Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарағойшин

«Маңғыстау облысында «Шетпе» АГБС-н орнатып, «Окарем-Бейнеу» магистралды газ құбырынан Шетпе кентіне дейін газ құбырын бөлуді салу»
жұмыс жобасы бойынша
06.05.2016 ж. № 01-0200/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазТрансгаз Аймақ» АҚ
Маңғыстау өндірістік филиалы,
Ақтау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАТЭК» ЖШС,
Алматы қаласы

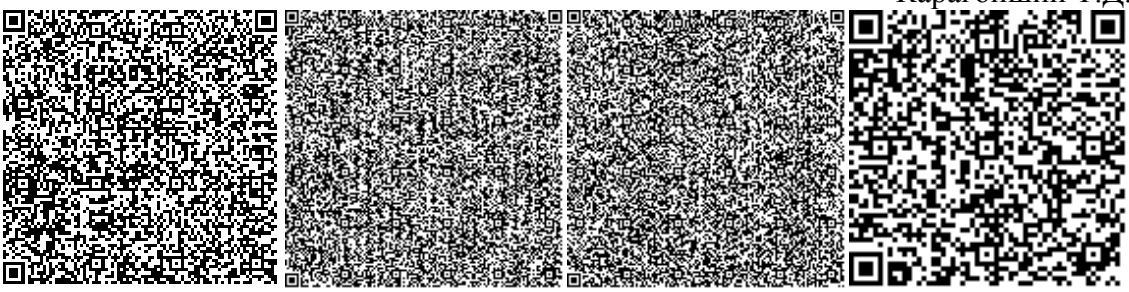
Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Маңғыстау облысында «Шетпе» АГБС-н орнатып, «Окарем-Бейнеу» магистралды газ құбырынан Шетпе кентіне дейін газ құбырын бөлуді салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0200/16 от 06.05.2016 г.

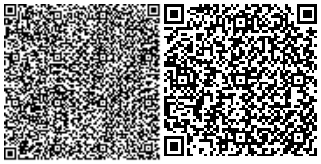
по рабочему проекту

«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Окарем-Бейнеу» до пос. Шетпе с установкой АГРС «Шетпе» в Мангистауском районе»

ЗАКАЗЧИК:
Мангистауский производственный филиал
АО «КазТрансГаз Аймак»,
г. Актау,

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАТЭК»,
г. Алматы

г. Астана



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Окарем-Бейнеу» до пос. Шетпе с установкой АГРС «Шетпе» в Мангистауском районе»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Окарем-Бейнеу» до пос. Шетпе с установкой АГРС «Шетпе» в Мангистауском районе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 апреля 2016 года № 01-0138.

2. ЗАКАЗЧИК: Мангистауский производственный филиал АО «КазТрансГаз Аймак», г. Актау.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАТЭК», г. Алматы (лицензия ГСЛ от 25 мая 2000 года № 001227, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категория).

ГИП – Ягафарова И. И. (приказ № 252/1 от 31 июля 2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции Мангистауского производственного филиала АО «КазТрансГаз Аймак».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 31 июля 2015 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Окарем-Бейнеу» до с. Шетпе с установкой АГРС», утвержденное ГУ «Мангистауский районный отдел архитектуры и градостроительства» от 15 декабря 2015 года № 018;

меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве между акиматом Мангистауской области, АО НК «КазМунайГаз» и АО «КазТрансГаз» от 5 февраля 2015 года;

региональная схема газификации Мангистауской области, утвержденная акиматом Мангистауской области в 2013 году;

постановление акимата Мангистауского района об отводе земли под строительство газопровода от 12 ноября 2015 года № 388;

постановление акима с. Шетпе Мангистауского района о временном выделении земли АО «КазТрансГаз Аймак» от 26 января 2016 года № 139;

акт выбора трассы газопровода-отвода на АГРС-Шетпе с сопутствующими инженерными сооружениями и земельных участков для размещения объектов газопровода-отвода на территории Мангистауского района в 2015 году;

акт на подключение проектируемого газопровода-отвода АГРС на с. Шетпе от 1 июля 2015 года;

письмо ГУ «Мангистауский государственный историко-культурный заповедник» Управления культуры Мангистауской области» об отсутствии по трассе газопровода объектов историко-культурного наследия, стоящих на государственном учете от 19 октября 2015 года № 259;

письмо Мангистауского производственного филиала «КазТрансГаз Аймак» об источнике финансирования и сроке строительства от 24 марта 2016 года № 01-29-910.

Технические условия:

АО «Интергаз Центральная Азия» от 28 июля 2015 года № 2-60-2410 на присоединение проектируемого газопровода-отвода и АГРС к МГ «Окарем-Бейнеу»;

Мангистауский производственный филиал «КазТрансГаз Аймак» от 1 октября 2015 года № 47.39.13-13/3329 на пересечение проектируемого газопровода с коммуника-

циями Западного филиала Мангистауского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл»;

АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 26 ноября 2015 года № 00-09-3-08/3071 на электроснабжение АГРС;

АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 14 января 2016 года № 00-09-3-08/143 на электроснабжение площадки линейного кранового узла (КУ-1);

АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 9 февраля 2016 года № 00-09-3-08/374 на электроснабжение площадки линейного кранового узла (КУ-2);

АО «Интергаз Центральная Азия» от 27 января 2016 года № 06-02-239 на электроснабжение узла запуска очистных устройств (УЗОУ);

АО «Мангистауская распределительная электросетевая компания» от 11 декабря 2015 года № 00-09-3-08/3207 на электроснабжение узла приема очистного устройства (УПОУ);

АО «Интергаз Центральная Азия» от 20 января 2016 года № 06-02-230 на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с МГ «Окарем-Бейнеу» на участке обслуживания Жанаозенского ЛПУ УМГ «Актау»;

Мангистауский ОДТ от 27 августа 2015 года № 14-177-15/Л на прокладку волоконно-оптического кабеля.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Управление магистральных газопроводов «Актау АО «Интергаз Центральная Азия» – согласование рабочего проекта от 3 декабря 2015 года № 45-4504-1037;

ТОО «ПромТехСервис Казахстан» – экспертное заключение о соответствии рабочего проекта требованиям промышленной безопасности от 12 октября 2015 года № 0017/15;

ТОО «ПромТехСервис Казахстан» – экспертное заключение о соответствии декларации промышленной безопасности требованиям промышленной безопасности от 30 ноября 2015 года № 0025/15;

декларация промышленной безопасности по рабочему проекту, утвержденная заказчиком от 20 ноября 2015 года;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Мангистауской области» – согласование рабочего проекта в части промышленной безопасности от 2 февраля 2016 года № KZ14VQR00001847;

РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» – регистрация декларации промышленной безопасности с присвоением шифра 15-15.01.004929-ГРС от 11 декабря 2015 года № KZ17VEG00005309;

Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций филиал АО «Казахтелеком» – согласование рабочего проекта от 23 сентября 2015 года № 34-10/3148;

РГУ «Мангистауское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистуской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» – отказ о выдаче санитарно-эпидемиологического заключения в связи с тем, что газопровод-отвод не является объектом санитарно-эпидемиологического надзора согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года № 414 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору» от 29 марта 2016 года № ses/R53-03/00007/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 5 апреля 2016 года № R3-0064/16;

согласования с заинтересованными организациями на листах: МГ-2; ГТ-1.1 и 1.1.1; ГТ-2.1 и 2.1.1; ГТ-3.1 и 3.1.1; ГТ-4.1 и 4.1.1; 5.1 и 5.1.1.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Мунайгазпроект-сервис» в 2014 году.

Том I. Отчет по инженерным изысканиям. Пояснительная записка.

Паспорт проекта.

Том II. Общая пояснительная записка.

Том III. Оценка воздействия на окружающую среду. Охрана окружающей среды.

Том IV. Книга 1,2. Сметная документация.

Том V. Книга 1.1 Генеральный план и организация транспорта.

Том V. Книга 1.3. Технологические решения.

Том V. Книга 1.4. Архитектурно-строительные решения.

Том V. Книга 1.5. Электроснабжение. Наружное электроосвещение. Молниезащита и заземление.

Том V. Книга 1.6. Защита электрохимическая.

Том V. Книга 2. Линейная часть.

Том V. Книга 7. Автоматизация технологических процессов.

Том V. Книга 8. Системы связи.

Том V. Книга 9. Системы видеонаблюдения.

Том V. Книга 10. Охранная сигнализация.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком, от 12 февраля 2016 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью строительства газопровода является обеспечение потребностей населения в надежном, безопасном и экологически чистом топливе - природном газе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая трасса газопровода проходит по территории Мангистауского района Мангистауской области.

Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 120,6÷322,93 м. Общий уклон поверхности равнины на север, северо-восток.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IVГ;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчётная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,92)	- минус 22ºС;
нормативный вес снегового покрова	- 50 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 0,91÷1,11 м;
сейсмичность района строительства	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «Мунайгазпроект-сервис» в 2014 году, на участках строительства объектов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Площадки ОК-1, УЗОУ

супесь - твердая, с прослоями суглинка и песка, просадочная, вскрытой мощностью 3,0 м,

С=10 кПа, φ=22°,

Е=11 МПа, ρ=1,69 г/см^3.

Площадка КУ-1:

супесь - твердая, с прослоями суглинка и песка, просадочная, мощностью 1,4 м,

С=10 кПа, φ=22°,

Е=11 МПа, ρ=1,69 г/см^3;

известняк – низкой прочности, вскрыт на глубине 1,4 м, вскрытой мощностью 1,6 м,

Rc=1,8 МПа, ρ=1,60 г/см^3.

Площадка КУ-2:

супесь – твердая, с прослоями суглинка и песка, просадочная, с включением щебня в подошве до 30%, мощностью 0,6 м,

С=10 кПа, φ=22°,

Е=11 МПа, ρ=1,69 г/см^3;

известняк – низкой прочности, вскрыт на глубине 0,6 м, вскрытой мощностью 2,4 м;

Rc = 1,8 МПа, ρ = 1,60 г/см^3.

Площадки УПОУ, ОК-2, АГРС:

песок пылеватый – коричневато-бурый, маловлажный, с тонкими прослоями глины полутвердой, вскрытой мощностью 3,0 м,

С=4 кПа, φ=30°,

Е=18 МПа, ρ=1,73 г/см^3.

Грунтовые воды выработками до глубины 3,0 м не вскрыты.

Грунты по отношению к бетону марки W4 на портландцементе - сильноагрессивные, на арматуру железобетонных конструкций – среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте предусмотрено строительство следующих объектов:

газопровод-отвод на АГРС «Шетпе»;

охранные крановые узлы;

узел запуска очистного устройства (УЗОУ);

линейные крановые узлы;

узел приема очистного устройства (УПОУ);

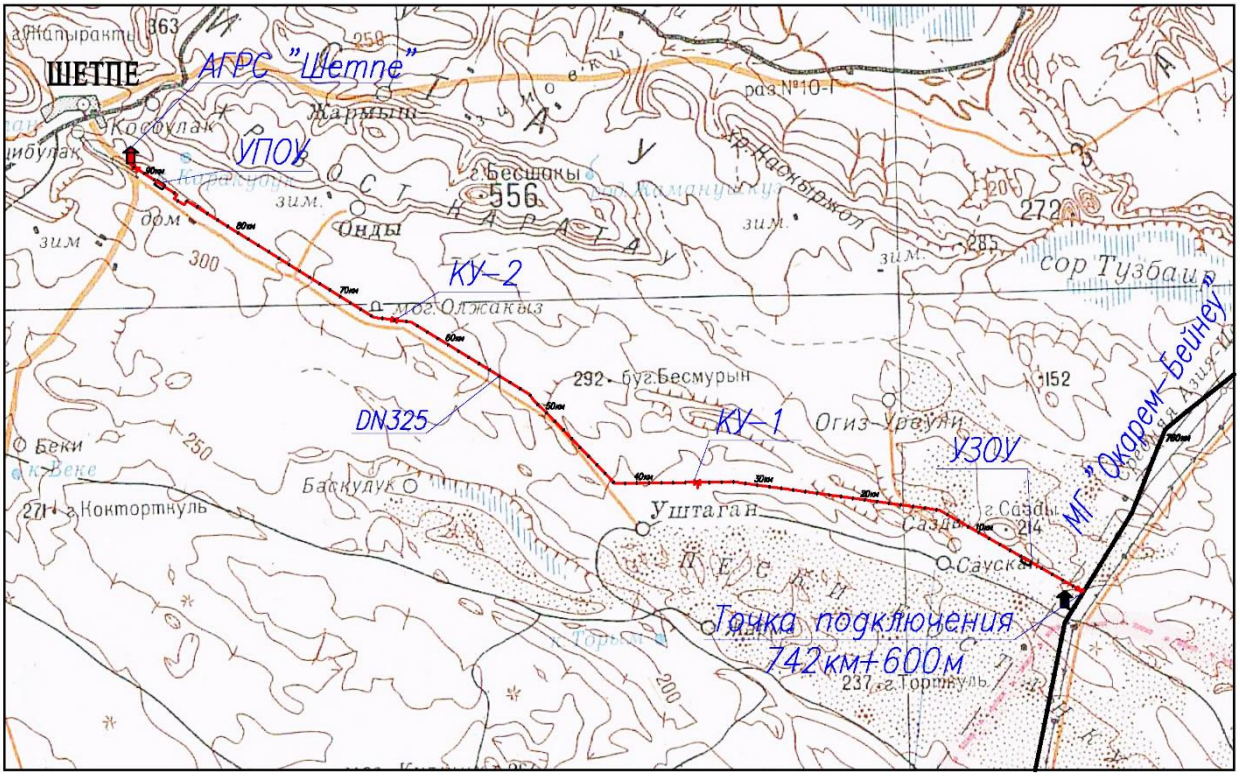
АГРС «Шетпе».

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Административно объекты строительства газопровода-отвода расположены на территории Мангистауского района Мангистауской области.

Административный центр Мангистауского района Мангистауской области Казахстана – село Шетпе, расположен в 108,0 км к северо-востоку от города Актау.

Ситуационный план размещения объектов газопровода-отвода



Площадка охранного кранового узла ОК-1

Охранный крановый узел ОК-1 - открытая технологическая площадка размерами 5,0х5,0 м, расположена на ПК1 газопровода-отвода, высотные отметки в пределах площадки 114,99 м.

На площадке ОК-1 размещено:
охранный кран ОК-1;
продувочная свеча DN100 мм;
молниеотвод отдельно стоящий (Н=16 м).

Технические показатели
Площадь участка - 0,0025 га.
Площадь застройки - 2,0 м^2.
Незастроенная территория (местный грунт) - 23,0 м^2.

Площадка УЗОУ

Узел запуска очистного устройства (УЗОУ) – открытая технологическая площадка размерами 55,0х39,0 м. УЗОУ расположен на свободной от застройки территории на ПК50 газопровода-отвода, высотные отметки в пределах площадки 123,03÷124,31 м, оснащен охранной сигнализацией, освещена.

На площадке УЗОУ размещены:
узел запуска очистного устройства (УЗОУ);
молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой ПМЖ-16,6 (Н=24,3 м);
продувочная свеча DN108 мм (Н=5,0 м);

продувочная свеча DN57 мм (Н=5,0 м);
блок-бокс СЛТМ;
биотуалет;
молниеотвод отдельно стоящий – 2 шт.;
радиобашня.
На площадке предусмотрены скамья, урны.
Для проезда к площадке УЗОУ предусмотрена подъездная автодорога V категории с покрытием из ПГС толщиной 0,3 м. Длина – 37,85 м, ширина – 8,0 м.

Технические показатели

Площадь участка	- 0,2145 га.
Площадь застройки	- 195,0 м^2.
Площадь покрытия проездов и тротуаров	- 180,0 м^2.
Незастроенная территория (местный грунт)	- 1 770,0 м^2.

Крановый узел КУ-1

Линейный крановый узел (КУ-1) - открытая технологическая площадка размером 24,0х15,0 м. КУ-1 расположен на свободной от застройки территории на ПК350 газопровода-отвода, высотные отметки в пределах площадки 172,15 м.
На открытой площадке линейного кранового узла КУ-1 размещены:
крановый узел КУ-1;
блок-бокс СЛТМ;
продувочная свеча DN100 мм;
молниеотвод отдельно стоящий;
радиобашня.

Технические показатели

Площадь участка	- 0,0360 га.
Площадь застройки	- 91,0 м^2.
Площадь покрытия проездов и тротуаров	- 52,0 м^2.
Незастроенная территория (местный грунт)	- 217,0 м^2.

Крановый узел КУ-2

Линейный крановый узел (КУ-2) - открытая технологическая площадка размером 24,0х9,0. КУ-2 расположен на свободной от застройки территории на ПК650 газопровода-отвода, высотные отметки в пределах площадки 319,69÷319,82 м.
На открытой площадке линейного кранового узла КУ-2 размещены:
крановый узел КУ-2;
блок-бокс СЛТМ;
продувочная свеча DN100 мм;
молниеотвод отдельно стоящий;
радиобашня.

Технические показатели

Площадь участка	- 0,0216 га.
Площадь застройки	- 25,0 м^2.
Площадь покрытия проездов и тротуаров	- 31,0 м^2.
Незастроенная территория (местный грунт)	- 160,0 м^2.

Площадка УПОУ

Узел приема очистного устройства (УПОУ) - открытая технологическая площадка размером 72,0х42,0 м. УПОУ расположен на свободной от застройки территории на ПК886 газопровода-отвода, высотные отметки в пределах площадки 323,46÷323,93 м.

На площадке УПОУ размещены:
узел приема очистного устройства (УПОУ);
узел сбора продуктов очистки V=30 м^3 (УСПО);
молниеотвод отдельно стоящий;
продувочная свеча DN159 мм;
продувочная свеча DN89 мм;
продувочная свеча DN57 мм;
блок-бокс СЛТМ;
молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой ПМЖ-16,6.

Технические показатели

Площадь участка	- 0,3024 га.
Площадь застройки	- 255,0 м^2.
Площадь покрытия проездов и тротуаров	- 287,0 м^2.
Незастроенная территория (местный грунт)	- 2 482,0 м^2.

Площадка охранного кранового узла ОК-2

Охранный крановый узел (ОК-2) - открытая технологическая площадка размером 5,0х5,0 м. ОК-2 расположен на свободной от застройки территории на ПК897 газопровода-отвода, высотные отметки в пределах площадки 336,35÷337,62 м.

На площадке ОК-2 размещены:
охранный кран ОК-2;
продувочная свеча DN100 мм;
молниеотвод отдельно стоящий.

Технические показатели

Площадь участка	- 0,0025 га.
Площадь застройки	- 2,0 м^2.
Незастроенная территория (местный грунт)	- 23,0 м^2.

Площадка АГРС «Шетпе»

АГРС «Шетпе» – открытая технологическая площадка в ограждении размером 60,0х39,0 м. АГРС расположена на свободной от застройки территории на ПК900+10 газопровода-отвода, высотные отметки в пределах площадки 320,12÷322,26 м.

Размещение АГРС «Шетпе» принято за пределами населенного пункта с соблюдением минимально допустимых расстояний до границ ближайших поселков в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы» и СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

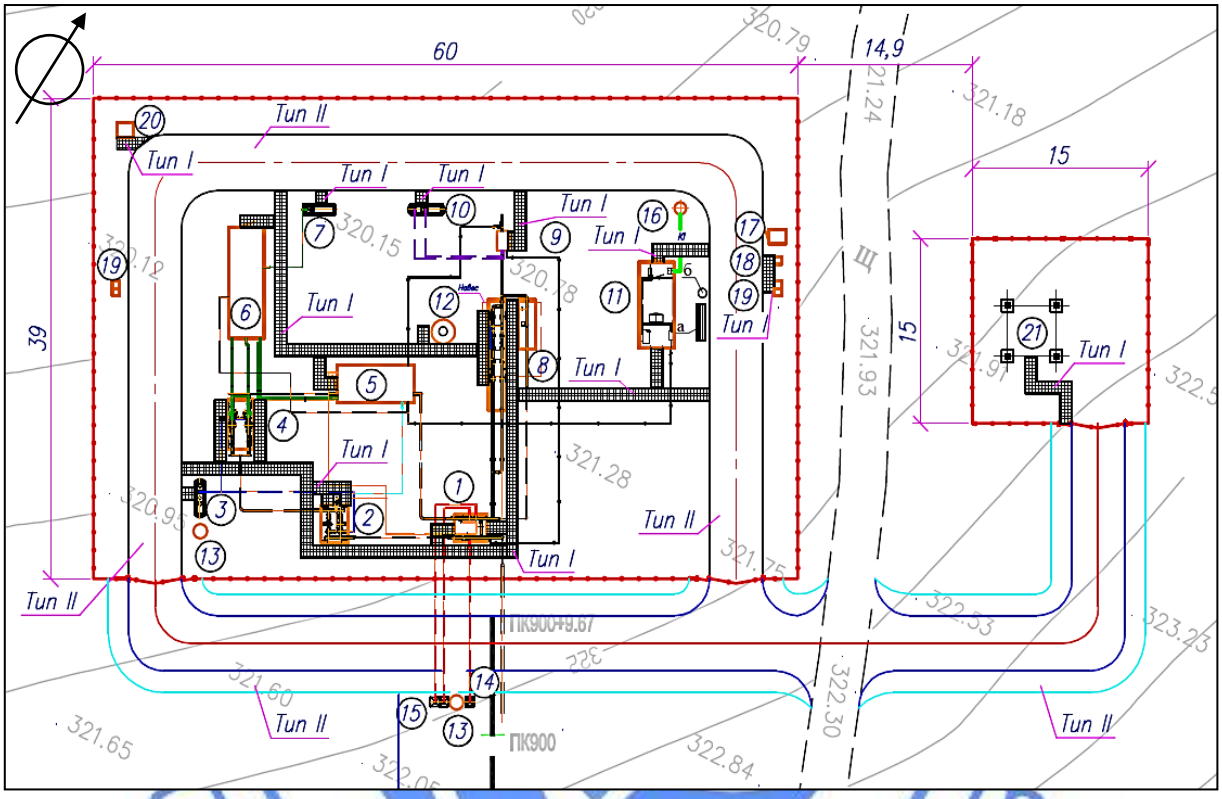
Радиобашни для размещения антенны УКВ связи Н=30,0 м и анодное поле (4 шт.) размещены возле площадок УЗОУ, КУ-1, КУ-2, АГРС «Шетпе».

Радиобашня отдельно стоящая в ограждении размером в плане 15,0х15,0 м. Конструкция радиобашни высотой Н=30 м – заводского изготовления. Радиобашня установлена на фундаменты.

Анодное поле размером площадки 60,0х2,0 м.

На площадках УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ, АГРС «Шетпе» на всех стальных опорах выше отметки 0,150 м и для переходного мостика предусмотрена огнезащита путем нанесения защитных лакокрасочных составов «Феникс СТВ» ТУ 5768-012-20942052-05 обеспечивающих повышение огнестойкости конструкций до II степени огнестойкости.

Схема генерального плана площадки АГРС «Шетпе» и радиобашни



Экспликация зданий и сооружений АГРС «Шетпе»

1. Узел переключения.
2. Узел очистки газа.
3. Емкость сбора, хранения и выдачи конденсата V=1,0 м^3.
4. Узел подогрева газа.
5. Блок редуцирования.
6. Блок подготовки теплоносителя.
7. Емкость теплоносителя V=1,0 м^3.
8. Узел учета расхода газа на базе сужающих устройств.
9. Блок автоматической одоризации газа (БАОГ).
10. Емкость хранения и выдачи одоранта V=1,0 м^3.
11. Блок операторной.
12. Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой.
13. Молниеотвод отдельностоящий – 2 шт.
14. Свеча DN57 мм (аварийный сброс газа H=5,0 м).
15. Свеча DN89 мм (сброс газа с СППК) – 2 шт.
16. Септик.
17. Био-туалет.
18. Переносной мусорный контейнер.
19. Пожарный щит (типа ЩП-А) – 2 шт.
20. Трансформаторная подстанция.
21. Радиобашня.

Основные технические показатели по генплану площадки АГРС «Шетпе»

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадка АГРС			
1	Площадь участка	га	0,2340
2	Площадь застройки	м^2	134,0
3	Площадь внутриплощадочных дорог и тротуаров	м^2	693,0
4	Незастроенная территория (гравийно-песчаное покрытие)	м^2	1 513,0
Площадка радиобашни			
5	Площадь участка	га	0,0225
6	Площадь застройки	м^2	10,0
7	Незастроенная территория (гравийно-песчаное покрытие)	м^2	215,0

Подъездная автодорога

Предусмотрено использование существующих автодорог с подъездами к площадкам наземных сооружений и внутриплощадочных дорог, обеспечивающих подъезд к КУ-1, УЗОУ, ОК-1, ОК-2, КУ-2, УПОУ, АГРС «Шетпе», перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации. Категория подъездных и внутриплощадочных дорог определена в соответствии с табл.14.1 СНиП РК 3.01-01-2008, табл.4.1.1 СНиП РК 3.03-09-2006 – V. Тип дорожной одежды – переходного типа из щебня прочных пород, устроенных по способу заклинки.

Благоустройство и озеленение территории

На территории площадок линейных сооружений и АГРС предусмотрены следующие элементы благоустройства: ограждение, ворота, калитки, скамья, урны.

Общее внешнее ограждение территорий выполнено из металлических сетчатых панелей по металлическим столбам. По верху панелей ограждения предусмотрено дополнительное устройство из сетки СББ «ЕГОЗА» 450/10 (4 витка). Высота ограждения 2,21 м.

Пешеходные тротуары с покрытием из плит марки 8К100 по ГОСТ 17608-91, толщиной 100 мм.

Основные проектные показатели по благоустройству площадок

Таблица 2

№ п/п	Наименование сооружения	Размещение (км по трассе)	Размер площадки м	Количество шт.	ИТОГО:	
					длина общего ограждения м	количество ворот и калиток на территории шт.
1	Площадка ОК-1	ПК1	5,0х5,0	1	20	2 калитки
2	Площадка УЗОУ	ПК50	55,0х39,0	1	188	1 ворота 2 калитки
3	Площадка КУ-1	ПК350	24,0х15,0	1	78	1 ворота 2 калитки
4	Площадка КУ-2	ПК650	24,0х9,0	1	66	1 ворота 2 калитки

5	Площадка УПОУ	ПК886	72,0х42,0	1	228	3 ворот 1 калитка
6	Площадка ОК-2	ПК897	5,0х5,0	1	20	2 калитки
7	Площадка АГРС «Шетпе»	ПК900+10	60х39 м	1	198	2 ворот 2 калитки
8	Площадка радио-башни для разме-щения антенны УКВ связи h=30 м		15,0х15,0	4	60	4 ворот 4 калитки
ВСЕГО:					856	12 ворот 17 калиток

6.2.2 Технологические решения

Мощность, производственная программа

Газопровод-отвод (ГО) на АГРС «Шетпе»:

пропускная способность – 22,163÷45,481 тыс. нм^3/час;

общая протяженность – 90,010 км;

диаметр трубопровода – 325х7 мм;

материал трубопровода – труба стальная сварные прямошовная ГОСТ 20295-85;

проектное давление - Р=5,4 МПа;

рабочее давление - Р=3,85 МПа.

АГРС «Шетпе»:

производительность – 20,0 тыс. нм^3/час;

пропускная способность – 0,200÷20,000 тыс. нм^3/час;

давление газа на входе АГРС:

Pmin.раб=2,0 МПа;

Pmax.раб=5,4 МПа;

температура на входе АГРС:

Tmin=3ºС;

Tmax=10ºС;

количество выходных линий – 1 шт.;

производительность по выходу – 480÷22 500 нм^3/час;

давление газа по выходу – 1,2 МПа;

производительность узла подготовки газа на собственные нужды блока подготовки теплоносителя – 2,34÷35,1 нм^3/час;

производительность узла подготовки газа на собственные нужды блока операторной – 1,05÷3,5 нм^3/час;

давление газа по выходу на собственные нужды – 2,0 кПа.

Потребность в основных видах ресурсов

Источник газоснабжения – МГ «Окарем-Бейнеу».

Стальные трубы диаметром 325х7 мм – 90,010 км.

Потребность в электроэнергии – 40,2 кВт.

Бытовое водопотребление при эксплуатации – 0,0889 м^3/сут.

Технология производства

Для обеспечения транспорта газа и его раздачи потребителям предусмотрены следующие сооружения:

газопровод-отвод (ГО) на АГРС «Шетпе»;

линейные крановые узлы;

узлы запуска и приема очистных устройств;

площадка АГРС «Шетпе».

Расчет потребности населенных пунктов в природном газе выполнен на основе материалов, представленных акиматом района и данных Региональной схемы газификации Мангистауской области.

Диаметры проектируемых газопроводов определены гидравлическим расчетом из условия обеспечения газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа при допустимых перепадах давления.

Расчет выполнен проектной фирмой ТОО «КАТЭК».

Газопровод-отвод (ГО) на АГРС «Шетпе»

Место подключения ГО предусмотрено на 752,3 км действующего МГ «Окарем-Бейнеу» (ПК0). Параметры МГ «Окарем-Бейнеу»: диаметр 1220х12,5 мм, категория газопровода - III, проектное давление 5,4 МПа.

На газопроводе-отводе размещены:

площадка охранного кранового узла ОК-1 диаметром 300 мм (ПК1);

площадка узла запуска очистного устройства УЗОУ диаметром 300 мм (ПК50-ПК51);

площадка кранового узла КУ-1 (ПК350);

площадка кранового узла КУ-2 (ПК650);

площадка узла приема очистного устройства УПОУ диаметром 300 мм (ПК886-ПК887);

площадка охранного кранового узла ОК-2 диаметром 300 мм (ПК897);

площадка АГРС «Шетпе» (ПК900).

Проектируемый газопровод-отвод по рабочему давлению относится к I классу, категория газопровода – II и III.

На газопроводе-отводе предусмотрено:

замена газопровода в точке подключения по 250 м в обе стороны от тройниковой врезки с III категории на II категорию;

крановые узлы с двухсторонней продувкой;

изолирующие вставки в точке присоединения к действующему газопроводу после запорной арматуры, на входе и выходе из АГРС;

КИП в точке подключения.

Выбор труб газопровода выполнен на основании расчетов в соответствии со СНиП РК 3.05-01-2010.

Для газопровода-отвода принята труба стальная сварная прямошовная по ГОСТ 20295-85 диаметром 325х7 мм (К52) общей протяженностью 90,010 км.

Переходы через автодороги предусмотрен бестраншейным способом. При переходах газопровод-отвод проложен в стальном футляре с установкой вытяжной свечи на одном из концов футляра.

Изоляция газопровода-отвода от коррозии «усиленная» трехслойная полиэтиленовая заводская. Изоляция стыков трубопроводов предусмотрена термоусаживающими манжетами.

Линейные крановые узлы

Линейная запорная арматура установлена на расстоянии, не превышающем 30 км для секционирования газопровода. Краны шаровые приняты с пневмогидроприводом подземной установки с концами под приварку. Линейные крановые узлы приняты с двух-

сторонней продувкой без автомата аварийного закрытия крана с колонкой отбора газа, со сбросной свечой для сброса газа при ремонтных работах и обводной линией.

Узел запуска (УЗОУ) и узел приема очистных устройств (УПОУ)

Узел запуска и приема очистных устройств приняты в блочно-комплектном исполнении.

Для очистки внутренней полости газопровода от накопившейся влаги, конденсата, механических примесей, продуктов коррозии без прекращения подачи газа предусмотрено устройство узла запуска и узла приема очистных и диагностических устройств.

Очистка полости газопровода предусматривается очистными скребками диаметром 300 мм.

На узле приема очистных устройств газопровода предусмотрен узел сбора продуктов очистки полости газопровода. Объем коллектора-сборника в составе узла очистки полости газопровода принимается до 30 м^3.

Узел УЗОУ состоит из камеры запуска, устройства запасовки, крана консольного.

Узел УПОУ состоит из камеры приема, устройства извлечения, крана консольного.

Трубопроводы газа предусмотрены из труб стальных бесшовных горячедеформированных с заводской изоляцией и весьма усиленной антикоррозийной изоляцией полимерными липкими лентами при подземной прокладки, без изоляции при надземной прокладке.

Изоляция сварных соединений предусмотрена термоусаживающими манжетами.

Надземные части газопровода покрыты защитным слоем по грунтовке ГФ-021 за 1 раз эмалью ПФ-115 за 2 раза.

Изоляция подземных кранов предусмотрена трубчатой изоляцией.

Площадка АГРС «Шетпе»

АГРС «Шетпе» пропускной способностью 20,0 тыс. нм^3/час с давлением на входе 2,0÷5,4 МПа и на выходе 1,2 МПа. АГРС предусмотрена блочно-модульного исполнения из следующих блоков полной заводской готовности:

узел переключения обеспечивает отключение АГРС от газопровода-отвода и выходных газопроводов, изменение направления потока газа высокого давления на обводную линию, а также защиту потребителя от превышения давления в линиях подачи газа;

узел очистки газа открытой установки, размещаемый на раме, состоящий из 2-х фильтров-сепараторов ФС-150 (100% резерв), кранов и трубопроводов обвязки;

узел подогрева газа открытой установки состоит из 2-х блоков теплообменных аппаратов ПГ150/8,0 (100% резерв);

блок редуцирования газа расположен в отапливаемом блок-контейнере и состоит из 3-х линий редуцирования: рабочей, резервной и линии малых расходов. Газ на узел редуцирования на собственные нужды подается с выходного трубопровода АГРС, отбор предусмотрен после узла одоризации и состоит из рабочей и резервной линий.

узел учета расхода газа расположен на выходе АГРС после узла переключения и перед узлом одоризации. Узел учета расхода газа состоит из трех измерительных линий: рабочей, резервной и линии малых расходов;

блок автоматической одоризации газа (БАОГ) предназначен для автоматического дозирования жидкого этилмеркаптана (одоранта) в технологический трубопровод АГРС. БАОГ установлен на выходном трубопроводе АГРС и содержит узел дозирования одоранта с расходной ёмкостью. Управление работой узла осуществляется блоком управления, который установлен в комнате оператора. Для хранения и выдачи одоранта на пло-

щадке АГРС предусмотрена ёмкость хранения и выдачи одоранта объёмом 1,0 м^3 подземного исполнения;

блок подготовки теплоносителя предназначен для подогрева, обеспечения циркуляции, поддержания требуемого избыточного давления, регулирования расхода теплоносителя.

Блок операторной расположен в отапливаемом блок-контейнере. В блоке операторной предусмотрены служебные и вспомогательные помещения.

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

Технологические трубопроводы газа предусмотрены из труб стальных бесшовных горячедеформированных без изоляции и с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией полимерными липкими лентами.

Изоляция сварных соединений предусмотрена термоусаживающими манжетами.

Надземные части газопровода покрыты защитным слоем по грунтовке ГФ-021 за 1 раз эмалью ПФ-115 за 2 раза.

Изоляция подземных кранов предусмотрена трубчатой изоляцией.

Автоматизация технологических процессов

Автоматизированный комплекс контроля, управления и защиты состоит из двух резервированных АРМ оператора и сервера с программным обеспечением, размещаемых в пункте управления газопровода-отвода (ПУ) на АГРС «Шетпе», в существующей операторной АГРС «Уштаган». Архивный сервер и инженерная станция размещены на диспетчерском пункте - Жанаозенском ЛПУ УМГ «Актау».

Система линейной телемеханики газопровода-отвода на АГРС «Шетпе» предназначена для оперативного контроля, дистанционного управления исполнительными механизмами, переключения кранов и другого оборудования на технологических узлах газопровода.

Сигналы от технологического объекта УЗОУ непосредственно поступают на ведущий ПЛК, расположенный в блок-боксе УЗОУ, управление процессом осуществляется дистанционно с ПУ газопровода-отвода на АГРС «Шетпе» от АРМ оператора.

На крановых узлах осуществляется измерение температуры газа до и после крана (термометр сопротивления), температуры грунта (термометр сопротивления) и давления газа до и после крана (датчик избыточного давления с манометром). Управление линейными крановыми узлами осуществляется оперативным персоналом газопровода-отвода на АГРС «Шетпе», информация о состоянии кранов передается от сухих контактов по электрическому кабелю на дискретный вход ПЛК расположенный в блок-боксе КУ.

Узел приема очистных устройств и средств диагностики предназначен для приема шаровых разделителей, очистных поршней, дефектоскопов и других поточных средств. Сигналы от технологического объекта непосредственно поступают на ПЛК, расположенный в блок-боксе УПОУ, управление процессом осуществляется дистанционно с ПУ газопровода-отвода на АГРС «Шетпе» от АРМ оператора.

Автоматизированная система управления УЗОУ, УПОУ и КУ реализована на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) Simatic S7-1200. Для конфигурирования системы автоматизации используется развитый пакет программного обеспечения.

Для измерения технологических параметров УЗОУ, УПОУ и КУ приняты датчики:

давления Rosemount 3051T;

температуры ТСМУ 011.20 (для измерения температуры наружной поверхности газопровода и грунта);

сигнализатор прохождения очистного устройства — МДПС-3.

Комплектно с АГРС предусмотрена система автоматизированного управления технологическими процессами САУ ГРС на базе программируемых контроллеров семейства SIMATIC S7.

Объектами контроля и управления САУ ГРС являются:

узел переключения;

узел очистки газа;

узел подогрева газа;

блок редуцирования газа;

узлы учета расхода газа;

блок автоматической одоризации газа;

блок подготовки теплоносителя.

Комплект поставки оборудования блока операторной:

шкаф контроля и управления (ШКУ);

шкаф вводно-учетный (ШВУ);

источник бесперебойного питания, аккумуляторные батареи;

шкаф бесперебойного питания;

АРМ оператора;

программное обеспечение.

САУ ГРС предназначена для непрерывного автоматического контроля технологических параметров, реализации функций защиты, дистанционного и автоматического управления основным и вспомогательным оборудованием ГРС, обеспечивающим подачу газа потребителям в необходимом количестве с заданными параметрами.

Информация о состоянии параметров технологических процессов с датчиков полевого уровня в виде аналоговых сигналов 4-20 мА передается на средний уровень управления в программируемый контроллер Simatic S7, где осуществляется отработка заданных уставок параметров технологических процессов, реализация управляющих воздействий на объект управления, а также формирование информации для передачи на верхний уровень управления – диспетчеру. Коммерческий узел учета газа предусмотрен комплектно с АГРС.

Охранный кран ОК-2 управляется в автоматическом режиме от САУ ГРС. В случае аварии на АГРС охранный кран ОК-2 закрывается автоматически. По устранению аварий на АГРС охранный кран ОК-2 открывается по команде оператора от САУ АГРС.

В блок-боксах на всех объектах предусмотрены комплектно приборы пожарно-охранной сигнализации с передачей данных в систему автоматизации.

Связь между ПУ газопровода-отвода в существующей операторной АГРС «Уштаган» и проектируемых УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ и АГРС «Шетпе» осуществляется по оптоволоконному кабелю, проложенному вдоль газопровода-отвода на АГРС «Шетпе». Передача информации с САУ АГРС «Шетпе» на ПУ газопровода-отвода осуществляется по ВОЛС с использованием протокола EthernetTCP/IP. Передача информации с ПУ газопровода-отвода в ЛПУ «Жанаозенское» осуществляется по спутниковой связи АО «KazTransCom».

Питание системы автоматизации УЗОУ, УПОУ и КУ осуществляется от сети переменного тока с фазным напряжением 220 В, 50 Гц через блок питания ~220в/=24 В с источником бесперебойного питания, обеспечивающим автономную работу не менее 8 часов. Внешние дискретные датчики и схемы управления кранами запитаны от блока питания ~220в/=24 В через автоматические выключатели.

Мероприятия по энергосбережению

Основными направлениями энергосбережения, принятыми в технологической части, являются:

поддержание технологического режима, исключающего выбросы газа в атмосферу;

учет газа;

утилизация продуктов дренажа.

В период эксплуатации АГРС и газораспределительной сети экономия топливно-энергетических ресурсов достигается путем контролирования целостности трубопроводов (отсутствие разрывов, свищей, разъединение фланцев), а также герметичности арматуры, технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов.

Предусмотрен контроль основных параметров газа (давление, температура, расход) и поддержание технологического режима, исключающего выбросы газа в атмосферу.

Предусмотрен коммерческий и технологический учет газа, а также предусмотрен технологический учет расхода газа на собственные нужды АГРС.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду

При остановке АГРС и заправке емкости одоранта, а также при срабатывании предохранительных клапанов сброса газа в атмосферу осуществляется через свечи рассеивания с учетом обеспечения предельно-допустимых концентраций углеводородов в приземной зоне. Сбросные свечи обеспечивают рассеивание незначительных выбросов и предотвращение попадания их в зону работы обслуживающего персонала.

Заправка емкостей одоранта осуществляется только герметичным способом, с помощью специального присоединительного устройства.

Сбор конденсата, сбрасываемого из фильтров АГРС, предусмотрен в специальную систему исключающий розлив конденсата на территории АГРС.

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

Газораспределительные сети

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

Для предотвращения разрушения металла стенок газопроводов от атмосферного воздействия и от почвенной коррозии предусмотрено нанесение защитного покрытия на надземные газопроводы и весьма усиленная изоляция на подземные стальные газопроводы.

Контроль качества сварных соединений стального газопровода-отвода выполняется радиографическим и ультразвуковым методом 100% в соответствии со СНиП РК 3.05-01-2010.

Контроль качества сварных соединений стального подводящего трубопровода выполняется радиографическим 10% и ультразвуковым методом 20% в соответствии с МСН РК 4.03-01-2003.

Предусмотрены решения по охране атмосферного воздуха от загрязнений, что включает в себя:

контроль качества сварных стыков газопроводов при строительстве;

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

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

после монтажа газопроводы подвергаются пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность.

Производственная безопасность - оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Для контроля за содержание взрывоопасных паров и газов в воздухе, использована система контроля атмосферы промышленных объектов. Точность измерения по установленным приборам находится в пределах до 5%, а срабатывание сигнализации 1%. Порог срабатывания устанавливается на 20% от нижнего концентрационного предела взрываемости.

При срабатывании нижнего уровня опасной концентрации выдается световой сигнал в пункте управления, а также эти сигналы выдаются на входы помещений с взрывоопасными зонами. На открытые площадки выдается только звуковой сигнал. Все случаи срабатывания сигнализаторов фиксируются.

Датчики размещены:

в помещениях АГРС в местах наиболее вероятного выделения газов;

на открытых площадках датчики располагаются с установкой перекрытия контролируемой площади.

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

Предусмотрена охранная зона газопровода, в которой не допускается выполнение строительных работ без согласования с эксплуатационной организацией.

Во избежание несанкционированного доступа запорная арматура установлена в железобетонных колодцах.

Ликвидация предполагаемых аварий на газопроводе осуществляется эксплуатирующей организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий».

Во время эксплуатации необходимо следить за герметичностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, загазованностью технологического блока.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, численность профессионально-квалификационного состава работающих

После завершения строительства АГРС будет передана на баланс МПФ АО «КазТрансГаз Аймак».

Все виды деятельности, связанные с эксплуатацией оборудования АГРС осуществляются в соответствии с разработанными и утвержденными инструкциями (должностными, специальными, по охране труда, по эксплуатации и обслуживанию конкретного оборудования) и соблюдением необходимых мер безопасности, предотвращающих случаи травматизма работников или повреждения оборудования, приводящего к нарушению транспорта газа.

В период строительства объекта, до полного ввода в эксплуатацию его оборудования, будут разработаны должностные, специальные и инструкции по охране труда новых

работников и/или соответствующим образом откорректированы существующие инструкции другого персонала, который будет иметь отношение к эксплуатации объекта в связи с увеличением объема оборудования и возможным изменением штатного расписания.

Ответственность за техническое состояние, и обслуживание оборудования на АГРС возлагается приказом на руководителей соответствующих служб, а в организации - на руководителей отделов.

Форма обслуживания АГРС – вахтовая, с круглосуточным дежурством обслуживающего персонала посменно, в соответствии с утвержденным графиком, количество обслуживающего персонала 3 человека – операторы АГРС.

Основной задачей службы эксплуатации АГРС является централизованное техническое обслуживание газораспределительной станции, выполнение ремонтных работ, а также мероприятий, обеспечивающих ее бесперебойную и безопасную эксплуатацию.

Форма обслуживания объектов газораспределительной системы - централизованная без постоянного обслуживающего персонала на трассе газопровода. Плановые профилактические и ремонтные работы осуществляются один раз в неделю персоналом службы эксплуатации. Дополнительная численность эксплуатационного персонала с вводом проектируемых сетей составит – 3 человека.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих

Рабочее место на АГРС оснащено в строгом соответствии с выполняемой на нем работой, а при вводе объекта в эксплуатацию будет, при необходимости, соответствующим образом дооснащено.

Во всех помещениях предусмотрено рабочее, ремонтное и аварийное освещение, предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим или естественным побуждением.

Оборудование расположено с обеспечением безопасных проходов и удобства обслуживания аппаратов.

В целях предотвращения несчастных случаев, снижения травматизма и профессиональных заболеваний, устранения опасности для жизни, вреда для здоровья людей, опасности возникновения пожаров или аварий на площадке АГРС предусмотрено применение знаков безопасности.

Мероприятия по охране и техники безопасности

Для обеспечения безаварийной работы проектируемого объекта предусмотрено:

герметизация трубопроводов и оборудования;

применение негорючих материалов;

оснащение устанавливаемого технологического оборудования всеми необходимыми средствами контроля, автоматики, предохранительной арматурой, обеспечивающими надежность и безаварийность их работы;

применение взрывозащищенного оборудования для взрывоопасных зон;

молниезащита и заземление;

использование стальных бесшовных труб с обязательным гидравлическим испытанием каждой трубы на заводе-изготовителе и при строительстве;

использование фасонных соединительных деталей трубопроводов (отводы, тройники, переходы) заводского изготовления;

нанесение опознавательной окраски на надземные технологические трубопроводы и надземное оборудование;

ограждение на переходных мостиках и на площадках обслуживания.

В целях обеспечения контроля за герметичностью основного технологического оборудования АГРС и избежания аварийных ситуаций, в технологических отсеках АГРС и помещении отопительных агрегатов установлены датчики загазованности.

Для наладки, проверки и ремонта оборудования, приборов АГРС в блоке операторной предусмотрен отсек «Мастерская», в котором размещены слесарный верстак, тиски.

6.2.3 Архитектурные решения

Площадки ОК-1, УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ, ОК-2, АГРС «Шетпе»

Блок-бокс системы линейной телемеханики (СЛТМ) – отапливаемое здание контейнерного типа полного заводского изготовления с размерами в осях 2,8х2,5х2,9 м.

Камера приема очистного устройства – изделие заводского изготовления.

Блок редуцирования газа - отапливаемое здание контейнерного типа полного заводского изготовления с размерами в осях 6,5х3,0х3,0 (h) м.

Блок подготовки теплоносителя - стальное отапливаемое здание контейнерного типа заводского изготовления с размерами в осях 9,0х3,0х3,0 м.

Блок операторной – стальное отапливаемое здание контейнерного типа полного заводского изготовления с размерами в осях 7,0х3,0х2,9 м.

В блоке операторной предусмотрены следующие помещения:

комната операторной с оборудованием;

топочная с мастерской;

тамбур с умывальником;

ниша с бензогенератором.

Внутренняя отделка стен и потолка выполнена профлистом стеновым С8 окрашенным, прикрепленным к каркасу через стекло-магниевый лист СМЛ (негорючий материал) для минимизации «мостов холода».

Напольное покрытие выполнено в искробезопасном исполнении за счёт диэлектрических ковриков, уложенных поверх напольного настила внутри блок-контейнеров.

Пожарная защита обеспечивается конструкцией блоков и применением негорючих и слабо горючих материалов.

В отсеках блок-контейнеров с категорией А и Г в крыше предусмотрены люки в качестве легкосбрасываемых конструкций.

6.2.4 Конструктивные решения

Площадки ОК-1, ОК-2

Колонка продувочной свечи – монолитная железобетонная из бетона В15 принята по типовой серии 7.402-4.

Отдельностоящий молниеотвод высотой 16,0 м – сборная железобетонная опора типа СВ-164 с молниеприемником на металлическом оголовнике.

Ограждение площадки – панели из стальной сетки «Рабица» и уголков L50х5 мм по серии 3.017-3, в. 2, высотой 2,2 м, с дополнительным устройством по верху панелей СББ «ЕГОЗА». Столбы ограждения – металлические трубы Ø89х3 мм по ГОСТ 10704-91, установленные на фундаменты из бетона В15, глубиной заложения 0,65 м.

Площадки КУ-1, КУ-2

Колонка продувочной свечи – монолитная железобетонная из бетона В15 принята по типовой серии 7.402-4.

Молниеотвод отдельностоящий высотой 14,0 м – сборная железобетонная опора типа СВ-164 с молниеприемником на металлическом оголовнике.

Ограждение площадки – панели из стальной сетки «Рабица» и уголков L50х5 мм по серии 3.017-3, в. 2, высотой 2,2 м с дополнительным устройством по верху панелей СББ «ЕГОЗА».

Блок-бокс СЛТМ

Блок-бокс выполнен из металлического каркаса, установленный на жесткой раме из прокатного профиля.

Стеновое и кровельное ограждение – профлист, наружная отделка – металлосайдинг. Утеплитель стен и покрытия – минплита на основе базальтового волокна.

Пол – настил из рифленого стального листа.

Фундамент под блок-бокс – ленточный монолитный железобетонный из бетона В15, подготовка - песчано-гравийная смесь толщиной 500 мм.

Крыльцо блок-бокса – лестничный марш и площадка серии 1.450.3-6, фундаменты под опоры площадки – монолитные из бетона В15.

Площадка УЗОУ

Камера запуска очистного устройства – изделие заводского изготовления, устанавливаемое на опоры. Опоры – стальные трубы ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры - столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15.

Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов - столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15.

Молниеотвод, совмещенный с прожекторной мачтой типа ПМЖ-16,6, принят по типовой серии 3.407.9-172. Мачта - центрифугированная железобетонная стойка типа СЦП 195-310. Площадка, лестница и молниеприемник – металлические.

Отдельностоящий молниеотвод высотой 16,0 м – сборная железобетонная опора с молниеприемником на металлическом оголовнике.

Свечи аварийного сброса газа приняты по типовой серии 7.402-3. Колонка сбросной свечи – монолитная железобетонная из бетона В15.

Фундамент под блок-бокс СЛТМ – ленточный монолитный железобетонный из бетона В15, подготовка - песчано-гравийная смесь толщиной 500 мм.

Ограждение площадки – панели из стальной сетки «Рабица» и уголков L50х5 мм по серии 3.017-3, в. 2, высотой 2,2 м, с дополнительным устройством по верху панелей СББ «ЕГОЗА». Столбы ограждения – металлические трубы 89х3 мм ГОСТ 10704-91.

Площадка УПОУ

Камера приема очистного устройства – изделие заводского изготовления, устанавливаемое на монолитные железобетонные фундаменты из бетона В15.

Стабилизирующее устройство – подземное монолитное железобетонное сооружение из бетона В15 размерами 1,5х2,5х3,0(h) м.

Узел сбора продуктов очистки V=30 м^3 (УСПО) – подземная емкость из стальных труб Ø820 мм, устанавливаемый на песчано-гравийную подготовку толщиной 500 мм.

Основание для транспортной площадки для сбора конденсата – монолитная железобетонная плита с размерами в плане 9,5х6,0 м толщиной 170 мм из бетона В15.

Отдельностоящий молниеотвод высотой 16,0 м – сборная железобетонная опора типа СВ-164 с молниеприемником на металлическом оголовнике.

Продувочные свечи приняты по типовой серии 7.402-3. Колонка сбросной свечи – монолитная железобетонная из бетона В15.

Фундамент под блок-бокс – ленточный монолитный железобетонный из бетона В15, подготовка – песчано-гравийная смесь толщиной 500 мм.

Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15.

Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой типа ПМЖ-16,6 принят по типовой серии 3.407.9-172. Мачта - центрифугированная железобетонная стойка типа СЦП 195-310. Площадка, лестница и молниеприемник – металлические.

Ограждение площадки – панели из стальной сетки «Рабица» и уголков L50х5 мм по серии 3.017-3, в. 2 высотой 2,2 м с дополнительным устройством по верху панелей СББ «ЕГОЗА». Столбы ограждения – металлические трубы Ø89х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Площадка АГРС

Узел переключения поставляется на раме с навесом с габаритными размерами 2,8х2,2х2,17(h) м, устанавливаемое на монолитную железобетонную плиту из бетона В15 толщиной 170 мм.

Узел очистки газа монтируется на раме с размерами 3,0х2,3х2,4(h) м и устанавливается на монолитную железобетонную плиту толщиной 170 мм из бетона В15.

Емкость сбора, хранения и выдачи конденсата V=1,0 м^3 – заводское оборудование подземной установки из стальных труб Ø820 мм, устанавливаемое на монолитный железобетонный фундамент размерами 1,5х0,8 м толщиной 300 мм из бетона В15. Основание песчаное толщиной 400 мм.

Узел подогрева газа – заводское оборудование открытой установки, монтируемое на раме с размерами 4,0х2,2х2,38(h) м, устанавливаемое на монолитную железобетонную плиту из бетона В15 толщиной 170 мм.

Блок редуцирования газа устанавливается на монолитную железобетонную плиту из бетона В15 толщиной 170 мм.

Блок подготовки теплоносителя установлено на монолитную железобетонную плиту из бетона В15 толщиной 170 мм.

Емкость теплоносителя V=1,0 м^3 установлено на монолитный железобетонный фундамент размерами 1,5х0,8 м толщиной 300 мм из бетона В15. Основание – песчаное толщиной 400 мм.

Узел учета расхода газа состоит из основной и линии малых расходов, каждая закреплена на раме комплектной заводской поставки. Фундаменты - монолитные железобетонные плиты из бетона В15 толщиной 170 мм.

Блок автоматической одоризации газа – шкаф с размерами 1,6х1,0х2,75 м полного заводского изготовления, устанавливаемый на монолитную железобетонную плиту из бетона В15 толщиной 170 мм.

Емкость хранения и выдачи одоранта V=1,0 м^3 – заводское оборудование подземной установки из стальных труб Ø720 мм, устанавливаемое на монолитный железобетонный фундамент с размерами 1,5х0,8 м толщиной 300 мм из бетона В15. Основание песчаное толщиной 400 мм.

Блок операторной установлено на монолитную железобетонную плиту из бетона В15 толщиной 170 мм.

Свечи аварийного сброса газа приняты по типовой серии 7.402-3. Колонка сбросной свечи – монолитная железобетонная из бетона В15.

Септик производительностью 1,5 м^3/сут принят по типовому проекту 902-3-73.1.87.

Молниеотвод, совмещенный с прожекторной мачтой типа ПМЖ-16,6, принят по типовой серии 3.407.9-172. Мачта - центрифугированная железобетонная стойка типа СЦП 195-310. Площадка, лестница и молниеприемник - металлические.

Отдельностоящий молниеотвод высотой 16,0 м – сборная железобетонная опора типа СВ-164 с молниеприемником на металлическом оголовнике.

Трансформаторная подстанция устанавливается на монолитный железобетонный фундамент из бетона В15 по песчано-гравийной подготовке толщиной 300 мм.

Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов - столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15.

Ограждение площадки – панели из стальной сетки «Рабица» и уголков L50х5 мм по серии 3.017-3, в. 2 высотой 2,2 м с дополнительным устройством по верху панелей СББ «ЕГОЗА». Столбы ограждения – металлические трубы Ø89х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Навес

Навес – прямоугольный в плане с размерами в осях 6,0х5,0 м и высотой 3,0 м.

Конструктивная схема – каркасная.

Стальной каркас – с жестким узлами соединения колонн с фундаментами и вертикальными связями между колоннами.

Колонны и балки покрытия – прокатные двутавры ГОСТ 26020-83.

Связи – спаренные прокатные уголки по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – прокатные швеллеры по ГОСТ 8240-97.

Кровля – профлист.

Площадка радиобашни для размещения антенны УКВ связи

Антенна связи Н=30 м принята по серии 7592тм-т1.

Башня – пространственная прямоугольная решетчатая стальная конструкция переменного сечения.

Фундаменты под каждую опору башни – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В15 размерами 3,0х3,0 м.

Спутниковая антенна связи – стальная опорная рама из прокатных профилей, установленная на монолитный железобетонный фундамент из бетона В15.

Защитные мероприятия

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнены из бетона W6 F75 на сульфатостойком цементе.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Фундаменты установлены на щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую битумом до полного насыщения.

Стальные конструкции окрашены эмалью ПФ-115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Антипросадочные мероприятия: под основание фундаментов на глубину 0,6 м выполняется замена просадочного грунта на непросадочный грунт с послойным уплотнением.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения блок-боксов на площадке АГРС – газовая котельная в блочно-модульном исполнении, расположенная в блоке подготовки теплоносителя. Общая тепловая мощность котельной 290,1 кВт.

Теплоснабжение предусмотрено для узла подогрева газа и узла редуцирования газа.

Теплоноситель – антифриз «Dixis-65» с параметрами 90-70°С.

Для заполнения и подпитки тепловой сети предусмотрена подземная емкость теплоносителя объемом 1,0 м^3, поставляемый с блоком котельной.

Система теплоснабжения – закрытая двухтрубная.

Прокладка тепловой сети предусмотрена надземная на высоких и низких опорах.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет углов поворота трассы.

Трубы приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91.

Котельная

Котлы работают на природном газе с давлением 0,002 МПа. Для блока подготовки теплоносителя предусмотрено измерение количества газа на базе ротационного счетчика газа. Учет расхода газа на котел блока операторной предусмотрен с помощью измерительного комплекса на базе диафрагменного счетчика. Для контроля давления и сигнализации превышения давления газа в подводящем газопроводе котлов служат манометр и датчик-реле давления. На узле учёта блока подготовки теплоносителя предусмотрена обводная (байпасная) линия, на случай выхода из строя счётчика газа.

Блок подготовки теплоносителя – блочно-модульная заводской поставки. В блоке установлено три котла.

Расход газа на один котел – 11,7 м^3/час.

Блок операторной поставляется с собственной котельной, расположенной в помещение топочной с мастерской. В котельной установлен настенный газовый котел теплопроизводительностью 24,6 кВт, счетчик газа, комплект системы дымохода/воздуховода, группа безопасности.

Отопление и вентиляция

Отопление

В блоке операторной, в блоке редуцирования газа в качестве нагревательных приборов предусмотрены отопительные водяные приборы.

В узле подогрева газа предусмотрены теплообменники.

Система отопления двухтрубная с горизонтальной разводкой.

В блоке автоматической одоризации газа отопление электрическое.

Вентиляция

Приточная естественная вентиляция блоков требуемой кратности обеспечивается приточными решетками, расположенными на стене блок-боксов. В блоке редуцирования предусмотрена аварийная вытяжная вентиляция взрывозащищенным вентилятором, расположенным на стене в верхней части блок-бокса.

Включение аварийной вентиляции происходит как при срабатывании датчика контроля загазованности помещений, так и от ручного побуждения. 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.

В блоке операторной вентиляция естественная при помощи приточных решеток, расположенных в верхней части на стене блок-боксов. В помещении операторной предусмотрена система кондиционирования воздуха сплит-системой.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение

Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусмотрено для блока операторной на привозной воде. Для хранения воды хозяйственно-бытового назначения предусмотрен бак.

Снабжение обслуживающего персонала питьевой водой предусмотрено привозной бутилированной водой.

Канализация

Хозяйственно-бытовая канализация для блока операторной предусмотрена для отвода стоков от раковины в септик. На площадке АГРС предусмотрен биотуалет. Вывоз стоков предусмотрен в места, согласованные с санэпидемстанцией.

Сети наружной канализации предусмотрены из полимерных труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

Электротехнические решения

Для питания потребителей электроэнергии предусмотрено внешнее электроснабжение следующих объектов:

Таблица 3

Объект	Категория надежности электроснабжения	Мощность расчетная, кВт	Трансформаторная подстанция	Протяженность трассы проектируемых ВЛ-10 кВ, км
УЗОУ с СКЗ	III	4,25	МТПО-10-10/0,23	5,008
КУ-1 с СКЗ	III	4,1	МТПО-10-10/0,23	4,487
КУ-2 с СКЗ	III	4,1	МТПО-10-10/0,23	13,558
УПОУ	III	1,85	МТПО-10-10/0,23	0,026
АГРС «Шетпе» СКЗ	II	16,14	КТПН-25-10/0,4	0,463

Для электроснабжения УЗОУ с СКЗ-1 предусмотрен ввод от сети переменного тока 220 В, 50 Гц от РУ-0,23 кВ мачтовой трансформаторной подстанции с однофазным трансформатором мощностью 10 кВА – МТПО-10-10/0,23 кВ, с подключением проектируемой отпайки ВЛ-10 кВ к опоре № 965 (с заменой существующей промежуточной опоры на анкерную) существующей ВЛ-10 кВ ЭХЗ «Окарем-Бейнеу».

Для электроснабжения линейного кранового узла КУ-1 с СКЗ-2 предусмотрен ввод от сети переменного тока 220 В, 50 Гц от РУ-0,23 кВ мачтовой трансформаторной подстанции с однофазным трансформатором мощностью 10 кВА - МТПО-10-10/0,23 кВ, с подключением проектируемой отпайки ВЛ-10 кВ к опоре № 21 существующей ВЛ-10 кВ, фидер № 11 ПС-35/10 кВ «Уштаган».

Для электроснабжения линейного кранового узла КУ-2 с СКЗ-3 предусмотрен ввод от сети переменного тока 220 В, 50 Гц от РУ-0,23 кВ мачтовой трансформаторной подстанции с однофазным трансформатором мощностью 10 кВА - МТПО-10-10/0,23 кВ, с подключением проектируемой отпайки ВЛ-10 кВ к опоре № 289 существующей ВЛ-10 кВ, фидер № 24 РП-10 кВ «Шетпе».

Для электроснабжения УПОУ предусмотрен ввод от сети переменного тока 220 В, 50 Гц от РУ-0,23 кВ мачтовой трансформаторной подстанции с однофазным трансформатором мощностью 10 кВА - МТПО-10-10/0,23 кВ, с подключением проектируемой отпайки ВЛ-10 кВ к опоре № 162 существующей ВЛ-10 кВ, фидер №24 РП-10 кВ «Шетпе».

Для электроснабжения площадки АГРС «Шетпе» с СКЗ-4 предусмотрен ввод от сети переменного тока 380/220 В, 50 Гц от РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции с трехфазным трансформатором мощностью 25 кВА КТПН-25-10/0,4 кВ с подключением проектируемой отпайки ВЛ-10 кВ к опоре № 146 существующей ВЛ-10 кВ, фидер № 24 РП-10 кВ «Шетпе».

От точек подключения до проектируемых МТПО-10-10/0,23 кВ и КТПН-25-10/0,4 кВ предусмотрено строительство отпаек ВЛ-10 кВ с установкой линейных разъединителей РЛНД-10 в начале и конце линии. ВЛ-10 кВ для подключения МТПО-10/0,23 кВ приняты в двухпроводном исполнении. На соответствующих опорах (точках подключения) суще-

ствующих ВЛ-10 кВ организованы отпайки с помощью устройств ответвления УОП и УОК. Воздушные линии отпаек выполнены проводом марки АС-50/0,8 на опорах с железобетонными стойками типа П10-1, А10-1, УА10-1, ПП10-5, ПУП10-1. Опоры приняты на стойках СВ-105, в местах пересечения с другими ВЛ на стойках СВ 164-12 по типовому проекту серии 3.407.1-143.

Для обеспечения бесперебойного питания потребителей и селективного отключения поврежденного участка линии на отпайках ВЛ-10 кВ электроснабжения КУ-1 и КУ-2 предусмотрены вакуумные реклоузеры TER Rec15 AL1 L5.

Для защиты оборудования линий от перенапряжений предусмотрены вентильные разрядники РВО-10(п).

Для учета потребления электроэнергии МТПО-10-10/0,23 кВ укомплектованы однофазными трехтарифными электрическими счетчиками Альфа СМАРТ AS220. КТПН-25-10/0,4 кВ укомплектована трехфазным трехтарифным счетчиком АЛЬФА СМАРТ AS1440 с функциями сбора и передачи данных. Передача данных о потреблённой электроэнергии со счётчиков осуществляется через встроенный GSM/GPRS модем.

Питающие линии сетей 0,4 кВ и 0,23 кВ выполнены кабелями марки ВБбШв в земле в траншее на глубине 0,7 м. Предусмотрено подключение блок-боксов полной заводской готовности, средств электрохимзащиты и сетей наружного освещения.

Для обеспечения первой категории надежности электроснабжения АГРС «Шетпе» предусмотрен бензиновый генератор мощностью 11,24 кВт напряжением 380/220 В, 50 Гц, который предусмотрено подключить к вводному шкафу в операторной КИПиА. Бензиновый генератор размещен в специально отведенной нише блока операторной с подключением напрямую в ШВУ. Генератор предусмотрен комплектно с оборудованием АГРС.

Для обеспечения работы систем автоматики и связи при отключении напряжения предусмотрены источники бесперебойного питания постоянного тока с автоматической подзарядкой с аккумуляторами 24 В.

Технические показатели

Напряжение сети электроснабжения – 10 кВ; 380 В и 230 В.

Мощность расчетная – 30,44 кВт.

Протяженность трассы проектируемых ВЛ-10 кВ – 23,542 км.

Количество трансформаторных подстанций:

КТПН-10/0,4 кВ -1 шт.;

МТПО-10-10/0,23 кВ – 4 шт.

Кабельное хозяйство

Внутриплощадочные сети выполнены бронированными кабелями ВБбШв и КВБбШв с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой, проложенным в траншеях. В местах пересечения кабеля с трубопроводами, кабельными линиями и дорогами проложен в асбестоцементной трубе, вводы в блок-боксы выполнены согласно типовой серии А5-92. Ввода после прокладки кабелей герметично заделываются.

Электроосвещение

Предусмотрены следующие виды освещения:

рабочее освещение;

аварийное освещение блок бокса;

ремонтное освещение переносными светильниками 12 В.

Напряжение сети освещения 220 В переменного тока. Управление освещением - местное со щита и отдельными выключателями. Выбор типа и количества светильников произведён в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды.

Для наружного освещения площадок предусмотрена установка прожекторных мачт типа ПМЖ-16,6 по типовой серии 3.407.9-172. В качестве источника света приняты прожекторы типа FLC LED TYPE 2 PS 4000K со светодиодами SMD мощностью 55 Вт. Питание сети освещения АГРС осуществляется от щита ШВУ поставляемого с блок-боксом. Управление освещением предусмотрено местное с автоматического выключателя, установленного у основания прожекторной мачты.

Молниезащита и заземление

Все металлические нетоковедущие части опор ВЛ и заземляющие выпуски заземлены согласно ПУЭ РК и типовой конструкторской документации серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

Внешний контур защитного заземления площадок - из вертикальных электродов, выполненных из стали угловой 50х50х5 мм, L=2,5 м, соединенных полосовой сталью 40х4 мм, проложенной на глубине 0,7 м. Общее сопротивление заземляющих устройство принято не более 4 Ом. Для оборудования КИПиА и связи предусмотрен отдельный контур заземления с общим сопротивлением не более 1 Ом.

На площадках предусмотрена установка прожекторных мачт с молниеприемником ПМЖ-16,6 и отдельностоящих молниеотводов. Прожекторная мачта типа ПМЖ-16,6 с центрифугированной железобетонной стойкой принята по типовой серии 3.407.9-172. Отдельностоящие молниеотводы высотой 14,0 и 16,0 м приняты с железобетонными стойками типа СВ-164 путем установки на них металлических оголовников с молниеприемником. Радиомачты оборудованы молниеприемником с присоединением к контуру заземления.

Зоны защиты молниеприёмников высотой от 14 до 24,3 м над поверхностью земли покрывают защищаемые объекты и зоны выбросов над сбросными свечами.

Электрохимзащита

Для электрохимической защита участка газопровода предусмотрены станции катодной защиты типа В-ОПЕ-М1-63-48-У1 мощностью 3,0 кВт, размещаемые на площадках:

СКЗ-1 (одна - рабочая, одна - резервная) – АГРС «Шетпе»;
СКЗ-2 - КУ-1;
СКЗ-3 - КУ-2;
СКЗ-4 - УЗОУ.

Анодные заземления предусмотрены из малорастворимых глубинных электродов (ГАЗ), упакованных с коксо-минеральным активатором, кабелями КГ 1х16, комплектно-блочного исполнения типа АЗМР-ГУ согласно чертежей типового проекта 327.Т-АЗ (3 скважины глубиной по 30,0 м – один комплект для двух взаиморезервируемых СКЗ с переключением через блок автоматического резервирования БАР-32-Т1-У1). Для одной скважины предусмотрены 4 блока ГАЗ.

Для подключения станции катодной защиты к газопроводу предусмотрены:
катодные выводы - кабелем ВВГ 2х35;
анодные выводы – кабелем ВВГ 2х35 и проводом АС-50.

Кабели проложены в траншеях. Провод АС-50 проложены на железобетонных опорах ВЛ-0,4 кВ.

Количество выпрямителей выбрано исходя из средних показателей сопротивления грунта и минимального повреждения изоляции трубопровода при укладке (1%). Срок службы анодного заземления рассчитан на весь эксплуатационный период газопровода.

Контроль за работой анодных заземлителей и подключение к установкам катодной защиты выполнен через контактные устройства в контрольно-измерительных пунктах.

Мощность СКЗ выбрана с запасом 10%, обеспечивающим увеличение требуемого тока защиты и выходного напряжения, вследствие старения изоляции и растворения анодных заземлителей.

Электрохимическая защита стальных кожухов в местах пересечения с автомобильной дорогой осуществляется с помощью протекторов типа ПМ-20У. Подключение выполнено кабелем ВВГ 2х10.

Для контроля за величиной защитного потенциала и тока предусмотрена установка контрольно-измерительных пунктов (КИП) с подключением:

на трассе газопровода через 1,0 км - совмещены с опознавательными знаками трассы газопровода;

на точке дренажа;

на переходах через автодороги на футлярах.

На период строительства газопровода-отвода для временной его защиты предусмотрена установка протекторов с активаторами марки ПМ-20У с подключением через КИП.

Связь, сигнализация

ВОЛС

Для организации магистральной связи от пункта управления (ПУ) газопровода-отвода на АГРС «Шетпе» в операторной АГРС «Уштаган» до блок-бокса КИПиА АГРС «Шетпе» предусмотрена прокладка оптического кабеля КС-ОКЛ-П-SM-16-G.652.D-FF-2.7 в 8,0 м слева по ходу газа вдоль газопровода-отвода на АГРС в защитной трубе 40 мм протяженностью 94,0 км.

В щитах ВОЛС УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ и АГРС «Шетпе» установлено оборудование оптоволоконной связи. В проектируемых щитах ВОЛС УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ и АГРС «Шетпе-2» установлены OTN-N2021 и OTN-N215 на ПУ.

Телефонизация

В соответствии с техническими условиями Мангистауской ОДТ филиал АО «Казахтелеком» от 27 августа 2015 года № 14-177-15/Л для телефонизации объектов газопровода-отвода на АГРС «Шетпе-2» предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля ВОК 4 в защитной трубе 40 мм протяженностью 0,5 км от РРС «Шандак» до АГРС «Шетпе» с установкой IP АТС Cisco с IP телефонами. Предусмотрена установка коммутаторов в проектируемом шкафу связи АГРС «Шетпе» и на существующей стойке на РРС «Шандак».

Производственно-технологическая УКВ радиосвязь

Предусмотрена организация линейно-диспетчерской УКВ (мобильной) радиосвязи, основанная на стандарте цифровой радиосвязи и передачи данных NXDN и цифровом оборудовании NEXEDGE.

В качестве опор для антенн на УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ и АГРС «Шетпе» предусмотрены башни (мачты) связи Н=30 м. Для организации УКВ связи применены ретрансляторы, работающие в диапазоне рабочих частот 403-433 МГц. Базовые станции, устанавливаемые в шкафах УКВ связи, обеспечивают площадь радиопокрытия вдоль газопровода-отвода на АГРС с радиусом 30 км для возимых радиостанций. Количество базовых радиостанций УКВ Kenwood NXR800, 25 Вт 11 шт. (по 3 шт. на УЗОУ, КУ-1, КУ-2 и 2 шт. на АГРС «Шетпе-2»).

Для обслуживающего персонала предусмотрены носимые радиостанции УКВ Kenwood NX300IS с зарядным устройством в количестве 20 шт. и автомобильные радиостанции в количестве 5 шт.

Спутниковая связь

Спутниковая связь предусмотрена как резервный канал передачи данных, обеспечивающий передачу данных с пункта управления (ПУ) газопровода-отвода на АГРС «Шетпе» в операторной АГРС «Уштаган» на Жанаозенский ЛПУ УМГ «Актау». Резервная технологическая связь организована на базе системы спутниковой связи iDirect.

Охранная и пожарная сигнализация

Оборудование охранной и пожарной сигнализации предусмотрено комплектно с АГРС. Система пожарной сигнализации для АГРС включает в себя тепловые и дымовые пожарные извещатели, устанавливаемые в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003. В отсеках категории А предусмотрены извещатели пожарные тепловые взрывозащищенные (пассивные) ИП 101 Гранат, искробезопасного исполнения. Формирование сигнала «Пожар» происходит при срабатывании пожарных извещателей в двух параллельных шлейфах, на одном шлейфе по два датчика. В отсеках категории В4 предусмотрены дымовые датчики ИП-212. Сигналы от извещателей пожарной сигнализации заведены на прибор пожарной сигнализации «Яхонт-16И», а с прибора в контроллер САУ ГРС. Охранная сигнализация АГРС реализована на базе охранных датчиков ИО 102-33 которые устанавливаются на двери.

В блок-боксах УЗОУ, КУ-1, КУ-2 и УПОУ предусмотрены комплектно приборы пожарно-охранной сигнализации с передачей данных в систему автоматизации.

Техническими средствами охраны оборудован периметр площадки УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ и АГРС «Шетпе». В качестве средства обнаружения применено изделие «РЛД Редут/1-300И-С». В качестве системы сбора и отображения информации - устройство отображения информации «Фокус-СМ-16».

Видеонаблюдение

Техническими средствами видеонаблюдения оборудованы площадки УЗОУ, КУ-1, КУ-2, УПОУ и АГРС «Шетпе-2». На площадках установлены погодозащищенные IP камеры с ИК-подсветкой, типа DS-2CD2632F-IS на специальных опорах для видеокамеры. Видеоданные передаются через коммутатор TP-LINKTL-SF1005D в систему автоматизации. Коммутатор и блоки питания установлены в проектируемый шкаф связи. Рабочая станция и монитор системы видеонаблюдения предусмотрены в пункте управления (ПУ) газопровода-отвода на АГРС «Шетпе» в операторной АГРС «Уштаган».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно- технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защиты персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

планировочными решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта.

Чрезвычайными дополнительными ситуациями могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не предусмотренные нормативными документами, а также действиями террористического характера.

В рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае чрезвычайной ситуации, в том числе пожара возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие опасных факторов по ЧС (пожара).

На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

Раздел рассмотрен РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» – регистрация декларации промышленной безопасности с присвоением шифра 5-15.01.004929-ГРС от 11 декабря 2015 года № KZ17VEG00005309.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду. Охрана окружающей среды» разработан ТОО «КАТЭК».

На раздел «Охрана окружающей среды» представлены следующие письма и заключения:

РГУ «Мангистауское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистуской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - отказ о выдаче санитарно-эпидемиологического заключения в связи с тем, что газопровод-отвод не является объектом санитарно-эпидемиологического надзора согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года № 414 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору» от 29 марта 2016 года № ses/R53-03/00007/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 5 апреля 2016 года № R3-0064/16.

6.5 Организация строительства

Основные решения по организации работ

Работы по строительству проектируемых объектов составляют комплекс специальных строительных и монтажных работ, который включает в себя:

устройство подъездов, подготовка территории строительства;

изготовление монтажных узлов на производственной базе подрядчика по выполнению СМР, транспортировка их к месту проведения работ, разгрузка, раскладка труб на трассе;

геодезическая разбивка;

проведение подготовительной работы (организация и расстановка охранных постов; организация связи; расстановка и вывешивание знаков безопасности, плакатов; проведение инструктажа на рабочем месте, подготовка средств АВР, СИЗ, мобилизация техники);

снятие плодородного слоя почвы, перемещение его во временный отвал;

разработка траншей;

ручная доработка грунта;

подготовка основания на проектной глубине траншеи;

предварительная очистка полости труб, сборка, сварка, контроль сварных соединений, испытание трубной плети;

монтаж крановых узлов (предварительные испытания кранов проводятся на стендах на базе подрядчика), блоков АГРС с трубопроводами обвязки;

разработка траншеи на прилегающих к захлестам участках;

установка термоусаживающихся манжет, контроль состояния защитных покрытий;

сварка захлестов;

подключение катодных выводов к трубе, установка приборов КИПиА;

полная засыпка траншеи;

продувка участка между кранами;

испытание газопровода;

пуск газа по участку.

Для нормальной эксплуатации машин и механизмов, работу на участках предполагается организовать в 1 смену. Доставка рабочих к месту работы и обратно осуществляется транспортом подрядчика по проведению СМР.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая продолжительность строительства составляет 17 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ - II квартал 2016 года согласно письму заказчика от 24 марта 2016 года № 01-29-910.

На основании норм задела в строительстве, объем инвестиций по объекту составляет 2016 год - 42%, 2017 год - 58%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяй-

ства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;

сборник тарифных ставок в строительстве 2015 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком в 12 февраля 2016 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2015-2017 годах с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2017 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 47 от 17 ноября 2015 года).

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы, изделия и продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, надежности эксплуатации наружных инженерных сетей.

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Окарем-Бейнеу» до пос. Шетпе с установкой АГРС «Шетпе» в Мангистауском районе» внесены следующие изменения и дополнения:

Газоснабжение

1. В спецификации указана протяженность каждого отвода.
2. В ведомости объемов работ указан процент контроля стыка.
3. Откорректирован диаметр газопровода на листе МГ-2.
4. Увязан километраж в точке подключения в пояснительной записке и на чертежах.

Генеральный план

5. На ситуационном плане М1:5000 указана санитарно-защитная зона (СЗЗ) АГРС «Шетпе».
6. Откорректированы показатели ТЭП площадки КУ-1 (Лист 1, 1298-05-15R-1-ГТ-3,1).
7. В экспликации зданий и сооружений (лист 1, 1298-05-15R-1-ГТ-7.2) указана марка пожарного щита «ЩП-А».

Конструктивные решения

Альбомы ГТ: АГРС, УЗОУ, УПОУ

8. ГТ-1. В спецификации ограждения уточнен вес бухты СББ-450/10.
9. Представлены чертежи и спецификации: молниеотвода совмещенной с прожекторной мачтой; отдельностоящего молниеотвода; фундамента свечи; септика (АГРС).

Альбомы ГТ: ОК-2, ОК-1, КУ-1, КУ-2

10. ГТ-1. В спецификации ограждения уточнен вес бухты СББ-450/10.
11. Представлены чертежи и спецификации: отдельностоящего молниеотвода; фундамента свечи.

Альбом АС. АГРС

12. АС-7.10…7.10.2. Навес: сечение колонн К1 и К2 уменьшено согласно расчету; размеры подошвы фундаментов уменьшены согласно расчету.

13. АС-7.15. Фундамент трансформаторной подстанции: представлены чертежи армирования и спецификация.

14. АС-7.17…7.22. Опоры ОП-1…ОП-6: представлена схема нагрузок на фундаменты.

Альбом АС. УЗОУ

15. АС-2.4…2.10. Фундаменты ФОМ-1, ФО-1…3, Опоры ОП-1…ОП-3: представлена схема нагрузок на фундаменты.

Альбом АС. УПОУ

16. АС-5.5…5.13. Фундаменты ФОМ-1, ФО-1…3, Опоры ОП-1…ОП-4: представлена схема нагрузок на фундаменты.

Альбомы АС. КУ-1, КУ-2

17. АС-3.2. Опора ОП-4: представлена схема нагрузок на фундамент.

Автоматизация технологических процессов

18. Представлены пояснения по выполнению автоматического управления охранного крана ОК-2 и отсутствии необходимости автоматического управления охранного крана ОК-1 на узле врезки.

Электротехнические решения

19. В альбомах чертежей, в пояснительной записке устранены разночтения по мощности трансформаторов МТПО-10/0,23 кВ.

20. По данным планов трассы электроснабжения и спецификациям ВЛ-10 кВ для подключения МТПО-10/0,23 кВ приняты в двухпроводном исполнении.

21. По данным планов трассы электроснабжения и спецификациям ВЛ-10 кВ провод принят с запасом 3% (вместо12 %).

22. Откорректирован опросной лист МТПО-10/0,23 кВ.

Электрохимзащита

23. Представлены проектные значения ЭХЗ согласно требований по п. 6.10.8 СНиП РК 3.05-01-2010.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

24. В спецификации 1298-05-15R-1-СС.С1 данные по количеству оптоволоконного кабеля, труб, муфт, сигнальной ленты приведены в соответствие протяженности по чертежам.

Сметная документация

25. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с проектными решениями и ведомостью объемов работ.

26. Откорректирована смета на проектно-изыскательские работы.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателя.	Ед. изм.	Показатели		Примечание + увеличение, - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Пропускная способность газопровода-отвода	тыс. нм^3/час	22,163÷ 45,481	22,163÷ 45,481	-
2	Производительность АГРС «Шетпе»	тыс. нм^3/час	20,0	20,0	-
3	Протяженность газопровода-отвода	км	90,01	90,01	-
4	Давление: проектное рабочее	МПа	5,4 3,85	5,4 3,85	- -
5	Площадь участка АГРС«Шетпе»	га	0,2340	0,2340	-

6	Площадь участка под радиобашню	га	0,0225	0,0225	-
7	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	6 114,667 4 327,230 772,304 1 015,133	6 021,997 4 247,115 772,180 1 002,702	-92,670 -80,115 -0,124 -12,431
8	Из них по годам: 2015 год ПИР, экспертиза 2016 год 2017 год	млн. тенге		223,935 2 340,464 3 457,598	
9	Продолжительность строительства	мес.	17	17	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство газопровода - отвода от магистрального газопровода «Окарем-Бейнеу» до пос. Шетпе с установкой АГРС «Шетпе» в Мангистауском районе» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке с выше приведенными в таблице 4 основными технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Мангистауским производственным филиалом АО «КазТрансГаз Аймак» в соответствии с договором 11 апреля 2016 года № 01-0138.

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

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

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Маңғыстау облысында «Шетпе» АГБС-н орнатып, «Окарем-Бейнеу» магистралды газ құбырынан Шетпе кентіне дейін газ құбырын бөлуді салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда 4-кестеде келтірілгендей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

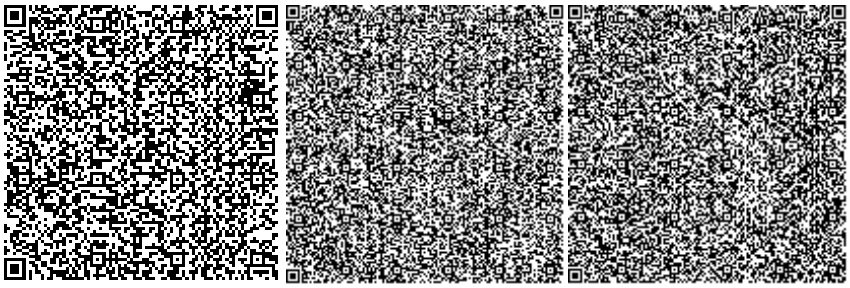
2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 11 сәуірдегі № 01-0138 шартқа сәйкес «ҚазТрансгаз Аймақ» АҚ Маңғыстау өндірістік филиалы кепілдік береді.

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

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша қолдансын.

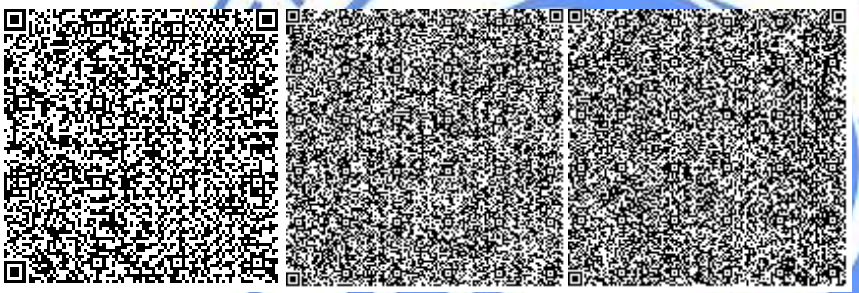
Жоламан А.

Ведущий специалист



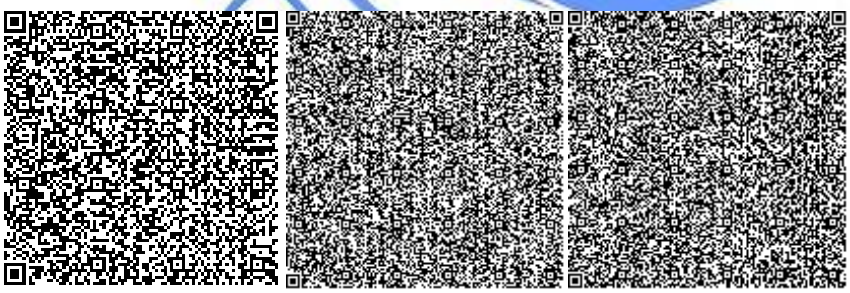
Шапатин Е.А.

Эксперт



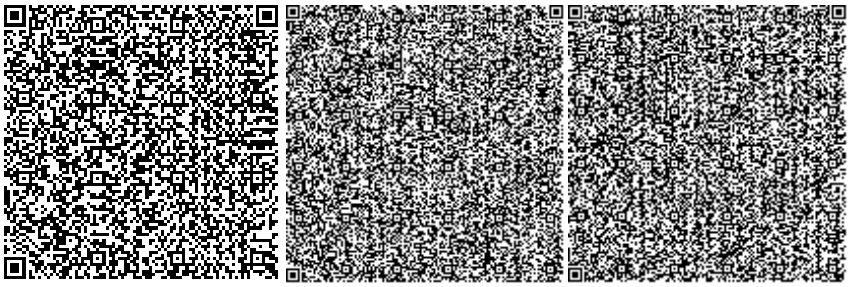
Искаков Б.Б.

Эксперт



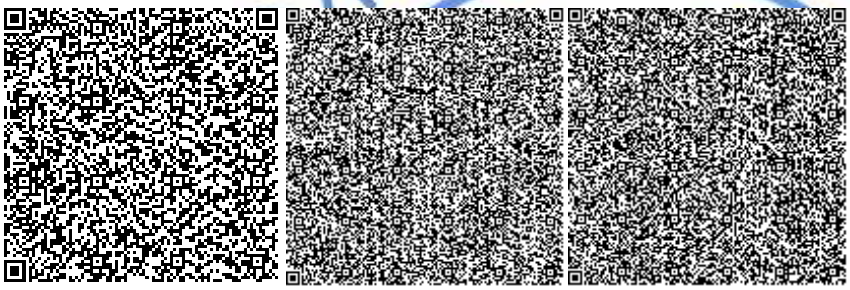
Искалиев А.Н.

Эксперт



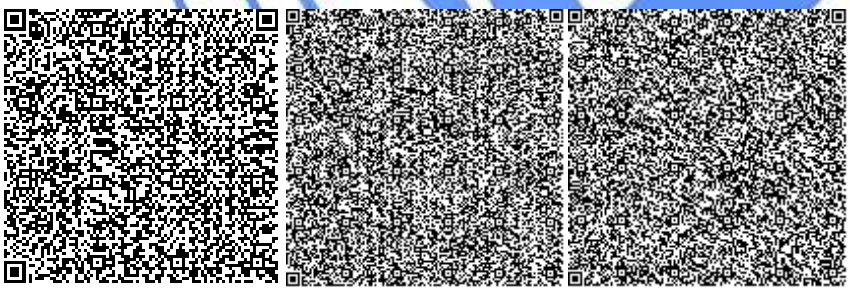
Мамаев Т.Л.

Эксперт



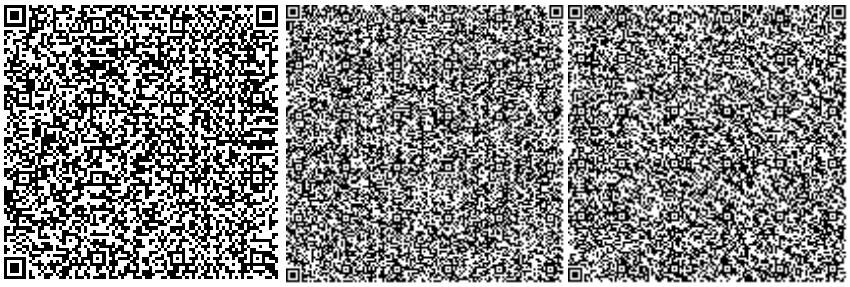
Каримов М.Б.

Эксперт



Умбетов Б.Ш.

И.о.начальника отдела



Хван К.А.

Заместитель начальника управления

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора

Балтынова Г.А.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист