент мощности, cos φ	0,92
8	Максимальная потеря напряжения на стороне 6 кВ, %	менее 0,1
9	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ, %	менее 0,5

Площадки приема и запуска очистных устройств

Настоящим разделом решен вопрос наружного электроосвещения, электроснабжения, заземления и молниезащиты площадок запуска и приема очистных устройств.

Площадка приема очистных устройств

Внешнее электроснабжение площадки приема очистных устройств предусмотрено от РУ-0,4 кВ ГПС строительством КЛ-0,4 кВ.

Основными потребителями электроэнергии являются насосный агрегат НВ-Е-50/50, предусмотренный для опорожнения подземной емкости ЕП-5 и прожекторная мачта, предусмотренная для электроосвещения площадки приема очистных устройств.

Для защиты и управления электродвигателем насосного агрегата рабочим проектом принят шкаф управления типа РУСМ 5113-3674 У1 с тепловым реле, кнопками «ПУСК», «СТОП» и сигнальной арматурой.

Для дистанционного управления насосным агрегатом рабочим проектом предусмотрена установка взрывозащищенного кнопочного поста ПКВ23У1 (SB1) на аппаратной стойке у подземной емкости. Пост управления установлен на аппаратной стойке.

Для управления уличным освещением рабочим проектом предусмотрен ящик управления ЯУО 9602-2674 У3.1 IP54 с номинальным током $I_н$ = 5 А, устанавливаемый на проектируемой приборной стойке и обеспечивающий:

включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;

отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;

ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на дверях ящика.

Ящик управления уличным освещением ЯУО и шкаф управления насосным агрегатом установлены на стойке для приборов.

Все кабели на площадке проложены в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены хризотилцементными трубами. Траншея под кабель принята по типовой серии А5-92 с укладкой поверх трассы линии специальной полиэтиленовой предупреждающей сигнальной ленты.

Освещение территории площадки приема очистного устройства выполнено тремя светодиодными прожекторами типа GALAD Эверест LED-160 (Wide) со степенью защиты IP65. Прожекторы установлены на проектируемой прожекторной мачте ПМЖ-16,6.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемая площадка приема очистных устройств по устройству молниезащиты относится ко II категории зона Б. Для ее защиты рабочим проектом предусмотрена установка на площадке железобетонной прожекторной мачты типа ПМЖ-16,6 с молниеприемником (высота 24,30 м), также путем присоединения оборудования к соответствующему контуру заземления.

Контур заземления выполнен вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3 м и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовая сталь уложена на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству.

Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Площадка запуска очистных устройств

На проектируемой площадке запуска очистных устройств электроприемники отсутствуют. Искусственное освещение не предусмотрено, т.к. запуск очистных устройств производится только в дневное время.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемая установка запуска очистных устройств по устройству молниезащиты относится к II категории зона Б. Для ее защиты рабочим проектом предусмотрена установка отдельно стоящего стального молниеприемника высотой 12 м, присоединенного стальными токоотводами 40х4 мм к соответствующему заземлителю.

Контур заземления выполнен вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3 м и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовая сталь уложена на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству. Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Наружное электроосвещение площадки АГРС

Настоящим разделом решен вопрос наружного электроосвещения, электроснабжения, заземления и молниезащиты площадки АГРС.

Электроснабжение

Проектируемый АГРС поставляется комплектно, состоит из двух блоков (блок технологический, блок операторной) и двух емкостей. Поставляемые блоки выполнены контейнерного типа, имеют полную заводскую готовность и отвечают действующим нормам РК по взрывопожаробезопасности. Все кабели по площадке АГРС проложены в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены хризотилцементными трубами.

Согласно технических условий, выданных заказчиком, в качестве основного источника электроэнергии для потребителей проектируемой автоматической газораспределительной станции принят РУ-0,4 кВ ГПС. В разделе электроснабжения предусмотрено строительство ЛЭП-0,4 кВ от основного и резервного источника питания. В качестве резервного источника питания принят существующий ДЭС.

Наружное электроосвещение

Освещение территории АГРС выполнено тремя светодиодными прожекторами типа GALAD Эверест LED-240 (Wide) со степень защиты IP65. Прожекторы установлены на проектируемую прожекторную мачту ПМЖ-22,8.

Для управления уличным освещением рабочим проектом предусмотрен ящик управления ЯУО 9602-2874-У3.1 IP54 с номинальным током $I_н$ = 5 А, устанавливаемый в блоке оператора и обеспечивающий:

включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;

отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;

ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на дверях ящика.

Заземление и молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемый объект по устройству молниезащиты относится ко II категории зона Б. Молниезащита сооружений площадки АГРС осуществлена путем установки на площадке железобетонной прожекторной мачты типа ПМЖ-22,8 молниеприемника (высота мачты с молниеприемником 30,55 м), также путем присоединения оборудования к соответствующему контуру заземления.

Контур заземления выполнен вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3 м и соединяются полосовой

сталью 40х4 мм на сварке. Полосовая сталь уложена на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству.

Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Основные технические показатели

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателей	Количество
1	Категория надежности электроснабжения потребителей АГРС	I, II
2	Напряжение сети, В	380/220
3	Система заземления	TN-C-S
4	Общая расчетная мощность потребителей, кВт	14,31
5	Коэффициент мощности, cos φ	0,93
6	Расчетный ток, А	23,77
7	Количество прожекторных мачт, шт.	1
8	Количество прожекторов, шт.	3

Автоматизация комплексная

Раздел «Автоматизация комплексная» рабочего проекта выполнен на основании:

технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

технических условий за №2-67-617 от 16.04.2018 года, выданных АО «ИнтерГаз Центральная Азия»;

смежных частей проекта;

технической документации, представленной производителем АГРС - АО «Уромгаз» (г. Екатеринбург).

Для автоматизации газораспределительной станции «Кундызды» предусмотрена система автоматизированного управления технологическими процессами (САУ ТП) ГРС заводского изготовления с блоком резервирования питания, предназначенного только для нужд САУ ТП ГРС. САУ ТП ГРС, включая контрольно-измерительные приборы, поставляется комплектно.

Система автоматизированного управления технологическими процессами (САУ ТП ГРС) предназначена для осуществления:

контроля и управления технологическими процессами на АГРС посредством сбора информации о состоянии технологических параметров от первичных приборов (с выводом аналоговых сигналов «"4-20 мА», и дискретных сигналов типа «сухой контакт»);

анализа ситуации и выдачи сигналов управления на исполнительные механизмы согласно заложенному алгоритму.

Обмен данными САУ ТП АГРС с оборудованием КП телемеханики осуществляется по стандартным промышленным интерфейсам последовательной связи типа RS232/RS485 (открытый протокол передачи данных Modbus RTU). САУ ТП АГРС выступает в режиме ведомого устройства (SLAVE) по отношению к диспетчерскому пункту (MASTER).

Для обмена с вышестоящими и смежными системами используются протоколы передачи данных Modbus RTU, Modbus TSP/IP, MPI (Siemens), Profibus DP, ProfiNet.

Для взаимодействия с оборудованием электроснабжения, электрохимической защиты (ЭХЗ), не входящего в комплект поставки блоков АГРС, зарезервированы

соответствующие дискретные и аналоговые входы/выходы, порты RS232/RS485 для передачи данных по протоколу Modbus.

Телемеханизация и автоматизация выполнена на базе оборудования САУ ГРС производства АО «Уромгаз» с локальной панелью управления. Щит САУ устанавливается в отсеке управления. САУ выполняет ряд функций, относящихся к контролю состояния ГРС в целом, функции управления, также функции по представлению информации эксплуатационному персоналу и функции вспомогательного назначения.

САУ ГРС обеспечивает:

централизованный сбор, обработку, хранение и регистрацию информации о технологических процессах, выдачу информации о текущем расходе газа на блок управления одоризацией, выдача сигналов аварийного состояния работы оператору ГРС с отображением на мнемосхеме;

сбор и передачу информации о расходе газа от вычислителей;

передачу данных от счетчика электроэнергии.

Измерение давления и перепада давления осуществляется:

манометрами МП4-У «Манотомь»;

электроконтактными манометрами ДМ 2005СГ-1Ех, ДМ2010Сг «Манотомь»;

датчиками давления ДМ5007Ех «Манотомь»;

датчиками разности давления ДМ5007Ех-ДД «Манотомь»;

напоромерами НМП-52М2.

Измерение температуры осуществляется:

термометрами типа ТБ;

термометрами манометрическими ТГП-100Эк;

термопреобразователями сопротивления ТСМУ 014 с выходом 4…20 мА;

Измерение уровня осуществляется сигнализаторами уровня СУ-200, СУ-60 «НТЛ».

Контроль загазованности:

СН4 – ОГС-ПГП «Пожгазприбор»;

СО – СОУ-1 «Аналитприбор»;

RSH – ДАХ-М «Аналитприбор».

В составе ГРС предусмотрена:

светозвуковая сигнализация загазованности в блоках оповещателями светозвуковыми «Экран-СЗ», расположенными у входов в отсек технологический и отсек подготовки теплоносителя;

оповещение о пожаре на ГРС звуковыми оповещателями у входных дверей отсеков;

включение вытяжного вентилятора по сигналу загазованности и отключение по сигналу «Пожар» в технологическом отсеке и отсеках подготовки теплоносителя.

Применяемые контрольно-измерительные приборы (КИП) имеют сертификаты об утверждении типа и внесены в реестр ГСИ РК.

Размещение, монтаж и организация электропитания

Монтаж отборных устройств выполнен по типовым чертежам. Первичные преобразователи, манометры, термометры установлены у мест отбора.

Вторичные блоки датчиков, искробезопасные барьеры, блоки питания размещены в щите приборов КИП. Щит КИП входит в комплект поставки ГРС.

Подключение датчиков и устройств к промежуточным клеммникам щита приборов КИП и щита контроллера выполнено кабелями с медными жилами.

Узел измерения расхода газа состоит из одной нитки расхода газа и байпаса.

Узел измерения расхода газа выполнен на базе ультразвукового счетчика газа TurboFlowUFG-F «Турбулентность-Дон» (далее УЗПР) с контроллером измерительным Floboss-107 «Emerson» с датчиком давления и температуры «Метран».

Средства измерения расхода газа предусмотрены со следующими метрологическими характеристиками:

ультразвуковой счетчик газа TurboFlowUFG-F с относительной погрешностью измерения объемного расхода газа ±1%;

контроллер измерительный Floboss-107 с относительной погрешностью расчета расхода газа ±0,001%;

датчик абсолютного давления Метран-150ТА с основной погрешностью измерения ±0,1%;

датчик температуры Метран-286 с основной погрешностью измерения ±0,15%.

В конструкции измерительного трубопровода предусмотрены рекомендованные заводом изготовителем ультразвукового расходомера прямолинейные участки:

перед УЗПР - 10DN;

после УЗПР - 5DN.

Узел измерения расхода газа размещен после узла редуцирования газа.

Переключение с рабочей нитки на байпас осуществляется в ручном режиме.

Узлы и блоки, входящие в состав АГРС поставляются в блочно-модульном исполнении в комплекте с системами пожарообнаружения, контроля загазованности и охранной сигнализации. Оборудования системы охранной и пожарной сигнализации, системы газоанализа, предусматриваемые в узлах и блоках (комбинированные светозвуковые оповещатели, газосигнализаторы, пожарные извещатели, датчики), устанавливаются заводом-изготовителем и подключаются на распределительные коробки.

Питание системы автоматизации осуществляется по I-ой категории надежности от энергоблока подводом напряжения 220 В и заземляющего проводника PE к шкафу контроля и управления.

Для организации резервного питания аппаратуры контроля использованы гелиевые аккумуляторные батареи и преобразователь, который следит за зарядом батарей и производит автоматический переход на резерв.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

Блоки оборудованы средствами пожарной сигнализации и укомплектованы средствами пожаротушения (огнетушителями), установленными в удобных и доступных местах.

Защита блоков и узлов от вторичных проявлений молнии обеспечивается металлической обшивкой крыши и наличием заземляющего устройства.

Слаботочные устройства

Системы связи

Радиорелейная связь

Настоящий раздел строительства цифровой радиорелейной линии на участках АГРС «Кундызды» - ПРС «Перевал» и ПРС «Перевал» - «КС-13» разработан на основании:

технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

технических условий за №2-67-617 от 16.04.2018года, выданных АО «ИнтерГаз Центральная Азия»;

смежных частей проекта;

АПЗ, выданного заказчиком;

данных, полученных во время обследования мест установки оборудования.

Рабочим проектом предусмотрено строительство канала радиорелейной связи на базе оборудования OmniBAS (INTRACOM TELECOM), используемого в качестве основного канала передачи данных системы линейной телемеханики (СЛТМ).

Общая характеристика ЦРРЛ

ЦРРЛ состоит из двух интервалов и трех станций:

ОРС1 АГРС «Кундызды» (проектируемая АГРС);

ПРС «Перевал» (проектируемые переприемный пункт);

ОРС2 «КС-13» (существующий объект).

Общая протяженность ЦРРЛ составляет 31,44 км и относится к зоновой сети.

Пропускная способность – 17 Мб/с.

Тип радиорелейного оборудования – OmniBAS™-2Wcx (INTRACOM TELECOM).

Конфигурация радиорелейного оборудования:

1+1 HSB (с горячим резервом на участке АГРС «Кундызды» - ПРС «Перевал»;

1+1 SD (с пространственным разнесением) на участке ПРС «Перевал» – «КС-13».

Радиорелейные станции укомплектованы интегрированными параболическими антеннами диаметром 1,2 м в диапазоне частот 7 ГГц и диаметром 0,3 м в диапазоне частот 15 ГГц, выбранные на основании проведенных расчетов качественных показателей линии.

Для интеграции проектируемой радиорелейной связи в существующую сеть АО «Интергаз Центральная Азия» рабочим проектом предусмотрена дополнительно установка атмосферной оптической линии для передачи данных от точки установки радиорелейной станции до здания АУП объекта КС-13.

Расчет устойчивости работы проектируемой линии ЦРРЛ выполнен с применением программного комплекса DRRL7, разработанной «Центром телекоммуникационных технологий» (г. Новосибирск). Построение продольных профилей выполнялось по цифровым картам с разрешением 2". Конечные пункты топографически привязаны, погрешность карт не принималась в расчет. Границы застроек и лесополосы наносились по спутниковым съемкам из Google Maps.

Основными задачами расчета являются следующие:

выбор конфигурации радиорелейного оборудования и размера антенн;

выбор высот подвеса антенн;

обеспечение выполнения существующих требований к качественным показателям.

Нормы на показатели качества рекомендованы Международным Союзом Электросвязи (МСЭ). Основной является рекомендация МСЭ-Т G.826.

Исходные данные для расчета: диапазон частот - 7 или 15 ГГц, пропускная способность канала – 17 Мбит/с, ширина канала – 7 МГц, модуляция – 16 QAM. Выбор высот установок антенн на интервале производился в соответствии с рекомендациями МСЭ-Т и методикой НИИР.

Размещение технологического оборудования

Комплект станции радиорелейной связи включает оборудование внутренней и внешней установки.

Оборудование внутренней установки предназначено для установки в стандартные 19" телекоммуникационные шкафы, размещаемые в помещениях существующих зданий, существующих и проектируемых контейнерах-аппаратных.

Оборудование внешней установки монтируется на проектируемых креплениях на существующих и проектируемых антенно-мачтовых сооружениях на расчетной высоте.

Электропитание и заземление

Электроснабжение оборудования обеспечивается по I категории надежности.

Для обеспечения бесперебойного питания радиорелейного оборудования в шкафах предусмотрена установка источников бесперебойного питания и конверторов напряжения 220/48 В. Время резервирования не менее 4 часов.

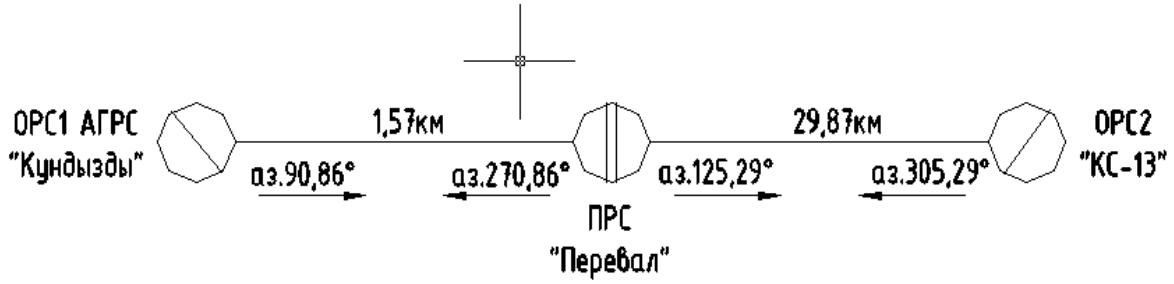
Для обеспечения стабильности питания и защиты высокочувствительного оборудования от скачков напряжения использованы стабилизаторы напряжения. Учет электроэнергии не требуется.

Заземление оборудования выполнено по месту к существующим и проектируемым шинам и контурам заземления зданий, контейнеров и антенно-мачтовых сооружений.

Охрана среды

Технология строительства и эксплуатации средств телекоммуникаций не вносит загрязнения водных ресурсов и сточных вод, не дает выбросов в атмосферу. Мероприятия по восстановлению (рекультивации) земельного участка, использование природного слоя, утилизации растительного покрова – не требуется.

Схема трассы РРЛ



Параметр	ОРС1 АГРС "Кундызды"	ПРС "Перевал"		ОРС2 "КС-13"
Координаты	49° 05' 01.34" СШ	49° 05' 00.58" СШ		48° 55' 42.07" СШ
	58° 46' 09.41" ВД	58° 47' 26.53" ВД		59° 07' 26.14" ВД
Тип АМС	Проектируемая АМС 22,8м.	Проектируемая АМС 32,5м.		Существующая АМС 76м.
Высота подвеса антенн	24,5м. направление на ПРС "Перевал"	10м. направление на ОРС1 "АГРС"	34/26м. направление на ОРС2 "КС-13"	50/46м. направление на ПРС "Перевал"

Рис. 4 - Структурная схема РРЛ

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №188 от 23 апреля 2018 года, на местах размещения радиопередающего оборудования предусмотрены следующие мероприятия по профилактике неблагоприятного воздействия ЭМП на человека:

ограничение доступа людей, несвязанных с обслуживанием радиооборудования к местам его установки;

исключение размещения рабочих мест вблизи радиопередающего оборудования;

обслуживание оборудования только квалифицированным техническим персоналом с частотой 1 раз в период от 2-х до 6-ти месяцев, технический персонал должен проходить регулярное медицинское освидетельствование в соответствии требованиями законодательства Республики Казахстан;

отключение приемопередающего оборудования во время проведения работ в непосредственной близости от антенн РЭС.

Система технологической связи

Раздел «Система технологической связи» рабочего проекта выполнен на основании:

технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

технических условий за №2-67-617 от 16.04.2018 года, выданных АО «ИнтерГаз Центральная Азия»;

смежных частей проекта.

Линейно-диспетчерская радиосвязь (на основе транкинговой системы связи)

Для обеспечения обслуживающего персонала линейно-диспетчерской радиосвязью рабочим проектом предусмотрено устройство УКВ радиосвязи в конвенциальном режиме в диапазоне частот 403-433 МГц на оборудовании Motorola с цифровой обработкой сигнала DSP. Также в рабочем проекте предусмотрены две носимые радиостанции Motorola DP-2400e (403-527 МГц). Для организации радиоканала на площадке АГРС рабочим проектом предусмотрена установка железобетонной прожекторной мачты ПМЖ-22.8 (высота площадки обслуживания 22,8 м), оборудованной молниеотводом, огражденной площадкой обслуживания и лестницей. На площадке обслуживания рабочим проектом предусмотрена установка направленной антенны BC-200L диапазона 390-450 МГц с коэффициентом усиления 10 Дб. Прокладка кабеля на площадке АГРС выполнена по проектируемой кабельной эстакаде.

В блоке оператора предусмотрена установка стационарной радиостанции Motorola DM-1400 в комплекте с блоком питания BPS-1223.

Спутниковая связь

В качестве резервного технологического канала связи на проектируемой АГРС «Кундызды» рабочим проектом предусмотрена установка земной станции спутниковой связи (ЗССС) с антенной диаметром 1,8 м по технологии iDirect в составе:

iDirect терминал;

антенна диаметром 1,8 м с обогревом;

приемник LNB PLL NJR 2837S;

передатчик iDirect Universal BUC 4W Ku-Band;

1-портовая голосовая карта для iDirect терминала DE-311;

1-портовый асинхронный преобразователь интерфейса RS-232/422/485 в Ethernet;

подставка под антенну D-1,8 м;

кабель ПЧ.

Выход оператора АГРС на экстренные оперативные службы (стандарт GSM - оператор ТОО «КаР-Тел»).

В связи с отсутствием на месторождении местных телекоммуникационных сетей связи выход оператора АГРС на экстренные оперативные службы предусмотрен с помощью мобильного телефона стандарта GSM. Вся территория месторождения имеет устойчивую зону покрытия связи стандарта GSM (оператор - ТОО «КаР-Тел»). Для организации канала связи рабочим проектом предусмотрен взрывозащищенный мобильный телефон КТГ-СТ2 ГОРЭЛТЕХ.

Электроснабжение оборудования связи

Надежность электроснабжения систем связи по заданной категории (I согласно ПУЭ РК) обеспечивается за счет автоматического перехода оборудования систем связи на питание от аккумуляторных батарей при исчезновении внешнего электроснабжения и обеспечение работы оборудования в течении не менее 24 часов. Для защиты оборудования связи от перекосов напряжения рабочим проектом предусмотрена установка однофазного стабилизатора напряжения VEGA 3 кВА с глубиной стабилизации напряжения ±30% от Uном.

Для заземления оборудования связи рабочим проектом предусмотрен отдельный инструментальный контур. Контур заземления выполнен вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3,0 м и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовая сталь уложена на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

Для учета расхода газа рабочим проектом предусмотрена интеграция расходомерного оборудования АГРС с существующей в УМГ «Актобе» системой Scada АГРС.

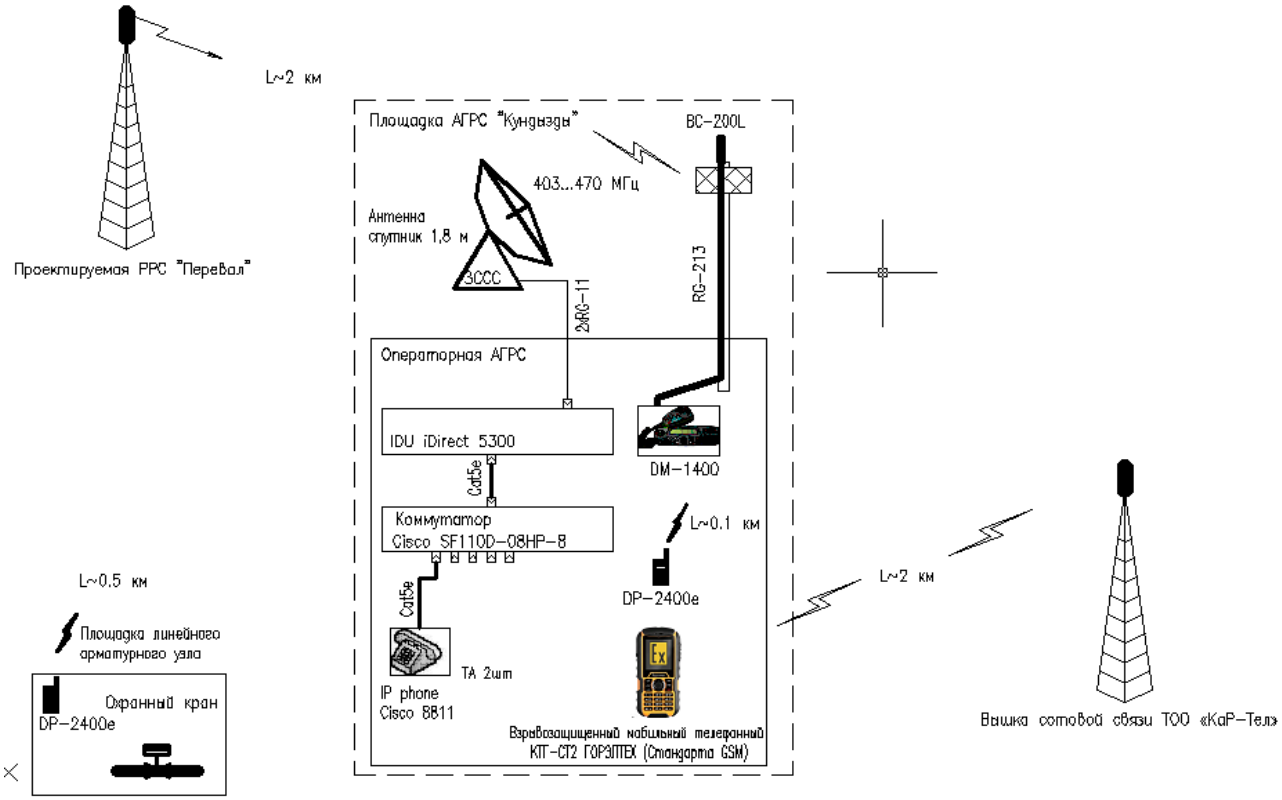


Рис.5 - Структурная схема технологической связи

Слаботочные системы и сигнализация

<u>Система видеонаблюдения АГРС</u>

В настоящем рабочем проекте объектом защиты являются площадка АГРС и прилегающая территория, огражденная металлическим забором. На территории имеется проезд, ведущий от дороги с проезжей части. Передвижение транспорта контролируется пропускным способом через въездные ворота на территорию, с ведением видеофиксации транспортных средств. Сооружения размещены в непосредственной близости друг от друга. Конструкции, строения и зеленые насаждения, затрудняющие обзор территории,

отсутствуют. Условия наружной установки предполагают использование термозащищенного оборудования. Оборудование записи и отображения видеоинформации установлено в месте круглосуточного пребывания обслуживающего персонала (ПЭБ).

Основные технические решения

Система видеонаблюдения включает в себя 4 видеокамеры наружной установки в термокожухах и одна камера внутренней установки, предусмотренная в блоке оператора. Передача сигнала на пост централизованного наблюдения, расположенного в блоке оператора осуществлена по FTP и UTP кабелю (витая пара). Электропитание видеокамер осуществлено от сетевого источника питания. Для прокладки в траншее принят кабель КВБбШв, для прокладки по конструкциям внутри блока операторной – провод марки ШВВП-2х0,75. Обработка и запись видеосигнала осуществляется одним видеорегистратором. На видеорегистратор приходит сигнал от 5 видеокамер через неуправляемый коммутатор MES1124M.

Видеомониторинг осуществляется при помощи 23 дюймового монитора, установленного в помещении обслуживающего персонала. Информация с видеорегистратора, установленного в блоке оператора, передается на верхний уровень ДП ЛПУ УМГ.

Питание видеорегистратора и коммутатора предусмотрено от сетевого источника питания со встроенными аккумуляторными батареями (12 В), имеющего возможность автоматического перехода системы на работу от аккумуляторных батарей при пропадании внешнего электроснабжения.

Функциональные возможности системы видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена:

для визуального наблюдения посредством цветных видеокамер за происходящими событиями, действиями персонала;

для протоколирования и архивирования видеоинформации.

Система видеонаблюдения обеспечивает:

круглосуточную запись со всех или выбранных видеокамер (в том числе по детектору движения);

возможность просмотра видео архива без прерывания видеозаписи;

возможность просмотра на экране монитора мультикартинки, либо одной выбранной видеокамеры в режиме полного экрана.

Оборудованию видеокамерами подлежат: блок оператора, территория площадки АГРС.

<u>Охранная сигнализация АГРС</u>

Для обнаружения места и момента проникновения на территорию площадки АГРС и непосредственно в технологические блоки рабочим проектом предусмотрено устройство охранной сигнализации. Для этого в помещении оператора предусмотрена установка охранного приемно-контрольного прибора «Сигнал-20П». Данный прибор выполнен во взрывозащищенном исполнении и поставляется в комплекте с АГРС.

Для защиты объекта от несанкционированного доступа рабочим проектом предусмотрена установка по периметру площадки АГРС четырех двухкомпонентных микроволновых детекторов малого радиуса действия типа «Барьер-50В», состоящих из передатчика (ПРДВ), приемника (ПРМВ), распределительной коробки КРВ.

Для защиты от несанкционированного доступа в технологические блоки АГРС рабочим проектом предусмотрена установка на дверных блоках концевых выключателей. Данные выключатели поставляются в комплекте поставки АГРС.

Основное питание приемно-контрольного прибора 220 В 50 Гц предусмотрено от вводно-учетного щита АГРС.

По надежности электроснабжения охранно-пожарные системы АГРС относятся к I категория согласно ПУЭ РК.

Оповещение о проникновении выполнено с помощью светозвукового оповещателя, установленного в помещении оператора.

ЭХЗ газопровода-отвода и АГРС

Электрохимзащита (магистральный газопровод)

Данным рабочим проектом решается вопрос электрохимической защиты проектируемого магистрального газопровода от подземной коррозии и коррозии блуждающих токов. В объем проектирования входит:

магистральный газопровод от точки врезки до АГРС «Кундызды» диаметром 159х 5 мм, общей протяженностью 30325 м;

стальной защитный футляр диаметром 426х7,0 мм длиной 72 м;

стальной защитный футляр диаметром 426х7,0 мм длиной 62 м.

Удельное электрическое сопротивление грунтов по трассе прокладки газопровода колеблется от 5 до 37 Ом/м, что говорит о высокой коррозионной активности грунтов к углеродистой и низколегированной стали. Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков, глин - 1,66 м, для супесей, песков пылеватых и мелких - 2,02 м, для песков средних до гравелистых - 2,17 м, для крупнообломочных грунтов - 2,46 м.

Грунтовые воды во время проведения изысканий по трассе проектируемого газопровода вскрыты в двух скважинах: №17 (УГВ-2,6 м - русло р. Эмба), №26 (УГВ-1,15 м). На остальной территории до глубины 3 м грунтовые воды не обнаружены.

Изоляция газопровода принята усиленная. Заводское полиэтиленовое экстрадированное покрытие толщиной 2,0 мм.

Для строительства магистрального газопровода подземной прокладки рабочим проектом приняты трубы с заводским покрытием усиленного типа нормального исполнения. Противокоррозионную защиту зоны сварных стыков магистрального газопровода осуществляют покрытиями на основе термоусаживающихся манжет DEKOTEC-MTS55 в комплекте с грунтовкой DEKOTEC-EP Primer в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 51164-2005.

Настоящим разделом решен вопрос электрохимической защиты проектируемого магистрального газопровода от подземной коррозии и коррозии блуждающих токов. Для защиты проектируемого газопровода общей протяженностью 30325 м рабочим проектом предусмотрена установка одного высоковольтного катодного преобразователя типа УКЗВ-А-6-3,0-2-1-У1 и одного низковольтного катодного преобразователя типа УКЗН-А-0,23-3,0-2-1-У1. Предусмотренные рабочим проектом преобразователи приняты с устройством автоматическим регулирования защитного потенциала. Для обеспечения непрерывной работы средств электрохимической защиты катодные станции комплектуются двумя автоматическими выпрямителями типа В-ОПЕ-М5 и устройством автоматического включения резервного преобразователя типа АВРП, обеспечивающего автоматический переход с основного выпрямителя на резервный. Конструкция УКЗВ-А представляет собой металлооболочку на транспортных салазках, состоящую из:

короба воздушного ввода (КВВ);

распределительного устройства высокого напряжения (РУВН);

распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), включающего панель управления, блоки БКЗ, устройство автоматического включения резервного преобразователя АВРП.

Проектируемые станции катодной защиты установлены на железобетонных стеллажах по серии 7.402-5.1 с выполнением защитного ограждения размером 5х5 м по серии 7.402-5.1-81.

Питание высоковольтного катодного преобразователя осуществлено от проектируемой воздушной линии 10 кВ. Питание проектируемой низковольтной УКЗН предусмотрено с силового щита ЩС (блок операторной) АГРС «Кундызды», для этого рабочим проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4 кВ.

Учет электроэнергии выполнен однофазным многотарифным электросчетчиком, поставляемым в комплекте с УКЗВ. В УКЗН учет электрической энергии не предусмотрен, т.к. осуществлен на вводе в АГРС.

Проектируемое анодное заземление выполнено глубинного типа из железокремнистых анодных заземлителей типа АЖЗК-ГУ. Расчетная длина рабочего тела заземлителя принята 13,0 м и состоит из двух блоков АЖЗК-ГУ. Количество ГАЗ (глубинных анодных заземлителей) в контуре 4 шт. Расстояние между заземлителями 20,0 м. ГАЗ заглублены ниже зоны промерзания на отметке минус 2,0 м.

Анодный заземлитель железокремнистый глубинный, упакованный с активатором коксо-минеральным, тип АЖЗК-ГУ представляет собой конструкцию комплектно-блочного исполнения, состоящий из 4-х тубусов анодных заземлителей, закрепленных на 4-х стальных уголках. Кабели питания марки ВВГ 1х10 мм² от каждого тубуса подведены до верхнего конца блока ГАЗ, где они соединены с кабелем питания марки ВВГ 2х16 мм² и образуют единый электродный блок. Газоотводная перфорированная металопластиковая трубка диаметром 16 мм крепится на электродном блоке параллельно с кабелем питания электродного блока. Поставляется в комплектно-блочном исполнении полной заводской готовности.

Напряжение от станции катодной защиты до анодных заземлителей подается по воздушной линии на железобетонных опорах типа СВ95-2 и СВ-105 проводом А-35. Соединение воздушной линии с глубинным анодным заземлителем выполнено кабелем марки ВБбШв-1 через контрольно-измерительный пункт СКИП. Соединительные кабели проложены на глубине 0,8 м.

Для контроля за эффективностью работы средств электрохимзащиты рабочим проектом предусмотрена установка контрольно-измерительных пунктов (СКИП). СКИП размещены в местах подключения катодных станций, а также через каждые 1000 м на газопроводе согласно ведомости и плана расположения. Контрольно-измерительные пункты установлены над осью трубопровода со смещением от нее не далее 0,2 м от точки подключения к трубопроводу контрольного провода.

Измерение поляризационного потенциала производится с помощью неполяризующегося медно-сульфатного электрода сравнения типа ЭНЕС-1.

Для защиты стальных футляров рабочим проектом предусмотрена установка протекторов типа ПМ-10У, соединенных кабелем ВВГ-1 кВ сечением 1х10 мм² между собой и футляром через контрольно-измерительный пункт (КИП). Протекторы установлены в сверленные котлованы диаметром 400 мм.

Защита от почвенной коррозии (ЭХЗ АГРС)

Настоящим разделом решен вопрос защиты подземных сооружений АГРС от почвенной коррозии.

Исходные данные (согласно инженерно-геологических изысканий):

коррозийная активность к углеродистой стали «высокая»;

глубина сезонного промерзания 1,70-2,46 м;

грунтовые воды не вскрыты;

блуждающих токов нет.

Защищаемыми сооружениями на территории АГРС являются подземные емкости и трубопроводы. Для их пассивной защиты в технологической части рабочего проекта предусмотрено усиленное антикоррозионное покрытие и установка изолирующих вставок на входном и выходном газопроводах.

Активная защита подземных сооружений от почвенной коррозии осуществлена путем установки протекторов ПМ-10У и электрода сравнения ЭНЕС с выводом под ковер по серии 5.905-32.07. Протекторы к защищаемым сооружениям присоединены при помощи ковера (КУ) кабелем марки ВВГ 1×2,5.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочим проектом предусмотрена блочная газораспределительная станция (АГРС) типа «UG Урожай» заводского изготовления с размещением блоков и оборудования на площадке с соблюдением требуемых норм разрыва.

АГРС обеспечена автоматической системой регулирования и контроля технологических процессов, рабочим проектом предусмотрена дистанционная передача аварийного сигнала и периметровая охранная сигнализация.

В период эксплуатации АГРС необходимо следить за плотностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, исправностью электропроводки, загазованностью технологического блока. Запрещается любого вида огневые работы вблизи оборудования при работе АГРС. Учтены требования пожаро-взрывобезопасности для наружных установок класса В-1Г.

Строительная организация разрабатывает и утверждает в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции ни выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара. Прежде чем подрядчик начнёт любые пневмостатические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

испытательная среда;

минимальное и максимальное давление испытания;

отключение других линий или оборудования от испытываемых;

используемое испытательное оборудование и т.д.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

размещение оборудования и решения по обеспечению взрывопожаро-безопасности;

герметизацию системы технологического режима;

осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;

системы защиты от превышения давления;

изоляция оборудования и трубопроводов;

дренажи;

систему пожаротушения.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

В настоящем рабочем проекте объектом защиты являются площадка АГРС и прилегающая территория, огражденная металлическим забором.

Система видеонаблюдения включает в себя 4 видеокамеры наружной установки в термокожухах и одна камера внутренней установки, предусмотренная в блоке оператора.

Для обнаружения места и момента проникновения на территорию площадки АГРС и непосредственно в технологические блоки рабочим проектом предусмотрено устройство охранной сигнализации. Для этого в помещении оператора предусмотрена установка охранного приемно-контрольного прибора «Сигнал-20П».

Рабочий проект согласован с РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИИР по Актюбинской области» от 03.07.2019 года №KZ52VQR00016004.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан ТОО «АктобеСтройЭксперт».

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства являются: №0001 – котел битумный, №0002 – котел битумный, №6001 – снятие ПРС, №6002 – возврат ПРС, №6003 – разработка грунта спецтехникой, №6004 – разработка грунта в отвал, №6005 – разработка грунта вручную, №6006 – засыпка грунта вручную, №6007 – засыпка грунта спецтехникой, №6008 – электрическая сварка, №6009 – машины бурильные, №6010 – машины шлифовальные, №6011 – пила электрическая, №6012 – станки сверлильные, №6013 – газовая сварка, №6014 – нанесение смеси асфальтобетонной, №6015 – нанесение битума, №6016 – нанесение мастики, №6017 – пересыпка сыпучих материалов, №6018 – сварка полиэтиленовых труб, №6019 – лакокрасочные работы, №6020 – работа спецтехники; на период эксплуатации: №0001 – отопительный котел, №0002 – газовый котел, №6003 – свеча сброса, №6004 – свеча сброса. Валовый выброс загрязняющих веществ от стационарных источников на период строительства составляет 1,8798811128 тонн, на период эксплуатации – 12,3357011 т/год.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица №6

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		существующ. положение		на 2020-2021 год		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Строительство	0001	0	0	0.000279	0.00000201	0.000279	0.00000201	2020
	0002	0	0	0.0000493	0.00000603	0.0000493	0.00000603	2020
***Сера диоксид (0330)								
Строительство	0001	0	0	0.000817	0.00000588	0.000817	0.00000588	2020
	0002	0	0	0.000144	0.00001764	0.000144	0.00001764	2020

***Углерод оксид (0337)								
Строительство	0001	0	0	0.00193	0.0000139	0.00193	0.0000139	2020
	0002	0	0	0.000341	0.0000417	0.000341	0.0000417	2020
***Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (2754)								
Строительство	0001	0	0	0.0316	0.0002275	0.0316	0.0002275	2020
	0002	0	0	0.0353	0.00432	0.0353	0.00432	2020
***Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (2904)								
Строительство	0001	0	0	0.00003083	0.000000222	0.00003083	0.000000222	2020
	0002	0	0	0.00000545	0.000000667	0.00000545	0.000000667	2020
Итого по организованным:		0	0	0.07049658	0.004635549	0.07049658	0.004635549	
Неорганизованные источники								
***Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (0123)								
Строительство	6008	0	0	0.001354	0.04623394	0.001354	0.04623394	2020
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Строительство	6008	0	0	0.0001165	0.004551335	0.0001165	0.004551335	2020
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Строительство	6008	0	0	0.00019	0.0037758	0.00019	0.0037758	2020
	6013	0	0	0.0171	0.01603	0.0171	0.01603	2020
***Углерод оксид (0337)								
Строительство	6008	0	0	0.001685	0.033318	0.001685	0.033318	2020
	6018	0	0	0.00025	0.000000108	0.00025	0.000000108	2020
***Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний (0342)								
Строительство	6008	0	0	0.000095	0.001895738	0.000095	0.001895738	2020
***Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, (0344)								
Строительство	6008	0	0	0.000418	0.00824002	0.000418	0.00824002	2020
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Строительство	6019	0	0	0.01643	0.26104207	0.01643	0.26104207	2020
***Толуол (0621)								
Строительство	6019	0	0	0.00155	0.05473672	0.00155	0.05473672	2020
***Хлорэтилен (Винилхлорид) (0827)								
Строительство	6018	0	0	0.0001083	0.0000000468	0.0001083	0.0000000468	2020
***Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (1042)								
Строительство	6019	0	0	0.000433	0.00481525	0.000433	0.00481525	2020
***Этанол (Спирт этиловый) (1061)								
Строительство	6019	0	0	0.000289	0.0026609	0.000289	0.0026609	2020
***2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв) (1119)								
Строительство	6019	0	0	0.000231	0.0021116	0.000231	0.0021116	2020
***Бутилацетат (1210)								
Строительство	6019	0	0	0.001112	0.02937137	0.001112	0.02937137	2020
***Этилацетат (1240)								
Строительство	6019	0	0	0.000384	0.0035671	0.000384	0.0035671	2020
***Пропан-2-он (Ацетон) (1401)								
Строительство	6019	0	0	0.001667	0.0354441	0.001667	0.0354441	2020
***Уайт-спирит (2752)								
Строительство	6019	0	0	0.00164	0.05456727	0.00164	0.05456727	2020
***Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (2754)								
Строительство	6014	0	0	0.483	0.03475	0.483	0.03475	2020
	6015	0	0	0.0632	0.00455	0.0632	0.00455	2020
	6016	0	0	0.053	0.001527	0.053	0.001527	2020
***Взвешенные частицы РМ-10 (2902)								
Строительство	6010	0	0	0.0058	0.00535	0.0058	0.00535	2020
	6012	0	0	0.0014	0.0000252	0.0014	0.0000252	2020
	6019	0	0	0.00403	0.086919376	0.00403	0.086919376	2020
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)								
Строительство	6001	0	0	0.00444	0.0249	0.00444	0.0249	2020
	6002	0	0	0.00289	0.016	0.00289	0.016	2020
	6003	0	0	0.00222	0.0124	0.00222	0.0124	2020
	6004	0	0	0.0644	0.363	0.0644	0.363	2020
	6005	0	0	0.00378	0.02104	0.00378	0.02104	2020
	6006	0	0	0.01178	0.066	0.01178	0.066	2020
	6007	0	0	0.0533	0.304	0.0533	0.304	2020
	6008	0	0	0.0001773	0.00350262	0.0001773	0.00350262	2020
	6009	0	0	0.0783	0.0406	0.0783	0.0406	2020
	6017	0	0	0.0526	0.324	0.0526	0.324	2020
***Пыль абразивная (2930)								

Строительство	6010	0	0	0.0036	0.00332	0.0036	0.00332	2020
***Пыль древесная (2936)								
Строительство	6011	0	0	0.238	0.001	0.238	0.001	2020
Итого по неорганизованным:		0	0	1.1709701	1.8752455638	1.1709701	1.8752455638	
Всего по предприятию:		0	0	1.24146668	1.8798811128	1.24146668	1.8798811128	

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица №7

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		существующ. положение		с 2021 года бессрочно		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.001315	0.0415	0.001315	0.0415	2021
	0002	0	0	0.003104	0.098	0.003104	0.098	2021
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.0002137	0.00675	0.0002137	0.00675	2021
	0002	0	0	0.000504	0.0159	0.000504	0.0159	2021
***Сера диоксид (0330)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.00001637	0.0000444	0.00001637	0.0000444	2021
	0002	0	0	0.0000331	0.0000897	0.0000331	0.0000897	2021
***Углерод оксид (0337)								
Эксплуатация	0001	0	0	0.00661	0.2086	0.00661	0.2086	2021
	0002	0	0	0.01337	0.422	0.01337	0.422	2021
***Смесь углеводородов предельных С1-С5 (0415)								
Эксплуатация	0003	0	0	1924.2	5.811	1924.2	5.811	2021
	0004	0	0	1922.7	5.73	1922.7	5.73	2021
***Смесь углеводородов предельных С6-С10 (0416)								
Эксплуатация	0003	0	0	0.2892	0.000873	0.2892	0.000873	2021
	0004	0	0	0.289	0.000862	0.289	0.000862	2021
***Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в (1716)								
Эксплуатация	0003	0	0	0.0137	0.000041	0.0137	0.000041	2021
	0004	0	0	0.01376	0.000041	0.01376	0.000041	2021
Итого по организованным:		0	0	3847.530826	12.3357011	3847.530826	12.3357011	
Всего по предприятию:		0	0	3847.530826	12.3357011	3847.530826	12.3357011	

Согласно таблицы «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам» расчет приземных концентраций на период строительства проведен по диоксиду азота, углеводородам предельным, пыли древесной и пыли неорганической, на период эксплуатации – по смеси углеводородов предельных и смеси природных меркаптанов. Анализ расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации не превышают ПДК.

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выделений вредных веществ на период строительства, являются: высокий уровень автоматизации производственного процесса, применение оборудования и приборов в коррозионностойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Проектируемый газопровод проходит вдоль р.Тулепсай, которая впадает р.Улыталдык, которая в свою очередь впадает в р.Талдык, впадающую в реку Иргиз. Согласно Постановления акимата Актюбинской области от 13 декабря 2017 года № 443 «Об установлении водоохранных зон и полос крупных рек Иргиз, Торгай, их притоков и основных озер Тобол-Торгайского бассейна Актюбинской области, режима и особых условий их хозяйственного использования» и картографического материала проекта

«Проектирование водоохранных зон и полос крупных рек Иргиз, Торгай, их притоков и основных озер Тобыл-Торгайского бассейна Актюбинской области» ширина водоохранной зоны для реки Иргиз 500 м, для ее притоков, в том числе реки Талдык – на участке в 1,5 км от впадения в реку Иргиз – 500 м, на дальнейшем расстоянии от 1,5 км – 50 м. Таким образом для реки Тулепсай, расположенной в 75 км от реки Иргиз ширина ВЗ составит 50 м. Ближайшее расстояние от проектируемого объекта до реки Тулепсай составляет 90 м, территория строительства не входит в водоохранную зону реки.

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы проводятся следующие мероприятия: соблюдение технологического регламента при выполнении работ, своевременный ремонт оборудования, недопущение сброса бытовых сточных вод на рельеф местности, основанием под трубопроводы и сооружения служит песчаная подготовка и утрамбованный естественный грунт.

Источниками водоснабжения в период строительства являются: на питьевые нужды – бутилированная вода, на производственные нужды – привозная вода. Объем водопотребления на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды составляет 1741,74 м^3, на технические нужды – 2200 м^3. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в биотуалеты с последующим вывозом сторонними организациями. Водоснабжение в период эксплуатации осуществляется привозным способом, сточные воды отводятся в выгреб с последующим вывозом.

В процессе строительных работ образуются следующие виды отходов: огарки сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов и твердые бытовые отходы, в процессе эксплуатации – твердые бытовые отходы.

Нормативы размещения отходов на период строительства

Таблица №8

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
Всего	2,825166	0	2,825166
в т.ч. отходов производства	0,072166	0	0,072166
отходов потребления	2,753	0	2,753
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	2,753	0	2,753
Огарки сварочных электродов	0.057205	0	0.057205
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0.014961	0	0.014961

Нормативы размещения отходов на период эксплуатации

Таблица №9

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	0,2958	0	0,2958
отходов потребления	0,2958	0	0,2958
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	0,2958	0	0,2958

Все отходы собираются в специально отведенных местах и вывозятся согласно договоров со специализированными организациями.

Шумовой эффект и вибрация наблюдаются непосредственно в пределах промплощадки предприятия. По продолжительности воздействие временное. Характер воздействия - локальный.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров выполняются следующие мероприятия: ведение работ в пределах отведенной территории, создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв, своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта, производится срезка ПРС, по окончании работ растительный грунт возвращается.

Воздействие на животный мир строительных работ незначительно, объединение видового состава и значительное сокращение ареалов основных групп животных не прогнозируется. Представлено согласование рабочего проекта с ГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 23 января 2020 года № исх: 2-21/ЮЛК-3.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16.04.2012 года №110-п, Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство газопровода-отвода с АГРС от магистрального газопровода высокого давления «Бухара-Урал» - промплощадка месторождения «Кундызды».

В соответствии с требованием п.30 гл.1 приложения 1 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237, на период эксплуатации для АГРС санитарно-защитная зона составляет не менее 300 м.

Согласно представленного ситуационного плана в радиусе 300 м отсутствуют жилые дома, оздоровительные и образовательные учреждения.

На участке строительных работ выделены бытовые здания (контора, диспетчерская, гардеробная, умывальная, душевая, биотуалеты, помещение для обогрева, помещение для приема пищи). Все работники обеспечиваются питьевой водой, качество которой соответствует требованиям санитарных правил. Питание работников организовано в специально оборудованном помещении. Организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. Работники обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Аптечки первой медицинской помощи укомплектованы на рабочих местах.

Рабочий проект «Строительство газопровода-отвода с АГРС от магистрального газопровода высокого давления «Бухара-Урал» - промплощадка месторождения «Кундызды» (без сметной документации)» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174; санитарных правил «Санитарно-

эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237.

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03.102-2014, СП РК 1.03-101-2013, и составляет 18 месяцев.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не представлена по решению заказчика.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Уточнены основные показатели и приведены в соответствие согласно планировочным решением генерального плана и ГОСТ 21.508-93.

Технологические решения

2. Представлено письмо - согласование рабочего проекта №4801-4812-1010 от 01.07.2019 года, выданное УМГ «Актобе» АО «Интергаз Центральная Азия» на предмет выполнения требований технических условий №2-67-617 от 16.04.2018 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия».

3. Представлено согласование рабочего проекта с заказчиком (ТХ, Л-МГ).

4. Расход газа 3000 м^3/час, с учетом имеющегося и перспективного потребления газа принят согласно технических условий №2-67-617 от 16.04.2018 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия».

5. При выполнении гидравлического расчета внутренний диаметр проектируемого газопровода-отвода принят 149 мм и толщина стенки трубы 5,0 мм.

6. Исключены из рабочего проекта пересечения с балками в количестве 10 шт., так как они не являются реками, в чертежи и спецификации внесены соответствующие изменения.

7. Объемы разработки грунта и обратной засыпки для двух резервуаров емкостью V=1,0 м^3 откорректированы.

Архитектурно-планировочные решения

8. Предоставлен эскизный проект, согласованный с ГУ «Мугалжарский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства», согласно АПЗ.

9. Предоставлены паспорта блочно модульных зданий (блок-здания №1 - технологический блок и №2 - операторная) согласно ГОСТ 21.501-2011 и СН РК 1.02-03-2011.

Конструктивные решения

Чертежи АС (Альбом 5)

10. На листе 404/2018-1-АС 8 в сечении «1-1» откорректированы размеры пластины (поз.2), в спецификации откорректированы номера поз.2 и поз.3, рабочие чертежи приведены в соответствие ГОСТ 21.501-2011.

11. На листе 404/2018-1-АС 9 в спецификации откорректированы номера поз.2 и поз.3, рабочие чертежи приведены в соответствие ГОСТ 21.501-2011.

12. На листе 404/2018-1-АС 10, 11 в спецификации откорректированы номера поз.2 и поз.3, рабочие чертежи приведены в соответствие ГОСТ 21.501-2011.

13. На листах 404/2018-1-АС 8, 9, 10 откорректированы ТУ на эмаль ХВ16, рабочие чертежи приведены в соответствие ГОСТ 21.501-2011.

14. Ссылки, данные на отмененные нормативные документы, заменены на действующие согласно перечня АГСК-1, ГОСТ 21.501-2011.

Установка запуска и приема очистных устройств (Альбом 1.2 АС)

15. В выборке стали на один элемент откорректирован диаметр арматуры (принят 8 мм), исключено разночтение.

16. Ссылки, данные на отмененные нормативные документы, заменены на действующие согласно перечня АГСК-1, ГОСТ 21.501-2011.

Установка линейного крана (Альбом 1.3 АС)

17. Ссылки, данные на отмененные нормативные документы, заменены на действующие согласно перечня АГСК-1, ГОСТ 21.501-2011.

Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

18. Предоставлены рабочие чертежи раздела ВК операторной со спецификацией согласно ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.601-2011.

19. Предусмотрено наружное пожаротушение площадки согласно ТР «Общие требования пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД РК от 23.06.2017 года №439.

Электротехнические решения

20. Технические условия на электроснабжение предоставлены от существующих сетей.

21. Рабочий проект согласован с заказчиком.

22. Указаны ГОСТ на материалы в спецификациях альбомов.

23. Исправлены ГОСТ на материалы в спецификациях альбомов ЭС, ЭС1, ЭС2, ЭН, ЭГ.

24. Предоставлен расчет сечения жил кабелей от ДЭС-1, ГПС до проектируемых площадок АГРС, УЗПОУ.

25. Прожекторные мачты с молниеотводами приняты индивидуального проектирования.

Слаботочные устройства

26. Исправлена сноска в чертеже альбома РРС.

27. Исправлены и указаны ГОСТы на материалы заземления в альбомах РРС, ОС, ВН.

28. Рабочий проект согласован с заказчиком.

29. Для питания видеокамер принят кабель марки КВББбШв-0,66.

<u>АТП</u>

30. Исправлены и указаны ГОСТы на материалы заземления в альбоме АК.

31. Крановый узел принят с пневмоприводом.

32. Рабочий проект согласован с заказчиком.

33. Наружные сети системы автоматики в траншеях предусмотрены в ПЭТ.

Оценка воздействия на окружающую среду

34. Проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ от сжигания топлива в битумных котлах.

35. Некорректные данные о переходе проектируемого газопровода через балки исключены из раздела ОВОС.

36. Представлено согласование рабочего проекта с ГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 23 января 2020 года № исх: 2-21/ЮЛК-3.

37. Заявление об экологических последствиях откорректировано в соответствии с внесенными поправками и заверено заказчиком.

38. Расчеты образования твердых бытовых отходов на период строительства откорректированы согласно Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п.

39. Данные о периоде, продолжительности строительства и количестве работников, указанные в ОВОС и принятые для расчетов водопотребления и образования отходов, приведены в соответствие с данными, рассчитанными в проекте организации строительства.

40. Представлены исходные данные, принятые для разработки раздела ОВОС, заверенные заказчиком.

41. Некорректности в указании количества источников выбросов загрязняющих веществ на периоды строительства и эксплуатации в подразделе 3.1, нумерации источников выбросов в подразделе 3.1, расчетах выбросов загрязняющих веществ, таблицах «Параметры выбросов загрязняющих веществ», «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» на период строительства устранены.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют требованиям нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство газопровода-отвода с АГРС от магистрального газопровода высокого давления «Бухара-Урал» - промплощадка месторождения «Кундызды» (без сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими техническими показателями:

общая площадь участка	- 0,2398 га;
АГРС «Кундызды» (3000 м^3/час)	- 1 комплект;
протяженность магистрального газопровода диаметрами 1020 мм/159 мм	- 1000 м/30 635 м;
крановые узлы с двухсторонней продувкой с трехкрановой обвязкой Ду-150	- 4 шт.;
продолжительность строительства	- 18 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КазГеоруд» в соответствии с договором №01-2118 от 10.12.2019 года.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Бұқара - Орал» жоғары қысымды магистральды газ құбырынан бастап АГТС-пен газ құбыры тармағын салу - «Құндызды» кен орнының өнеркәсіптік алаңы» (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

учаскенің жалпы ауданы	- 0,2398 га;
АГТС «Құндызды» (3000 м^3/сағатына)	- 1 жиынтық;
диаметрі 1020 мм/159 мм магистральдық газ құбырының ұзындығы	- 1000 м/30 635 м;
Ду-150 үшкранды байлаумен екі жақты үрленген кран тораптары	- 4 дана;
құрылыс ұзақтығы	- 18 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 10.12.2019 жылғы №01-2118 шарт талаптарына сәйкес «КазГеоруд» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Кандыгулов К.К.

И.о. директора

Алтаева А.Г.

Эксперт

Кенжина Ж.К.

Эксперт

Кенжина А.С.

Эксперт

Калменов Б.К.

Эксперт

Айжарикова Г.М.

Эксперт

Каражаков А.С.

Эксперт

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Куздибаева С.Р.

Эксперт

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Номер: KZ15VDD00139109

Акимат Актюбинской области

Государственное Учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "КазГеоруд" 030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, район Астана, улица Маресьева, дом № 4Г

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 050640010572

Наименование производственного объекта: "Строительство газопровода-отвода с АГРС от магистрального газопровода высокого давления "Бухара-Урал" - промплощадка месторождения "Кундызды" (без сметной документации) (на период строительства и эксплуатации)

Местонахождение производственного объекта:

Актюбинская область, Мугалжарский район, Мугалжарский с.о., с.Мугалжар .

Актюбинская область, Мугалжарский район, Мугалжарский с.о., с.Мугалжар .

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году 1,8798811128 тонн
в 2021 году 14,2155822128 тонн
в 2022 году 12,3357011 тонн
в 2023 году 12,3357011 тонн
в 2024 году 12,3357011 тонн
в 2025 году 12,3357011 тонн
в 2026 году 12,3357011 тонн
в 2027 году 12,3357011 тонн
в 2028 году 12,3357011 тонн
в 2029 году 12,3357011 тонн
в 2030 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах , не превышающих:

4. Производить размещение серы в объемах , не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

5.Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды, на период действия настоящего Разрешения, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
6.Выполнять программу производственного экологического контроля на период действия Разрешения.
7.Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружаюущю среду, разделы Оценки воздействия в окружающую среду (далее-ОВОС), проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению.
8. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению
Срок действия разрешения на эмиссии в окружающую среду с 17.02.2020 года по 31.12.2029 года
Примечание: * Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют со дня выдачи настоящего Разрешения и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 6 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.Разрешения на эмиссии в окружающую среду действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения.

Руководитель управления Аққұл Нұржан Байдаулетұлы

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Актобе **Дата выдачи:** 17.02.2020 г.

Приложение №1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№	Наименование заключение государственной экологической экспертизы	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
Сбросы		
Размещение Отходов		
Размещение Серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Содержание территории в соответствии с природоохранными и санитарно-гигиеническим требованиям
2. В своей деятельности соблюдать нормы Экологического Кодекса РК
3. Вести учет образования отходов, их временное хранения и вывоз через специализированные предприятия
4. Принимать меры по сокращению объемов образования отходов
5. Представлять отчет по условиям природопользования в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально до 10 числа месяца следующего за отчетным кварталом.
6. Предоставлять отчет по фактическим эмиссиям в окружающую среду в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих дней следующего за отчетным кварталом.
7. Представлять отчет по программе производственного экологического контроля в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих дней следующего за отчетным кварталом.
8. Представлять отчет по плану мероприятий по охране окружающей среды в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Актюбинской области». Срок исполнения:ежеквартально до 10 числа месяца следующего за отчетным кварталом.