ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

ДГП «Мангистаугосэкспертиза»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ДГП «Мангистаугосэкспертиза»

_____ У. Нурбердиханов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№15-0125/12 от 05 марта 2012 г.

по рабочему проекту
«Строительство автоматизированной газораспределительной станции в селе Бейнеу»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Актау-Проект»

г. Актау

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

«Маңғыстаумемсараптама» ЕМК

БЕКІТЕМІН:

«Маңғыстаумемсараптама» ЕМК директоры

_____ Ө.Нұрбердіханов

2012 жылғы 05 наурыз №15-0125/12

«Бейнеу селосындағы автоматты газ үлестіру стансасы құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Бейнеу аудандық сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ақтау-Проект» ЖШС

Ақтау қаласы

1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: рабочий проект **«Строительство автоматизированной газораспределительной станции в селе Бейнеу».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 415 от 14.09.2011 года между ДГП «Мангистаугосэкспертиза» и ТОО «Актау-Проект» на основании письма заказчика от 06.09.2011 г. №406 на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство автоматизированной газораспределительной станции в селе Бейнеу».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Актау-Проект», лицензия МКЛ № 0000366 от 06.12.2007 г., выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области.

Главный инженер проекта – Мусагалиев Ж.Б. (приказ от 18.03.2011 г. №102).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное начальником ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 24.03.2011 г.;

архитектурно-планировочное задание, выданное заместителем начальника ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 21.03.2011 г. №8;

заключение комиссии под председательством акима Бейнеуского района по рассмотрению и отводу земельного участка под строительство от 13.09.2011 г.;

акт выбора земельного участка от 2011 г., составленный начальником ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

схема устройства АГРС, согласованная ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

письмо ГКП «Бейнеугазсервис» от 18.05.2011 г. №146 со списком объектов, подключенных к АГРС;

письмо ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 06.09.2011 г. №406 о согласовании проекта и начале строительства в 2012 году;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, составленный ИП «Амирус» в 2011 г. (инв. №350);

Технические условия:

на присоединение проектируемого газопровода-отвода, выданные АО «Интергаз Центральная Азия» от 19.04.2011 г. №2-60-1084;

на электроснабжение, утвержденные исполняющим обязанности директора ГКП «Бейнеуэнергосервис» от 05.08.2011 г.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:

письмо ГУ «Бейнеуский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 06.09.2011 г. №406 о согласовании рабочего проекта;

заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области от 12.12.2011 г. № 361;

санитарно-эпидемиологическое заключение Департамента КГСЭН МЗ РК Мангистауской области от 21.09.2011 г. № 548;

письмо Департамента по чрезвычайным ситуациям по Мангистауской области от 15.10.2011 г. №23-05-11.2/зт-2612 о согласовании рабочего проекта в части учкта мер промышленной безопасности;

письмо ГКП «Бейнеуэнергосервис» от 19.01.2012 г. №24 о согласовании рабочего проекта;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

письмо Управления магистральных газопроводов «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия» от 05.01.2012 г. №45-4521-9 о согласовании рабочего проекта.

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации:

паспорт рабочего проекта;
расчет газопровода;
том 1. Пояснительная записка;
том 2. Рабочие чертежи по разделам проекта:
генеральный план (ГП);
технологические решения (ТХ);
архитектурно-строительные решения (АС);
автоматизация технологических процессов (АТХ);
электрохимзащита (АЗ);
электроснабжение (ЭС, ЭО);
том 3. Сметная документация;
том 4. Охрана окружающей среды.

5.4. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства.

Согласно заданию на проектирование, предусмотрено строительство автоматической газораспределительной станции в селе Бейнеу.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта.

6.1.1. Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2001*)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2001*)	- минус 27^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2001*)	- 1,0 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

6.1.2. Место размещения объекта.

Участок, выбранный под строительство автоматической газораспределительной станции, расположен в 180 м от железной дороги Бейнеу-Мангышлак в юго-восточной части села Бейнеу Бейнеуского района Мангистауской области.

6.1.3. Инженерно-геологические условия участка строительства.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Строительство АГРС в селе Бейнеу», составлен ИП «АМИРУС» в 2011 г. (инв. №350).

В разрезе участка выделено три инженерно-геологического элемента (далее - ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – суглинок буровато-коричневого цвета, твердый, просадочный. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,04 МПа. Мощность ИГЭ-1 составляет 0,7-0,8 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,50 г/см^3; удельное сцепление 30 кПа; угол внутреннего трения 21^0; модуль деформации 6,2 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 – песок пылеватый, бурого цвета, средней плотности. Мощность ИГЭ-2 составляет от 2,5 до 3,2 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,56 г/см^3; удельное сцепление 5 кПа; угол внутреннего трения 23^0; модуль деформации 10,7 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-3 – глина зеленовато-бурая от полутвердой до твердой консистенции. Мощность ИГЭ-3 составляет 1,8 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,90 г/см^3; удельное сцепление 45 кПа; угол внутреннего трения 20^0; модуль деформации 2,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По содержанию сульфатов грунты слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах, по содержанию хлоридов – среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды в период изысканий не вскрыты.

В проекте предусматривается уплотнение грунтов основания тяжелыми трамбовками весом 5,0-7,0 тс. Уплотнение производится с целью устранения просадочных свойства грунтов основания проектируемых зданий и сооружений.

6.2. Принятые проектные решения.

В настоящее время газоснабжение села осуществляется от автоматизированной газораспределительной станции АГРС «Кавказ-15», расположенной в северо-восточной части села. В связи с интенсивным строительством жилого сектора в отопительный период года потребление газа в селе возросло в несколько раз. Для обеспечения стабильного режима работы газораспределительной сети среднего давления настоящим рабочим проектом предусмотрено строительство второй АГРС с её установкой в юго-восточной части села.

6.2.1. Генеральный план

Участок, занятый под строительство АГРС, имеет прямоугольную форму, габаритными размерами 35х40 м, а размеры площадки узла подключения КУ-1 – 5,0х5,0 м.

На земельном участке АГРС проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

площадка узла учета расхода газа;
площадка блока переключения и одоризации газа;
площадка технологического блока;
операторная;
площадка емкости одоранта объемом 1,0 м^3;
площадка емкости сбора конденсата объемом 1,5 м^3;
площадка емкости для теплоносителя;
КТП;
дворовый туалет;
станция катодная защиты;
блочная дизельная электростанция.

При АГРС и узле подключения (крановый узел КУ-1) рабочим проектом предусматриваются свечи продувочные.

Генеральный план решен с учетом местоположения участка и учетом создания оптимальных условий для эксплуатации АГРС.

Вход на территорию АГРС запроектирован с восточной стороны участка.

Системы координат и высот – условные. Горизонтальная и вертикальная привязки выполнены от существующего подземного газопровода «Окарем-Бейнеу».

Земельные участки под АГРС и КУ-1 имеют ограждение по всему периметру, высотой 2,0 м, с воротами и калиткой.

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектированы в увязке с прилегающей территорией, и съездом на территорию АГРС с восточной границы, с учетом максимального использования существующего рельефа, создания беспрепятственного поверхностного водоотвода.

На участке предусмотрены проезды для автомашин с покрытием из ПГС.

Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

Покрытие площадки и автомобильных проездов по территорию АГРС выполняется из песчано-гравийной смеси. Пешеходные дорожки тоже имеют покрытие из песчано-гравийной смеси. Площадка под КУ-1, также имеет покрытие из гравийно-песчаной смеси.

В рабочем проекте предусматривается полный комплекс благоустройства участка и водоотвода.

Рабочим проектом предусмотрены условия для организации поверхностного стока с достаточными уклонами, развитой водоотводной сетью, отсутствуем замкнутых пониженных мест, где образуется застой воды. Отвод поверхностных вод с проезжей части, а

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

также с площадей прилегающей территории осуществляется по рельефу в пониженные места.

Основные показатели генерального плана приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка	га	0,1425
2	Площадь застройки	$м^2$	142,42
3	Площадь покрытий	$м^2$	422,00

6.2.2. Технологические решения.

На основании задания на проектирование рабочим проектом предусматривается строительство следующих объектов:

узла врезки к магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу» с устройством кранового узла;

прокладка подземного газопровода–отвода к АГРС диаметром 159х8 мм;

установка автоматизированной газораспределительной станции (АГРС) «Голубое пламя-020».

1. Узел врезки в магистральный газопровод «Окарем-Бейнеу».

Согласно техническим условиям, выданным АО «Интергаз Центральная Азия» от 19.04.2011 г. №2-60-1084 местом врезки проектируемого газопровода-отвода к АГРС, является точка, соответствующая 989,5 км МГ «Окарем-Бейнеу» диаметром 1200 мм $P_{проек.}$- 5,5 МПа.

Действующий газопровод «Окарем-Бейнеу» по СНиП РК 3.05-01-2010 классифицируется как газопровод – III категории. Согласно таблице 1 п.14 СНиП РК 3.05-01-2010, участок МГ в районе узла подключения газопровода-отвода, включая 250 м в обе стороны от точки врезки, относится ко II категории. Толщина стенки МГ на участке II категории должно быть не менее – 16,0 мм. Толщина стенки действующего МГ в районе врезки газопровода-отвода – 11,0 мм.

Согласно техническим условиям, при несоответствии толщины стенки МГ соответствующей категории, участок действующего газопровода в районе узла подключения, включая 250 м в обе стороны от точки врезки, подлежит замене на трубу с толщиной стенки не менее 16,0 мм.

Заменяемый участок, укладывается на место действующей демонтируемой трубы, и выполняется из стальных электросварных прямошовных труб (ГОСТ 52079-2003) с классом прочности не ниже К52.

Работы по замене труб выполняются открытым способом. На границах участков предусматривается установка переходных колец по ТУ 1469-011-74238272-2007 компании «РИМЕРА» группы заводов ЧТПЗ:

КП 1220 (16х12)- К60-6.4-0.6-У.

Изоляция сварных соединений выполняется термоусаживающими манжетами типа «ТИАЛ-М», «Новорад».

При замене участка газопровода, предусматривается отключение магистрального газопровода на ближайших крановых узлах. Согласно техническим условиям протяженность отключаемого участка магистрального газопровода 30,8 км.

После монтажа заменяемого участка газопровода проводят контроль качества сварных стыков, очистку полости и испытание на прочность и герметичность.

Согласно ВСН-012-88 ч.1 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ» неразрушающему методу контроля сварных стыков подлежат участки газопроводов:

сварные стыки заменяемого участка газопровода в пределах установки переходных колец - 100% стыков, из них 25% радиографическим методом, остальные - ультразвуковым и магнитографическим методом.

Согласно СНиП РК 3.05-01-2010 очистку полости и испытание заменяемого участка в целом вместе с отключенным участком МГ «Окарем-Бейнеу» в пределах между крановыми узлами, производится по технологическому регламенту, разрабатываемому строи-

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

тельно-монтажной организацией. Испытание на прочность и герметичность пневматическое (воздухом). Давление испытания на прочность Рисп.=1,1Рраб в течение 12 ч. Давление испытания на герметичность Рисп.= Рраб. Испытание заменяемого участка газопровода проводят в один этап одновременно с трубопроводом в целом, между отключенными линейными кранами (участок 30,8 км). При пневматическом испытании на прочность и герметичность обязательно соблюдение требований п.п. 7.3.9. и 7.3.10 СНиП РК 3.05-01-2010.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания на прочность давление испытания остается неизменным, а при проверке на герметичность не обнаружены утечки. При пневматическом испытании допускается падение давления на 1% Рисп за 12 ч.

После проведения контроля качества сварных стыков, очистку полости и испытания на прочность и герметичность, выполняют антикоррозионную защиту заменяемого участка газопровода.

Антикоррозионная изоляция заменяемого участка в условиях трассового нанесения по номеру конструкции №14 (табл.1 ГОСТ Р 51164-2005) «усиленная», на основе термоусаживающихся полимерных изоляционных материалов:

грунтовка асмольная (ТУ 2312-021-16802026-2000) с расходом 0,15 кг на 1 $м^2$;

лента антикоррозионная полимерно-асмольная ЛИАМ-Т (ГОСТ 52602-2006) в один слой,

покровный слой - лента термоусаживающаяся радиационно-модифицированная ДРЛ-Л по ТУ 2245-032-46541379-2005;

мастика «Асмол» марки «В».

