

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ 1. КНИГА-1. Общая пояснительная записка. Исходные данные.

КНИГА-2. Отчет об инж. изысканиях Геология.

ТОМ 2. Альбом-1. ГСН. Основные чертежи.

 Спецификация оборудования и материалов.
 Ведомость объемов работ.

Альбом-2. ЭХЗ. Основные чертежи.

 Спецификация оборудования и материалов.
 Ведомость объемов работ.

ТОМ 3. Сметная документация.

ТОМ 4. Проект организации строительства.

ТОМ 5. Паспорт рабочего проекта.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
1.1 Обоснование для разработки проекта	3
1.2 Сведения об условиях района строительства	3
1.3 Согласования проектных решений.....	4
2. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ.....	5
3. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА	7
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	8
5. НОРМЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	9
6 . ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	12
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	13
8. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	15
9. ДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА, ПРИ ИНЦИДЕНТЕ, АВАРИИ.....	19
10. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ	19
11. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	21

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Данный проект разработан на основании:

- Задание на проектирование, выданный АО "Жамбылская ГРЭС им. Т.И. Батунова".
- технические рекомендации №3282 от 19.12.2022 года выданных АО "Жамбылская ГРЭС им. Т.И. Батунова";
- топографические съемки М 1:500, выполнены ТОО «Жамбылагрогазпроект» в 2022 году;
- инженерно- геологические изыскания выполнены ТОО «Жамбылагрогазпроект» в 2022 году.

1.1.1. Проект предусматривает:

- подводящего газопровода высокого давления АО "Жамбылская ГРЭС им. Т.И. Батунова".

1.1.2. Уровень ответственности объекта - **II (нормального, технический сложный)** уровня ответственности (объекты газораспределительных систем производственного назначения давлением до 1,2 МПа).

1.2. Сведения об условиях района строительства

Исследуемая трасса проектируемого газопровода расположена на территории села Гродикова в Жамбылском районе Жамбылской области и находится в юго-восточном направлении от районного центра Аса. И в юго-восточном направлении от г. Тараз. Расстояние до областного центра г. Тараз – 18,0 км.

В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к конусу выноса реки Талас и Аса. Рельеф относительно ровный, спланированный с незначительным уклоном на северо запад.

Основной водной артерией района является речка Талас, попадающая на исследуемую территорию своим верховьем недалеко от своих истоков на стыке горных систем Таласского и Алатау.

Основным источником поливных вод района является р. Аса, а также реки, вливающиеся в р.Талас, берущие свое начало от родников с подножия гор.

На проектируемой территории «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батунова» по материалам прошлых лет изысканий подземные воды в районе вскрыты на глубине 1,3-2,0 м.

По величине минерализации грунтовые воды пресные, сухой остаток в пределах 0,1-0,43 г/л. Химический состав однороден, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатный.

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов до глубины 3,0 м выделены один инженерно-геологических элемента (ИГЭ): По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов до глубины 3,0 м выделены один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

- первый ИГЭ – Щебнистый грунт с песчаным заполнителем до 30%, вскрытой мощностью 3,0 м.

Распространение инженерно-геологических элементов, их вскрытая мощность и характер взаимоотношения отражены в инженерно-геологических разрезах.

Климатический подрайон III-B.

Район по весу снегового покрова – I (1,8)

Район по давлению ветра – IV (0,77)

Район по толщине стенки гололеда – III.

Нормативная глубина промерзания, м: для гравийно-галечника – 0,57.

Согласно карте сейсмического районирования и СП РК 2.03-30-2015 сейсмичность территории строительства составляет восемь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - вторая.

1.3. Согласование проектных решений

Рабочий проект «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова» согласованы:

- КГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жамбылского района" за № 7-22 от 22.12.2022г. по Рабочему проекту «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова»;
- КГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Жамбылского района" от 22.12.2022г. по Рабочему проекту «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова»;
- АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова» от 26.12.2022г. по Рабочему проекту «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова»;

2. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ.

Проект газоснабжения выполнен согласно техническим рекомендациям №3282 от 19.12.2022 года выданных АО "Жамбылская ГРЭС им. Т.И. Батурова".

Проект разработан в соответствии с требованиями МСН 4.03.01-2003, СП РК 4.03-101-2013.

Уровень ответственности объекта - **II (нормальный, технически сложный)** уровня ответственности (объекты газораспределительных систем производственного назначения давлением до 1,2 МПа).

Газоснабжение предусматривается от подземного газопровода высокого давления идущий к ГРЭС.

Точка подключения - подземный газопровод в точке т. "А". Давление в точке подключения - $P=0,6$ МПа. Диаметр газопровода в точке подключения - 530 мм.

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания $Q_n = 7600$ ккал/м³ и удельным весом $\gamma = 0,73$ кг/м³. Расчетный расход газа по объекту составляет -400 000,0 м³/час.

Настоящим проектом предусмотрено замена существующих 2-х ниток подводящего газопровода высокого давления идущих к ЖГРЭС.

Замена стального газопровода осуществляется согласно Обследованию технического состояния газопроводной системы АО «ЖГРЭС им. Т.И. Батурова» участок от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2. В отчете указан минимальный остаточный ресурс стального газопровода 4,32 лет, защитной изоляции 3,02 лет.

При гидравлическом расчете существующего газопровода, скорость движения газа два раза превышает рекомендуемого нормативно-технической документации. Исходя из расчета принято решение увеличить диаметр газопровода ст630х9,0мм.

Расчетный диаметр газопровода ст630х9,0мм. Связи стесненными условиями местности и не проходимости через существующего футляра под автодорогой, были приняты решение применить в проекте стальные газопроводы Ду630х9,0мм.

Газопроводы запроектированы подземными из стальной трубы электросварная прямошовная с заводским трех слойным изоляцией прокладываются на глубине 1,2 м до верха газопровода от поверхности земли и надземный из стальной трубы электросварная прямошовная на опорах.

В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникационными коллекторами и каналами различного назначения, теплотрассами бесканальной прокладки, а также в местах прохода газопроводов через стенки газовых колодцев газопровод следует прокладывать в футляре.

Концы футляра должны выводиться на расстояние не менее 2,0 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникации. Концы футляра должны быть заделаны гидроизоляционным материалом. · На одном конце футляра в верхней точке уклона (за исключением мест пересечения стенок колодцев) следует предусматривать контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

При пересечении трубы газопровода с другими коммуникациями, кроме кабелей связи и телефона (кабель связи или телефонный при пересечении с газопроводом – 0,5 м в свету, кабель связи или телефона в футляре при пересечении с газопроводом – 0,25 м в свету) необходимо предусмотреть расстояние 0,2 м в свету.

Газопроводы запроектированы подземными и надземными на глубине 1,2 м до верха газопровода от поверхности земли и надземными по опорам - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Надземные газопроводы после монтажа и испытания на плотность окрашиваются в два слоя масляной краски желтого цвета.

При пересечении автомобильных дорог, подземные газопроводы заключаются в футляры с установкой контрольных трубок на конце футляра по ходу движения газа и выводом ее под ковер.

В конце трассы предусмотрена надземная установка отключающей устройства. Сварка стальных газопроводов осуществляется в стык с дуговыми сварками.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и выходов газопровода из грунта и компенсаторов.

Отводы, переходы, тройники для подземного и надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, устанавливаются опознавательные знаки. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Вдоль трассы газопровода предусмотрена прокладка сигнальной ленты с надписью "Осторожно газ". В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Подземные стальные газопроводы высокого давления до 0,6 МПа испытать на герметичность давлением - 0,75 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час.

Надземные стальные газопроводы высокого давления до 0,6 МПа испытать на герметичность давлением - 0,75 МПа. Продолжительность испытаний - 1 час.

Температура наружного воздуха в период испытания должна быть не ниже - минус 15 °С.

Монтаж, испытания газопроводов и оборудовании произвести согласно требованиям МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 и "Требования к безопасности систем газоснабжения".

Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.610-2021

3. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА.

Настоящий проект по разделу "Электрохимическая защита" разработан на основании технических рекомендаций АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова».

Электрохимическая защита стального газопровода $d=630\text{мм}$, $L=2,2\text{ км}$ осуществляется от СКЗ.

Катодная станция приняты В-ОПЕ-ТМ-1 и анодные заземлители приняты глубинные типа АЗЖК-ГУ. Коррозийная активность грунта в районе прокладки газопровода низкий. Среднем удельное электрическое сопротивление составляет около $50\text{ Ом}\cdot\text{м}$

Для контроля за величиной защитного потенциала и тока на газопроводе предусматривается установка контрольно-измерительных пунктов (КИП). На газопроводе КИПы устанавливаются на крановом узле, углах поворота, на точке дренажа и на анодном поле КИП устанавливается в 0,200 метрах от оси трубопровода. Присоединение трубопровода с КИП осуществляется кабелем марки ВВГ 2х6. Протектора расположить ниже глубины замерзания грунта.

Электроды сравнения ЭНЕС-1 позволяют измерить поляризационный потенциал и ток, потенциал подземного сооружения.

Соединительные кабели проложить в земле на глубине не менее 0,7м.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Строительная часть проекта разработана на основании задания смежной группы инженерного обеспечения.

Уровень ответственности объекта - **II (нормальный, технический сложный)** уровня ответственности (объекты газораспределительных систем жилищно-гражданского назначения давлением от 0,3 МПа до 1,2 МПа).

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень верха фундамента по генеральному плану.

Рабочий проект: «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова» чертежи разработаны для района, характеризующегося следующими природно-климатическими характеристиками:

- Климатический подрайон - III-B. (СП. РК 2.04.01-2017г)
- Снеговая Нагрузка I района 1,8 кПа. (НТП РК 01-01-3.1 (4,1)2017г) .
- Ветровая Нагрузка IV района 0,77 кПа.(НТП РК 01-01-3.1 (4,1)2017г) .

Согласно Заключения об инженерно-геологических условиях по объекту: «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова» выполненного ТОО«Жамбылагрогазпроект» по заказу для заказчика АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова», основанием под подошвой фундаментов служит: Щебнистый грунт с песчаным заполнителем до 30%, вскрытой мощностью 3,0 м.

Подземные воды вскрыты в период изысканий на глубине 2.0 м.

а) возможны максимальный УПВ по архивным данным будет находиться на глубине 2,0м. от поверхности земли.

б) периоды высокого состояния УПВ весенне-летний, низкого осенне-зимний периоды года.

По результатам лабораторных исследований водных вытяжек грунты до глубины 3.0 м не засолены. Сухой остаток 0.100-0.430 % .

Грунты площадки по содержанию сульфатов (570,0 мг/кг) в пересчете на ионы SO_4 для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе - слабоагрессивные, а для бетона на сульфатостойком портландцементе- неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты проектируемой трассы газопровода для бетонов на арматуру железобетонных конструкций по ГОСТ 10178 и по ГОСТ 22266 - неагрессивные. Нормативное содержание 295,0 мг/кг.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта для гравийно-галечника-57см.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах". Сейсмичность района строительства согласно «Карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан», СП РК 2.03-30-2015, (Приложения 2,3) - восемь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая.

Антипросадочные мероприятия

В проекте антипросадочные мероприятия не предусмотрены в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". В

соответствии с инженерно-геологическими изысканиями основанием под проектируемые сооружения служит: гравийно-галечник с включением валунов до 25% со вскрытой мощностью 0,2-3,0 м

Фундаменты выполнены монолитные бетонные, бетон кл. С12/15 (В15), на сульфатостойком цементе, по водонепроницаемости W4, морозостойкости F50.

Под фундаментами выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, с заведением за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны.

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозийную защиту конструкций выполнить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все подземные ж/б конструкции соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона марки W4, морозостойкости F50 на сульфатостойком цементе. Выполнить обмазку фундаментов горячим битумом за 2 раза.

Защита надземных стальных конструкции и газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованием СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Архитектурно-планировочное решение

Опоры под газопровод высотой 1,0м., Опоры под газопровод высотой 2,0м. Все опоры бетонированы из монолитного бетона кл. С12/15 (В15).

5.НОРМЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Общий срок продолжительности строительства объекта «Замена двух ниток стальных газопроводов от ГРС-3 до ГРП-1 и ГРП-2 АО «Жамбылская ГРЭС им.Т.И. Батурова» определяем по СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Расчет продолжительности строительства.

СП РК 1.03-102-2014. Часть II. Б.5.2. Коммунальное хозяйство. Таблица Б.5.2.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства. Раздел. Газоснабжение. Пункт 30. Распределительная газовая сеть (Из стальных труб в две нитки диаметром до 200-600 мм)

Сеть газификации среднего давления (Подводящий газопровод).

Протяженность – 2,254км

Значения в таблице

1 км – 2,5мес. Подг. пер.0,1мес.

3 км – 3,5 мес. Подг. пер.0,2мес.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод интерполяции:

$$T_n = T_{\min} + (T_{\max} - T_{\min} / P_{\max} - P_{\min}) * (P_n - P_{\min})$$

$$T_n = 2,5 + (3,5 - 2,5 / 3 - 1) * (2,254 - 1) = 3,13 \text{ мес.}$$

$$T = 3,0 \text{ мес.}$$

Общая нормативная продолжительность строительства 3 мес. в том числе, подготовительный период – 0,2 мес.

Начало строительства – май месяц 2023 года

2023 год - 100 %

Средняя численность работающих на строительстве определяется расчетом через нормативную трудоемкость и нормативную продолжительность работ:

$$Ч = T / (B * T_n)$$

Где $T = 10920$ чел/ч - нормативная трудоемкость принятая согласно сметному расчету;

B – выработка на одного работающего в месяц; $26 \times 12 = 312$ чел. час/мес.

T_n - нормативная продолжительность строительства бмес.

$$Ч = 10920 / (26 * 12 * 3) = 12 \text{ чел.}$$

Общая численность рабочих **17**

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

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

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

Кроме того, для предотвращения разрушения металла стенок газопроводов от атмосферного воздействия и от почвенной коррозии проектом предусмотрено нанесение защитного покрытия на надземные газопроводы.

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

В связи с намеченной подачей природного газа создается перспектива оздоровление воздушного бассейна населенных пунктов.

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

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

Основными слагающими экономического ущерба, связанного с загрязнением атмосферного воздуха являются:

- увеличение заболеваемости населения, прежде всего болезнями органов дыхания и связанные с этим невыходы на работу и недоработки продукции;
- оплата больничных листов и содержание больных в стационарах;
- оплата труда медперсонала;
- повреждения лесной, парковой и другой растительности;
- снижение продуктивности и ухудшение качества продуктов, производящих природными хозяйствами.

Дополнительные расходы на ремонт и содержание основных фондов, связанные с усиленной коррозией металла и т.п.

Однако следует иметь в виду, что попытка выразить социальной ущерб в денежной форме сопряжена с неполным отражением его сущности.

Труднее всего измерить и как-то выразить количественно этот эффект (ущерб) тогда, когда он проявляется в ценностях высшего порядка продолжительности жизни, генетические последствия, которые сказываются на физическом и духовном обмене будущих поколений.

Сравнение расчетов показывает, что замена угля и мазута на природный газ, приносит положительный экономический эффект.

При выполнении строительно-монтажных работ по прокладке газопроводов необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение его устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды. Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №177 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства». Работа следует выполнять только в пределах полосы временного отвода земель.

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

- обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;
- применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетонов;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;
- оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- использование специальных установок для подогрева воды, материалов;
- слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой местах;
- выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

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

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

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» за №14 от 16.01.2009г. наружные установки относятся к категории Ан

(взрывопожароопасность), в связи с чем в проекте предусматриваются мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации.

Предупреждения аварий и локализации их последствий.

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

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

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

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

Как показывает статистика и исследования при аварийных повреждениях газопроводов образуется, как правило, локальная зона загазованности непосредственно в месте разгерметизации. При этом не создаются условия для самозажигания газовой струи. Возгорание возможно лишь в случае попадания в зону утечки источника инициирования зажигания. Таким образом, к основному поражающему фактору при возможных авариях для надземных газопроводов относится огненный факел, зона действия которого относительно невелика (наибольший радиус факела в основании при больших выбросах на газопроводах среднего давления составляет до 3,0 м).

Проектом предусмотрена охранный зона газопровода, в которой не допускается выполнение строительных работ без согласования с эксплуатационной организацией. Вдоль трассы газопровода предусмотрена охранный зона, ограниченная условными линиями, проходящими на расстоянии 10м с каждой стороны газопровода для $P=0,3$ МПа.

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

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

Монтаж и испытание газопровода, контроль качества сварных соединений производить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 и СП РК 4.03-101-2013.

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

В период эксплуатации ГРПШ необходимо следить за плотностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, загазованностью технологического блока.

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям.

Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции не выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнет любые пневмостатические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования от испытываемых;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь четкое представление о протяженности трубопровода, подлежащего испытанию о среде используемой для испытания и о давлении с которого начинается испытания. Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т.д. должны быть установлены до начала испытаний и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

При пневмоиспытаниях весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удален из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов. Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

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

Противопожарные мероприятия

Монтажные работы вести по проекту в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные газопроводы», МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Взрыво - и пожаробезопасность объектов газоснабжения обеспечивается планировочными решениями, применением материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Комплекс мероприятий, рассчитанный на сохранение и защиту строительных конструкции от обрушения при пожаре, сводится в основном к повышению предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкции, к организации необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Пожаротушение осуществляется первичными средствами близлежащего пожарного депо.

8. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Чрезвычайные (аварийные) ситуации техногенного характера могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов, возгораниях и взрывах утечек горючих газов.

Для повышения надежности работы и предотвращения чрезвычайных (аварийных) ситуации проектирование, строительство и эксплуатация объектов газоснабжения должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

При Замене существующего подводящего газопровода АО ЖГРЭС Жамбылской области предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения чрезвычайных ситуации, так и к режиму безопасности труда персонала:

- устанавливается новое основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое предприятиями, которые положительно зарекомендовали себя в мировой практике, отличающиеся надежностью, высокими технико-экономическими и экологическими показателями;
- управление технологическим оборудованием предусматривается со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройство защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования.

Проектом выполнены нормативные требования, которые учитывают все возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта. Не учитываемыми чрезвычайными дополнительными ситуациями в нормативных требованиях могут быть ситуации связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритических параметров, не предусмотренных нормативными документами, а также с действиями террористического или военного характер.

Такие ситуации предусматриваются при разработке внутренних общих планов предприятия мероприятий по ликвидации последствий ЧС.

В соответствии с Приказом Министра по ЧС РК «Инструкция по содержанию и объемам инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны в зависимости от степени категорирования городов и объектов хозяйствования» (№22 от 11.12.2007 г.) предприятие разрабатывает план, предусматривающий совокупность снижение материального ущерба в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающей после них:

- документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

При разработке вышеуказанных планов, для системы газоснабжения предусмотреть:

- отключение системы газоснабжения;
- предусмотреть подземную прокладку газопроводов из полиэтиленовых труб, что резко снизит вероятность повреждения системы против внешних воздействий (от действия ударной волны, землетрясения и т.п.);
- в процессе строительства заказчиком должен осуществляться контроль за качеством строительства.

В соответствии с Законом РК «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (№19-1 от 05.07.96г.) и Законом РК «О гражданской обороне» (№100-1 от 7 мая 1997 г.) в процессе эксплуатации объектов должна быть разработана необходимая нормативно-техническая документация по следующим направлениям:

Защита рабочих и служащих от оружия массового поражения, эвакуация в загородную зону, обеспечение индивидуальными средствами защиты;

Разработка планов ГО на мирное время и особый период;

- организация и подготовка руководящего состава, органов управления, сил ГО и ЧС к активным действиям угрозы и возникновения ЧС;
- подготовка и участие в командно-штабных учениях и тренировках, проводимых органами ЧС;
- взаимодействие с другими службами города по локализации и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
- разработка и проведение мероприятий по устойчивой работе системы газоснабжения.

В плановом порядке должны будут проводиться учебно-тренировочные занятия. Команды оснастить необходимым инвентарем и оборудованием.

Организация временных источников сетей водо-тепло и электроснабжения, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы.

Последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазировются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, жилых городков, производственных баз, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др., первоочередными работами, затем перебазировются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

Монтажные работы ведутся по проекту в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 «Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Взрыво и пожаробезопасность объектов газоснабжения обеспечивается планировочными решениями, применением материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Комплекс мероприятий, рассчитанный на сохранение и защиту строительных конструкции от обрушения при пожаре, сводится в основном к повышению предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкции, к организации необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Пожаротушение осуществляется первичными средствами близлежащего пожарного депо.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

При производстве работ всех строительно-монтажных работ руководствоваться требованиями СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

1. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.
2. Рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины «Биотуалет» и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны). По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

3. На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

4. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м. По горизонтали и 10 м по вертикали от рабочих мест.

9. ДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА, ПРИ ИНЦИДЕНТЕ, АВАРИИ

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:

1) немедленно информирует о произошедшей аварии профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования, обслуживающие объект, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, и работников;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

10. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ

Г.Тараз Жамбылской области не относится к регионам повышенной опасности конфликтов классового, межэтнического и межконфессионального характера, а также сепаратизма.

Акты проявления терроризма, связанные с организованными преступными формированиями в результате борьбы за сферы влияния, на аналогичных объектах отсутствуют.

Таким образом, учитывая социально-политическую обстановку и удаленность проектируемого объекта от крупных населенных пунктов, наиболее вероятным может быть проявление терроризма, связанного с целенаправленным причинением максимального ущерба объекту, заключающемся:

- в несанкционированном вмешательстве в деятельность объектов строительства;
- в проведении строительно-монтажных, земляных, сварочных и других работ с применением огня без получения соответствующих санкций и несоблюдения правил безопасности.

Террористические угрозы могут проявиться в актах техногенного террора, таких как поджоги, подрывы, нарушения технологического процесса (изменение режима ведения процесса, механическое воздействие на оборудование) и как вследствие, изменение параметров технологического процесса, приводящие к взрывам, пожарам, утечкам газа или к усугубляющим их последствиям.

В качестве критериев уязвимости промышленного объекта рассматриваются следующие факторы:

- возможность доступа на объект;
- возможность доступа к технологическому оборудованию или к системам его управления;
- возможность вмешательства в управление технологическим процессом или повреждения этой системы и оборудования, приводящее к аварии.

Устойчивость проектируемого объекта и в т.ч. его защита от терактов обеспечивается за счет проведения следующих мероприятий:

- создания системы физической и технологической защиты;
- осуществление технической укреплённости объекта строительства;
- наличие ручного дублирования автоматических систем управления на случай постороннего вмешательства в деятельности объекта;
- разработка порядка действий эксплуатационного персонала при угрозе постороннего вмешательства, ее предотвращения, обнаружении реализации угроз (аварии) и ликвидации последствий их реализации.

ПРИЛОЖЕНИЕ