«Жұмыс істеп тұрған «Окарем-Бейнеу» магистралдық газ құбырына қосу нүктесімен «Жаңаөзен-Ақтау» магистралдық газ құбырының 4-ші тармағын салу»
жұмыс жобасы бойынша
02.06.2020 ж. № 01-0258/20

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Маңғыстау облысының Энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ,
Ақтау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАТЭК» ЖШС,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жұмыс істеп тұрған «Окарем-Бейнеу» магистралдық газ құбырына қосу нүктесімен «Жаңаөзен-Ақтау» магистралдық газ құбырының 4-ші тармағын 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0258/20 от 02.06.2020 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему МГ «Окарем-Бейнеу»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области»,
г. Актау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАТЭК»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему МГ «Окарем-Бейнеу»** 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 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен – Актау» с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу».

Настоящее заключение выполнено в соответствие с договором от 11 марта 2020 года № 070240005014/200013/00(13).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области», г. Актау.

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

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку ПСД «Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу», утвержденное заказчиком от 5 апреля 2019 года;

дополнение к заданию на проектирование, выданное заказчиком от 14 января 2020 года;

дополнение к заданию на проектирование, выданное заказчиком от 23 апреля 2020 года № 2;

техническое задание на автоматизированную систему, утвержденное заказчиком от 9 октября 2019 года;

ТЭО «Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 24 мая 2019 года № 01-0177/19);

акт выбора размещения трассы 4-й нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу» на территории Каракиянского и Мунайлинского районов Мангистауской области от 06 мая 2020 года;

акт выбора земли для строительства 4-й нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» по территории Каракиянского района от 09 января 2020 года № 1/2;

акт выбора земли для строительства 4-й нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» по территории Мунайлинского района от 07 октября 2019 года № 107/1;

схема прохождения трассы магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» по Каракиянского района, Мунайлинского района Мангистауской, согласованная акимами Каракиянского и Мунайлинского районов;

постановление акимата Каракаянского района об установлении публичного сервитута ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» для проектирования 4-й нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» от 16 января 2020 года № 7;

постановление акимата Мунайлинского района об установлении публичного сервитута ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» для проектирования 4-й нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» от 21 января 2020 года № 8-к;

постановление акимата Мангистауской области об установлении публичного сервитута ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской

области» для проектирования 4-й нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» от 24 января 2020 года № 6 с экспликацией земель под строительство;

акты выбора места пересечения и подключения для электроснабжения ГИС, УЗОУ, и КУ-1, обследования места пересечения с линией связи, обследования места подключения к магистральному газопроводу со схемами, утвержденный филиалом УМГ «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия» от 08 ноября 2018 года;

акт по определению мест точек пересечения, проектируемого МГ с магистральным водоводом «Узень - Кендерли» и вдольтрассовой дорогой от 16 октября 2019 года;

акт по определению мест точек пересечения, проектируемого МГ с магистральным водоводом «Астрахань - Мангышлак» и вдольтрассовой дорогой от 07 октября 2019 года;

акт по определению мест пересечения, проектируемого МГ с участками нефтепровода «Каламкас – Каражанбас - Актау», «Узень – Жетыбай - Актау» и водовода «Астрахань - Мангышлак» со схемой координат пересечений от 11 декабря 2018 года;

акт выбора точки пересечения, проектируемого МГ с железнодорожными путями на перегоне Мангистау – Каракия от 23 августа 2019 года;

акт обследования земельного участка на наличие зеленых насаждений от 13 августа 2019 года ГУ «Мунайлинский районный отдел ЖКХ, ПТ и АД»;

акт обследования земельного участка на наличие зеленых насаждений от 21 августа 2019 года ГУ «Каракиянский районный отдел ЖКХ, ПТ и АД»;

акт по определению мест пересечения, проектируемого МГ с существующим ВОЛС на участке ЛКП 250 км – ЛКП 131 км от 19 ноября 2018 года;

дефектный акт на КТПН-0,4/10-400 кВА № 2 «Юг», утвержденный филиалом УМГ «Актау» АО «ИЦА» от 18 декабря 2019 года;

дефектный акт на КТП-6/0,4-400 кВА № 1, утвержденный филиалом УМГ «Актау» АО «ИЦА» от 24 декабря 2019 года.

Технические условия:

АО «Интергаз Центральная Азия» от 6 декабря 2018 года № 03-62-2091 на присоединение проектируемого магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» к магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу» и магистрального газопровода «Лупинг Окарем-Бейнеу»;

АО «Интергаз Центральная Азия» от 11 декабря 2018 года № 03-62-2132 на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с МГ «Окарем-Бейнеу»;

АО «Интергаз Центральная Азия» от 26 октября 2018 года № 03-62-1835 на электроснабжение газоизмерительной станции (ГИС), узла запуска очистных устройств (УЗОУ) и кранового узла КУ-1;

Мангистауский производственный филиал акционерного общества «КазТрансГаз Аймак» от 16 октября 2019 года № 392-3914-1860 на электроснабжение автоматизированной газораспределительной станции АГРС «Актау-3», кранового узла КУ-4, узла приема очистных устройств (УПОУ);

ГКП «Турмыс-Сервис» Каракиянский район от 29 июля 2019 года № 196 с изменениями от 11 мая 2020 года № 137 на внешнее электроснабжение;

ТОО «Управление по добыче и транспортировке воды» от 16 ноября 2018 года № 825 с продлением от 26 июля 2019 года № 520 на пересечение 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» с морским водоводом на участке от НСМ-2 до НСМ-3 Ø1020х10 мм (2 нитки);

ГКП «Турмыс-Сервис» Каракиянский район от 11 мая 2020 года № 39 на пересечение магистрального газопровода с магистральным газопроводом диаметром 225 мм «Курык – ст. Ералиево»;

ТОО «Магистральный Водовод» письмом от 28 ноября 2019 года № 10-12/1521 на пересечение проектируемого магистрального газопровода с коммуникациями ТОО «Магистральный Водовод» (водовод «Узень - Кендерли» на участках 34 км+940 м, 34 км+970 м и вдольтрассовая дорога);

ТОО «Магистральный Водовод» от 31 октября 2019 года на пересечение проектируемого магистрального газопровода с коммуникациями ТОО «Магистральный Водовод» (водовод «Астрахань - Мангышлак» на участке 1103,450 км и вдольтрассовая дорога);

ГУ «Каракиянский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 22 апреля 2020 года на пересечение газопровода автодороги районного значения с. Курык – ст. Ералиева;

ГУ «Мунайлинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 22 апреля 2020 года на пересечение газопровода подъездной дороги к ЦБПО от примыкания автомобильной дороги «Актау - Курык»;

Мангистауский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 03 октября 2019 года № 28-01/28-02-1158-И на пересечение газопровода на участке км 22+90 автомобильной дороги республиканского значения «Курык - Жетыбай»;

Мангистауский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 02 октября 2019 года № 28-01/28-02-1151-И на пересечение газопровода с автомобильной дорогой II технической категории «Жетыбай – Жанаозен – Кендерли – гр. Туркменистана» на участке км 183+075;

Мангистауский областной филиал АО «Национальная компания «КазАвтоЖол» от 25 октября 2019 года № KZ95VAR00000300 на примыкание на участке км 22+742 м автомобильной дороги III технической категории «Курык - Жетыбай»;

Мангистауский областной филиал АО «Национальная компания «КазАвтоЖол» от 31 октября 2019 года № KZ57VAR00000305 на примыкание на участке км 183+060 м автомобильной дороги II технической категории «Жетыбай – Жанаозен – Кендерли – гр. Туркменистана»;

МНУ АО «КазТрансОйл» от 26 ноября 2019 года на пересечение коммуникаций Мангистауского нефтепроводного управления с проектируемым магистральным газопроводом «Жанаозен - Актау» Ду700, вдольтрассовой щебеночной дорогой, кабелем ВОЛС, ВЛ-6 кВ;

АО «Мангистауская региональная электросетевая компания» от 13 декабря 2019 года № 00-09-3-06/3609 на пересечение подземного газопровода «Жанаозен-Актау» и вдольтрассовой ВЛ-10 кВ с существующим ВЛ-220, 110 и 10 кВ;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» от 11 января 2019 года № 01-09-08/232 с продлением от 20 января 2020 года № 01-09-08/521 на пересечение магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» и вдольтрассовой ВЛ-10 кВ с ВЛ-220 кВ Л-2075 и Л-2085 «АТЭС-3 - Бейнеу»;

Филиал АО «НК «КТЖ» - «Мангистауское отделение магистральной связи» от 16 августа 2019 года № 2315-И на пересечение с железнодорожными путями на перегоне Мангистау – Каракия;

АО «КазТрансГаз Аймак» от 26 ноября 2019 года № 10-2019-03291 на пересечение магистрального газопровода, ВОЛС, подъездной автодороги, ВЛ-10 кВ с существующими газопроводами со схемами;

АО «Мангистаумунайгаз» от 23 декабря 2019 года № 13-02-667 на пересечение проектируемого газопровода и вдольтрассовых сооружений с существующими коммуникациями Общества (нефтесборный резервный коллектор ЦДНГ-1 ПУ «ЖМГ» АО «ММГ»);

ПТО ТУСМ-13 Объединения «Дальняя связь» филиала АО «Казахтелеком» от 13 января 2020 года на пересечение МГ с трассой ВОЛС ТУСМ-13 ОДС К706 на участке Жетыбай – Кендерли и СНП ВОЛС ОК734 на участке Мунайшы – Курык;

АО Мангистауская региональная электросетевая компания от 11 декабря 2019 года № 00-09-3-11/3557 на дополнительный отпуск мощности на электроснабжение МГ «Жанаозен - Актау» согласно выданным техническим условиям АО «Интергаз Центральная Азия»;

АО Мангистауская региональная электросетевая компания от 11 мая 2020 года № 00-09-3-11/1135 на дополнительный отпуск мощности на электроснабжение МГ «Жанаозен - Актау» от сетей 10 кВ ГКП «Турмыс - Сервис».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» - согласование рабочего проекта от 11 мая 2020 года № 03-18-489;

АО «Интергаз Центральная Азия» - согласование рабочего проекта от 20 мая 2020 года № 2-62-759;

РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Мангистауской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 12 мая 2020 года № R.05.X.KZ39VBZ00016228;

ТОО «Научно-исследовательский центр «Батыс Археология» - заключение археологической экспертизы от 08 августа 2019 года № 3-04;

ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела Мангистауской области» - согласование заключения камеральной археологической экспертизы от 29 августа 2019 года № 01-14-37;

ТОО «Магистральный Водовод» - согласование рабочего проекта по пересечению проектируемого МГ с водоводом «Астрахань- Мангышлак» участок 1103 км+450 м и с водоводом «Узень – Кендерли» участок 34 км+940 м, 34 км+970 м от 29 декабря 2019 года № 10-12/1643;

ТОО «Управление по добыче и транспортировке воды» - согласование пересечения проектируемого газопровода на участке от НСМ-2 до НСМ-3 от 05 января 2019 года № 1;

УМГ «Актау» АО Интергаз Центральная Азия – согласование рабочего проекта от 21 января 2020 года № 45-45-11-80;

АО «Казахтелеком» Объединение «Дальняя связь» Технический узел магистральных связей и телевидения № 13 – согласование рабочего проекта от 22 января 2020 года № 03-17/59;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» - согласование пересечения проектируемого газопровода с ВЛ 220 кВ Л-2075 «АТЭС-3 - Бейнеу» и ВЛ-220 кВ Л-2085 «АТЭС-3 - Бейнеу» от 20 января 2020 года № 01-09-08/521;

РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» - регистрация декларации промышленной безопасности от 10 декабря 2019 года № KZ15VEG00009516;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по Мангистауской области» - согласование рабочего проекта в части по промышленной безопасности от 27 января 2020 года № KZ11VQR000019264;

АО Мангистауская региональная электросетевая компания – согласование рабочего проекта по техническим условиям от 13 декабря 2019 года № 00-09-3-06/3609 от 3 февраля 2020 года № 00-09-3-10/236;

Мангистауское нефтепроводное управление АО «КазТрансОйл» - согласование пересечения коммуникаций МНУ АО «КазТрансОйл» с МГ от 18 февраля 2020 года № 50-08-06/512;

Мангистауский производственный филиал АО «КазТрансГаз Аймак» - согласование пересечения МГ ВОЛС, подъездной автодороги, ВЛ-10 кВ от 06 марта 2020 года № 391-3911-584;

Мангистауский производственный филиал АО «КазТрансГаз Аймак» - согласование рабочего проекта от 13 мая 2020 года № 391-3914-937 на соответствие техническим условиям от 16 октября 2019 года № 392-3914-1860;

Мангистауский областной филиал АО «Национальная компания «КазАвтоЖол» - согласование примыкания на участке км 22+742 м автодороги «Курык - Жетыбай» от 24 февраля 2020 года № 28-01-28-02-139-И;

Мангистауский областной филиал АО «Национальная компания «КазАвтоЖол» - согласование пересечения газопровода на участке км 22+920 м автомобильной дороги республиканского значения «Курык - Жетыбай», на участке км 183+075 м автомобильной дороги республиканского значения «Жетыбай – Жанаозен – Кендерли – гр. Туркменистана» от 27 марта 2020 года № 28-01/28-02-251-И;

ТОО «ТриасМунайГаз» - согласование трассы прохождения по его территории от 29 декабря 2018 года № 27;

РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» – согласование проектируемой трассы 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау», проходящей по территории Каракия – Каракольского государственного заказника (зоологический) от 27 апреля 2020 года № 27-2-10/691-КЛХЖМ;

АО «Мангистауская региональная электросетевая компания» - согласование рабочего проекта от 15 мая 2020 года № 00-09-3-10/1193;

АО «Мангистауская региональная электросетевая компания» - согласование расчетов Т.К.З. и уставок на отходящей ячейке № 22 ПС-110/6 кВ «КС-Узень» от 26 мая 2020 года № 00-09-3-13/1304;

ГКП «Турмыс-Сервис» Каракиянского района – согласование электроснабжения по техническим условиям от 29 июля 2019 года № 196 от 11 мая 2020 года № 137;

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел Республики Казахстан – согласование пересечения МГ автомобильной дороги республиканского значения «Жетыбай – Жанаозен – Кендерли – гр. Туркменистан» на участке км 183+075, автомобильной дороги «Курык - Жетыбай» на участке км 22+920 от 13 марта 2020 года № 5-5-8-123/5-4703;

ГУ «Департамент полиции Мангистауской области Министерства внутренних дел Республики Казахстан» - согласование примыкания автомобильной дороги республиканского значения «Жетыбай – Жанаозен – Кендерли – гр. Туркменистан» на участке км 183+060/135-940, автомобильной дороги «Курык - Жетыбай» на участке км 22+742/41-258 от 13 декабря 2019 года № 5-5-32/12783-И;

Комитет административной полиции Министерства внутренних дел Республики Казахстан - согласование примыкания автомобильной дороги республиканского значения «Жетыбай – Жанаозен – Кендерли – гр. Туркменистан» на участке км 183+060/135-940, автомобильной дороги «Курык - Жетыбай» на участке км 22+742/41-258 от 26 декабря 2019 года № 5-5-8-162/25118;

глава крестьянского хозяйства «Акмырза» - согласование пересечения МГ и вдольтрассовой ВЛ-110 кВ земельного участка от 18 мая 2020 года;

АО «Национальная компания «Казахстан Темир Жолы» - согласование пересечения магистрального газопровода железнодорожного пути перегона разъезда Мангистау – Каракия на 61 км ПК 8+90 м от 12 февраля 2020 года № 552-и.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I Книга 1. Паспорт рабочего проекта.
Том I Книга 2. Общая пояснительная записка.
Том I Книга 3. Проект организации строительства.
Том II Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».
Том III Книга 1.1 Сметная документация. 1-пусковой комплекс.
Том III Книга 1.2 Сметная документация. 2-пусковой комплекс.
Том III Книга 2.1 Основные прайс-лист.
Том III Книга 2.2 Альтернативные прайс-листы.
Чертежи:
Том IV Книга 1 Генеральный план объекта и организация транспорта.
Том IV Книга 2 Линейная часть. 4-ая нитка МГ «Жанаозен-Актау».
Том IV Книга 3 Технологические решения.
Том IV Книга 4 Строительные решения.
Том IV Книга 5 Внешние сети электроснабжения.
Том IV Книга 6 Внутриплощадочные сети электроснабжения. Молниезащита и заземление.
Том IV Книга 7 Электрохимическая защита.
Том IV Книга 8 Автоматизация технологических процессов.
Том IV Книга 9 Системы связи.
Том IV Книга 10 системы видеонаблюдения.
Том IV Книга 11 Охранная сигнализация.
Том IV Книга 12 Наружные сети канализации.
Том IV Книга 13 Автомобильные дороги.
Том V Книга 1,2 Отчет по инженерным изысканиям.
Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Инженерные изыскания и К» в 2019 году.

Письмо ГУ «Каракиянский районный отдел сельского хозяйства и ветеринарии» с информацией об отсутствии скотомогильников от 19 июля 2019 года № 01-36/603.

Письмо РГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный Департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Запказнедра» с информацией о месторасположения полезных ископаемых от 19 ноября 2019 года № 27-10-4-2518.

Письмо ГУ «Управление земельных отношений Мангистауской области» с информацией о месторасположения полезных ископаемых от 19 ноября 2019 года № 04-11-1126.

Письмо РГУ «Мангистауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» с информацией об отсутствии на данной территории участков государственного лесного фонда и прохождении трассы проектируемого газопровода вдоль южной части государственного природного (зоологического) заказника «Каракия-Караколь» от 31 октября 2019 года № 02-10/715.

Письмо ГУ «Мунайлинский районный отдел сельского хозяйства и ветеринарии» от 01 ноября 2019 года № 01-20-466 об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

Письмо ГУ «Управление ветеринарии Мангистауской области» от 17 октября 2018 года № 03-07/13 об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, утвержденный заказчиком от 28 мая 2020 года.

Протокол дозиметрического контроля и протокол измерений плотности радона с поверхности грунта проектируемой площадки АГРС- «Курык» от 28 апреля 2020 года № 02, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Каракиякского района Мангистауской области.

Протокол дозиметрического контроля и протокол измерений плотности радона с поверхности грунта проектируемой площадки АГРС-«Актау-3» от 12 мая 2020 года № 17, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Мангистауской области.

Письмо РГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан» с информацией о исходных данных от 16 августа 2019 года № 29-17-13-05/114қбпү.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства является обеспечение природным газом г. Актау, с. Курык, населенных пунктов Каракиянского, Тупкараганского, Мунайлинского и Мангистауского районов Мангистауской области в рамках единой системы газоснабжения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка

Трасса проектируемой 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» проходит по территории Каракиянского и Мунайлинского районов Мангистауской области.

Территория по Каракиянскому району представляет собой волнистую равнину с большим количеством впадин и котловин разной величины, часто образующие земляные или каменистые осыпи. Относительная высота уступов 80-100 м. Дно впадин и котловин занято солончаками или такырами. На северо-востоке имеется массив закрепленных бугристо-ячеистых песков.

Абсолютные отметки на территории колеблются от 1,0 м на юге и 347,0 м на севере.

Территория по Мунайлинскому району представляет равнину с наивысшей абсолютной точкой 259 м с общим понижением на юго-запад к Каспийскому морю.

Равнина изобилует большим количеством впадин и уступов, изрезанных большим количеством оврагов, промоин, сухими руслами, часто образованными земляными или каменистыми осыпями.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IV Г;
нормативное значение веса снегового покрова	- 0,5 КПа;
нормативное значение ветрового давления	- 0,48 КПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 14,9°С;

нормативная глубина промерзания грунта:

суглинков и глин	- 0,309 м;
супесей, песков мелких и пылеватых	- 0,376 м;
песков гравелистых, крупных и средней крупности	- 0,402 м;
крупнообломочных грунтов	- 0,456 м.
сейсмичность	- 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно Отчёту по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненному ТОО «Инженерные изыскания и К» г. Кызылорда в 2019 году, на изученной территории коренными породами являются известняки-ракушечники верхнее-сарматского яруса, покрытые маломощным чехлом четвертичных отложений, которые представлены супесями и суглинками с высоким содержанием карбонатов и гипса. На проектируемой трассе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – супесь песчанистая, пылеватая, коричневого цвета, твердая, с включением мелких обломков известняка и гальки. Супесь просадочная, тип просадочности – I,

C_{II} =12 КПа, φ_{II} =21^0, E=2,3 МПа, ρ=1,63 г/см^3, R_o=250 кПа;

ИГЭ-2 - песок пылеватый светло-желтого цвета, средней плотности сложения, среднезасоленный, местами с включением карбонатных конкреции до 10%,

C_{II} = 0 КПа, φ_{II} =26^0, E=14,1 МПа, ρ=1,64 г/см^3, R_o=250 кПа;

ИГЭ-3 – известняк-ракушечник очень низкой прочности, сильно выветрелый, светло-желтого цвета, трещиноватый, загипсованный, засоленный, с тонкими прослоями, мергеля суглинистого и известняка низкой прочности, размягчаемый в воде,

$Rн_{н\ ест/вод}$=6,46/3,56 МПа, $Rсж_{1\ вод}$=3,56 МПа, E=3,56 МПа, ρ=1,66 г/см^3;

ИГЭ-4 – песок средней крупности светло-желтый, маловлажный, плотный и средней плотности сложения, среднезасоленный, с включением карбонатных конкреции до 10 %, полимиктовый,

C_{II} = 1 КПа, φ_{II} =24^0, E=8,9 МПа, ρ=1,78 г/см^3, R_o=400 кПа;

ИГЭ-5 – суглинок легкий песчанистый, коричневого цвета, полутвердый, с включением мелких обломков известняка и гальки, засоленный, загипсованный. Суглинок просадочный, тип просадочности – I,

C_{II} =20 КПа, φ_{II} =22^0, $E_{ест/вод}$=7,2-7,5/2,3-2,5 МПа, ρ=1,49 г/см^3, R_o=200 кПа;

ИГЭ-6 – насыпной грунт из суглинка, гравия с включением строительного и бытового мусора до 20%, слежавшийся слабо уплотненный,

R_o=100 кПа;

ИГЭ-7 – гравийно-галечный грунт с супесчаным заполнителем с содержанием валунов до 30%, характеризуется следующим гранулометрическим составом заполнителя (средние значения): глинистая фракция – 3,2%, пылеватая фракция – 12,6%, песчаная фракция – 19,2%, гравелистая фракция – 65,0%,

C_{II} = 2 КПа, φ_{II} =34^0, E=56 МПа, ρ=2,41 г/см^3, R_o=400 кПа;

ИГЭ-8 - скальные грунты, средней прочности (песчаники, аргиллиты, алевролиты), сильно трещиноватые, выветрелые, перекрытые сверху ПРС мощностью 0,1 м,

R_o=150 кПа;

ИГЭ-9 - щебенистый грунт, средней прочности, на супесчаном заполнителе до 10%, с включением дресвы до 20%. Песок средней крупности светло-желтый маловлажный плотный и средней плотности сложения среднезасоленный с включением карбонатных конкреций до 10 %, полимиктовый,

C_{II} = 0 КПа, φ_{II} =40^0, E=40 МПа, ρ=1,8 г/см^3, R_o=450 кПа.

Площадка проектируемого строительства Охранного крана ОК-1 с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 2,0 (2,6) м залегает супесь просадочная мощностью 1,8-2,4 м. Ниже, до глубины 3,6 (4,2) м залегает песок пылеватый мощностью 1,6 м, подстилаемый до разведанной глубины 5,0 м известняком-ракушечником мощностью 0,8-1,4 м.

Площадка проектируемого строительства ГИС с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 2,8 (2,85) м залегает супесь просадочная, мощностью 2,6-2,65 м. Ниже, до глубины 3,6 (3,65) м залегает песок пылеватый мощностью 0,8 м, подстилаемый до разведанной глубины 5,0 м известняком-ракушечником мощностью 1,35-1,4 м.

Площадка проектируемого строительства УЗОУ с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС подстилаемый до разведанной глубины 5,0 м залегает супесь просадочная мощностью 4,8 м.

Площадка проектируемого строительства КУ-1 с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 1,2 м залегает супесь просадочная, мощностью 1,0 м. Ниже, до глубины 2,6 (2,7) м залегает песок пылеватый мощностью 1,4-1,5 м, подстилаемый до разведанной глубины 5,0 м известняком-ракушечником мощностью 2,3-2,4 м.

Площадка проектируемого строительства КУ-2 с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 1,1 м залегает супесь просадочная мощностью 0,9 м. Ниже, до разведанной глубины 5,0 м залегает известняк-ракушечник мощностью 3,9 м.

Площадка проектируемого строительства АГРС-«Курык» с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 0,6 (0,95) м залегает супесь просадочная мощностью 0,4-0,75 м. Ниже, до разведанной глубины 5,0 м залегает известняк-ракушечник мощностью 4,05-4,4 м.

Площадка проектируемого строительства ОК-2 с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 0,9 м залегает супесь просадочная мощностью 0,7 м. Ниже, до разведанной глубины 5,0 м залегает известняк-ракушечник мощностью 4,1 м.

Площадка проектируемого строительства КУ-3 с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 1,7 м залегает супесь просадочная мощностью 1,5 м. Ниже, до разведанной глубины 5,0 м залегает известняк-ракушечник, мощностью 3,3 м.

Площадка проектируемого строительства КУ-4 с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до глубины 1,8 (1,9) м залегает песок средней крупности мощностью 1,6-1,7 м. Ниже, до разведанной глубины 5,0 м залегает известняк-ракушечник, мощностью 3,1-3,2 м.

Площадка проектируемого строительства УПОУ с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до разведанной глубины 5,0 м залегает супесь просадочная мощностью 4,8 м.

Площадка проектируемого строительства ОК-3 с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до разведанной глубины 5,0 м залегает гравийно-галечный грунт мощностью 4,8 м.

Площадка проектируемого строительства АГРС-«Актау-3» с поверхности сложена ПРС мощностью 0,2 м, ниже ПРС до разведанной глубины 5,0 м залегает гравийно-галечный грунт мощностью 4,8 м.

Грунты среднезасоленные. Тип засоления - сульфатный, сульфатно-хлоридный и хлоридно-сульфатный.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе, к бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком виде цемента - от неагрессивных до сильноагрессивных.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали: от низкой до средней. Коррозийная активность грунтов к свинцу - средняя, к алюминию - высокая.

Грунтовые воды до глубины 3,0-8,0 м не вскрыты.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K) по картам сейсмического зонирования с учетом категории грунтов по сейсмическим свойствам - III (третья), составляет $ОСЗ_{475}$ - 7 (семь) баллов, $ОСЗ_{2475}$ - 7 (семь) баллов.

При проектировании необходимо учесть:

засоленность и загипсованность грунтов, слагающих земляное полотно магистрального газопровода;

высокую коррозионную активность и агрессивность грунтов;

просадочные свойства грунтов основания магистрального газопровода;

предусмотреть мероприятия для проектирования в сейсмических районах.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте рассмотрено две очереди строительства.

1-я очередь строительства состоит из одного пускового комплекса.

1-й пусковой комплекс (1-й ПК):

строительство линейной части МГ «Жанаозен - Актау» от МГ «Окарем - Бейнеу» до с. Курык и далее г. Актау;

строительство газоизмерительной станции (ГИС) в точке подключения к МГ «Окарем - Бейнеу»;

АГРС-«Актау-3»;

сопутствующие инженерные сети.

2-я очередь строительства состоит из одного пускового комплекса.

2-й пусковой комплекс (2-й ПК):

строительство газопровода –отвода;

АГРС- «Курык».

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Общее направление рассматриваемого участка МГ – западное, в направлении до АГРС-«Курык» и далее в северо-западном направлении до АГРС-«Актау-3».

1-я очередь строительства 1-й пусковой комплекс

Площадки охранного кранового узла ОК-1, ОК-1.1, ОК-2, ОК-3

Площадки расположены на свободном от застройки участке со следующими зданиями и сооружениями:

охранный кран;

ограждение h-2,7 м;

продувочная свеча;

молниеотвод;

узел подключения - ОК-1, ОК-1.1;

блок-бокс СЛТМ - ОК-1.

Размеры площадок в плане по ограждению:

ОК-1 - 24х11 м;

ОК-1.1 – 9х10 м;

ОК-2 - 5х5 м;
ОК-3 -10х9 м.

Площадка кранового узла КУ-1, КУ-2, КУ-3, КУ-4

Площадки расположены на свободной от застройки участке со следующими зданиями и сооружениями:

крановый узел;
ограждение h-2,7 м (в том числе ворота и калитка);
продувочная свеча;
молниеотвод;
мачтовая трансформаторная подстанция;
станция катодной защиты;
мачта антенны связи - КУ-1, КУ-2, КУ-4;
блок-бокс СЛТМ - КУ-2, КУ-4.

Размеры площадок в плане по ограждению:
КУ-1 - 10х9 м и мачты антенны связи (МАС) 15х15 м;
КУ-2, КУ-4 - 24х11 м и мачты антенны связи (МАС) 15х15 м;
КУ-3 - 10х9 м.

Площадка газоизмерительной станции (ГИС)

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 57х48 м и охранной площадкой 15х10 м, со следующими зданиями и сооружениями:

узел замера расхода газа базе быстросменных сужающих устройств;
узел очистки газа;
блок подготовки топливного газа;
блок контроля качества газа;
блок операторной;
газопоршневая электростанция;
емкость сбора, хранения и выдачи конденсата V=5 м^3;
площадка охранных кранов;
КТПН;
септик;
переносной мусорный контейнер;
продувочная свеча охранных кранов ГИС;
свеча аварийного сброса газа с узла учета расхода газа;
молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;
молниеотвод отдельно стоящий;
пожарный щит.

Площадка узла запуска очистного устройства (УЗОУ)

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 67х26 м, мачты антенны связи (МАС) 15х15 м, блок-бокс СЛТМ с размерами в плане 2,5х3,0 м, со следующими зданиями и сооружениями:

камера запуска очистного и диагностирующего устройства (УЗОУ);
продувочная свеча DN200 мм;
молниеотвод;
блок-бокс СЛТМ;
мачта антенны связи;
мачтовая трансформаторная подстанция;

станция катодной защиты;
молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой.

Площадка узла приема очистного устройства (УПОУ)

Площадка расположена на свободной от застройки участке, с размерами в плане по ограждению УПОУ 63х45 м, площадка конденсатосборника 54х19 м и мачты антенны связи (МАС) 15х15 м, со следующими зданиями и сооружениями:

узел приема очистного устройства;
магистральный газопровод;
конденсатопровод;
продувочная свеча;
конденсатосборник;
узел установки редукторов;
узел газопровода подрыва;
узел выгрузки шлама и конденсата;
молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;
блок-бокс СЛТМ;
площадка мачты антенны связи;
консольный кран;
комплектная трансформаторная подстанция;
станция катодной защиты;
молниеотвод.

Площадка АГРС-«Актау-3»

Площадка расположена на свободной от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 100х50 м, со следующими зданиями и сооружениями:

узел переключения (входной коллектор);
узел переключения (выходной коллектор);
обводная линия узла переключения;
узел очистки и узел подогрева газа;
блок редуцирования;
блок подготовки теплоносителя;
блок операторной;
узел учета расхода газа;
блок автоматической одоризации газа (БАОГ) на выходе PN=1,2 МПа;
емкость хранения и выдачи одоранта V=9,0 м^3;
емкость сбора, хранения и выдачи конденсата V=5,0 м^3;
емкость теплоносителя V=7 м^3;
молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;
септик;
смотровой колодец;
свеча DN108 мм (аварийный сброс газа);
свеча DN219 мм (сброс газа с СППК);
молниеотвод отдельно стоящий;
переносной мусорный контейнер;
пожарный щит;
трансформаторная подстанция КТПН.

<u>2-я очередь строительства 2-й пусковой комплекс</u>
Площадка АГРС – «Курык»

Площадка расположена на свободной от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 57х40 м и мачты антенны связи (МАС) 15х15 м, со следующими зданиями и сооружениями:

узел переключения;
узел очистки газа;
емкость сбора, хранения и выдачи конденсата V=1,5 м^3;
узел учета расхода газа;
блок автоматической одоризации газа (БАОГ);
емкость хранения и выдачи одоранта V=1,0 м^3;
блок операторной;
молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;
свеча DN57 (Сброс газа с СППК);
свеча DN57 (Аварийный сброс газа);
септик;
переносной мусорный контейнер;
трансформаторная подстанция;
молниеотвод отдельно стоящий;
пожарный щит;
радиобашня (МАС).

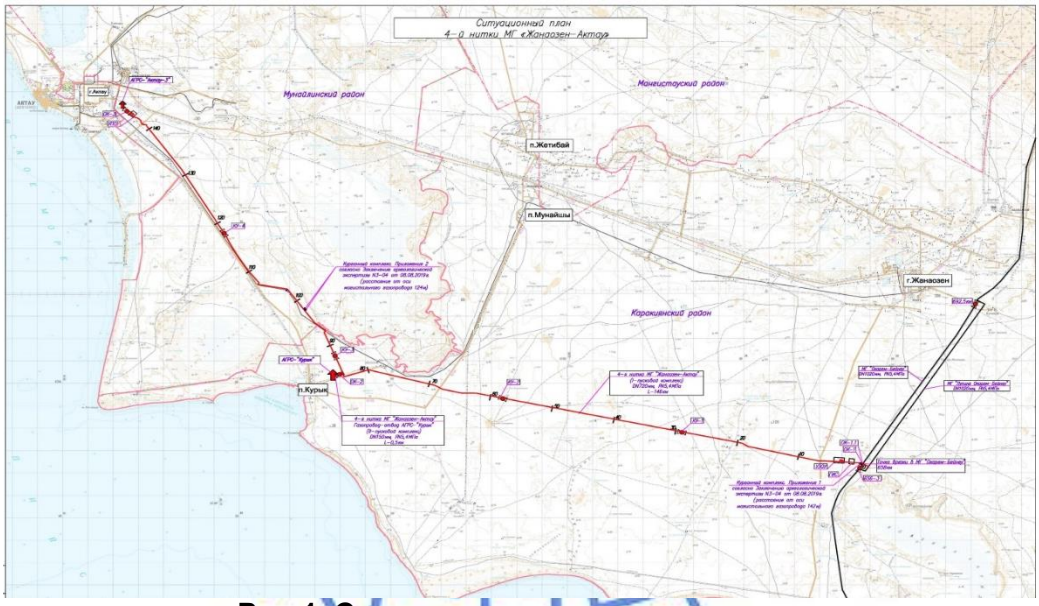


Рис-1. Схема размещения газопровода

На территории площадок линейных сооружений предусмотрены следующие элементы благоустройства: ограждения, ворота, калитки.

Общее внешнее ограждение территорий выполнено из металлических сетчатых панелей по металлическим столбам. Высота ограждения 2,7 м.

По площадке принято 3 типа покрытий:

1 тип - пешеходные дорожки, выполнены с покрытием из бетонных тротуарных плит марки 6К7 по ГОСТ 17608-2017;

2 тип – для АГРС-«Актау-3», АГРС-«Курык» покрытие внутриплощадочной дороги принято из горячего м/з плотного асфальтобетона, тип Б, марка II, по СТ РК 1225-2013;

для остальных площадок ОК, КУ, ГИС, УЗОУ, УПОУ покрытие внутриплощадочной дороги принято из песчано-гравийной смеси, h=0,30 м;

3 тип – покрытие площадки, выполнено из песчано-гравийной смеси, h=0,15 м.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Размер земельных участков в границах отвода	Единица измерения	ВСЕГО:	в том числе	
				в пределах ограждения	за пределами ограждения
1-я очередь строительства 1-й пусковой комплекс					
Охранный крановый узел ОК-1					
1.1	площадь участка	м^2	275	264	11
1.2	площадь застройки		42	31	11
1.3	площадь покрытия		54	54	-
1.4	площадь покрытия из ПГС		179	179	-
Охранный крановый узел ОК-1.1					
2.1	площадь участка	м^2	102	90	12
2.2	площадь застройки		34	22	12
2.3	площадь покрытия		16	16	-
2.4	площадь покрытия из ПГС		52	52	-
Газоизмерительная станция (ГИС)					
3.1	площадь участка	м^2	2886	2736	150
3.2	площадь застройки		645	495	150
3.3	площадь покрытия		565	565	-
3.4	площадь покрытия из ПГС		1676	1676	-
Охранные краны газоизмерительной станции (ОК ГИС)					
4.1	площадь участка	м^2	162	150	12
4.2	площадь застройки		55	43	12
4.3	площадь покрытия		-	-	-
4.4	площадь покрытия из ПГС		107	107	-
Узел запуска очистных и диагностических устройств (УЗОУ)					
5.1	площадь участка	м^2	1754	1742	12
5.2	площадь застройки		160	148	12
5.3	площадь покрытия		191	191	-
5.4	площадь покрытия из ПГС		1403	1403	-
Мачта антенны связи (МАС-1)					
6.1	площадь участка	м^2	225	225	-
6.2	площадь застройки		26	26	-
6.3	площадь покрытия		53	53	-
6.4	площадь покрытия из ПГС		146	146	-
Линейный крановый узел КУ-1					
7.1	площадь участка	м^2	103	90	13
7.2	площадь застройки		37	24	13
7.3	площадь покрытия		14	14	-
7.4	площадь покрытия из ПГС		52	52	-
Мачта антенны связи (МАС-2)					
8.1	площадь участка	м^2	225	225	-

8.2	площадь застройки		26	26	-
8.3	площадь покрытия		53	53	-
8.4	площадь покрытия из ПГС		146	146	-
Линейный крановый узел КУ-2					
9.1	площадь участка	м^2	276	264	12
9.2	площадь застройки		47	35	12
9.3	площадь покрытия		47	47	-
9.4	площадь покрытия из ПГС		182	182	-
Мачта антенны связи (МАС-3)					
10.1	площадь участка	м^2	225	225	-
10.2	площадь застройки		26	26	-
10.3	площадь покрытия		53	53	-
10.4	площадь покрытия из ПГС		146	146	-
Охранный крановый узел ОК-2					
11.1	площадь участка	м^2	38	38	-
11.2	площадь застройки		25	25	-
11.3	площадь покрытия		11	11	-
11.4	площадь покрытия из ПГС		11	11	-
Линейный крановый узел КУ-3					
12.1	площадь участка	м^2	103	90	13
12.2	площадь застройки		38	25	13
12.3	площадь покрытия		15	15	-
12.4	площадь покрытия из ПГС		50	50	-
Линейный крановый узел КУ-4					
13.1	площадь участка	м^2	276	264	12
13.2	площадь застройки		47	35	12
13.3	площадь покрытия		47	47	-
13.4	площадь покрытия из ПГС		182	182	-
Мачта антенны связи (МАС-4)					
14.1	площадь участка	м^2	225	225	-
14.2	площадь застройки		26	26	-
14.3	площадь покрытия		53	53	-
14.4	площадь покрытия из ПГС		146	146	-
Узел приема очистных и диагностических устройств (УПОУ)					
15.1	площадь участка	м^2	2848	2835	13
15.2	площадь застройки		221	208	13
15.3	площадь покрытия		232	232	-
15.4	площадь покрытия из ПГС		2395	2395	-
Конденсатосборник					
16.1	площадь участка	м^2	1133	1026	107
16.2	площадь застройки		306	199	107
16.3	площадь покрытия		135	135	-
16.4	площадь покрытия из ПГС		692	692	-
Мачта антенны связи (МАС-5)					
17.1	площадь участка	м^2	225	225	-
17.2	площадь застройки		26	26	-
17.3	площадь покрытия		53	53	-
17.4	площадь покрытия из ПГС		146	146	-

Охранный крановый узел ОК-3					
18.1	площадь участка	м^2	102	90	12
18.2	площадь застройки		37	25	12
18.3	площадь покрытия		15	15	-
18.4	площадь покрытия из ПГС		50	50	-
АГРС-«Актау-3»					
19.1	площадь участка	м^2	5024	5000	24
19.2	площадь застройки		742	718	24
19.3	площадь покрытия		1201	1201	-
19.4	площадь покрытия из ПГС		3081	3081	-
2-я очередь строительства 2-й пусковой комплекс					
АГРС-«Курык»					
20.1	площадь участка	м^2	2305	2280	25
20.2	площадь застройки		290	265	25
20.3	площадь покрытия		700	700	-
20.4	площадь покрытия из ПГС		1315	1315	-
Мачта антенны связи (МАС-6)					
21.1	площадь участка	м^2	225	225	-
21.2	площадь застройки		26	26	-
21.3	площадь покрытия		53	53	-
21.4	площадь покрытия из ПГС		146	146	-

Автомобильная дорога

В рабочем проекте предусмотрено строительство автомобильных дорог IV-в категории к линейным сооружениям 4-ой нитки магистрального газопровода.

Выбор технических параметров автомобильных дорог выполнен на основании расчетов, в соответствии с СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СТ РК 1397-2005 «Дороги автомобильные».

По дороге предусмотрена перевозка оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 30 км/час. Направление проектируемых подъездов принята с учетом расположения магистрального газопровода, рельефа местности, размещения существующих сооружений и коммуникаций, направлениями существующих дорог и требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Основные технические параметры подъездных дорог

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»	По-рабочему проекту
1	Категория дороги	IV-в	IV-в
2	Расчетная скорость движения, (км/час)	30	30
3	Число полос движения, (шт)	1	1
4	Ширина полосы движения, (м)	4,5	4,5

5	Ширина проезжей части, (м)	4,5	4,5
6	Ширина дорожной одежды, (м)	6,5	6,5
7	Ширина обочин	1,0	1,0
8	Тип дорожной одежды	низший	низший
9	Вид покрытия	ПГС	ПГС
10	Поперечный уклон проезжей части, (‰)	30-35	30
11	Поперечный уклон обочин (‰)	50	50
12	Максимальный продольный уклон (‰)	100	80

План трассы

Проезды к площадкам линейных сооружений запроектированы преимущественно вдоль оси газопровода на расстоянии более 10 м.

Основные показатели подъездных дорог к площадкам линейных сооружений

Таблица 3

№ п.п	Наименование сооружения	Протяженность подъездной дороги, м
1-я очередь строительства 1-й пусковой комплекс		
1	ОК-1, ОК-2 и УЗОУ,	6802,61
2	ГИС	163,95
3	КУ-1	22599,38
4	КУ-2	10172,78
5	ОК-2 и КУ-3	4692,65
6	КУ-4	1916,18
7	УПОУ, ОК-3 и АГРС-«Актау-3»	2676,90
	Итого по 1-ПК	*49024,45*
2-я очередь строительства 2-й пусковой комплекс		
8	АГРС-«Курык»	90,64
	Итого по 2-ПК	*90,64*
Всего:		49115,09

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом сплайн-линии с обеспечением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» к продольному профилю дорог IV-в категории.

Контрольными точками являются отметки профиля в местах пересечений с коммуникациями и устройства малых искусственных сооружений, а также отметки начала и конца трассы.

Принятые вертикальные вогнутые и выпуклые кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля – 50 м и движение их с расчетными скоростями. Максимальный продольный уклон на сопряжении вертикальных кривых не превышает 80‰.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

Поперечный профиль

Проектный поперечный профиль трассы запроектирован с соблюдением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Предусмотрено два типа поперечного профиля:

Тип 1 – насыпь высотой до 2 м;

тип 2 – выемка глубиной до 1 м.

Земляные работы

Объемы земляных работ подсчитаны методом поперечных профилей с учетом толщины дорожной одежды проезжей части, обочин, а также снятия ПРС.

Перед началом земляных работ производится очистка территории от мусора и снятие ПРС. Снятый ПРС складируется в валы для последующей надвижки на откосы насыпи.

Объемы работ по всем видам земляных работ определены по проектным поперечным профилям с помощью цифровой модели местности в существующих условиях и моделей проектных поверхностей верха и низа покрытий.

Поверхностный водоотвод

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части предусмотрен продольными и поперечными уклонами проезжей части и обочин.

Дорожная одежда

Толщина слоев дорожной одежды рассчитана с учетом категории дороги, гидрологических и строительных свойств подстилающих грунтов, наличия местных дорожно-строительных материалов.

Тип 1. Дорожная одежда на проездах, а также на разворотных площадках принята переходного типа, серповидного профиля с покрытием из природной песчано-гравийной смеси, толщиной 0,30 м. Укрепление обочины предусмотрено шириной 1,0 м.

Тип 2. На примыкании к существующей автодороге республиканского значения «Жетыбай – Жанаозен – Кендирли – гр. Туркменистана» применяется дорожная одежда:

верхний слой покрытия из ЩМА 20 по ГОСТ 31015-2002, толщиной 0,05 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I, БНД 70/100 по СТ РК 1225-2013, толщиной 0,10 м;

верхний слой основания из высокопористый асфальтобетонной смеси, марки I, БНД 70/100 по СТ РК 1225-2013, толщиной 0,12 м;

нижний слой основания из щебеночно-песчаной смеси С-4 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 0,16 м;

дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси, толщиной 0,18 м.

Тип 3. На примыкании к существующей автодороге республиканского значения «Курык – Жетыбай» применяется дорожная одежда:

верхний слой покрытия из ЩМА 20 по ГОСТ 31015-2002, толщиной 0,05 м;

нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки I, БНД 70/100 по СТ РК 1225-2013, толщиной 0,10 м;

верхний слой основания из гравийно-песчаной смеси, укрепленная цементом 5% по ГОСТ 23558-94, толщиной 0,15 м;

нижний слой основания из щебеночно-песчаной смеси С-4 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 0,15 м;

дополнительный слой основания из песчано-гравийной смеси не оптимального состава, толщиной 0,15 м.

6.2.2 Технико-технологические решения

Мощность объекта, производственная программа

Производительность газопровода:
1-я очередь строительства:
1-й ПК – 1,557 млн. м^3/год.
2-я очередь строительства:
2-й ПК – 0,035 млн. м^3/год.
Пропускная способность:
1-я очередь строительства:
1-й ПК - 320,0 тыс м^3/сут.
1-я очередь строительства:
2-й ПК – 15,0 тыс м^3/сут.

Потребность в основных видах ресурсов

Природный газ – МГ «Окарем-Бейнеу».

Технология производства

Трасса 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу» предусмотрена в направлении г. Актау по территории Каракиянского и Мунайлинского районов Мангистауской области большей частью по пустынной равнине с приближением к с. Курык и далее с пересечением железнодорожного полотна и вдоль железной дороги до границы г. Актау.

Проектная производительность газопровода принята на основании расчетов прогнозируемой потребности в товарном газе, определенной на основании расчетных расходов газа потребителей с учетом коэффициента неравномерности летнего и зимнего объемов потребления газа.

Техническая характеристика 4-ой нитки МГ

Технические параметры 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» определены на основе гидравлических расчетов.

4-я нитка МГ «Жанаозен - Актау»:
источник газа – существующий МГ «Окарем - Бейнеу»;
газопровод – однониточный;
диаметр – 720 мм;
пропускная способность– Qмин=335,0 тыс. нм^3/час при Рвх=1,6 МПа на АГРС-«Актау-3»;
проектное давление – 5,4 МПа;
общая протяженность газопровода – 146,865 км, в т.ч.:
1-я очередь строительства1-й ПК:
линейная часть Ø720 мм - 146,407 км,
газопровод-отвод Ø159 мм – 0,028 км;
2-я очередь строительства 2-й ПК:
газопровод-отвод – 0,430 км;
режим работы магистрального трубопровода - непрерывный, круглосуточный.

АГРС-«Актау-3»:
номинальная производительность – 320 000 нм^3/час;

пропускная способность – Q=10 000÷320 000 нм^3/час при давлении на входе 1,6 МПа;

давление на входе в АГРС – Рвх1,6÷3,8 МПа;

давление на выходе из АГРС – Рвых1,2 МПа;

Газопровод-отвод на АГРС-«Курык»:

пропускная способность – Qмин=15,0 тыс. нм^3/час при Рвх=1,6 МПа;

проектное давление – 5,4 МПа.

ГИС:

общая производительность - Qмин=10 000 м^3/час, Qмах=335 000 м^3/час;

давление газа на входе – Рмин. раб=2,5 МПа, Рмах. раб=5,4 МПа.

Компонентный состав транспортируемого газа по МГ «Окарем-Бейнеу» соответствует требованиям СТ РК 1667-2007 «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам. Технические условия».

Для прокладки газопровода в соответствие с требованиями СН РК 3.05-01-2013 и СП РК 3.05-101-2013 приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 20295-85 с заводским антикоррозионным покрытием в 3 слоя (усиленного типа) на рабочее давление 5,4 МПа.

На участках категории II приняты трубы прямошовные, а на участках III категории – трубы спиральношовные или прямошовные.

Защита газопровода от грунтовой коррозии предусмотрена защитными мероприятими и средствами электрохимической защиты. Трубы приняты с заводским наружным антикоррозийным покрытием. Изоляция сварных стыков предусмотрена термоусаживающими манжетами. Соединительные детали поставляются с заводским покрытием. Соединительные детали диаметром менее 500 мм и трубы к сбросным свечам изолированы антикоррозийным покрытием на основе пленочных покрытий.

По трассе газопровода предусмотрены охранные крановые узлы, линейные крановые узлы, установки запуска и приема очистных устройств

Охранные и линейные крановые узлы

Охранные крановые узлы (ОК) и линейные краны (КУ) обеспечивают отключение отдельных участков и отводов на случай аварии или ремонта. Охранные крановые узлы установлены:

на площадке узла подключении к МГ «Окарем-Бейнеу», км 0,148 Ø700 мм (ОК-1);

на площадке подключении к МГ «Лупинг Окарем-Бейнеу», км 0,050 Ø700 мм (ОК1.1);

на площадке узла подключения ГИС км 0,3;

на площадках в местах подключения газопроводов-отводов АГРС-«Актау-3» км 145,9 (ОК-3) и АГРС-«Курык» км 85,4 (ОК-2).

Линейные крановые узлы установлены:

КУ-1 – км 29,5;

КУ-2 – км 58,5;

КУ-3 – км 88,6;

КУ-4 – км 118,6.

Все краны приняты полнопроходными с пневмогидроприводом и дистанционным управлением. Крановые узлы имеют ручное управление, дистанционно управляются через один.

Линейные краны установлены на расстоянии не более 30,0 км подземно безколодезно.

Управление запорной арматурой и охранными крановыми узлами предусмотрено дистанционным из помещения диспетчерского пункта. На крановом узле измеряется давление газа до и после крана, температура газа, температура окружающего грунта.

Линейные краны, краны на врезках газопроводов-отводов оснащены техническими манометрами для измерения давления газа до кранов и после. Для измерения температуры окружающего грунта предусмотрена установка датчика по оси на расстоянии 0,5 м от трубы. Линейные краны имеют обводную линию.

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

В зависимости от компоновки на площадке линейной запорной арматуры предусмотрены:

укрытие для КИП и оборудования связи (RTU);
запорная арматура трубопровода;
система обвязочных трубопроводов;
трансформаторная подстанция;
станция катодной защиты;
подъездная дорога для автотранспорта;
мачта антенны связи.

Установки запуска и приема очистных устройств газопровода

Узел приема и запуска очистных устройств предусмотрен для периодической очистки внутренней полости действующего газопровода путем пропуска очистных устройств, а также для проведения внутритрубной дефектоскопии путем пропуска средств внутритрубной диагностики в процессе эксплуатации без остановки подачи газа.

Предусмотрены блочно-комплектные камеры приема и запуска с концевым затвором, механизмом его открытия и закрытия, устройством изъятия и запасовки очистных устройств и перекладки его с транспорта, площадками обслуживания. На камере, а также в контрольных точках по ходу движения очистных устройств предусмотрена установка сигнализаторов прохождения очистных устройств.

Трубопроводы узла приема и запуска предусмотрены подземного исполнения, камеры приема и запуска установлены надземно на опорах.

Камеры запуска и приема имеют эксцентрические переходники и патрубки для сброса продуктов очистки, продувочная свеча расположена в 60,0 м от подземной дренажной емкости. Для контроля за прохождением поршня на камерах и за 1,0 км от камеры, у линейных крановых узлов предусмотрены сигнализаторы (датчики) прохождения очистных и диагностических устройств. Сигналы от датчиков выводятся на щит управления узла запуска-приема очистных устройств, установленный по месту.

Для приема конденсата и продукта очистки газопровода после прохождения поршня предусмотрена подземная дренажная емкость объемом 50 м^3. Сбросная свеча выводится от дренажной емкости на расстоянии 60,0 м.

Газоизмерительная станция (ГИС)

ГИС предназначена для коммерческого учета количества природного газа, транспортируемого по 4-ой нитке МГ «Жанаозен - Актау» и поставляемого потребителям через АГРС-«Актау-3» и АГРС-«Курык». ГИС представляет собой комплекс блок-контейнеров и узлов различного назначения.

В состав основного оборудования ГИС входят следующие сооружения:

узел замера расхода газа на базе быстросменных сужающих устройств и состоит из 4-х измерительных трубопроводов (ИТ) (2 рабочих, 1 резервный, 1 малого расхода). На входе каждого ИТ предусмотрен кран для продувки азотом, на выходе краны для стравливания газа через продувочную свечу;

узел очистки газа – предназначен для очистки газа от механических примесей и влаги и состоит из 3-х линий (два рабочих, 1 резервный). Слив конденсата предусмотрен в подземную емкость объемом 5,0 м^3. На каждой линии предусмотрена возможность подключения оборудования для продувки газовых коммуникаций азотом на период проведения ремонтных работ;

блок подготовки топливного газа – предназначен для подготовки газа на собственные нужды (на котлы отсека подготовки теплоносителя, на котлы блока операторной, на БКЭС), для передавливания конденсата и емкости сбора и хранения конденсата. Блок подготовки состоит их двух отсеков – отсека технологического и отсека подготовки теплоносителя. В технологическом отсеке установлены следующие узлы – узел очистки газа от твердых примесей и влаги, узел подогрева газа, узел редуцирования (1 ступень), узел редуцирования на котлы ОПТ, узел редуцирования на котлы блока операторной, узел редуцирования на БКЭС, узел учета газа на БКЭС. Для слива теплоносителя предусмотрена емкость объемом 0,5 м^3;

блок контроля качества газа – предназначен для определения показателей качества газа, включая компонентный состав, точки росы по влаге и углеводородам, содержания кислорода и расположен внутри отдельно стоящего отапливаемого блок-контейнера. В блоке расположены анализатор сероводорода в составе хроматографа, аккумулятор импульсного газа объемом до 50 л, анализатор температуры точки росы по влаге импульсного газа, анализатор точки росы по углеводородам, анализатор точки росы по влаге. Предусмотрены пробоотборные устройства для каждого анализатора;

блок операторной;

газопоршневая электростанция;

емкость сбора, хранения и выдачи конденсата – предназначена для сбора конденсата и других продуктов очистки газа с аппаратов очистки газа. Емкость объемом 5,0 м^3 принята подземной установки;

емкость слива теплоносителя – предназначена для заполнения системы теплоснабжения, для хранения и аварийного слива теплоносителя. Емкость объемом 0,5 м^3 принята подземной установки;

площадка охранных кранов;

трансформаторная подстанция КТПН;

септик;

переносной мусорный контейнер;

продувочная свеча охранных кранов;

свеча аварийного сброса газа с узла учета расхода газа;

молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;

молниеотвод отдельностоящий;

пожарный щит.

Автоматизированные газораспределительные станции (АГРС)

По трассе 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» предусмотрены два АГРС: АГРС-«Актау-3» и АГРС-«Курык» для подачи газа от МГ с давлением Рвх=2,0÷5,4 МПа.

Оборудование АГРС размещено в утепленных пожаробезопасных блок-контейнерах на рамах на открытом воздухе.

В состав АГРС входят следующие сооружения:

узел переключения открытой установки, размещаемый на раме, 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 и подогрева газа открытой установки, размещаемой на одной раме, с фильтрами и подогревателями с 1-й рабочей линией и 1 резервной линией. Теплоноситель поступает из блока подготовки теплоносителя. Конденсат с фильтров сепараторов и с подогревателей отводится в подземную емкость;

узел подготовки импульсного газа открытой установки - на выходном коллекторе узла очистки газа предусмотрена врезка узла подготовки импульсного газа, включающего в себя фильтры-осушители (1 рабочий, 1 резервный) для АГРС-«Курык»;

узел подогрева газа открытой установки состоит из 2-х теплообменников (100% резерв) для АГРС-«Курык»;

блок редуцирования газа содержит узел редуцирования газа на основного потребителя, узел редуцирования на собственные нужды, узел подготовки импульсного газа и узел передавливания конденсата. Узел редуцирования состоит из 6-ти линий – 5 рабочих и 1 резервная с установкой регуляторов давления. На входном коллекторе узла редуцирования предусмотрена врезка узла подготовки импульсного газа, включающего в себя фильтры-осушители (2 шт.). Газ на узел редуцирования на собственные нужды подается с выходного трубопровода АГРС, отбор предусмотрен после узла одоризации и состоит из рабочей и резервной линий и подается на блок подготовки теплоносителя и на блок операторной и БКЭС;

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 следующие помещения: операторная комната с оборудованием; топочная с мастерской; комната приема пищи; коридор со шкафом для одежды; бытовая комната; помещение для хранения воды; туалет.

узел учета расхода газа на базе сужающих устройств, на выходе PN 1,2 МПа, расположен на выходе АГРС после узла переключения и перед узлом одоризации. Узел учета расхода газа состоит из 4-х измерительных линий: 2 рабочих и 2 резервных. Узел выполнен на 2 рамах для АГРС-«Актау-3» и 3 линий: основной, резервной и линии малого расхода для АГРС-«Курык»;

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. Управление работой узла осуществляется блоком управления, который установлен в комнате оператора. Для хранения и выдачи одоранта на площадке АГРС предусмотрена ёмкость хранения и выдачи одоранта подземного исполнения;

емкость хранения и выдачи одоранта подземного исполнения;

емкость сбора, хранения и выдачи конденсата подземного исполнения;

емкость для теплоносителя подземного исполнения.

Автоматизация технологических процессов

Рабочий проект «Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу» по разделу автоматизации выполнен на основании:

задания на разработку рабочего проекта 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу», утвержденное заказчиком от 05 апреля 2019 года;

технических условий на присоединение проектируемого магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» к магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу» и магистрального газопровода «Лупинг Окарем-Бейнеу», выданное АО «Интергаз Центральная Азия» от 06 декабря 2018 года № 03-62-2091, подраздел «Требования по разделу Системы связи» лист 6;

заданий смежных подразделений.

Раздел содержит основные данные по структуре, оборудованию и видам обеспечения 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау».

Документация разработана на основе источников для проектирования, нормативно-руководящих документов, состава технологического оборудования и принципов построения комплекса технических средств (КТС) систем автоматизации.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» предназначена для оперативного контроля, дистанционного управления исполнительными механизмами, переключения кранов и другого оборудования на технологических узлах газопровода.

В системе автоматизации 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» предусмотрены контроллеры типа SimaticS7-1500 фирмы Siemens и на Пункте управления (ПУ) МГ программное обеспечение (Siemens) WinCC V7.5 RT на 2048 внешних переменных (ТЭГов). Связь между контроллерами и ПО WinCC V7.5 обеспечена по интерфейсу Profinet. SCADA состоит из двух резервированных АРМ оператора + сервера с ПО WinCCV7.5 на 2048, архивного сервера и инженерной станции. Архивный сервер и инженерная станция расположены на Жанаозенском ЛПУ УМГ «Актау».

Структура системы автоматизации

На уровне ПУ 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» предусмотрено: циклический сбор и регистрация данных от ПЛК; формирование архивов для хранения ретроспективных данных с целью дальнейшего представления их на уровень 1; защита информации, непрерывный циклический мониторинг состояния объектов; первичная обработка сигналов; обработка логических алгоритмов контроля и управления - прикладного программного обеспечения.

Комплекс обеспечивает выполнение функций пункта управления по сбору, обработке, хранению и отображению информации в реальном времени о состоянии газопровода-отвода на АГРС-«Актау-3», включая поддержку графических операторских рабочих мест (АРМ диспетчеров).

Комплекс состоит из: унифицированного основного сервера и АРМ оператора на ПУ 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» в настольном исполнении (2 шт.); накопителя на компакт дисках.

В качестве серверов используются универсальные ЭВМ.

Реализация функции системы управления и визуализации технологического процесса осуществлена на базе ПО WINCC V7.5.

На уровне операторского управления поддерживается интерфейс: отображения информации на сенсорной панели оператора; световой и звуковой сигнализации нарушений технологического процесса и отказов технических средств системы; печати протоколов; архивирования информации; санкционирования доступа к функциям системы с помощью паролей.

Ввод питания в щиты контроллера (~220 В и заземляющего проводника PE) выполнен в электрической части рабочего проекта. Для питания контроллеров и приборов полевого уровня предусмотрены блоки питания с выходным током 24В DC 10А, вх. 100-220В АС.

На щитах контроллера установлены шины заземления: шина заземления PE и шина сбора экранов.

УЗОУ предназначен для периодического запуска по 4-ой нитке МГ «Жанаозен-Актау» очистных поршней, дефектоскопов и других поточных средств. Сигналы от технологического объекта непосредственно поступают на ведущий ПЛК, расположенный в блок-боксе УЗОУ, управление процессом осуществляется дистанционно с ПУ 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» от АРМ оператора.

Управление линейным крановым узлом осуществляется оперативным персоналом 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау», на SCADA систему передается только информация о состоянии кранов от сухих контактов по электрическому кабелю на дискретный вход ПЛК расположенный в блок-боксе КУ.

Питание сухих контактов осуществляется постоянным напряжением 24 В от блока питания, установленного в шкафу контроллера для запитки входных дискретных сигналов постоянным напряжением 24 В. На крановом узле 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).

Узел приема очистных устройств и средств диагностики предназначен для приема 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 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» от АРМ оператора.

Описание системы автоматизации АГРС-«Актау-3» приведено в разделе «Автоматизированный комплекс контроля, управления и защиты АГРС».

Связь между ПУ 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» с проектируемыми ОК-1, ГИС, УЗОУ, КУ-1, КУ-2, АРГС-«Курык», КУ-3, КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3» осуществляется по оптоволоконному кабелю, проложенному вдоль 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау».

АСУ ТП ОК-1, ГИС, УЗОУ, УПОУ и КУ реализована на базе программируемых логических контроллеров ПЛК Simatic S7-1200 фирмы типа Siemens.

Для конфигурирования системы автоматизации используется развитый пакет программного обеспечения STEP-7.

Система контроля и обнаружения утечек

Система обнаружения утечек в данном газопроводе функционирует в составе автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ), на основе использования поступающих в АСОДУ данных о параметрах работы газопровода. Для получения этих данных используются контрольно-измерительные приборы (датчики давления на площадках ГИС, АГРС, УЗОУ, КУ, УПОУ) - отслеживания давления в трубопроводе; расходомеры на площадках ГИС, АГРС - метод сравнения расходов; датчики температуры на площадках (ГИС, АГРС, УЗОУ, КУ, УПОУ), установленные на трубопроводе, а также датчики-газоанализаторы (площадки ГИС, УЗОУ, УПОУ, АРГС, ЖД переезд), установленные в местах наиболее вероятного выделения и скопления горючих газов. Работа системы основана на анализе данных телеизмерений, имеющиеся на верхнем уровне АСУ ТП для принятия решения о наличии утечки.

Охранные краны ОК-1.1, ОК-2 и ОК-3

Охранный кран ОК-1.1 установлен на узле подключения 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» к магистральному газопроводу «Окарем-Бейнеу». Управление охранным краном ОК-1.1 осуществляется в автоматическом режиме от ОК-1.

Охранный кран ОК-2 установлен перед АГРС–«Курык» на расстоянии 300,0 м и управляется в автоматическом режиме от САУ АГРС. 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.

Охранный кран типа ОК-3 установлен перед АГРС- «Актау-3» на расстоянии 300,0 м и управляется в автоматическом режиме от САУ АГРС. В случае аварии на АГРС охранный кран ОК-3 закрывается автоматически. По устранению аварий на АГРС охранный кран ОК-3 открывается по команде оператора от САУ АГРС.

Питание системы автоматизации ОК-1, УЗОУ, УПОУ и КУ осуществляется от сети переменного тока с фазным напряжением (220+22 и -33) В, (50+/-1) Гц через блок питания ~220 В/=24 В с источником бесперебойного питания, обеспечивающих автономную работу не менее 8 часов. Внешние дискретные датчики и схемы управления кранами запитаны также от блока питания ~220 В/=24 В через автоматические выключатели с соответствующими номиналами.

Структура системы автоматизации

На уровне ПУ 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» предусмотрено: циклический сбор и регистрация данных от ПЛК; формирование архивов для хранения ретроспективных данных с целью дальнейшего представления их на уровень 1; защита информации, непрерывный циклический мониторинг состояния объектов; первичная обработка сигналов; обработка логических алгоритмов контроля и управления - прикладного программного обеспечения.

Структура и параметры ПУ 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» и САУ АГРС унифицированы.

Комплекс обеспечивает выполнение функций пункта управления по сбору, обработке, хранению и отображению информации в реальном времени о состоянии АГРС, включая поддержку графических операторских рабочих мест (АРМ диспетчеров).

Комплекс состоит из: унифицированного основного сервера и АРМ оператора на ПУ 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» в настольном исполнении (1 шт.); накопителя на компакт-дисках.

В качестве серверов используются универсальные ЭВМ.

Реализация функции системы управления и визуализации технологического процесса осуществлена на базе ПО WINCC V7.0.

На уровне операторского управления поддерживается интерфейс: отображения информации на сенсорной панели оператора; световой и звуковой сигнализации нарушений технологического процесса и отказов технических средств системы; печати протоколов; архивирования информации; санкционирования доступа к функциям системы с помощью паролей.

Ввод питания в щит контроллера (~220 В и заземляющего проводника PE) выполнен в электрической части проекта. Для питания контроллеров и приборов полевого уровня предусмотрены блоки питания с выходным током 24В DC 10А, вх. 100-220В АС.

На щите контроллера установлены шины заземления: шина заземления PE и шина сбора экранов.

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности объекта – I.

Строительные решения сооружений обусловлены требованиями технологических процессов, габаритами оборудования, природно-климатическими условиями площадок строительства, согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком. В рабочем проекте применены унифицированные конструктивные схемы, выполненные из элементов заводского исполнения модульных зданий типа блок-боксов, обеспечивающими сокращение сроков строительства.

1-я очередь строительства 1-й пусковой комплекс

Площадки кранового узла

Открытые технологические площадки, с расположенными на ней сооружениями.

Фундамент под охранный кран, колонка продувочной свечи, фундамент под станцию катодной защиты, фундаменты под металлические опоры трубопроводов - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Блок-бокс СЛТМ полного заводского изготовления установлен на ленточный монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Газоизмерительная станция (ГИС)

Степень огнестойкости навеса над узлом замера расхода газа – IIIа.

Фундамент под охранный кран, колонка продувочной свечи, фундаменты под оборудование - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Блок подготовки топливного газа размерами в плане в осях 9,0х2,8 м, блок контроля качества газа размерами в плане в осях 8,0х2,8 м, блок операторной размерами в плане в осях 12,0х5,6 м, Узел замера газа (блок-боксы размерами 11,5х2,6 м, 11,5х2,5 м) - сооружения контейнерного типа, заводского изготовления, установлены на фундаменты в виде монолитной железобетонной плиты из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Над узлом замера расхода газа предусмотрен металлический навес в плане размерами в осях 9,0х10,0 м, пролет 9,0 м. Конструктивная схема навеса – рамно-связевая, каркас навеса из металлических конструкций (колонны двутаврового сечения ГОСТ 26020-83, несущие конструкции покрытия - стропильные фермы с элементами из спаренных уголков ГОСТ 8510-86, вертикальные и горизонтальные связи каркаса из прокатного профиля), шаг колонн каркаса вдоль навеса – 5,0 м. Фундаменты под стойки навеса - столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса В15, в фундаментах предусмотрены закладные детали для вышерасположенных металлических конструкций каркаса навеса. Фундаменты под оборудование - монолитные железобетонные плиты из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Покрытие навеса – из профнастила по металлическим прогонам из швеллера ГОСТ 8240-97.

Трансформаторная подстанция (КТПН) размерами в плане 2,0х1,5 м, газопоршневая электростанция размерами в плане 0,87х1,72 м - комплектное оборудование блочного типа, установлены на монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты под металлические опоры трубопроводов на площадках - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Емкость сбора конденсата объемом 5 м^3, емкость теплоносителя объемом 0,5 м^3 установлены подземно на песчаную подушку по уплотненному грунту основания.

Септик – заглубленное сооружение из сборных железобетонных конструкций по ГОСТ 8020-90.

Площадка УЗОУ

Открытые технологические площадки, с расположенными на ней сооружениями.

Фундамент под площадку обслуживания камеры, фундамент под станцию катодной защиты, фундамент под охранный кран, колонка продувочной свечи - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Фундамент под консольный кран, фундаменты на площадке обслуживания камеры - монолитные железобетонные из бетона класса В20. Фундаменты под металлические опоры трубопроводов на площадках - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Площадки обслуживания – металлические.

Блок-бокс СПТМ полного заводского изготовления установлен на ленточный монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Площадка УПОУ

Открытые технологические площадки, с расположенными на ней сооружениями.

Фундамент под площадку обслуживания камеры, фундамент под станцию катодной защиты, фундамент под охранный кран, колонка продувочной свечи - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Фундамент под консольный кран, фундаменты на площадке обслуживания камеры - монолитные железобетонные из бетона класса В20. Фундаменты под металлические опоры трубопроводов на площадках - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Площадки обслуживания – металлические.

Блок-бокс СЛТМ полного заводского изготовления установлен на ленточный монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Трансформаторная подстанция (КТПН) размерами в плане 2,5х1,5 м - заводское оборудование блочного типа, установлена на монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Автоматическая газораспределительная станция АГРС- «Актау-3»

Степень огнестойкости навеса над узлом учета расхода газа на базе сужающих устройств на выходе 1,2 МПа – IIIа.

Открытая технологическая площадка с расположенными на ней сооружениями.

Колонка продувочной свечи, фундамент под станцию катодной защиты, фундаменты под опоры трубопроводов - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Фундамент оборудования (блок подготовки теплоносителя) - монолитный железобетонный из бетона класса В20. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Блок редуцирования (блок-боксы размерами в плане в осях 9,5х3,0 м, 2,0х7,0 м), блок подготовки теплоносителя размерами в плане в осях 12,0х9,0 м, блок операторной размерами в плане в осях 12,0х5,6 м, блок автоматической одоризации газа размерами в плане в осях 1,6х2,4 м, Узел учета расхода газа (блок-боксы размерами в плане в осях 10,0х2,5 м, 9,0х2,5 м), Узел переключения - входной коллектор (блок-бокс размерами 1,5х5,0 м), Узел переключения - выходной коллектор (блок-бокс размерами 2,0х5,0 м), Узел переключения – обводная линия (блок-бокс размерами 1,0х4,5 м), Узел очистки и узел подогрева газа (блок-боксы размерами 2,0х9,5 м, 3,0х9,5 м) – блок-боксы полного заводского изготовления, установлены на монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Переходной мостик – из металлических конструкций.

Над узлом учета расхода газа выполнен металлический навес в плане с размерами в осях 8,0х10,0 м, отметка низа несущих конструкций покрытия (фермы) 3,0 м. Конструктивная схема навеса – рамно-связевая, каркас навеса из металлических конструкций (колонны двутаврового сечения ГОСТ 26020-83, несущие конструкции покрытия - стропильные фермы с элементами из спаренных уголков ГОСТ 8510-86, вертикальные и горизонтальные связи каркаса из прокатного профиля), шаг колонн каркаса вдоль навеса – 5,0 м. Фундаменты под стойки навеса - столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса В15, в фундаментах предусмотрены закладные детали для вышерасположенных металлических конструкций каркаса навеса. Фундаменты под оборудование - монолитные железобетонные плиты из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Покрытие навеса – из профнастила по металлическим прогонам из швеллера ГОСТ 8240-97.

Трансформаторная подстанция (КТПН) размерами в плане 1,5х2,0 м - заводское оборудование блочного типа, установлено на монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15.

Емкость хранения и выдачи одоранта объемом 9 м^3, емкость хранения и выдачи конденсата объемом 5 м^3, емкость теплоносителя объемом 7 м^3, установлены подземно на песчаную подушку по уплотненному грунту основания.

Септик, смотровой колодец – заглубленные сооружения из сборных железобетонных конструкций ГОСТ 8020-90.

2-я очередь строительства 2-й пусковой комплекс

Автоматическая газораспределительная станция АГРС-«Курык»

Колонка продувочной свечи, фундамент под станцию катодной защиты, фундаменты под опоры - монолитные железобетонные из бетона класса В15. Фундамент оборудования (блок подготовки теплоносителя) - монолитный железобетонный из бетона класса В20. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016.

Блок редуцирования газа размерами в плане в осях 6,0х3,0 м, блок подготовки теплоносителя размерами в плане в осях 7,0х3,0 м, блок операторной размерами в плане в осях 12,0х5,6 м, блок автоматической одоризации газа размерами в плане в осях 1,6х1,0 м, Узел переключения (блок-бокс размерами 2,4х2,5 м), Узел очистки газа (блок-бокс размерами 2,4х1,8 м), Узел подогрева газа (блок-бокс размерами 2,4х4,0 м), Узел учета расхода газа (блок-боксы размерами 1,2х5,0 м, 1,5х9,0 м) – блок-боксы полного заводского изготовления, установлены на монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса В15. Арматура класса А400, А240 ГОСТ 34028-2016. Переходной мостик – из металлических конструкций.

Трансформаторная подстанция (КТПН) размерами в плане 1,5х2,0 м - заводское оборудование блочного типа, установлено на монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15.

Емкость сбора, хранения и выдачи конденсата объемом 1,5 м^3, емкость теплоносителя объемом 1,5 м^3, емкость хранения и выдачи одоранта объемом 1,0 м^3 установлены подземно на песчаную подушку по уплотненному грунту основания.

Септик – заглубленные сооружения из сборных железобетонных конструкций ГОСТ 8020-90.

Площадки радиобашни

Радиобашня принята высотой 30,0 м, представляет собой пространственную решетчатую металлическую конструкцию, с основанием размерами в плане 4,16х4,16 м.

Проектные решения приняты применительно к типовому проекту 7592тм-т1.

Фундаменты радиобашни - отдельно стоящие монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Ограждение площадок

Ограждение площадок по периметру приняты по типовой серии 3.017-3 вып. 2 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» из металлических панелей, с дополнительным устройством по верху панелей ограждения из сетки СББ «ЕГОЗА». Фундамент под стойку ограждения - монолитный железобетонный из бетона класса В15.

Защита строительных конструкций от коррозии и гидроизоляция

Предусмотрены меры по защите конструкций, подвергающихся агрессивному воздействию в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты из бетона марки по водонепроницаемости W8, марки по водонепроницаемости F75, на сульфатостойком портландцементе;

бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазывают битумом за два раза;

под фундаментами и площадками предусмотрено устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по щебеночной подготовке, пропитанной битумом, по утрамбованному грунту основания;

для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы.

Мероприятия по устройству фундаментов на просадочных грунтах

Предусмотрены мероприятия, исключающие влияние просадочных свойств грунтов на эксплуатационную пригодность сооружений, по требованиям МСП 5.01-102-2002, в т.ч.:

уплотнение основания послойно трамбовками, до плотности грунта в основании не менее 1,6 т/м^3, но не менее величины, при которой просадка грунта исключается;

грунт в обратные засыпки предусмотрен сухим непросадочным грунтом оптимальной влажности и уплотняется отдельными слоями до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м^3;

устройство водонепроницаемой отмостки по периметру сооружений;

при производстве работ должны быть предусмотрены мероприятия не допускающие ухудшения природных свойств грунта и качества подготовленного основания вследствие замачивания и размыва поверхностными водами.

Антисейсмические мероприятия

При проектировании сейсмичность площадок принята с учетом категории грунтов по сейсмическим свойствам в соответствии с требованиями СП РК 2.03.30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», в т.ч.:

конструктивные схемы навесов приняты рамно-связевой конструктивной схемы, стальные колонны каркаса навесов приняты двутаврового сечения;

для обеспечения пространственной жесткости и устойчивости покрытия и его элементов в навесах с металлическим каркасом предусмотрена система связей между несущими конструкциями покрытия.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Источник теплоснабжения блок-боксов на площадках ГИС и АГРС – газовая котельная в блочно-модульном исполнении, расположенная в блоке подготовки теплоносителя.

Теплоснабжение предусмотрено для узла очистки и подогрева газа, узла редуцирования газа, блока подготовки топливного газа, технологический отсек.

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

Для заполнения и подпитки тепловой сети предусмотрены подземные емкости теплоносителя, поставляемые 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 по 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.

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

Отопление

В АГРС 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

Внешнее электроснабжение и наружное освещение

Электротехническая часть рабочего проекта выполнена на основании: ПУЭ-2008 и ПУЭ-2015 «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»; заданий смежных разделов; СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»; ТОО «КазСЭП» «Пособие по проектированию ВЛ электропередачи с использованием арматуры ENSTO. Том 1», технических условий на подключение электроснабжения ГИС и ОК-1, УЗОУ и КУ-1 проектируемого МГ (Строительства 4-й нитки МГ Жанаозен-Актау) к электрическим сетям 10 кВ Жанаозенского ЛПУ филиала УМГ «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия» № 03-62-1835 от 26.10.2018 г, выданным АО "Интергаз Центральная Азия"; технических условий на подключение к сетям электроснабжения 10 кВ: АГРС –«Курык», КУ-2, КУ-3 и шкафа газоанализатора на переходе МГ с ж/д ГКП «Турмыс-Сервис» № 196 от 29 июля 2019 г.; технических условий на электроснабжение автоматизированной газораспределительной станции АГРС-«Актау-3», кранового узла КУ-4, узла приема очистных устройств (УПОУ) Мангистауского производственного филиала акционерного общества «КазТрансГаз Аймак» № 392-3914-1860 от 16 октября 2019 года; технических условий на пересечение проектируемой МГ «Жанаозен-Актау» и вдольтрассовой ВЛ-6 (10) кВ с существующими ВЛ-220, 110 и 10 кВ АО «Мангистауская региональная электросетевая компания» № 00-09-3-06/3609 от 13 декабря 2019 г. и дополнения № 00-09-3-13/109 от 20 января 2020 г.; технических условий на пересечение МГ «Жанаозен-Актау» и вдольтрассовой ВЛ-6 (10) кВ с существующими ВЛ-220 кВ (Л-2075 и Л-2085) АО «KEGOC» от 11 января 2019 г. № 01-09-08/232; технических условий на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с МГ «Окарем-Бейнеу» № 03-62-2132 от 11 декабря 2018 г. и на присоединение проектируемой МГ к МГ «Окарем-Бейнеу» АО «Интергаз Центральная Азия» № 03-62-3-2091 от 06 декабря 2018 г.; технических условий на пересечение с существующим газопроводом МПФ АО «КазТрансГаз Аймак» от 03 января 2019 г. № 10-2019-03291.

Электроснабжение площадки ГИС с ОК-1; УЗОУ и КУ-1 выполнено согласно техническим условиям № 03-62-1835 от 26 октября 2018 г. АО "ИЦА" от существующей опоры № 488 ВЛ-10 кВ ЭХЗ с заменной 488 опоры на ответвительную анкерную.

Протяженность проектируемой линии ВЛЗ-10 кВ до конечной точки КУ-1 с учетом ответвление на ГИС и УПОУ – 30 286,0 м.

Ввод в КТПН-10/0,4 кВ на площадке ГИС воздушный. На первой проектируемой опоре установлен разъединитель типа РЛНД.1-10/400У1. На второй опоре - вакуумный реклоузер РВА/TEL Rec_L5 в комплекте со шкафом управления.

Основные показатели по техничеким условиям № 03-62-1835 от 26 октября 2018 г. АО "ИЦА": категория электроснабжения – III; расчетная мощность – 44 кВт; расчетный ток – 67,0 А; напряжение сети– 220/380 В.

Учет электроэнергии предусмотрен на РУ-0,4 кВ КТПН-10/0,4 кВ на площадке ГИС.

От РУ-0,4 кВ до шкафа ШВУ операторной на площадке ГИС и блок-бокса СЛТМ на площадке ОК-1 проложен кабель КЛ-0,4 кВ марки типа ВБбШв 3х25+1х16 в траншее протяженностью 350,0 м.

На УЗОУ и КУ-1 учет электроэнергии предусмотрены на РУ-0,23 кВ МТПО-10/0,23 кВ.

На УЗОУ от РУ-0,23 кВ проложен КЛ-0,23 кВ марки ВБбШвнг-3х2,5 в траншее протяженностью 16,0 м до блок-бокса СЛТМ, протяженностью 86,0 м до СКЗ-1 и до прожекторной мачты кабель ВБбШвнг-5х4 протяженностью 33,0 м.

На КУ-1 от РУ-0,23 кВ проложен КЛ-0,23 кВ марки типа ВБбШвнг-3х3,2 в траншее протяженностью 72,0 и 21,0 м до шкафов УКВ и СС, на площадке мачты связи протяженностью 24,0 м до станции катодной защиты СКЗ-2.

Для электроснабжения потребителей I и II категорий на ГИС предусмотрен газовый генератор типа ФАС-15-3/ВР (12,44 кВт) (капотного типа с автоматизацией 2 степени), поставляемый в комплекте с операторной.

Согласно техническим условиям АО «ИЦА» и дефектному акту на КТПН-0,4/10-400 кВА № 2 «Юг» от 18 декабря 2019 г. на площадке Жанаозенской ЛПУ предусмотрена замена существующей КТПН 0,4/10-400 кВА "Юг" на КТПН 6/10-1000 кВА и прокладка кабеля АСБ-3х95 от ячейки № 9 3РУ 6 кВ до КТПН-6/10-1000 кВА протяженностью – 150,0 м (дефектный акт от 18 декабря 2019 г. АО «ИЦА»).

Основные показатели по техничеким условиям от 29 июля 2019 года № 196 КГП "Турмыс-Сервис": категория электроснабжения – III; расчетная мощность – 24,9 кВт; расчетный ток – 39,0 А; напряжение сети– 220/380 В.

Электроснабжение площадки КУ-2, КУ-3, газоанализатора и АГРС-"Курык" выполнено согласно техническим условиям от 29 июля 2019 года № 196 ГКП "Турмыс-Сервис" от существующей опоры № 2 ВЛ-10 кВ «РП-1». Протяженность проектируемой линии ВЛЗ-10 кВ до КУ-2, КУ-3 и газоанализатора с ответвлением на АГРС-«Курык» - 40 396,0 м.

На КУ-2 и КУ-3, площадке газоанализатора учет электроэнергии предусмотрен на РУ-0,23 кВ МТПО-10/0,23 кВ.

На КУ-2 от РУ-0,23 кВ проложен КЛ-0,23 кВ марки типа ВБбШвнг-3х2,5 в траншее протяженностью 58,0 м до ШВУ блок-бокса СЛТМ и протяженностью 42,0 м до СКЗ-3 и 32,0 м до опоры освещения.

На КУ-3 от РУ-0,23 кВ проложен КЛ-0,23 кВ марки типа ВБбШвнг-3х2,5 в траншее протяженностью 15,0 м до шкафа контрольного ШК и протяженностью 17,0 м до станции катодной защиты СКЗ-4.

На площадке газоанализатора от РУ-0,23 кВ проложен КЛ-0,23 кВ марки типа ВБбШв-3х2,5 в траншее протяженностью 30,0 м до шкафа газоанализатора.

Отпайка ВЛ-10 кВ на АГРС-"Курык" – 526,0 м.

Ввод в КТПН-10/0,4 кВ на площадке АГРС-"Курык" воздушный. На первой проектируемой опоре в сторону КУ-2 и на второй проектируемой опоре в сторону КУ-3 установлен разъединитель РЛНД.1-10/400У1. Общая протяженность проектируемой ВЛЗ-10 кВ до конечной точки КУ-2 и до площадки газоанализатора с учетом ответвленями на АГРС-«Курык» - 40 999,0 м.

Учет электроэнергии предусмотрен на РУ-0,4 кВ КТПН-10/0,4 кВ на площадке АГРС-"Курык".

От РУ-0,4 кВ до шкафа ШВУ операторной на АГРС проложен кабель типа ВБбШвнг в траншее.

Учет электроэнергии предусмотрен на РУ-0,23 кВ МТПО-10/0,23 кВ на КУ-2; КУ-3 и на переходе через ж/д у газоанализатора.

От РУ-0,23 кВ до блок-боксов и шкафа проложен кабель в траншее. Для потребителей I и II категорий на АГРС-"Курык" предусмотрена БЭС-6,5 кВт поставляемая в комплекте с операторной.

Основные показателей по техничеким условиям № 392-3914-1860 от 16 октября 2019 г. МПФ «КазТрансГазит Аймак»: категория электроснабжения – III; расчетная мощность – 34 кВт; расчетный ток – 51,7, А; напряжение сети– 220/380 В.

Электроснабжение площадки АГРС-"Актау-3", УПОУ, КУ-4 выполнено согласно техническим условиям № 392-3914-1860 от 16.10.2019 г. МПФ "КазТрансГаз Аймак" от существующей опоры № 18 ВЛ-6 кВ ЭХЗ с заменой 18 опоры на ответвительную анкерную.

Протяженность проектируемой ВЛЗ-6 кВ до конечной точки КУ-4 с ответвлениями на АГРС-3-«Актау» и УПОУ – 30 219,0 м.

Ввод КТПН-6/0,4 кВ на площадке АГРС-"Актау-3" воздушный. На первой проектируемой опоре установлен разъединитель РЛНД.1-10/400У1. На второй опоре вакуумный реклоузер РВА/TEL Rec_L5, в комплекте со шкафом управления.

Учет электроэнергии предусмотрен на РУ-0,4 кВ КТПН-6/0,4 кВ на площадке АГРС-"Актау-3". От РУ-0,4 кВ до операторной проложен кабель ВБбШв в траншее.

Для потребителей I и II категорий на АГРС-"Актау-3" предусмотрен БЭС-6,5 кВт поставляемая в комплекте с операторной.

На УПОУ и КУ-4 учет электроэнергии предусмотрен в РУ-0,23 кВ МТПО-6/0,23 кВ.

На площадке КУ-4 от РУ-0,23 кВ проложен КЛ-0,23 кВ марки типа ВБбШвнг-3х2,5 в траншее протяженностью 10,0 м до ШВУ блок-бокса СЛТМ и протяженностью 15,0 м до СКЗ-5 и 20,0 м до опоры освещения.

На площадке УПОУ от РУ-0,23 кВ проложен КЛ-0,23 кВ марки типа ВБбШвнг-3х2,5 в траншее протяженностью 40,0 м до ШВУ блок-бокса СЛТМ и протяженностью 12,0 м до СКЗ-6. Кабель ВБбШвнг- 5х4 в траншее 35,0 м до прожекторной мачты и 127,0 м до опоры освещения.

Согласно техническим условиям и дефектному акту на КТП-6/0,4-400 кВА № 1 от 24.12.2019 г. предусмотрена замена существующего трансформатора ТМ-400 кВА КТП-№ 1 на новый трансформатор ТМ-630 кВА. Также предусмотрена замена выключателей нагрузки ВН на стороне высокого напряжения 6 кВ на всех трех независимых вводах от ячейки № 40 от ТОО «УЭСС», от ячейки № 1 от ТОО «ИПМ» и от ячейки № 20 от ТОО «ИПМ» с автоматическим включением резерва (АВР) при пропадании в любой их трех вводов.

В рабочем проекте внешнего электроснабжения приняты опоры согласно Пособию ТОО "КазСЭП": промежуточные типа П10-1.1с; промежуточные повышенные типа П10-15; угловые промежуточные типа УП10-1.1с; угловые анкерные типа УА10-1.1с; анкерные типа А10-1.1с; ответвительные анкерные типа ОА10-1.1с.; концевые анкерные с кабельной муфтой типа КМ10-1.1с; концевые анкерные с разъединителем типа Кр10-1.1с; ответвительные анкерные с разъединителем типа ОАр10-1.1с

Для строительства ВЛ-10 и ВЛ-6 кВ приняты железобетонные опоры на стойках СВ-105-3,5 и изолированный провод марки типа СИП-3 сечением 3х50, на пересечениях с автодорогой и существующей ВЛ-10 кВ приняты стойки типа СВ-164-12. Расчетный пролет принят 70,0 м. Анкерные участки приняты 1,5 км. Технические характеристики опор представлены в ТП 3.407.1-143.1 и 7.

На переходах с существующими ВЛ-220, 110 и 10 кВ предусмотрены кабельные вставки согласно техническим условиям от 13 декабря 2019 года № 00-09-3-06/3609 и до-

полнений к техническим условиям № 00-09-3-13/109 от 20 января 2020 года, выданных АО «МРЭК» на пересечение с проектируемой ВЛ-6 (10) кВ.

Кабель принят марки типа АПвПу-3х50 из сшитого полиэтилена с установкой на опорах кабельной муфты и ОПН.

Пересечения предусмотрены с существующими линиями АО «МРЭК»:

ВЛ-220 кВ: (Б-3) между опорами № 27-28; (Б-4) между опорами № 30-31; (У-1) между опорами № 28-29; (У-2) между опорами № 28-29; (Б-5) между опорами № 26-27;

ВЛ-110 кВ: (Ж-1,2) между опорами № 26-27; (Фетисово-2) между опорами № 182-183; № 73-74; ВЛ-10 кВ ячейки № 112 ЗРУ -10 кВ ПС-110/35/10-10 кВ «Курык» между опорами № 84-85.

На переходах с существующими ВЛ-220 кВ: (Л-2075 «АТЭС-3-«Бейнеу» и Л-2085 «АТЭС-3-«Бейнеу») предусмотрены кабельные вставки согласно техническим условиям от 11 января 2019 года № 01-09-08/232 на пересечение с проектируемой ВЛ-6 кВ.

Кабель принят марки типа АПвПу-3х50 из сшитого полиэтилена с установкой на опорах кабельной муфты и ОПН.

Прилагается в разделе Приложение № 45 от АО «KEGOK» № 01-09-08/521 от 20.01.2020 г. и Приложение № 47 от АО «МРЭК» № 00-09-3-10/236 от 03.02.2020 г. согласования пересечении проектируемой ВЛ3-10 (6) кВ с существующими ЛЭП.

Внутриплощадочное сети электроснабжения

Внутриплощадочные сети проектируемых площадок (ОК, КУ, ГИС, УЗОУ, УПОУ и АГРС) разработаны в соответствии с нормами и правилами Республики Казахстан.

Основными потребителями электроэнергии (площадки технологических установок ГИС, АГРС-«Актау-3», АГРС-«Курык») являются технологические механизмы, шкафы автоматики и связи, сантехвентиляторы и электроосвещение, поставляемые в блочно-модульном исполнении узлов комплектно с технологическим оборудованием, а также станции катодной защиты. Шкафы ввода и учета (ШВУ), шкафы распределительные, шкафы контроля и управления (ШКУ, ШУПП) и межблочные кабельные сети поставляются заводом-изготовителем.

Напряжение электроприемников 380/220 В. Категория электроснабжения - II.

Электропитание установок предусмотрено от проектируемых трансформаторных подстанций на территории площадок: площадка ОК-1, ГИС - от КТПН-63 кВА, УЗОУ и КУ-1 от МТПО-10/0,23 кВ; площадка КУ-2, КУ-3, газоанализатора на переходе через ж/дорогу от МТПО-10/0,23 кВ и АГРС-«Курык» - от КТПН-25 кВА, площадка КУ-4, УПОУ от МТПО-6/0,23 кВ и АГРС-3-«Актау» - от КТПН-40 кВА.

Для электроприемников I, II-категории (автоматика, связь, охранно-пожарная сигнализация) предусмотрены: на площадке ГИС – Газовый генератор ФАС-15-3/ВР (12,44 кВт); на площадке АГРС-3-«Актау» - бензиновый дизель-генератор 6 кВА; на площадке АГРС-«Курык» - бензиновый дизель-генератор 6 кВА.

Газовый генератор и бензиновые дизель-генераторы поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Питающие сети предусмотрены кабельной линией 0,4 кВ. Кабели марки типа ВБбШвнг проложены в земле (траншее).

Электропитание (УЗОУ, УПОУ, КУ и шкаф газоанализатора) предусмотрены от проектируемой трансформаторной подстанции МТПО-10/0,23 кВ, расположенных в непосредственной близости от площадок.

Питающие линии внутриплощадочных сетей 0,4 и 0,23 кВ выполнены кабелями марки типа ВБбШв в земле в траншее на глубине 0,7 м.

Наружное электроосвещение

Электроосвещение территории ГИС, АГРС, УЗОУ, УПОУ предусмотрено прожекторами, установленными на ж/б мачте и светильниками на металлических опорах.

Напряжение светильников 220 В. Прожекторы на мачтах – светодиодные серии «LeaderLED» мощностью 150 Вт, светильники на опорах – светодиодные серии «Кедр LEDСКУ» - 100 Вт.

Кабели марки типа ВБбШвнг проложены в земле (траншее).

Управление включением-отключением наружного освещения осуществляется автоматически от датчиков света и дистанционно с блок-бокса. Сечение кабелей выбраны по экономической плотности тока, нагреву согласно ПУЭ РК. При пересечениях внутриплощадочных дорог, трубопроводов кабель проложен в футляре для защиты от механических воздействий.

Для освещения внутри помещений ГИС, АГРС-«Актау-3» и АГРС-«Курык» приняты взрывозащищенные светильники типа СГЛ01-218Л (в операторной и ОПТН – ЛПО -2х18), для уличного освещения типа УСС-12 для аварийного освещения приняты типа СГЛ01-218Л-220АС/П/ИБП (в отсеке операторной EL50 «Выход»). Выбор типа и количества светильников выполнен в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды.

Напряжение сети освещения – ~220 В, напряжение ламп – ~220 В.

Освещение во взрывоопасных помещениях выполнено путем ответвления кабелем типа ВВГнг-LS от металлического лотка через кабельный ввод и металлический рукав в соответствии с ПУЭ п.7.3.116. Металлический лоток и металлический рукав заземлены.

Аварийное освещение выполнено в соответствии с нормами СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Для обеспечения эвакуационного и резервного освещения в случае прекращения подачи электроэнергии применяется взрывозащищенный светильник типа СГЛ01-218Л-220АС/П/ИБП.

Защита от электростатической индукции и заноса высоких потенциалов по подземным коммуникациям выполнено путем присоединения металлических конструкций и коммуникаций к контуру заземления.

Напряжение сети освещения 220 В, напряжение ламп ~220 В, напряжение переносных светильников - 12 В.

Управление освещением - местное со щита и отдельными выключателями, а наружное освещение в операторной по команде с контроллера.

Для освещения площадки АГРС и ГИС приняты светодиодные прожектора 150 Вт типа FLC LED TYPE PS 6000K. Для освещения площадки УЗОУ и УПОУ приняты светодиодные прожектора 55 Вт типа FLC LED TYPE 2PS 4000K. На крановых узлах в составе блок-бокса СЛТМ предусмотрен светильник наружного освещения от завода-изготовителя.

Освещение выполнено согласно СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение».

Молниезащита и заземление

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудованы молниезащитой по 2-й категории.

Наружные технологические установки подлежат защите и предусмотрены:

от прямых ударов молнии – молниеотводом на прожекторной мачте, а также отдельностоящим молниеотводом высотой 14,0 и 16,0 м;

от вторичных проявлений молнии – перемычки между трубопроводами из стальной полосы с присоединением к заземлителю.

Предусмотрено использование молниеотводов на прожекторных мачтах ГИС, УЗОУ, УПОУ, АГРС и отдельно стоящих молниеотводов.

Прожекторная мачта предназначена для установки светильников и молниезащиты и оборудована площадкой и лестницей. Изготовлена из центрифугированной железобетонной стойки с предварительно напряженной арматурой типовой серии 3.407.9-172 "Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы" выпуск 1.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению в соответствии с ПУЭ.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты: используется система зануления, для чего проложена третья жила в однофазных сетях, и пятая жила в трехфазных сетях; в распределительных сетях предусмотрено устройство заземляющей шины; защита от заноса высокого потенциала; уравнивание потенциалов.

Контур защитного заземления выполнен из вертикальных электродов (сталь круглая диаметром 16 мм) длиной 2,5 м для общей системы заземления и 5,0 м для контура заземления трансформаторных подстанций, соединенных одной полосовой сталью 40х4 мм, проложенных на глубине 0,7 м.

Сопротивление заземляющего устройства должны быть не более 4 Ом.

Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой со швом длинной не менее двойной ширины полосы заземления. Сварные швы в земле покрыты битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах краской, стойкой к химическим воздействиям. Молниеприёмники для предохранения от коррозии окрашены черной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76*.

Электрохимзащита

Настоящий проект защиты газопровода от электрохимической коррозии выполнен в соответствии с ГОСТ 9.602-20016, СН РК 3.05-01-2013.

Исходными данными для проектирования электрохимзащиты стальных труб газопровода, емкостей и футляров послужили: техническое задание, план газопровода и инженерные изыскания.

В рабочем проекте применены два вида катодной защиты.

Активная защита при почвенной коррозии осуществляется катодной поляризацией. Система катодной защиты наложенным током обеспечивает проектируемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом.

При осуществлении катодной поляризации подземных сооружений выдерживают средние значения минимального (-0.85 В) и максимального (-1.15 В) защитных потенциалов при помощи катодных установок.

Технологическая система катодной защиты включает установку катодной защиты, состоящей из станции катодной защиты, анодного заземления и соединительных кабелей.

В установках катодной защиты предусмотрены приборы для учета выходного напряжения, силы тока, оценки суммарного времени работы под нагрузкой.

Материал анодных заземлителей должен быть малорастворимым. Это обеспечивает наиболее рациональное использование мощности катодных станций и увеличивает срок службы.

Для защиты стального газопровода от электрохимической коррозии предусмотрена установка 6-ти катодных преобразователей марки типа ИПКЗ-РА-3.0. Питание преобразователей осуществляется напряжением 220 В от ТП крановых узлов.

Катодные преобразователи подключены к газопроводу дренажными кабелями марки ВВГ-0.66 3х25 мм^2 через контрольно-измерительные пункты с блоками телеметрии.

Контрольно-измерительные пункты (КИП) служат для контроля защитного потенциала на газопроводе. Контрольно-измерительные пункты по трассе газопровода быть смонтированы и опробованы до проверки изоляционного покрытия методом катодной поляризации. Контрольно-измерительные пункты для контроля параметров ЭХЗ установлены над осью сооружения и окрашены в яркий цвет. КИП имеют маркировку и привязку к трассе газопровода. Во всех точках измерения потенциалов обеспечена возможность контакта неполяризующегося электрода сравнения с грунтом в постоянно зафиксированной на поверхности земли точке измерений.

Контрольно-измерительные пункты установлены на подземном сооружении после укладки его в траншею до засыпки землей. Контрольно-измерительные пункты на подземных металлических сооружениях обеспечены надежным электрическим контактом проводника (кабель ВВГ-0.66 2х6 мм^2) с защищаемым сооружением; надежную изоляцию проводника от грунта; механическую прочность при внешних воздействиях; отсутствие электрического контакта между электродом сравнения (ЭНЕС-4М) и сооружением или контрольным проводником; доступность для обслуживающего персонала и возможность проведения измерения потенциалов независимо от сезонных условий.

Анодные заземления предусмотрены глубинные из малорастворимых графитопластовых заземлителей марки АЗГК. Анодные заземлители уложены на глубину 50,0 м, по 2 заземлителя на каждую катодную установку. Анодные поля расположены на расстоянии 240,0-280,0 м от газопровода.

Для подключения катодных преобразователей к анодным заземлителям предусмотрена установка опор, с прокладкой по ним провода типа АС-50/8.

Подключение катодных преобразователей к анодным заземлителям осуществляется кабелями марки типа АВВГ-0.66 3х25 мм^2 через контрольно-измерительные пункты с блоками телеметрии.

Для исключения вредного влияния на стальные коммуникации предусмотрена установка 5-ти блоков совместной защиты марки БСЗ-10. Подключение блоков выполнена кабелем типа АВВГ- 0.66 3х6, 3х16 мм^2 через контрольно-измерительные пункты.

Для защиты от наведенного переменного тока опор предусмотрена установка 8-и КИП- УЗТ (установка для исключения вредного влияния переменного тока).

Для защиты стальных футляров предусмотрена установка 77 протектора марки ПМ.ПСС-3. Протекторы подключены к футлярам через контрольно-измерительные пункты.

Протекторы применены для защиты от почвенной коррозии футляров на переходах через автомобильные дороги. Положительные стороны данного способа электрозащиты – эффективность, простота устройства, удобность эксплуатации, автономность.

Цель протекторной защиты – максимальное снижение потенциала основного материала, чем и обеспечивается предохранение его от разрушения коррозией. Это осуществляется присоединением к нему специального электрода «жертвенный анод». Он подбирается из металла более активного по отношению к базовому. Таким образом, коррозии в первую очередь подвергается протектор, следовательно, повышается долговечность футляров.

Для защиты стальных емкостей и подземных трубопроводов на технологических площадках: УПОУ, ГИС, АГРС-«Актау-3» – предусмотрена установка 35 протекторов марки ПМ.ПСС-3.

Протекторы подключены через контрольно-измерительные пункты.

Предусмотрена временная защита 32 протекторами типа ПМ.ПСС-3. Протекторы установлены по трассе через 5,0 км. После ввода основных средств защиты протекторы необходимо демонтировать.

Для эффективной работы средств защиты предусмотрена система комплексного мониторинга электрозащиты (телеметрия "Радуга) - комплекс измерительный телеметрический типа «Радуга» КИТ-1-РА, далее - комплекс, предназначен для измерения защитного потенциала (суммарного и поляризационного потенциалов), скорости коррозии подземных металлических конструкций с последующей передачей этой информации по оптическому каналу связи на диспетчерский пункт.

В комплекс входят: КИП.ПСС-3-10-4. КИТ-1-РА. Контрольно-измерительный пункт и комплекс измерительный телеметрический предназначен для установки в точках дренажа станций катодной защиты; КИП.ПСС-3-0-10.СКТ. КИТ-1-РА. Контрольно-измерительный пункт со средством контроля тока и комплексом измерительным телеметрическим предназначен для установки на анодных заземлениях.

Комплекс включает в себя: блок измерительный совместно с интерфейсом RS-485, размещенный в металлическом шкафу и закрепленный на стойке контрольно-измерительного пункта; преобразователь интерфейса типа RS-485/Fibre optic (IFC-1150); преобразователь AC/DC из 220 В в 12 В (MBR-20-12); медносульфатный электрод сравнения ЭНЕС-4М; блок проволочных индикаторов БПИ-2.

Комплекс работает совместно с программно-аппаратным комплексом «Программа мониторинга комплекса КИТ-1-РА» или других адаптированных программ.

КИП.ПСС-3-10-4.БСЗ-10. Контрольно-измерительный пункт с блоком совместной защиты предназначен при установки совместной защиты подземных коммуникаций.

КИП.ПСС-3-2-2. Контрольно-измерительный пункт предназначен для установки на линейной части газопровода для подключения протекторов.

Площадка АГРС-«Курык» – предусмотрена установка 15 протекторов марки ПМ.ПСС-3.

Высокоэффективная работа средств электрохимической защиты зависит от непрерывной работы катодных и протекторных установок. От стабильности работы средств защиты зависит срок службы и безаварийное функционирование газопровода.

Сети связи

Передача данных о работе ОК-1, ГИС, УЗОУ, КУ-2, АГРС-«Курык», КУ-3, КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3» предусмотрено с подключением к системе телемеханики 4-й нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау».

В качестве оборудования системы связи применяется OTN-XT2206-A – 11 шт. Подключение проектируемой ВОЛС к оборудованию связи 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» осуществляется согласно структурной схеме 58/2019-06-20-СС, для этого, в проектируемых щитах ВОЛС ОК-1, ГИС, УЗОУ, КУ-1 (установлен в шкаф коммутационный), КУ-2, АГРС-«Курык», КУ-3 (установлен в шкаф коммутационный), КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3» установлены OTN-XT2206-A на Пункте управления.

От Пункта управления 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» до блок-бокса КИПиА АГРС-«Актау-3» предусмотрена прокладка оптического кабеля ДП-2.7-6Z-5/16 вдоль газопровода.

В щитах ВОЛС ОК-1, ГИС, УЗОУ, КУ-1 (установлен в шкаф коммутационный), КУ-2, АГРС-«Курык», КУ-3 (установлен в шкаф коммутационный), КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3» установлено оборудование оптоволоконной связи:

кросс оптический ШКО-С-1U-24-FC, 19-дюймовый (укомплектованный) - 1 шт;

OTN-XT2206-A - 1 шт;

DIN rail Power Supply 100-120/220-240 Vac for N20xx and ETS-3GC7F – 1 шт;

PSU cable for N2021(R) – 1 шт;

Power cord 230 Vac for OTN/OTN-X3M – 1 шт;

одномодовый двойной патчкордLC/LC 5m – 4 шт;

Stand alone OTN + OTN-X3M OMS Software – 1 шт;

Патч-корд UTP, кат 5е, RJ-45, 5m (желтый, красный, синий) – 4 шт.

Кабель связи проложен в защитной трубе Ø40 мм вдоль газопровода слева на расстоянии 9,0 м слева по ходу газа.

Протяженность кабеля – 156,0 км, соответственно длина защитной трубы и сигнальной ленты – 160,0 км, протяженность магистрального газопровода 148,5 км.

Длина кабеля получена из расчета: 148,5 км вдоль газопровода, добавляем длины кабеля на площадках (ОК-1, УЗОУ, КУ-2, АГРС-«Курык», КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3») по 60,0 м, запас в КОДах по 50,0 м (в рабочем проекте 60 шт.), а также 2% от общей длины на спуски-подъемы, переходы через дороги, арыки и т.д., итого: 148,5 км + 2%+0,3 км+2,0 км~156,0 км.

Оптический кабель поставляется со строительной длиной 6,0 км, в рабочем проекте используется 26 барабанов по 6,0 км, итого – 156,0 км оптического кабеля.

В спецификации оборудования количество КОД - 53 шт. КОД предусмотрен на узле врезки, на каждой площадке (ОК-1, ГИС, УЗОУ, КУ-1, КУ-2, АГРС- «Курык», КУ-3, КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3»), на переходах и на каждом 5, 9-м км протяженности кабеля, из этого получаем: 11 шт (на узле врезки (ОК-1, ГИС, УЗОУ, КУ-1, КУ-2, АГРС-«Курык», КУ-3, КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3» и на ЖД пересечении) + 26 шт. (каждые 5,9 км)+16 шт. (переход)=53 шт., еще 1 шт. на запас, итого 54 шт.

Пункт управления (ПУ) 4-ой нитки МГ «Жанаозен-Актау» расположен на площадке ГИС, на ПУ предусмотрена установка сервера СЛТМ (2 шт).

Производственно-технологическая УКВ радиосвязь

В настоящем разделе рассмотрена организация линейно-диспетчерской УКВ (мобильной) радиосвязи в диапазоне 403-470 МГц, основанная на новейшем стандарте цифровой радиосвязи и передачи данных NXDN и цифровом оборудовании NEXEDGE.

В качестве опор на УЗОУ, КУ-1, КУ-2, КУ-4, УПОУ и АГРС-«Курык» использована мачты антенны связи Н=30 м. Для организации УКВ связи предусмотрены ретрансляторы, работающие в диапазоне рабочих частот 403-433 МГц.

Базовые станции, устанавливаемые в шкафах УКВ связи, обеспечат площадь радио-покрытия вдоль 4-й нитки МГ «Жанаозен-Актау» с радиусом 30,0 км для возимых радиостанций. Количество базовых радиостанций УКВ типа Kenwood NX800, 25 Вт 3 шт. (на ГИС, АГРС-«Курык» и АГРС-«Актау-3»).

Для обслуживающего персонала предусмотрены носимые радиостанции УКВ типа Kenwood NX300IS с зарядным устройством в количестве 10 шт.

Производственно-технологическая сеть УКВ связи обеспечивает максимальную гибкость в развитии, сопряжение ее со смежными сетями технологической связи УКВ диапазона при проведении аварийных, регламентных и ремонтно-восстановительных работ.

Спутниковая связь

Спутниковая связь рассматривается как резервный канал передачи данных, обеспечивающий передачу данных с Пункта управления 4-й нитки МГ «Жанаозен-Актау» на Жанаозенский ЛПУ УМГ «Актау». Организация связи на базе спутниковых систем является надежным решением для организации технологической связи в тех местах, где услуги традиционной связи либо слишком дороги, либо доступ к ним затруднен. Спутниковые системы позволяют обеспечить связь на всей территории Республики Казахстан, в том числе в удаленных от населённых пунктов точек. Резервная технологическая связь организована на базе системы спутниковой связи iDirect.

Состав оборудования ЗССС для одного ЛКП: Антенна 1.8 мClass III Type 183; ПередатчикBUC 4W + Mounting Bracket BUC; ПриемникLNB PLL NJR 2837S; Модем iDirect 5300 + Mounting kit; Кабель RG-6 (бухта – 150 м) + коннекторы (15 шт.) для кабеля RG-6 Опора для антенны 1,8 м.

Вспомогательное оборудование: UPS Centiel Essential Power 1kVA/0.9kW; Материалы для инсталяции ЗССС iDirect; антиобледенительная система.

Настенный шкаф серии Wall 9U 600х600 мм с вентиляторным модулем.

IP телефония

На площадках ГИС, АГРС-«Курык» и АГРС-«Актау-3» предусмотрена IP-телефония, на базе системы «Call Manager». На ПУ 4-й нитки МГ «Жанаозен-Актау» предусмотрен маршрутизатор типа Cisco ISR 4400, IP телефон с лицензиями 6 компл.

Построение системы IP телефонии с помощью Cisco Systems

Благодаря системам Cisco Unified Communications эффективно решаются вопросы IP телефонии внутри локальных сетей. Причем это не только функции передачи звука и изображения, но и организация IP-коммуникаций, благодаря чему легко наладить взаимодействие между целой группой лиц.

Оборудование телефонии: Cisco UC Phone 7821 (IPтелефон); IP Phone power transformer for the 7900 phone series (блокпитаниятелефона); 7900 Series Transformer Power Cord, Central Europe (кабельпитания); SMARTNET 8X5XNBD Cisco Unified IP Phone 6921, Char, STD (лицензия); Console Cable 6ft with RJ45 and DB9F (кабельсвязисразъемамиRJ45 иDB9F).

Система типа Cisco Unified Communications базируется на пяти ключевых технологических компонентах.

Построение IP телефонии: передача любой информации, в том числе голоса и видео по конвергентной сети. Используется специализированное ПО для обработки сигнала, телефоны и ряд других устройств.

Приложения для унифицированных коммуникаций: создание эффективной информационной системы, возможность организации конференцсвязи за счет высокоскоростной передачи аудио и видео, обмен сообщениями и др. При построении IP телефонии необходимо учитывать предполагаемую нагрузку и подстраиваться под эти параметры.

Приложения контакт-центра: многоканальная связь, функционирующая на основе специализированного ПО. Возможность интеграции контакт-центра с различными информационными базами.

Оборудование: маршрутизаторы и коммутаторы Cisco являются главной составляющей при создании IP телефонии.

Средства администрирования: использование ПО для мониторинга голосовых данных.

Охранная сигнализация

Техническими средствами охраны оборудован периметр площадки ОК-1, ГИС, УЗОУ, КУ-1, КУ-2, АГРС-«Курык», КУ-3, КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3». В качестве средства обнаружения применяется изделие "Годограф-Универсал". Изделие состоит из двух основных частей: блока электронного (БЭ) и вибрационных чувствительных элементов (ВЧЭ). К БЭ могут быть подключены два ВЧЭ. Изделие обеспечивает создание одного или двух участков рубежа охраны длиной до 250,0 м каждый.

В качестве системы сбора и отображения информации используется устройство отображения информации "Фокус-СМ-16" с передачей полученных данных в Систему АСУТП. Для блокирования участка ворот применяется радиолучевое изделие "РЛД Редут-300».

Прокладка магистральных сигнальных кабелей и кабелей питания выполнена в коробе, под воротами - в трубе на глубине 1,0 м. Кабели подключения на периметре прокладываются в металлорукавах.

Пожарная сигнализация ГИС

Система противопожарной автоматики блоков ГИС поставляется комплектно изготовителем ГИС. Блок подготовки топливного газа, блок контроля качества газа, блок мастерской и отсек топочная в блоке операторная оборудованы установкой порошкового пожаротушения, отсек операторная оборудован установкой газового пожаротушения. В качестве приборов контроля и управления пожаротушением для каждого помещения предусмотрен отдельный прибор С2000-АСПТ.

Кабельные линии системы автоматического пожаротушения проложены по отдельным трассам или в разных отсеках лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 часа из несгораемого материала.

В отсеках категории А применены извещатели пожарные тепловые взрывозащищенные типа ИП 101-Азимут МК. В отсеках категории Г, В4 применены извещатели дымовые оптико-электронные типа ИП212-41М и тепловые максимально-дифференциальные типа ИП 115-1-А1R1.

Пожарные извещатели дымовые и тепловые установлены на потолке в количестве не менее 3-х в каждом помещении согласно СП РК 2.02-101-2014. Перед входом в помещения установлены извещатели пожарные ручные взрывозащищенные ИП 535- Горизонт Пуск для ручного запуска установки пожаротушения согласно СП РК 2.02-101-2014.

В качестве охранных датчиков применены извещатели охранные точечные магнитоконтактные взрывозащищенные ИО 102-Атон МК, установленные на дверь.

Для оповещения о пожаре и запуске АУПТ в помещениях применены оповещатели светозвуковые взрывозащищенные типа Орбита МК СЗ и световые табло взрывозащищенные Сфера МК «Порошок! Уходи!», «Порошок! Не входи!», «Газ! Уходи!», «Газ! Не входи!», «Автоматика отключена».

В блоках применены модули порошкового пожаротушения «Буран-8У», в отсеке операторная применены модули газового пожаротушения «Заря-22».

Для перевода системы пожаротушения в автоматический режим снаружи отсеков установлены считыватели электронных ключей «Считыватель-2».

Шлейфы пожаротушения от извещателей и оповещателей заведены в шкаф охранно-пожарной сигнализации и в приборы контроля и управления пожаротушением С2000-АСПТ, установленные в отсеке КИПиА. Шлейфы охранной сигнализации от извещателей охранных заведены в прибор Сигнал-10 в шкафу охранно-пожарной сигнализации.

Автоматическая установка пожаротушения переходит в режим «Пожар» при срабатывании тепловых или дымовых пожарных извещателей в двух параллельных шлейфах или двух извещателей в одном шлейфе в автоматическом режиме, либо при нажатии ручного пожарного извещателя в ручном режиме.

После перехода в режим «Пожар» включается светозвуковой оповещатель и световые табло у входа и выхода. При закрытии входной двери АУПТ переходит в режим «Тушение», на электронно-пусковые устройства модулей пожаротушения подается пусковой ток 1 А и происходит тушение пожара в помещении. В отсеке КИПиА перед началом тушения передается сигнал на закрытия клапана вентиляции.

Сигналы «Пожар в отсеке технологическом», «Пожар в отсеке КИПиА», «Неисправность АСПТ в отсеке технологическом», «Неисправность АСПТ в отсеке КИПиА», «Проникновение в отсек технологический», «Проникновение в отсек КИПиА» типа «сухой контакт» заведены в шкаф телемеханики. Сигнал RS-485 от системы АСПТ и охранной сигнализации заведен в САУ ГИС.

Пожарная сигнализация АГРС

Система пожарной сигнализации для АГРС включает в себя тепловые и дымовые пожарные извещатели устанавливаемые в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Сигналы от извещателей пожарной сигнализации заведены на прибор пожарной сигнализации «Яхонт-16И», а с прибора по цифровому интерфейсу RS485 в контроллер САУ ГРС.

Пожарные извещатели типа ИП 101 Гранат выполнены в искробезопасном исполнении, что является достаточным для обеспечения искробезопасной цепи согласно ГОСТ Р5133010-99 и не требует установки барьеров искрозащиты.

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 применены дымовые датчики ИП 212-41М.

Снаружи у входа в блок установлены извещатели пожарные ручные взрывозащищенные типа ИП 535 Гарант-М. Для оповещения о пожаре в каждом блоке установлены оповещатели светозвуковые взрывозащищенные Орбита МК СЗ.

Прибор «Яхонт-16И» оснащен интерфейсом RS485 для связи с автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП), развернутыми на объекте. Обмен информацией осуществляется по протоколу MODBUS. Прибор оснащен также интерфейсом USB для связи с персональным компьютером (ПК), с которого осуществляется программирование параметров прибора.

Прибор обеспечивает: автоматическую передачу на систему АСУ ТП раздельных извещений о пожаре, внимании, а также об охранной тревоге и неисправностях; местную световую и звуковую сигнализацию раздельных извещений о норме, внимании, пожаре, охранной тревоге и неисправностях для каждого шлейфа; возможность посылки в ручной пожарный извещатель сигнала квитирования; формирование стартового импульса запуска средств системы пожаротушения (раздельно по каждому направлению) без задержки или с задержкой (на 10,40,80,120 с.) после регистрации тревоги; для охранного типа шлейфа программирование параметров охраны: задержка взятия (30,60,120 с.), задержка тревоги (30,60,120 с.), время интегрирования; для охранного типа шлейфа управление выносным световым индикатором охраны; программирование и отображение параметров прибора на ПК через интерфейсы USB или RS485.

Для сигнализации возникновения пожара в блок-боксах ОК-1, УЗОУ, КУ-2, КУ-4 и УПОУ предусмотрены датчики сигнализации пожара. При возникновении пожара сигнал о

пожаре поступает на контроллер системы АСУ ТП, далее сигнал по ВОЛС передается на систему SCADA (оператору) газопровода.

Видеонаблюдение

Техническими средствами видеонаблюдения оборудованы площадки ОК-1, УЗОУ, ГИС, КУ-1, КУ-2, АГРС-«Курык», КУ-3, КУ-4, УПОУ и АГРС-«Актау-3». На площадках установлены камеры с ИК-подсветкой, встроенным MicroSD памятью фирмы «Hikvision» типа DS-2CD2643G0-IZS на специальных опорах для видеокамеры. А также внутри зданий оператора ГИС и АГРС установлены 1,3 мегапиксельная компактная IP-камера с ИК подсветкой типа DS-2CD2423G0-IW.

Видеоданные передаются через коммутатор типа TP-LINKTL-SF1008D в систему СЛТМ.

Коммутатор и блоки питания установлены в проектируемый шкаф связи.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование, предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91, обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Обеспечение беспрепятственного ввода и передвижения на объекте сил и средств ликвидации последствий аварий или аварийно-спасательных и неотложных работ, в том числе противопожарных подразделений, достигается путем строительства подъездных и внутриплощадочных дорог, а также разворотных площадок на проектируемых площадках с выходом на автодорогу круглогодичного действия.

На территории проектируемого объекта, несущие конструктивные элементы зданий, выполняемые в построечных условиях, блок-контейнеры заводского исполнения и другие сооружения выполнены из несгораемых материалов. Здания и сооружения запроектированы II степени огнестойкости, внутренние поверхности ограждающих конструкций, покрыты защитными лакокрасочными составами.

Противопожарная безопасность блоков ГИС и АГРС обеспечена применением несгораемых минеральных материалов из базальтового волокна группы (НГ) для теплоизоляционного заполнения и наружных ограждающих конструкций, искробезопасным исполнением напольного покрытия, с применением взрывозащищенных вентиляторов системы принудительной вентиляции, обеспечивающей восьмикратный воздухообмен, люками в крыше в качестве легкосбрасываемых конструкций, оборудованием датчиками загазованности, пожарной, охранной сигнализации, освещения и вентиляции, укомплектованием средствами пожаротушения (огнетушителями).

На объекте запроектирована система пожарной сигнализации, предусмотренная для обеспечения безопасности персонала, трубопровода и рабочей станции, и предотвращения пожара, согласно соответствующим стандартам проектирования.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите» и исходными данными, выданными Департаментом по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области (исх. № 29-17-13-05/114қбпү от 16.08.2019 г.), 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.

Рабочий проект согласован в части промышленной безопасности в РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИИР РК по Мангистауской области» от 27 января 2020 года № KZ11VQR00019264.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «КАТЭК», г. Алматы (ГЛ № 01668Р от 5 июня 2014 года, выданная МООС РК).

Воздушная среда

Период строительства

Реализация рабочего проекта по строительству 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» предусмотрена в две очереди строительства с выделением пусковых комплексов: 1-й пусковой комплекс (с октября 2020 г. по февраль 2022 г.), 2-й пусковой комплекс (апрель 2022 - сентябрь 2022 г.).

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха расположены на следующих площадках строительства: площадка строительства магистрального газопровода, вахтовый городок строителей, производственная база, пуско-наладочные работы.

Основными организованными источниками являются: свеча опорожнения при подключении к МГ «Окарем-Бейнеу» (источник № 0001, 0002), дымовые трубы дизель–генераторов (источник №№ 0003, 0201, 0202, 0301, 0302, 0401-0406, 0410-0412, 0501, 0502, 0601, 0602, 0701-0703, 0801-0802, 0806, 0807, 0810, 0811), дымовая труба битумного котла (источник №№0009, 0407, 0703), САГ с ДВС (источник №№ 0004, 0408, 0705, 0804), САГ с БВС (источник №№ 0005, 0409, 0706, 0805), дыхательный клапан емкости ДЭС (источник №№ 0203, 0503, 0808), дымовая труба котла кухни-столовой (источник №№ 0204, 0504, 0809), дыхательный клапан емкости с дизтопливом (источник №№ 0303, 0604, 0814), дыхательный клапан емкости с бензином (источник №№ 0304, 0603, 0812), вентиляционная труба РММ (источник №№ 0305, 0605, 0813), продувка основной нитки МГ «Окарем-Бейнеу» (источник № 0901), продувка лупинга МГ «Окарем-Бейнеу» (источник № 0902), продувка 4 нитки МГ (источник № 0903), продувка ГИС (источник № 0904), продувка АГРС-«Курык» (источник № 0905), продувка АГРС-3-«Актау» (источник № 0906).

Основными неорганизованными источниками выделения загрязняющих веществ являются: топливозаправщик (источник №№ 6001, 6401, 6701, 6801), разработка грунта (источник №№ 6002, 6402, 6702, 6802), пересыпка инертных строительных материалов (песок ,щебень, глина, ПГС, гравий) (источник №№ 6403 - 6407, 6803 - 6806), сварочные и газосварочные работы (источник №№ 6003, 6004, 6408, 6415, 6416, 6704, 6706, 6707, 6807, 6813, 6814), лакокрасочные работы (источник №№ 6409 - 6413, 6808 - 6811), сварка полиэтиленовых манжет (источник №№ 6014, 6414, 6705, 6812), распил лесоматериалов (источник №№ 6005, 6417, 6708, 6815), газовая резка металла (источник №№ 6006, 6418, 6709, 6816), шлифовальные работы (источник №№6007, 6419, 6710, 6817), паяльные работы (источник №№ 6008, 6420, 6710, 6818), сверлильный станок (источник №№ 6009, 6421, 6712, 6819), молоток бурильный (источник №№ 6010, 6422, 6713, 6820), установка для бурения (источник №№ 6011, 6423, 6821), засыпка грунта (источник №№ 6424, 6714, 6822), работа строительной техники (передвижные источники) (источник №№ 6012, 6425, 6715, 6823).

Валовый выброс загрязняющих веществ от передвижных источников не нормируется и в общий объем выбросов вредных веществ не включается согласно п.6 ст. 28 Экологического кодекса РК.

Период эксплуатации

Ввод в эксплуатацию объектов 1-й очереди строительства 1-го пускового комплекса – март 2022 года, 2-й очереди строительства 2-го пускового комплекса – октябрь 2022 года. Эксплуатация объектов на полную мощность предусмотрена с 2023 года.

В линейную часть газопровода входят: магистральная нитка, узлы запуска- очистного устройства (УЗОУ), площадки кранов, газопроводы-отводы, газоизмерительная станция (ГИС), автоматические газораспределительные станции (АГРС).

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ, являются следующие проектируемые объекты: крановые узлы, охранные крановые узлы на линейной части МГ, УЗОУ и УПОУ, ГИС, АГРС-«Курык», АГРС-«Актау-3».

Линейная часть магистрального газопровода (МГ) и газопроводов-отводов (ГО)

Количество источников выбросов загрязняющих веществ на линейной части - 12 единиц, из них 9 организованных: свечи на ОК, КУ, УЗОУ, УПОУ (источник № 0001- 0009) и 3 неорганизованных: неплотности УЗОУ, УПОУ, площадка конденсатосборника (источник № 6001- 6003).

Газоизмерительная станция (ГИС)

Количество источников выбросов загрязняющих веществ на ГИС - 29, из них 26 организованных источников выбросов и 3 неорганизованных источников.

Основными организованными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: свечи при ремонтно-профилактических работах (источник № 0101, 0104, 0111), свечи при продувке оборудования (источник № 0102, 0103, 0105, 0106, 0108, № 0110, 0113, 0116, 0118, 0119, 0121, 0124), свеча при проверке ПСК, ПКО (источник № 0107, 0109, 0117), коаксиальный дымоход БПТГ, блока операторной (источник № 0114, 0115, 0123); дымовая труба бензогенератора (источник № 0125), дымовая труба ГПЭС (источник № 0120), свеча ёмкости конденсатосборника (источник № 0126), дифлектор блоков (источник №№ 0112, 0122). Основными неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: неплотности ЗРА, ФС (источник № 6101, 6102, 6103).

Автоматическая газораспределительная станция (АГРС-«Курык»)

Количество источников выбросов загрязняющих веществ на 1 АГРС «Курык» составит 27 единиц, из них 22 организованных источника выбросов и 5 неорганизованных источников.

Основными организованными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: свеча при проверке ПСК, КПО, регулятора (источник № 0201, 0202, 205, 0208, 0210), свечи при ремонтно-профилактических работах (источник № 0203, 0206, 0207, 0209, 0216, 0217), свечи при продувке оборудования (источник № 0204, 0214, 0215, 0216, 0219, 0222); дымовая труба блока подготовки теплоносителя (источник № 0212, 0213), коаксиальный дымоход блока операторной (источник № 0218), дымовая труба бензогенератора (источник № 0220), свеча емкости конденсата (источник № 0221), дефлектор блока редуцирования (источник № 0211). Основными неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: неплотности ЗРА, ФС (источник № 6201, 6202, 6203, 6204, 6205).

Автоматическая газораспределительная станция (АГРС-«Актау-3»)

Количество источников выбросов загрязняющих веществ на АГРС-3-«Актау» - 28 единиц, из них 23 организованных источника выбросов и 5 неорганизованных источников.

Основными организованными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: дымовая труба котлов блока подготовки теплоносителя, бензогенератора (источник № 0313, 0314, 0319), продувочные свечи (источник № 0301, 0302, 0303, 0304, 0305, 0306, 0307, 0308, 0309, 0310, 0311, 0315, 0316, 0318, 0320, 0321, 0322, 0323), дефлектор блока редуцирования (ист. № 0312), коаксиальный дымоход блока операторной (источник № 0317). Основными неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: неплотности оборудования, конденсатосборник (источник № 6301, 6302, 6303, 6304, 6305).

Залповые выбросы в атмосферу на УЗОУ, УПОУ, ГИС и АГРС обусловлены периодическими продувками (через свечи) и выполнением ремонтных работ. Сбросы газа в атмосферный воздух при проведении ремонтных работ происходит через свечи, размещенные на крановых площадках.

На период эксплуатации разработан производственный экологический контроль, включающий в себя наблюдения за производственным процессом и за состоянием атмосферного воздуха на источниках выбросов и на границе СЗЗ.

Максимальные разовые залповые выбросы (г/сек) не нормируются в виду их кратковременности. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования.

Ближайшая жилая зона от проектируемых объектов расположена: от ГИС – г. Жанаозен на расстоянии 31,8 км, от АГРС-«Курык» – пос. Курык на расстоянии 4,0 км, от АГРС-«Актау-3» – п. Батыр на расстоянии 4,5 км, от магистрального газопровода – пос. Курык находится на расстоянии 4,1 км, пос. Батыр на расстоянии 4,4 км.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы произведен без учета фоновых концентраций (письмо от 24 октября 2019 года № 30-01-1/956, выданное филиалом РГП на ПХВ «Казгидромет» по Мангистауской области МЭ РК»).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ показал, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны в период строительства и на границе жилой и нормативной СЗЗ на период эксплуатации составляют менее 1 ПДК.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 4

Наименование вещества	Выброс вещества, г/сек	Выброс вещества, т/год
На 2020 год (октябрь-декабрь) (1-я очередь строительства 1 пусковой комплекс)		
Железа (II, III) оксиды	0,03779	0,07116
Марганец и его соединения (0143)	0,0006794	0,0044017
Олово оксид /в пересчете на олово/ (0168)	0,0001	0,00000072
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (0184)	0,00022	0,000001584
диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид)(0190)	0,000006	0,0000000214
Тетраэтилсвинец (0192)	0,00013074	0,000054359
Азота диоксид (0301)	0,50372974	4,74489448
Азота оксид (0304)	0,08185593	0,77104724
Углерод (Сажа) (0328)	0,0279985	0,23956
Сера диоксид (0330)	0,17807617	1,7558399
Сероводород (0333)	0,00005856	0,00002814

Углерод оксид (0337)	0,5419604	4,9822612
Фтористые газообразные соединения (0342)	0,0001292	0,003525
Фториды неорганические плохо растворимые (0344)	0,000139	0,00379
Смесь углеводородов предельных С1-С5 (0415)	0,4936	0,205153
Смесь углеводородов предельных С6-С10 (0416)	0,1201	0,0499296
Пентилены (амилены - смесь изомеров)(0501)	0,01635	0,0067948
Бензол (0602)	0,013074	0,00543586
Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров) (0616)	0,000981	0,00040769
Метилбензол (0621)	0,009475	0,003941
Этилбензол (0627)	0,0003269	0,0001359
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (0703)	0,000000543	0,000007016
Формальдегид (1325)	0,0054649	0,0535784
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(2704)	0,0002833	0,00002183
Керосин (2732)	0,007714	0,018762
Алканы C_{12}-C_{19} (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19})(2754)	0,1526217	1,310291
Взвешенные частицы (2902)	0,05	0,090411
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70 % (2907)	0,0018	0,00175
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (2908)	0,532639	103,91944
Пыль абразивная (2930)	0,006	0,001912
Пыль древесная (2936)	0,00448	0,00003226
Всего:	2,7877839830	118,2445677004
На 2021 год (январь-декабрь) (1-я очередь строительства 1 пусковой комплекс)		
Железа (II, III) оксиды	0,04974	0,89774811
Марганец и его соединения (0143)	0,00142	0,052031257
Олово оксид /в пересчете на олово/ (0168)	0,0001	0,00000072
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (0184)	0,00022	0,000001584
диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид)(0190)	0,000006	0,0000000216
Тетраэтилсвинец (0192)	0,0001046	0,0000542
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)(0203)	0,000139	0,00004689
Азота диоксид (0301)	1,40676614	21,38326658
Азота оксид (0304)	0,22859928	3,474760973
Углерод (Сажа) (0328)	0,06990645	0,99741283
Сера диоксид (0330)	0,535476181	8,10185609
Сероводород (0333)	0,00005856	0,003408305
Углерод оксид (0337)	1,4661283	22,2575648
Фтористые газообразные соединения (0342)	0,000314	0,028289852
Фториды неорганические плохо растворимые (0344)	0,000917	0,0307684
Смесь углеводородов предельных С1-С5 (0415)	0,395	2399,3715
Смесь углеводородов предельных С6-С10 (0416)	0,0961	2,59565
Пентилены (амилены - смесь изомеров)(0501)	0,01308	0,00678
Бензол (0602)	0,01046	0,00542
Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров) (0616)	0,130185	3,7134773

Метилбензол (0621)	0,14082	1,43720254
Этилбензол (0627)	0,0002615	0,0001355
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (0703)	0,000001343	0,0000330822
Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)(0827)	0,000211	0,000051
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)(1042)	0,0553	0,675015
Этанол (Этиловыйспирт) (1061)	0,091396	0,31629447
Гидроксибензол (1071)	0,004164	0,000009
2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)(1119)	0,01962	0,0031206
Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)(1210)	0,14813	2,1221188
Этилацетат (1240)	0,0068	0,3
Формальдегид (1325)	0,0155233	0,2391136
Пропан-2-он (Ацетон)(1401)	0,04612	0,081059
Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этил-меркаптан/ (1716)	0	0,01000742
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(2704)	0,0002833	0,0001237
Керосин (2732)	0,007714	0,014248
Сольвент нафта (2750)	0,03167	0,000228
Уайт-спирит(2752)	0,2432	1,220295
Алканы C_{12}-C_{19} (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19})(2754)	0,4389682	5,8201081
Взвешенные частицы (2902)	0,0524	0,054851
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70 % (2907)	0,0036	0,0035
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (2908)	3,8200534	964,5352386
Пыль абразивная (2930)	0,0068	0,00643
Пыль древесная (2936)	0,112	0,00645
Итого:	9,649756554	3439,7656703248
На 2022 год 1,2 очередь строительства январь-февраль (1 пусковой комплекс); апрель-сентябрь (2 пусковой комплекс)		
Железа (II, III) оксиды	0,0971	0,1630508
Марганец и его соединения (0143)	0,0024213	0,00871929
Олово оксид /в пересчете на олово/ (0168)	0,0002	0,00000144
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (0184)	0,00044	0,000003168
диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид)(0190)	0,000012	0,0000000432
Тетраэтилсвинец (0192)	0,0001046	0,0000541
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестива-лентный)(0203)	0,0000694	0,0001631
Азота диоксид (0301)	0,89026748	8,5094500344
Азота оксид (0304)	0,14466821	1,3827866801
Углерод (Сажа) (0328)	0,048731467	0,413453113
Сера диоксид (0330)	0,32650774	3,196882511
Сероводород (0333)	0,00010736	0,0000387078
Углерод оксид (0337)	0,979112	8,881042772

Фтористые газообразные соединения (0342)	0,0004153	0,00537068
Фториды неорганические плохо растворимые (0344)	0,000736	0,00476797
Смесь углеводородов предельных С1-С5 (0415)	4,345	0,2113
Смесь углеводородов предельных С6-С10 (0416)	1,0571	0,050777
Пентилены (амилены - смесь изомеров)(0501)	0,14388	0,0069025
Бензол (0602)	0,11506	0,005516
Диметилбензол (Ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров) (0616)	0,158835	0,02633254
Метилбензол (0621)	0,24098	0,34833218
Этилбензол (0627)	0,0028765	0,00013805
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (0703)	0,000000855	0,000013096
Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)(0827)	0,00021642	0,0000127873
Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)(1042)	0,05785	0,1873009
Этанол (Этиловыйспирт) (1061)	0,02674	0,0855181
Гидроксибензол (1071)	0,001388	0,000004995
2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)(1119)	0,0035433	0,00001617
Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)(1210)	0,16916	0,5598353
Этилацетат (1240)	0,017	0,0624
Формальдегид (1325)	0,0093677	0,0961937128
Пропан-2-он (Ацетон) (1401)	0,04254	0,01764143
Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этил-меркаптан/ (1716)	0	0,000000011
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(2704)	0,0005666	0,0000245724
Керосин (2732)	0,015428	0,014248
Уайт-спирит(2752)	0,211	0,018714
Алканы C_{12}-C_{19} (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19})(2754)	0,4975773	2,3565685
Взвешенные частицы (2902)	0,0578	0,04886722
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70 % (2907)	0,0036	0,0035
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (2908)	4,7491642	114,05757783
Пыль абразивная (2930)	0,0094	0,002569
Пыль древесная (2936)	0,11648	0,0004030484
Итого:	14,543446732	140,7264913524

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 5

Наименование вещества	Выброс вещества, г/сек	Выброс вещества, т/год
На 2022 год 1,2 очереди строительства 1 пусковой комплекс (март -декабрь), 2 пусковой комплекс (октябрь- декабрь)		
Азота диоксид (0301)	0,2980167	8,601623052
Азота оксид (0304)	0,0545053	1,3988324959
Углерод (Сажа) (0328)	0,00041	0,000075
Сера диоксид (0330)	0,000259868	0,0001379488
Сероводород (0333)	0,000001053	0,003339441953

Углерод оксид (0337)	0,49247	12,5986474
Смесь углеводородов предельных C_1-C_5 (0415)	0,7405	2407,665637
Смесь углеводородов предельных C_6-C_{10} (0416)	0,0007871	2,567167902
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (0703)	0,000000248	0,0000220118
Формальдегид (1325)	0,000087	0,0000133
Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (1716)	0,00000343	0,010085528203
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(2704)	0,00723	0,00003397
Итого:	1,594270699	2432,8456150507
Эксплуатация 2023-2029 гг. *1,2 очереди строительства 1,2 пусковой комплекс*		
Азота диоксид (0301)	0,2978147	11,154603052
Азота оксид (0304)	0,0544725	1,8137054959
Углерод (Сажа) (0328)	0,00041	0,000075
Сера диоксид (0330)	0,00029945	0,0013970088
Сероводород (0333)	0,000001053	0,003348942
Углерод оксид (0337)	0,49936	16,0746474
Смесь углеводородов предельных C_1-C_5 (0415)	0,7405	2414,804037
Смесь углеводородов предельных C_6-C_{10} (0416)	0,0007871	2,579140902
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (0703)	0,000000248	0,000026045
Формальдегид (1325)	0,000087	0,0000133
Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (1716)	0,00000343	0,010115498203
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(2704)	0,00723	0,00003397
Итого:	1,600965481	2446,4411436139

Гидрографическая сеть в пределах проектируемой трассы МГ отсутствует. Ближайший водный объект - Каспийское море расположено на расстоянии 7-8 км от трассы проектируемого магистрального газопровода.

Проектируемый объект не входит в водоохранную зону поверхностных водных объектов.

Подземные воды приурочены к различным литологическим разностям пород, залегающим как вблизи поверхности земли, так и на больших глубинах под толщей пород, изолирующих их от внешнего воздействия.

В качестве источников водоснабжения на этапе строительства предполагается использовать привозную воду из существующих систем водоснабжения ближайших посёлков. Для питьевого водоснабжения предусмотрено использование воды, доставляемой автоводовозами. Для хранения технической воды предусмотрена установка резервуаров. Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительных работ в предусмотрен в септики хоз-фекальных вод в биотуалеты.

На период эксплуатации водоснабжение ГИС, АГРС-«Курык», АГРС-«Актау-3» предусмотрено привозное из ближайших населенных пунктов. Вода используется на питьевые и хозяйственно бытовые нужды. На площадках ГИС, АГРС-«Курык», АГРС-«Актау-3» для питьевого водоснабжения предусмотрена привозная вода в бутилированной емкости. Для хозяйственно-технических нужд предусмотрена в комплекте емкость для воды 500 л. Отвод сточных вод предусмотрен в колодец-выгреб. По мере заполнения сточные воды вывозятся спецавтотранспортом по договору.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации не производится.

В период проведения строительных работ и в период эксплуатации негативное воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

Недра

Согласно письма ГУ «Управление земельных отношений Мангистауской области» от 19 ноября 2019 года № 04-11-1126 и письма РГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный Департамент геологии Комитета геологии МЭГПР РК» «Запказнедра» 19 ноября 2019 года № 24-10-4-2518 трасса магистрального газопровода пересекает участки и месторождения общераспространенных полезных ископаемых «48 км», «Восточный Курык». Данные месторождения зарегистрированы в Государственном балансе запаса полезных ископаемых Республики Казахстан.

Геологический отвод для проведения разведки углеводородного сырья в блоге XXXVI-10-E(ч), F(ч) АО «North Caspian Petroleum» (контракт № 2380 от 31 мая 2007 года). Государственное геологическое изучение недр территории Мангистауской области, территория недр пользователя (ТОО «Besterek Group»). Геологический отвод для проведения разведки углеводородного сырья в блоге XXXVIII-11-C(ч),12-F(ч) ТОО «Триас Мұнай Газ» (Контракт № 4284 от 24 марта 2016 года).

На данный момент контракт № 2380 компании АО «North Caspian Petroleum» досрочно расторгнут (письмо АО «North Caspian Petroleum» от 10 декабря 2019 года № 140).

Земельные ресурсы и почва

Трасса газопровода проходит по территории Каракиянского и Мунайлинского районов Мангистауской области Республики Казахстан.

Началом трассы принята врезка в существующий МГ «Окарем-Бейнеу» и МГ «Лупинг Окарем-Бейнеу» на 658 км. Общее направление трассы газопровода – западное в направлении г.Актау. Трасса большей частью следует по пустынной равнине с приближением к с. Курык и далее с пересечением железнодорожного полотна и вдоль железной дороги до границы города Актау.

Трасса газопровода намечена в самостоятельном коридоре, проложена на свободной от застройки территории.

В геоморфологическом отношении трасса газопровода проходит по структурному плато, расположенному в пределах Южно-Мангышлакского прогиба.

Ландшафт по трассе газопровода от возвышенно-равнинного южного пустынного до низменно-равнинного северного пустынного.

Мощность плодородного слоя почвы не превышает 10-15 см, а на некоторых участках отсутствует полностью.

Основное негативное воздействие на почвы при проведении строительных работ оказывается в виде механических нарушений. Нарушаемый плодородный слой почвы подлежит снятию, временному хранению в буртах.

В рабочем проекте предусмотрена подземная прокладка газопровода. В местах прохождения трассы газопровода, где плодородный слой почвы отсутствует или менее 0,1 м, прокладка газопровода предусмотрена без проведения рекультивации земли. В качестве мер по восстановлению верхнего слоя принято боронование, с расчетом на последующий самозасев полосы строительства. При наличии плодородного слоя почвы более 0,1 м предусмотрен технический этап рекультивации.

Согласно заключению археологической экспертизы от 8 августа 2019 года № 3-04, выполненному ТОО «Научно-исследовательский центр «Батыс Археология» по трассе 4-й нитки МГ «Жанаозен- Актау», выявлено 2 памятника археологии, имеющие статус объекта историко-культурного наследия и в 200,0 м от трассы расположено погребальное культовое сооружение. В ходе проектирования от выявленных памятников археологии трасса

газопровода проложена с учетом охранной зоны 50,0 м от их границ. Заключение археологической экспертизы ТОО «Научно-исследовательский центр «Батыс Археология» от 8 августа 2019 года № 3-04 согласовано ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела Мангистауской области» (письмо от 29 августа 2019 года № 01-14-37).

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

Отходы производства и потребления

На период строительства и эксплуатации образуемые отходы временно хранятся в соответствующих местах и контейнерах до передачи их третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 6

Наименование отхода	Количество, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
На 2020 год			
Всего	40,7496	0	40,7496
в т.ч. отходов производства	34,446	0	34,446
отходов потребления	6,3036	0	6,3036
Янтарный уровень опасности			
Медицинские отходы (AD010)	0,0020	0	0,0020
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов (в том числе металлолом)(GA090)	34,4439	0	34,4439
Твердые бытовые отходы (GO060)	3,825	0	3,825
Пищевые отходы GO060)	2,4786	0	2,4786
Строительный мусор (GG170)	По факту образования	0	По факту образования
На 2021 год			
Всего	619,9175	0	619,9175
в т.ч. отходов производства	602,3531	0	602,3531
отходов потребления	17,5644	0	17,5644
Янтарный уровень опасности			
Медицинские отходы (AD010)	0,0020	0	0,0020
Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070)	0,3439	0	0,3439
Отходы асфальтовых вяжущих (остатки битума) (AC020)	0,8170	0	0,8170
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов (в том числе металлолом)(GA090)	601,1902	0	601,1902

Твердые бытовые отходы (GO060)	7,65	0	7,65
Пищевые отходы GO060)	9,9144	0	9,9144
Строительный мусор (GG170)	По факту образо-вания	0	По факту образования
На 2022 год			
Всего	4,3319	0	4,3319
в т.ч. отходов производства	1,4675	0	1,4675
отходов потребления	2,8644	0	2,8644
Янтарный уровень опасности			
Медицинские отходы (AD010)	0,0006	0	0,0006
Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070)	0,0296	0	0,0296
Отходы асфальтовых вяжу-щих (остатки битума) (AC020)	0,4018	0	0,4018
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов (в том числе металло-лом)(GA090)	1,0355	0	1,0355
Твердые бытовые отходы (GO060)	1,05	0	1,05
Пищевые отходы GO060)	1,8144	0	1,8144
Строительный мусор (GG170)	По факту образо-вания	0	По факту образования
Период эксплуатации			
На 2022 год			
Всего	4,5124	0	4,5124
в т.ч. отходов производства	0,0704	0	0,0704
отходов потребления	4,442	0	4,442
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцент-ные лампы (AA100)	0,0228	0	0,0228
Газовый конденсат (AD140)	0,0392	0	0,0392
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	0,144	0	0,144
Смет с территории (GO060)	4,298	0	4,298
Отработанные светодиодные светильники (GE010)	0,0084	0	0,0084
На 2023-2029 гг.			
Всего	6,3855	0	6,3855
в т.ч. отходов производства	0,1125	0	0,1125
отходов потребления	6,273	0	6,273
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцент-ные лампы (AA100)	0,0228	0	0,0228
Газовый конденсат (AD140)	0,0813	0	0,0813
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	0,225	0	0,225
Смет с территории (GO060)	6,048	0	6,048
Отработанные светодиодные светильники (GE010)	0,0084	0	0,0084

Растительность и животный мир

Растительность скудная, полупустынного типа. Распространены разного типа полыни и галофиты. Травянистый покров разреженный. К началу июня трава выгорает полностью.

Согласно акта обследования земельного участка на наличие зеленых насаждений от 13 августа 2019 года с участием руководителя отдела ГУ «Мунайлинский районный отдел ЖКХ, ПТ и АД», акта обследования земельного участка на наличие зеленых насаждений от 21 августа 2019 года с участием руководителя отдела ГУ «Каракиянский районный отдел ЖКХ, ПТ и АД» выявлено, что под пятно застройки, проходящей по Мунайлинскому и Каракиянскому району снос деревьев не подпадает.

Согласно письма РГУ «Мангистауской областной инспекции лесного хозяйства и животного мира» КЛХЖМ МГПР РК» от 31 октября 2019 года № 02-10/715 на данной территории отсутствуют участки государственного лесного фонда. Однако трасса проектируемого газопровода проходит вдоль южной части государственного природного (зоологического) заказника «Каракия-Караколь», вдоль железной дороги Актау-Жанаозен. На участке строительства магистрального газопровода пути миграции дикие животные не проходят, отрицательного влияния на пути миграции и условия их размножения не ожидается, при этом встречаются виды птиц, занесенные в Красную книгу РК.

Предусмотрены мероприятия по защите животного мира, в том числе для защиты птиц от поражения электрическим током. На проектируемых опорах ВЛ-10 кВт предусмотрено применение птицезащитных устройств. На промежуточных и угловых промежуточных опорах на штыревых изоляторах приняты пластмассовые кожухи с ремешками стойкие к атмосферным осадкам и ультрафиолетовому излучению.

РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» согласовало проектируемую трассу 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» (письмо от 27 апреля 2020 года № 27-2-10/691-КЛХЖМ).

Экологические риски намечаемой деятельности

Для обеспечения нормальной работы газопровода, для отключения отдельных участков на случай аварии или ремонта, по трассе предусмотрена установка линейных кранов (КУ) на расстоянии не более 30,0 км. Запорная арматура расположена так, чтобы при аварии риск выброса газа был минимальный.

В соответствии со ст. 57-2 Экологического кодекса РК и «Правил проведения общественных слушаний», утвержденных приказом Министра ООС РК от 7 мая 2007 года № 135-п проведены общественные слушания в форме открытых собраний г. Актау, микрорайон 14, конференц-зал акимата Мангистауской области. Представлен протокол проведения общественных слушаний от 4 декабря 2019 года.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план

Территории площадок линейных сооружений (ГИС, АГРС-«Курык», АГРС-«Актау-3») зонированы, благоустроены, имеют ограждение на высоту 2,7 м и контрольно-пропускной пункт. По периметру площадок предусмотрено освещение.

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадке с бетонированной основой, с 3-х сторонним 1,5 м ограждением. Расстояние от контейнерной площадки до производственных зданий – 25,0 м, что соответствует требованиям пункта 17 СП от 28 февраля 2015 года № 174. Вся свободная от застройки территория озеленена, что соответствует пункту 58 СП от 20 марта 2015 года № 237.

Радиологическая безопасность земельных участков под строительство подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерений плотности потока радона с поверхности грунта, превышений допустимых уровней гамма-фона и радона не выявлено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемых участках строительства отсутствуют.

Технологические решения

Проектируемый магистральный газопровод является единой системой производственно-технологических объектов, сооружений и установок, состоящий из локальных площадочных объектов и линейных сооружений. 4-нитка МГ «Жанаозен-Актау» обеспечивает подачу газа от существующего МГ «Окарем-Бейнеу» в отводы АГРС-«Курык» и АГРС-3-«Актау».

Водоснабжение – привозное. Канализация – экранированный септик с последующим вывозом специализированной организацией. Теплоснабжение зданий - блочная котельная на газовом топливе. Вентиляция зданий предусмотрена естественная и приточно-вытяжная с механическим побуждением. Предусмотрены шумоизоляционные мероприятия рабочих мест - установка оборудования с шумоглушителями от завода-изготовителя, что соответствует требованиям пункта 69 СП от 24 февраля 2015 года № 174.

Условия труда, бытового обслуживания и медицинского обеспечения

Для обслуживания магистрального газопровода предусмотрены пункты управления, представляющие собой комплекс зданий (производственные и вспомогательные помещения) предназначенные для работников, обслуживающих технологическое оборудование линейной части газопровода и АГРС, контрольно-измерительных приборов.

Общая численность работников – 39 человек, режим работы сменный. На производственных участках и в бытовых помещениях предусмотрены медицинские аптечки для оказания первой медицинской помощи. В гардеробных установлены индивидуальные шкафчики для хранения наружной и специальной одежды. Стирка специальной одежды работников предприятия предусмотрена сторонней организацией, согласно договора. Предусмотрено помещение для временного хранения отработанных ртутьсодержащих и светодиодных ламп (пункт 84 раздела 3 СП от 28 февраля 2015 года № 174). В качестве системы автоматизации на предприятии действует интегрированная система управления безопасности, для контроля и управления всеми технологическими, инженерными системами, что соответствует требованиям пункта 21 СП от 28 февраля 2015 года № 174.

Внутренняя отделка помещений здания предусмотрена в соответствии требованиям СП от 28 февраля 2015 года № 174. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности и дорожно-строительные материалы отечественного производства III класса радиационной безопасности, согласно требований пункта 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155.

Санитарно-защитная зона

Для магистрального газопровода диаметром труб 600– 800 мм установлен санитарный разрыв – 200,0 м до населенных пунктов, 150,0 м до сельскохозяйственных полей и пастбищ, 25,0 м до магистральных оросительных каналов, рек, водоемов и водозаборных сооружений, согласно таблицы 1 приложения 4 СП от 20 марта 2015 года № 237. Ближайшая жилая зона от проектируемых объектов расположена: от ГИС – г. Жанаозен на расстоянии 31,8 км, от АГРС-«Курык» – пос. Курык на расстоянии 4,0 км, от АГРС -3 «Актау» – п. Батыр на расстоянии 4,5 км, от магистрального газопровода – пос. Курык находится на расстоянии 4,1 км, пос. Батыр на расстоянии 4,4 км.

Расстояние от проектируемого МГ до существующего хвостохранилища ядерных отходов «Кошкар-Ата» - 10,8 км.

Согласно СП от 20 марта 2015 года № 237:

для автономных котельных расположенных на производственных площадках установлена санитарно-защитная зона – 50 м, V класс опасности (п. 6 раздела 13 приложения 1);

для газораспределительной станции - санитарно-защитная зона не менее 300 м, III класс опасности (пп. 30 п. 3 раздела 1 приложения 1);

для склада горюче-смазочных материалов - санитарно-защитная зона 100 м, IV класс опасности (пп. 8 п. 43 раздела 10 приложения 1).

Расстояние от проектируемой ГИС до г. Жанаозен – 31,8 км. От АГРС-«Курык» до поселка Курык – 4,0 км. От АГРС-«Актау-3» до поселка Батыр – 2,0 км.

Для земных спутниковых станций связи, размещенных на площадках ГИС, АГРС-«Курык», АГРС-«Актау-3» санитарно-защитная зона установлена на расстоянии 7,5 м в направлении излучения антенн и на расстоянии более 1,5 м от оси излучения антенн. Ближайшая жилая застройка от земных спутниковых станций связи расположена на расстоянии 2,0 км (санитарно-эпидемиологическое заключение по установлению и корректировке границ воздействия ЭМП на ЗССС от 12 мая 2020 года № R.05.X.KZ39VBZ00016228, выданное Департаментом ККБТУ Мангистауской области Комитета ККБТУ МЗ РК).

На период строительно-монтажных работ предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих. Для защиты персонала на различных этапах строительных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде специальной одежды, обуви, защитных сварочных масок, перчаток. Предусмотрено размещение временных санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, помещение для приема пищи, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Бытовые помещения оборудованы аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Система водоотведения на строительной площадке осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». Для проведения контроля потолочной части сварных стыков трубопровода используется дефектоскоп. Для каждого гамма-дефектоскопа предусмотрено безопасное расстояние, просвечивание проводится в нерабочее время, территория при работе дефектоскопа обозначается знаками радиационной опасности и предупреждающими надписями. Условия хранения, применения, транспортировки гамма-дефектоскопа соответствуют требованиям СП от 26 июня 2019 года № КР ДСМ-97.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II табл.Б.1.5.1 п.3 и составляет 23 месяца.

Начало строительства согласно письма заказчика от 23 апреля 2020 года № 03-18-427:

1 очередь 1 пусковой комплекс - октябрь 2020 года, продолжительность строительства 17 месяцев;

2 очередь 2 пусковой комплекс - апрель 2022 года, продолжительность строительства 6 месяцев.

Заделы по годам строительства составляет:

1 очередь 1 пусковой комплекс: 2020 год –20 %, 2021 год - 79%, 2022 год -1%.

2 очередь 2 пусковой комплекс: 2022 год-100%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.1 от 6 января 2020 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-17;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-17;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-17;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве на 2020 год, СТС РК 8.04-07-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком и.о.руководителя управления ГУ «Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» от 28 мая 2020 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020-2022 гг. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021-2022 гг. выполнен с учетом прогнозного уровня инфляции, установленного, согласно приложению 1 к «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020–2024 годы протокол №8 от 29 апреля 2019 года.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в технико-экономическое обоснование «Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему МГ «Окарем-Бейнеу» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1. Задание на проектирование: п.10.7 подп. 4,10,11 – исключены для стадии РП; исключены ссылки на отмененные нормативы; п.10.24 - откорректировано выражение «философия эксплуатации»; исключено слово «предварительные» для стадии РП согласно п.5.5 СН РК 1.02-03-2011.
2. Указана дата на техническом задании на систему автоматизации.
3. Исключены документы, представленные для стадии ТЭО: акт выбора размещения трассы, 2018 год; акт обследования места размещения АГРС-«Актау-3» со схемой от 23 октября 2018 года; согласование ТЭО «Строительство 4-й нитки МГ «Жанаозен-Актау»» Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 апреля 2019 года № 17-2-10/2907-КЛХЖМ; ГУ «Каракиянский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 13 декабря 2018 года № 01-28/1518 на пересечение автодороги районного значения с. Курык – ст. Ералиева.
4. Откорректировано письмо заказчика о сроках строительства.
5. Представлены согласования с организациями, указанные в технических условиях.
6. Пролонгированы технические условия ГКП «Турмыс-Сервис» Каракиянский район от 28 ноября 2018 года № 268 на пересечение с водоводом «Курык - ст. Ералиево».

Линейная часть

7. Представлены расчеты. Представлено согласование заказчика согласно п.10.6 задания на проектирование.
8. Технологическая схема. Увязан км установок узлов со схемой, кол-во ОК.

Чертежи. Технологическая часть

9. Исключены ведомости объемов – установка и прокладка труб.
10. Указано в общих указаниях про испытание и контроль.
11. Исключены из спецификации материалы, учтенные в части МГ.
12. Принципиальная схема. Увязан км установок узлов со схемой, кол-во ОК.
13. ГИС. Спецификация. Поз.62,63 – исключены.
14. АГРС-«Актау-3»: увязаны диаметры труб и арматуры на чертежах и в ПЗ; узел редуцирования – увязано указано линий с ПЗ.

15. АГРС-«Курык». В блоке редуцирования узел подготовки импульсного газа увязан с ПЗ. Спецификация. Поз. 73,74 – исключены.

Инженерно-геологические изыскания

16. Определен и указан тип просадочности – I (первый) для ИГЭ-1, ИГЭ-5 в текстовой части Отчёта по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненному ТОО «Инженерные изыскания и К» г. Кызылорда в 2019 году.

17. Дополнен Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненный ТОО «Инженерные изыскания и К», Приложением 9 с таблицей физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-5, где указан тип просадочности – I(первый), а также, значения относительной просадочности и начального просадочного давления.

18. Указано в текстовой части вышеуказанного Отчёта, на каких участках трассы газопровода вскрыты просадочные грунты.

19. Также, текстовую часть вышеуказанного Отчета дополнили данными о глубине залегания и мощности ИГЭ на участках трассы по всей протяжённости газопровода.

20. Уточнены в вышеуказанном Отчёте данные о сейсмичности площадок строительства трассы газопровода, по картам ОСЗ и разделу 6 по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

Генеральный план

21. В конструкциях дорожной одежды откорректированы ссылки на НТД.

22. Откорректирована пояснительная записка с указанием всех проектируемых площадок.

Автомобильная дорога

23. Представлены согласования АО НК «Казавтожол» на пересечение с дорогой Курык-Жетибай.

24. Обустройство дороги согласовано с районным отделом дорожной полиции ДВД.

25. Принятая конструкция дорожной одежды обоснована расчетом.

26. Указаны ссылки на НТД на конструкциях дорожной одежды.

27. Обоснованы объемы земляных работ. Представлены поперечные профили и ведомости земляных работ.

28. Дана подробная ведомость дорожной одежды по пикетам для определения точного объема.

29. Представлена пояснительная записка по разделу автомобильная дорога.

30. Марки дорожных стоек приняты согласно ТП 3.503.9-80.

31. Представлена ведомость доставки основных ДСМ, согласованный с заказчиком.

Автоматизация технологических процессов

32. В блоках-боксах КИПиА площадок линейных и охранных крановых узлов, на площадках УЗОУ и УПОУ, ГИС и АГРС предусмотрено размещение: оборудования систем связи; оборудования КП СЛТМ; оборудования электроснабжения, включая ИБП; оборудования СКЗ; оборудования охранной и пожарной сигнализации; оборудования видеонаблюдения. Указано на листах рабочего проекта.

Конструктивные решения

33. Указан уровень ответственности объекта - I.

34. В рабочем проекте указаны абсолютные отметки, соответствующие относительной отметке 0,000 на площадках строительства.

35. Указано в рабочем проекте, какой ИГЭ находится в основании фундаментов сооружений, с учетом материалов инженерно-геологических изысканий на объекте.

36. В основании сооружений и фундаментов под оборудование на площадках строительства, где залегают просадочные грунты, указан тип просадочности – I (первый) согласно Отчёта по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненному ТОО «Инженерные изыскания и К» г. Кызылорда, предусмотрены мероприятия по устройству фундаментов на специфических грунтах основания с учетом требований МСП 5.01-102-2202.

37. Принята вторичная защита бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, с учетом материалов инженерно-геологических изысканий на объекте.

38. Представлены конструктивные расчеты фундаментов и каркаса навеса на площадках ГИС, АГРС-«Актау-3» и фундаментов под оборудование, с учетом сейсмичности площадок строительства и уточненных материалов инженерно-геологических изысканий на площадках строительства объекта для обоснования проектных решений.

39. Представлен расчет радиобашни высотой 30,0 м.

40. Указана степень огнестойкости навесов – IIIа на площадках ГИС, АГРС-«Актау -3».

Наружная канализация

41. Указана привязка септик с соблюдением нормативных расстояний.

42. Указаны на плане номера колодцев.

43. Трубы приняты для самотечной канализации.

44. Спецификация. Указан для труб SDR.

Электроснабжение

45. Выполнены требования технических условий от 26 октября 2018 года № 03-62-1835 п.2, п.5, п.8, п.9, п.10, п.11, п.12, п.14, п.19.

46. Представлен расчет по общим сумарным нагрузкам на весь участок трассы ВЛ 10-кВ.

47. Представлен расчет по выбору силовых трансформаторов типа ТМ-630 кВА.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

48. Выполнены требования технических условий от 06 декабря 2018 года № 03-62-2091 требования к проектированию систем сетей связи.

49. Указана I категория электроснабжения на однолинейных расчетных схемах систем связи.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

50. Раздел «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» представлен отдельным томом.

51. Отредактирована пояснительная записка раздела «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

52. В составе общей пояснительной записки представлен раздел, предписывающий выполнение противопожарных требований при эксплуатации зданий и сооружений.

Оценка воздействия на окружающую среду

53. Представлен откорректированный по замечаниям раздел ОВОС.

54. Представлено письмо РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК» от 27 апреля 2020 года № 27-2-10/691-КЛХЖМ о согласовании проектируемой трассы 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау».

Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

55. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение по установлению и корректировки границ воздействия ЭМП на земную спутниковую станцию связи (ЗССС) от 12 мая 2020 года № R.05.X.KZ39VBZ00016228, выданное Департаментом ККБТУ Мангистауской области Комитета ККБТУ МЗ РК (п. 5 глава 2 СП от 23 апреля 2018 года № 188).

56. Представлены: протокол дозиметрического контроля и протокол измерений плотности радона с поверхности грунта проектируемой площадки АГРС-«Курык» от 28 апреля 2020 года № 02, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Каракиякского района Мангистауской области; протокол дозиметрического контроля и протокол измерений плотности радона с поверхности грунта проектируемой площадки АГРС-3 «Актау» от 12 мая 2020 года № 17, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» ККККБТУ МЗ РК по Мангистауской области (п. 2 ст. 11 ЗРК «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 225 главы 4 СП от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97).

57. Раздел ОВОС: представлена карта-схема расположения проектируемого объекта с нанесением расстояния до существующего хвостохранилища ядерных отходов «Кошкар-Ата» - 10,8 км (СП от 20 марта 2015 года № 237).

58. ПЗ: при разработке проектных решений применены действующие Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационной безопасности», утвержденные приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155.

59. Раздел ПЗ дополнен сведениями по условиям труда, бытового и медицинского обеспечения работников, обслуживающих проектируемый объект (п. 86,87 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

60. Предусмотрено использование строительных материалов I и III классов радиационной безопасности (п.32 ГН от 27 февраля 2015 года №155).

61. В разделе ПЗ представлена информация по постоянным и непостоянным рабочим местам (п. 18 раздел 3 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

62. Выделено и указано в разделах АР, ПЗ помещение для сбора и хранения ртуть содержащих приборов и ламп (п. 84 раздела 3 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

63. Стирка специальной одежды работников предприятия предусмотрена согласно договору со сторонней организацией (п. 108 -110 раздела 3 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

64. Раздел ТХ: спецификация оборудования дополнена необходимым набором оборудования блока операторской (п. 105 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

65. При разработке раздела ПОС применены Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Сметная документация

66. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

67. Локальные сметы откорректированы согласно принятым проектным решениям.

68. Предоставлен утвержденный заказчиком перечень оборудования и материалов отсутствующих в сметно-нормативной базе.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на разработку, 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».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Рабочий проект соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Закона РК «О радиационной безопасности» от 23 апреля 1998 года №219, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 187, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационной безопасности», утвержденные приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», утвержденных приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 188.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Производительность газопровода	млн. $м^3$/год	1,592	1,592
2	Пропускная способность	тыс. $м^3$/год	335,0	335,0

3	Протяженность магистрального газопровода всего, в т.ч.: участок МГ «Жанаозен-Актау» участок газопровод-отвод на АГРС-«Курык»	км	148,5 148,0 0,5	148,5 148,0 0,5
4	Производительность АГРС-«Актау-3»	тыс. $м^3$/час	320,0	320,0
5	Производительность АГРС-«Курык»	тыс. $м^3$/час	15,0	15,0
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019-2022 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	31 594,062 22 041,536 5 235,479 4 317,047	31 562,513 21 769,112 5 769,770 4 023,631
7	Из них в ценах: В том числе: 2019 г. (ПИР) 2020 г. (в т.ч. экспертиза) 2021 г. 2022 г.	млн. тенге		171,435 5 883,010 24 166,605 1341,463
8	Продолжительность строительства	мес.	23	23
В том числе: **1-я очередь строительства 1-й пусковой комплекс**				
9	Производительность газопровода	млн. $м^3$/год	1,557	1,557
10	Пропускная способность	тыс. $м^3$/год	320,0	320,0
11	Протяженность МГ «Жанаозен-Актау»	км	148,0	148,0
12	Производительность АГРС-«Актау-3»	тыс. $м^3$/час	320,0	320,0
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019-2022 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге		30 548,239 21 621,193 5 049,927 3 877,119
14	Из них в ценах: В том числе: 2019 г. (ПИР) 2020 г. (в т.ч. экспертиза) 2021 г. 2022 г.	млн. тенге		171,435 5 883,01 24 166,605 327,189
15	Продолжительность строительства	мес.	17	17
2-я очередь строительства 2-й пусковой комплекс				
16	Производительность газопровода	млн. $м^3$/год	0,035	0,035
17	Пропускная способность	тыс. $м^3$/год	15,0	15,0
18	Протяженность газопровода-отвода на АГРС-«Курык»	км	0,5	0,5
19	Производительность АГРС-«Курык»	тыс. $м^3$/час	15,0	15,0
20	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 г., всего, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге		1 014,274 147,919 719,843 146,512
22	Продолжительность строительства	мес.	6	6

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода «Жанаозен-Актау» с точкой подключения к действующему МГ «Окарем-Бейнеу» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

производительность газопровода	- 1,592 млн. м^3/год;
пропускная способность	- 335,0 тыс. м^3/год;
протяженность магистрального газопровода всего,	- 148,5 км,
в т.ч.: участок МГ «Жанаозен-Актау»	- 148,0 км,
участок газопровод-отвод на АГРС-«Курык»	- 0,5 км;
производительность АГРС-«Актау-3»	- 320,0 тыс. м^3/час;
производительность АГРС-«Курык»	- 15,0 тыс. м^3/час;
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019-2022 гг., всего,	- 31 562,513 млн.тенге;
в том числе: СМР	- 21 769,112 млн.тенге;
оборудование	- 5 769,770 млн.тенге;
прочие	- 4 023,631 млн.тенге;
продолжительность сроительства	- 23 мес.
В том числе:	
<u>1-я очередь строительства 1-й пусковой комплекс:</u>	
производительность газопровода	- 1,557 млн. м^3/год;
пропускная способность	- 320,0 тыс. м^3/год;
протяженность МГ «Жанаозен-Актау»	- 148,0 км;
производительность АГРС- «Актау-3»	- 320,0 тыс. м^3/час;
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019-2022 гг., всего,	- 30 548,239 млн.тенге;
в том числе: СМР	- 21 621,193 млн.тенге;
оборудование	- 5 049.927 млн. тенге;
прочие	- 3 877,119 млн.тенге;
продолжительность сроительства	- 17 мес.
<u>2-я очередь строительства 2-й пусковой комплекс:</u>	
производительность газопровода	- 0,035 млн. м^3/год;
пропускная способность	- 15,0 тыс. м^3/год;
протяженность газопровода-отвода на АГРС-«Курык»	- 0,5 км;
производительность АГРС-«Курык»	- 15,0 тыс. м^3/час;
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 г., всего,	- 1 014,274 млн.тенге;
в том числе: СМР	- 147,919 млн.тенге;
оборудование	- 719,843 млн.тенге;
прочие	- 146,512 млн.тенге;
продолжительность сроительства	- 6 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангиста-

уской области» в соответствии с условиями договора от 11 марта 2020 года № 070240005014/200013/00(13).

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, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Жұмыс істеп тұрған «Окарем-Бейнеу» магистралдық газ құбырына қосу нүктесімен «Жаңаөзен-Ақтау» магистралдық газ құбырының 4-ші тармағын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

газ құбырының өнімділігі	- 1,592 млн. м^3/жылына;
өткізу қабылеті	- 335,0 тыс. м^3/ жылына;
магистарлды газ құбырының ұзындығы, барлығы	- 148,5 км,
оның ішінде: МГ «Жанаозен-Ақтау» учаскесі	- 148,0 км,
«Құрық» АГТС-та газ құбыры-бұру учаскесі	- 0,5 км;
«Ақтау-3» АГТС өнімділігі	- 320,0 мың м^3/сағ.;
«Құрық» АГТС өнімділігі	- 15,0 мың м^3/сағ.;
2019-2022 жж. ағымдағы бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 31 562,513 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ	- 21 769,112 млн.теңге;
жабдық	- 5 769,770 млн.теңге;
өзгелері	- 4 023,631 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 23 ай.
Оның ішінде:	
<u>Құрылыстың 1-кезегі 1-іске қосу кешені:</u>	
газ құбырының өнімділігі	- 1,557 млн. м^3/жылына;
өткізу қабылеті	- 320,0 мың м^3/ жылына;
МГ «Жаңаозен-Ақтау» ұзындығы	- 148,0 км;
«Ақтау-3» АГТС өнімділігі	- 320,0 мың м^3/сағ.;
2019-2022 жж. ағымдағы бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 30 548,239 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ	- 21 621,193 млн.теңге;
жабдық	- 5 049.927 млн. теңге;
өзгелері	- 3 877,119 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 17 ай.
<u>Құрылыстың 2-кезегі 2-іске қосу кешені:</u>	
газ құбырының өнімділігі	- 0,035 млн. м^3/жылына;
өткізу қабылеті	- 15,0 мың м^3/жылына;
«Құрық» АГТС-та газ құбыры-бұру учаскесі	- 0,5 км;
«Құрық» АГТС өнімділігі	- 15,0 мың м^3/сағ.;
2022 жж. ағымдағы бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 014,274 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ	- 147,919 млн.теңге;
жабдық	- 719,843 млн.теңге;
өзгелері	- 146,512 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 6 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 11 наурыздағы № 070240005014/200013/00(13) шарттың талаптарына сәйкес «Маңғыстау облысының Энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

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

Карагойшин Т.Д.

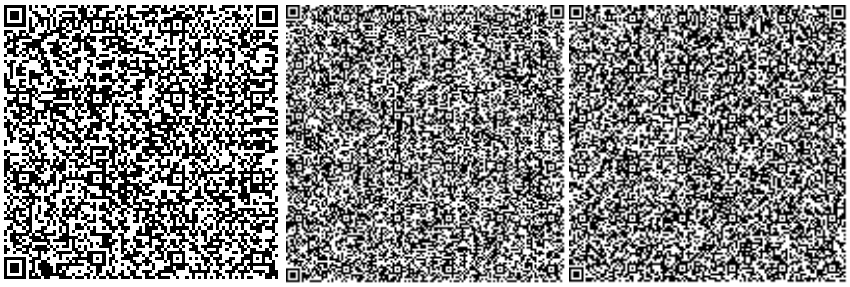
Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

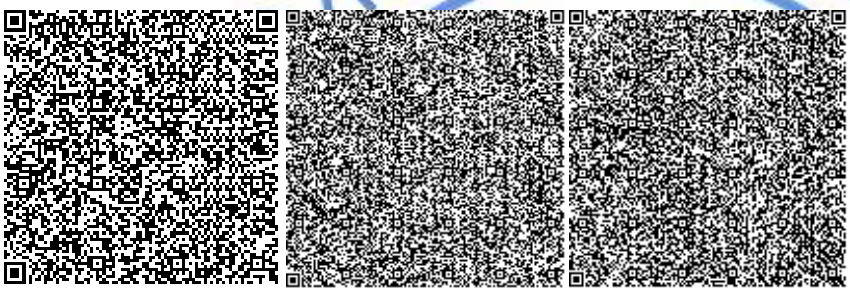
Асанова Г.З.

Начальник управления



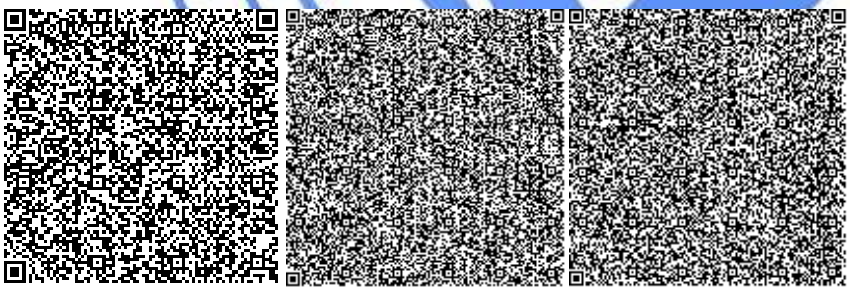
Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела



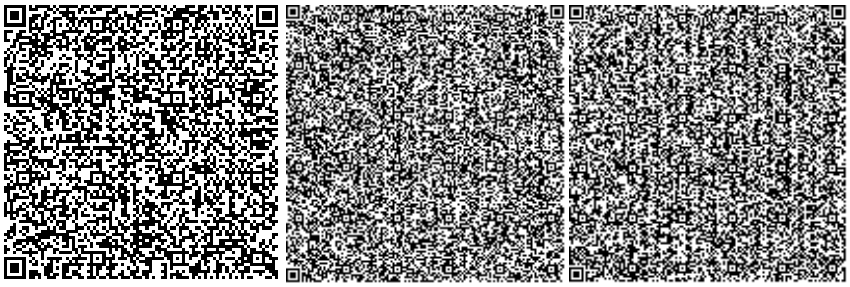
Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела



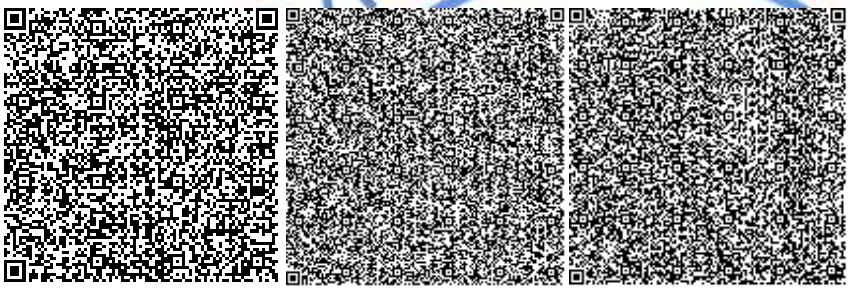
Иманбаев С.Б.

Начальник управления



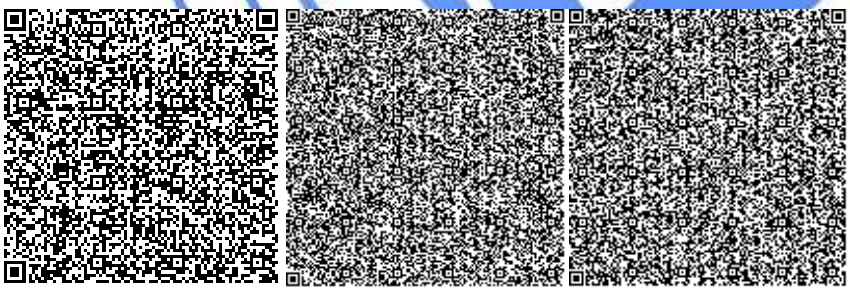
Хван К.А.

Советник генерального директора по техническим вопросам



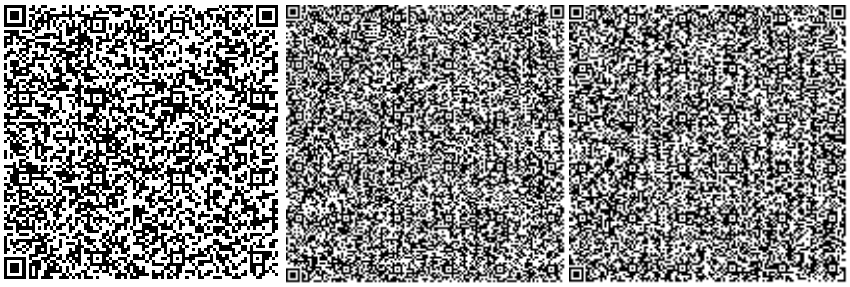
Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству



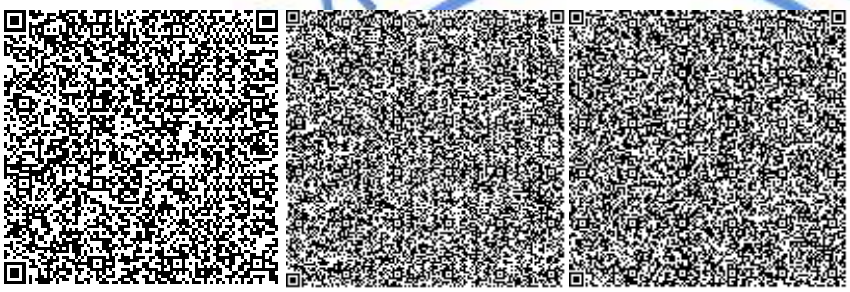
Койшебаева Г.С.

Главный специалист



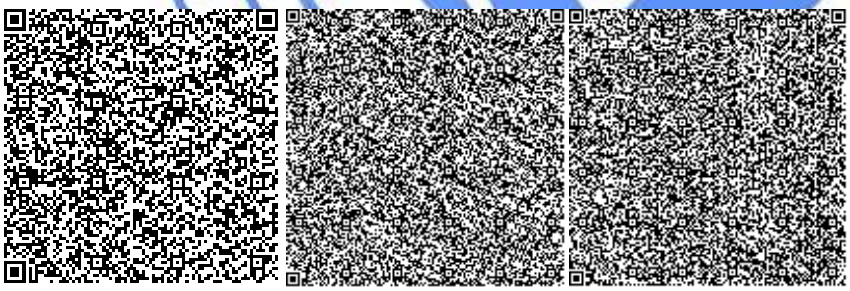
Отарбекова Ш.М.

Эксперт



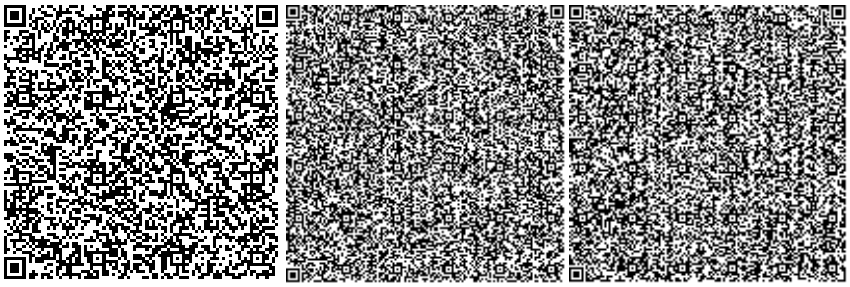
Крупская С.В.

Эксперт



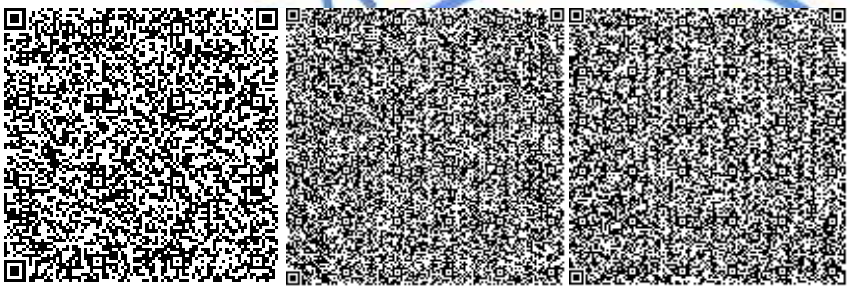
Бегишева С.В.

Эксперт



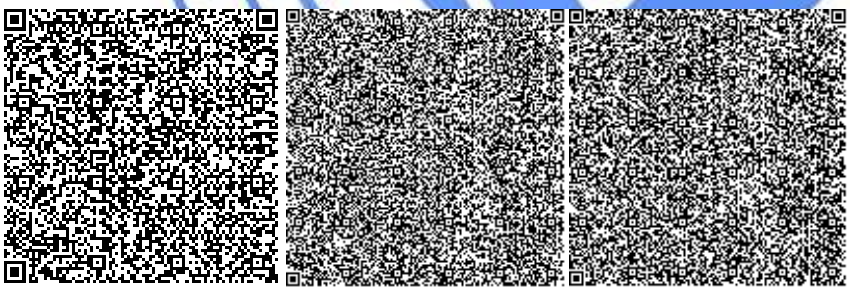
Бердашев Б.Ж.

Эксперт



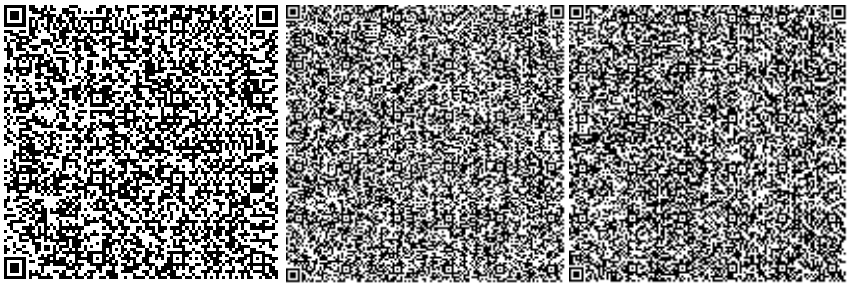
Торегожина Г.С.

Эксперт



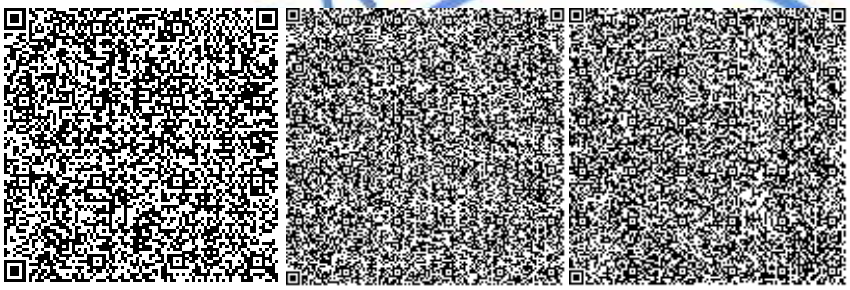
Жармаханов Б.К.

Эксперт



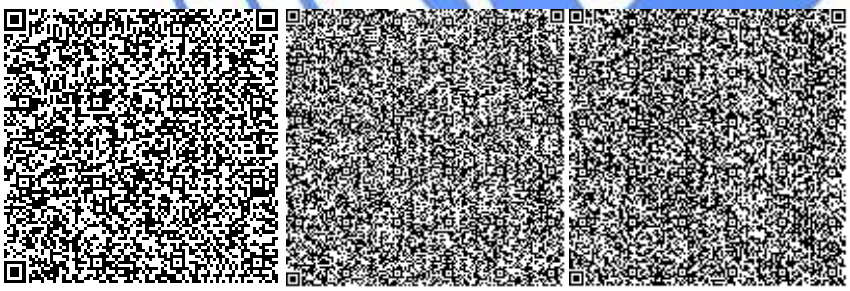
Кваша В.А.

Эксперт



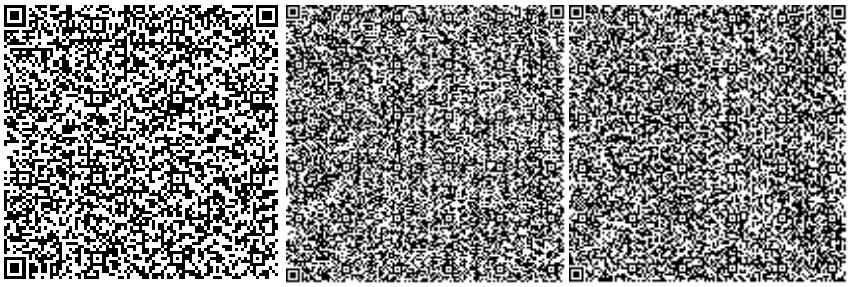
Балтынова Г.А.

Руководитель экспертной группы



Шарипбаев Е.Д.

Главный специалист



МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

Номер: KZ62VDD00144568

Акимат Мангистауской области

Акимат Мангистауской области управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» Микрорайон 14, дом № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 070240005014

Наименование производственного объекта: РП "Строительство 4-ой нитки магистрального газопровода "Жанаозен –Актау" с точкой подключения к действующему магистральному газопроводу "Окарем-Бейнеу"

Местонахождение производственного объекта:

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году 118,2445677004 тонн
в 2021 году 3439,7656703248 тонн
в 2022 году 2573,5721064031 тонн
в 2023 году 2446,4411436139 тонн
в 2024 году 2446,4411436139 тонн
в 2025 году 2446,4411436139 тонн
в 2026 году 2446,4411436139 тонн
в 2027 году 2446,4411436139 тонн
в 2028 году 2446,4411436139 тонн
в 2029 году 2446,4411436139 тонн
в 2030 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах , не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

5.Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды, на период действия настоящего Разрешения, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
6.Выполнять программу производственного экологического контроля на период действия Разрешения.
7.Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы Оценки воздействия в окружающую среду (далее-ОВОС), проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению.
8. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению
Срок действия разрешения на эмиссии в окружающую среду с 27.05.2020 года по 31.12.2029 года
Примечание: * Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют со дня выдачи настоящего Разрешения и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 6 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.Разрешения на эмиссии в окружающую среду действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения.

Руководитель управления	Кусбеков Дуйсен Темирович
(подпись)	Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Актау **Дата выдачи:** 27.05.2020 г.

Приложение №1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№	Наименование заключение государственной экологической экспертизы	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	Заключение комплексной вневедомственной экспертизы	-
Сбросы		
Размещение Отходов		
Размещение Серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением;

2. В полном объеме и в установленные сроки выполнить программу (план) мероприятий по охране окружающей среды на период действия Разрешения и представить отчет с пояснительной запиской до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области;

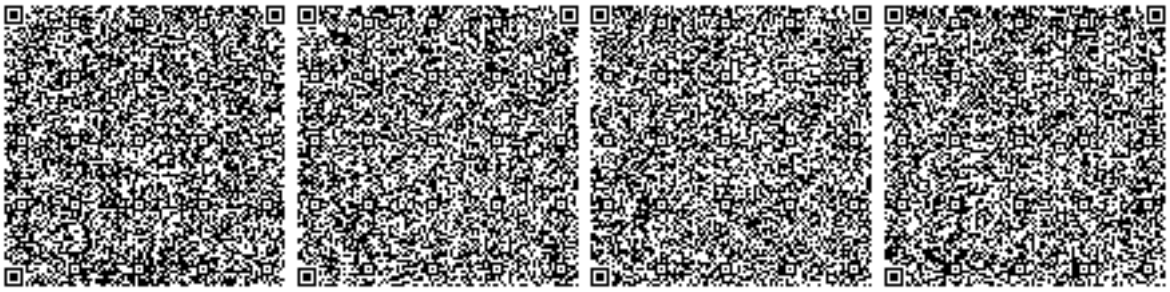
3. Обеспечить реализацию условий программы производственного экологического контроля, мониторинга и представлять отчет об их выполнении ежеквартально, в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала в Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства Энергетики Республики Казахстан;

4. Природопользователь обязан ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования, включенных в экологическое разрешение, в орган, его выдавший.

5. Систематическое нарушение природоохранного законодательства, а также: нарушение природопользователям условий природопользования, повлекшего значительный ущерб в окружающую среду и (или) здоровье населения, является основанием для приостановки и лишения данного разрешения.

6. Разрешение на эмиссии в окружающую среду аннулируется органом, его выдавшим, со дня выдачи нового разрешения либо на основании письменного обращения природопользователя.

7. Руководствоваться заключением комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства, содержащие утвержденные нормативы эмиссий, выданный Филиалом по Западному региону Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза»)Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

8. Плата за эмиссии в окружающую среду от реализации проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации) строительства и эксплуатации объектов II, III и IV категорий осуществляется на основании разрешения на эмиссии в окружающую среду в пределах нормативов эмиссий, определенных в заключении комплексной вневедомственной экспертизы проектов природопользователя, и взимается в порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан.

9. Плата за эмиссии в окружающую среду, осуществляемая природопользователями в пределах нормативов, определенных в экологическом разрешении, взимается в порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан. Плательщики платы с объемами платежей до 100 МРП в суммарном годовом объеме вправе выкупить норматив на эмиссии в окружающую среду, установленный органом, выдающим разрешительный документ. Выкуп норматива производится с полной предварительной оплатой за текущий год при оформлении разрешительного документа не позднее 20 марта отчетного налогового периода.