Бекітемін
"Мемсараптама" РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалы
Филиал басшысы
Ж.Ж. Ботенбаев

«Ақтөбе облысы Ақтөбе қаласында АГТС салу»

жұмыс жобасы бойынша

30.12.2015 ж. № 04-0677/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе облысының энергетика
және тұрғын-үй коммуналдық
шаруашылығы басқармасы» ММ,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ГазДорПроект» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы Ақтөбе қаласында АГТС салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптау қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Руководитель филиала
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области
Ботенбаев Ж.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0677/15 от 30.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Строительство АГРС в г.Актобе Актюбинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики
и жилищно-коммунального
хозяйства Актюбинской области»,
город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ГазДорПроект»,
город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство АГРС в г.Актобе Актюбинской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство АГРС в г.Актобе Актюбинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №04-0582 от 26.11.2015 г., между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области и ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области», город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ГазДорПроект», государственная лицензия ГСЛ №130061 32 от 18.04.2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, категория лицензии – I.

ГИП – Балымбетова Б.С. (приказ №18 от 16.04.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки

- задание на разработку рабочего проекта, утвержденное и.о. руководителя ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» от 14.04.2015 года;
- дополнение к заданию на разработку, утвержденное и.о. руководителя ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» от 11.05.2015 года;
- архитектурно - планировочное задание №280 от 04.11.2015 года, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, строительства и градостроительства г.Актобе»;
- письмо - разрешение РГП «Госэкспертиза» №01-02-06/3588 от 29.09.2015 года на проведение государственной экспертизы в филиале РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области;
- меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве между Акиматом Актюбинской области, Акционерным обществом НК «КазМунайГаз» и Акционерным обществом «КазТрансГаз» от 05.02.2015 года;
- письмо №04-04/9895 от 25.12.2015 года о том, что реализация данного объекта будет финансироваться за счет средств АО «КазТрансГаз»;
- Постановление Правительства РК от 4 ноября 2014 года №1171 «Об утверждении Генеральной схемы газификации РК на 2015-2030 годы»;
- письмо №04-04/9896 о подписании меморандума и принятия решения о реализации данного проекта за счет средств АО «КазТрансГаз Аймак», выданное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» от 25.12.2015 года;
- постановление №311 от 29.08.2014 года Акимата Актюбинской области «О выделении средств для разработки ПСД на строительство АГРС-300»;
- письмо №04-13/2885 от 02.11.2015 года о реализации рабочего проекта в середине 2 квартала 2016 года, выданное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;
- постановление акимата г.Актобе №3674 от 13.12.2014 года «О выделении земельного участка сроком на 3 года площадью 2500 м^2»;
- акт выбора и обследования земельного участка №31 от 13.08.2015 года, подписанный комиссией.

Технические условия:

- №2-60-3411 от 25.11.2014 года на пересечение и присоединение проектируемого газопровода-отвода и АГРС к действующему газопроводу-отводу на ГРС-1 г.Актобе, выданные АО «Интергаз Центральная Азия»;
- №74 от 12.10.2015 года для электроснабжения, выданные ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;
- №75 от 05.10.2015 года на примыкание подъездной дороги к ПГБ «Промзона к существующей подъездной дороге к АГРС «Кобда», выданные ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;
- №449 от 10.07.2015 года на присоединение к газораспределительным сетям, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймак»;
- письмо №7-31-1205 от 14.09.2015 года о часовых расходах газопотребления, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймак»;
- №14-1790-11/2015 от 23.11.2015 года на телефонизацию, выданные ТУСМ-14 ОДС филиала АО «Казахтелеком»;
- №128/2015 от 20.07.2015 года на телефонизацию, выданные Актюбинской ОДТ;
- №02-2/1159 от 28.08.2015 года на примыкание подъездной дороги к АГРС-300, выданные «Управлением пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»;
- №02-2/1467 от 28.10.2015 года на примыкание подъездной дороги к ПГБ в районе Батыс-2, выданные «Управлением пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»;
- №1524 от 30.11.2015 года на пересечение железнодорожных подъездных путей, выданные ТОО «Актобе Нефтепереработка»;
- №297/779т от 14.09.2015 года на присоединение электрической мощности, выданные ТОО «Энергосистема»;
- №297/14 от 14.10.2015 года на присоединение электрической мощности, выданные ТОО «Энергосистема».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организации:

- санитарно - эпидемиологическое заключение №KZ18VBS00011547 от 05.11.2015 года о том, что данный рабочий проект не подлежит рассмотрению, выданное РГУ «Актюбинское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области»;
- заключение государственной экологической экспертизы №eco/D24-0219/15/6 от 14.12.2015 года на рабочий проект, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»;
- экспертное заключение №13/15 от 30.10.2015 года по промышленной безопасности, выданное ТОО «БКР Мунай Газ» (аттестат №0001940 от 03.01.2013 года);
- письмо - согласование №RZ66VQR00001008 от 05.11.2015 года, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Актюбинской области»;
- письмо - согласование рабочего проекта №4801-4812-1464 от 22.12.2015 года, выданное УМГ «Актобе» АО «Интергаз Центральная Азия» на предмет выполнения требований технических условий №2-60-3411 от 25.11.2014 года;
- письмо - согласование рабочего проекта с АПФ АО «КазТрансГаз Аймак» №4-30-1387 от 05.11.2015 года на соответствие требованиям технических условий за №449 от 10.07.2015 года;

- письмо - согласование рабочего проекта в полном объеме №297/3699 от 04.11.2015 года, выданное ТОО «Энергосистема»;
- письмо - согласование №6-3-24260 подъездной дороги к АГРС-300 рабочего проекта, выданное ГУ «Управление административной полиции ДВД Актюбинской области» от 21.10.2015 года;
- письмо - согласование №6-3-25661 подъездной дороги к ПГБ «Промзона» и «Батыс-2» рабочего проекта, выданное ГУ «Управление административной полиции ДВД Актюбинской области» от 09.11.2015 года;
- письмо – согласование №16-02-05/977 пересечения газопроводом высокого давления на км 720+250 автодороги республиканского значения Самара – Шымкент, выданное АО «КазАвтоЖол» от 02.12.2015 года;
- письмо №16-02-05/981 об оплате за вынужденный снос зеленных насаждений (10 шт. деревьев), выданное АО «КазАвтоЖол» от 02.12.2015 года;
- письмо – согласование рабочего проекта в части подъездных дорог №02-2/1480 от 29.10.2015 года, выданное ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»;
- письмо – согласование рабочего проекта в части проведения работ ГНБ на пересечении проектируемого газопровода с автодорогой «Южный обход г.Актобе» и «Актобе - Богословка» №02-2/1796 от 11.12.2015 года, выданное ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»;
- письмо - согласование рабочего проекта №17-13-06-19/142, выданное руководителем Актюбинского территориального отдела РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» от 06.11.2015 года;
- рабочий проект согласован с ТОО «Энергосистема»;
- рабочий проект согласован с ТУСМ-14 филиала АО «Казактелеком» от 19.11.2015 года;
- рабочий проект согласован с АПФ АО «КазТрансГаз Аймак» от 05.11.2015 года;
- рабочий проект согласован с ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» от 16.11.2015 года;
- рабочий проект согласован с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Актюбинской области» №114 от 16.11.2015 года;
- рабочий проект согласован с АОД АО «Казактелеком» от 25.11.2015 года;
- рабочий проект согласован с АОФ АО «НК «КазАвтоЖол» от 02.12.2015 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- паспорт проекта;
- общая пояснительная записка;
- альбом 1 – рабочие чертежи «Линейная часть»;
- альбом 1.1 – рабочие чертежи «АГРС-300»;
- альбом 1.2 – рабочие чертежи «Установка линейного крана Д500»;
- альбом 1.3 – спецификация оборудования и материалов;
- альбом 2 – рабочие чертежи «Подводящий газопровод высокого давления от АГРС до ГРС-1 (участок № I)»;
- альбом 2.1 – рабочие чертежи «ПГБ «Батыс-2»;
- альбом 2.2 – рабочие чертежи «БУРГ и ПГБ «Промзона»;
- альбом 2.3 – рабочие чертежи «Переход газопровода через реку Сазды»;
- альбом 2.4 – рабочие чертежи «Переход газопровода через реку Женишке»;
- альбом 2.5 – рабочие чертежи «Установка отключающих устройств»;

- альбом 2.6 – спецификация оборудования и материалов от АГРС до ГРС-1 (участок № I)»;
- альбом 3 – рабочие чертежи «Подводящий газопровод высокого давления от АГРС до ГРС-2 (участок № II)»;
- альбом 3.1 – рабочие чертежи «Установка отключающих устройств»;
- альбом 4 – рабочие чертежи «Наружные сети электроснабжения»;
- альбом 5 – рабочие чертежи «Электрохимзащита (магистральный газопровод)»;
- альбом 5.1 – рабочие чертежи «Электрохимзащита (газопровод высокого давления)»;
- альбом 6 – рабочие чертежи «Система технологической связи»;
- альбом 7 – рабочие чертежи «Система линейной телемеханики»;
- альбом 8 – рабочие чертежи «Система видеонаблюдения»;
- альбом 9 – рабочие чертежи «Пункт управления краном»;
- альбом 10 – рабочие чертежи радиорелейной связи (РРС);
- проект организации строительства;
- перечень оборудования и материалов, утверждённый заказчиком;
- сметная документация;
- раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ТОО «ГидроЭкоРесурс»;
- инженерно-геологическое заключение №16-ГИЗ, выполненное ТОО «Актобе Проект- Групп» в май - июне 2015 года;
- технический отчет по топографо-геодезическим работам №15, выполненный ТОО «АктобеПроект-Групп» в апреле 2015 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Строительство новой более мощной АГРС в районе Ново-Альджанского элеватора с целью обеспечения существующих объектов и объектов на перспективу природным газом, а также возможности разгрузить существующие ГРС.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства АГРС находится в г.Актобе в районе Ново-Альджанского элеватора (за объектом УМГ «Актобе»-«Перемычка»).

Участок проектируемых АГРС-300 и трассы магистрального подводящего газопровода протяженностью около 30 км, прилегающей от врезки в магистральный газопровод в районе 136-138 км действующих газопроводов до проектируемой АГРС-300 и далее в район промзоны г.Актобе к ГРС-1 и ГРС «Хобда» по территории административной принадлежности г.Актобе.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон	- IIIA;
- скоростной напор ветра	- 0,38 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 31ºС;
- нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
- глубина промерзания грунтов	- 1,8 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно инженерно - геологического заключения, выполненного ТОО «Актобе Проект-Групп» от 18.05.2015 года, государственная лицензия ГСЛ №001138 от 28.09.2009 года, приложение к лицензии от 10.07.2012 года, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

- ИГЭ 1 – насыпной грунт залегает прерывистым чехлом на отдельных участках, мощность слоя 0,8 - 1,8 м, грунт подлежит срезке;

- ИГЭ 2 – почвенно-растительный, мощность слоя 0,2 м, грунт подлежит срезке;

- ИГЭ 3 – суглинок тяжелый песчанистый (просадочность – 1 типа), мощность слоя 0,8-5,0 м;

- ИГЭ 4 –глина легкая пылеватая, твердой консистенции, слабонабухающая, мощность слоя 3,2-4,2 м.

Основанием служат суглинки и глины со следующими физико-механическими характеристиками:

- суглинки: расчетное сопротивление грунта R=200 кПа, плотность - 1,87 г/см³; угол внутреннего трения φ=16˚; модуль деформации E=11 МПа;

- глины: расчетное сопротивление грунта R=250 кПа, плотность - 1,94 г/см³; угол внутреннего трения φ=15˚; модуль деформации E=8 МПа.

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

Агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты агрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойком портландцементе.

Грунтовые воды отсутствуют до глубины 5 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Архитектурно-планировочное решение генерального плана разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными нормами и исходными данными.

АГРС

Генеральный план разработан в масштабе М 1:200 на основе топографической съемки, выполненной ТОО «АктобеПроект-Групп» в 2015 году.

Участок АГРС расположен в районе Ново-Альджанского элеватора г.Актобе.

Согласно задания на проектирование на площадке размещены: блок переключения, узел подогрева газа, узел очистки газа, узел редуцирования газа, узел учета расхода газа, блок автоматической одоризации газа, блок подготовки теплоносителя, блок операторной, емкость хранения и выдачи конденсата (подземная), емкость хранения и выдачи одоранта (подземная), емкость для теплоносителя (подземная), аккумулятор импульсного газа, свеча сброса с предохранительных клапанов, свеча аварийного сброса газа, пожарный щит, мачта, спутниковая антенна, выгреб, мусорный контейнер -1 шт.

Всё технологическое оборудование заводского изготовления комплектной поставки.

Блок переключения, узел подогрева газа, узел очистки газа, узел редуцирования газа, узел учета расхода газа, блок автоматической одоризации газа, блок подготовки теплоносителя, блок операторной, узел учета расхода газа, блок технологический, узел подогрева газа и блок операторной - контейнерного типа, устанавливаются на монолитные железобетонные площадки толщиной 200 мм.

Емкость для хранения и выдачи конденсата, емкость сбора хранения и выдачи конденсата, аккумулятор импульсного газа и емкость для теплоносителя-подземные, низ резервуаров - на глубине 2,15-1,92 м от планировочной поверхности площадки.

Мусорный контейнер установлен на бетонной площадке.

Привязка сооружений на участке выполнена методом координатных точек, привязанных к местной системе координат, указанных на топографической съемке.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных точек. Растительный

слой до устройства площадки снять на глубину не менее 10 см и спланировать вокруг площадки.

При благоустройстве проектом предусмотрено щебеночное покрытие участка АГРС и плиточное покрытие ГОСТ 17608-91 проездов и дорожек.

Вокруг АГРС выполнено металлическое сетчатое ограждение h=2,0 м с калиткой и автомобильными воротами. На ограждении предусмотрена установка спирального барьера безопасности "Егоза".

На площадке мусорных контейнеров выполнено трехсторонне ограждение высотой 1,2 м из профилированного листа С10-1000-0.6 ГОСТ 24045-2010.

Для обслуживания АГРС предусмотрена подъездная автодорога, а также предусмотрен аварийный съезд.

Согласно ППБ РК-08-97 табл. 1 (класс пожара С) пожарный щит в количестве 1 шт. должен быть укомплектован:

- порошковый огнетушитель вместимостью 6 л – 2 шт.;
- ящик с песком-1шт.;
- асбестоцементное полотно 2м х2м - 1шт.;
- лопата - 1шт.

ПГБ "Промзона"

Участок ПГБ "Промзона" ограждается 3D ограждением высотой Н=1,53 м. На участке расположены: ПГБ-200В, БУРГ-300, пожарный щит. Благоустройством территории предусмотрено щебеночное покрытие площадки, устройство ограждения территории с калиткой.

ПГБ "Батыс-2"

Участок ПГБ "Батыс-2" ограждается 3D ограждением высотой Н=1,6м. На участке расположены: ПГБ-100-2У1-СГ, пожарный щит. Благоустройством территории предусмотрено щебеночное покрытие площадки, устройство ограждения территории с калиткой.

Технические показатели по генеральному плану АГРС-300

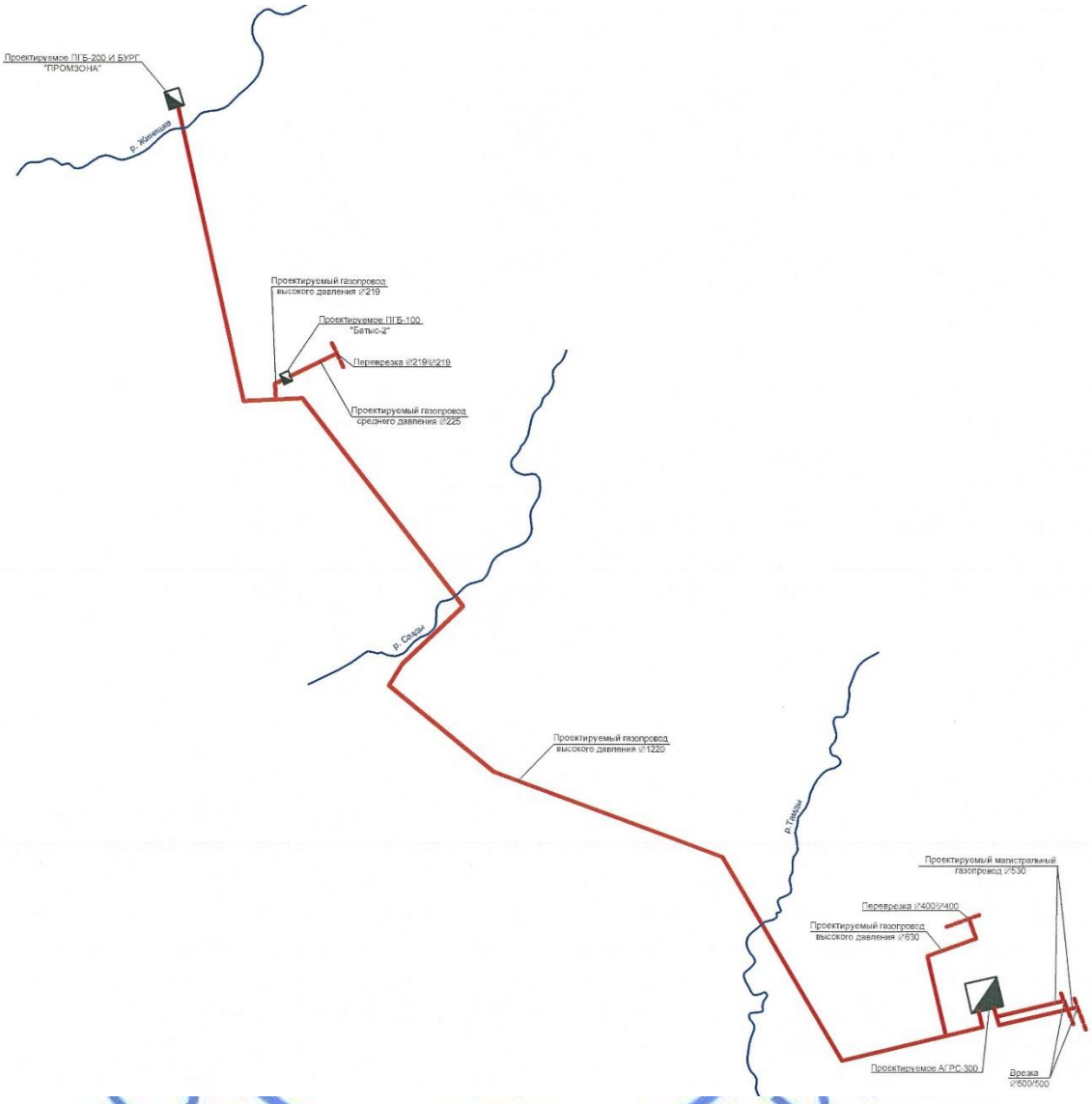
Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1.	Площадь проектируемого участка	$м^2$	3000,0
2.	Площадь застройки	$м^2$	252,8
3.	Площадь щебеночных покрытий в т.ч. за пределами участка	$м^2$	1949,5 102,5
4.	Площадь плиточного покрытия	$м^2$	848,6

Технические показатели по генеральному плану ПГБ «Промзона»

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1.	Площадь проектируемого участка	$м^2$	270,0
2.	Площадь застройки	$м^2$	43,84
3.	Площадь щебеночных покрытий в т.ч. за пределами участка	$м^2$	234,76 34,0



Ситуационная схема генерального плана АГРС Рис.1

Технические показатели по генеральному плану ПГБ «Батыс-2»

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1.	Площадь проектируемого участка	$м^2$	162,0
2.	Площадь застройки	$м^2$	10,7
3.	Площадь щебеночных покрытий в т.ч. за пределами участка	$м^2$	171,3 28,0

Подъездные автодороги к АГРС, ПГБ «Промзона» и ПГБ «Батыс-2»

Проект выполнен в соответствии с действующими нормативами СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд

нежесткого типа» и ТП 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

Начало проектируемой подъездной дороги на АГРС ПК0+00 принят на примыкании к автомобильной дороге «Южный обход города Актобе» на км 18+575 и заканчивается на ПК9+41 на примыкании к проектируемой разворотной площадке АГРС.

Начало проектируемой подъездной дороги на ПГБ «Батыс-2» ПК0+00 принят на примыкании к автомобильной дороге «Южный обход города Актобе» и заканчивается на ПК0+40 на примыкании к проектируемой разворотной площадке ПГБ «Батыс-2».

Начало проектируемой подъездной дороги на ПГБ «Промзона» ПК0+00 принят на примыкании к автомобильной дороге подъезд к АГРС «Кобда» и заканчивается на ПК0+28 на примыкании к территории ПГБ «Кобда».

Согласно СНиП РК 3.03-09-2006 и задания на разработку дорога отнесена к V-технической категории.

Продольный профиль запроектирован с соблюдением нормативов СНиП РК 3.03-09-2006 с учетом технической категории V, требований безопасности движения с заданными скоростями.

Поперечные уклоны проезжей части 30 ‰, обочин – 40 ‰. Крутизна откоса насыпи 1:3. Земляное полотно досыпается из грунта, разрабатываемого из сосредоточенного резерва с послойным уплотнением – 0,3 м. Под насыпью земляного полотна до начала земляных работ производится снятие почвенно-растительного слоя с перемещением его в бурты вдоль дороги для хранения с последующим использованием при рекультивации. Проектируемое земляное полотно дороги возводится из притрассовых резервов.

Ширина земляного полотна - 8,0 м, ширина проезжей части - 4,5 м. Расчетная скорость движения – 40 км/час. Протяженность участка дороги к АГРС – 941 м, протяженность участка дороги к ПГБ «Промзона» - 28 м, протяженность участка дороги к ПГБ «Батыс-2» - 40 м.

Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды рассчитана в соответствии с СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа». Требуемый модуль упругости дорожной одежды 80 МПа.

Конструкция дорожной одежды:

1. Конструкция дорожной одежды на АГРС:

- покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б марки II по СТ РК 1225-2003, толщиной - 50 мм;
- подгрунтовка битумом;
- основание из щебеночно - песчаной смеси С4 по ГОСТ 25607-2009, толщиной- 150 мм;
- подстилающий слой из песчано-гравийной смеси по СТ РК 1549-2006 толщиной – 150 мм.

Укрепление обочин предусмотрено из песчано-гравийной смеси по СТ РК 1549-2006, толщиной – 150 мм.

2. Конструкция дорожной одежды на ПГБ «Промзона» и ПГБ «Батыс-2»:

- покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси Тип Бх марки II по СТ РК 1225-2003, толщиной - 60 мм;
- подгрунтовка битумом;
- основание из щебеночно - песчаной смеси С4 по ГОСТ 25607-2009, толщиной- 150 мм;
- подстилающий слой из песчано-гравийной смеси по СТ РК 1549-2006 толщиной – 150 мм.

Укрепление обочин предусмотрено из песчано-гравийной смеси по СТ РК 1549-2006, толщиной – 150 мм.

Обустройство и обстановка дорог. Организация и безопасность дорожного движения

Инженерные решения, принятые в проекте обеспечивают безопасный, удобный и комфортабельный проезд автотранспортных средств с расчетными скоростями; однородные условия движения по всей длине дороги; соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей; удобное и безопасное расположение примыканий и пересечений; создание прочной конструкции дорожной одежды с ровным и шероховатым покрытием.

Дорожные знаки

Расстановка дорожных знаков предусмотрена согласно СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения». Всего проектом предусмотрена установка новых дорожных знаков в количестве – 6 шт. Опоры приняты металлические и устанавливаются на присыпных бермах.

Направляющие устройства

Для указания водителям направления автомобильной дороги, границы обочин, протяженности и формы опасных участков устанавливаются железобетонные сигнальные столбики по ГОСТ 948-84 со светоотражателями согласно СТ РК 1125-2002. Проектом предусмотрена расстановка сигнальных столбиков согласно требований СНиП РК 3.03-09-2006*. Всего предусмотрена установка сигнальных столбиков – 49 шт.

6.2.2 Технологические решения

Линейная часть газопровода

Согласно технических условий №2-60-3411 от 25.11.2014 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия» предусмотрено присоединение проектируемого газопровода-отвода к АГРС на 136 км и 138 км, пересечении на 138 км действующих газопроводов к ГРС-1 г.Актобе диаметром 530х8,0 мм. Проектное давление Р=5,4 МПа. Трубопровод в точке подключения - стальной с заводской изоляцией подземной прокладки глубиной заложения 0,8 м от поверхности рельефа до верха трубопровода, диаметром 530х10 мм.

Пропускная способность газопровода 2 628 000,0 тыс.м³/год.

Согласно гидравлического расчёта и расчёта толщины стенки магистрального газопровода-отвода от точки врезки до проектируемой АГРС, в районе Ново-Альджанского элеватора (за объектом УМГ «Актобе»-«Перемычка») запроектирован диаметром 530 мм с толщиной стенки 10 мм. Протяжённость газопровода-отвода равна 3,264 км.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости выполнены с помощью отводов по ГОСТ 17375-2001 и гнутыми отводами по ГОСТ 24950-81 в заводской изоляции.

Также согласно данных технических условий проектом предусмотрено:

- замена труб на присоединяемых участках газопровода на ГРС-1 г. Актобе длиной 300 м диаметром 530х10,0 мм в соответствии с СНиП РК 3.05-01-2010;
- крановые узлы с двухсторонней продувкой на проектируемом газопроводе-отводе в местах присоединения – краны шаровые равнопроходные с пневмогидроприводом, подземного исполнения в ограждении;
- установка отключающего устройства Ду500 в ограждении для отключения существующей линии магистрального газопровода к ГРС-1;
- присоединение с использованием тройника заводского изготовления;
- на входе и на выходе АГРС установка изолирующей вставки.

Магистральный газопровод относится к I-классу в зависимости от давления и подразделяется на участки в зависимости от условий работы, объёма неразрушающего контроля сварных соединений:

- I категория – трубопроводы в пределах территорий ПРГ линейной части газопроводов, трубопроводы, расположенные внутри зданий и в пределах территорий КС, ПРГ, СПХГ, ДКС, ГРС, НПС, газоизмерительных станций, включая трубопроводы топливного и пускового газа;

- II категория – участки трубопроводов длиной 100,0 м, примыкающие к ним, узлы установки линейной арматуры и участки, примыкающие к местам установки арматуры, участки за охранными кранами длиной 250,0 м в каждую сторону, газопроводы примыкающие к АГРС.

Остальные участки газопровода относятся к III категории.

Контроль качества сварных стыков: для II категории - 25% - радиографическим методом, 75% - ультразвуковым или магнитографическим методом; для III категории - 10% - радиографическим методом, 90% - ультразвуковым или магнитографическим методом. Угловые сварные соединения трубопроводов подлежат контролю ультразвуковым методом в объёме 100%.

Испытание газопровода на прочность и проверка его на герметичность производится пневматическим способом после полной готовности всего испытуемого участка газопровода: полной засыпки, обвалования, очистки полости, диагностики, установки арматуры и приборов, катодных выводов и предъявления исполнительной документации на испытываемый объект. Согласно СНиП РК 3.05.01-2010 линейная часть газопровода должна быть подвергнута циклическому пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность. При этом количество циклов должно быть не менее 3. Величина испытательного давления Рисп = 1,25Рр. Время выдержки участка под испытательным давлением после ликвидации дефекта или последнего цикла снижения давления должно быть не менее 3 часов. Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность труба не разрушилась, а при проверке на герметичность давление остается неизменным и не были обнаружены утечки.

В районе существующей перемычки предусмотрена установка АГРС «Голубое пламя» блочного типа для снижения давления с 54 кгс/см² до 8 кгс/см² и поддержания его на заданном уровне. Пропускная способность АГРС и магистрального газопровода принята с учётом жилых домов, социальных и производственных объектов г.Актобе.

Газопровод Ру-5,4МПа согласно требованиям СНиП РК 3.05.01-2010 табл.1 в зависимости от условий работы и степени ответственности предусмотрен II и III категории.

Согласно технических условий №449 от 10.07.2015 года выданных АО АПФ «КазТрансГаз Аймақ» проектом предусмотрено:

- закольцовка проектируемого АГРС-300 с ГРС-2 газопроводом I-категории диаметром 630х7,0 мм длиной 4 036,5 м для стабильного и бесперебойного обеспечения газа потребителей города Актобе при отключении ГРС-2, а также устройство стальных задвижек марки 30лс515нж диаметром 600 мм – 2 шт. в ограждении 3,0х3,0 м по трассе проектируемого газопровода;

- переврезка проектируемого газопровода I – категории диаметром 426х6,0 мм в существующий газопровод на ГРС-2;

- закольцовка проектируемого АГРС-300 с ГРС-1 и ГРС-3 газопроводом I и II – категории диаметром 1220х12,0 мм длиной 23098,0 м, с установкой ПГБ-200В для понижения давления с 8 кгс/см² до 6,0 кгс/см² с узлом учета расхода газа ТЭЦ, а также устройство

стальных задвижек марки 30лс515нж диаметром 1200 мм – 6 шт. в ограждении 5,0х5,0 м по трассе проектируемого газопровода;

- переврезка проектируемого газопровода II – категории диаметром 720х8,0 мм в существующий газопровод на АО «Актобе ТЭЦ» и АО «АЗХС»;

- закольцовка проектируемого газопровода I-категории диаметром 219х5,0 мм длиной 427,0 м с газопроводом среднего давления из полиэтиленовых труб ПЭ100 марки SDR11 диаметром 225х20,5 мм длиной 520,0 м в районе микрорайона «Батыс-2» с установкой ПГБ-100-2У1-СГ;

- переврезка проектируемого газопровода среднего давления диаметром 219х5,0 мм в существующий газопровод, с установкой отключающего устройства – стальной задвижки марки 30с41нж диаметром 200 мм в ограждении 3,0х3,0 м в районе котельной микрорайона «Батыс-2»;

- переврезка проектируемого газопровода I – категории диаметром 426х6,0 мм в существующий газопровод на с.Кобда;

- выход из земли с установкой отключающего устройства – стальной задвижки марки 30с541нж диаметром 400 мм в ограждении 3,0х3,0 м на ТОО «АктобеГенерация»;

- выход из земли с установкой отключающего устройства – стальной задвижки марки 30с41нж диаметром 200 мм в ограждении 3,0х3,0 м на мкр.«Бирлик»;

- установка блочного узла учета расхода газа БУРГ на АО ТНК «КазХром».

Газопровод высокого давления I, II категории (I участок)

Точки подключения:

- надземный газопровод высокого давления I-категории после проектируемого АГРС Р=8,0 кгс/см²;

- подземный газопровод высокого давления II-категории диаметром 219 мм Р=5,0 кгс/см² мкр. Батыс-2;

- подземный газопровод высокого давления I-категории диаметром 426 мм на с. Кобда;

- надземный газопровод высокого давления I-категории диаметром 325 мм на АО ТНК «Казхром»;

- подземный газопровод высокого давления II-категории диаметром 720 мм на АО «Актобе ТЭЦ».

Проектируемый газопровод высокого давления I-категории прокладывается подземным способом из стальных электросварных труб диаметром 1220 мм с толщиной стенки 12 мм по ГОСТ-20295-85 в заводской изоляции на основе экструдированного полиэтилена. По трассе газопровода предусмотрены отключающие устройства - задвижки стальные с выдвижным шпинделем 30лс515нж диаметром 1200 мм (УК 13005-1200) в 3D ограждении размером 5х5 м.

В п. Бирлик проектом предусмотрен выход газопровода из земли диаметром 219 мм с отключающим устройством - задвижка стальная диаметром 200 мм для дальнейшей переврезки газопровода с существующей сетью газоснабжения.

В микрорайоне "Батыс-2" проектом предусмотрена прокладка подземного газопровода высокого давления I-категории из стальных электросварных труб диаметром 219 мм с толщиной стенки 5 мм по ГОСТ-10704-91 с установкой блочного газорегуляторного пункта ПГБ-100-2У1-СГ для понижения давления с высокого с 8 кгс\см² до среднего до 3 кгс\см² и поддержания его на заданном уровне. После ПГБ предусмотрена прокладка газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 диаметром 225х20,5 мм. Переврезка в существующую сеть осуществлена с помощью переходника ПЭ/сталь диаметрами 225/219 мм. На существующей сети проектом предусмотрена установка отключающего устройства - задвижка стальная в надземном исполнении диаметром 200 мм в 3D ограждении размерами 3х3 м.

Для дальнейшего подключения ТОО "АктобеГенерация" проектом предусмотрен выход из земли диаметром 426х6,0 мм с отключающим устройством - задвижка стальная диаметром 400 мм в 3D ограждении размерами 3х3м.

На с.Хобда и рельсобалочный завод проектом предусмотрена прокладка надземного газопровода высокого давления I-категории из стальных электросварных труб диаметром 426 мм с толщиной стенки 6 мм по ГОСТ-10704-91 с переврезкой в существующую сеть диаметром 426 мм.

На ТНК "Казхром" проектом предусмотрена установка блочного узла учета расхода газа БУРГ-300 в ограждении. А также предусмотрена надземная прокладка газопровода высокого давления I-категории из стальных труб диаметром 325х6,0 мм по ГОСТ10704-91 на опорах высотой Н=0,7 м и подземная прокладка газопровода высокого давления I-категории из стальных электросварных труб диаметром 325х6,0 мм в заводской изоляции на основе экструдированного полиэтилена с переврезкой в существующую сеть диаметром 325 мм.

Для АО "АЗХС", АО "Актобе ТЭЦ" населения и других промышленных предприятий проектом предусмотрена установка блочного газорегуляторного пункта ПГБ-200В для понижения давления с высокого I-категории до высокого II-категории и поддержания его на заданном уровне. После ПГБ предусмотрена надземная прокладка газопровода высокого давления II-категории из стальных труб диаметром 720х8,0 мм по ГОСТ 20295-85 на опорах высотой Н=0,7м и подземная прокладка газопровода высокого давления II-категории из стальных электросварных труб диаметром 720х8,0 мм в заводской изоляции на основе экструдированного полиэтилена с переврезкой в существующую сеть диаметром 720 мм.

По трассе газопровода для измерения потенциала проектом предусмотрена установка контрольных пунктов через каждые 200 м – 23 шт.

Обозначение трассы полиэтиленового газопровода предусмотрено путем прокладки вдоль присыпанного (на расстоянии 0,2-0,3 м) газопровода изолированного алюминиевого провода по ГОСТ 6323-79, сечением 2,5 мм² с выходом концов его на поверхность под ковер.

В целях предотвращения механического повреждения полиэтиленового газопровода предусмотрена укладка полиэтиленовой ленты желтого цвета по ГОСТ 10354-82 на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

Трассу газопровода следует обозначать на местности опознавательными железобетонными столбиками, устанавливаемыми на расстоянии 500,0 м друг от друга и отстоящими на 1,0 м от газопровода справа, по ходу газа, а также на углах поворота в количестве – 52 шт.

На своем пути газопровод высокого давления пересекает сухие балки и пересыхаемую речку Тамды. Переход данных естественных преград выполнен открытым способом с футеровкой газопровода и установкой чугунных грузов весом 1000 кг.

Также газопровод пересекает речку Сазды и речку Жинишке.

На своем пути газопровод высокого давления пересекает автомобильные дороги «Южный обход», «Актобе-Кобда», «Актобе-Богословка».

Газопровод высокого давления I категории (II участок)

Точки подключения:

- подземный газопровод высокого давления I-категории после проектируемого АГРС, Р=8,0 кгс/см²;
- подземный газопровод высокого давления I-категории диаметром 426 мм, ГРС-2.

Проектируемый газопровод высокого давления I-категории прокладывается подземным способом из стальных электросварных труб диаметром 630х7,0 мм по ГОСТ-20295-85 в заводской изоляции на основе экструдированного полиэтилена. По трассе

газопровода предусмотрены отключающие устройства - задвижки стальные с выдвижным шпинделем 30лс515нж диаметром 600 мм (УК 13005-600) в 3D ограждении размером 3х3м. По трассе газопровода для измерения потенциала проектом предусмотрена установка контрольных пунктов через каждые 200 м – 19 шт.

Проектируемый газопровод на своем пути пересекает существующие коммуникации.

Трассу газопровода обозначают на местности опознавательными железобетонными столбиками, устанавливаемыми на расстоянии 500,0 м друг от друга и отстоящими на 1,0 м от газопровода справа, по ходу газа, а также на углах поворота, в количестве – 12 шт.

На своем пути газопровод высокого давления пересекает автомобильную дорогу "Южный обход" и железнодорожные подъездные пути не общего пользования.

Пересечения проектируемым газопроводом рек, автодорог и ж/дорог

Проектируемый газопровод высокого давления I-категории диаметром 1220х12,0 мм от АГРС-300 до ГРС-1 и ГРС3 пересекает сухие балки и речки Тамды, Сазды, Жинишке. Данные переходы выполнены дюкерным способом протаскиванием газопровода по дну реки.

Переходы через реку Тамды, через реку Сазды и через реку Женишке газопроводом высокого давления I категории запроектирован открытым способом из стальных труб диаметром 1220х12,0 мм по ГОСТ 20295-85. Глубина заложения газопровода принята с учетом возможного размыва дна реки.

На всем протяжении перехода применяются длинномерные трубы. Строить переходы рекомендуется летом при наинизшем горизонте воды. Для предохранения газопровода от повреждения изоляции предусмотрена защитная футеровка из деревянных реек. При разработке подводной траншеи предусмотрено крепление откосов деревянными щитами. Для закрепления (балластировки) трубопроводов против всплытия, прокладываемых через водные преграды предусмотрены чугунные грузы весом 1000 кг (шаг-5,0 м). Все изделия, применяемые для закрепления трубопроводов, должны обладать химической и механической стойкостью по отношению к воздействиям среды, в которой они устанавливаются. Каждый груз подлежит маркировке масляной краской с указанием массы и объема груза.

Также газопровод высокого давления I-категории диаметром 1220х12,0 мм пересекает автомобильные дороги «Южный обход», «Актобе-Кобда», «Актобе-Богословка». Пресечение данных дорог выполнены методом ГНБ. Газопровод в месте пересечения с данными автодорогами заключается в стальной футляр диаметром 1620х15,0 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. На конце футляра по ходу газа устанавливают контрольную трубку, выходящую под стальной ковер.

Пересечение газопровода с другими автомобильными дорогами выполнены открытым способом с восстановлением асфальтового покрытия.

Проектируемый газопровод на своем пути пересекает существующие коммуникации.

Проектируемый газопровод высокого давления I-категории диаметром 630х7,0 мм от АГРС-300 до ГРС-2 пересекает автомобильную дорогу «Южный обход». Пресечение данных дорог выполнены методом ГНБ. Газопровод в месте пересечения с данной автодорогой заключается в полиэтиленовый футляр ПЭ100 SDR13,6 диаметром 900х66,2 мм. На конце футляра по ходу газа устанавливают контрольную трубку, выходящую под стальной ковер.

Пересечение газопровода с другими автомобильными дорогами выполнены открытым способом с восстановлением асфальтового покрытия.

Также данный газопровод пересекает железнодорожные пути не общего пользования ТОО«АктобеНефте-переработка» и ТОО «Ново-Альджанский мелькомбинат». Данный переход осуществляется с соблюдением требований СНиП РК 3.03-01-2001, СНиП РК 3.03-09-2006, ПТЭ железных дорог и ПУЭ.

Переход газопровода высокого давления I-категории Р(проект)=8,0 кгс/см² через железную дорогу выполнен методом ГНБ подземным способом из стальных труб диаметром 630х7,0 мм в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR13,6 диаметром 900х66,2 мм длиной 25,0 м. Угол пересечения газопровода с железнодорожными путями равен ∠90°. Согласно МСН 4.03-01-2003 п. 5.5.3 концы футляра выводятся на расстояние не менее 3,0 м от подошвы насыпи. Концы футляра должны иметь герметизирующие уплотнения из диэлектрического материала, защищенные от воздействия грунта засыпки укрытиями. Защитный футляр должен соответствовать коэффициенту прочности. После установки герметезирующих манжет, должна проверятся герметичность межтрубного пространства перехода сжатым воздухом давлением 0,01 МПа в течении 6 часов. На конце футляра по ходу газа выводится вытяжная свеча диаметром 57х3,0 мм на расстояние 50 м выходящая под стальной ковер диаметром 150 мм.

Глубина заложения газопровода принята не менее 3,0 м от подошвы рельса до верхней образующей защитного футляра.

Согласно технических условий выданные АО «Казактелеком» в местах пересечения проектируемых газопроводов с кабелями, земляные работы в охранной зоне производится ручным способом. Проектом предусмотрена установка стального швеллера №16 с обоих сторон кабеля, образуя канал, а также в месте пересечения предусмотрена установка замерного столбика и шарового маркера фирмы 3М.

Газораспределительная станция «Голубое пламя»

АГРС «Голубое пламя» выполнена в блочно-комплектном исполнении и состоит из следующих узлов:

- узел переключения, состоящий из дистанционно управляемых кранов входа и выхода, дистанционно управляемого крана свечи аварийного сброса газа, предохранительных клапанов типа СППК;
- узел очистки газа на базе фильтров-сепараторов, состоящий из 2-х линий (1рабочий, 1 резервный) с автоматическим сбросом конденсата в накопительную емкость, предусмотрен узел подготовки импульсного газа;
- узел подогрева газа, состоящий из 3-х линий теплообменников (2 рабочий, 1 резервный) с трубным пучком из нержавеющей стали. Теплообменники оснащены защитой от прорыва газа в среду теплоносителя;
- узел редуцирования, состоящий из 3-х линий (2 рабочий, 1 резервный);
- узел коммерческого учета расхода газа на базе сужающего устройства, состоящий из 3-х линий;
- блок подготовки теплоносителя с размещением насосов принудительной подачи теплоносителя (резервирование котельного оборудования 100%);
- блок автоматической одоризации газа;
- блок операторной.

Дополнительно в комплект входят:

- емкость хранения и выдачи одоранта V=5м³ - 1 шт.;
- емкость сбора конденсата V=9м³ - 1 шт.;
- емкость слива теплоносителя V=9м³ - 1 шт.;
- емкость аккумулятор импульсного газа V=1,5м³ - 1 шт.;
- электроизолирующие вставки (вход\выход).

Блочный узел учета газа БУУРГ-300

БУУРГ-300 выполнен в блочном исполнении и состоит из следующих узлов:

- входной задвижки;
- основного узла учета газа;
- фильтра газа ФГ-300 с индикатором перепада ИПД-16;
- выходной задвижки;
- отопительного газового котла с счетчиком газа.

Пункт газорегуляторный блочный ПГБ-200В (Промзона)

ПГБ-200В выполнен в блочном исполнении и состоит из следующих узлов:
- входной задвижки;
- основного узла учета газа;
- регулятора давления "Reval 182+SB/82";
- предохранительного сбросного клапана ПСК-50В;
- выходной задвижки;
- отопительного газового котла с счетчиком газа.

Пункт газорегуляторный блочный ПГБ-100-2У1-СГ (Батыс-2)

ПГБ-100-2У1-СГ выполнен в блочном исполнении и состоит из следующих узлов:
- входной задвижки;
- основного узла учета газа;
- регулятора давления "РДБК1П-100/70";
- предохранительного сбросного клапана ПСК-50В/700;
- запорного клапана КПЗ-100В;
- выходной задвижки;
- отопительного газового котла с счетчиком газа.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Узел переключения – оборудование полной заводской поставки с габаритными размерами 3,0х2,0 м + 5,0х2,0 м по наружному контуру.

Узел подогрева газа – оборудование полной заводской поставки с габаритными размерами 1,5х5,0 м + 3,0х5,0 м по наружному контуру.

Узел очистки газа – оборудование полной заводской поставки с габаритными размерами 6,7х3,0 м по наружному контуру.

Узел редуцирования газа – оборудование полной заводской поставки с габаритными размерами 4,0х2,0 м+5,5х2,8 м+4,0х2,0 м по наружному контуру.

Узел учета расхода газа – оборудование полной заводской поставки с габаритными размерами 9,0х2,4м + 9,0х1,8 м по наружному контуру.

Блок автоматической одоризации газа – оборудование контейнерного типа полной заводской поставки, прямоугольное в плане с размерами 2,4х1,6 м по наружному контуру.

Блок подготовки теплоносителя – оборудование контейнерного типа полной заводской поставки, прямоугольное в плане с размерами 9,0х6,0 м по наружному контуру.

Блок операторной – оборудование контейнерного типа полной заводской поставки, прямоугольное в плане с размерами 12,0х5,6 м по наружному контуру.

Подземные емкости - хранения и выдачи одоранта V=9,0 м^3, сбора хранения и выдачи конденсата V=5,0м^3, аккумулятор импульсного газа V=1,5м^3 и теплоносителя V=9,0м^3.

6.2.3 Конструктивные решения

Участок АГРС

Уровень ответственности - I - повышенный, степень огнестойкости - IIIa, категории по взрывопожарной и пожарной опасности – А.

Фундамент под блок переключения газа – железобетонная монолитная плита толщиной 200 мм из бетона класса В15, W6 F50 на сульфатостойком портландцементе,

армированные сетками из арматуры диаметром 10AIII ГОСТ 5781-82, основанием служит щебень фракции 5-20 мм по ГОСТ 8267-93 толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по уплотненному грунту.

Фундамент под блок автоматической одорации газа, блок подготовки теплоносителя, блок операторной – железобетонная монолитная плита толщиной 200 мм из бетона класса B15, W6 F50 на сульфатостойком портландцементе, армированные сетками из арматуры диаметром 10AIII ГОСТ 5781-82, основанием служит щебень фракции 5-20 мм по ГОСТ 8267-93 толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по уплотненному грунту.

Фундамент под узел очистки газа, узел редуцирования газа, узел учета расхода газа, узел подогрева газа – железобетонная монолитная плита толщиной 200 мм из бетона класса B15, W6 F50 на сульфатостойком портландцементе, армированные сетками из арматуры диаметром 10AIII ГОСТ 5781-82, основанием служит щебень фракции 5-20 мм по ГОСТ 8267-93 толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения по уплотненному грунту.

Основание под емкости для слива конденсата, для хранения одоранта, для слива теплоносителя – щебеночная подготовка толщиной 300 мм ГОСТ 8267-93, пролитая битумом до полного насыщения по уплотненному грунту.

Выгреб V=3,0 м³

Стены и горловина выгреба выполнены из сборных железобетонных колец серии 3.900.2-14 вып.1. Перекрытие – сборная железобетонная круглая плита серии 3.900.2-14 вып.1.

Плита-днище – сборная железобетонная круглая плита серии 3.900.2-14 вып.1.

Проектом предусмотрена гидроизоляция наружных стен и дна колодца горячим битумом в два слоя по огрунтовке раствором битума в бензине.

Штукатурка внутренних стен и дна колодца осуществляется водонепроницаемым цементно-песчаным раствором.

Горловина на плите перекрытия закрывается деревянной крышкой, сама горловина перекрывается люком «Тип Л». Вокруг горловины колодца предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м, толщиной 100 мм, по щебеночному основанию толщиной 100мм, уклон 3%.

Металлическое, сетчатое ограждение вокруг АГРС с калиткой и воротами выполнено на стойках через каждые 3,0 м. Бетон для фундаментов под стойки предусмотрен нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе, соединение элементов на ручной сварке электродами Э-42. Все металлоконструкции ограждения окрашиваются желтой краской за 2 раза по грунту ПФ-020.

Участки площадок ПГБ

Фундаменты под ПГБ - железобетонные монолитные плиты толщиной 200 мм из бетона класса B15, W6, F50 на сульфатостойком портландцементе, армированные сетками из арматуры диаметром 10AIII ГОСТ 5781-82, основанием служит щебень фракции 5-20 мм по ГОСТ 8267-93 толщиной 100 мм пропитанная битумом.

Проектом предусмотрено ограждение площадки ПГБ высотой 1,6 м и из металлической сетки по ГОСТ 5336-80 по металлическим столбам из прямоугольной трубы 60х40 мм по ГОСТ 8639-82, фундаменты под стойки из бетона класса B15, W6, F50 на сульфатостойком портландцементе.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепловые сети. Отопление и вентиляция

Тепловые сети

Проектируемая теплотрасса прокладывается надземно на опорах скользящих через каждые 3,0 м и неподвижных в начале и в конце трассы, подающий и обратный трубопроводы диаметрами 57х4,0 мм длиной 57,0 м, 108х5,0 мм длиной 17,0 м, 159х4,5 мм длиной 17,2 м из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота. На высокой точке теплосети предусмотрены вентиль диаметром 15 мм для выпуска воздуха и в точке врезки отключающая арматура – задвижка стальная 30с41нж диаметром 50 мм – 2 шт.

Предусмотрено покрытие стальных труб в два слоя изолом по холодной изольной мастике, тепловая изоляция труб - матами минераловатными на синтетическом связующем толщиной 50 мм, покровный слой - рулонный стеклопластик РСТ.

Отопление блоков АГРС

Отопление блока операторной осуществляется от газового мини-котла, рассчитанного для всего блока операторной. Теплоносителем газового мини-котла, используется так же питьевая вода, альтернативом теплоносителя можно применить технический тосол. Подогрев горячей воды осуществляется от бойлерной, также находящийся в топочном отсеке.

Подача газа для мини-котла блока операторной обеспечивается от блока технологического, для собственных нужд. Расход газа для блока операторной учитывается газовым счетчиком, находящийся в топочном отсеке.

Отопление блока технологического осуществляется от газового котла, расположенного в отсеке подготовки теплоносителя. Сброс отработанного теплоносителя осуществляется в подземную емкость для теплоносителя.

Вентиляция и кондиционирование блоков АГРС

Вентиляция блока технологического осуществляется через жалюзийные решетки и электрического вентилятора, расположенного по обеим сторонам блока.

Кондиционирование и вентиляция воздуха в помещениях блока операторной осуществляется через жалюзийные решетки в количестве 10 штук, расположенные по всему периметру блока операторной и двух вытяжных электрических вентиляторов. Кондиционирование воздуха в летние жарки сезоны осуществляется с помощью двух кондиционеров, расположенных на стенах со стороны операторной и бытовой комнаты.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение

Водоснабжение операторной производится привозной водой. Хранение и употребление питьевой воды производится из емкости 200 литровой вместительности, находящейся в топочном отсеке.

Канализация и уборная для блоков АГРС

Сброс сточных вод от блока операторной производится в выгреб емкостью 3 м^3 по типовому проекту 902-09-22.84. Канализация прокладывается полиэтиленовыми трубами ГОСТ 22689.2-89 диаметром160 мм – 5,0 м, к выгребу обеспечивается минимальный свободный подъезд автотранспорта для опорожнения выгреба.

Санузел на одно очко находится в блоке операторной, сброс сточной среды также, производится в канализацию.

Электротехнические решения

Электрохимическая защита магистрального газопровода до АГРС

Данным проектом решается вопрос электрохимической защиты проектируемого магистрального газопровода от подземной коррозии и коррозии блуждающих токов. В объем проектирования ЭХЗ входит участок магистрального газопровода к проектируемой АГРС-300 диаметром 530х10,0 мм общей протяженностью 3 264 м.

Удельное электрическое сопротивление грунтов по трассе прокладки газопровода колеблется от 30 до 100 Ом*м. Изоляция газопровода принята весьма-усиленная. Заводское полиэтиленовое экструдированное покрытие толщиной 2,0 мм.

Настоящим разделом решен вопрос электрохимической защиты проектируемого магистрального газопровода от подземной коррозии и коррозии блуждающих токов. Для защиты проектируемого магистрального газопровода общей протяженностью 3 264 м проектом 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 катодные станции комплектуются двумя автоматическими выпрямителями типа В-ОПЕ-М5-СО-42-48-У2-В-485 и устройством автоматического включения резервного преобразователя типа АВРП-2Т-20-У2, обеспечивающим автоматический переход с основного выпрямителя на резервный.

Конструкция УКЗН-А представляет собой металлическую оболочку на транспортных салазках, состоящую из распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), включающего панель управления, блоки БКЗ, устройство автоматического включения резервного преобразователя АВРП-2Т-20-У2.

Учет электрической энергии не предусмотрен, так как выполнен на вводе в АГРС.

Проектируемая станция катодной защиты, устанавливается на железобетонных стеллажах по серии 7.402-5.1-09 с выполнением защитного ограждения размером 5х5м по серии 7.402-5.1-81. Питание УКЗН выполнено от АГРС группы питания станции ЭХЗ.

Проектируемое анодное заземление выполнено глубинного типа из ферросилидовых анодных заземлителей типа ФАЗ-ГУ. Расчетная длина рабочего тела заземлителя принята 13,0 м и состоит из двух блоков ФАЗ-ГУ. Количество ГАЗ (глубинных анодных заземлителей) в контуре 3 шт. Расстояние между заземлителями 20,0 м, заглубляются ниже зоны промерзания на отм. -2,0 м. Количество электродов и глубина рабочего тела в глубинном заземлении определены расчетом.

Анодный заземлитель ферросилидовый глубинный, упакованный с активатором коксо-минеральным тип ФАЗ-ГУ представляет собой конструкцию комплектно-блочного исполнения, состоящий из 4-х тобусов анодных заземлителей, закрепленных на 4-х стальных уголках. Кабели питания марки ВВГ 1х10 мм² по ГОСТ 16442-80 от каждого тобуса подведены до верхнего конца блока ГАЗ, где они соединяются с кабелем питания марки ВВГ 2х16 мм² по ГОСТ 16442-80 и образуют единый электродный блок. Газоотводная перфорированная метало - пластиковая трубка диаметром 16 мм крепится на электродном блоке параллельно с кабелем питания электродного блока. Поставляется полной заводской готовности в комплектно-блочном исполнении.

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 выполнены кабелем марки ВВГ через контактное устройство. Соединительные кабели проложены на глубине 0,8 м.

Для контроля за эффективностью работы средств электрохимзащиты проектом предусмотрена установка контрольно измерительных пунктов (КИП), размещаемых в местах подключения катодных станций, а также через каждые 500 м на газопроводе согласно ведомости и плана расположения.

В местах прокладки подземных кабелей и установки глубинных анодных заземлителей выполнена рекультивация земель.

Электрохимическая защита газопровода высокого давления после АГРС

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

- участок газопровода I-ой категории диаметром1220х12,0 мм от проектируемой АГРС-300 до ГРС-1;
- участок газопровода II-ой категории диаметром 219х5,0 мм (переподключение района Батыс-2);
- участок газопровода I-ой категории диаметром 426х6,0 мм (переподключение с. Кобда, ПГБ-200В);
- участок газопровода I-ой категории диаметром 630х7,0 мм (переподключение газопровода I-ой категории Ø426 ГРС-2);
- стальные защитные футляры диаметром 1620х15,0 мм.

Удельное электрическое сопротивление грунтов по трассе прокладки газопровода колеблется от 7 до 200 Ом*м.

Изоляция газопровода принята весьма-усиленная. Заводское полиэтиленовое экструдированное покрытие толщиной 2,0 мм. Глубина промерзания грунта составляет 1,8 м.

Настоящим разделом решен вопрос электрохимической защиты проектируемого газопровода высокого давления от подземной коррозии и коррозии блуждающих токов.

Для защиты проектируемого газопровода высокого давления проектом предусмотрена установка 3-ох высоковольтных катодных преобразователей типа УКЗВ-А-10-4,0-2-У1 и одного низковольтного катодных преобразователя типа УКЗН-К-0,23С1-УХЛ1-А. Предусмотренные проектом преобразователи приняты с устройством автоматическим регулирования защитного потенциала. Для обеспечения непрерывной работы средств электрохимической защиты катодные станции комплектуются двумя автоматическими выпрямителями типа В-ОПЕ-М5-С0-84-48-У1-В-485 и устройством автоматического включения резервного преобразователя типа АВРП-2Т-40-У2 обеспечивающим автоматический переход с основного выпрямителя на резервный. Конструкция УКЗВ-А представляет собой металлооболочку на транспортных салазках, состоящую из:

- короба воздушного ввода (КВВ);
- распределительного устройства высокого напряжения (РУВН);
- распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), включающего панель управления, блоки БКЗ, устройство автоматического включения резервного преобразователя АВРП-2Т-У2.

Учет электрической энергии выполнен однофазными многотарифными эл. счетчиками, поставляемыми в комплекте с УКЗВ (УКЗН).

Проектируемые станции катодной защиты установлены на железобетонных стеллажах по серии 7.402-5.1 с выполнением защитного ограждения размером 5Х5м по серии 7.402-5.1-81.

Питание высоковольтных катодных преобразователей осуществляется от проектируемой воздушной линии 10кВ. Для питания проектируемой низковольтной УКЗН проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ с запиткой от проектируемой КТПН 10/0,4кВ 40кВА.

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

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

Напряжение от станции катодной защиты до анодных заземлителей подается по воздушной линии на железобетонных опорах типа СВ 95-2 и СВ-105 проводом А-35. Соединение воздушной линии с глубинным анодным заземлителем выполнено кабелем марки ВБбШв через контрольно-измерительный пункт СКИП. Соединительные кабели прокладываются на глубине 0,8 м.

Для контроля за эффективностью работы средств электрохимзащиты проектом предусмотрена установка контрольно измерительных пунктов (КИП). КИП размещаются в местах подключения катодных станций, а также через каждые 500 м на газопроводе согласно ведомости и плана расположения. Измерение поляризационного потенциала производить с помощью неполяризующегося медно-сульфатного электрода сравнения типа ЭНЕС-1, устанавливаемого в одной плоскости с трубопроводом и на расстоянии 50мм от его боковой поверхности.

В местах прокладки подземных кабелей и установки глубинных анодных заземлителей выполнена рекультивация земель.

Для защиты стальных футляров проектом предусмотрена установка протекторов типа ПМ-10У, соединенных кабелем ВВГ-1кВ сечением 1х10мм² между собой и футляром через контрольно-измерительный пункт (КИП). Протекторы устанавливаются в пробуренные котлованы диаметром 400 мм. Глубина укладки протекторов от поверхности земли должна быть не менее 2,5 м.

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект выполнен согласно технических условий №297/779т от 14.09.2015 года, выданные ТОО «Энергосистема» и задания на проектирование.

Надежность электроснабжения жилых домов - III категория.

Основные показатели объекта:

- категория надежности электроснабжения АГРС - I;
- категория надежности электроснабжения СКЗ (УКЗВ и УКЗН-К) - III;
- протяженность ВЛ-10кВ - 22 422 м;
- протяженность КЛ-10кВ - 222 м;
- протяженность КЛ-0,4кВ - 56 м;
- максимальная потеря напряжения на трассе ВЛ-10кВ - 0,1 %;
- общее количество опор ВЛ-10кВ - 459 шт.;
- комплектная трансф. подстанция КТПН 10/0,4кВ 63кВА - 1 шт.;
- общая расчетная мощность - 49,3 кВт;
- коэффициент мощности - 0,85.

Настоящим разделом решен вопрос электроснабжения проектируемой автоматической газораспределительной станции АГРС, ПГБ «Батыс-2» (пункта газорегуляторного блочного), станции катодной защиты СКЗ (УКЗВ и УКЗН-К) и пункта управления крана (ПУК).

Электроснабжение АГРС, ПГБ «Батыс-2», СКЗ и ПУК на стороне 10кВ осуществляется по III категории надежности от одной ВЛ.

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относятся к III району по гололеду и к III району по ветровым нагрузкам.

Воздушная линия 10кВ

Для электроснабжения газораспределительной станции и станции катодной защиты проектом предусмотрено строительство новой воздушной линии 10кВ и расширение II секции шин ЗРУ-10кВ ПС-110/10кВ "Городская". Расширение II секции шин ЗРУ-10кВ "Городская" предусмотрены следующие мероприятия:

- установка дополнительной линейной ячейки в ЗРУ-10кВ серии К-7 У1 Iном.-630А;
- установка шинного моста типа ШМ-1000-2200-У3 для подключения КРУН.

Выход с ЗРУ-10кВ "Городская" выполнен кабелем марки АСБ 3х70 мм^2 ГОСТ 18410-73 с установкой на анкерной опоре концевой муфты КМ-1 по серии 3.407.1-143.1.26. Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ 105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10кВ", разработанной институтом "Сельэнергопроект". Для подвески на опорах принят сталеалюминевый провод АС сечением 70 мм² ГОСТ 839-80. Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д ГОСТ 1232-93 и ПС-70Е ГОСТ 6490-93.

Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п.7.2 не более 1 км.

Все опоры ВЛ-10кВ должны быть заземлены согласно серии 3.407-150.

В связи с прохождением трассы ВЛ-10кВ по населенной местности (черта города) проектом предусмотрено использование опор с двойным креплением провода.

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

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

При пересечениях проектируемой ВЛ-10кВ с ведомственными линиями электропередач напряжением 35кВ и 110кВ ТОО "Энергосистема" предусмотрено кабелем марки АСБ-3х70 мм² ГОСТ 18410-73 в земляной траншее.

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

Для заземления траверс опор ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполнены болтовыми зажимами или сваркой.

Согласно обязательного предписания Актюбинского областного территориального управления по охране окружающей среды №2/Инс-43 от 07.05.2004г., в проекте предусмотрены устройства по защите птиц от поражения электрическим током.

Электроснабжение АГРС

Для электроснабжения автоматической газораспределительной станции проектом предусмотрена установка в центре нагрузок рядом с площадкой АГРС комплектной трансформаторной подстанции КТПН 10/0,4кВ мощностью 63кВА и строительство питающей кабельной линии 0,4кВ. Проектируемая кабельная линия 0,4кВ выполнена двумя бронированным кабелями марки АВБбШв-4х16 мм^2 ГОСТ 16442-80, присоединенными к одному общему аппаратному зажиму. Кабели прокладываются в земляной траншее на

глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены асбоцементными трубами.

Основные показатели:

- категория надежности электроснабжения АГРС - I;
- напряжение сети, В - 380/220;
- расчетная мощность, кВт - 42,5;
- расчетный ток, А - 76;
- коэффициент мощности - 0,85.

Надежность электроснабжения АГРС по заданной категории (I категория согласно ПУЭ) обеспечивается за счет автоматического перехода на питание от аккумуляторных батарей при исчезновении внешнего электроснабжения оборудования САУ ГРС и охранно-пожарных систем с сохранением их функций - не менее 24 часов, работу систем силового оборудования АГРС с сохранением их функций - не менее 2 часов до включения резервного источника питания. В качестве резервного источника питания в комплектацию АГРС входит газопоршневая электростанция (Sн-50кВт) для аварийного электроснабжения АГРС и подзарядки аккумуляторных батарей на случай более длительного исчезновения внешнего электроснабжения.

Учет электроэнергии выполнен трехфазными многотарифными электрическими счетчиками, поставляемыми в комплекте с КТПН, а также счетчиком активной и реактивной энергии A1800RL-P4GB-DW-4, устанавливаемым в питающей ячейке, пломбы поверки электрических счетчиков должны быть сроком давности не более 12 месяцев.

Система линейной телемеханики АГРС

Для автоматизации газораспределительной станции "Актобе" предусмотрена САУ ТП АГРС заводского изготовления с блоком резервирования питания, предназначенного только для нужд САУ ТП АГРС.

САУ ТП АГРС, включая контрольно-измерительные приборы поставляется комплектно. Система автоматизированного управления технологическими процессами (САУ ТП ГРС) предназначена для осуществления:

- контроля и управления технологическими процессами на АГРС посредством сбора информации о состоянии технологических параметров от первичных приборов (с выводом аналоговых сигналов "4-20мА" и дискретных сигналов типа "сухой контакт");
- анализа ситуации и выдачи сигналов управления на исполнительные механизмы согласно заложенному алгоритму.

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

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

Для взаимодействия с оборудованием электроснабжения, электрохимической защиты (ЭХЗ), не входящего в комплект поставки блоков АГРС, зарезервированы соответствующие дискретные и аналоговые входы/выходы, порты RS232/RS485 для передачи данных по протоколу Modbus.

САУ ТП ГРС удовлетворяет всем требованиям основных положений по автоматизации газораспределительной станции и обеспечивает измерение технологических параметров, сравнение измеренных значений с заданными технологическими и аварийными границами, такими как:

- температура и давление газа на входе и выходе ГРС;

- температура газа после подогревателя;
- перепад давления на фильтрах очистки газа;
- давление газа в линиях редуцирования;
- температура теплоносителя до и после теплообменника;
- предельные значения уровня конденсата в промежуточной емкости сброса конденсата;
- предельные значения уровня в емкостях хранения одоранта, сброса конденсата;
- напряжение, ток и потенциал СКЗ;
- коммерческий учет расхода газа, подаваемого потребителям;
- учет расхода газа на собственные нужды (котлы системы подогрева газа, котлы системы отопления);
- концентрация горючих газов в отсеках АГРС;
- концентрация оксида углерода в отсеке котельной;
- положение всех кранов АГРС;
- состояние подогревателя газа (работа/неисправность);
- состояние системы вентиляции (включена/отключена);
- параметры с блока управления одоризатором (объем информации зависит от конкретной модели блока управления).

САУ ТП АГРС обеспечивает управление исполнительными механизмами на АГРС с индикацией их положения и автоматическим контролем исполнения команд:

- охранным краном;
- кранами узла переключения;
- краном линии сброса конденсата с сепаратора;
- кранами узла подогрева газа;
- кранами узла редуцирования газа;
- клапаном - отсекателем на линии подачи газа на котлы;
- системой принудительной вентиляции отсеков АГРС.

В систему 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. Независимо от того, требуется ли контроллер расхода на один или несколько потоков, или на несколько или множество точек ввода/вывода, контроллер FloBoss 107 решает все эти задачи. FloBoss 107 является идеальным решением для большинства применений, связанных с измерением расхода природного газа.

САУ ТП АГРС обеспечивает осуществление контроля и управления работой АГРС, в целом как при работе в нормальных режимах, так и при возникновении нештатных ситуаций с автоматическим выполнением следующих основных защитных алгоритмов:

- закрытие входного и выходного кранов при превышении давления газа на выходе АГРС выше установленных аварийных пределов;
- закрытие входного, выходного кранов и открытие свечного крана, блокировка включения системы принудительной вентиляции блоков АГРС при возникновении пожара в отсеках;
- отсечение подогревателя (теплообменника) газа и открытие крана на обводной линии при обрыве трубного пучка в теплообменнике;
- переход на резервную нитку редуцирования;
- остановка подачи газа на котлы при превышении максимально допустимого значения давления газа на собственные нужды, превышении концентрации горючего и угарного газа;

- включение системы принудительной вентиляции при превышении концентрации горючих газов в отсеках АГРС.

Для повышения надежности работы системы разработан проект САУ ТП АГРС с использования 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. Применение источника бесперебойного питания позволяет не только обеспечить работу САУ ТП АГРС при исчезновении 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 на контроллер и передается на верхний уровень. При длительном отсутствии внешнего электроснабжения предусмотрена возможность подключения газопоршневой электростанции для подзарядки аккумуляторных батарей.

Дополнительно САУ ТП АГРС обеспечивает выполнение следующих вспомогательных функций:

- управление и сигнализация системы освещения АГРС;
- управление и сигнализации системы вентиляции АГРС.

Узлы и блоки, входящие в состав АГРС поставляются в блочно-модульном исполнении в комплекте системами пожарообнаружения, контроля загазованности 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 приемо-контрольной пожарной сигнализацией выполнен 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.

Питание системы автоматизации осуществляется по I-ой категории надежности 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 ГРС входит источник бесперебойного питания, обеспечивающий работу САУ при отсутствии напряжения на основном источнике питания - не менее 24 часов, включая 1 час управления кранами.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СНиП 3.05.07-85*.

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

Пожарная безопасность узлов и блоков, входящих в состав АГРС обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91*, СН РК 2.02-11-2002*, СНиП РК 2.02-15-2003*, СНиП РК 2.02-05-2009*; ПУЭ, правил пожарной безопасности в Республике Казахстан.

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

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

Все оборудование применяемое проектом отвечает требованиям по взрыво-пожаробезопасности и имеет сертификаты соответствия РК.

Основная технологическая связь предусмотрена на базе цифрового радиорелейного оборудования (ЦРРЛ) для обмена данными между САУ АГРС, СЛТМ с АРМ диспетчера УМГ Актобе.

Для резервирования основного канала связи на проектируемой АГРС проектом предусмотрена установка земной спутниковой связи (ЗССС) с антенной D-1,8м по технологии iDirect в составе: iDirect терминал; приемопередатчик (ODU); 1-портовая голосовая карта для iDirect терминала DE-311; 1-портовый асинхронный преобразователь интерфейса RS-232/422/485 в Ethernet; подставка под антенну D-1,8м; кабель ПЧ. Подключение произвести к вводно-учетному шкафу АГРС.

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

Радиорелейная связь

Настоящий раздел строительства ЦРРЛ "УМГ-АГРС" разработан на основании: разработан на основании:

- задания на проектирование выданного заказчиком;
- технических условий за №2-60-3411 от 25.11.2014 года выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;
- смежных частей проекта.

Данным разделом решается вопрос организации основного технологического канала связи на базе цифрового радиорелейного оборудования (ЦРРЛ) для обмена данными между САУ АГРС, СЛТМ с АРМ диспетчера ЛПУ УМГ.

Проектируемый участок ЦРРЛ состоит из двух интервалов и трех станций.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Расчет интервалов ЦРРЛ "УМГ - АГРС 300" выполнен в соответствии с "Методикой расчета трасс цифровых РРЛ прямой видимости в диапазоне частот 2-20 Ггц", разработанной НИИР (ЗАО "Инженерный Центр") и утвержденной Управлением электросвязи Госкомсвязи России в декабре 1998 г., а также Рекомендациями МСЭ-Т G.826.

Основными задачами расчета является следующее:

- выбор конфигурации радиорелейного оборудования и размера антенн;
- выбор высот подвеса антенн с учетом высот и конструктивных особенностей существующих антенных опор;
- обеспечение выполнения существующих требований к качественным показателям.

Общая характеристика ЦРРЛ:

- ЦРРЛ состоит из двух интервалов и трех станций;
- общая протяженность ЦРРЛ составляет 20,09 км,
- тип интервала - пересеченный, сухопутный, приземный;

- ЦРРЛ относится к зоновой сети протяженностью до 200 км.
- пропускная способность: 50 Мб/с
- тип радиорелейного оборудования: IDU GE3 фирмы "Eclipse";
- конфигурация радиорелейного оборудования: 1+0;
- бесперебойное электроснабжение обеспечивает;
- ИБП-АС/АС-6 кВА и Tripp Lite APSX750;
- на интервалах применены антенны Eclipse 17.7-19.7 ГГц, диаметром 0,3м и 0,6м;
- электропитание радиорелейного оборудования осуществляется с помощью конвертера Mean Well DR-120-48.

Выбор высот установки антенн

В соответствии с картой районирования территории по статистическим характеристикам вертикального градиента диэлектрической проницаемости нижних слоев тропосферы, проектируемая ЦРРЛ находится в 5-м климатическом районе "Степная полоса Казахстана".

Выбор высот установки антенны на интервалах производился для 5-го климатического Статистические характеристики (средние значения и стандартные отклонения) вертикального градиента диэлектрической проницаемости g для указанного района.

В соответствии с картой климатического районирования по интенсивности дождей, ЦРРЛ находится в 1-м климатическом районе.

Выбор высот установки антенн на интервале производился в соответствии с рекомендациями МСЭ-Т и методикой НИИР:

УРС1 УМГ "Актобе": 50°18'45.01"СШ 57°9'10.45"ВД

Существующее АМС: мачта типа "Унжа" высотой 25,0 м, фазовый центр антенны на отметке плюс 24,0 м.

ПРС2 АГРС 300: 50°10'21.43"СШ 57°15'13.25"ВД

Существующее АМС: прожекторная мачта ПМС-29,3 м, фазовый центр антенн на отметке плюс 31,0 м и отметке плюс 30,0 м.

ОРС3 ПК : 50° 9'50.04"СШ 57°17'34.70"ВД

Существующее АМС: пристенная антенная опора 4,0 м, фазовый центр антенны на отметке плюс 4,0 м.

Земная спутниковая станция связи (ЗССС)

Для резервирования основного технологического канала связи предусмотренного на основе цифрового радиорелейного оборудования и передачи данных, на проектируемой АГРС "Актобе" проектом предусмотрена установка земной спутниковой связи (ЗССС) с антенной D-1,8 м по технологии iDirect в составе: iDirect терминал; приемопередатчик (ODU); 1-портовая голосовая карта для iDirect терминала DE-311; 1-портовый асинхронный преобразователь интерфейса RS-232/422/485 в Ethernet; подставка под антенну D-1,8 м; кабель ПЧ.

Линейно-диспетчерской радиосвязь (транкинговая система связи)

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. Также в проекте предусмотрены две носимые радиостанции Motorola GP340 FM (403-433 МГц). Для организации радиоканала на площадке АГРС "Актобе" проектом предусмотрена установка стальной прожекторной мачты ПМС-32.5А (высота площадки обслуживания 32,5м) оборудованную молниеотводом, огражденной площадкой обслуживания и лестницей. Прожекторная мачта приняты по действующей типовой серии 3.407.9-172. На площадке обслуживания проектом предусмотрена установка направленной антенны ВС-200L диапазона 370-430 МГц с коэффициентом усиления 10Дб. Прокладка кабеля на площадке АГРС выполнена по проектируемой кабельной эстакаде.

В блоке оператора предусмотрена установка стационарной радиостанции Motorola GM-660 в комплекте с блоком питания BPS-1223.

Телефонная связь от местного узла телекоммуникаций (Казахтелеком)

Организация телефонной связи от местного телефонного узла телекоммуникаций предусмотрена по технологии беспроводного доступа типа WLL CDMA с установкой беспроводного телефонного аппарата в помещении блок оператора.

Электроснабжение оборудования связи

Надежность электроснабжения систем связи по заданной категории (I согласно ПУЭ) 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 48 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, которые забиваются в грунт на глубину 3,0 м и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

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

Электрохимзащита АГРС

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

Исходные данные (согласно инженерно-геологических изысканий):

- коррозийная активность к углеродистой стали "высокая", удельное электрическое сопротивление 25 Ом;
- глубина сезонного промерзания 1,8 м;
- грунтовые воды отсутствуют до глубины 3,0 м от спланированной поверхности;
- блуждающих токов нет.

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

Активная защита подземных сооружений от почвенной коррозии осуществляется путем установки протекторов ПМ-10У и электрода сравнения ЭНЕС с выводом под ковер по серии 5.905-32.07. Протекторы к защищаемым сооружениям присоединены при помощи ковера (КУ) кабелем марки ВВГ 1Х2,5.

Наружное электроосвещение площадки АГРС

Наружное электроосвещение выполнено на металлических опорах светильниками наружного освещения типа ЖКУ с лампами ДНаТ– 250кВт. Сеть наружного освещения выполнена кабелем в земляной траншее на глубине 0,7 м.

Для управления освещением проектом предусмотрен ящик управления освещением Iн-16А поставляемый в комплекте с АГРС и обеспечивающий:

- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;
- отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на дверях ящика.

Заземление АГРС

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

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все технологические аппараты, трубопроводы и емкости присоединены к заземляющему контуру полосовой сталью 40х4 мм не менее чем в двух точках. Заземление всех технологических установок и трубопроводов обеспечивает так же защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных параллельно проложенных трубопроводах, при их сближении менее чем на 100 мм выполнены металлические перемычки.

Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Молниезащита площадки АГРС

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 предусматривается молниезащиты I категории. Проектом предусмотрена установка на площадке АГРС стальной прожекторной мачты типа ПМС-29,3 с молниеприемником высотой 37,05 м М1 и одиночных молниеотводов М2 и М3, а также путем присоединения оборудования к соответствующему контуру заземления. Прожекторная мачта принята по действующей типовой серии 3.407.9-172.

Охранная сигнализация

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

Для защиты объекта от несанкционированного доступа проектом предусмотрена установка по периметру площадки АГРС четырех двухкомпонентных микроволновых детекторов малого радиуса действия типа «Барьер-100В», состоящих из передатчика (ПРДВ), приемника (ПРМВ), распределительной коробки КРВ. Данные извещатели выполнены во взрывозащищенном исполнении и допускают установку во взрывоопасных зонах. Для избежания мертвых зон в охраняемом периметре, датчики устанавливаются таким образом, чтобы концы диаграмм направленности перекрещивались на расстоянии 1,0 м.

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

Основное питание приемно-контрольного прибора 220 В 50 Гц предусмотрено от вводно-учетного щита АГРС. По надежности электроснабжения охранно-пожарные системы АГРС относятся к I категория согласно ПУЭ. Обеспечение бесперебойного питания осуществляется за счет автоматического перехода на питание от аккумуляторных батарей (в комплекте с АГРС) при исчезновении внешнего электроснабжения с сохранением их функций - не менее 24 часов, до включения резервного источника питания. В качестве резервного источника питания в комплектацию АГРС входит газопоршневая электростанция для аварийного электроснабжения АГРС и подзарядки аккумуляторных батарей на случай более длительного исчезновения внешнего электроснабжения. Оповещение о проникновении выполняется с помощью светозвукового оповещателя, установленного в помещении оператора.

Система видеонаблюдения

В настоящем проекте объектом защиты является площадка АГРС и прилегающая территория, огражденная металлическим забором. На территорию имеется проезд ведущий от дороги с проезжей части. Передвижение транспорта контролируется пропускным способом через въездные ворота на территорию, с ведением видео фиксации транспортных средств. Сооружения размещены в непосредственной близости друг от друга. Конструкции, строения и зеленые насаждения, затрудняющие обзор территории отсутствуют. Условия наружной установки предполагают использование термозащищенного оборудования. Оборудование записи и отображения видеоинформации, устанавливается в месте круглосуточного пребывания обслуживающего персонала (ПЭБ).

Система видеонаблюдения включает в себя 4 видеокамеры наружной установки в термокожухах и одна камера внутренней установки предусмотренная в блоке оператора. Передача сигнала на пост централизованного наблюдения, расположенного в блоке оператора осуществляется по FTP и UTP кабелю (витая пара). Электропитание видеокамер осуществляется от сетевого источника питания по кабелю ШВВП 2Х0,75. Обработка и запись видеосигнала осуществляется одним видеорегистратором. На видеорегистратор приходит сигнал от 5 видеокамер через неуправляемый коммутатор D-Link Switch DGS-1008D/I2.

Мониторинг осуществляется при помощи 21 дюймового монитора установленного в помещении обслуживающего персонала. Информация с видео регистратора установленного в блоке оператора передается на верхний уровень ДП УМГ Актобе.

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

Система видеонаблюдения предназначена:

- для визуального наблюдения посредством цветных видеокамер за происходящими событиями, действиями персонала;
- для протоколирования и архивирования видеоинформации.

Система видеонаблюдения обеспечивает:

- круглосуточную запись со всех или выбранных видеокамер (в том числе по детектору движения);
- возможность просмотра видео архива без прерывания видеозаписи;
- возможность просмотра на экране монитора мультикартинки либо одной выбранной видеокамеры в режиме полного экрана.

Оборудованию видеокамерами подлежат: блок оператора, территория площадки АГРС.

Пункт управления краном

Электроснабжение пункта управления крана (ПУК) предусмотрено от проектируемой ВЛ-10кВ с установкой в центре нагрузок рядом с площадкой ПУК однофазной мачтовой трансформаторной подстанции МТПО - 4кВА 6/0,23кВ.

Трансформаторная подстанция поставляется в комплекте с крепежными элементами и устанавливается на стойке СВ-105.

Внутреннее электроосвещение

Расчетная нагрузка на вводе составляет -1,2кВт.

Питание осветительного щита ЩО осуществляется от наружных сетей однофазной двухпроводной сетью. В качестве осветительного щита принят щит типа ОЩВ -6 (25\16)В качестве осветительного щита принят щит типа ОЩВ -6 (25\16) 31 УХЛ с высотой установки 1,6м (до верха). На вводе предусматривается установка однофазного стабилизатора напряжения типа «Volter» СНПТО-4шт. ∆U=130В-270В (Sн-3,5кВт).

Электроосвещение помещений выполнено светильниками с лампами накаливания.

Осветительная арматура принята в исполнении соответствующей категории среды и назначения.

Вся осветительная электропроводка в здании выполнена кабелем марки ВВГ с прокладкой открыто по конструкциям. Заземление и защитные меры безопасности электроустановок должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ гл.1.7.

Для уравнивания потенциалов и защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Все электромонтажные работы вести в соответствии ПУЭ РК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Предусматриваются строгое соблюдение противопожарных средств, ввиду высоких температур, связанных со сваркой, не следует применять взрывчатые и возгорающие вещества, иметь под рукой огнетушитель на случай пожара. К производству работ допускаются люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности. Особое внимание уделяется на надзор за выполнением скрытых работ, как планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

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

На рабочий проект выдано ТОО «БКР Мунай Газ» экспертное заключение №13/15 по промышленной безоспасности от 30.10.2015 года, согласованное с РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Актюбинской области» №RZ66VQR00001008 от 05.11.2015 года.

6.4 Охрана окружающей среды

Основная цель – оценка влияния строительства на окружающую среду, то есть обоснование предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующие экологическую безопасность населения и рациональное использование природных ресурсов. Анализ результата расчетов показывает, что во время строительства, при регламентном режиме работы предприятия и одновременно работающих источников выбросов экологические характеристики атмосферного воздуха в районе расположения участка строительства по всем загрязняющим ингредиентам находятся в пределах нормативных величин. При выполнении СМР по прокладке газопровода предусмотрены соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, осуществление ряда мероприятий по охране окружающей среды:

- обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;
- применение герметичных емкостей для перевозки растворов и бетонов;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих материалов;
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;
- оснащение рабочих мест и стройплощадки инвентарем;
- сохранение зеленых насаждений.

Способ прокладки газопровода и наличие существующих подъездных автодорог исключает загрязнение и порчу земель. А технологический процесс исключает попадание

газа в окружающую среду за счет применения герметичной запорной арматуры и трубопровода.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта согласован с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» (заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект №KZ18VBS00011547 от 05.11.2015 года).

6.5 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 12 месяцев, в том числе 2 месяца на подготовительный период.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002г., на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004 г. изменения и дополнения, выпуски 1-23.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса – АВС-4 (редакция 5.4.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002г.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002 г.

Дополнительные затраты определены:

- на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;
- затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);
- на дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индексы изменения месячного расчетного показателя на период 2015-2019 годы (протокол №47 от 17.11.2015г.).

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 сметной стоимости строительства в прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Рабочий проект согласован с АО «Интергаз Центральная Азия» на предмет выполнения требований технических условий №2-60-3411 от 25.11.2014 г.

Технологические решения

2. Исключено принятие труб газопроводов по прайс-листам.

3. Исключено принятие труб на футляры в заводской 3-х слойной изоляции.

4. Представлена ситуационная схема со всеми ответвлениями и перевязками.

Электроснабжение

5. На листах спецификации по всем разделам расходные материалы указаны в шт/кг, м/кг, шт/м/кг.

6. Предусмотрена защита футляров от коррозии (грунтовка, краска, лак).

Наружные сети электроснабжения. Альбом 4

7. На концевой опоре №1 предусмотрена установка устройства КРМ-1 (видимый разрыв).

8. В листах спецификации предусмотрены материалы для монтажа устройств заземления на опорах с разъединительными пунктами.

9. Завышенное сечение провода ВЛ-10кВ на нагрузку 49,3кВт откорректировано.

10. Откорректированы потери на ВЛ-10кВ в %.

11. На переходных опорах ВЛ-10кВ через русло реки Тамды предусмотрена установка растяжек.

12. В спецификацию включена гидроизоляционная мастика для обработки железобетонных блоков при монтаже КТПН.

13. Предусмотрена установка железобетонных столбиков с информационными табличками вдоль трасы КЛ-10кВ.

14. Калитки на ограждениях КТПГ оборудованы запирающими устройствами.

Сметный раздел

15. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующие в действующей нормативной базе и принятые по ценам поставщиков, обоснована и согласована в соответствии СН РК 1.02-03-2011 заказчиком ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» (протокол согласования стоимости оборудования и материалов 128-позиций, утвержденный заказчиком).

16. Откорректировано согласно замечаниям технической части проекта.

17. Откорректировано согласно сборнику сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002 изменения и дополнения, выпуск 23.

18. В спецификациях проекта указано полное наименование материалов и оборудования для определения стоимости.

19. Стоимость труб заводской изоляции приняты согласно сборнику сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002.

20. Откорректирован календарный план строительства согласно дате начале строительства и откорректирована сметная документация согласно календарному плану.

21. Стоимость ПИР откорректирована согласно расчета.

22. Откорректирована стоимость экспертизы согласно договора.

7.3 В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Приме-чание (+увелич, -уменьш.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуе-мые к утверж-дению	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Пропускная способность газопровода	$м^3$/час $м^3$/год	300 000 2 628 000 000	300 000 2 628 000 000	-
2.	Магистральный газопровод-отвод	м	3 564,0	3 564,0	-
3.	Газопровод высокого давления	м	27 862,0	27 862,0	-
4.	Газопровод среднего давления	м	520,0	520,0	-
5.	АГРС «Голубое пламя-300»	шт.	1	1	-
6.	ПГБ-200В	шт.	1	1	-
7.	ПГБ-100-2У1-СГ-1	шт.	1	1	-
8.	БУРГ-300	шт.	1	1	-
9.	Вдоль трассовая ВЛ-10 кВ	м	22 422,0	22 422,0	-
10.	Подстанция КТПН-10/0,4кВ - 40 кВА	шт.	1	1	-
11.	Общая сметная стоимость строитель-ства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	4 173,933 3 282,574 846,462 44,896	3 056,182 2 168,416 857,994 29,771	- 1 117,751 - 1 114,158 + 11,532 - 15,125
12.	Общая сметная стоимость строитель-ства в прогнозных ценах 2016-2017г.г. в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	13 790,467 9 391,127 2 421,648 1 977,690	9 923,951 6 079,399 2 405,483 1 439,068	- 3 866,516 - 3 311,728 - 16,165 - 538,622
	В том числе: на 2015 год на 2016 год	млн. тенге	4 638,103 9 152,363	6 314,421 3 609,529	+1 676,318 - 5 542,834
13.	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в прогнозных ценах принята в сумме – 9 923,951 млн.тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме – 13 790,467 млн.тенге, общее снижение сметной стоимости по объекту составило в сумме – 3 866,516 млн.тенге.

Снижение сметной стоимости строительства вызвано корректировкой стоимости труб заводской изоляции, принятые согласно сборнику сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002.

7.4 Рекомендации при последующем строительстве объекта

1. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию Казахстанского

содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годов» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

2. В процессе производства строительно-монтажных работ при строительстве следует соблюдать основные требования безопасности согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также учитывать эти нормативы при разработке проектов производства работ.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство АГРС в г.Актобе Актюбинской области»» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

- мощность проекта	- 2 628 000 тыс.м^3/год;
- пропускная способность газопровода	- 300 000 м^3/час;
- магистральный газопровод-отвод	- 3 564,0 м;
- газопровод высокого давления	- 27 862,0 м;
- газопровод среднего давления	- 520,0 м;
- АГРС «Голубое пламя-300»	- 1 шт.;
- вдоль трассовая ВЛ-10 кВ	- 22 422,0 м;
- подстанция КТПН-10/0,4 кВ - 40 кВА	- 1 шт.;
- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года,	- 3 056,182 млн.тенге;
в том числе: СМР	- 2 168,416 млн.тенге;
оборудование	- 857,994 млн.тенге;
прочие затраты	- 29,771 млн.тенге;
- общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016-2017 года,	- 9 923,951 млн.тенге;
в том числе: СМР	- 6 079,399 млн.тенге;
оборудование	- 2 405,483 млн.тенге;
прочие затраты	- 1 439,068 млн.тенге;
- продолжительность строительства	- 12 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гаранти-рована ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»в соответствии с договором №04-0582 от 26.11. 2015 года

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

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 3 месяцев со дня выдачи экспертизы.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысы Ақтөбе қаласында АГТС салу» » жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық - экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

- жобаның қуаты	- 2 628 000 мың.м^3/жылына;
- газ құбырының өткізу мүмкіндігі	- 300 000 м^3/сағат;
- магистральдық газ құбыры	- 3 564,0 м;
- жоғары қысымды газ құбыры	- 27 862,0 м;
- орта қысымды газ құбыры	- 520,0 м;
- «Голубое пламя-300» АГТС	- 1 дана;
- трасса бойлық ВЛ-10 кВ	- 22 422,0 м;
- КТПН-10/0,4 кВ - 40 кВА қосалқы станциясы	- 1 дана;
- 2001 жылғы базалық бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 3 056,182 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 2 168,416 млн.теңге;
жабдықтар	- 857,994 млн.теңге;
өзге шығындар	- 29,771 млн.теңге;
- 2016-2017 жылғы болжамды бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 9 923,951 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 6 079,399 млн.теңге;
жабдықтар	- 2 405,483 млн.теңге;
өзге шығындар	- 1 439,068 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы	- 12 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 26.11. 2015 жылғы №04-582 келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе облысының энергетика және тұрғын-үй коммуналдық шаруашылығы басқармасы» ММ кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуге жатады.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, 3 ай мерзімі аралығында бекітілуге ұсынылуға жатады.

Куздибаева С.Р.

Эксперт

Султанова А.М.

Ведущий специалист

Калмагамбетова Г.М.

Главный специалист

Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист

Кукиев А.М.

Эксперт

Башигулов Р.Г.

Руководитель группы

Тлегенов Ш.

Эксперт

Досмуратов Б.К.

Руководитель группы

Калменов Б.К.

Руководитель группы

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора