Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Қызылорда облысы бойынша филиалы
Директорының м.а.
Б.А. Әбдіхалықов

«"Ақеспе елді мекенінде АГТС орнатумен «Бейнеу-Шымкент» магистралды газ құбырынан газ құбыры-бұру салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

17.06.2016 ж. № 14-0090/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қызылорда облысының энергетика және тұрғын үй - коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Гипрогаз Кампани» ЖШС
Ақтөбе қаласы

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақеспе елді мекенінде АГТС орнатумен «Бейнеу-Шымкент» магистралды газ құбырынан газ құбыры-бұру салу» жұмыс жобасына осы қорытынды «Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қызылорда облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қызылорда облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді

Утверждаю
И.о. директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области
Абдикалыков Б.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 14-0090/16 от 17.06.2016 г.

по рабочему проекту
«РП "Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе"**»**

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Гипрогаз Кампани»
г. Актобе

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе»** выполнено филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором от 19 апреля 2016 года №160029 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области и ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Гипрогаз Кампани», г.Актобе (лицензия №14012088 от 20 августа 2014 года, выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства ркгионального развития РК), I категория.

ГИП – Кузема И.С. (приказ ТОО «Гипрогаз Кампани» №11 от 23 июня 2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

приказ ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» от 14 июля 2015 года №80-нқ об утверждении задания на проектирование рабочего проекта «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе»;

задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» (приложение №1 к приказу №80-нқ от 14 июля 2015 года);

постановление акимата Кызылординской области от 20 марта 2015 года №884 «Об областном бюджете на 2015-2017 годы» «О реализации решения 33 сессии областного маслихата от 12 декабря 2014 года №236» и «О внесении дополнений и изменений в постановление акима области от 25 декабря 2014 года №799»;

постановление акима г.Аральск от 06 октября 2015 года №257-қ о предоставлении ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» право временного безвозмездного землепользования для газопровода-отвода и постоянного землепользования на устройство площадки АГРС;

акт и схема предварительного выбора земельного участка от 17 августа 2015 года №37 для строительства площадки АГРС, составленные специальной комиссией;

акт полевого обследования земельного участка от 02 сентября 2015 года отведенного для трассы газопровода-отвода и площадки АГРС, составленный специальной комиссией;

протокольное решение областной земельной комиссии по предоставлению земельных участков в собственность или землепользование от 26 августа 2015 года за №39;

протокол производственного совещания от 02 сентября 2015 года под председательством руководителя ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» касательно рабочего проекта «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе»;

почвенное заключение от 02 сентября 2015 года, выполненное ТОО «Гео Нур»;

схема определения земельного участка для газопровода отвода с правом временного безвозмездного землепользования (5 лет) и для площадки АГРС с правом постоянного землепользования, согласованная ГУ «Аральское районное управление земельных отношений», аким аульного округа Косаман, ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №19 от 12 ноября 2015 года, утвержденное ГУ «Аральский районный отдел архитектуры и градостроительства»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Геокарт Изыскания» г.Кызылорда, в 2015г. (лицензия №13004929 от 28 февраля 2013 года);

отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «Актобе Строй Эксперт» г.Актобе, в 2015г. (ГСЛ №001619 от 20 апреля 2006 года, приложение от 11 августа 2014 года);

прайс-листы с перечнем оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, согласованные заказчиком.

Письма:

РГУ «Аральское районное управление по защите прав потребителей» от 21 октября 2015 года №2-2-2430 об отсутствии необходимости выдачи санитарно-эпидемиологического заключения на отведенный земельный участок;

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»:

от 20 ноября 2015 года №08-06/3069 о начале строительно-монтажных работ в 2016 году;

от 27 ноября 2015 года №08-06/3139 о финансировании из бюджета области;

от 07 декабря 2015 года №08-06/3204 о предусмотрении блока поточного анализа на АГРС;

от 14 декабря 2015 года № 08-06/3311о техническом содержании дороги, используемой для обслуживания газопровода «Бозой-Бейнеу-Шымкент»;

от 02 марта 2016 года №08-06/584 о представлении рабочего проекта на рассмотрение госэкспертизы;

ТОО «Бейнеу-Шымкент Газ Құбыры» BSGP/PTD/15-1525 от 10 сентября 2015 года о внесении изменений в ранее выданные технические условия на подключение газопровода-отвода и АГРС в п.4.2.1.3.;

КОДТ АО «Казахтелеком» от 26 октября 2015 года № 06-6 об отсутствии возможности выдачи технических условий в связи с отсутствием технических возможностей;

Технические условия:

АО «КРЭК» от 04 августа 2015 года №0337Б на постоянное электроснабжение;

ТОО «Бейнеу-Шымкент Газ Құбыры» от 28 июля 2015 года №1.20 на подключение газопровода-отвода и газораспределительной станции «Акеспе» для газоснабжения населенных пунктов Кызылординской области;

ТОО «Бейнеу-Шымкент Газ Құбыры» BSGP/LE/CTR/15-1322 от 13 августа 2015 года на пересечение газопровода-отвода с магистральным газопроводом «Бейнеу-Бозой-Шымкент» до АГРС населенного пункта «Акеспе» с вдоль трассовым проездом магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение №307 от 27 ноября 2015 года РГУ «Аральское районное управление по защите прав потребителей» с разделом «ООС»;

заключение государственной экологической экспертизы №06-8/3321 от 11 декабря 2015 года ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области»;

экспертное заключение о соответствии рабочего проекта требованиям промышленной безопасности №23 от 16 октября 2015 года ТОО «Жаннур-Орда» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК от 30 октября 2012 года №0001883);

согласование по промышленной безопасности №08-06/2756 от 27 октября 2015 года, РГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

согласование рабочего проекта №2184/08 от 23 ноября 2015 года КОДТ АО «КРЭК»;

согласование рабочего проекта BSGP/LE/PTD/16-086 от 14 января 2016 года ТОО «Бейнеу-Шымкент Газ Құбыры»;

согласование использования существующей вдоль трассовой дороги на участке 469.29-518км магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент» BSGP/LE/PTD/16-076 от 14 января 2016 года ТОО «Бейнеу-Шымкент Газ Құбыры»;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1	Общая пояснительная записка
Том 2	Паспорт проекта
Альбом 1-1.1,1.2	Линейная часть. Технологическая часть. Установка линейного крана Dy 150 мм
Альбом 2	Подъездная дорога
Альбом 3	Наружные сети канализации
Альбом 4	Генеральный план
Альбом 5	Архитектурно-строительные решения
Альбом 6	Электрохимзащита (МГ)
Альбом 7.1	Наружные сети электроснабжения
Альбом 7.2	Магистраль первичной сети (ВОЛС)
Альбом 7.3	Системы связи
Альбом 7.4	Наружное электроосвещение, заземление, молниезащита
Альбом 7.5	площадки АГРС Защита от почвенной коррозии
Альбом 7.6	Система видеонаблюдения
Альбом 7.7	Охранная сигнализация
Альбом 7.8	Система линейной телемеханики
Альбом 7.9	Проект организации строительства (ПОС)
Книга 1-3	Сметная документация. Сводный сметный расчет. Объектные и локальные сметы. Приложения
Книга 1.1	Раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ТОО «СырАралСараптама» (лицензия №01402Р от 08 июля 2011 года, выданная Министерством охраны окружающей среды).

5.4 Цель и назначение объекта строительства.

Цель проекта – разработка проектных решений, по строительству основных сооружений для стабильного обеспечения газом потребителей населенного пункта Акеспе и ближайших населенных пунктов в связи с увеличением потребления газа.

Назначение объекта:

газификация социально-бытовых объектов и промышленных предприятий населенного пункта Акеспе;

улучшение социально-демографической ситуации в регионе;

максимально полного удовлетворения потребности населения 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:

В административном отношении проектируемый объект находится в Аральском районе Кызылординской области. Проектируемая площадка АГРС расположена в 1616 м к юго-западу от магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент».

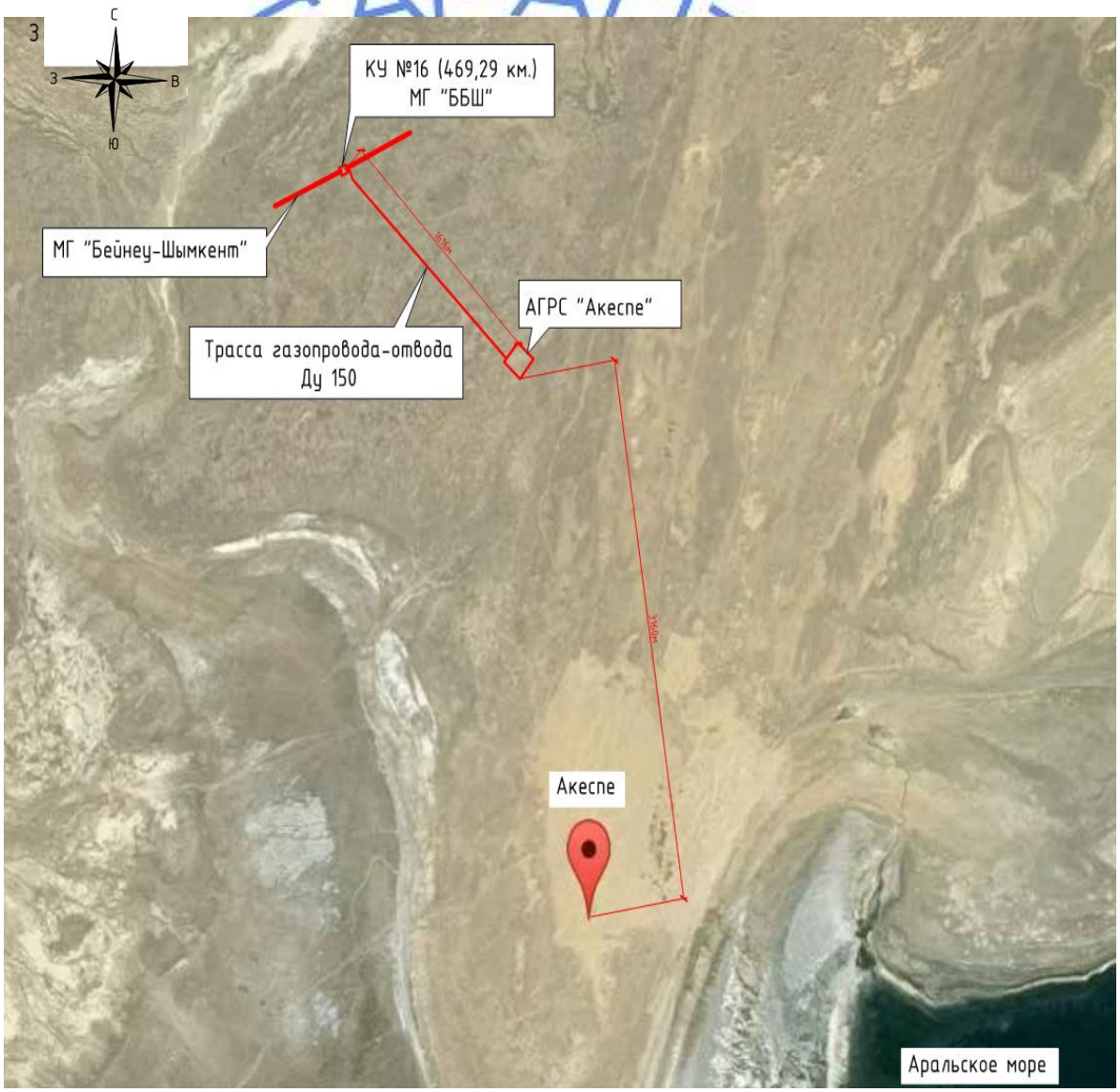

Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства (м/с Аральск):
климатический район – IVг (СНиП РК 2.04-01-2010);
годовое количество осадков – 145 мм;
средняя температура наружного воздуха:
наиболее холодной пятидневки – минус 27^{0}С (СН РК 2.04-21-2004*);
наиболее холодных суток – минус 33^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010);
сейсмичность района – 5 баллов;
район по весу снегового покрова – I (S_o=50кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);
район по скоростному напору ветра – III (W_o=38кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);
экологическая характеристика района – зона экологической катастрофы (Закон РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье» №1468-XII от 30 июня 1992г. с изменениями).

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях выполненным ТОО «Геокарт Изыскания» в 2015 году (заказ №035) и отчету об инженерно-геодезических изысканиях, выполненным ТОО «АктобеСтройЭксперт», в 2015 году площадка строительства характеризуется следующими данными:

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к третично-меловому плато, представленный эоловыми отложениями верхнего плиоцена и повсеместно сверху перекрытым почвенно-растительным слоем. Рельеф участка относительно неровный, высотная отметка поверхности земли изменяется от 98,70 до 100,00 м.

Площадка под проектируемую АГРС с поверхности сложена почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2м. Ниже почвенно-растительного слоя до глубины 3,0 – 7,5 м залегает песок мелкий, светло-желтый, средней плотности сложения, маловлажный, с линзами супеси, среднезасоленный и сильнозасоленный, с включением карбонатных конкреций до 10-15%, вскрытой мощностью 3,0-7,5м.

Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на шлакопортландцементе и портландцементе, от слабо до среднеагрессивных к бетонам на сульфатостойком виде цемента. По содержанию хлоридов от среднеагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на всех видах цемента.

Гидрогеологические условия

Подземные воды, пройденными выработками на 6-7 августа 2015 года, глубиной 3,0-7,5 м не вскрыты. По архивным данным, УГВ залегает более чем 10 м от поверхности земли. Подземные воды не оказывают влияния на строительство и поэтому в настоящем отчете не рассматриваются.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрено строительство:
газопровода-отвода Ду150 Ру-9,81 МПа с установкой АГРС в н. п. Акеспе.

6.2.1 Генеральный план

Линейная часть (ситуационная схема)

Газопровод-отвод от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» предназначается для газоснабжения поселка Акеспе Аральского района Кызылординской области.

Начальная точка подключения на отводе КУ №16 на 469,29 км МГ «Бейнеу-Шымкент». Конечная точка - площадка АГРС «Акеспе», расположенная с северной стороны поселка Акеспе. Общее направление – юго-восточное.

Трасса проектируемого газопровода пересекает автодорогу местного значения – 1шт. и имеет углов поворотов – 2шт.

Охранный крановый узел (ОКУ)

Площадка охранного кранового узла размерами 6,0х6,0м расположена на ПК 12+47, северо-западнее площадки АГРС. Часть площадки, размером 5,0х5,0м, запроектирована ограждением из сетчатого забора высотой 1,6 метра с 2-я калитками.

Площадка имеет щебеночное покрытие толщиной 10см по уплотненному грунту.

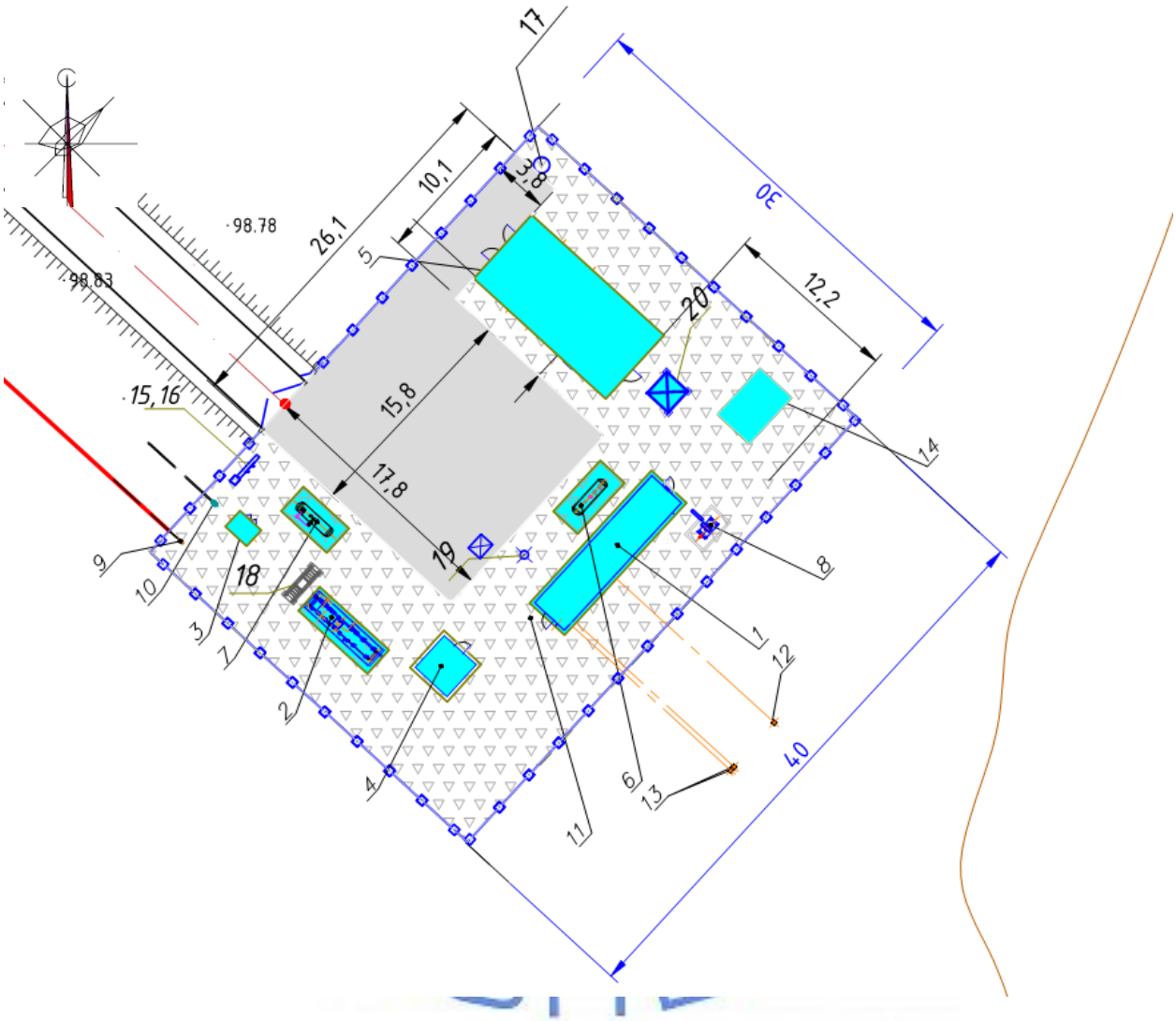

Рисунок 2. Ситуационная схема

1. Блок технологический
2. Узел учета расхода газа
3. Блок автоматической одоризаций газа
4. Блок поточного анализа
5. Блок операторной
6. Емкость для сбора, хранения и выдачи конденсата
7. Емкость для хранения и выдачи одоронта
8. Емкость для слива теплоносителя
9. Изолирующая монолитная муфта
10. Изолирующая монолитная муфта
11. Кран с пневмоприводом
12. Свеча аварийного сброса газа
13. Свеча с предохранительным клапаном
14. Газопоршневая электростанция
15. Противопожарный щит
16. Ящик для песка

17. Выгреб V=3м^3
18. Мостик переходной МП-1
19. Мачта прожекторная
20. Спутниковая антенна

Автоматизированная газораспределительная станция (АГРС)

Проектируемая площадка АГРС прямоугольной формы в плане размерами 40,0х30,0м. Площадка ограждена металлической сетчатой оградой с колючкой насадкой «Егоза» высотой 2,65м с воротами и калиткой.

В составе проектируемой АГРС предусмотрена следующие блоки и сооружения:

блок технологический;
узел учета расхода газа;
блок автоматической одоризации газа;
блок операторной;
емкость хранения и выдачи одоранта;
емкость сбора, хранения и выдачи конденсата;
блок поточного анализа;
емкость для слива теплоносителя;
свеча с предохранительным клапаном;
свеча аварийного сброса газа;
изолирующие монолитные муфты;
кран с пневмоприводом;
выгреб;
газопоршневая станция;
пожарный щит;
ящик для песка;
мостик переходной;
мачта прожекторная;
спутниковая антенна.

Площадка имеет покрытие в зоне расположения операторного блока (центральная часть) из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 5см по гравийно-песчаному основанию толщиной 15см с установкой бортового камня БР 100.30.15, остальная часть площадки запроектирована щебеночным покрытием толщиной 10 см по уплотненному грунту.

К площадке предусмотрена подъездная автодорога протяженностью 1557,0м от дороги местного значения, расположенной северо-западнее площадки. Ширина проезжей части дороги – 4,5м, покрытие – щебеночное толщиной 18см по гравийно-песчаному основанию толщиной 10см.

За отметку 0,000 принята отметка верха площадки, соответствующая абсолютной отметке 99,41м.

Таблица №1

Основные показатели по генеральному плану

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество			
			Площадка ОКУ	% к общ. пл.	Площадка АГРС	% к общ. пл.
1	Площадь участка	м²	36,0	100	1200,0	100
2	Площадь застройки	м²	25,0	69,44	273,64	22,8
3	Площадь покрытия	м²	36,0	30,56	926,36	77,2

6.2.2 Технологические решения

Уровень ответственности газопровода-отвода – I.

Мощность объекта

Проектное давление: газопровода-отвода – 9,81 МПа.

Пропускная способность:газопровода-отвода – 1 000 нм^3/час.

Автоматизированная Газораспределительная Станция (АГРС)

Подключение газопровода-отвода и АГРС «Акеспе» к магистральному газопроводу «Бейнеу-Шымкент» выполнено согласно технических условий от 28 июля 2015 года №1.20, выданных ТОО «МГ Бейнеу-Шымкент».

Проектируемая АГРС поставляется комплектно из блоков (блок поточного анализа, блок технологический, блок операторной и блок автоматической одоризации газа), узла замера расхода газа и трех емкостей. АГРС «Акеспе» и предназначена для приёма газа от магистрального газопровода МГ «Бейнеу-Шымкент» с давлением $P_{вх}$=9,81 МПа.

Технологической схемой АГРС предусматривается:

очистка газа от капельной жидкости и механических примесей, с автоматическим сбросом конденсата;

подогрев газа перед редуцированием и автоматическое поддержание, заданной температуры для повышения надёжности работы оборудования;

редуцирование давления газа с высокого до указанного и поддержание его с заданной точностью при изменении входного давления или расхода газа;

измерение расходов газа, с многоступенчатой регистрацией данных и передачей информации на уровень газораспределяющей организации;

одоризация газа;

автоматическое управление режимами работы технологического оборудования станции;

звуковое и визуальное оповещение при аварийных ситуациях, а также при нарушениях работы с передачей сигнала на пульт диспетчера или оператора.

АГРС «Акеспе» предусмотрена на базе блочных газораспределительных станций полного заводского изготовления и представляет собой комплекс технологического оборудования.

Узел учета газа (УУГ) предназначен для коммерческого учета газа, подаваемого от АГРС «Акеспе» потребителю.

Блок технологический предусмотрен в едином блоке, состоящем из узла переключения, узла подготовки газа и подготовки теплоносителя. Узел подготовки теплоносителя расположен в отдельном отсеке. Газ на котлы подается из отсека технологического с узла редуцирования газа на собственные нужды и проходит внутри блока через газонепроницаемую перегородку, разделяющую два отсека. Свечи с предохранительных клапанов и свеча аварийного сброса газа выводятся за пределы площадки АГРС.

Блок автоматической одоризации газа (БАОГ) предназначен для придания газу характерного запаха путём автоматического дозирования жидкого этилмеркаптана (одоранта) в технологический трубопровод АГРС.

Емкость конденсата предусмотрена для сбора конденсата, выполнена как сосуд высокого давления и предназначена для сбора периодически удаляемых механических примесей и жидкостей из узлов очистки АГРС. Емкость 1,0м³ выполнена в подземном исполнении.

Емкость одоранта предназначена для хранения и перекачивания одоранта в газопровод газораспределительной станции. Емкость 1,0м³ представляет собой

горизонтальный сосуд с эллиптическими днищами, подводящими и отводящими патрубками.

Емкость теплоносителя предназначена для слива и перекачивания теплоносителя в отсек технологического блока. Емкость 0,5м³ представляет собой горизонтальный сосуд с эллиптическими днищами, подводящими и отводящими патрубками.

Блок операторной – отдельно стоящее здание блочно-модульной конструкции, для размещения дежурного персонала АГРС, обслуживающего станцию вахтовым методом.

Проектом предусмотрена установка блока поточного анализа согласно письму заказчика от 7 декабря 2015года № 08-06/3204.

Линейная часть газопровода-отвода

Источником газоснабжения потребителей является магистральный газопровод МГ «Бейнеу-Шымкент». Точка подключения к крановому узлу расположена на отводе от кранового узла КУ-16 на 469,29км трассы. На газопроводе-отводе (ГО) после врезки предусмотрена установка электроизолирующего фланца.

Предусмотрена установка охранного кранового узла (ОКУ-1) с пневмоприводом для отключения АГРС «Акеспе».

Проектируемый газопровод по давлению отнесён к I-классу, ко II и III-категории.

Категории участков газопровода определены согласно табл. 1 СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы».

Прокладка газопровода-отвода – подземная, на глубине – не менее 1,1 м, на площадках сооружении- надземная на опорах.

Протяженность газопровода-отвода составляет 1,597км диаметром 159х5,0мм от точки подключения к существующему крановому узлу №16 магистрального газопровода «Бейнеу - Шымкент» до точки присоединения газопровода отвода к входящему газопроводу площадки АГРС «Акеспе».

Газопроводы приняты из стальных бесшовных труб (ГОСТ 8732-78 К52, материал труб – сталь 17ГС). Для участков II и III-категории газопроводы приняты диаметром 159х5,0мм.

Для поворотов трубопровода приняты гнутые отводы горячего и холодного гнутья, заводского изготовления с радиусом изгиба R=6D и 40D, соответственно. Для соединения труб применены соединительные детали заводского изготовления (тройники, отводы, переходы и т.д).

На площадке АГРС трубопроводы, соединяющие блоки и оборудование АГРС между собой предусмотрены из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, надземно на опорах.

Надземная часть трубопроводов защищается от атмосферной коррозии путем покрытия конструкции 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 СНиП РК 2.01-19-2004.

Переход через вдоль трассовый проезд

При пересечении гравийной дороги предусмотрена укладка аэродромных плит ПАГ-14 для защиты газопровода от нагрузки проезжающего транспорта.

Гидравлический расчёт газопровода-отвода выполнен в соответствии с требованиями СТ РК 1916-2009 «Магистральные газопроводы. Требования к технологическому проектированию» Раздел 18.

Давление и продолжительность испытания приняты отдельно для различных участков трассы, в зависимости от категории участка.

Предусмотрен контроль сварных стыков радиографическим и ультразвуковым методом в размере – 100%, согласно требованиям СНиП РК 3.05-01-2010.

При определении потребности в природном газе населенного пункта Акеспе Аральского района были использованы данные, приведённые в ТЭО «Строительство газопроводов - отводов от МГ «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС для населённых пунктов Кызылординской области»

Таблица №2

Основные технико-технологические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3
Газопровод-Отвод (ГО)		
Проектное давление	МПа	9,81
Общая протяженность трассы	км	1,597
Диаметр	мм	159
Толщина стенки трубы	мм	5,0 (III и II категория)
Материал трубопровода		ГОСТ8732-78, 17ГС (К52)
Площадка АГРС		
Номинальная производительность (без учета газа на собственные нужды)	нм^3/час	1000
Давление на входе Рвх	МПа	9,81
Производительность	нм^3/час	1000
Давление на выходе Рвых.	МПа	0,6

Линейная запорная арматура

На газопроводе перед АГРС предусмотрена установка охранного кранового узла (ОКУ-1) Ду150 Ру-9,81Мпа с пневмогидроприводом, который имеет местное и дистанционное управление через КП СЛТМ. На крановых узлах предусмотрена установка стояков отбора газа для приборов КИПиА и питания пневмогидропривода шаровых кранов. В узле предусмотрена продувка на свечу диаметром 80мм высотой 3,0м.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Режим работы газопровода непрерывный, круглосуточный 365 дней в году. Срок эксплуатации газопровода отвода – не менее 30 лет (без учета периода строительства).

Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Проектом предусмотрены меры по охране труда и технике безопасности:

соблюдение технологических параметров режима работы газопроводов;

соблюдение правил, норм, положений, руководящих материалов по безопасному ведению работ;

действенный контроль за утечкой газа;

обучение безопасным методам производства работ, ознакомление с инструкциями по технике безопасности.

Защита от коррозии газопровода-отвода предусмотрена усиленного типа, нанесением в заводских условиях трехслойного полимерного покрытия толщиной 2мм и изоляция сварных стыков, термоусаживающими манжетами. Фасонные соединительные детали для участков газопровода применяются с заводской усиленной изоляцией, а для запорной арматуры, установленной надземно и газопровода для защиты от атмосферной коррозии окрашиваются эмалью ПФ-15 по ГОСТ 15907-70* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 по ТУ 6-10-1642-77.

Газопровод-отвод подлежит комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимзащиты. Защита от почвенной коррозии согласно требований СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» и СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы».

6.2.3 Строительные решения

Строительные решения зданий и сооружений приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатаций и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Уровень ответственности зданий и сооружений – II.

Степень огнестойкости – II.

Основанием фундаментов служит песок мелкий.

Обратная засыпка пазух фундаментов местным непучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением до γ=1,6т/м³.

Крановый узел (КУ)

На территории площадки кранового узла расположены опоры под трубопроводы и ограждение территории узла.

Ограждение размером 5,0х5,0м выполнено сетчатыми панелями из стальной сетки «Рабица» в рамке из уголка на высоту 1600 мм по стойкам из стальных труб диаметром 114х4мм по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под стойки ограждения – отдельно стоящие монолитные железобетонные бетон В15.

АГРС

На территории АГРС предусмотрено устройство блочно-модульных зданий контейнерного типа полной заводской готовности следующих зданий и сооружений: блок учета расхода газа, блок поточного анализа, блок технологический, блок операторной, блок автоматической одоризации газа, контейнер с газопоршневой электростанцией и трансформаторная подстанция. Площадки для размещения блок-боксов с оборудованием – из сборных железобетонных плит по ГОСТ 21924.2-84 по щебеночной подготовке толщиной 100мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Ограждение территории АГРС размером 40,0х30,0м из сетчатых панелей со стальными сетками «Рабица» в рамке из уголков высотой 2000 мм по стойкам из стальных труб диаметром 114х4мм по ГОСТ 10704-91 и с устройством поверху сетки спирального барьера безопасности «Егоза». Фундаменты под стойки ограждения – отдельно стоящие железобетонные из бетона В15 и арматуры Вр-I с закладными изделиями. Стойки ограждения привариваются к закладным элементам фундаментов.

Емкость для хранения и выдачи одоранта; емкость для сбора, хранения и выдачи конденсата; емкость для теплоносителя

Горизонтальные цилиндрические емкости подземного исполнения, металлические, заводской готовности. Устройство емкостей предусмотрено на искусственную подушку из песчано-гравийной смеси толщиной 500мм. Устройство подушки предусмотрено слоями 200-250мм с послойным уплотнением до коэффициента 0.95 максимальной плотности.

Прожекторная мачта железобетонная ПМЖ-16,6 принята по типовому проекту 3.407.9-172, высотой 16,6м. Прожекторная мачта предназначена для установки светильников и молниезащиты, оборудована площадками и лестницами. Выполнена из железобетонных цилиндрических и конических стоек с предварительно напряженной арматурой и металлических площадок, лестниц и молниеприемников. Цилиндрические стойки приняты по серии 3.407.1-157, вып.1, конические стойки по серии 3.407.1-152, вып.3. Площадки и лестницы по серии 3.407.9-172, вып.2.

Фундаменты – отдельностоящие, сборные железобетонные. Фундаменты приняты по серии 3.407-115.2, тип – Ф5-4-Р.

Выгреб 3м^3 – из круглых сборных железобетонных элементов и состоят из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком.

Сборные железобетонные элементы колодцев – по серии 3.900.1-14 вып.1 и ТПР 901-09-11.84**. Рабочая часть высотой 2100 мм составлена из колец диаметром 2000 мм. Люки для закрытия колодцев – по ГОСТ 3634-99.

Фундаменты под свечи

Фундаменты – отдельностоящие, монолитные железобетонные из бетона класса В15, с арматурой кл. А-III, А- I.

Фундамент под КТПН - выполнен из стеновых сборных блоков марки ФБС24.4.6т по ГОСТ 13579-78*.

Опоры электроснабжения:

Типы опор приняты с учетом ветрового района, места изменения направления трассы.

Железобетонные опоры (угловые анкерные, промежуточные и концевые опоры воздушных линий электропередачи ВЛ3-6кВ) марки СВ 105 по типовой серии 3.407.1-143.7.3, закрепление опор в грунте выполнены согласно типовым сериям в пробуренных скважинах Ø350-450мм глубиной 2,5-3,0 м.

По проекту приняты следующие типы опор:

Типы опор:	ВЛ3-6кВ
промежуточная опора	П10-1
концевая опора	Кр10-1
угловая анкерная опора	УА10-1

Расчетные пролеты между опорами 70 м.

Крепление проводов на промежуточных опорах, предусматривается с помощью штыревых изоляторов SDI37 и поддерживающих зажимов SO 130, на опорах анкерного типа предусматривается при помощи натяжных зажимов SO255 и SO 256.

Технологические опоры

Фундаменты под стальные опоры – отдельно стоящие железобетонные, бетон В15, с арматурой кл. А- III, А- I и с закладным элементом. Стальные опоры – из швеллера №16 (ГОСТ 8240-97), приваренные к закладным элементам фундаментов) с траверсами из стального двутавра СТО АСЧМ-20.

Мероприятия по защите от коррозии

Защита стальных строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляется в заводских условиях.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе (W6, F75, 100).

На наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, наносится гидроизоляция из двух слоев полимерной мастики на основе лака ХП-734 по одному слою грунтовки. Общая толщина гидроизоляции 2,5мм.

Надземные поверхности стальных элементов конструкций подлежат окрашиванию лакокрасочными пентафталевыми эмалями марки ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Под подошвами фундаментов предусмотрена подготовка из щебня с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Теплоснабжение технологического блока осуществляется от встроенного отсека подготовки теплоносителя в блочно-модульном исполнении, расположенной в технологическом блоке.

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами LAARS Mygthy Therm HH 175 тепловой мощностью 48,2 кВт каждый. Параметры теплоносителя 90-70°С. В качестве отопительных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы «Parma».

Общая тепловая мощность котельной составляет 96,4 кВт.

Для работы котлов к блоку подготовки теплоносителя подводится природный газ с давлением 2кПа по ГОСТ 5542-87. Газ через термозапорный клапан, отсечной электромагнитный клапан подаётся в комплекс для измерения количества газа СГ-ТК-Д-16 на базе диафрагменного счетчика ВК – G10 с корректором объема газа ТС-220. Шаровые краны отключают счётчик для обслуживания и ремонта. После счётчика, через шаровые краны, газ поступает в котлы. На узле учёта также предусмотрена обводная (байпасная) линия, на случай выхода из строя счётчика газа. Для контроля давления и сигнализации превышения давления газа в подводящем газопроводе котлов служат манометр и датчик-реле давления. Теплоносителем системы теплоснабжения является антифриз «DIXIS-65» (поставляется в комплекте), который при использовании разбавляется водой согласно инструкции.

Предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздуха.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется по двум металлическим дымовым трубам Ду 300 мм на отметку 7,0 м. В нижней части трубы предусмотрены заглушки для осмотра трубы и слива конденсата, а также взрывные клапана.

Отопление блока поточного анализа - электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электрические обогреватели ОША-Р во взрывобезопасном исполнении. Расчетная тепловая нагрузка составляет 1,68 кВт.

Отопление блока операторной предусматривается с помощью двухконтурного котла (1 контур направлен на отопление блока, второй контур на горячее водоснабжение), установленного в блоке операторной в отсеке топочной. Котельная оборудована настенным газовым котлом Protherm Panthera 25 KTO 24.5 кВт, в комплекте с коаксиальным дымоходом (AE 60/100) группой безопасности, самовсасывающей установкой водоснабжения с гидроаккумулятором на 20л и другим вспомогательным оборудованием. Параметры теплоносителя -80-60°С.

Газ на котел блока операторной подается с узла редуцирования на собственные нужды из блока технологического.

Все отопительно- вентиляционное оборудование предусмотрены полной заводской поставкой.

Вентиляция – приточно-вытяжная естественная через жалюзийные решетки. Помещение обеспечено световой сигнализацией о загазованности, а также автоматическим отключением подачи газа на котлы.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение и канализация приняты на основании задания на проектирование ГУ «Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» от 10 июля 2015 года.

Водоснабжение предусматривается за счет привоза воды на автомашинах (водовоз).

Вода подаётся раздельно: на питьевые нужды и на хозяйственно – бытовые нужды в блок операторной.

Для обеспечения обслуживающего персонала питьевой водой предусматривается питьевая бутилированная вода. Для хозяйственно-бытовых нужд санитарно-технические приборы (душевая, умывальник и туалет) и сети водопровода и канализации предусматривается в комплекте операторской (блочно-модульный).

Система канализации принята объединенная для отвода хозяйственно-бытовых стоков. Хозяйственно-бытовые стоки поступают в проектируемый септик на 3м^3 и по мере заполнения отвозятся спецавтотранспортом.

Наружная канализационная сеть - из гофрированных полиэтиленовых труб диаметром 100мм и 150мм по ГОСТ Р 54475-2011. Общая протяженность – 11,5м.

Колодцы приняты Ø1000мм по ТПР 902-09-22.84*.

Основные технические показатели:

Расход воды– 0,243м^3/сут.

Расход стоков – 0,243м^3/сут.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Раздел рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование и технических условий за №0337Б от 04 августа 2015 года, выданным АО «КРЭК».

Для электроснабжения АГРС (блок операторной, блока подготовки теплоносителя, блок технологический, блока учета расхода газа, блок поточного анализа, блок переключения, узел подогрева газа и блока редуцирования, блока автоматической одоризации газа (БАОГ), СКЗ1 и освещение площадки АГРС предусмотрена установка КТПН 6/0,4кВ с трансформатором мощностью 40кВА, выполненной по тупиковой схеме с воздушным вводом на стороне 6кВ и кабельным выводом на стороне 0,4кВ. Питание РУ-6кВ КТПН 6/0,4кВ предусмотрено отпайкой от существующей опоры №232 ВЛ-6кВ, ф. «Акеспе», с заменой ячейки №7 (серии К-59У1) РУ-6кВ ПС-110/35/6 «Косаман».

Предусмотрена замена и установка комплектных распределительных устройств внутренней установки серии К-59У1 в РУ-6кВ существующего ПС 110/35/6 «Косаман», с вакуумными выключателями с микропроцессорной защитой и шкафа оперативного тока для питания РЗА (ШОТ).

Приборы учета электроэнергии приняты типа A1805RL-P4CB1-DW-4 серии Евро «Альфа», установленные на отходящей ячейке №7 РУ-6кВ ПС-110/35/6 «Косаман».

Проектируемые воздушные линии 6кВ выполнены с защищенными проводами ВЛЗ с использованием арматуры фирмы ENSTO. Опоры приняты на стойках типа СВ 105 согласно «Пособию по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами ВЛЗ с использованием арматуры фирмы ENSTO», разработанного институтом «Казсельэнергопроект» г. Алматы. Для подвески на опорах принят защищенный провод СИП-3, сечением 50мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки SDI37. Расчетный пролет для промежуточных опор принят равным - 70м. Все опоры ВЛЗ-6кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. Протяженность проектируемой ВЛЗ-6кВ составляет 452,0м.

Для защиты проектируемой воздушной линии 6кВ с защищенными проводами от пережогов при воздействии грозовых перенапряжений проектом предусматривается

установка на всех промежуточных опорах устройств защиты от дуги SDI20.2, а на анкерных опорах устройств SDI27.

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.

Для учета электроэнергии принят многотарифный электронный счетчик типа Меркурий 230, поставляемым в комплекте с вводно-учетным щитом ШВУ АГРС.

Для потребителей I-категорий АГРС предусмотрено резервный источник питания-блочно-комплектная газопоршневая электростанция мощностью 30кВт, поставляемое заводом изготовителем. Проектируемая газопоршневая электростанция предназначена для аварийного электроснабжения АГРС и подзарядки аккумуляторных батарей на случай более длительного исчезновения внешнего электроснабжения.

Питающие сети 0,4кВ выполнены бронированными кабелями марки ВБбШв-1кВ расчетного сечения 10мм2 в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, общей протяженностью 100,0м.

Электроснабжение площадки автоматизированной газораспределительной станции (АГРС) относится к I-II категории.

Установленная мощность объекта составляет -22,7 кВт.

Расчетная мощность объекта составляет -18,16 кВт.

Электрооборудование

Все электроприемники предназначены для работы от сети ~380/220В.

Все электрооборудования выбираются в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожаробезопасности.

Для подключения электроприемников АГРС в здании операторной установлен шкаф вводной ШВУ с АВР, запитанной от комплектной трансформаторной подстанции КТПН-6/0,4кВ и резервным питанием от газопоршневой генераторной установки.

К силовым электроприёмникам относятся электроприемники блок операторной, блока подготовки теплоносителя, блок технологический, блока учета расхода газа, блок поточного анализа, блок переключения, узел подогрева газа и блока редуцирования, блока автоматической одоризации газа (БАОГ), СКЗ1 и освещение площадки АГРС. Блоки и узлы, расположенные на территории АГРС, являются законченными устройствами, разработанными и поставляемыми заводом изготовителем оборудования.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВБбШв-1кВ, КВБбШв и ВВГнг по ГОСТ 16442-80, которые выбрано по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями, установленными в распределительных щитах, с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

Электроосвещение

Электроосвещение рассчитано методом удельной мощности по нормируемой освещенности в соответствии СН РК 2.04-01-2011 «Искусственное и естественное освещение». Электроосвещение выполнено светильниками с энергосберегающими лампами и с люминесцентными лампами, которые выбраны в соответствии с условиями эксплуатации и в зависимости от назначения помещений.

На площадке АГРС для наружного освещения территории приняты прожектора типа ГО 07-400-001 УХЛ1 со степенью защиты IP 65 (5шт) с металлогалогеновыми лампами HQI-T 400 фирмы "OSRAM". Приняты прожекторные мачты типа ПМЖ-16,6 по

типовой серии 3.407.9-172. Управление освещением осуществляется автоматически от ящиков типа ЯУО 9602, установленный в помещении 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.

Сечение кабелей марки ВВГ сечением 5х4мм2, выбраны по экономической плотности тока, по нагреву согласно требованиям ПУЭ РК. При пересечениях внутриплощадочных дорог, трубопроводов кабели прокладываются в асбоцементной трубе для защиты от механических воздействий. Для АГРС предусмотрено рабочее освещение и аварийное освещение 220В на блок боксах; ремонтное освещение 12В – переносными светильниками. Групповые сети во взрывоопасных помещениях выполнены кабелями марки ВВГнг по строительным конструкциям. Управление освещением – местное со щита (поставляемое в комплекте блок-боксов) и отдельными выключателями, а наружное освещение в операторной - по команде с контроллера.

Защитные мероприятия по безопасности

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Молниезащита сооружений объекта по классификации относится ко II категории и защищает эти сооружения от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путём присоединения их к заземлителю от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии выполняется с помощью отдельностоящих молниеприемников, присоединенных к отдельным заземлителям, не связанных с общим контуром. Для защиты прожекторной мачты ПМЖ-16,6 с молниеприемником (высота мачты с молниеприемником 24,3м), выполнен отдельный контур, соединенный с общим контуром. Все импульсное сопротивление заземлителей должно составлять не менее 10 Ом. Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления.

Заземление.

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру заземления. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов из стальной полосы 40х4мм и вертикальных электродов из круглой стали Ø16 мм длиной 3,0м. Соединения вертикальных и горизонтальных электродов выполнено сваркой. Сопротивление растеканию заземляющего контура не более 4 Ом. Полосовая сталь уложена на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.

Для защиты от электростатического электричества предусмотрено присоединение технологических трубопроводов и оборудования узлов к наружному контуру заземления.

На площадке также предусмотрен контур заземления «Нуль система» для приборов КИПиА, связи и сигнализации, гальванически не связанный с защитным контуром заземления. Сопротивление контура «Нуль система» не более 4 Ом.

Защита от статического электричества.

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы и технологическое оборудование, на котором возможно возникновение статического электричества.

Для защиты от возникновения статического электричества при движении газа внутри газопровода, трубопроводы в местах соединений надежно соединены между собой через перемычки.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества.

Система связи и сигнализации

Для обеспечения надежной и безопасной работы, проектируемой АГРС газопровода-отвода, как части магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент», предусмотрено строительство современных средств технологической связи.

Согласно СТ РК 1916-2009 и техническим условиям от ТОО «Газопровод Бейнеу-Шымкент» на АГРС «Акеспе» предусмотрена производственно-технологическая связь с организацией и установкой следующих видов связи, сетей передачи данных:

линейно-диспетчерской радиотелефонной связи УКВ диапазона на частоте 403¬-520МГц на оборудовании фирмы Motorola с цифровой обработкой сигнала DSP;

спутниковой резервной связи;

телефонной связи оператора с абонентами сети, расположенными на предприятиях, подразделениях и производственных участках вдоль всей трассы МГ посредством IP -телефонии;

обеспечение каналами передачи данных от САУ ТП ГРС на диспетчерский пункт МГ.

Волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС)

Для подключения проектируемых средств связи к СПТС магистрального газопровода предусмотрена волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС), без металлической составляющей в полиэтиленовой трубе в грунте на расстоянии 8-ми метров с левой стороны по ходу газа вдоль газопровода-отвода (ГО).

Для организации магистральной связи на участке узел врезки в МГ «Бейнеу – Шымкент» - АГРС «Акеспе» предусматривается прокладка 16-ти волоконного оптического кабеля связи на глубине 1,2 метра в полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм. ВОК прокладывается в помещение «Операторная», где установлен телекоммуникационный шкаф для оборудования связи.

Трасса кабеля ВОК-16 начинается от проектируемой муфты с КОДом устанавливаемого возле КУ-16, с учетом дальнейшей врезки в магистральный ВОЛС газопровода «Бейнеу-Шымкент». Проектируемая трасса ВОЛС на ПК0+10 пресекает магистральный газопровод «Бейнеу-Шымкент». Активное оборудование OTN закладывается на КУ-№17, так как посредством выделенных волокон от ВОЛС «Бейнеу-Шымкент» сеть соединяется на территории кранового узла №17, где имеется блок-бокс (шелтер) для телекоммуникационного оборудования.

Проектируемая трасса ВОЛС на ПК0+05 пресекает магистральный газопровод Бейнеу-Шымкент, с обустройством перехода. Пересечение проектируемой ВОЛС с существующим магистральным газопроводом «Бейнеу-Шымкент» предусмотрено с защитой проектируемого кабеля ВОЛС защитным футляром (полиэтиленовая двуслойная труба диаметром 110мм). В месте пересечения проектируемого кабеля ВОЛС с магистральными кабелями связи проектом предусмотрена установка столбика с предупредительным знаком и закладка шарового маркера типа 3М 1401.

Общая длина линии связи ВОК составляет 1,6 км.

Производственно-технологическая связь

Схема организации связи на оборудовании OTN по ВОЛС.

Вдоль магистрального газопровода производственно-технологическая связь построена на специализированном мультиплексорном оборудовании OTN специально разработанного для нужд и задач производственно-технологического сектора.

На АГРС «Акеспе» предусмотрена установка мультиплексора OTN 215 сервисного уровня STM-1 с необходимыми интерфейсными платами в операторной. На крановом узле КУ-17 предусмотрена установка мультиплексора OTN-215 сервисного уровня STM-1 с необходимыми интерфейсными платами в шелторе. Мультиплексоры имеют 19" корпус и будут установлены в 19" телекоммуникационный шкафы. Они подключены между собой через проектируемую ВОЛС. Мультиплексор OTN в шелторе подключен по Ethernet к OTN узлу МГ.

Организация линейно-диспетчерской радиосвязи

Для обеспечения обслуживающего персонала линейно-диспетчерской радиосвязью проектом предусмотрено устройство УКВ радиосвязи в конвенциальном режиме в диапазоне частот 403-433 МГц на оборудовании фирмы Motorola с цифровой обработкой сигнала DSP. В блоке оператора предусмотрена установка стационарной радиостанции Motorola GM-660 в комплекте с блоком питания BPS-1223. Также в проекте предусмотрены две носимые радиостанции Motorola GP340 FM (403-433 МГц).

Для организации радиоканала на площадке АГРС "Акеспе" и 100 % покрытия трассы магистрального газопровода проектом предусмотрена установка железобетонной прожекторной мачты ПМЖ-16,6 (высота площадки обслуживания 16,6 метра) оборудованную молниеотводом, огражденной площадкой обслуживания и лестницей, согласно типовой серии 3.407.9-172. На площадке обслуживания предусмотрена установка направленной антенны BC-200L диапазона 370-430 МГц с коэффициентом усиления 10Дб. Прокладку кабеля на площадке АГРС выполнено по проектируемой кабельной эстакаде.

Спутниковая связь

Для организации резервной связи предусмотрена установка земной станции спутниковой связи (ЗССС), обеспечивающей организацию голосовой связи и передачи данных САУ ТП ГРС на базе цифрового оборудования.

Технология цифрового оборудования является одной из наиболее эффективных спутниковых систем на рынке VSAT обеспечивающей эффективное использование полосы пропускания, как на спутниковом сегменте, так и на уровне IP-протокола.

Для организации резервной спутниковой связи на АГРС предусмотрен спутниковый модем маршрутизатор и сеть спутниковой связи передачи голоса и данных с использованием топологии сети mesh/star. Передача голосовых сообщений осуществляться в топологии mesh, передача данных в топологии star.

Услуги связи предоставлены в следующем объеме:

организация голосовых каналов;

организация канала передачи данных пропускной способностью 256 Кбит/с;

пропускная способность ЗССС должна быть128/256 Кбит/с.

На АГРС предусмотрено оборудование:

спутниковый модем;

антенна с опорой;

передатчик RFT 4W;

малошумящий усилитель;

противообледенительная система.

Электропитание станций спутниковой связи выполнено от общего источника бесперебойного электропитания.

Система телефонной связи

Вдоль магистрального газопровода организована IP телефония с установкой единой IP АТС для всех предприятий, подразделений и производственных участков. Связь оборудования IP телефонии установленного на объектах МГ между собой осуществляется по ВОЛС.

На АГРС для обеспечения телефонной связи в операторной предусмотрена установка IP телефона производства компании Cisco. IP телефон подключается к IP АТС МГ через интерфейсную Ethernet плату мультиплексора OTN.

Телефонная связь от местного узла телекоммуникаций (Казактелеком).

Организации телефонной связи от местного телефонного узла телекоммуникаций предусматривается по технологии беспроводного доступа типа WLL CDMA с установкой беспроводного телефонного аппарата в помещении блок оператора согласно выданных ТУ АО «Казахтелеком» от 26 октября 2015 года №06-6.

Электроснабжение оборудования связи

Надежность электроснабжения систем связи по I категории обеспечивается за счет автоматического перехода оборудования систем связи на питание от аккумуляторных батарей при исчезновении внешнего электроснабжения и обеспечивает работу оборудования в течении не менее 24 часов. В комплектацию АГРС входит газопоршневая электростанция для аварийного электроснабжения АГРС и подзарядки аккумуляторных батарей на случай более длительного исчезновения внешнего электроснабжения.

Для защиты оборудования связи от перекосов напряжения проектом предусмотрена установка однофазного стабилизатора напряжения VEGA 3kVA с глубиной стабилизации напряжения ±30% от Uном.

Для заземления оборудования связи проектом предусмотрен отдельный инструментальный контур. Контур заземления выполнить вертикальными электродами из круглой стали Ø16мм и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Для автоматизации узла редуцирования газа предусмотрена система автоматизированного управления технологическими процессами (САУ ТП АГРС) заводского изготовления с блоком резервного питания и 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.

Конструктивно САУ ТП АГРС состоит из шкафа контроля и управления, и шкафа вводно-учетного, которые располагаются в блоке «операторная».

САУ ТП АГРС обеспечивает:

непрерывный автоматический контроль технологических параметров;

реализацию функций защиты;

дистанционное и автоматическое управление основным и вспомогательным оборудованием газораспределительной станции, обеспечивающим подачу газа потребителям в необходимом количестве с заданными параметрами.

Информационные функции

К информационным функциям САУ ТП АГРС относятся:

автоматический сбор информации от датчиков технологических параметров;

автоматический сбор и обработка информации о режимах работы, состоянии основного и вспомогательного оборудования и положении запорной арматуры, в том числе:

запорной арматуры узлов переключения и редуцирования;

подогревателей газа;

систем пожарообнаружения (пожарная сигнализация), контроля загазованности (система газоанализа);

систем отопления, вентиляции, охранной сигнализации;

формирование сигнализации о предаварийных и аварийных ситуациях, несанкционированном изменении состояния технологического оборудования, отклонения параметров за пределы технологических установок;

отображение информации и сигнализация о нештатных ситуациях на оперативной панели (панели контроля и управления) шкафа автоматики или на экране дисплея АРМ оператора АГРС;

измерение расхода газа с накоплением данных о часовых, суточных, месячных и годовых расходах газа по потребителям АГРС;

интеграция с коммерческими вычислителями расхода газа;

обмен информацией с удаленным и (или) местным АРМ оператора по интерфейсным каналам связи;

регистрация, архивирование информации о состоянии АГРС, аварийных сообщений, действий оператора при управлении объектами с глубиной ретроспективы не менее 30 суток на АРМ оператора, ведение аварийного архива на контроллерном оборудовании.

Управляющие функции

К управляющим функциям САУ ТП АГРС относятся:

автоматическая реализация алгоритмов управления исполнительными механизмами;

дистанционное управление запорной арматурой и другими технологическими объектами с оперативной панели и (или) с АРМ оператора в соответствии с регламентом работы АГРС;

автоматическое управление по защитам, в том числе: автоматическое включение резервных ниток редуцирования при выходе из строя одной из рабочих, отключение вышедших из строя редуцирующих ниток;

автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляции при загазованности помещений.

Количество входных и выходных сигналов САУ ТП АГРС, тип и диапазон измерения датчиков уточняются при заказе оборудования и пусконаладочных работах на объекте. Объем информации, передаваемый на верхний уровень и в систему телемеханики, а также формы отображения информации на АРМ оператора определяются при разработке программного обеспечения САУ ТП АГРС.

Режимы работы САУ ТП АГРС.

САУ ТП АГРС рассчитана для работы в непрерывном режиме без постоянного обслуживания, но с проведением регламентных работ в период плановых остановок и ревизии технологического оборудования.

САУ ТП АГРС обеспечивает работу в режимах:

автономного функционирования;

дистанционного управления;

централизованного управления.

Автономное функционирование

В автономном режиме осуществляется сбор, обработка и представление технологической, аварийной сигнализации и автоматическое управления исполнительными механизмами по защитам.

Дистанционное управление

В режиме дистанционного управления осуществляется сбор, обработка и представление технологической, аварийной сигнализации и управление исполнительными механизмами с панели контроля и управления комплекса или удаленного пульта контроля и управления.

Централизованное управление

В режиме централизованного управления осуществляется автоматическая передача информации и прием команд управления с верхнего уровня.

Коммуникационные возможности.

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 TCP/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 RS-232/485 для передачи данных по протоколу Modbus.

Коммерческий учет газа.

В систему САУ ТП АГРС для реализации опции коммерческого учета газа интегрирован контроллер расхода FloBoss 107.

Контроллер расхода FloBoss 107 представляет новую технологическую платформу для семейства контроллеров расхода FloBoss, включая модульный принцип организации, универсальность, высокие эксплуатационные характеристики и удобство эксплуатации. FloBoss 107 является идеальным решением для большинства применений, связанных с измерением расхода природного газа.

FloBoss 107 отвечает требованиям пользователей контроллеров расхода и получает все апробированные функции, такие как сложные вычисления, соответствующие стандартам AGA, архивирование данных, широкие коммуникационные возможности, экономичное потребление мощности, выполнение ПИД-регулирования, последовательное регулирование с помощью программирования таблиц последовательности функций (Function Sequence Table, FST), а также возможности эксплуатации при экстремальных температурах.

Контроллер расхода газа

Базовый блок контроллера расхода газа FloBoss 107 включает объединительную панель, слоты для модулей, порты и электрические соединения для модуля FloBoss 107. Расширительная панель контроллера расхода газа FloBoss 107 вставляется в базовый блок и включает в себя объединительную панель и слоты для дополнительных модулей.

Для повышения надежности работы системы разработан проект САУ ТП АГРС с использованием контроллера Simatic S7-400H, компании Siemens основным принципом которого является принцип горячего резервирования с поддержкой безударного

автоматического переключения на резервный базовый блок в случае отказа ведущего блока.

Предусмотрен источник бесперебойного питания, которое позволяет не только обеспечить работу САУ ТП АГРС при пропадании внешнего электроснабжения в течении 48 часов, но и обеспечивает стабильное напряжение питания 220В приборов, входящих в состав САУ ТП АГРС. Информация о работе источника бесперебойного электроснабжения поступает на контроллер и передается на верхний уровень. При длительном отсутствии внешнего электроснабжения предусмотрена возможность подключения газопоршневой электростанции для зарядки аккумуляторных батарей.

Применение программируемых логических контроллеров семейства Simatic благодаря целому ряду интерфейсных модулей, связывает САУ ТП АГРС с различными внешними устройствами практически по любому из стандартных интерфейсов с использованием практически любых протоколов обмена данными. Также контроллеры выполняют функции контролируемого пункта (КП) системы линейной телемеханики. Обеспечивает формирование массивов информации и их передачу на диспетчерский пункт.

Система автоматизированного управления АГРС позволяет минимизировать участие человека в контроле над технологическими процессами и при возникновении аварийных ситуаций мгновенно реагировать на его ход.

Дополнительно САУ ТП АГРС обеспечивает выполнение следующих вспомогательных функций:

управление и сигнализация системы освещения АГРС;

управление и сигнализация системы вентиляции.

Питание системы автоматизации осуществляется по 1 категории от энергоблока подводом напряжения ~220В 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.

В САУ ТП АГРС входит источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу САУ при отсутствии напряжения на основном источнике питания - не менее 24 часов, включая 1 час управления кранами.

По узлу электропитания САУ ТП АГРС обеспечивает выполнение следующих функций:

бесперебойное питание, за счет источника бесперебойного питания для САУ ТП АГРС;

состояние источника бесперебойного питания САУ ТП АГРС (разряд АБ).

Подключение датчиков, устройств и приборов к промежуточным клеммным рядам шкафа контроля и управления и шкафа вводно-учетного САУ ТП АГРС предусмотрено контрольными кабелями с медными жилами сечением 1мм2, а подключение аппаратуры контроля - штатными жгутами комплектной поставки.

Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, интерфейсных связей выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа, витой парой. Кабельные трассы искробезопасные, незащищенные и силовые проложены отдельно друг от друга.

Подсистемы САУ ТП АГРС.

Узлы и блоки, входящие в состав АГРС поставляются в блочно-модульном исполнении в комплекте системами пожарообнаружения (пожарная сигнализация), контроля загазованности (система газоанализа) и охранной сигнализации. Оборудование системы охранной и пожарной сигнализации, системы газоанализа, предусматриваемое в

узлах и блоках (комбинированные светозвуковые оповещатели, газосигнализаторы, пожарные извещатели, датчики) устанавливаются заводом-изготовителем, и подключаются на распределительные коробки. Подключение оборудования систем охранной и пожарной сигнализации, газоанализа, установленного в блоках или узлах АГРС, а также соединение блоков с контроллером газовой сигнализации и прибором приемно-контрольным пожарной сигнализации выполняется в соответствии с технической документацией завода-изготовителя.

По системам загазованности, охранной и пожарной сигнализации САУ ТП АГРС обеспечивает выполнение следующих функций:

непрерывный контроль загазованности отсеков категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности газоанализаторами СГОЭС-метан;

котельных - прибором для измерения концентрации СО и СН СТГ-3;

автоматическое включение систем аварийной вентиляции, а также световой и звуковой сигнализации при обнаружении загазованности;

непрерывный контроль работы систем охранной и пожарной сигнализации.

Система газоанализа

Для предотвращения повышения предельно допустимых концентраций (ПДК) и для контроля довзрывной концентрации (ДВК) газов на узлах и блоках, входящих в состав АГРС проектом, предусматриваются газосигнализаторы СГОЭС (детектор взрывоопасных газов, датчик контроля загазованности).

Газосигнализаторы подключаются к контроллеру газовой сигнализации, который располагается в блоке «операторная».

Система газоанализа обеспечивает постоянный контроль на узлах и блоках, входящих в состав АГРС. При повышении концентрации взрывоопасных газов до величины, превышающей 20 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР), подается предупреждающий световой и звуковой сигнал на узле или блоке, а также передается сигнал в систему САУ ТП АГРС для отображения информации на АРМ оператора. При повышении концентрации газа до величины, превышающей 50 % НКПР, контроллер газовой сигнализации передает управляющий сигнал в систему САУ ТП АГРС для локализации узла или блока, а также для включения аварийной вытяжной вентиляции, предусмотренной в помещениях блоков.

По контролю загазованности САУ ТП АГРС обеспечивает выполнение следующих функций:

непрерывный контроль и световая сигнализация загазованности помещений АГРС категорий А и Г;

автоматическое включение вытяжной вентиляции;

закрытие электромагнитного клапана на трубопроводе подачи газа на отопительные агрегаты при загазованности в отсеке подготовки теплоносителя;

сигнализация о загазованности помещений и неисправности прибора сигнализации загазованности.

Охранная и пожарная сигнализация

Охранная сигнализация АГРС реализована на базе охранных датчиков ИО 102-26/В магнитоконтактный. Датчик устанавливается на дверь. Сигналы от извещателей охранной сигнализации заведены в САУ ТП АГРС.

Сигналы от извещателей пожарной сигнализации заведены на прибор пожарной сигнализации «Корунд-20И», а с прибора в контроллер САУ ТП АГРС. Пожарные извещатели ИП 101 1Exd[ia]IICT4/T5/T6X выполнены в искробезопасном исполнении, что является достаточным для обеспечения искробезопасной цепи и не требует установки барьеров искрозащиты.

В отсеках категории А применены извещатели пожарные тепловые взрывозащищенные (пассивные) ИП 101 1Exd[ia]IICT4/T5/T6X, искробезопасного исполнения, формирование сигнала «Пожар» происходит при срабатывании пожарных извещателей в двух параллельных шлейфах, на одном шлейфе по два датчика.

В отсеках категории В4 применены дымовые датчики ИД-2.

Передача тревожных извещений о пожаре на пульт диспетчера ЛПУ МГ осуществляется посредством УДКС4615Р-01.

По охранной и пожарной сигнализации САУ ТП АГРС обеспечивает выполнение следующих функций:

сигнализация о нарушении блокировки дверей, пожара в помещениях,

неисправности прибора охранно-пожарной сигнализации,

несанкционированное проникновение в помещения;

блокировку вытяжных вентиляторов при пожаре;

закрытие электромагнитного клапана на трубопроводе подачи газа на отопительные агрегаты при пожаре в отсеке подготовки теплоносителя.

Электрохимическая защита

Раздел «Электрохимическая защита» выполнен на основании технических условий № 1.01 от 05 декабря 2014 года, выданных ТОО «Газопровод Бейнеу-Шымкент», инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Геокарт изыскания» в 2015 году и задания на проектирование выданного заказчиком.

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, нормам СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы» и СТ РК ГОСТ Р51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

Предусмотрена электрохимическая защита проектируемого магистрального газопровода от подземной коррозии и коррозии блуждающих токов. В объем проектирования входит участок магистрального газопровода магистрального газопровода высокого давления к проектируемой АГРС Ø159х5,0 мм, общей протяженностью 1597,0 м.

Для защиты проектируемого магистрального газопровода высокого давления предусмотрена установка низковольтного катодного преобразователя типа УКЗН-К-0,23-С0-УХЛ1-А с устройством автоматическим регулирования защитного потенциала. Для обеспечения непрерывной работы средств электрохимической защиты катодная станция комплектуется двумя автоматическими выпрямителями типа В-ОПЕ-М5-СО-42-48-У2-В-485 и устройством автоматического включения резервного преобразователя типа АВРП-2Т-У2 обеспечивающим автоматический переход с основного выпрямителя на резервный. Конструкция УКЗН-А представляет собой металлооболочку на транспортных салазках, состоящую из распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), включающего панель управления, блоки БКЗ, устройство автоматического включения резервного преобразователя АВРП-2Т-У2.

Проектируемое анодное заземление выполнено глубинного типа из ферросилидовых анодных заземлителей типа ФАЗ-ГУ. Анодный заземлитель типа ФАЗ-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 подведены до верхнего конца блока ГАЗ (глубинных анодных заземлителей), где они соединяются с кабелем питания марки ВВГ 2х16 мм² и образуют единый электродный блок.

Напряжение от станции катодной защиты до анодных заземлителей подается по воздушной линии на железобетонных опорах типа СВ 95-2 и СВ-105 проводом А-35.

Соединение воздушной линии с глубинным анодным заземлителем выполнено кабелем марки ВВГ через контактное устройство КУ.

Для контроля за эффективностью работы средств электрохимзащиты проектом предусмотрена установка контрольно-измерительных пунктов (КИП). Измерение поляризационного потенциала производится с помощью неполяризующегося медно-сульфатного электрода сравнения типа ЭНЕС-1 устанавливаемого в одной плоскости с трубопроводом и на расстоянии 50мм от его боковой поверхности.

Для защиты подземных сооружений от почвенной коррозии проектом предусмотрена установка протекторов типа ПМ-10У и электрода сравнения ЭНЕС с выводом под ковер по серии 5.905-32.07, соединенных кабелем ВВГ-1кВ сеч. 1х10мм2 между собой и футляром через контрольно-измерительный пункт (КИП). Протекторы устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 400мм.

Установка КИП и подключения выполняется согласно серии 7.402-5 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии», выпуск 1. На трубопроводе предусматриваются изолирующие вставки, обеспечивающие, электрическую изоляцию катодно-защищенного объекта от катодно-незащищенного объекта и позволяет значительно уменьшить опасность коррозии, вызванной воздействием блуждающих токов**.**

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с требованиями противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования и других мероприятий, что обеспечивает безопасность эксплуатации объекта.

Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы».

На участках пересечений газопровода с автодорогами и подземными коммуникациями предусмотрен футляр из стальных труб.

Сварка и контроль качества сварных соединений производится согласно требований МСН 4.03-01-2003, ГОСТ 7512-82* и ГОСТ 14782-86. По окончании монтажа газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом продолжительностью 24 часа.

Представлено экспертное заключение о соответствии рабочего проекта требованиям промышленной безопасности №23 от 16 октября 2015 года ТОО «Жаннур-Орда» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК от 30 октября 2012 года №0001883) и согласование по промышленной безопасности №08-06/2756 от 27 октября 2015 года, РГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрен раздел по охране окружающей среды, выполнена оценка воздействия на окружающую среду, определены основные источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду и намечены предложения по охране природной среды.

Представлено заключение государственной экологической экспертизы ГУ «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» №06-8/3321 от 11 декабря 2015 года.

6.5 Организация строительства

Раздел выполнен в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Машины и механизмы: экскаватор ЭО-3333, автомобильный кран 16тн, автомобиль бортовой КамАЗ-5320, бульдозер ДЗ-104, автогрейдер ДЗ-31-1, автосамосвал КамАЗ-5511, КрАЗ-6510, автомобиль плитовоз КрАЗ-6510, каток ДУ-29, тросовой кран-экскаватор ЭО-5111Б, автобетоносмеситель 6 м3, КамАЗ-5412, автобус ПАЗ-32053, буровая установка на базе МТЗ-82 БМ-205Д.

Технико- экономические показатели:

Максимальная численность работающих - 37 человек.

Затраты труда на выполнение строительно- монтажных работ- 3,268 тыс. чел.дн.

Продолжительность строительства – 4 месяца, определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, р.5, п.1.

Начало строительства – 2016 год согласно письму заказчика ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» от 20 ноября 2015 года №08-06/3069.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.5.) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1. СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

Территориальный район - 11-2.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-23;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 18 марта 2016 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011*, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ 2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на единовременное вознаграждение за выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на оплату дополнительных отпусков (СН РК 8.02-02-2002).

Переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2015-2017 годы (протокол от 17 ноября 2015 года №47).

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС), принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка 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 РК от 28 февраля 2015 года №165 разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения приведены в соответствие с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы».

Принятые решения по технологии объектов линейной части газопровода-отвода и подводящего газопровода соответствуют современному уровню технологических процессов транспортировки газа и обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений и благоприятные условия труда.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в части соблюдения правил взрыво-пожаробезопасности, охране труда и технике безопасности, несущей способности, энергосбережения, экологических и санитарных требований, установленных государственными нормативами действующих на территории Республики Казахстан.

Сметная стоимость объекта определена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области в рабочий проект **«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе»** внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану (план трассы)

Площадка АГРС

7.2.1. Дополнен разбивочный чертеж значениями координат X и Y.

7.2.2. Показано расположение площадки АГРС на ситуационном плане относительно населенного пункта Акеспе.

7.2.3. В качестве бордюрного камня для проездов приняты БР 100.30.15, вместо БР 100.20.8 (ГОСТ 6665-91).

Площадка охранного кранового узла

7.2.4. Представлены чертежи площадки в полном объеме в соответствии с комплектацией чертежей площадки АГРС.

Подъездная дорога

7.2.5. Устранены разночтения по:

протяженности подъездной дороги – принята 301,0м;

толщине щебеночного покрытия – принята 0,18м;

нижнему слою основания – принято песчано-гравийная смесь.

По технологическим решениям

7.2.6. На чертежах нанесены отметки всех основных подключений блоков АГРС. На прилагаемых чертежах представлены блоки с указанием входного и выходного патрубка, и выполнена увязка с проектными входами и выходами трубопроводов.

7.2.7. Уточнена категория газопровода на участках пересечении.

7.2.8. Предоставлен расчет на прочность, толщины стенки газопровода.

7.2.9. Откорректирована пояснительная записка с указанием давлений испытании газопровода. Чертежи и пояснительная записка приведены в соответствие с ГОСТ 21.101-97 (изд.2003), СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

По теплоснабжению, отоплению и вентиляции

7.2.10. Представлены сведения, по системе отопления и вентиляции.

По строительным решениям

7.2.11. Для определения правильности решения по размерам фундаментов в отношении установки блочно-модульных конструкции и оборудовании представлены паспортные данные.

7.2.12. Откорректирована температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,92 согласно п.4.5 СНиП РК 2.04-01-2010.

7.2.13. Защитные слои для рабочих и продольных арматур приняты согласно п.12.8.5 и 12.8.6 МСП 5.01-102-2002.

7.2.14. На разрезах по площадкам указаны толщины и наименования элементов подготовок под плитами.

7.2.15. Ко всем площадкам предусмотрены отмостки шириной 1.0м.

7.2.16. Исключены необоснованные конструктивные решения – сплошная плита под емкостями против всплытия.

7.2.17. Откорректировано расстояние от низа опорной плиты до планировочной отметки земли согласно п1/17 СНиП 2.09.03-85.

Технологические опоры

7.2.18. Представлены расчеты металлических опор, а также траверсов при длине 1000мм.
7.2.19. В таблице опор указаны усилия для каждой опоры.

По водоснабжению и канализации

7.2.20. Чертежи водопроводной и канализационной сети приведены согласно ГОСТ 21.604-82.
7.2.21. Дано описание прокладываемой трубы водопровода и канализации.
7.2.22. Откорректированы деталировки водопроводных колодцев, согласно плана НВК.
7.2.23. Указаны условные обозначения существующих и проектируемых сетей и сооружений (п1.4 и п.3.3.3 ГОСТ 21.604-2011).

По электротехническим решениям, слаботочным устройствам, электрохимзащите, молниезащите, автоматизации

7.2.24. Представлено:

обоснование по категориям электроснабжения объекта и технические условия АО «КРЭК», согласно правил ПУЭ РК и СН РК 4.04-23-2004;

ведомость опор ВЛЗ-10кВ и технические данные ГПЭС АГП-30;

расчет освещения прожекторной мачты наружного освещения ПМЖ-16,6 согласно СН РК 2.04-01-2011.

7.2.25. Откорректировано:

в общих данных в ведомости ссылочных и прилагаемых документов и в пояснительной записке: расчетная мощность I и II категории электроснабжения;

продольный профиль заземлителя защиты от прямых ударов молний и от защиты электрической индукций согласно СП РК 2.04-103-2013.

7.2.26. Представлены проектные решения, пояснения по связи и по комплексному пожаротушению объекта, согласно задания на проектирования и в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97 СПДС и СН РК 2.02-11-2002*.

По проекту организации строительства (ПОС)

7.2.27. В соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1,02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», представлено:

календарный план строительства;

ведомость обьемов основных строительно-монтажных и специальных работ;

потребность в основных машинах и механизмах;

потребность и способы обеспечения энергетическими ресурсами и водой;

потребность в рабочих кадрах, временных зданиях и сооружениях, жилье.

7.2.28. Откорректирован срок продолжительности строительства.

По сметной части

По сводному сметному расчету:

7.2.29. Откорректированы затраты на зимнее удорожание (снижение 0,082 млн. тенге), расчет на дополнительную оплату труда в зоне экологического кризиса (снижение 0,173 млн. тенге) и технадзор (снижение 0,133 млн. тенге).
7.2.30. Откорректированы объемы по: подготовительным работам (снижение 0,413 млн. тенге), устройству АГРС (снижение 0,744 млн. тенге), наружным электрическим сетям и электрохимзащите (снижение 0,493 млн. тенге), благоустройству территории (увеличение 0,230 млн. тенге).

Изменение сметной стоимости составляет:

снижение - 2,038 млн. тенге;

увеличение - 0,230 млн. тенге.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели

№ пп	Наименование	Единица измерения	Показатели		Отклонение (+)увеличен. (-)уменьшен.
			заявленные до экспертизы	рекомендованные к утверждению	
1	Протяженность:				
	газопровода-отвода Ø159мм	км	1,597	1,597	-
2	Проектное давление:				
	газопровода-отвода	МПа	9,81	9,81	-
3	Пропускная способность:				
	газопровода-отвода	нм^3/час	1000	1000	-
4	Общая сметная стоимость строительства в базисных ценах 2001 года, всего	млн.тенге	161,886	161,275	- 0,611
	в том числе: СМР		32,899	32,404	- 0,495
	оборудование		126,772	126,772	-
	прочие затраты		2,215	2,099	- 0,116
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016г, всего	млн.тенге	560,624	558,816	- 1,808
	в том числе: СМР		90,038	88,682	- 1,356
	оборудование		346,948	346,948	-
	прочие затраты		123,638	123,186	- 0,452
6	Трудоемкость строительства	тыс.чел.дн	3,195	2,988	- 0,207
7	Продолжительность строительства, в том числе:	мес.	6	4	- 2

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в населенном пункте Акеспе»** соответствует требованиям нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Протяженность:
   газопровода-отвода Ø159мм, км - 1,597
2. Проектное давление:
   газопровода-отвода, МПа - 9,81
3. Пропускная способность:
   газопровода-отвода, нм^3/час - 1000
4. Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001года, млн. тенге, в том числе - 161,275
   СМР, млн. тенге - 32,404
   Оборудование, млн. тенге - 126,772
   Прочие затраты, млн. тенге - 2,099
5. Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016 года, млн. тенге, в том числе - 558,816

	СМР, млн. тенге	-	88,682
	Оборудование, млн. тенге	-	346,948
	Прочие затраты, млн. тенге	-	123,186
6.	Продолжительность строительства, мес.,	-	4,0

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» в соответствии с условием договора от 19 апреля 2016 года №160029.

8.3 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.5 Проектно-сметная документация на строительство объектов должна быть представлена на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы согласно п.4 «Правила утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций», утвержденнные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 02 апреля 2015 года №304.

8.6 Заказчику необходимо предоставить окончательный вариант проектно-сметной документации на электронном носителе для архивного хранения.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Ақеспе елді мекенінде АГТС орнатумен «Бейнеу-Шымкент» магистралды газ құбырынан газ құбыры-бұру салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

1.	Ұзындығы:		
	газқұбыры-тармағының Ø159мм, шақырым	-	1,597
2.	Жобаланған қысымы:		
	газқұбыры-тармағының, МПа	-	9,81
3.	Өткізу қабілеттілігі:		
	газқұбыры-тармағының, нм^3/сағатына	-	1000
4.	2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық		
	құны, млн.теңге, оның ішінде	-	161,275
	Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	-	32,404
	Құрал-жабдықтар, млн.теңге	-	126,772
	Өзге де шығындар, млн.теңге	-	2,099
5.	2016 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық		
	құны, млн. теңге, оның ішінде	-	558,816
	Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	-	88,682
	Құрал-жабдықтар, млн.теңге	-	346,948
	Өзге де шығындар, млн.теңге	-	123,186
6.	Құрылыстың ұзақтығы, ай,	-	4,0

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2016 жылғы 19 сәуірдегі №160029 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Қызылорда облысының энергетика және тұрғын үй - коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

8.5 Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 02 сәуірдегі №304 бұйрығымен бекітілген «Бюджет қаражаттары және мемлекеттік инвестициялардың басқа түрлері есебінен құрылысқа арналған жобаларды (техникалық-экономикалық негіздемелер және жобалау-сметалық құжаттамаларды) бекіту қағидаларының» 4 тармағына сәйкес құрылысқа арналған жобалау-сметалық құжаттама ведомстводан тыс кешенді сараптаманың оң қорытындысын алғаннан кейін үш айдан кешіктірмей бекітуге ұсынылуы тиіс.

8.6 Тапсырыс беруші жобалау-сметалық құжаттаманың түпкілікті нұсқасының электрондық нұсқасын ұсынуы қажет.

Сыздыкова С.С.

Эксперт

Изатулин А.У.

Эксперт

Кенжалиева Р.Т.

Эксперт

Баджанов Д.Б.

Эксперт

Искаков Г.Т.

Эксперт

Алиев Н.Д.

Главный специалист

Ахметова Г.Ж.

Эксперт