По согласованию с заказчиком возможно применение других термоусаживающихся полимерных изоляционных материалов.

2. Крановый узел.

Проектируемый крановый узел предназначен для оперативного отключения газопровода-отвода и установлен на расстоянии 15,0 м от оси действующего газопровода до оси охранного крана. Проект обвязки кранового узла принят в соответствии с типовым проектом серии 7.402-3 «Монтажные узлы». На крановом узле устанавливается охранный кран бесклодезной установки 11лс660п6м диаметром 150 мм, давлением 8,0 МПа. Для выравнивания давления и двусторонней продувки предусматривается установка двух кранов 11лс660п диаметром 80 мм диаметром давлением 8,0 МПа с выходом на продувочную свечу диаметром 80 мм, установленной на расстоянии 15,0 м от кранового узла. Также на крановом узле предусмотрены два патрубка с установкой на них 4-х кранов 11лс60п Ду-50 Ру-8,0МПа и 4 запорно-регулирующих шаровых кранов Р30-ШК диаметром 50 мм давлением 16 МПа. Два крана Р30-ШК предназначены для установки стационарных манометров для контроля давления до и после линейного крана диаметром 150 мм, два резервных крана Р30-ШК могут использоваться для разных технологических целей, таких как ввод метанола в газопровод-отвод, для поверочных манометров, для установки U-образных манометров при огневых работах и др.

Охранный кран диаметром 150 мм давлением 8,0 МПа марки 11лс660п6м подземной установки поставляется на место монтажа с нанесенным в заводских условиях изоляционным покрытием на основе двухкомпонентного полиуретана. При этом для сохранности покрытия заводского или базового нанесения в период транспортирования, погрузочно-разгрузочных работ и складирования крана, необходимо принять специальные меры в соответствии с НД, исключающие механические повреждения покрытия.

Остальная подземная трубопроводная часть кранового узла в условиях трассового нанесения по номеру конструкции №14 (табл.1 ГОСТ Р 51164-2005) «усиленная» ленточно- полимерная: грунтовка битумно-полимерная ГТ-754ИН с расходом 0,1 кг/$м^2$, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая типа ПВХ-БК в два слоя с толщиной не менее 0,6 мм и обертка лента защитная полимерная на основе поливинилхлорида типа ПЭКОМ с толщиной не менее 0,6 мм.

Антикоррозионная изоляция надземной части трубопроводов и арматуры кранового узла - эмалевой краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в 2 слоя при общей толщине антикоррозионной изоляции не менее 500 мкр с соблюдениями требований п.4.7 ГОСТ Р 51164-2005 и СНиП РК 2.01-19-2004.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3. Газопровод-отвод к АГРС.

Газопровод-отвод к АГРС спроектирован из стальных бесшовных горячедеформированных труб диаметром 159х8 мм по ГОСТ 8732-78. Газопровод проложен подземно на глубине от 1,5 м (в районе кранового узла) - 0,9 м до верха трубы.

Протяженность газопровода-отвода от точки врезки до перехода «земля-воздух» у ограждения АГРС – 177,0 м.

Рабочее давление газопровода 5,5 МПа.

Согласно СНиП 2.05.06-85 газопровод-отвод к АГРС классифицируется как газопровод I класса II категории.

Трасса газопровода ровная без видимых подъемов и спусков, пересечений с другими подземными и надземными инженерными коммуникациями не предусматривается и, следовательно, дополнительных инженерных технических решений не предусматривается.

По окончании монтажа газопроводы подлежат контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию на герметичность.

Согласно ВСН-012-88 ч.1 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ» неразрушающему методу контроля сварных стыков подлежат участки газопроводов:

подземный газопровод от точки врезки до входа в АГРС - 100% стыков, из них 25% радиографическим методом, остальные ультразвуковым и магнитографическим методом.

Согласно ВСН-011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание» давление испытания составляет:

на прочность подземного газопровода-отвода и кранового узла Рисп.=1,25Рраб в течение 24 ч;

на герметичность Рисп = Рраб.

Антикоррозионная изоляция проектируемого газопровода-отвода в условиях трассового нанесения по номеру конструкции №14 (табл.1 ГОСТ Р 51164-2005) «усиленная» ленточно-полимерная: грунтовка битумно-полимерная ГТ-754ИН с расходом 0,1 кг/м^2, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая типа ПВХ-БК в два слоя с толщиной не менее 0,6 мм и обертка лента защитная полимерная на основе поливинилхлорида типа ПЭКОМ с толщиной не менее 0,6 мм;

антикоррозионная изоляция надземного участка газопровода-отвода от ПК1+177,0 до ПК1+180,0, а также продувочной свечи ПС-1 - эмалевой краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в 2 слоя при общей толщине антикоррозионной изоляции не менее 500 мкр с соблюдениями требований п.4.7 ГОСТ Р 51164-2005 и СНиП РК 2.01-19-2004.

Согласно требованиям ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты» подземный участок газопровода отвода подлежит активной защите от коррозии, рассматриваемая в разделе ЭХЗ. Для электрического секционирования на участке перехода газопровода «земля-воздух» рабочим проектом предусматривается установка изолирующего соединения ИС-159.

4. Площадка АГРС.

АГРС представляет собой блочное изделие, с размещением оборудования в 4 блок-боксах:

технологический блок-бокс, состоящий из двух отсеков: технологического и котельного;

блок-бокс переключения и одоризации;

узла замера расхода газа;

блок-бокс операторной.

Все отсеки оборудованы обособленными входами снаружи и защищены от доступа посторонних лиц и атмосферных воздействий. Обслуживание оборудования, размещённого в отсеках, осуществляется с заходом оператора внутрь отсеков.

Трубопроводы в пределах площадки АГРС, согласно СНиП 2.05.06-85*, классифицируются как трубопроводы категории В.

Технологический отсек

В технологическом отсеке располагаются:

узел очистки газа от капельной жидкости и механических примесей;

узел предотвращения гидратообразований (кожухо-трубчатый теплообменник);

МЕМОРАРТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

узел редуцирования.

Категория отсека по взрывопожарной безопасности – В1а.

Отсек котельной

В отсеке котельной располагаются:

два отопительных агрегата с обвязкой;

два циркуляционных насоса;

блок управления сетевыми насосами;

ручной насос для подпитки системы теплоносителем;

коммерческий узел учета газа, подаваемого на отопительные агрегаты.

Категория отсека по взрывопожарной безопасности – Г.

Блок-бокс операторная

В блок-боксе операторной располагаются:

узел связи;

узел контроля и автоматического управления технологическими процессами;

узел аварийно-предупредительной сигнализации;

электрощит.

Категория отсека по взрывопожарной безопасности – В4.

Блок переключения

В блоке переключения располагаются:

узел переключения;

блок сбросных предохранительных клапанов с переключающим устройством, которое исключает одновременное отключение 2 предохранительных клапанов;

узел редуцирования газа на собственные нужды;

узел подготовки импульсного газа;

узел одоризации.

установлены пневмокраны на входе газа в АГРС и выходе газа потребителю.

Описание работы АГРС.

Газ высокого давления Рвх.= 5,4-5,5 МПа поступает из магистрального газопровода на вход АГРС, проходит через входной управляемый кран с пневмоприводом узла переключения и поступает в узел очистки, состоящий из двух вертикальных фильтров-сепараторов (ФС-80/63). Фильтр-сепаратор предназначен для очистки газа от капельной жидкости и механических примесей. Отделение жидкости осуществляется за счёт закручивания потока газа и резкого изменения направления его движения, а также отсечкой жидкости мелкой латунной сеткой. Тонкость фильтрации – 0,2 мкм. Жидкость накапливается в промежуточной емкости сбора конденсата и автоматически, по мере накопления, сливается в ёмкость конденсата, расположенную на площадке ГРС. Уровень конденсата емкости определяется емкостными датчиками уровня (СУ 802), которые подают сигнал для открытия/закрытия пневмокрана.

В верхней части фильтра-сепаратора размещается собственно фильтр, состоящий из сменных фильтрующих элементов. Замена и промывка отработанных элементов осуществляется по мере их загрязнения через специальную съёмную верхнюю крышку фильтра-сепаратора. Степень загрязнения сетки определять по перепаду давлений на входе/выходе (не более 0,5 кгс/см^2).

После фильтра-сепаратора газ направляется в узел подогрева газа к газо-водяным кожухо-трубчатым теплообменным аппаратам, исключающим образование гидратообразований путем подогрева газа перед редуцированием. Теплообменник - вертикальный, 2-ходовой по газу. Газ в теплообменнике движется по U-образным трубкам, закреплённым в трубной решетке, теплоноситель - в межтрубном пространстве кожуха, разделённом перегородками. Теплоноситель в теплообменник поступает от отопительного агрегата, расположенного в отсеке котельной.

Циркуляция теплоносителя в системе отопления – принудительная. Защита системы подогрева от повышения давления в случае прорыва газа в трубном пучке теплообменника осуществляется отсекающими клапанами, настроенными на давление Р=1,1Рт (Рт – максимальное давление теплоносителя после отопительного агрегата). Расположены отсекающие клапаны на трубопроводе подачи теплоносителя перед теплообменником. В качестве теплоносителя рекомендуется использовать жидкость с низкой температурой замерзания.

МЕМОАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для ревизии трубного пучка и внутренних поверхностей кожуха теплообменник имеет фланцевый разъём. Подробное описание и характеристики теплообменника приведены в паспорте на теплообменный аппарат.

Очищенный и подогретый газ поступает в узел редуцирования, состоящий из трех ниток редуцирования. Из них две одинаковые нитки редуцирования (рабочая и резервная), рассчитанных на 100% пропускную способность каждая и третья нитка - редуцирование малого расхода газа потребителю в летний период.

Каждая нитка редуцирования выполнена по схеме: кран с пневмоприводом; регулятор давления; кран с ручным приводом.

При нормальном режиме работы АГРС одна из редуцирующих ниток находится в работе, вторая (резервная) – в резерве. При малом потреблении газа в работе находится нитка редуцирования малого расхода газа. Расположенные на нитках редуцирования краны предназначены для отключения ниток при ремонтных работах и ревизии регуляторов, и также служат переключающими элементами при подаче газа через одну из ниток редуцирования.

Редуцирование давления газа осуществляется в две ступени по методу облегченного резерва. Порядок пуска, монтажа и настройки регулятора производить согласно руководству по эксплуатации на регулятор газа.

Предохранительные сбросные клапаны КП1 и КП2, установленные параллельно после переключающего устройства, настраиваются на давление срабатывания 1,1 Рвых. и рассчитаны на срабатывание, при превышении на 10% максимальной пропускной способности нитки редуцирования.

Импульсный газ для управления кранами АГРС отбирается из входного газопровода АГРС и проходит через фильтр-осушитель (ФО).

Для редуцирования газа на собственные нужды (для отопительного агрегата) установлены два регулятора давления Francel B (рабочий и резервный).

Для придания газу, подаваемому к потребителю, специфического запаха АГРС оборудована комплексом одоризации газа Флоутек ТМ-Д, находящемся в блоке переключений.

Коммерческий учет расхода газа предусматривается турбинным счётчик TZ с электронным корректором, расположенном в технологическом блоке.

Отсек управления (операторная): оборудован обособленным входом снаружи и защищен от доступа посторонних лиц и атмосферных осадков. В отсеке расположен отопительный агрегат с обвязкой, узел контроля и автоматического управления технологическими процессами и телемеханики, узел аварийно-предупредительной сигнализации, электрощит, рабочее место оператора АГРС. Отопление отсеков АГРС и подогрев газа гарантируются даже в отсутствие подачи электроэнергии, что очень необходимо для обеспечения надежной работы АГРС в сельской местности при частых отключениях электроэнергии.

Отопление отсеков осуществляется радиаторами с подачей теплоносителя от отопительного агрегата, размещенного в отсеке управления. Особенностью отопления блок-боксов АГРС «Кавказ» северного исполнения является установка дополнительных приборов отопления, а также установка аварийного дополнительного отопительного агрегата с принудительной циркуляцией теплоносителя. В качестве теплоносителя используется незамерзающая жидкость типа «Тосол» или «Арктика».

Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах блок-бокса, а также дефлекторами, расположенными на крыше блок-бокса.

По уровню автоматизации АГРС соответствует «Основным положениям по автоматизации газораспределительных станций», рекомендованным ОАО «Газпром» и ОАО «Газавтоматика» и ВРД 39-1.10-005-2000.

По окончании монтажа газопроводы подлежит гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Согласно ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание» - давление испытания на прочность газопроводов в пределах ограждения АГРС Рисп.=1,5Рраб, на герметичность Рисп. = Рраб.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Антикоррозионная изоляция межблочных трубопроводов АГРС согласно СНиП РК 2.01-19-2004:

антикоррозионная изоляция надземных газопроводов, арматуры, а также продувочных свечей - эмалевой краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в 2 слоя при общей толщине антикоррозионной изоляции не менее 500 мкр.

5. Контроль и автоматизация. Газовая и пожарная сигнализация.

Площадки с технологическим оборудованием и комплектные блок-боксы АГРС оснащены необходимым комплексом технических средств контроля и автоматизации.

Система обеспечивает решение следующих задач:

дистанционный контроль и управление технологическим процессом замера газа;

поддержание оптимальных режимов работы;

безаварийную эксплуатацию технологического оборудования;

снижение капитальных затрат;

улучшение условий труда и уровня эксплуатации объектов.

Объектами автоматизации в рабочем проекте являются:

газопровод-отвод высокого давления с площадкой охранного крана;

автоматизированная станция АГРС «Голубое пламя-020».

На площадке охранного крана предусматривается установка манометрических датчиков давления (производства фирмы Wika) для визуального контроля работы узла и обеспечения технического обслуживания газопровода-отвода. Контроль состояния положения крана осуществляется передачей сигнала с преобразователя положения крана на установленный в операторной контроллер.

Контроллер в операторной функционально осуществляет контроль и управление АГРС.

Узел коммерческого учёта газа поставляется комплектно с АГРС.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

1. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Площадка узла учета расхода газа

Площадка прямоугольная, размеры в плане 3,0х12,0 м с покрытием из железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Блочный узел учета расхода газа устанавливается на подготовленную площадку.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры (фундамент из бетона с закладной деталью и стойкой из металлопроката).

Площадь застройки – 36,0 м^2.

Площадка блока переключения и газа

Площадка прямоугольная, размеры в плане 3,0х5,0 м с покрытием из железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Блок переключения и газа устанавливается на подготовленную площадку.

Площадь застройки – 15,0 м^2.

Площадка технологического блока

Площадка прямоугольная, размеры в плане 3,0х11,7 м с покрытием из железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Технологический блок устанавливается на подготовленную площадку.

Площадь застройки – 35,1 м^2.

Площадка операторной

Площадка прямоугольная, размеры в плане 3,0х5,0 м с покрытием из железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Операторная – блок-контейнер заводского изготовления устанавливается на подготовленную площадку.

Площадь застройки – 15,0 м^2.

Площадка емкости одоранта объемом 1,0 м^3

Диаметр емкости 720 мм, длина 2,58 м. Стальная емкость устанавливается подземно, низ на отметке минус 1,750 м. Под днищем резервуара предусмотрен изолирующий слой - подушка из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

На отметке 0,000 запроектирована прямоугольная площадка, размеры в плане 2,0х3,7 м с бетонным покрытием и отбортовкой по периметру бортовым камнем.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры (фундамент

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

из бетона с закладной деталью и стойкой из металлопроката).

Площадь застройки – 7,4 м^2.

Площадка емкости сбора конденсата объемом 2,0 м^3

Диаметр емкости 720 мм, длина 5,40 м. Стальная емкость устанавливается подземно, низ на отметке минус 1,770 м. Под днищем резервуара предусмотрен изолирующий слой - подушка из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

На отметке 0,000 запроектирована прямоугольная площадка, размеры в плане 2,0х6,7 м с бетонным покрытием и отбортовкой по периметру бортовым камнем.

Площадь застройки – 13,4 м^2.

Площадка емкости для теплоносителя объемом 0,6 м^3

Диаметр емкости 720 мм, длина 1,50 м. Стальная емкость устанавливается подземно, низ на отметке минус 1,720 м. Под днищем резервуара предусмотрен изолирующий слой - подушка из песчано-гравийной смеси, толщиной 500 мм.

На отметке 0,000 запроектирована прямоугольная площадка, размеры в плане 2,0х2,7 м с бетонным покрытием и отбортовкой по периметру бортовым камнем.

Площадь застройки – 5,4 м^2.

Площадка под станции катодной защиты

Площадка прямоугольная, размеры в плане 1,20х1,70 м.

Блок-контейнер заводского изготовления станции катодной защиты устанавливается на два параллельно уложенные бетонные фундаменты по ГОСТ 13579-78*.

Площадь застройки – 2,04 м^2.

Площадка под КТП

Площадка прямоугольная, размеры в плане 1,70х2,40 м.

Комплектная трансформаторная подстанция заводского изготовления устанавливается на два параллельно уложенные бетонные фундаменты по ГОСТ 13579-78*.

Площадь застройки – 4,08 м^2.

Дворовый туалет (на одно очко) – септик с выгребом

Дворовой туалет запроектирован размером в плане 1,39х1,59 м, высотой 2,50-2,75 м.

Стены из камня-ракушечника М35 на растворе М50, толщиной 190 мм с расшивкой швов;

стенки и днище выгреба монолитные толщиной 200 мм, из бетона класса В7,5;

перекрытие выгреба монолитное толщиной 160 мм, из бетона класса В25, армированное сетками из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 8478-81;

дверь и оконная фрамуга – деревянные;

кровля рулонная из 2 слоев рубероида по обшивке из досок;

внутренняя отделка побелка.

Площадь застройки – 5,04 м^2.

Площадка под блочную дизельную электростанцию

Площадка квадратная, размеры в плане 3,0х3,0 м с покрытием из железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Дизельная электростанция – блок-контейнер заводского изготовления устанавливается на подготовленную площадку.

Площадь застройки – 9,0 м^2.

Свеча продувочная ПС-1 на крановом узле (КУ-1)

Свеча продувочная диаметром 80 мм, высотой 3,0 м устанавливается на монолитный фундамент из бетона класса В15. Под фундаментами выполнить подушку из ПГС толщиной 600 мм.

Свеча продувочная ПС-2 при АГРС

Свеча продувочная диаметром 100 мм, высотой 3,0 м устанавливается на монолитный фундамент из бетона класса В15. Под фундаментами выполняется подушку из ПГС толщиной 600 мм.

Переход металлический

Для перехода над технологическими трубопроводами предусмотрена площадка с лестницей из металлопроката.

Опоры под технологические трубопроводы

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры (фундамент

МЕМСАРАТТАМА • ПРОЕКТИРОВАНИЕ

из бетона с закладной деталью и стойкой из металлопроката).

2. Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии.

Бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;

все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за 2 раза, по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;

под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 и 50 мм;

металлические конструкции площадок, опор и т.д. окрашиваются эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунту из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

1. Электроснабжение

Потребителями электроэнергии на АГРС являются электроприёмники в составе технологических блок-боксов и операторной, наружное освещение площадки АГРС, станция катодной защиты.

Блок-боксы АГРС поставляются в комплекте с силовым и осветительным электрооборудованием, системами КИПиА и сигнализации. Технические данные этого комплектного оборудования представлены в заводской документации изготовителя.

Потребляемая мощность АГРС составляет 1,4 кВт.

Общая установленная мощность всех потребителей электроэнергии на АГРС составляет 10 кВт.

Для электропитания АГРС принята четырёхпроводная система переменного тока 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью.

По степени надёжности электроснабжения АГРС отнесена к потребителям II категории по классификации ПУЭ РК.

Комплексы приборов и средств автоматизации, пожарной и газовой сигнализации технологических блоков АГРС являются потребителями I категории и особой группы I категории. Надёжность электропитания этих особо ответственных электроприёмников обеспечивается наличием в комплекте АГРС резервной системы бесперебойного питания с аккумуляторной батареей.

Основное электропитание АГРС в соответствии с техническими условиями ГКП «Бейнеуэнергосервис» от 05.08.2011 г. предусматривается осуществить по воздушной линии 6 кВ ответвлением протяжённостью порядка 1,5 км от существующей ВЛ-6 кВ (фидер № 106) с двумя кабельными вставками (общей длиной 220 м) на пересечениях с железной дорогой и существующими ВЛ и кабельным вводом к подстанции.

Для приёма электроэнергии от ВЛ-6 кВ на площадке АГРС предусматривается установить комплектную трансформаторную подстанцию наружной установки типа КТПН-25/6/0,4 кВ. В качестве резервного источника питания предусматривается использовать дизельную электростанцию (ДЭС) типа АД-30 с генератором мощностью 30 кВт.

Распределение электроэнергии на АГРС осуществляется от поставляемого комплектно в составе операторной главного вводно-распределительного устройства - шкафа ШВУ. От ШВУ подаётся питание на вводные устройства всех технологических блок-боксов.

Ввод напряжения 380/220 В от подстанции и ДЭС на шкаф ШВУ осуществляется кабелями через проектируемый шкаф выбора режима питания ШВРП, установленный в операторной.

Строительство проектируемого участка ВЛ-6 кВ выполняется на железобетонных опорах по типовому проекту серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ» (вып. 1) на железобетонных стойках типа СВ105-5.

Трасса ВЛ принята с учётом нормируемых расстояний до существующих объектов и коммуникаций. На пересечениях с инженерными сооружениями соблюдаются нормируемые габариты по вертикали и по сближениям.

Подключение к существующей ВЛ-6 кВ выполняется через разъединитель.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Территория строительства ВЛ-6 кВ расположена в регионе с повышенной опасностью гибели птиц, занесённых в Красную книгу, на опорах воздушных ЛЭП. В связи с этим опоры проектируемой ЛЭП оборудуются типовыми птицезащитными устройствами.

Пересечение с железной дорогой и действующими воздушными ЛЭП выполняется кабелями в траншеях на глубине 0,7 м с соблюдением нормативных требований ПУЭ РК и по типовым решениям серии 5.407-147 «Устройство кабельных вставок в ВЛ-0,38-10 кВ на пересечениях с железнодорожными путями и автомобильными дорогами. Схемы пересечений» (выпуск.2). На опорах с кабельными муфтами устанавливаются вентильные разрядники.

По всей длине в траншеях с кабелями укладывается сигнальная лента.

Железобетонные стойки для опор приняты с учётом высокой агрессивности грунтов к стали и бетону и устанавливаются с выполнением мероприятий по гидроизоляции.

Опоры устанавливаются в сверлёные котлованы без ригелей.

Изоляция на ВЛ принята усиленная: на изоляторах ШФ-20Г - для промежуточных опор и на изоляторах ПС 70Д – на анкерных и угловых опорах.

На ВЛ принят провод АС-50. Средний габаритный пролёт принят 50 м.

Проектируемая комплектная подстанция принята с кабельным вводом 6 кВ и кабельными выводами.

Дизельная электростанция АД-30 является изделием полной заводской готовности и поставляется в утеплённом контейнере типа «Север», оборудованном необходимыми системами управления и защит дизельного двигателя и генератора.

От установленного в операторной шкафа ШВУ подключаются комплектные вводные устройства технологических блок-боксов АГРС, а также сеть наружного освещения территории.

Расположение на площадке и исполнение пусковой и защитной аппаратуры, кабельных сетей и электропроводок приняты с учётом требований гл 7.3 ПУЭ «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

Наружное освещение территории АГРС осуществляется прожекторами типа POWERSPOT 111M с лампами мощностью 500 Вт. Прожекторы устанавливаются на прожекторных мачтах, выполненных на стойках СВ105. Управление наружным освещением выполняется из операторной.

Проектируемые силовые сети и контрольные цепи выполняются силовыми и контрольными кабелями ВБбШв и КВБбШв с медными жилами, с изоляцией и оболочками из ПВХ пластиката.

Прокладка кабелей по территории выполняется в земле в траншее на глубине 0,7 м, с сигнальной лентой по всей длине и с защитой стальными трубами на пересечениях.

В объём настоящего рабочего проекта включена также прокладка кабелей в помещении главного щита ГЩУ в диспетчерской Бейнеу для обеспечения электропитания установленной в этой диспетчерской аппаратуры САУ (системы автоматического управления) для проектируемой АГРС.

На площадке АГРС технологические блоки относятся к взрывоопасным установкам с зонами класса В-Iг. Внутри блоков образуются взрывоопасные зоны класса В-Iа.

В соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК и СН РК 204-29-2005 объекты АГРС оборудуются системами защитного заземления и зануления, молниезащитой II категории и защитой от статического электричества.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током рабочим проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объёме, предусмотренном ПУЭ РК.

Нейтрали трансформатора КТП и генератора ДЭС присоединяются к выполненным вокруг них контурам заземления.

Для электроустановок всех блоков АГРС выполняются системы защитного заземления и зануления. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров с вертикальными электродами, соединяемыми стальной полосой. Металлические нетоковедущие части электрооборудования присоединяются специально проложенными проводниками к нулевой жиле питающих кабелей, которая присоединяется на каждой площадке к повторным заземляющим устройствам.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Защита объектов со взрывоопасными зонами от прямых ударов молнии обеспечивается молниеприёмниками, установленными на прожекторных мачтах, а также посредством присоединения этих объектов к заземляющим устройствам.

Заземление технологического оборудования и трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и от статического электричества.

2. Электрохимзащита.

Проектируемый стальной газопровод-отвод к АГРС протяжённостью около 150 м предусматривается проложить подземно.

В соответствии с требованиями нормативных документов по строительству подземных трубопроводов их защита от почвенной коррозии должна выполняться методами пассивной защиты (изоляционными покрытиями) и средствами электрохимической (активной) защиты – катодной поляризацией.

Нормированный защитный потенциал на газопроводе обеспечивается подачей на него защитного тока необходимой плотности от источника катодной поляризации – станции катодной защиты (СКЗ). В качестве этого источника проектом принята установка катодной защиты типа УКЗН-0,22-1-У1 с преобразователем ВОПЕ-ТМ (производства Кентауского трансформаторного завода).

В качестве анодного заземления принят глубинный анодный заземлитель из стальных труб с активатором. Конструкция заземлителя принята по типовому проекту УПР.ЭХЗ-01-2007 «Узлы и детали электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии» ДОАО «ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ».

Для осуществления текущего контроля системы ЭХЗ портативным испытательным оборудованием устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИП) в следующих точках по трассе газопровода:

в точке подключения дренажного кабеля;

в точке врезки в существующий газопровод;

на пересечениях проектируемого газопровода со сторонними подземными коммуникациями.

Для предотвращения утечек защитного тока в необходимых местах устанавливаются изолирующие фланцы, учтённые в технологической части рабочего проекта.

Проектные решения по расположению и присоединениям на трассе газопровода элементов ЭХЗ приняты по типовому проекту серии УПР.ЭХЗ-01-2007.

Электропитание 220 В переменного тока станции катодной защиты осуществляется от вводного шкафа в операторной АГРС.

В соответствии с ПУЭ для проектируемой СКЗ предусматривается выполнение системы защитного заземления.

На участке пересечения действующей железной дороги кабельной вставкой между опорами проектируемой ВЛ-6 кВ внешнего электроснабжения АГРС предусматривается выполнить протекторную защиту стального защитного кожуха кабеля 6 кВ посредством установки на концах этого кожуха групп протекторов ПМ-10 (по 4 шт.).

3. Система связи, телеметрия.

Для обеспечения приёма сигналов состояния и дистанционного управления работой станции АГРС «Голубое пламя-020» рабочим проектом предусматривается разместить в диспетчерской «Бейнеу» в составе ГРЩ комплекс оборудования «АРМ диспетчера САУ ТП» (автоматизированное рабочее место диспетчера системы автоматизированной системы управления технологическими процессами).

В состав «АРМ диспетчера» входит следующее оборудование:

шкаф телеметрии;

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением SINAUT MICRO SC, WinCC Flexible RT, Windows;

LCD монитор;

блок бесперебойного питания.

Приём/передача данных осуществляется с шкафа телеметрии на базе системы SINAUT MICRO с использованием программируемых контроллеров S7-200 и GPRS систем связи.

Кроме осуществления коммуникационного обмена данными станция S7-200 обеспечивает также выполнение локальных задач автоматического управления.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Функциональные блоки библиотеки SINAUT MICRO SC обеспечивают обмен информацией между данной станцией и центром управления, а также между данной и другими станциями S7-200.

4. Система обнаружения загазованности.

В комплект поставки АГРС «Голубое пламя-020» входят системы обнаружения загазованности и охранно-пожарной сигнализации.

В блок-боксах АГРС предусмотрена установка сигнализаторов довзрывоопасной концентрации (ДВК). На щите в операторной АГРС устанавливается станция СТМ-10, которая по сигналу от ДВК вызывает срабатывание систем вентиляции в блоках АГРС. Предусмотрен также ручной местный режим включения вентиляции в каждом блоке.

Срабатывание датчиков ДВК вызывает также включение тревожной сигнализации и, при необходимости, отключение технологического и электрического оборудования.

Любое срабатывание прибора СТМ-10 обобщённым сигналом «Газ» передаётся в операторную АГРС и в диспетчерскую ГРЩ Бейнеу.

5. Охранно-пожарная сигнализация.

Система охранно-пожарной сигнализации организуется на базе прибора «Яхонт-16И» в комплекте со взрывозащищёнными пожарными датчиками «МАК-ИБ» и дымовыми датчиками «МАК-ДМ».

Приёмный прибор устанавливается в операторной, датчики «МАК-ИБ» – в технологических блоках, «МАК-ДМ» - в операторной.

При срабатывании датчиков в технологических блоках по сигналу «Пожар» выполняется остановка АГРС и закрываются входной, выходной и охранный краны АГРС. После гарантированного закрытия входного и выходного кранов автоматически открывается свечной кран.

Любое срабатывание прибора пожарной сигнализации передаётся в операторную.

6.2.5. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности.

Все установленные на открытых площадках датчики предназначены для работы в неблагоприятных метеорологических условиях и имеют соответствующее взрывозащищённое исполнение при их установке во взрывоопасных зонах.

Для оборудования, устанавливаемого на открытом воздухе, степень защиты от влаги и проникновения пыли принята не ниже IP54. Приборы КИП, расположенные вне помещений, способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере при температурах от минус 48°С до плюс 42°С.

Все электрические и электронные приборы, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, имеют необходимый уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки. Основным подходом к обеспечению безопасности является применение приборов с уровнем и видом взрывозащиты 1ExsdIIAT3 и с искробезопасным исполнением EExia.

Местные показывающие приборы устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах. Монтаж приборов и средств автоматизации выполняется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и заводских инструкций.

Контрольные цепи между средствами контроля и управления выполняются кабелями с медными жилами: экранированными кабелями МКЭШв, КИПвПБП и кабелями КВВбШв.

Кабели по площадке АГРС прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м, с укладкой сигнальной ленты по всей трассе. Внутри блок-боксов проводки выполняются согласно заводской документации при изготовлении этих блоков.

Электропитание системы автоматизации и сигнализации осуществляется в нормальном режиме от основного источника питания – от сети переменного тока напряжением 220 В.

При отключении электросети питание системы обеспечивается от источника бесперебойного питания с аккумуляторной батареей.

Система электроснабжения щита автоматики АГРС обеспечивает необходимый уровень надёжности питания подключённых от него электроприёмников I категории и особой группы I категории.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В комплект контроллера АГРС входит также аварийный индивидуальный источник питания, который гарантирует работу контроллера в течение не менее 15 минут.

В соответствии с требованиями нормативных документов по устройству систем автоматизации и контроля рабочим проектом предусматривается выполнение всех необходимых защитных мероприятий: устройство защитного заземления и системы защиты от статического электричества, обеспечение соответствующего исполнения по герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры, трубопроводов и в целом герметизированной системы технологического режима.

6.2.6. Охрана окружающей среды.

При эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования загрязнение атмосферы предполагается от разовых (залповых) выбросов от продувочных свечей, расположенных на площадке АГРС и кранового узла, котельной для обогрева газа, дизельгенератора на АГРС - это организованные источники выбросов, а также в результате выделения легких фракций углеводородов через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры - неорганизованные источники выбросов вредных веществ.

По рабочему проекту общее количество источников выбросов всего - 6 ед., в том числе: организованных источников выбросов - 4 ед., неорганизованных источников выбросов - 2 ед.

Перечень выбросов загрязняющих веществ представлен в таблице 2.

Таблица 2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0304	Азота оксид	0,007	0,0322
0328	Сажа	0,0022	0,0003
0337	Углерод оксид	0,215	5,5245
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	725,209	11,2403
0416	Смесь углеводородов предельных Сб-Сю	0,6817	1.011
0703	Бенз/а/пирен	0,00000014	0,00000009
1325	Формальдегид	0,0005	0,00005
1716	Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ-ТУ 51-81-88)	0,009004	0,00016
2754	Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П)	0,0114	0,0013
0301	Азота диоксид	0,0428	0,1981
0330	Ангидрид сернистый	0,0122	0,0014
	Всего:	726,1908	18,0093

При эксплуатации объекта образуются отходы: металлолом – 1,0 т/год; промасленная ветошь – 0,0635 т/год; конденсат – 2,0 т/год; ТБО – 0,265 т/год.

Получено положительное заключение государственной экологической экспертизы Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области от 12.12.2011 г. № 361 и санитарно-эпидемиологическое заключение Департамента КГСЭН МЗ РК Мангистауской области от 21.09.2011 г. № 548.

6.2.7. Организация строительства.

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 6 месяцев.

6.2.8. Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007*, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-11.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.2.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 г.

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН К 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2011, 2012 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2011 год – 1512 тенге, в соответствии с подпунктом 4) статьи 8 Закона РК «О Республиканском бюджете на 2011-2013 годы», на 2012 год – 1618 тенге, в соответствии с изменениями и дополнениями в Законе РК «О Республиканском бюджете на 2011-2013 годы» от 28 февраля 2011 года № 412-IV и письмом Министерства финансов РК от 14 июня 2011 года № ДБПП-2/9874.

6.2.9. Технико-экономические показатели объекта

Технико-экономические показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (+увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность газопровода-отвода диаметром 159 мм	м	177,0	177,0	
	АГРС «Голубое пламя-020»	шт.	1	1	
	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	185,390 65,580 118,912 0,898	184,671 65,469 118,305 0,897	-0,719 -0,111 -0,607 -0,001
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011-2012, в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	454,607 136,913 248,258 69,436	452,877 136,682 246,990 69,205	-1,730 -0,231 -1,268 -0,231
3	Из них: в текущих ценах 2011 г. (ПИР, экспертиза); в текущих ценах 2012 г.	млн. тенге		9,000 443,877	
4	Продолжительность строительства	мес	6	6	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих ценах составило 1,730 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

Рабочий проект выполнен в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Строительство автоматизированной газораспределительной станции в селе Бейнеу» по замечаниям и предложениям ДГП «Мангистаугосэкспертиза» в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения:

1) исправлена категория газопровода-отвода;

2) добавлены требования по монтажу и приемке трубопроводов АГРС.

Архитектурно-строительные решения:

3) предусмотрены мероприятия по устранению просадочности грунтов.

Сметная документация:

4) выполнена корректировка сметной стоимости объекта, с учетом принятых проектных решений и действующей нормативной базы;

5) предоставлен протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования, материалов, изделий и согласованный перечень основного оборудования, материалов,отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам и их стоимости.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство автоматизированной газораспределительной станции в селе Бейнеу»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

протяженность газопровода-отвода	- 177,0 м;
АГРС «Голубое пламя-020»	- 1 шт.;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	- 184,671 млн. тенге,
в том числе СМР	- 65,469 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2011-2012 годов	- 452,877 млн. тенге,
в том числе СМР	- 136,682 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 6 месяца.

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

8.3. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяца.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. «Бейнеу селосындағы автоматты газ үлестіру стансасы құрылысы» жұмыс жобасын түзету бойынша сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілердің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

бұру-газ құбыры ұзындығы	- 177,0 м;
«Голубое пламя-020 АГҮС»	- 1 дана;
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	– 184,671 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	– 65,469 млн. теңге;
2011-2012 жылдардағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	– 452,877 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	– 136,682 млн. теңге;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

құрылыс ұзақтығы – 6 ай.

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

8.3. Жұмыс жасауды бастағанға дейін жұмыс жобасы 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлім бастығы	Т. Татукина
Жетекші сарапшы	Э. Цуканова
Жетекші маман	Э. Куварзина

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА