ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

«Мемсараптама» РМК-ның
Оңтүстік Қазақстан облысы
бойынша филиалының
директоры
_____ Р.Д. Оразбаев

«Бейнеу-Шымкент» магистралды газөткізгішінің 1285 шақырымындағы №16 «Ескі Икан» автоматтандырылған газ таратушы стансасының және автоматтандырылған газ таратушы стансасынан Ескі Икан елді мекеніне дейін газ жеткізгіш құбырының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 4 желтоқсандағы №19-1228/13

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский институт транспорта нефти и газа» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Бейнеу-Шымкент» магистралды газөткізгішінің 1285 шақырымындағы №16 «Ескі Икан» автоматтандырылған газ таратушы стансасының және автоматтандырылған газ таратушы стансасынан Ескі Икан елді мекеніне дейін газ жеткізгіш құбырының құрылысы» бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Орын. Р. Байменова

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Директор филиала РГП
«Госэкспертиза» по
Южно-Казахстанской области

_____Р.Д. Оразбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-1228/13 от 4 декабря 2013 года

по рабочему проекту
«Строительство АГРС №16 Ески Икан на 1285 км магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» и подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан»

ЗАКАЗЧИК :
ГУ «Управлением энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ЮКО»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа»

г.Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство АГРС №16 Ески Икан на 1285 км магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» и подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЮКО

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

Исп. Р. Байменова

1. НАИМЕНОВАНИЕ рабочий проект **«Строительство АГРС №16 Ески Икан на 1285 км магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» и подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 19/1209 от 25.09.2013 года на экспертизу рабочего проекта между филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЮКО и ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» на основании письма заказчика № 02-2439 от 29.09.2013 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управлением энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ЮКО»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» Государственная лицензия ГСЛ №000337 от 26.04.1995 года. Приложение к лицензии Агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 16.07.2012 года. Категория I.

ГИП Дифу Р.Б. Приказ о назначении ГИП за №11-П от 08.04.2013 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- техническое задание на проектирование, утвержденное Заместителем начальника Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ЮКО от 01.04.2013 года;
- архитектурно-планировочное задание на строительство АРГС за №184/7 от 11.01.2013 года, выданное Управлением архитектуры и градостроительства ЮКО;
- постановление акимата г. Туркестан за №1374 от 19.10.2012 года о выдачи разрешения на строительство ГРС;
- постановление акимата г. Туркестан за №1672 от 26.12.2012 года о предоставлении земельного участка на постоянное пользование;
- акт на право постоянного землепользованияот 09.01.2013 года. Кадастровый номер участка 19-307-067-2667.
- акт выбора и согласования земельного участка №3-01-23/2614 от 30.10.2012 года;
- отчет по комплексным инженерно-геологическим изысканиям от 2013 года, выполненный ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа» в 2013 году;
- топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа в 2013 году;
- утвержденный перечень потребителей с учетом перспективного развития;
-протокол совещания о газоснабжении населенных пунктов ЮКО №1 от 11.04.13.

Технические условия:

- № BSGP/LE/EN/13-0545 от 06.05.2013 года на подключение газопровода - отвода и АГРС «Старый Икан», выданные ТОО «Beiney Shymkent».
- № 3828ж от 10.07.2013 года на проектирование АГРС №16, выданные АО «КазТрансГазАймак»;
- № BSGP/LE/EN/13-1064 от 29.08.2013 года на пересечение газопровода отвода на АГРС «Сатрый Икан» с МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент» и ВОЛС «Бейнеу-Бозой-Шымкент», выданные ТОО «Beiney Shymkent»;
- №921 от 26.09.13 на пересечение проектируемого газопровода с автодорогой Республиканского значения М-32 «Самара-Шымкент», выданные Южно-Казахстанским областным Департаментом Комитета автомобильных дорог Министерства Транспорта и Коммуникаций;
- №41/01-13-360 от 16.07.13 на беспроводную связь, выданные Туркестанским районным РПУТ;
- № 01-2152 от 07.08.2013 года на электроснабжение АГРС№16, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

5.2 Согласования и заключение органов государственного надзора

Заключение государственной экологической экспертизы №001078 от 08.10.2013 года, выданное управлением природных ресурсов регулирования природопользования по Южно-Казахстанской области.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Санитарно-эпидемиологическое заключение за №17-6-971 от 17.09.2013 года, выданное департаментом комитета государственного санитарно – эпидемиологического надзора МЗ РК по ЮКО.

Заключение на соответствие требованиям действующих норм в области промышленной безопасности РК за №064-П от 06.09.2013 года, выданное ЮКП АО «АЗКА Консалтинг-Сервис».

Согласование Департаментом по ЧС по ЮКО №ПТ-812 от 30.09.2013 года.

Согласование АО ЮКПФ «КазТрансГазАймак» № 8349 от 21.08.2013 года.

Проект согласован: ЖКХ, АО «Казактелеком» г. Туркестан; ГКП «Туркестан Су»; Туркестанские электрические сети; КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Туркестан»; «Отдел строительства г. Туркестан» ; ЮКПФ АО «КазТрансГазАймак» отдел электрохимзащиты;

5.3 Комплектность предоставленной на экспертизу документации

Том I. Паспорт рабочего проекта

Том II. Общая пояснительная записка.

Том III. Охрана окружающей среды

Том IV. Отчет по комплексным инженерно-геологическим изысканиям

Том V. Чертежи и спецификации.

Том VI. Сметная документация. Книга 1 Сводный сметный расчет. Объектные сметы. Книга 2. Локальные сметы. Книга 3. Приложения.

5.4 Цель капитального строительства газопровода

Целью строительства АГРС №16 Ески Икан на 1285 км магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» и подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан является обеспечения природным газом жилых домов, школ, больниц, детских садов и газификации с. Ески Икан и близлежащих населенных пунктов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и места нахождения объекта

Площадка АГРС №16 расположена к юго-востоку от г. Туркестан, напротив населенного пункта Ески Икан, в 145 км от областного центра г. Шымкента и в 25 км от районного центра г.Туркестан.

Площадка охранного кранового узла расположена в 365 метрах юго-западнее проектируемой площадкой АГРС №16.

Туркестан – город областного подчинения в Южно-Казахстанской области Казахстана, административный центр г. Туркестан.

Расположен город на юге Казахстана и является крупным транспортным узлом Казахстана. Крупный узел Туркестано-Сибирской магистрали, развилка автотрасс республиканского значения: Алма-Ата – Усть-Каменогорск, Караганда, Астана. Над городом находится пересечение нескольких международных воздушных трасс.

Территория Туркестана и его окрестности насыщены археологическими памятниками, начиная от античности до позднего средневековья. Город в течение многих столетий был резиденцией ханов и важнейшим политическим и культурным центром Казахского государства.

Природно-климатические условия

Климат региона – резко континентальный, что связанно с наибольшим удалением на материке от океанов и обусловливает большие амплитуды в годовом и суточном ходе температуры.

Территория региона открыта для арктического бассейна, однако изолирована горными системами Азии от влияния Индийского океана.

Наиболее холодным месяцем является январь со средней температурой воздуха – 5,6 °С. Холодный период со среднемесячными температурами воздуха ниже нуля захватывает не более 3-х месяцев – декабрь, январь, февраль. Самым жарким месяцем является июль. Продолжительность теплового периода с температурой выше 18 °С с мая по сентябрь.

Климатический подрайон IVA.

Температура наружного воздуха наиболее холодных пятидневок минус 24°С.

Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль – Ю (южное).

Преобладающее направление ветра за июнь - август – С (северное).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка – 0,76; для супеси – 0,92.

Глубина проникновения 0 °С в грунт, м: для суглинка – 0,86; для супеси – 1,02.

Зона влажности – 3 (сухая).

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – IV.

Район по толщине стенки гололеда – III.

Среднегодовая влажность воздуха - 53 %.

Метеорологические характеристики 2010 года: количество осадков за ноябрь - март -134 мм; количество осадков за апрель-октябрь -72мм.

Среднемноголетние данные (2000-2010 гг.) по температуре почвы свидетельствуют о том, что средняя глубина промерзания почвы в январе-феврале не более 30 см. Период залегания снежного покрова в последние 5 лет составил всего 18 суток..

Относительная влажность воздуха, характеризующая степень ее насыщения водяным паром, в течение года меняется довольно в широких пределах. Наиболее высокая влажность воздуха в зимние месяцы находятся в пределах от 70 % до 78 %. Наименьшее значение относительной влажности не более 37 % приходится на июль-сентябрь месяцы.

Среднегодовая сумма осадков не превышает даже в благоприятные годы 250 мм, некоторые годы сумма атмосферных осадков уменьшается до 90-150 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в зимние и весенние месяцы. Летом практически не бывает дождей и поэтому высокая температура воздуха и отсутствие в летние месяцы осадков обуславливают большой дефицит влажности.

Одним из важнейших факторов, оказывающих влияние на процесс рассеивания загрязнителей, является скорость ветра. От степени их рассеивания в воздухе зависит результат токсического воздействия выбросов и различных скопившихся отходов на различные объекты биосферы. Ветровой режим обусловлен особенностями географического расположения региона. Направление преобладающих ветров находится в тесной зависимости от сезонной динамики. В основном преобладают северо-восточные, восточные направления ветра. Скорость ветра в исследуемом районе в течение года колеблется от 4,5-5,5 м/с в зимнее время и до 6,5-7 м/с и более в весенне-летний период. Годовая средняя скорость ветра составляет 5,5 м/с.

В городе Туркестан преобладают часто пыльные бури продолжительностью от 1,5 до 5,5 часов.

Инженерно-геологические условия

Город Туркестан находится на северо-западной части Южно-Казахстанской области. Город расположен в степной местности высота над уровнем моря составляет 214 метра в центре города.

По грунтовым и полевым дорогам, движение возможно только в сухое время года.

Территория представляет собой слабохолмистую местность. Климат резко континентальный, сухой с большими колебаниями сезонных и суточных температур.

Туркестан характеризуется резкой континентальностью климата, его важной особенностью является резко выраженная контрастность весеннего и летнего периодов. Весна теплая, влажная и короткая, а лето жаркое, сухое и продолжительное. Зима мягкая, короткая, с частыми оттепелями, снежный покров незначителен и неустойчив.

Малооблачная погода в течение почти всего года обуславливает большой приход солнечной радиации.

Геоморфология и рельеф

Рассматриваемый район юго-западного склона гор Кара-Тау, согласно имеющихся в нашем распоряжении материалах исследований прошлых лет по геоморфологическим признакам разбит на три части: горную, предгорную, наклонно-волнистую равнину и пролювиально-аллювиальную равнину.

Исследуемая территория представляет собой часть пролювиально-аллювиальной равнины, расположенной к югу от Каратауского хребта. Абсолютные отметки поверхности пролювиально-аллювиальную равнины колеблются от 190,42 до 209,45 м с общим уклоном с севера на юг.

Гидрография

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Гидрографическая сеть в районе работ отсутствует, имеются мелкие ирригационные арыки глубиной 0,7-1,0 м.

Геолого-литологическое строение территории

Грунты, слагающие территорию проектируемого площадки АГРС №16 и газопровода до населенного пункта Ески Икан, представлены лессовидными суглинками и гравийно-галечниковыми отложениями.

В геологическом строении на участке объекта участвуют четвертичные отложения. С поверхности залегают, в основном, суглинки до глубины 0,4 – 4,0 м, ниже гравийно-галечники, вскрытой мощностью от 2,6 до 4,9 м.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений распространены повсеместно и вскрыты в июле месяц 2013 года на глубине от 1,2 до 2,8 метров.

Водовмещающие породы представлены, суглинками и гравийно-галечниками.

Грунтовые воды по степени минерализации солоноватые, величина сухого остатка изменяется от 1,19 до 1,73 г/л.

По типу минерализации солоноватые участок подводящего газопровода (1,19-1,73 г/дм3) – сульфатные, смешенного катионного состава.

При высоком стоянии подземные воды залегает на глубине 0,7-1,5 метра от поверхности земли. Высокое стояние УПВ приходится на апрель-июнь, низкое – на октябрь - ноябрь месяцы. Амплитуда колебания УПВ составляет 1,0-1,5 метра.

Степень агрессивности подземных вод объекта:

Площадка АГРС №16 - по содержанию ионов SO_4 - 1104,0 мг/дм^3 при содержании НСО3 - до 3,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 - сильноагрессивные, на шлакопортланцементе – неагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные.

По содержанию ионов Cl составляет 35,5 мг/дм^3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании – слабоагрессивные.

Трасса подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан - по содержанию ионов SO_4 - 345,6 мг/дм^3 при содержании HCO_3 - более 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 - неагрессивные, на шлакопортланцементе – неагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные.

По содержанию ионов Cl- составляет 56,8 мг/дм^3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании – слабоагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов

По физико-механическим и просадочным свойствам в пределах площади изысканий выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) ИГЭ-1 – суглинок светло-коричневой, макропористый, полутвердой и тугопластичной консистенции, просадочный, тип грунтовых условии по просадочности.

2) ИГЭ-2 – суглинок коричневой, пористый, мягкопластичной и текучепластичной консистенции, непросадочный;

3) ИГЭ-3 – гравийно-галечник супесчаным заполнителем, влажный и водонасыщенный, средней плотности.

С поверхности земли, до глубины 0,1 - 0,3 м, на всей территорий залегает почвенно-растительный слой.

Суглинки просадочные, величина суммарной просадки при бытовой нагрузке составляет 0,02 м. Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

Засоленность и коррозионная активность грунтов зоны аэрации

По степени засоления грунты незасоленные, реже среднезасоленные с сульфатным и сульфатно-хлоридным типами засоления. Величина сухого остатка водной вытяжки грунта колеблется от 0,080 до 2,50%.

Зона влажности по СНиП 2.04-03-2002 – сухая.

Степень агрессивности грунтов зоны аэрации объекта:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Площадка АГРС №16 - по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СНиП РК 2.01-19-2004) – сильноагрессивные, шлакопартландцементе - слабоагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание SO_4 составляет 3700 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, щлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких центах по ГОСТ 22266 – средноагрессивные. Нормативное содержание 280 мг/кг.

Трасса подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан - грунты трассы по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 – сильноагрессивные, щлакопортландцементе – сильноагрессивные, на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 - неагрессивные. Нормативное содержание SO_4 5886мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, щлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких центах по ГОСТ 22266 – средноагрессивные. Нормативное содержание 701 мг/кг.

Группа грунтов по трудности разработки

1) суглинок – вторая (35 «в»);
2) гравийно-галечник - четвертая (6 «г»);
3) почвенно-растительный слой – первая (9 «а»).

Сейсмичность участка работ

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006, сейсмичность территории проектируемого участка составляет - 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план и транспорт выполнен согласно следующих нормативных документов:

1) СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
2) СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»;
3) СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы»;
4) СТ РК 1916-2009 «Магистральные трубопроводы. Требования к технологическому проектированию»;
5) СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт»;
6) СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги»;
7) СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;

Краткая характеристика площадки строительства

Согласно технологическим решениям в состав объектов строительства входят следующие объекты:

- площадка охранного кранового узла (ОК-1);
- площадка АГРС№16;

Площадка охранного кранового узла расположена в 365 метрах юго-западнее проектируемой площадкой АГРС №16.

Площадка АГРС №16 расположена на территории Туркестана, к юго-востоку от г. Туркестана, напротив населенного пункта Ески Икан, в 145 км от областного центра г. Шымкента и в 25 км от районного центра г.Туркестан.

Поверхность проектируемых площадок относительно ровная.

Город Туркестан характеризуется резкой континентальностью климата, его важной особенностью является резко выраженная контрастность весеннего и летнего периодов. Весна теплая, влажная и короткая, а лето жаркое, сухое и продолжительное. Зима мягкая, короткая, с частыми оттепелями, снежный покров незначителен и неустойчив.

Основные решения по генеральному плану

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с технологической схемой, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

экологических и противопожарных требований, розы ветров, а так же из условий безопасности обслуживания, производства монтажа, демонтажа и ремонтных работ.

Площадка охранного кранового узла размещается на свободном от застройки месте. Размеры площадки в пределах ограждения 5х5 м. На площадке расположены:

- охранный крановый узел;
- свеча продувочная;
- молниеприемник.

Площадка АГРС №16 размещается на свободном от застройки месте. Размеры площадки в пределах ограждения 51,3х62,5 м.

Предусмотрены следующие здания и сооружения:

- блок учета расхода;
- узел переключения;
- блок технологический;
- узел подогрева;
- блок подготовки теплоносителя;
- узел учета расхода газа;
- блок операторной;
- блок автоматической одоризации газа Dn400;
- емкость для хранения и выдачи одоранта;
- емкость для сбора, хранения и выдачи конденсата;
- емкость для теплоносителя;
- комплектная однотрансформаторная подстанция КТПН -40/10/0,4;
- контейнер с газопоршневой электростанцией;
- уборная;
- площадка под антенну спутниковой связи;
- площадка под свечи;
- ограждение территории;

Организация рельефа

Вертикальная планировка выполнена по сплошной системе с отводом поверхностных стоков в пониженные места рельефа. Проектные уклоны на площадках не превышают нормативных значений. Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки сооружений увязаны между собой. Грунт для организации насыпи перемещается из карьера. Учитывая размещение площадок на открытой местности, для их снегонезаносимости во время метелей, а также предотвращения затопления талыми и дождевыми водами площадки расположены на насыпи высотой не менее - 0,3 м.

Автодороги, благоустройство и озеленение

Внутриплощадочные дороги и проезды запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91*«Промышленный транспорт», с учетом противопожарного обслуживания предприятия и обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям.

Подъезд к площадке ОК-1 предусмотрен с юго-восточной стороны. Подъезд осуществляется от существующей автодороги, подъездная дорога грунтовая без поднятия земляного полотна, образованная накатом при строительстве протяженностью 126 м.

Основной въезд и выезд на площадку АГРС предусмотрен с северо-западной части площадки. Для прохода пешеходов рядом с воротами на въезде-выезде устанавливается калитка. Подъезд осуществляется с существующей автодороги, протяженность подъездной автодороги составляет 19 м.

Поперечный профиль автодорог принят с открытым водоотводом, уклоном проезжей части 30‰ и обочин равным 40‰, ширина проезжей части 3,5-4,5 м, с обочиной шириной – 0,75 м-1,0 м.

Конструкция дорожной одежды (тип 1):

- горячий плотный щебеночный мелкозернистый асфальтобетон типа А, марки I по СТ РК 1225-2003, высотой 0,04 м;
- горячий щебеночный пористый крупнозернистый а/б по СТ РК 1225-2003, высотой 0,06м;
- фракционированный щебень, уложенный по способу заклинки по ГОСТ 23558-94* с пропиткой битумом (2,5 л/м2), высотой 0,08 м;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для прохода пешеходов предусмотрены тротуары шириной 1,0 м.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению. Свободные от застройки участки озеленяются путем устройства газонов.

Дорожно-климатическая зона – V.

Решения по расположению инженерных сетей

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

Организация охраны предприятия

Площадки ограждаются проветриваемой металлической оградой, высотой не менее 2,0 м.

Для проезда автотранспорта и прохода пешеходов на территории проектируемых площадок проектом предусмотрены распашные ворота и калитки.

Внутриплощадочные проезды предусмотрены с возможностью разворота автотранспорта.

Основные показатели по генеральному плану

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
		Площадка ОК-1	Площадка АГРС
Общая площадь территории (в пределах ограждения)	га	0.0025	0,3206
Площадь застройки, в т.ч. технологические площадки	$м^2$	-	490
Площадь покрытия	$м^2$	25	2236
Площадь озеленения	$м^2$	-	480
Плотность застройки	%	-	15

6.2.2 Технологические решения

Технологические решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование и с действующими нормами, правилами и техническими условиями.

Вид строительства – новое.

В объем проектирования и строительства входит газопровод - отвод, АГРС №16 и подводящий газопровод до населенного пункта Ески Икан.

Газопровод-отвод и АГРС №16 относится к I-му уровню ответственности строительства.

Подводящий газопровод относится ко II-му уровню ответственности.

Принятые технологические решения

Согласно технического задания, предусмотрено строительство АГРС№16 производительностью 33 302 $нм^3$/час от источника газа магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент» (МГ «ББШ»).

Источником газоснабжения АГРС №16 является МГ «ББШ» диаметром 1000 мм, условное давление 9,81 МПа.

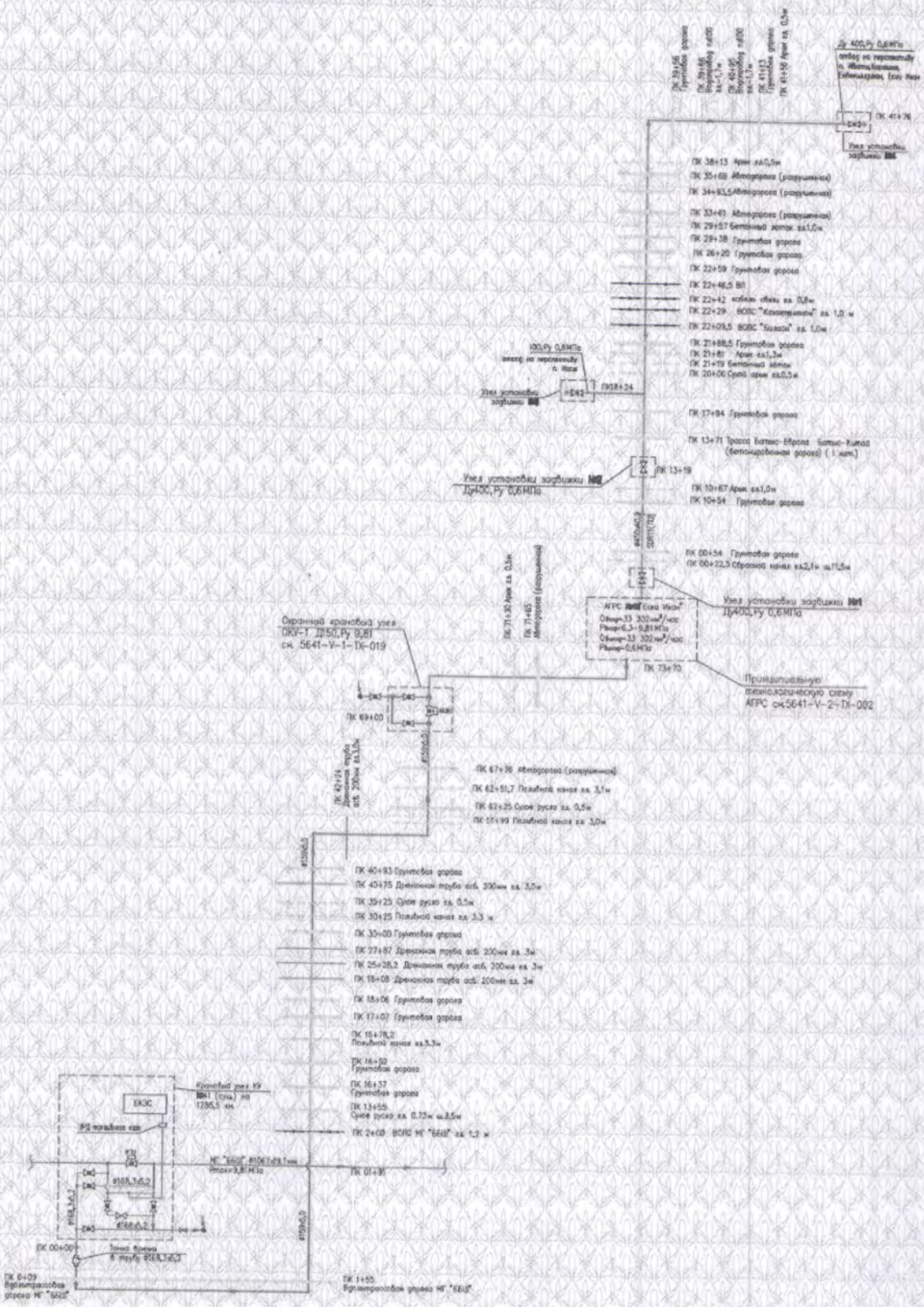
Для газоснабжения АГРС №16 предусматривается строительство газопровода-отвода диаметром 150 мм условное давление 9,81 МПа, протяженностью 7,37 км от точки подключения к существующему КУ №41 МГ «ББШ» (на ПК 1285+5) до точки присоединения к входящему газопроводу площадки АГРС №16, а так же строительство подводящего газопровода высокого давления II категории диаметром 450 мм, давление 0,6МПа от АГРС №16 до задвижки №4 на ПК 41+76.

В объём рабочего проекта входят основные сооружения:

1) газопровод-отвод (ГО);
2) охранный крановый узел ОКУ-1
3) площадка АГРС №16 «Ески Икан»;
4) подводящий трубопровод высокого давления II категории (давление 0,6 МПа);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема подключения АГРС№16 «Ески Икан» к МГ «Бейнеу-Шымкент»



Основные технико-технологические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3
Газопровод-Отвод (ГО) (сталь)		
Проектное давление	МПа	9,81
Общая протяженность трассы	км	7,370

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3
Диаметр	мм	159
Толщина стенки трубы	мм	5,0
Материал трубопровода		Ст20(К42)
Общий вес труб	тонн	153,44
Площадка АГРС		
Производительность площадки	нм^3/час	33 302
Давление на входе Рвх	МПа	9,81-6,3
Количество потребителей	шт.	1
Потребитель №1		
Производительность	нм^3/час	33 302
Давление на выходе Рвых	МПа	0,6
Подводящий трубопровод (полиэтилен)		
Проектное давление	МПа	0,6
Общая протяженность трассы	км	4,176
Диаметр	мм	450
Толщина трубопровода	мм	40,9
Материал трубопровода		ПЭ100 SDR 11

Газопровод-отвод предназначен для газоснабжения промышленных и коммунально-бытовых потребителей н\п Ески Икан и близлежащих населенных пунктов. Предусматривается строительство газопровода-отвода диаметром 150 мм давление 6,3-9,81 МПа. Протяженность газопровода-отвода составляет 7,370 км от точки подключения к существующему крановому узлу КУ №41 магистрального газопровода МГ «ББШ» до точки присоединения газопровода отвода к входящему газопроводу площадки АГРС №16 «Ески Икан». Точка подключения к крановому узлу КУ№41 расположена на расстоянии 5 м от ограждения кранового узла, подземно.

Технологическая схема газопровода-отвода разработана с учетом:

- назначения газопровода;
- заданных объемов и режима распределения газа;
- расположения начальной и конечной точек газопровода;
- задания на проектирования.

Подключение ГО предусматривается к существующему КУ №41, расположенному на 1285,5 км МГ «ББШ».

На газопроводе-отводе размещен охранный крановый узел ОКУ-1 диаметром 150 мм для обеспечения отключения АГРС на случай аварии или ремонта. Охранный крановый узел располагается на ПК 69+00 газопровода-отвода в 380 м от ограждения АГРС №16 «Ески Икан».

Газопровод по рабочему давлению относится к I классу.

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

Гидравлический расчет газопровода

Диаметры газопровода высокого давления определены гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения газоснабжения потребителей в часы максимального потребления при максимально-допустимых перепадах давления в зимний период.

Максимально часовые расходы газа определены согласно справкам предоставленных отделом архитектуры и градостроительства Туркестанского района. Гидравлический расчет среднего давления выполнен по программе «V.I.O.Standart Hidravlik Calculator», разработанный ОАО «ГИПРОНИИГаз».

Основные потребители газа

Основными потребителями газа являются:

- население (на приготовление пищи, горячей воды на хозяйственные и санитарно-гигиенические нужды, отопление).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- коммунально-бытовые учреждения (школы, д/сады и мелкие ком, бытовые объекты).

Максимальный годовой расход газа для жилых домов определяется по нормам расхода газа согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 9 июля 2012 года №927. Об утверждении Правил расчета и утверждения норм потребления товарного и сжиженного нефтяного газа и предоставленным справкам отделом архитектуры и градостроительства Туркестанского района.

Для расчета данные приняты с индивидуальными источниками отопления и горячего водоснабжения и приготовления пищи при норме обеспеченности 20 м^2 общей площади на одного человека

Максимальные часовые и годовые расходы газопотребления

№ п/п	Наименование сельских округов	Кол-во прожи-вающих жителей	Кол-во жителей на перспек-тиву	Часовой расход газа нм^3/час				
				Индиви-дуально-бытовые нужды	На отопление	Коммуна-льно-бытовые нужды	Итого по сущ. насел е-нию	Итого по перспективн.на селению
1	2	3	4	10	11	12	13	14
Отырарский район, с/о Темир								
1	Отрабад	196	216	32,7	94,9	4,6	132,1	145,3
2	Узынкудык	29	32	4,8	14,1	0,7	19,7	21,6
	Итого:	**225**	**248**	**37,5**	**109**	**5,3**	**151,8**	**167,0**
Туркестанский район, с/о Жана Икан								
1	Ибата	6475	8500	925,0	3508,2	150,7	4584,0	5959,2
2	Ойык	238	262	39,7	119,7	5,5	165,0	181,5
	Итого:	**6713**	**8762**	**964,7**	**3628,0**	**156,3**	**4748,9**	**6141,0**
Туркестанский район, с/о Есикти								
1	Ески Икан	13546	16700	1806,1	7042,0	315,4	9163,5	11271,1
2	Пос.Достык	1050	1155	175,0	529,5	24,4	729,0	801,9
3	Диканабад	500	550	83,3	241,3	11,6	336,3	370,0
	Итого:	**15096**	**18405**	**2064,5**	**7812,9**	**351,4**	**10228,8**	**12443,0**
Город Туркестан, с/о Карашык								
1	Карачик, Куштиын, Кызылшаруа	8963	2917	1613,34	2420,01	432	1601,65	6067,0
	Итого:	**8963**	**2917**	**1613,34**	**2420,01**	**432**	**1601,65**	**6067,0**
Город Туркестан, с/о Иассы								
1	Енбекши Дихан (Шобанак), Шойтобе	2564	311	461,52	692,28	101,9	209,73	1465,43
	Итого:	**2564**	**311**	**461,52**	**692,28**	**101,9**	**209,73**	**1465,43**
Город Туркестан, с/о Шага								
1	XXXлет Казахстана, Бершинтобе, Шага, Шоктас	9114	916	1640,52	2460,78	339,9	654,86	5096,57
	Итого:	**9114**	**916**	**1640,52**	**2460,7**	**339,9**	**654,86**	**5096,57**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

					8			
	Город Кентау, с/о Ащысай							
1	Ащысай	2176	2394	326,4	1370,2	50,7	1747,2	1922,0
	Итого:	**2176**	**2394**	**326,4**	**1370,2**	**50,7**	**1747,2**	**1922,0**
	Итого по всем районам:	**44 851**	**33 953**	**7 108**	**18 493**	**1 438**	**19 343**	**33 302**

Конструктивная характеристика газопровода-отвода

Трубы и соединительные детали

Выбор стальных труб и соединительных деталей для газопровода-отвода произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.04.12-86 «Расчет на прочность стальных трубопроводов» и СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» с «Инструкцией по применению стальных труб в газовой и нефтяной промышленности».

Предусмотрены следующие трубы:

- труба 159х5,0 мм Ст.20 ГОСТ 20295-85 – участки II категории;

Повороты газопроводов-отводов в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются упругим изгибом сваренной нитки трубопровода, монтажом криволинейных участков из гнутых отводов заводского изготовления или с использованием крутоизогнутых отводов холодного гнутья (СНиП РК 3.05-01-2010).

Гнутые отводы (до 27°) применены холодного гнутья по ГОСТ 24950-84 « Отводы гнутые и вставки кривые на поворотах линейной части стальных магистральных трубопроводов».

Гнутые отводы холодного гнутья изготавливаются в полевых условиях или на сварочной базе из прямошовных труб, с заводской усиленной полиэтиленовой изоляцией толщиной 2 мм, поставляемых на трассу.

Гнутые отводы свыше 27° применены горячего гнутья, изготовленные методом индукционного нагрева. Гнутые отводы применены заводского изготовления.

Для соединения труб и арматуры при строительстве линейной части газопровода-отвода предусмотрены соединительные детали заводского изготовления (тройники, отводы и т.д.). Для перехода с одного диаметра на другой используются переходы по ГОСТ 17378-2001.

Линейная запорная арматура

На газопроводе-отводе размещен охранный крановый узел диаметром 150 мм для обеспечения отключения АГРС на случай аварии или ремонта. Охранный крановый узел располагается на ПК 69+00 газопровода - отвода в 380 м от ограждения АГРС №16 «Ески Икан».

В качестве запорной арматуры, приняты полнопроходные шаровые краны диаметром условного прохода 150 мм для подземной установки, с концами под приварку, пневмогидроприводом и дистанционным управлением.

Для обвязки крановых узлов приняты полнопроходные шаровые краны диаметром 80 мм для надземной установки, с концами под приварку и ручные.

Охранный крановый узел (ОКУ-1) имеет местное и дистанционное управление через КП СЛТМ. При этом обеспечено ранее обнаружение аварийных и внештатных ситуаций.

На крановых узлах предусмотрена установка стояков отбора газа для приборов КИПиА и питания пневмогидропривода шаровых кранов, сигнализаторов прохождения очистных и диагностических устройств.

Полностью смонтированный крановый узел устанавливается на площадке в ограждении.

Ограждение комплектуется охранной сигнализацией.

Защита газопровода

Газопровод и футляры подлежат комплексной защите от коррозии защитным покрытием и средствами электрохимзащиты.

Защита от почвенной коррозии согласно требований СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

СНиП РК 3.05-01-2010 предусмотрена усиленного типа, нанесением в заводских условиях трехслойного полимерного покрытия толщиной 2 мм.

Изоляция сварных стыков трубопровода в заводском полимерном покрытии выполняется термоусаживающимися манжетами «ТИАЛ-М» и лентами «ТИАЛ-Л».

Крановый узел изолируется в подземной части и на высоту 150 мм над поверхностью земли в трассовых условиях покрытием усиленного типа толщиной 4 мм.

Надземная часть кранового узла и продувочная свеча защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность за 2 раза по грунтовке.

Подземная прокладка газопровода-отвода

Работы по строительству участка газопровода-отвода (ГО) к АГРС №16 «Ески Икан» в охранной зоне действующего магистрального газопровода МГ «ББШ» выполнять руководствуясь требованиями ВСН 51-1-80 «Инструкция по проведению работ в охранных зонах магистральных трубопроводов Министерства газовой промышленности» и «Правил охраны магистральных трубопроводов».

На всей трассе газопровода - отвода предусмотрена подземная прокладка труб с глубиной заложения не менее 0,8 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

При выборе трассы газопровода, при всех прочих равных условиях отдавалось предпочтение варианту прохождения по участкам, не требующим рекультивации земель, т.е. где плодородный слой менее 0,1 м или отсутствует совсем.

Профиль дна траншеи для укладки газопровода должен обеспечивает:

- полное прилегание газопровода по дну траншеи по всей его длине;
- сохранение изоляционного покрытия газопровода;
- проектное положение трубопровода;
- условия упругого изгиба под действием собственного веса и исключения возможности потери местной устойчивости, поперечного сечения газопровода.

Сварка плети предусмотрена в трассовых условиях, на бровке траншеи. Ось свариваемого газопровода должна находиться не дальше 2 м от бровки траншеи. Поставка труб осуществляется автотранспортом от железнодорожной станции.

Сварку стыков труб электродуговой сваркой выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-01-2010. Контроль качества сварных соединений выполнить радиографическим и ультразвуковым методом 100% в соответствии с СНиП РК 3.05-01-2010.

Температурный перепад, принятый для подземных участков равен 40°С, для надземных участков равен 50°С. Минимальная температура сборки участков газопровода в нитку не менее плюс 5°С.

Опознавательные знаки

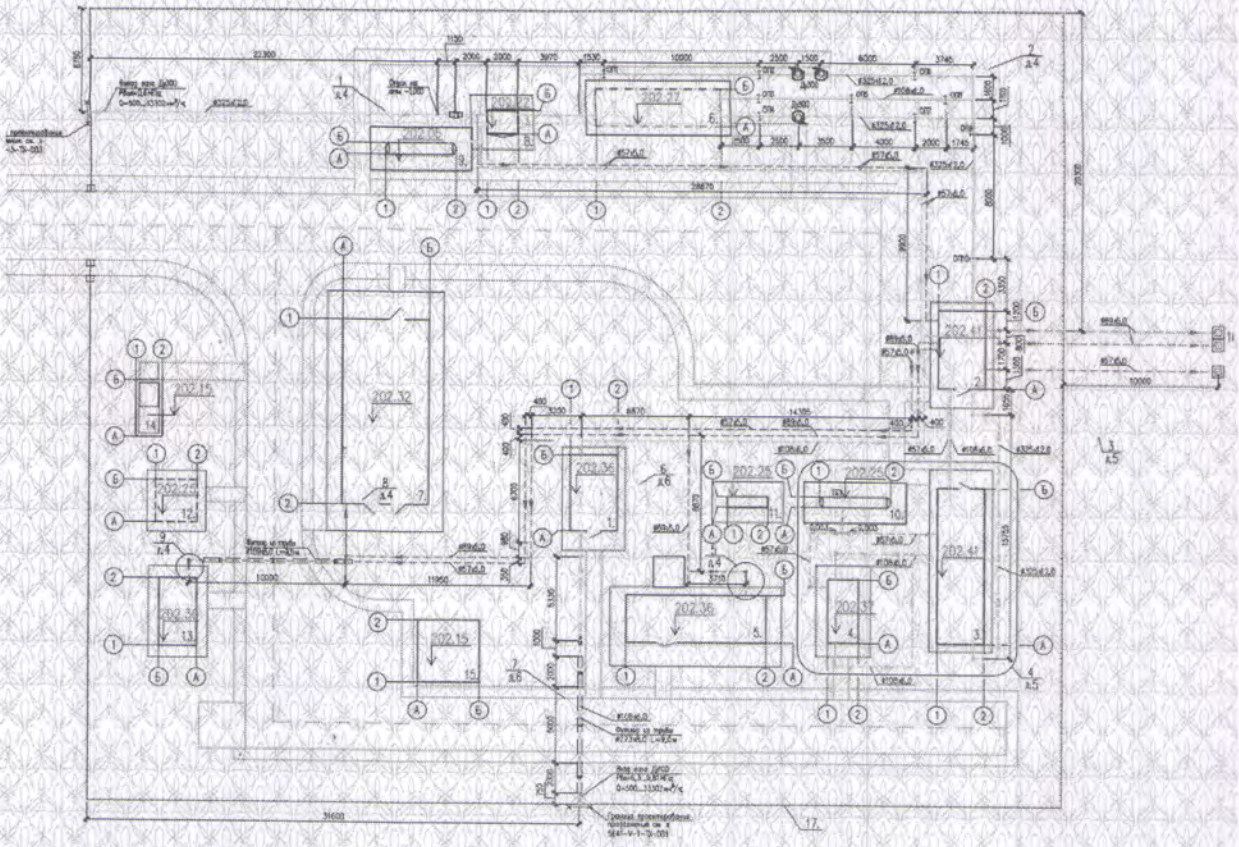
На трассе трубопровода предусмотрена установка опознавательных знаков высотой 1,5-2 м от поверхности земли, которые оснащены соответствующими щитами с надписями указателями. Знаки устанавливаются в пределах видимости.

АГРС №16 «ЕСКИ ИКАН»

Автоматизированная газораспределительная станция АГРС №16 «Ески Икан» предназначена для подачи газа от магистрального газопровода МГ «Бейнеу-Бозой-Шымкент» с давлением 6,3…9,81 МПа, переключения поступающего газа из газопровода, его очистки и подогрева, редуцирования со снижением и поддержанием давления в заданных пределах и поддержания его с определенной точностью при изменении расхода и давления газа на входе АГРС, а так же для, измерения, регистрации его расхода и одоризации перед подачей потребителю.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема АГРС№16



Назначение и технические характеристики АГРС №16

Основные параметры и технические характеристики АГРС №16 «Ески Икан»:

Общая производительность:

- минимальная 500 нм^3/час;
- максимальная 33 302 нм^3/час.

Давление газа на входе АГРС:

- минимальное раб. 6,3МПа;
- максимальное. раб. 9,81МПа.

Температура на входе АГРС:

- минимальная 0 °С;
- максимальная плюс 40 °С.

Количество выходных линий -1шт;

Производительность по выходу:

- выход №1 - 500…33 302 нм^3/час.

Давление газа на выходе АГРС:

- Выход №1 - 0,6 МПа.

Температура газа на входе АГРС:

- не ниже плюс 5 °С.

Очистка от капельной жидкости;

Резервирования узла очистки газа;

Количество выходов на собственные нужды - 3 шт;

Давление газа на блок подготовки теплоносителя - 2кПа;

Давление газа на блок операторной -2 кПа;

Производительность узла подготовки газа на собственные нужды блока подготовки теплоносителя:

- минимальная -11,3 нм^3/час;
- максимальная - 113,3 нм^3/час.

Производительность узла подготовки газа на собственные нужды блока операторной:

- минимальная -1,05 нм^3/час;
- максимальная - 3,5 нм^3/час.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Учет расхода газа.

АГРС предусматривается на базе блочных газораспределительных станций полного заводского изготовления, представляют собой комплекс технологического оборудования, обеспечивающего выполнение следующих основных функций:

- очистка газа от капельной жидкости и механических примесей с автоматическим сбросом конденсата;
- подогрев газа перед редуцированием и автоматическое поддержание заданной температуры для повышения надежности работы оборудования;
- редуцирование газа высокого давления (магистрального) до указанного низкого и поддержание его с заданной точностью при изменении входного давления или расхода газа;
- измерение расхода газа с многосуточной регистрацией данных и передачей информации на уровень газораспределяющей организации;
- одоризация газа;
- автоматическое управление режимами работы технологического оборудования станции, в том числе ограничение поставок газа по требованиям газораспределяющей организации;
- звуковое и визуальное оповещение при аварийных ситуациях, а также при нарушениях работы с передачей сигнала на пульт диспетчеру или оператору.

В составе АГРС предусмотрены:

1) блок учета расхода газа (на входе в АГРС);
2) блок переключения;
3) входной коллектор;
4) выходной коллектор;
5) узел редуцирования на собственные нужды;
6) узел поточного анализа (хроматограф);
7) блок технологический;
8) узел очистки;
9) узел редуцирования газа;
10) узел подогрева газа;
11) блок подготовки теплоносителя;
12) узел учета расхода газа по выходу;
13) блок автоматической одоризации по каждому выходу;
14) блок «Операторная» с размещением САУ ТП ГРС, систем контроля пожароопасности, загазованности, источника бесперебойного электропитания;
15) подземная емкость сбора конденсата объемом 1,5м^3;
16) подземная емкость хранения одоранта объемом 1,5м^3;
17) емкость для слива теплоносителя объемом 1м^3;

Блок учета расхода газа предназначен для коммерческого учета газа, подаваемого на АГРС №16 «Ески Икан» с магистрального трубопровода МГ «Бейнеу-Базой-Шымкент». БУРГ выполнен в соответствии с ГОСТ 8.586.1-5, требованиями Закона Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений Республики Казахстан».

БУРГ состоит из следующих линий:

- линии основного расхода газа;
- 100% резервирование основной линии расхода газа;
- линия малого расхода газа (на летний период).

Блок учёта расхода газа установлен на входном трубопроводе АГРС перед узлом переключения и предназначен для коммерческого учёта расхода газа.

В качестве средств измерений использованы ультразвуковые преобразователи расхода.

Узел учёта выполнен из трёх измерительных линий: рабочей, резервной и линии малых расходов.

Рабочая и резервная измерительные линии имеют условный диаметр 100 мм, линия малых расходов – 50 мм. По входу и выходу каждой измерительной линии предусмотрены шаровые краны с ручным приводом.

На каждой измерительной линии предусмотрена возможность подключения оборудования для продувки газовых коммуникаций азотом на период проведения

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ремонтных работ в целях предотвращения прямого контакта природного газа и атмосферного воздуха.

Отопление блока учёта расхода газа выполнено двухтрубным, подогрев и циркуляция теплоносителя осуществляется в блоке подготовке теплоносителя.

Блок переключения АГРС предназначен для переключения потока газа высокого давления с автоматического на ручное, регулирование давления по обводной линии, а также для предотвращения повышения давления в линии подачи газа потребителю с помощью предохранительной арматуры.

Блок переключения обеспечивает:

- отключение ГРС от газопровода-отвода и выходных газопроводов;
- изменение направления потока газа высокого давления на обводную линию.
- защиту потребителя от превышения давления газа.

В блоке переключения газа расположены следующие технологические устройства:

1) узел переключения;
2) узел предохранительных клапанов;
3) обводная (байпасная) линия;
4) необходимые приборы КИП.

Блок переключения располагается под навесом, защищающим узел от атмосферных осадков.

Узел переключения состоит из трех блоков, блока входного трубопровода, блоков выходных трубопроводов, обводных линий на каждый из выходов и узла редуцирования на собственные нужды.

Каждый блок имеет единую несущую металлическую раму.

Узел редуцирования на собственные нужды предназначен для понижения давления до значения указанного в паспортных данных на котлы блоков подготовки теплоносителя и операторной (с 0,6 до 2 кПа – для котла операторной и для котлов блока подготовки теплоносителя). Узел редуцирования на нужды блока операторной и блока подготовки теплоносителя выполнен из двух линий редуцирования – рабочей и резервной. Каждая из линий выполнена на базе регулятора РДБК1-50/25.

Расход на собственные нужды составляет на котел операторной 1,05…3,5 нм³/час на котлы блока подготовки теплоносителя 11,33…113,3 нм³/час.

Так как значения рабочих давлений котлов для блока подготовки теплоносителя и блока операторной одинаковы, узел редуцирования для них выполнен один.

Отбор газа на собственные нужды осуществляется от выходящего газопровода АГРС (после обводной линии и одоризации). Учет газа на собственные нужды осуществляется в блоке подготовке теплоносителя при помощи счетчиков и в блоке операторная, а так же в БКЭС.

Из узла подготовки на собственные нужды газ через наружный коллектор поступает в помещение отопительных агрегатов, и далее через термозапорный клапан и электромагнитный клапан - на регулирующее устройство и отопительные агрегаты.

Обводная линия предусмотрена для непродолжительного снабжения потребителей газом, минуя АГРС, контроль выходного давления при работе по «байпасу» осуществляться по манометру. Свеча диаметром 50 мм с дистанционно управляемым краном для аварийного сброса газа из технологических трубопроводов, предусмотрена после входного крана и выносится на 10 м за ограждение ГРС.

Отключающий кран обводной линии диаметром 80 мм и задвижка с ручным приводом диаметром 80 мм для дросселирования располагается на раме блоков выходных трубопроводов. Нормальное положение запорной арматуры на обводной линии - закрытое. Краны обводной линии пломбируются службой ГРС.

Для защиты трубопроводов потребителя от превышения давления в блоках выходных трубопроводов установлены предохранительные клапаны СППК. Предохранительный сбросной клапан, установлен после шарового крана с пневмоприводом диаметром 300 мм на выходном газопроводе и принимается на 10% максимальной пропускной способности нитки редуцирования. Если в случае неисправности регулятора давления сбросной клапан полностью открывается, но выходное давление продолжает нарастать - срабатывает регулятор давления,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

поддерживающий постоянное давление перед ограничителем расхода, полностью и герметично перекрывая подачу газа в выходной газопровод.

Сброс с предохранительных клапанов осуществляется на свечи диаметром 80 мм, и выноситься на 10 м за ограждение ГРС.

Аварийные сбросы и сбросы с предохранительных клапанов осуществляется каждый на свою отдельную свечу.

Блок поточного анализа

На АГРС предусмотрена установка блок-бокса приборного с системой поточного анализа компонентного состава газа. Система поточного анализа функционирует на базе хроматографа MicroSam.

Принцип работы системы поточного анализа заключается в том, что устройства подготовки проб газа обеспечивают подготовку газа. Далее газ проходит через потоковый хроматограф, который выдает диаграмму по компонентному составу газа для сравнительного анализа с ГОСТ 5542–87. Дополнительно блок поточного анализа укомплектован анализатором точки росы КОНГ-Прима-10 для определения влажности газа и точки росы.

Блок технологический состоит из узла очистки и узла редуцирования.

Узел очистки газа (УОГ) предназначены для очистки газа от механических примесей и капельной влаги, с дальнейшим ее удалением в ёмкость сбора конденсата.

Узел очистки газа на АГРС служит для защиты от преждевременного износа и выхода из строя оборудования, регуляторов давления газа на узлах редуцирования, а также защиты счетчиков газа, датчиков и приборов автоматики системы контроля и управления.

В узле очистки газа расположены следующие технологические устройства:

- узел очистки на базе фильтров-сепараторов ФС;
- узел подготовки импульсного газа для кранов с пневмоприводом на базе фильтров-осушителей.

Узел редуцирования газа (УРГ) предназначен для снижения и автоматического поддержания заданного давления газа, подаваемого потребителям.

Узел редуцирования состоит из трёх линий: рабочей, резервной и линии малых расходов.

Рабочая и резервные линии редуцирования выполнены по схеме по ходу газа: кран с пневмоприводом диаметром 100 мм, давление10,0 МПа, регулятор давления Tartarini BFL/050x150-SRS DN050x150 ANSI600 RF, кран с ручным приводом диаметром 300 мм давление 10,0 МПа. Линия редуцирования малых расходов выполнена по схеме по ходу газа: кран с пневмоприводом диаметром 50 мм, давление 10,0 МПа, регулятор давления Tartarini BFL/025x100-SRS DN25x100 ANSI600 RF, кран с ручным приводом диаметром 100 мм давление 10,0 МПа.

Узел подогрева газа служит для подогрева газа до заданной температуры для исключения гидратообразования при дросселировании и подержания температуры газа на выходе из АГРС на заданном значении, а также обеспечении теплоносителем систем отопления помещений.

Узел подогрева выполнен из двух линий подогрева: рабочей и резервной. На каждой из линий подогрева газа используется подогреватель газа типа ПГ200/10 с входным/выходным патрубком диаметром 100 мм.

Блок подготовки теплоносителя служит для подогрева теплоносителя, обеспечения его циркуляции, поддержания требуемого избыточного давления и регулирования расхода.

Узел подготовки теплоносителя размещен в блоке отапливаемом.

Необходимая тепловая мощность обеспечена двумя водогрейными котлами для повышения степени надежности узла. В случае отказа одного котла, второй может обеспечить работоспособность станции в аварийном режиме. Котлы рассчитаны для работы на газе бытового давления (из узла отбора газа на собственные нужды).

Узел учета газа предназначен для коммерческого учета газа, подаваемого от АГРС №16 « Ески Икан» потребителю.

Узел учёта расхода газа расположен после узла переключения, до узла одоризации.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

УУГ состоит из следующих линий:
- линии основного расхода газа диаметром 300 мм;
- линия малого расхода диаметром 100 мм;
- байпасная линия основного расхода диаметром 300 мм.

Учет объема газа осуществляется при помощи сужающих устройств (диафрагма) установленных на линии основного и малого расхода.

Все измерительные линии выполнены на базе стандартного сужающего устройства согласно ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005 и ГОСТ 8.586.5-2005 «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств».

В качестве корректора объёма расхода газа используется Floboss-107.

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

БАОГ установлен на выходном трубопроводе АГРС и содержит узел дозирования одоранта с расходной ёмкостью 174 л с системой дистанционной дозаправки расходной емкости.

БАОГ включает следующие основные элементы:
- расходная емкость одоранта 174л;
- узел замера уровня и регулирования подачи одоранта;
- узел дистанционной заправки расходной емкости, в составе:
- сигнализатор уровня СУ-60;
- клапан обратный;
- клапан предохранительный;
- эжектор газовый;
- манометры;
- редуктор газовый;
- фильтр одоранта;
- фильтр-поглотитель угольный аварийного сброса паров одоранта;
- система наддува инертным газом;
- арматура обвязки узла дозирования одоранта;
- блок управления БУ-103.

Управление осуществляется блоком управления БУ-103, который устанавливается в комнате оператора.

Емкость для сбора конденсата выполнена как сосуд высокого давления и предназначена для сбора периодически удаляемых механических примесей и жидкостей из узлов очистки АГРС. Емкость объемом 1,5 м^3 выполнена в подземном исполнении. Емкость оборудована сигнализатором верхнего уровня. Для сброса газа из емкости предусмотрен предохранительный клапан СППКР-25-100 УХЛ1.

Емкость для хранения одоранта предназначена для хранения и перекачивания одоранта в емкость блока одоризации и дальнейшей подачи одоранта в газопровод газораспределительной станции. Емкость представляет собой горизонтальный сосуд с эллиптическими днищами, подводящими и отводящими патрубками.

Емкость объемом 1,5 м^3 имеет подземное исполнение. Объем емкости рассчитан так, чтобы заправка ее производилась не чаще одного раза в два месяца. В емкости предусмотрен контроль уровня одоранта. Одоризатор обеспечивает автоматическую, регулируемую подачу одоранта пропорционально расходу газа на выходе ГРС.

Блок операторной

В комплекте поставки АГРС предусмотрен блок операторной, расположенный на территории АГРС.

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

В блоке операторной предусмотрены помещения операторной с системами отопления, вентиляции, электротехническими устройствами, средствами телефонной и диспетчерской связи, оборудованием канала телемеханики и системой телемеханики для круглосуточного дежурства обслуживающего персонала.

Запорная арматура

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Запорная арматура предназначена для отключения технологических трубопроводов, аппаратов и сосудов.

В качестве запорной арматуры на АГРС №16 «Ески Икан» применены шаровые краны пневматические, ручные. Вся запорная арматура входит в состав технологических блочных узлов и емкостей заводского исполнения.

В процессе эксплуатации арматура, в соответствии с графиком и инструкцией, должна систематически опробоваться для определения герметичности запорного узла, степени легкости и плавности хода затвора.

Открытие запорной арматуры производится полностью до упора с нормальным усилием одного человека. Запрещается применение для открывания запорной арматуры рычагов в виде труб, крючков, ломов.

Профилактический осмотр запорной арматуры производится в процессе эксплуатация АГРС один раз в неделю.

Все краны, задвижки и вентили на АГРС маркируются:

- указателями направления открытия и закрытия;
- указателями направления движения газа (жидкости).

Для создания герметичности закрытого крана и облегчения поворота пробки при открытии необходимо периодически производить набивку смазки кранов, участвующих в технологических переключениях.

Категорически запрещается эксплуатация запорных кранов с неисправной системой уплотнения.

Запрещается использование запорных кранов и задвижек в качестве регулирующих или дросселирующих устройств.

Для предотвращения прямого контакта природного газа и атмосферного кислорода с целью повышения безопасности эксплуатации оборудования и производства ремонтных работ предусмотрены азотные технологии.

Технологические трубопроводы по взрывопожароопасности и рабочим параметрам относятся к следующим группам и категориям:

- трубопроводы газа - к группе Б, I категории;
- трубопроводы одоранта - к группе А, I категории;

Прокладка трубопроводов по площадке склада выполнена с учетом расположения сооружений с минимальной протяженностью, обеспечивающей выполнение операций, предусмотренных технологической схемой.

Технологические трубопроводы газа выполнены из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78* сталь 20 по ГОСТ 8731-74*.

Технологические трубопроводы проложены надземно на опорах и подземно на глубине 0,6 м.

В месте пересечения автомобильной дороги трубопроводы газа сброса на свечу проложены подземно в футлярах на глубине не менее 1,0 м от верха покрытия проезжей части до верха футляра.

Сварка стальных трубопроводов выполнена ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80.

Для исключения электрических контактов подземных трубопроводов с заземленным оборудованием АГРС на входных/выходных трубопроводах на территории ГРС установлены электроизолирующие вставки.

Для подземной прокладки трубопроводов применяются трубы стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78 в заводском наружном трехслойном полимерном покрытии усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена по ТУ 1390-034-04005951-2008 .

Противокоррозионная защита

Надземные участки трубопроводов и соединительные детали защищаются от атмосферной коррозии путем покрытия конструкций двумя слоями эмали ПФ-115, ГОСТ 6465-76*, по двум слоям грунтовки ГФ-021, ГОСТ 25129-82, наносимых на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность по СНиП РК 2.01-19-2004. Толщина покрытия должна быть не менее 0,2 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для подземной прокладки трубопроводов применены трубы бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78. Покрытие подземных трубопроводов выполнено трехслойным полимерным покрытием усиленного типа в трассовых условиях.

Изоляция сварных стыков подземных трубопроводов выполнена термоусаживающимися манжетами «ТИАЛ-М».

Выходы из грунта для защиты от атмосферной коррозии выполнены антикоррозионным покрытием, высота изолированного участка от земли – 500 мм.

Электрохимическая защита подземных трубопроводов и резервуаров предусмотрена в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005.

Для подземных емкостей применено защитное покрытие ленточное полимерно-битумное толщиной 4,6 мм весьма усиленного типа. Конструкция покрытия состоит из:

- грунтовка битумная или битумно-полимерная;
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (в два слоя);
- обертка защитная полимерная с липким слоем, толщиной не менее 0,6 мм

Автоматизация технологических процессов

Для управления и контроля технологических процессов на площадке АГРС предусмотрен блок операторной с автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора. Технологический режим производства - автоматизированный.

Средства механизации (подъемные механизмы и устройства) необходимы только на случай текущего и капитального ремонта оборудования и будут поставляться на площадку эксплуатирующей организацией по мере необходимости.

Состав и обоснование применяемого оборудования

Состав основного технологического оборудования и сооружений принят согласовано схеме технологических процессов и соответствует требованиям Технического задания и Технических условий заказчика и отвечает действующим нормам и правилам РК и согласован с заказчиком.

Принято рациональное размещение сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса и наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Мероприятия по энергосбережению

В соответствии с Законом РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» приняты технические решения, направленные на рациональное и экономное использование топливно-энергетических ресурсов:

- расположение оборудования в отапливаемых блоках, что приводит к более экономному использованию электроэнергии;
- автоматизированная система управления технологией производства, которая приводит к исключению утечек газа, снижает частоту аварий, ремонтов и замены оборудования;
- трубопроводы теплоносителя и подготовленного газа – теплоизолированы;

Управление производством, организация условий и охраны труда

Форма обслуживания АГРС – вахтовая, с круглосуточным дежурством обслуживающего персонала на АГРС, посменно в соответствии с утвержденным графиком.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Предусмотрены меры по охране труда и технике безопасности:

- соблюдение технологических параметров режима работы газопроводов;
- соблюдение правил, норм, положений, руководящих материалов по безопасному ведению работ;
- действенный контроль за утечкой газа;
- обучение безопасным методам производства работ, ознакомление с инструкциями по технике безопасности.

Подводящие трубопроводы.

Технологическая схема и маршрут трассы подводящих газопроводов

Предусмотрено строительство подводящего газопровода диаметром 450х40,9 мм давление условное 0,6 МПа от АГРС№16 «Ески Икан» до населенного пункта Ески Икан.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подводящий газопровод высокого давления – II категории (0,6 МПа) выбран с учетом оптимальных решений и с охватом близко находящихся населенных пунктов - Ески Икан, Атрабат, Иасы, Енбекшидикан, Карашык, Ибата, Ашысай.

Трасса подводящего газопровода берет свое начало от АГРС №16 «Ески Икан». С площадки АГРС предусмотрен 1 выход газопровода с давлением 0,6 МПа. Подводящий трубопровод от АГРС до бетонной дороги «Батыс Европа - Батыс Китай» пересекает земли сельскохозяйственных угодий. Пересекая бетонную дорогу «Батыс Европа - Батыс Китай» на ПК 13+71 подводящий газопровод следует в сторону населенного пункта Ески Икан и заканчивается на ПК 41+76 узлом установки задвижки №4 с отводом диаметром 400 мм на перспективу для поселков Ибаты, Карашык, Енбекшидихан, Ески Икан.

На ПК 18+24 предусмотрен отвод диаметром 400мм с заглушкой на перспективу для газоснабжения населенного пункта Иассы.

Протяженность подводящего газопровода составляет – 4,176 км.

Выбор и обоснование трассы

Выбор маршрута подводящего газопровода на местности выполнен с соблюдением следующих критериев:

- протяженность маршрута, исходя из наличия географически закрепленных источников и потребителей газа;
- топографических и геологических условий местности;
- требований сейсмологических, археологических и почвенных исследований;
- условиям и требованиям государственных организаций и местных исполнительных органов;
- максимальным обходом запретных зон;
- требований нормативных документов РК.

Конструктивные характеристики трубопровода

Диаметр подводящего газопровода высокого давления определен гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения газоснабжения потребителей в часы максимального газопотребления при максимально-допустимых перепадах давления.

Основные конструктивные характеристики трубопровода:

- 1 технологическая нитка;
- протяженность - 4,176 км;
- рабочее давление – 0,6МПа;
- температура на выходе с АГРС №16 «Ески Икан» - от 0 °С до плюс 15 °С;
- диаметр трубопровода – 450х40,9 мм;
- материал трубопровода – ПЭ 100 SDR 11;
- прокладка трубопроводов – подземная;

В состав подводящих трубопроводов входят узлы №1, №2 установки задвижек диаметром 400 мм, узлы №3, №4 установки задвижек диаметром 400 мм с отводами на перспективу населенных пунктов Иассы, Ибата, Карашык, Енбекшидихан, Ески Икан.

Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Газопровод высокого давления (II категории) ввыполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 диаметром 450 мм с толщиной стенки 40,9 мм по ГОСТ Р 50838-2009 в подземном исполнении.

Толщина стенки полиэтиленовой трубы характеризуется стандартным размерным отношением номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки (SDR), который определяется в зависимости от давления в газопроводе, марки полиэтилена и коэффициента запаса прочности.

Подземная прокладка

Подводящий газопровод высокого давления 0,6 МПа из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009 в подземном варианте диаметром 450х40,9 мм. Газопроводная сеть оснащена необходимым количеством отключающих устройств.

Надземный газопровод выполнен из стальных труб диаметром 426х7,0 мм по ГОСТ 10704-91 из спокойной стали марки 3, категории 2 по ГОСТ 10705-90.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Все соединительные детали из полиэтилена изготавливаются методом литья под давлением и прессованием, предназначенные для соединения труб по ГОСТ Р 50838 с использованием сварки нагретым инструментом встык и применены для подземного газопровода.

Для присоединения полиэтиленовой трубы к стальной трубе используются неразъемные соединения «полиэтилен-сталь».

Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» изготовлены в заводских условиях по технической документации, утвержденной в установленном порядке, имеющих паспорт или сертификат, свидетельствующие об их качестве. Для неразъемных соединений «полиэтилен-сталь», используемых в особых грунтовых или климатических условиях, рекомендуется при изготовлении проведение испытаний на стойкость к осевой нагрузке.

Соединительные детали надземной части трубопровода выполнены по ГОСТ 17375-2001, переходы ГОСТ 17378-2001.

Для отключающих устройств предусмотрено сетчатое ограждение для защиты от механических повреждений.

Переходы газопроводов через железнодорожные пути и автомобильные дороги

Подводящий газопровод пересекает ряд дорог местного значения 3-4 категории и железную дорогу республиканского значения. Пересечения автодорог и железной дороги выполнены в соответствии с техническими условиями организации, эксплуатирующей пересекаемые сооружения.

Через асфальтированные автодороги 3-4 категории, не включенные в перечень технических условий, предусмотрена прокладка газопровода в кожухе открытым способом.

Газопровод при переходе через автомобильную дорогу 1 категории «Батыс Европа-Батыс Китай» проложен подземно в стальном футляре методом горизонтально-наклонного бурения.

Через полевые автодороги и разрушенную дорогу, не включенные в перечень технических условий, предусмотрена прокладка газопровода в футляре открытым способом.

Подземные газопроводы в местах пересечений с автомобильными дорогами проложены в футлярах. На одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка, выходящая под защитное устройство и устройство вытяжной свечи.

При пересечении газопровода с автомобильными дорогами глубина укладки газопровода при производстве работ методом горизонтально - наклонного бурения составляет 1,5 м.

В остальных случаях при производстве работ открытым способом глубина прокладки под автодорогами принята не менее 1,0 м от покрытия дороги до верхней образующей кожуха. Конец защитного кожуха выведен на расстояние не менее 2 м от подошвы насыпи.

Пересечение с подземными инженерными коммуникациями

Пересечение подводящего ПЭ газопровода 450х40,9 мм с водными преградами (арыки, бетонные лотки) и с подземными коммуникациями (водопровод, кабели связи, ВОЛС и т.д.) осуществляется открытым способом в ПЭ футляре.

Расстояние по вертикали (в свету) между газопроводом (футляром) и подземными инженерными коммуникациями и сооружениями в местах их пересечений не менее 0,2 м.

Концы футляра должны выводиться на расстояние не менее 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникаций. На одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка, выходящая под защитное устройство.

Подводящий газопровод высокого давления методом горизонтально-наклонного бурения в полиэтиленовом футляре пересекает водные преграды 1 раз (бетонный лоток на ПК 21+19).

Опознавательные знаки

Обозначение трассы газопровода предусмотрены путем установки опознавательных знаков и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы, при отсутствии постоянных мест привязки прокладка вдоль присыпанного (на расстоянии 0,2-0,3 м) газопровода изолированного алюминиевого или медного провода сечением

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2,5-4 мм^2 с выходом концов его на поверхность под ковер или футляр вблизи от опознавательного знака.

Пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

Защита от коррозии

Защита надземных стальных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованием СНиП РК 2.01-19-2004 г., МСН 4.03-01-2003.

Предусмотрена весьма усиленная изоляция стальных футляров, переходы через автодороги, при выходе из земли, согласно ГОСТ 9.602-2005 для защиты от почвенной коррозии.

Кроме того, для стальных футляров при переходе газопровода через автодороги предусмотрена активная защита от почвенной коррозии протекторами ПМ-20У.

6.2.3 Строительные решения

Территория охранного кранового узла свободна от застройки.

На территории площадки АРГС №16 размещено оборудование – наземно на площадках из сборных железобетонных плит, подземно – на плитах из монолитного железобетона и в блок-боксах полной заводской готовности тоже расположенных на площадках из сборных железобетонных плит.

Конфигурация и размеры блок-боксов определены требованиями технологии:

1) блок-бокс операторной-12,0х 5,6х 3,0(Н) м;
2) блок-бокс технологический – 10,0х 3,0х 3,0(Н) м;
3) блок-бокс учета расхода газа – 5,0х 3,0х 3,0(Н) м;
4) блок-бокс подготовки теплоносителя – 9,0х 3,0х 3,0(Н) м;
5) блок-бокс переключения – 5,0х 3,0х 3,0(Н) м;

Расстояние от пола до потолка 2300 ±50 мм.

Каркас - из стального горячекатаного фасонного профиля, обеспечивает жесткость и геометрическую неизменяемость при транспортировке и эксплуатации.

Блок-бокс защищен от воздействия внешней окружающей среды (атмосферы, температуры).

Стены

Наружные ограждающие конструкции - трехслойные, типа «СЭНДВИЧ» из стальных профилированных оцинкованных листов, с теплоизоляционным слоем из мин.ваты базальтового волокна, группы (НГ). Толщина листа профилированного 0,7 мм. по ГОСТ 24045-94.

Внешняя поверхность стеновой панели состоит из профилированного, оцинкованного, стального надежно закрепленного крепежными элементами. Внешняя сторона листа покрыта полимерной краской светло-серого цвета.

Перегородки

Гипсокартонные, заполненные теплоизоляцией толщиной 50 мм.

Пол

Рама состоит из системы швеллеров и уголков, соединенных швеллерными прогонами, в которые укладываются деревянные лаги.

Наружная сторона уголков рамы покрыта атмосферостойкой краской.

Снизу прогоны подшиты стальными загрунтованными с двух сторон листами толщиной 1,0 мм. На листы уложены последовательно гидроизоляция и теплоизоляция – URSA толщиной 100 мм.

Затем к лагам крепиться загрунтованная с двух сторон фанера толщиной 15 мм.

Покрытие

Каркас покрытия выполнен из уголка и швеллерных прогонов.

Внешняя сторона поверхности крыши состоит из оцинкованных металлических листов толщиной 1,0 мм.

Стыки листов между собой и с потолком обеспечивают надежную защиту от попадания осадков на потолок.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Двери

Наружная дверь – стальная с теплоизоляционным слоем из мин.ваты доломитового волокна, группы (НГ), с уплотнителем. Обшивка из стального листа 1,5-2 мм.

Внутренняя дверь – деревянная, белого цвета.

Окна

Окна - стальные открывающиеся со стеклопакетом. С наружной стороны окна снабжены верхним и нижним водоотводами.

Площадки для размещения оборудования из готовых блок-боксов и узлов выполнены из сборных железобетонных плит по ГОСТ 21924.2-84. Основанием для плит служит слой местного грунта, уплотненный на глубину 0,6 м. Грунт на нижней границе уплотнения должен иметь объемный вес в сухом состоянии не менее 1,6 т/м³.

Уборная

Уборная блочно-модульная.

Выгреб – монолитный железобетонный.

Ограждение – из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам. Фундаменты под стойки – монолитные железобетонный столбчатые. Ворота в ограждении металлические.

Объемно-планировочные решения приняты на основе их функционального назначения, с учетом санитарно-гигиенических требований, требований технологии, обеспечения взрыво- пожаробезопасности и охраны труда, а также с учетом унификации конструкций и района строительства.

Водозащитные мероприятия

Предусмотрены водозащитные мероприятия:

1) размеры котлованов понизу приняты не менее чем на 1м больше размеров здания по наружным граням фундаментов в каждую сторону;

2) обратная засыпка пазух фундаментов выполнена сухим непучинистым грунтом с оптимальной влажностью, отдельными слоями 20…25 см и уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³;

3) устройство вокруг каждой площадки с блок-боксами водонепроницаемой отмостки, шириной 1,5 м, из асфальтобетона толщиной 30 мм по щебеночному основанию высотой 100 мм;

4) во избежание застоя поверхностных вод и проникновения их в грунты во время строительных работ предусмотрен отвод поверхностных вод за пределы застраиваемой территории или устройство дренажной системы.

Антикоррозионные мероприятия

Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии коррозионно-стойкими материалами.

Защитные покрытия предусмотрены с учетом вида и степени агрессивности среды эксплуатации.

Защиту стальных строительных конструкций, изготавленных на заводе, следует осуществлять в заводских условиях.

Все бетонные и железобетонные изделия и конструкции выполняются из бетона с заполнителями из искронедающих материалов на цементе по ГОСТ 22266-94* с маркой по водонепроницаемости W6, и маркой F50 по морозостойкости.

На наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, наносится гидроизоляция из двух слоев полимерной мастики на основе лака ХП-734 по одному слою грунтовки, также, на основе лака ХП-734. Общая толщина гидроизоляции – 8 мм.

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

Подготовку под подошвами фундаментов выполнить превышающей габариты подошвы на 100 мм из щебня, политого битумом до полного насыщения, толщиной 100мм под фундаментами и 250 мм под сборными плитами площадок для блок-боксов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Мероприятия по электро-, взрыво-, и пожарной безопасности

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление металлических частей. Защитные меры электробезопасности выполнены в объеме, предусмотренном ПУЭ РК.

При окраске конструкций следует соблюдать требования ГОСТ 14202-69.

Мероприятия по соблюдению санитарных требований

Строительные материалы, принятые при изготовлении изделий, соответствуют требованиям санитарных норм и охраны окружающей среды и не содержат вредно действующих компонентов и радиоактивных веществ, отрицательно влияющих на состояние и здоровье работающих и окружающую среду.

6.2.4 Инженерное оборудование, сети и системы

6.2.4.1 Водоснабжение и канализация

Водоснабжение и канализация АГРС№16 выполнена в соответствии с требованиями технического задания, СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»,СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация», СН РК 4.01.03-2011«Водоотведение. Наружные сети и сооружения», «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Постановление Правительства 18 января 2012 года № 104);

Предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- местная (закрытая) система горячего водоснабжения;
- хозяйственно-бытовая канализация.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Ввиду отсутствия источника водоснабжения предусмотрен привоз воды автотранспортом (водовозами) из села Ески Икан.

Для обеспечения обслуживающего персонала площадки АГРС №16 питьевой водой предусмотрена привозная бутилированная вода.

Для обеспечения площадки АГРС №16 водой хозяйственно-бытового назначения для санитарно-технических приборов (душевой, мойки, унитаза) в блоке операторной в помещении «топочная» предусмотрен бак для хранения воды ёмкостью 300 л.

Пополнение запаса воды осуществляется по мере потребления, для этого ёмкость для хранения воды снабжена поплавковым уровнемером.

Местное горячее водоснабжение

Местная система горячего водоснабжения предназначена для подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам. Горячая вода готовится в помещении «топочная» блока операторной. Для приготовления горячей воды предусмотрен бойлер.

Хозяйственно-бытовая канализация

Хозяйственно-бытовая канализация предусмотрена для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов здания операторной, блочного типа. Канализационные стоки от санитарно-технических приборов поступают в выгреб. Выгребная яма находится под уборной. Вывоз фекальных сточных вод предусмотрен по мере наполнения выгребной ямы, с помощью ассенизаторной машины в места, согласованные с санитарно-эпидемиологической инспекцией.

Сети наружной канализации приняты из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом диаметром 100 мм согласно ТУ1461-037-50254094-2008.

Наименование потребителей	Ед. изм.	Измеритель	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление				Водоотведение				Дней в году
				л/с	м³/час	м³/сут	м³/год	л/с	м³/час	м³/сут	м³/год	
1. Операторная	1чел. в сутки	1	25	0,15	0,13	1,56	569,4	0,15	0,13	1,56	569,4	365

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В том числе: горячей воды				0,1	0,08	0,96	350,4	0,1	0,08	0,96	350,4	365
	1душ. сетка в смену	1	500	2,42*	2,4*	0,795 *		2,42*	2,4*	0,795 *		
Итого из системы х/п водоснабжения				0,15	0,13	1,56	569,4	0,15	0,13	1,56	569,4	365

*- в основной расчет не учитывается

6.2.4.2 Теплоснабжение. Отопление и вентиляция

Объекты АГРС №16 «Ески Икан» подлежащие теплоснабжению предусмотрены в блочном исполнении.

Теплоснабжение объектов АГРС №16 «Ески Икан», а именно блок учета расхода газа, блок переключения, блок подготовки теплоносителя, технологический блок, осуществляется от газовой котельной в блочно-модульном исполнении, расположенной в блоке подготовки теплоносителя, расчетной мощностью 0,96 МВт.

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами RBI-2000 (серия 8800) тепловой мощностью 480 кВт каждый в комплекте с горелкой, насосами и другим вспомогательным оборудованием.

Теплоносителем системы теплоснабжения является антифриз «DIXIS-65», который при использовании разбавляется водой согласно инструкции на упаковке.

Температурный график теплоносителя 90-70°С, содержание кислорода не более 0,05…1,1 г/м^3.

Циркуляция теплоносителя в контуре теплоснабжения принудительная с помощью двух электронасосов (рабочий и резервный) GRUNDFOS TP 65-170/4, 3×400В,50 Гц, 2600 Вт.

Для очистки теплоносителя перед входом в циркуляционные насосы установлен фильтр.

Узел подогрева теплоносителя заполняется и подпитывается ручным насосом РК-2 из подземной ёмкости для теплоносителя через дренажный патрубок коллектора подпитки. Подземная ёмкость теплоносителя объёмом 1м^3 поставляется совместно с блоком подготовки теплоносителя.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется по двум металлическим дымовым трубам диаметром 600 мм и высотой 7,8 м с газоходами со взрывным клапаном. В нижней части труб предусмотрены заглушки для осмотра трубы и слива конденсата.

Блок операторной поставляется с собственной котельной, расположенной в помещении топочной. Котельная оборудована настенным газовым котлом Vaillant turbo TEC plus VU int 282/3-5, в комплекте с горизонтальной концентрической системой дымохода/воздуховода (AE 60/100), комплектом для подключения водонагревателя к котлу, группой безопасности, датчиком температуры емкостного водонагревателя, автоматическим регулятором отопления VRC 470/3, модулем «2 из 7» для управления внешними устройствами, емкостным водонагревателем косвенного нагрева, самовсасывающей установкой водоснабжения с гидроаккумулятором на 20 л и другим вспомогательным оборудованием.

Расчетная тепловая нагрузка на блоки

Наименование здания	Объем, м^3	Наружн. т-ра tн, °С	Расход тепла, кВт		
			Отопление	Технологические нужды	Общий
Блок технологический	77	-22	6,6	836	842,6
Блок учета расхода газа	40		3,4	-	3,4
Блок переключения	40		2,5	-	2,5
Блок подготовки теплоносителя	70		8,7	-	8,7

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Всего на котельную блока подготовки теплоносителя:			21,2	836	857,2
Блок операторной с собственной котельной	172		25	-	25
Блок автоматической одоризации (электрообогрев)	8,5		1	-	1

Тепловые сети

Схема внутриплощадочных тепловых сетей к блокам принята двухтрубная, тупиковая.

Трубопроводы тепловых сетей к блокам проложены надземно на низких опорах.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется углами поворота трассы.

Трубопроводы - из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Изоляция труб - матами из стеклянного штапельного волокна «URSA» марки М25 толщиной 50 мм, с покрытием по изоляции тонколистовой оцинкованной сталью.

Отопление и вентиляция

Система отопления, вентиляции и температуры воздуха в помещениях АГРС соответствует требованиям СНиП РК 4.02-42-2006 и техническим требованиям заводов-изготовителей оборудования, систем, устройств и приборов.

Кратность воздухообмена в помещениях АГРС:

- в технологических отсеках, кроме помещения одоризации – 3;
- в помещении узла одоризации – 10.

Включение аварийной вентиляции происходит как при срабатывании датчика контроля загазованности помещений, так и от ручного побуждения, при этом она обеспечивает восьмикратный воздухообмен.

Оборудование аварийных систем вентиляции принято во взрывозащищенном исполнении.

С наружной стороны дверей установлены средства световой и звуковой сигнализации о загазованности этих помещений и кнопочные посты управления аварийной вентиляцией.

Предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем во время пожара.

6.2.4.2 Электроснабжение и электрооборудование

Электроснабжение разработано на основании задания на проектирование, техническими условиями № 01-2152 от 07.08.2013 года и в соответствии с ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон», СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение», СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий», СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства», СТ РК 1916-2009 «Магистральные газопроводы. Требования к технологическому проектированию», и ПУЭ РК.

Согласно ПУЭ и норм технологического проектирования электроприёмники АРГС№16 относятся к I-ой категории по надёжности электроснабжения.

В объёме раздела Электроснабжение решены следующие вопросы:

- наружное электроосвещение;
- молниезащита и заземление;
- электроснабжение внеплощадочное;
- электроснабжение внутриплощадочное;

Основные технические показатели:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Напряжение:		
	- силовых токоприёмников;	В	380
	- осветительных установок.	В	380/220

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
2	Установленная мощность -		
	общая на стороне 0,4кВ:	кВт	35,84
	- в т. ч. силового оборудования;	кВт	24,84
	- электроосвещения;	кВт	10
	- в т. ч. наружное освещение.	кВт	6,4
3	Расчётная потребляемая мощность:		
	- на стороне 0,4кВ;	кВт	28,0
	- в т. ч. силового оборудования;	кВт	18,7
	- электроосвещения.	кВт	9,3
4	Годовой расход электроэнергии	кВт/год	168000

Источники и схема электроснабжения

Для электроснабжения АГРС №16 предусмотрена прокладка сетей ВЛ-10 кВ от ближайшей опоры воздушной линии электропередач ВЛ-10 кВ фидер «Л-8» ПС 35/10кВ «Старый Икан», с установкой промежуточной опоры №1 с разъединителем и муфтой. Между опорами №1 и №2 проложена кабельная линия в траншее.

ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах и проложена от точки подключения до однотрансформаторной комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ с масляным трансформатором 40 кВА. КТПН-10/0,4 кВ с воздушным вводом установлена на территории застройки.

Для резервного питания в качестве второго источника применена газопоршневая электростанция ГПУ в контейнере мощностью 52 кВт. На время включения электростанции, электропотребление электроприемников I категории надежности подключенных к шкафу ШКУ, осуществляется от источника бесперебойного питания ИБП. Для подключения электроприемников АГРС в здании Операторной установлен шкаф ШВУ-0,4 кВ с АВР питающий потребителей II категории и потребителей I категории через шкаф ШКУ. ШВУ запитан двумя кабельными линиями с медными жилами, от комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ и от газопоршневой установки ГПУ.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен многотарифным электронным счетчиком электрической энергии типа EMS-135/51/4, адаптированный к считывающим устройствам АСКУЭ, который устанавливается в КТП-100-10/0,4кВ.

Силовое электрооборудование

К силовым электроприёмникам относятся электродвигатели насосов, вентиляторов, оборудование КИПиА и электрообогрев технологических трубопроводов. К силовым электроприёмникам на территории АГРС относятся технологические насосы и горелки блока подготовки теплоносителей, электрообогреватели, греющие кабели узла очистки газа, аварийные вентиляторы, оборудование автоматики АСУ ТП и связи, приборы учета расхода газа.

В качестве распределительного устройства принят шкаф вводно-учетный ШВУ индивидуального исполнения. ШВУ оборудован АВР. Силовые и контрольные сети выполнены кабелями с медными жилами.

Наружное электроосвещение

Рабочее наружное электроосвещение на площадке АГРС выполнено прожекторами с натриевыми лампами мощностью 400 Вт, установленными на прожекторных мачтах, на высоте 19,3 м. Управление освещением предусмотрено от ящика управления освещением ЯУО, установленного в помещении рабочего места оператора. На прожекторной мачте установлен ящик с автоматическим выключателем во взрывозащищенном исполнении. Включение освещения производится автоматически и зависит от уровня естественного освещения.

Охранное освещение, совмещено с аварийным освещением, выполнено консольными уличными светильниками типа ЖКУ40-250 с лампами ДНАТ-250 Вт. Светильники установлены на стальных опорах - стойка СТ-8-3. Управление охранным освещением предусмотрено обслуживающим персоналом с кнопочных постов ящика ЯУО2 и автоматически от фотореле, установленного в помещении рабочего места оператора.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кабели наружного освещения с медными жилами проложены в траншеях и по кабельным лоткам совместно с силовыми кабелями электроснабжения.

Молниезащита

Молниезащита сооружений объекта по классификации относится к I категории и защищает эти сооружения от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации путём присоединения их к заземлителю от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии выполнена с помощью отдельностоящих молниеприемников длинной 30,55 метра, присоединенные к отдельным заземлителям. Для защиты прожекторной мачты ПМЖ выполнен отдельный контур заземления. Импульсное сопротивление заземлителей должно составлять не менее 10 Ом. Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления.

Заземление и защитное зануление

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру заземления стальной полосой 40х4 мм. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов из стальной полосы 40х4 мм и вертикальных электродов из стальных уголков 50х50х5 мм длиной 2,5м, которые вбиваются в землю ниже глубины – 0,5 м.

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

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

Защита от статического электричества

Защита от статического электричества выполняется в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

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

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

6.2.4.4 Системы связи и сигнализации

Для обеспечения надежной и безопасной работы АГРС №16 «Ески Икан», газопровода-отвода, как части магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент», предусмотрены современные средства технологической связи.

Средства связи обеспечивают организацию производственной телефонной связи, диспетчерской связи, УКВ радиосвязи, технологической связи, передачи данных, резервной спутниковой связи.

Для подключения проектируемых средств связи к СПТС МГ предусмотрена прокладка 8-ми волоконного оптического кабеля (ВОК) без металлической составляющей в полиэтиленовой трубе в грунте на расстоянии 8-ми метров с левой стороны по ходу газа вдоль газопровода-отвода (ГО).

ВОК проложен от шкафа с оборудованием волоконно-оптической связи МГ, находящегося в Укрытии для оборудования (шелтор) на КУ №41 (1285,5 км) МГ, до Блока операторной АГРС №16 на глубине 1,2 метра в защитной полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм, толщиной стенки 3,5 мм. Шелтор с установленным в нем оборудованием связи предусмотрены в проекте «Корректировка проектно-сметной документации «Строительство газопровода Бейнеу-Бозой-Шымкент» (Второй участок газопровода «Казахстан-Китай») (I и II этапов второго участка). ВОК заведен в Блок

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

операторной через кабельный ввод, предусмотренный заводом-изготовителем, в помещение «Операторная», где установлен телекоммуникационный шкаф для оборудования связи. Далее ВОК проложен по кабельным лоткам с учётом радиуса изгиба до телекоммуникационного шкафа и заведен в шкаф. ВОК с двух сторон расключен на оптические кроссы.

Общая длина ВОК с учетом монтажа, запаса на оптических муфтах и на вводах в помещение для оборудования связи и автоматизации в Блоке операторной и шелторе составит – около 8 километров.

Решения по станционной части

На АГРС№16 «Ески Икан» предусмотрена производственно-технологическая связь с организацией и установкой следующих видов связи, сетей передачи данных:

- линейно-диспетчерской радиотелефонной связи УКВ диапазона на частоте 403-520МГц;
- спутниковой резервной связи;
- телефонной связи оператора с абонентами сети, расположенными на предприятиях, подразделениях и производственных участках вдоль всей трассы МГ посредством IP-телефонии;
- обеспечение каналами передачи данных от САУ ТП ГРС на диспетчерский пункт МГ.

Согласно СТ РК 1916-2009 и письму от Южно-Казахстанской Областной Дирекции Телекоммуникаций АО «Казахтелеком» и ТУ от 16.07.2013г., выданных РПУТ г. Туркестан связь оператора АГРС №16 «Ески Икан» с потребителем газа осуществляется при помощи телефонной сети общего пользования через АТС г. Туркестан. В Блоке операторной предусмотрена установка терминала, работающего по технологии WLL CDMA 800 МГц с подключенным к нему аналоговым телефоном.

6.2.4.5 Автоматизация комплексная

Для автоматизации газораспределительной станции №16 «Ески Икан» предусмотрена САУ ТП ГРС заводского изготовления с блоком резервного питания, предназначенного только для нужд САУ ТП ГРС.

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

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

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

САУ ТП ГРС обеспечивает:

- непрерывный автоматический контроль технологических параметров;
- реализацию функций защиты;
- дистанционное и автоматическое управление основным и вспомогательным оборудованием газораспределительной станции, обеспечивающим подачу газа потребителям в необходимом количестве с заданными параметрами.

САУ ТП ГРС предназначена для функционирования в составе интегрированной автоматизированной системы управления технологическими процессами газотранспортного предприятия, с возможностью обеспечения взаимодействия с диспетчерским пунктом по каналам связи системы линейной телемеханики или по промышленной вычислительной сети.

САУ ТП ГРС является проектно-компонуемым изделием, состав и количество функциональных устройств которого определяется заказом в соответствии с требуемой конфигурацией ГРС.

Модульный принцип построения архитектуры САУ ТП ГРС обеспечивает простую адаптацию системы под необходимые требования, позволяет осуществлять развитие, наращивание и модернизацию системы в процессе ее эксплуатации.

Информационные функции

К информационным функциям САУ ТП ГРС относятся:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- автоматический сбор информации от датчиков технологических параметров;

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

- запорной арматуры узлов переключения и редуцирования;

- подогревателей газа;

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

- систем отопления, вентиляции, охранной сигнализации.

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

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

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

- интеграция с коммерческими вычислителями расхода газа;

- обмен информацией с удаленным и местным АРМ оператора по интерфейсным каналам связи;

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

Управляющие функции

К управляющим функциям САУ ТП ГРС относятся:

- автоматическая реализация алгоритмов управления исполнительными механизмами;

- дистанционное управление запорной арматурой и другими технологическими объектами с оперативной панели и с АРМ оператора в соответствии с регламентом работы ГРС;

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

- автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляции при загазованности помещений.

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

Функции АРМ оператора ГРС

Для осуществления контроля и управления технологическими процессами на ГРС, для отслеживания работы САУ ТП ГРС и для возможности осуществления работы САУ ТП ГРС в режиме дистанционного управления предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, необходимое для выполнения следующих функций:

- отображение на мониторе мнемосхем крановой обвязки и технологического оборудования ГРС в форме видеокадров, выполненных по принципу многоуровневого вложения от общего к частному;

- визуализация на мониторе информации от датчиков и сигнализаторов о состоянии технологического оборудования ГРС, а также информации, поступающей от локальных САУ в реальном масштабе времени (подогревателей газа и других);

- регистрация и архивирование информации с согласованной глубиной ретроспективы о состоянии крановой обвязки ГРС, состоянии технологического оборудования, аварийных и предаварийных ситуациях, действиях оператора (по управлению технологическим оборудованием, изменению установок технологических параметров);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- представление информации на мониторе в виде журналов сообщений и событий, рапортов и трендов для анализа истории хода технологического процесса;

- генерация сменных ведомостей в виде твердых копий по запросу оператора;

- выполнение расчетных задач в объеме и по формулам, представляемым заказчиком;

- обеспечение механизма регистрации пользователей для защиты от несанкционированного управления технологическим оборудованием ГРС;

- дистанционное управление технологическим оборудованием ГРС;

- запрет выполнения команд оператора (изменение установок) при работе САУ ГРС в автоматическом режиме, если они не предусмотрены алгоритмами управления;

- отображение и регистрация учета расхода газа по нескольким замерным узлам (мгновенного, суточного, месячного расхода), изменение конфигурационных параметров, в том числе с учетом химического состава газа.

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

САУ ТП ГРС обеспечивает работу в режимах:

- автономного функционирования;

- дистанционного управления;

- централизованного управления.

Автономное функционирование

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

Дистанционное управление

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

Централизованное управление

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

Система газоанализа

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

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

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

По контролю загазованности САУ ТП ГРС обеспечивает выполнение следующих функций:

- непрерывный контроль и световая сигнализация загазованности помещений ГРС категорий А и Г;

- автоматическое включение вытяжной вентиляции;

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- сигнализация о загазованности помещений и неисправности прибора сигнализации загазованности.

Охранная и пожарная сигнализация

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

Сигналы от извещателей пожарной сигнализации заведены на прибор пожарной сигнализации «Яхонт-16И», а с прибора в контроллер САУ ТП ГРС. Пожарные извещатели ИП 101 1Exd[ia]IICT4/T5/T6X выполнены в искробезопасном исполнении, что является достаточным для искробезопасной цепи и не требует установки барьеров искрозащиты.

В отсеках категории А применяются извещатели пожарные тепловые взрывозащищенные (пассивные), искробезопасного исполнения, формирование сигнала «Пожар» происходит при срабатывании пожарных извещателей в двух параллельных шлейфах, на одном шлейфе по два датчика.

В отсеках категории В4 применены дымовые датчики ИД-2.

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

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

- сигнализация о нарушении блокировки дверей, пожара в помещениях, неисправности прибора охранно-пожарной сигнализации, несанкционированное проникновение в помещения;
- блокировку вытяжных вентиляторов при пожаре;
- закрытие электромагнитного клапана на трубопроводе подачи газа на отопительные агрегаты при пожаре в отсеке подготовки теплоносителя.

Решения по автоматизации и размещению оборудования САУ ТП ГРС

Объектами контроля и управления САУ ТП ГРС являются:

- блок учета расхода газа (БУРГ);
- блок переключения;
- узел очистки газа;
- узел подогрева газа;
- блок подготовки теплоносителя;
- узел редуцирования газа;
- узел учета газа;
- блок автоматической одоризации (БАОГ);
- блок «Операторная»;
- подземная емкость сбора конденсата объемом 1,5 м^3;
- подземная емкость хранения одоранта объемом 1,5 м^3;

емкость-аккумулятор импульсного газа объемом 1,5 м^3.

К техническим средствам САУ ТП ГРС обеспечен удобный подход для их осмотра и замены, также обеспечена возможность замены блоков и отдельных датчиков, расположенных вне опасных зон, без останова основных технических средств ГРС.

Применяемые датчики давления и температуры имеют погрешность не более 0,25% и стандартный аналоговый выход 4-20 мА.

Для управления кранами ГРС применены узлы ЭПУУ.

На датчиках давления и узлах управления предусмотрена установка диэлектрических вставок.

Электропитание системы автоматизации

Питание системы автоматизации осуществляется по 1 категории от энергоблока подводом напряжения 220 В и заземляющего проводника РЕ 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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

6.2.4.6 Электрохимическая защита (ЭХЗ)

Предусмотрены решения по защите от коррозии:

- газопровода-отвода диаметром 159х5,0 мм длиной 7,4 км;
- подземных стальных технологических емкостей и трубопроводов на АГРС №16 «Ески Икан»;
- стальных футляров на пересечениях газопроводов с автодорогами, а также на пересечениях с инженерными коммуникациями

ЭХЗ по газопроводу-отводу

Предусмотрена активная защита от почвенной коррозии газопровода-отвода, осуществляемая установкой катодной защиты.

Станция катодной защиты размещена на территории АГРС №16.

Количество выпрямителей выбрано согласно расчетам исходя из средних показателей удельного сопротивления грунта (9,0-17,0 Ом·м), с учетом минимального повреждения изоляции трубопровода при его укладке (1%).

Выпрямители катодной защиты имеют высокие эксплуатационные характеристики, в том числе автоматическое поддержание защитного потенциала в заданных пределах. Мощность СКЗ выбрана с запасом 50 % на момент включения, согласно СТ РК 1916-2009 «Промышленность нефтяная и газовая. Магистральные газопроводы. Требования к технологическому проектированию», обеспечивающим увеличение требуемого тока защиты и выходного напряжения вследствие старения изоляции и растворения анодных заземлителей (АЗ).

Согласно СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии», а также на основании проведенного вертикального электрического зондирования в качестве анодных заземлителей катодной защиты для газопровода-отвода применены поверхностные (подпочвенные) электроды вертикального заложения глубиной до 5 м на участках со средним удельным электрическим сопротивлением грунта до 100 Ом·м используя высококремнистый чугун или электроды с электрографитовым содержанием.

Конструкция анодных заземлителей собирается в гирлянду из 13-ти упакованных электродов ЭГТ располагаемых в скважине, на глубине 1,02 м до верха АЗ.

Количество электродов рассчитано на нормативный срок службы АЗ, с учетом коэффициента растворения материала электрода. При расчете среднее удельное электрическое сопротивление грунта принималось 9,0-17,0 Ом·м, что соответствует высокой и низкой коррозионной агрессивности грунта на участке трассы прохождения газопровода-отвода.

Согласно расчета анодные заземлители располагаются в 200-х метрах от газопровода-отвода, вне зависимости от характеристик грунта и плотности катодного тока в конкретном месте, потому как на всей территории под строительство газопровода-отвода, инженерно-геологические условия однородные, соответственно удельное электрическое сопротивление грунта в месте расположения анодного заземления будет не более 30 Ом.

Номинальный расход материала заземлителя составляет 1,2 кг/А·год. Срок службы анодного заземления рассчитан на весь эксплуатационный период газопровода – 30 лет. Контроль параметров анодных заземлителей и подключение к установкам катодной защиты необходимо выполнить через контактные устройства в контрольно-измерительных пунктах.

ЭХЗ АГРС

Станции катодной защиты и анодное заземление

Система катодной защиты подземных коммуникаций площадки АГРС №16 предусматривает установку двух станций катодной защиты (СКЗ) - основную и резервную с обеспечением автоматического перевода при отказе основной. СКЗ размещены на территории АГРС около блока «операторная» на открытом воздухе вне взрывоопасной зоны.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Постоянный электрический ток для системы катодной защиты подземных стальных коммуникаций обеспечен трансформаторами – выпрямителями. Электроснабжение станции катодной защиты выполнено от низковольтного щита (шкафа) напряжением 380 В, 50 Гц, переменного тока.

Анодные заземления при катодной поляризации для подземных стальных коммуникаций АГРС №16 предусматриваются распределенные вертикальные подпочвенные электроды, расположенные в скважинах глубиной до 5 м. Предназначенные в качестве дополнительной защиты электроды рассредоточены по территории площадки возле защищаемых трубопроводов на расстоянии пяти диаметров трубы от них.

Система ЭХЗ подземных емкостей

В целях предотвращения коррозии заглубленных стальных емкостей, предусмотрена гальваническая протекторная защита.

Количество протекторов для каждого резервуара рассчитано индивидуально с учетом нормативного срока службы протекторов, диаметра и длины резервуара.

Протекторы установлены горизонтально в грунт и заложены на глубину ниже промерзания грунта.

Подключение групповых протекторных установок к резервуарам выполнено через контрольно-измерительные пункты и регулируемое сопротивление (определяется в ходе пуско-наладочных работ), закрепленное на стойке контрольно-измерительного пункта.

ЭХЗ подводящих газопроводов

Стальные футляры на пересечениях подводящих газопроводов с инженерными коммуникациями предусмотрены:

- при групповом пересечении инженерных коммуникаций и автомобильных дорог подводящими газопроводами;
- при групповом пересечении инженерных коммуникаций и железных дорог подводящими газопроводами.

На одиночных пересечениях подводящих газопроводов с инженерными коммуникациями в качестве футляров предусмотрены полиэтиленовые трубы.

Для защиты от коррозии стальных футляров подводящих газопроводов от АГРС №16 на их пересечениях с дорогами, инженерными коммуникациями предусмотрен метод жертвенного анода. В качестве «жертвенных» гальванических анодов применены магниевые протекторы ПМ20-У, которые обеспечивают наилучшую защиту при сопротивлении грунта до 50 Ом.

Количество протекторов для каждого перехода рассчитано индивидуально с учетом нормативного срока службы протекторов, диаметра и длины футляра. При расчете среднее удельное электрическое сопротивление грунта принимается на основании заключения об коррозионных исследованиях грунтов, но не более 30 Ом·м, что соответствует средней коррозионной агрессивности грунта.

Для увеличения эффективности работы, магниевые протекторы поставляются упакованными в хлопчатобумажные мешки со специальной смесью – активатором. Это позволяет поддерживать стабильный высокий потенциал протектора на уровне -1,6 В с медно-сульфатным электродом сравнения и обеспечивает срок его эксплуатации от 5 до 10 лет.

Количество протекторов учитывая расчет принято в среднем на 10 метров кожуха – 1 магниевый.

Протекторы установлены вертикально в грунт на расстоянии 5 м от кожуха и закладываются на глубину ниже промерзания грунта на 2 м до нижней образующей протектора.

Подключение групповых протекторных установок кожухам выполнено через контрольно-измерительные пункты и регулируемое сопротивление (определяется в ходе пуско-наладочных работ), закрепленное на стойке контрольно-измерительного пункта.

Решения по временной электрохимической защите

Согласно требованию СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» подземные металлические сооружения могут быть не защищенными от почвенной коррозии не более 10 суток в год, следовательно, средства ЭХЗ должны монтироваться одновременно с закладкой

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

трубопроводов в грунт. Так как постоянные средства ЭХЗ не могут быть смонтированы одновременно с заложением трубопроводов в грунт, необходимо применение временных систем катодной защиты.

Предусмотрена временная защита газопровода-отвода, подземных стальных технологических емкостей и трубопроводов на АГРС №16 и стальных футляров на пересечениях подводящих с дорогами, а также на пересечениях с инженерными коммуникациями. На период строительства для защиты указанных технологических объектов предусмотрены гальванические протекторы из магниевого сплава с заполнителем – активатором. Длина защитной зоны одного протектора согласно расчетам составляет от 1000 до 1500 м в зависимости от удельного электрического сопротивления грунта участка расположения технологических объектов. Протекторы устанавливаются горизонтально в грунт на расстоянии 5 м от газопровода и закладываются на глубину ниже промерзания грунта.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво- и пожаробезопасности

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

В соответствии с законом РК от 05.07.96г. № 19-1. «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», законом РК от 3 апреля 2002 года №314-II «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», Декларации безопасности промышленного объекта по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций предприятие Заказчика (декларант) обязан заполнить:

- документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.
- эксплуатационной организации необходимо внести в «Инструкцию действий персонала при чрезвычайных ситуациях» пункт о порядке проведения аварийного отключения запорной арматуры при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Чрезвычайные ситуации на данном объекте могут сопровождаются следующими событиями: утечками газа с последующим возгоранием (избыточное давление или тепловое излучение); утечка одоранта с загрязнением почвы, воздуха; воспламенением опасной жидкости или взрывом ее паров.

Техника безопасности при эксплуатации АГРС

При обслуживании емкостей одоранта необходимо строго соблюдать правила безопасности при работе с одорантом. Переливать одорант допускается только закрытым способом. Работать необходимо в прорезиненных фартуках, резиновых сапогах ГОСТ 12265-78 и перчатках ГОСТ 20010-93

Пролитый одорант должен быть немедленно нейтрализован раствором хлорной извести, гипохлорида натрия или марганцевокислого калия.

Обслуживание оборудования должно осуществляться в соответствии с техническими и должностными инструкциями и графиками планово-предупредительных ремонтов.

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- периодическое техническое обслуживание и контроль оборудования;
- подготовка персонала к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Эксплуатация опасных производственных объектов чревата потенциальной опасностью возникновения серьезных аварий, связанных с массовой гибелью людей. В то же время, распределительные сети являются наименее опасными объектами в сфере газораспределения. Возникновение аварийных ситуаций на них чаще всего связано с внешним воздействием (от 50 до 90%), разрывом соединений (до 5%), браком примененных материалов (до 15%). Как правило, возникновение таких аварийных ситуаций не приводит к смертельным случаям.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Предусмотрена охранная зона газопровода, в которой не допускается выполнение строительных работ без согласования с эксплуатационной организацией. Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей» № 878 от 02.11.2000 г. Вдоль трассы газопровода предусмотрена охранная зона, ограниченная условными линиями, проходящими на расстоянии 7,0 метров с каждой стороны газопровода.

Во избежание несанкционированного доступа запорную арматуру установить в защитном металлическом кожухе.

Трасса газопровода выбрана на безопасных расстояниях от существующих зданий и сооружений.

Ликвидация предполагаемых аварий на газопроводе должна осуществляться эксплуатацией организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий».

Монтажные работы вести по проекту в соответствии с требованиями МСН 4.03.01-2003 «Газораспределительные системы», СНиП РК 1.03-05-2001г. «Охрана труда и техника безопасности строительства»

Мероприятия по инженерной защите территории линейных сооружений от опасных природных процессов

Климатические воздействия, перечисленные выше, не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья персонала занятого строительно-монтажными работами и эксплуатацией объектов. Максимальное снижение негативных воздействий особо опасных погодных явлений достигается рациональным выбором времени года для производства работ (март-июнь).

Сильные ветры

Надземное оборудование и переходы рассчитаны на восприятии действующих ветровых нагрузок.

Ливневые дожди

Для предотвращения подтопления траншей проектом предусмотрено выполнение работ с заделом не более 1 смены, отвод поверхностных стоков (дренаж) предусматривается при планировке строительной полосы.

Таким образом, принятые инженерно-технические решения обеспечивают требуемую нормативно-правовыми документами защиту объектов строительства от неблагоприятных природно-климатических воздействий, которые могут стать причиной возникновения ЧС.

Основной задачей системы оповещения об угрозе возникновения ЧС природного характера является доведение сигналов и информации оповещения от руководителей и персонала объекта.

Поскольку объект не относится к опасным по воздействию природных факторов, специальных систем мониторинга не предусматривается.

При эксплуатации объекта следует проводить визуальное наблюдение за состоянием грунта.

На основании полученных результатов можно заключить:

- участок газопровода относится к опасным производственным объектам. Товарной продукцией является природный газ, представляющий собой взрывоопасное вещество.
- безопасность объектов обеспечивается соответствующими решениями, принимаемыми и выполняемыми в процессе проведения реконструкции и последующей эксплуатации.
- основные технологические решения по обеспечению безопасности объекта направлены на исключение разгерметизации трубной плети на участке перехода, предупреждение развития аварий, повышение пожаробезопасности элементов объекта, на защиту работающего персонала и населения на прилегающей территории.

Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

Система безопасности проектируемых технологических объектов, входящих в состав проекта обеспечивается:

- инженерными средствами охраны;
- техническими средствами охраны;
- комплексом организационных мероприятий.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Комплексы инженерных и технических средств охраны выполняют следующие функции:

- противодействия несанкционированному пересечению посторонними лицами границ зон безопасности линейных сооружений;
- фиксации факта проникновения нарушителя на территорию линейных контролируемых пунктов крановых узлов;
- выдачу сигнала «тревога» в систему сбора и обработки информации и на пульт дежурного персонала службы безопасности с использованием тревожно-вызывной сигнализации, установленной на постах охраны;
- регистрация и документирование времени и количества сигналов;
- обеспечение прямой связи дежурного персонала с постами охраны, дежурными или ответственными смены;
- бесперебойного электроснабжения комплекса технических средств охраны;
- охранного освещения территории объекта.

6.4 Охрана окружающей среды

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Работы, связанные с выпуском в атмосферу значительных количеств вредных паров и газов, должны выполняться по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы и санитарными лабораториями при наличии благоприятной метеорологической обстановки.

Строительная организация, выполняющая прокладку линейной части трубопровода, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства и международных соглашений по охране природы.

Ширина полосы отвода земли на время строительства магистральных трубопроводов определена в соответствии с нормами отвода земель для магистральных трубопроводов.

Производство строительно-монтажных работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом производства работ, запрещается.

Мероприятия по предотвращению эрозии почв, оврагообразования, а также защитные противообвальные и противооползневые мероприятия должны выполняться в строгом соответствии с проектными решениями.

При выборе методов и средств механизации для производства работ следует соблюдать условия, обеспечивающие получение минимума отходов при выполнении технологических процессов (превращение древесных отходов в промышленную щепу, многократное использование воды при очистке полости и гидравлических испытаниях трубопровода и т.д.).

Не допускается сливать в реки, озера и другие водоемы воду, вытесненную из трубопровода, без предварительной ее очистки.

После окончания основных работ строительная организация должна восстановить водосборные канавы, дренажные системы, снегозадерживающие сооружения и дороги, расположенные в пределах полосы отвода земель или пересекающих эту полосу, а также придать местности проектный рельеф или восстановить природный.

Газораспределительные сети

С целью охраны окружающей среды предусмотрено предотвращение загрязнения почвы и воздушного бассейна углеводородными газами, которые сами по себе не являются вредными или ядовитыми.

Газопроводы, оборудование и установки, представляют собой замкнутую герметическую систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

Кроме того, для предотвращения разрушения металла стенок газопроводов от атмосферного воздействия и от почвенной коррозии предусмотрено нанесение защитного

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

покрытия на надземные газопроводы и весьма усиленная изоляция на подземный газопровод.

Сбросные свечи газорегуляторного пункта выведены на высоту 4,0 м, обеспечивающие рассеивание незначительных выбросов и предотвращение попадания их в зону работы обслуживающего персонала.

В связи с намеченной подачей природного газа создается перспектива оздоровление воздушного бассейна населенных пунктов заменены газом других видов топлива.

При сжигании котельно-печного топлива (зольных углей, зернистого мазута) в атмосферу выбрасывается большое количество золы двуокиси серы, окислов азота.

Это отрицательно влияет на воздушный бассейн рассматриваемого региона, здоровье населения, продуктивность животноводства, сельскохозяйственные и лесные угодья, состояние промышленных коммунально-бытовых основных фондов.

Использование вместо перечисленных видов топлива природного газа исключает выбросы окисла азота приблизительно на 20% по сравнению с углем, что резко снижает экономический ущерб от загрязнения атмосферы.

При проведении строительно-монтажных работ предусмотрено осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

1) обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

2) применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетонов;

3) устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

4) завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;

5) оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

6) использование специальных установок для подогрева воды, материалов;

7) слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

8) выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

Способ прокладки газопровода и наличие существующих подъездных автодорог исключает загрязнение и порчу земель.

Технологический процесс газораспределения исключает попадание природного газа и других вредных веществ в окружающую среду за счет применения герметичной запорной арматуры и трубопровода.

Охрана недр и животного мира

Газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб.

Охрана и рациональное использование земель обеспечивается следующими мероприятиями:

- выбор площадок застройки и трассы трубопровода с учетом ценности пахотных земель и местных угодий;
- совмещение трасс коммуникаций с минимальными расстояниями между ними;
- рекультивация верхнего, плодородного слоя почвы;
- противоэрозионные мероприятия.

Строительство газопровода должно выполняться при условии уменьшения нарушений окружающей среды с соблюдением следующих условий:

1) все строительно-монтажные работы должны производиться в пределах полосы отвода;

2) при проведении подготовительных работ не разрешается движение строительной техники вне полосы отвода, вне дорог, которое может привести к нарушению растительного слоя;

3) в целях обеспечения миграции животных протяженность незакрытых грунтом участков траншеи не должна превышать 500 м.

При эксплуатации газопровода охрана атмосферного воздуха от загрязнений, включает в себя:

1) 100% контроль качества сварных стыков газопровода при строительстве;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2) технологические процессы, связанные со снижением давления и подачей его потребителям, предусмотрены в герметичных аппаратах, не имеющих свободного и самопроизвольного выброса газа в атмосферу;

3) применено оборудование на расчетное давление, превышающее давление источника, т.е. рабочее давление устанавливаемой арматуры выше, чем давление в трубопроводе;

4) после монтажа газопровод подвергается пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность.

5) восстановлению (рекультивации) земельного участка.

Все компоненты оборудования САУ ТП ГРС являются изделиями промышленной электроники, в которых отсутствуют экологически вредные вещества. В период эксплуатации они не производят вредных выделений и промышленных отходов в окружающую среду.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», по части 11,стр.93, 123 Раздел «Коммунальное хозяйство. Газоснабжение»

Принимаем продолжительность строительства 7,0 месяцев.

Начало строительства 2014 год

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.5) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;
- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;
- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);
- сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);
- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 25 сентября 2013 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV , на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

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

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен следующий уровень ответственности:

- газопровод-отвод относится к I-му уровню ответственности строительства;
- АГРС №16 относится к I-му уровню ответственности строительства;
- подводящий газопровод относится ко II-му уровню ответственности.

В целом проект «Строительство АГРС №16 Ески Икан на 1285 км магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» и подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по ЮКО в рабочий проект «Строительство АГРС №16 Ески Икан на 1285 км магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» и подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан» внесены следующие изменения и дополнения:

1) в разделе 1. В общем положении указан уровень ответственности проектируемых объектов;

2) общие положения выполнены согласно требований п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011, в том числе указаны сведения проведенных согласований проектных решений;

3) в разделе «Технологические решения» указано физико-химические свойства газа. Прилагается «Приложение 1»;

4) в постоянное пользование отводятся земельные участки под задвижки, строительство АГРС и газорегуляторный пункт блочного типа (ПГБ);

5) откорректирована схема охранного кранового узла, добавлен кран диаметром 80 мм в соответствии с технологической схемой 5641-V-1-ТХ-002 и планом лист 5641-V-1-ТХ-019;

6) на листе 5641-V-1-ТХ-019 откорректированы позиции по спецификации, в примечании указан пикетаж установки кранового узла, дана ссылка на лист плана и профиля;

7) листы 20, 21, 22 откорректированы. Спецификация приведена в соответствие по типам и количеством опознавательных знаков;

8) представлен расчет толщины стенки газопровода-отвода на вторую категорию;

9) лист 5641-V-2-ТХ-002 указаны границы ответственности при эксплуатации

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

согласно требованиям ТУ ББШ. Чертежи исправлены;

10) на чертеже 5641-V-3-ТХ-007 при пересечении автодороги ПК 33+61 выведен футляр за подошву насыпи согласно МСН 4.03.01-2003;

11) опоры скользящие и неподвижные опоры приняты по серии 5.903-13 8-95 опоры трубопроводов подвижные, сер. 5.903-13,в.7-95 - неподвижные взамен 4.903-10;

12) приняты спускные задвижки диаметром 50 мм взамен 159 мм;

13) указана марка питающего кабеля от ТП до СКЗ;

14) дополнительно выполнены чертежи установки КИП в месте подключения анодного заземлителя и ведомость кабельных траншей (объем земляных работ);

15) указано напряжение изоляции силовых кабелей;

16) количество анодных заземлителей откорректировано;

17) в кабельном журнале учтены дополнительно кабели: марки ВБбШв – 2х6 мм^2, КГН – 1х6 мм^2, КВВГЭ – 4х2,5 мм^2, ВВГ – 1х16 мм^2;

18) в общей ПЗ представлена ситуационная схема расположения объектов строительства, указана I категория электроснабжения АГРС, протяженность ВЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ в основных технических показателях и на чертежах раздела ЭС;

19) на планах ЭС указаны углы поворота трассы КЛ-10 кВ, заземление всех опор ВЛ-10 кВ, согласно ПУЭ РК;

20) откорректированы объемы земляных работ КЛ-10 кВ, предусмотрен фундамент для установки КТПН-40 кВА, указаны заводы - изготовители оборудования и материалов в спецификации оборудования;

21) для потребителей I категории электроснабжения принята газопоршневая установка вместе с АБП в качестве резервного источника электроснабжения;

22) откорректированы объемы земляных работ для КЛ-0,4 кВ, приведены в соответствие объемы земляных работ в ведомости объемов работ для кабельных линий раздела АК, с длиной кабеля, проложенного в траншее и спецификации оборудования;

23) на чертежах СС предоставлены объемы земляных работ для подземных колодцев оперативного доступа (КОД).

24) АС-3 - АС-7: на схеме расположения плит указаны угловые отметки, на сечениях показана отмостка;

25) АС-8, 9, 10: разработана схема армирования плиты Пм-1, уточнена глубина залегания подземных вод;

26) АС-13: предусмотрена вертикальная гидроизоляция стен колодца Км-1;

27) АС-2: разработаны недостающие фундаменты под технологические опоры;

28) откорректированы марки бетонов по водостойкости и морозостойкости.

29) откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, и стоимость экспертизы принята по расчету;

30) откорректированы затраты на временные здания и сооружения и на производство работ в зимнее время;

31) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленной ведомостью объемов работ и рабочих чертежей.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

№ пп	Наименование показателей	Единица измерен.	Показатели		Изменен + увелич. - снижен.
			заявленные	рекомен. к утверж.	
1	Протяженность газопровода-отвода из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91	км	7,370	7,370	
2	Протяженность подводящего газопровода из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50383-95	км	4,176	4,176	
3	Производительность площадки АГРС	нм^3/час	33 302	33 302	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года В том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	498,461 186,285 306,736 5,440	452,331 168,609 281,319 2,403	46,130 -17,676 -25,417 -3,037
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013-2014 гг. В том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	1435,619 445,221 733,098 257,300	1271,264 402,977 672,352 195,935	164,355 -42,244 -60,746 -61,365
6	Из них: 2013 год (ПИР и Экспертиза) 2014 год	млн.тенге	56,596 1379,023	19,859 1251,405	-36,737 -127,618
7	Продолжительность строительства	мисяцев	7,0	7,0	

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость снизилась в текущих и прогнозных ценах 2013-2014 годов на общую сумму 164,355 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство АГРС №16 Ески Икан на 1285 км магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» и подводящего газопровода от АГРС до населенного пункта Ески Икан»** соответствует требованиям нормативных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Протяженность газопровода-отвода из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 — 7,370 км
2. Протяженность подводящего газопровода из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50383-95 — 4,176 км
3. Производительность площадки АГРС — 33 302 нм^3/час
4. Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года — 452,331 млн.тенге
   в том числе СМР — 168,609 млн.тенге
5. Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013- 2014 годов — 1271,264 млн.тенге
   в том числе СМР — 402,977 млн.тенге
6. Продолжительность строительства — 7,0 месяцев

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

2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управлением энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ЮКО» в соответствии с условиями договора № 19/1209 от 25.09.2013 года

8.ТҰЖЫРЫМДАР

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

«Бейнеу-Шымкент» магистралды газөткізгішінің 1285 шақырымындағы №16 «Ескі Икан» автоматтандырылған газ таратушы стансасының және автоматтандырылған газ таратушы стансасынан Ескі Икан елді мекеніне дейін газ жеткізгіш құбырының құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз.

1.	МСТ 10704-91 бойынша болат электрдәнелерленген құбыр газ өткізгіш-бұрудың ұзындығы	7,370 шақырым
2.	МСТ-Р 50383-95 бойынша полиэтиленнен жасалған жеткізуші газ өткізгіш құбырдың ұзындығы	4,176 шақырым
3.	Производительность площадки АГРС	33 302 нм^3/сағ
4.	2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	452,331 млн. теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	168,609 млн. теңге
5.	2013-2014 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1271,264 млн. теңге
	оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	402,977 млн. теңге
6.	Құрылыстың ұзақтығы	7,0 ай

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемінде белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.

Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 25.09.2013 жылғы № 19/1209 шарттың талаптарына сәйкес «Оңтүстік Қазақстан Облысының Энергетика және Тұрғын Үй-Коммуналдық Шаруашылық Басқармасы» ММ кепілдік етеді.

Директор орынбасары	И. Спатаев
Өндірістік бөлімінің бастығы	С. Турдиев
Жетекші сарапшы	А. Абдулаева
Бас маман	Н. Ларкина
Бас маман	К. Досумбетова
Бас маман	А. Давыдова
Бас маман	Г. Сотникова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА