Акционерное общество

«Проектно-инженерный центр УралТЭП»

(АО «ПИЦ УралТЭП»)

Разработка проекта на реконструкцию сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2 с целью изменения режима топливоиспользования с исключением угля из установленных видов топлива

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму

0212.00-ГОЧС
(СН212Р.0012.ММ.TD01)

Том 12.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	83-21		14.04.21

Екатеринбург, 2021

А к ц и о н е р н о е о б щ е с т в о

«Проектно-инженерный центр УралТЭП»

(АО «ПИЦ УралТЭП»)

Разработка проекта на реконструкцию сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2 с целью изменения режима топливоиспользования с исключением угля из установленных видов топлива

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму

0212.00-ГОЧС
(СН212Р.0012.ММ.TD01)
Том 12.1

Генеральный директор С.С. Сосновских

Главный инженер А.П. Попов

Главный инженер проекта В.Д. Цвелиховский

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	83-21		14.04.21

Екатеринбург, 2021

Взам. инв. № 388

Подпись и дата

Инв.№ подл. 401

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
0212.00-СП (СН212Р.0000.SP.TD01)	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
0212.00-ГОЧС-С (СН212Р.0012.MM.TD01)	Содержание тома	2
0212.00-ГОЧС-ТЧ (СН212Р.0012.MM.TD01)	Текстовая часть	3

Дополнительные подписи:

Согласовано:

Взам. инв. № 388

Подпись и дата

Инв.№ подл. 401

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
2	-	Все	83-21		14.04.21

0212.00-ГОЧС-С (СН212Р.0012.MM.TD01)

Разраб.	Азанова		14.04.21
Пров.			
Т.контр.			
Н.контр.	Соколова		14.04.21
Утв.	Цвелиховский		14.04.21

Содержание тома 12.1

Стадия	Лист	Листов
П		1

Акционерное общество **ПИЦ УралТЭП**

Содержание

Перечень используемых сокращений и обозначений 6
1 Заверение проектной организации 7
2 Общее положение 8
2.1 Данные об организации-разработчике подраздела "ПМ ГОЧС" 8
2.2 Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС 8
2.3 Краткая характеристика проектируемого объекта, его местоположения и основных технологических процессов 8
2.4 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта 10
3 Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 11
3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами 11
3.2 Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте 11
3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте 12
3.4 Результаты определения (расчёта) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера как на проектируемом объекте, так и за его пределами 17
3.5 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту,

которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 22
3.6 Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта 22
3.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте 22
3.8 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряжённых химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений..... 27
3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах 30
3.10 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями..... 31
3.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий 35
3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов) 37
3.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации 40
3.14 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций 43

Ссылочные и нормативные документы 46

Таблица регистрации изменений 58

Приложения

Приложение А	Письмо Главного управления МЧС России по Челябинской области о направлении исходных данных и требований подлежащих учету при разработке мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций в составе проектной документации	49
Приложение Б	Принципиальная схема оповещения по сигналам ГО	51
Приложение В	Принципиальная схема оповещения о ЧС	52
Приложение Г	Физико-химические свойства природного газа	53
Приложение Д	Обзорная карта	55
Приложение Е	Схема ситуационного плана размещения проектируемого объекта на территории населённого пункта	56
Приложение Ж	Письмо ПАО Фортум №РК-74-1701024. Категория опасности ЧТЭЦ-2	57

Перечень используемых сокращений и обозначений

АПС	- система автоматической пожарной сигнализации
АХОВ	- аварийно химически опасное вещество
ВВ	- взрывчатое вещество
ВУ	- взрывное устройство
ГО	- гражданская оборона
ЕДДС	- единая дежурно-диспетчерская служба
ДДС	- дежурно-диспетчерская служба
ЗС ГО	- защитное сооружение гражданской обороны
ЛВЖ	- легковоспламеняющаяся жидкость
ЛСО	- локальная система оповещения
МЧС России	- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
НРС	- наибольшая работающая смена
ОЭ	- объект экономики
ПМ ГОЧС	- перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
ПОО	- потенциально опасный объект
РАСЦО	- региональная автоматическая система централизованного оповещения
РСЧС	- российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
РФ	- Российская Федерация
СИЗ	- средство индивидуальной защиты
СМИС	- структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений
СОУЭ	- система оповещения и управления эвакуацией
ССП	- современные средства поражения
ЧС	- чрезвычайная ситуация
ЭС	- электросирена

1 Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Подраздел ПМ ГОЧС выполнен на основании Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55201-2012 «Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства».

Структура подраздела определена ГОСТ 55201-2012.

Проектные решения, включенные в состав настоящего подраздела, соответствуют действующим государственным нормам, правилам и стандартам в области проектирования ПМ ГОЧС.

2 Общее положение

2.1 Данные об организации-разработчике подраздела "ПМ ГОЧС"

Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму разработан сотрудниками АО «ПИЦ УралТЭП».

Юридический адрес: 620062, Свердловская область, город Екатеринбург, проспект Ленина, дом 60-а, офис 400/4.

Генеральный директор – Сосновских Сергей Сергеевич.

2.2 Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС

Раздел ПМ ГОЧС проектной документации разработан на основании перечня исходных данных № 5579-13-4-12 от 24.08.2020 г., выданного Главным управлением МЧС России по Челябинской области.

Копия перечня исходных данных для разработки мероприятий ГОЧС, выданного Главным управлением МЧС России по Челябинской области, представлена в Приложении А настоящего раздела.

2.3 Краткая характеристика проектируемого объекта, его местоположения и основных технологических процессов

Данной проектной документации предусматривается:

1. Проектирование газопровода от сетей газораспределения АО «Челябинскгоргаз» пропускной способностью 164 тыс. нм³/час.

2. Установка ГРП пропускной способностью 164 тыс. нм³/час блочного исполнения (ГРПБ-2).

3. Установка общего пункта очистки и учета расхода газа для существующего ГРП-1 и нового проектируемого ГРПБ-2 (ПОУРГ).

4. Организация общего периметрального ограждения для всего газового оборудования, включая существующее и вновь проектируемое – ГРП-1, ГРПБ-2, ПОУРГ.

5. Организация единой для всего оборудования системы пожарной и охранной сигнализации, технологического видеонаблюдения.

Участок проектируемого объекта расположен в юго-восточной части города Челябинска в Восточном промрайоне, в Тракторозаводском районе на территории ЧТЭЦ-2, по адресу: улица Линейная, 69а.

На территории проектируемого объекта предусмотрена установка блок-модуля ГРПБ-2 и навеса для оборудования ПОУРГ.

Газорегуляторный пункт (ГРПБ-2) представляет собой блок-модуль полной заводской готовности каркасного типа с легкими ограждающими конструкциями. Габаритные размеры 10,5×9,5×4,1 (h в коньке) м.

Здание ГРПБ-2 устанавливается на площадке на ростверк металлический по свайному фундаменту и приваривается на монтаже.

По периметру блок-модуля выполнена зашивка свободного пространства и отмостка.

Модули блокируются по длинной стороне. В блок-модуле ГРПБ-2 предусмотрено два помещения: помещение газорегуляторного пункта и помещение управления. Помещения разделены между собой огнестойкими перегородками 1 типа огнестойкостью EI 45. Каждое помещение имеет отдельный выход непосредственно наружу.

В помещениях ГРПБ-2 выполняются легкосбрасываемые конструкции, подтвержденные расчетом, в соответствии с требованиями п.6.2.5 СП 4.13130.2013 – из расчёта не менее 0,05 м² на 1м³ помещения категории А.

Пункт очистки и учёта расхода газа (ПОУРГ) представляет собой открытый навес высотой 4,4 м.

Размеры в плане в осях 4,6×14,4 м. Опорная рама устанавливается на металлические ростверки по винтовым сваям, выступающих над планировочной отметкой земли на 0,25 м и более.

Укрытие ПОУРГ собирается на строительной площадке из модулей заводской поставки полной заводской готовности, модули блокируются по длинной стороне.

Блок-модуль устанавливается на металлическую опорную раму и приваривается. Опорная рама устанавливается на металлические ростверки по винтовым сваям, выступающих над планировочной отметкой земли на 0,2 м.

Газ подаётся по двум газопроводам Ду500 от двух ниток Ду700 газопровода АО «Челябинскгоргаз». Газопровод №1 (EZEKA10) – существующий, газопровод №2 (EZEKA20) – проектируемый. Давление в газопроводах – 1,2 МПа (газопровод высокого давления 1 категории).

Постоянных рабочих мест для обслуживания проектируемого оборудования не требуется, помещения с постоянным пребыванием персонала отсутствуют.

2.4 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта

Земельный участок, выделенный под проектируемые объекты, граничит:

- с северной стороны железнодорожные пути ЧТЭЦ-2;

- с северо-востока существующее здание склада реагентов и подъезды для автомобильного транспорта;

- с восточной стороны - ограждённая территория существующей ГРП-1;

- с южной стороны - существующее здание ТП 671;

- с западной стороны – проезд для автотранспорта, бульдозеров; далее существующий склад угля.

Площадь территории в границах благоустройства – 3302 (0,33) м² (га).

Земельный участок работ расположен в пределах санитарно-защитной зоны ЧТЭЦ-2.

3 Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами

Перечень опасных производств и участков

В соответствии с п. 1 ст. 2 Федерального Закона № 116 ФЗ от 21.07.1997г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» сеть газопотребления ЧТЭЦ-2 является опасным производственным объектом, так как на ней используются горючее вещество (природный газ) и оборудование, работающее под избыточным давлением свыше 0.07 МПа.

Согласно сведениям, характеризующих ОПО «Сеть газопотребления ЧТЭЦ-2» на данном опасном производственном объекте имеется 1,379 тонн горючего газа.

Для опасного производственного объекта «Сеть газопотребления Челябинской ТЭЦ-2» установлен III класс опасности – на основании требований пункта 4 (2) Приложения №2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ, так как давление природного газа на ОПО «Сеть газопотребления Челябинской ТЭЦ-2» до 1,2 МПа.

После выполнения работ по реконструкции сети газопотребления ЧТЭЦ-2, предусмотренных данной проектной документацией, количество опасных веществ (природного газа) увеличится на 1,63 тонны (объем газа в проектируемом втором подводящем газопроводе и газопроводах на площадке ГРП). При этом суммарная величина природного газа составит 3,009 тонны, что не превышает предельного количества в 200 тонн (Приложение 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ).

3.2 Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте

Согласно исходным данным, выданным Главным управлением МЧС России по Челябинской области, а также результатам анализа места расположения участка проектируемого объекта, определено, что последствия аварий на предприятиях города Челябинска, автомобильной и железной дорогах, по которым могут перевозиться аварийно

химически опасные вещества, ЛВЖ, СУГ, связанных с разгерметизацией или взрывом единичных ёмкостей хранения опасных веществ, не окажут воздействия на конструкции проектируемого объекта.

Использование постоянно находящегося на объекте обслуживающего персонала не предусматривается.

3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте

В административном отношении ЧТЭЦ-2 ПАО «Фортум» расположена в юго-восточной части города Челябинска, в Восточном промрайоне, в Тракторозаводском районе по адресу: улица Линейная, 69а.

В геоморфологическом отношении территория проектируемых работ расположена на водоразделе. Рельеф местности характеризуется слабым уклоном поверхности в северо-восточном направлении

Абсолютные отметки рельефа в местах бурения скважин изменяются от 219,10 до 223,44 м.

В соответствии с требованиями нормативной документации для организации земельного участка в районе ведения работ выполнены инженерные изыскания ООО «Уралкомэк» в 2020 г. Материалы изысканий представлены в следующих документах:

- отчётная техническая документация по результатам инженерных изысканий «Реконструкция сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2 с целью изменения режима топливоиспользования с исключением угля из установленных видов топлива». Инженерно-геодезические изыскания (СН2.014.20.00.С1-ИГДИ);

- Отчётная техническая документация по результатам инженерных изысканий «Реконструкция сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2 с целью изменения режима топливоиспользования с исключением угля из установленных видов топлива». Инженерно-геологические изыскания (СН2.014.20.00.С1-ИГИ);

- Отчётная техническая документация по результатам инженерных изысканий «Реконструкция сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2 с целью изменения режима топливоиспользования с исключением угля из установленных видов топлива». Инженерно-экологические изыскания (СН2.014.20.00.С1-ИЭИ);

- отчётная техническая документация по результатам инженерных изысканий «Реконструкция сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2 с целью изменения режима топливоиспользования с исключением угля из установленных видов топлива». Инженерно-гидрометеорологические изыскания (СН2.014.20.00 С1-ИГМИ).

Климатические характеристики района изысканий приняты на основании СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (Актуализированная версия СНиП 23-01-99*) и многолетних данных наблюдений ближайшей метеорологической станции Челябинск.

Сведения о природно-климатических условиях

Город находится в центре Евразии на восточном склоне Уральского в зоне нормальной влажности.

Климат исследуемой территории умеренно континентальный с преобладанием воздуха, сформированного в глубине материка из морского воздуха умеренного и арктического пояса. Уральский хребет, несмотря на сравнительно небольшие высоты, служит естественной преградой господствующему переносу воздушных масс. Влияние гор сказывается в ослаблении западных и арктических воздушных масс, в характере формирования облачности, осадков, температуры воздуха и других метеорологических явлений. На погоду оказывают влияние южные циклоны, перемещающиеся из районов Черного и Каспийского морей, а также циклон с Баренцева моря.

Климат района работ - умеренно-холодный, характеризуется следующими данными:

- климатический район – I В;
- среднегодовая температура воздуха – (+2,0) °С;
- самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль;
- среднемесячная температура января – (-15,8) ºС;
- среднемесячная температура июля – (+18,4) ºС;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха в январе – 9,4 ºС;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха в июле – 10,7 ºС;
- абсолютная минимальная температура воздуха – (-48) ºС;
- абсолютная максимальная температура – (+40) ºС;
- средняя месячная относительная влажность воздуха января – 78 %;
- средняя месячная относительная влажность воздуха июля –69 %;
- количество осадков за ноябрь-март – 104 мм, апрель-октябрь – 435 мм;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-западное, июнь-август – северо-западное.

Продолжительность безморозного периода длится в среднем 90-117 дней. Переход среднесуточной температуры через 0ºС отмечается обычно 6 апреля и 20 октября. Первое появление снежного покрова отмечается в середине октября. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября, разрушается в начале апреля. Интенсивное нарастание снежного покрова происходит в начале зимы. Средняя из наибольших высот снежного покрова на защищённых участках составляет 43 см, в отдельные годы высота снежного покрова может достигать 80 см.

Температурный режим почво-грунтов зависит от интенсивности солнечной радиации, рельефа, характера естественного и искусственного покрова, типа застройки, механического состава и влажности грунтов. Снежный покров, обладая малой теплопроводностью, предохраняет почву и грунты от глубокого промерзания. На участках улиц, шоссейных дорог и т.п., с которых удаляется снег, промерзание грунтов глубже и интенсивнее. Обычно промерзание начинается с середины декабря, к концу месяца грунты промерзают на глубину 40-50 см. В январе-феврале нулевая изотерма опускается до 80 см. В отдельные холодные малоснежные зимы отрицательная температура почво-грунтов и под снежным покровом возможна до глубины 160 см.

По видам природно-климатических воздействий площадка относится:

- ко II району по ветровому давлению, нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа (СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»). Нормативное значение средней скорости ветра за зимний период 3,0 м/сек;

- к III району по снеговому покрову, расчетное значение веса снегового покрова – 1,8 кПа или 180 кгс/м² (СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»). Нормальная снеговая нагрузка – 1,1 кПа.

Расчётная температура самой холодной пятидневки P=0,92 % (-34) °С.

Расчётная температура самой холодной пятидневки P=0,98 % (-35) °С.

Нормативная глубина сезонного промерзания для г. Челябинска на основании СП 22.13330.2016 составляет:

- для суглинистых грунтов порядка - 1,73 м;

- для супесчаных грунтов - 2,11 м;

- для песчаных грунтов - 2,26 м;

- для насыпных и крупнообломочных -2,56 м.

Оттаивание грунтов снизу начинается раньше, чем с поверхности. Этим объясняется подъем уровня грунтовых вод до перехода среднесуточной температуры воздуха через 0 ºС и задолго до полного оттаивания грунтов зоны аэрации.

Инженерно-геологическое строение

В геологическом отношении проектируемый участок приурочен к зоне развития песчаных отложений палеогена, перекрытых делювиально-алювиальными суглинками.

С поверхности трасса перекрыта насыпными грунтами и почвенно-растительными слоем.

Кровля скальных грунтов до глубины 5.0 м не подсечена.

Непосредственно геолого-литологический разрез площадки сложен следующими разновидностями грунтов сверху вниз:

- ИГЭ–1 Почвенно-растительный слой (Q). Имеет локальное распространение. Мощность слоя 0,2 м;

- ИГЭ–2 Насыпной грунт (tQ). Представлен привезённым суглинком, щебнем. Глубина залегания подошвы 0,5-2,5 м. Мощность слоя 0,5-2,5 м. Грунты классифицируются как свалки грунтов отходов производств, образовавшихся в результате неорганизованного накопления различных материалов;

- ИГЭ–3 Суглинок делювиально-алювиальный (daQ). Мощность 2,2-2,5 м. Представлены суглинком, лёгким и тяжёлым, полутвёрдой консистенции, песчанистым и пылеватым;

- ИГЭ-4 Песок палеогеновый (Pg). Глубина залегания кровли 2,5-4,7м. Прослеженная мощность слоя 2,5 м.

На рассматриваемой территории развиты специфические грунты - ИГЭ-2. Насыпные грунты представляют собой антропогенные образования – в основном перемещённые грунты, по степени уплотнения от собственного веса – не слежавшиеся. Самоуплотнение грунта от собственного веса продолжается.

Гидрогеологические условия

Подземные воды, встреченные на рассматриваемом земельном участке относятся к типу грунтовых.

По условиям залегания и характеру горных пород воды водоносного комплекса относятся к пластово-поровым приуроченным к четвертичным и палеогеновым отложениям. Воды характеризуются безнапорными условиями циркуляции и естественным режимом питания

В период производства буровых работ (июль 2020 г.- период летней межени в годовом цикле) появление уровня подземных вод зафиксировано на глубинах 3,0-5,0 м, уровень подземных вод установился на глубине 1,7-3,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 217,3-220,49 в зависимости от гипсометрического расположения скважин.

При производстве буровых работ июле 2020 г. УПВ зафиксированы на глубинах 1,4-1,8 (район скважин №№ 1-5. Участок застройки относиться к району (I-А-1) –постоянно подтопленные в естественных условиях.

Район скважин 6-12 относится к ожидаемо подтопленному. Установившийся уровень подземных вод составляет 3,3-3,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 219,34-219,85 м.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков, основной объем питания – в осенне-весенний период. Амплитуда сезонного колебания уровня в годовом плане составляет ориентировочно 0,5-1,0 м.

Скорость дополнительного повышения уровня подземных вод за счёт техногенного подтопления в пределах города составляет 0,03 м/год.

Преобладает естественно-техногенный тип режима подземных вод.

Сведения об особых природных климатических условиях территории

Территория г. Челябинска относится к району с сейсмической интенсивностью 5 баллов – для особо ответственных объектов (карта С); 5 баллов – для объектов повышенной ответственности (карта В и для объектов массового строительства (карта А). Решение о выборе карты при проектировании конкретного объекта принимается заказчиком по представлению генерального проектировщика.

Степень сейсмической опасности определяется 10 % (карта А – массовое строительство), 5 % (карта В – объекты повышенного риска) и 1 % (карта С – особо ответственные объекты) вероятности возможного превышения в течение 50 лет указанного на карте значения сейсмической интенсивности.

Основными опасными процессами на площадке изысканий согласно СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 часть II, СП 115.13330.2012 являются процессы подтопления и морозного пучения грунтов.

Прочие опасные геологические и инженерно-геологические процессы – карстовые и суффозионные процессы, склоновые процессы (оползни и обвалы), сели, переработка берегов водных объектов, затопление, подрабатываемые территории, сейсмоопасные районы, наледеобразование, термокарст – на площадке изысканий отсутствуют.

Наиболее опасными явлениями погоды для района расположения объекта могут явиться:

- грозы;
- сильные ветры и шквалы со скоростью 20 м/с и более;
- сильные дожди в количестве 50 мм за 12 часов и менее либо сильные ливни с количеством осадков 30 мм за один час и более;

- град с диаметром частиц более 20 мм;

- сильные морозы;

- снегопады, превышающие 20 мм за 24 часа;

- туманы с видимостью менее 200 м, продолжительностью 6 часов и более;

- гололедно-изморозевые отложения значительных размеров (с диаметром отложений более 200 мм).

Все эти явления требуют принятия экстренных мер для предупреждения или ликвидации последствий. Но перечисленные опасные явления наблюдаются сравнительно редко.

Таблица 4.3.1 - Характеристики поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного характера

Источник ЧС	Характер воздействия поражающего фактора
1	2
Сильный ветер	Ветровая нагрузка, аэродинамическое давление на ограждающие конструкции
Экстремальные атмосферные осадки (ливень, метель)	Затопление территории, подтопление фундаментов, снеговая нагрузка, ветровая нагрузка, снежные заносы
Град	Ударная динамическая нагрузка
Морозы	Температурные деформации ограждающих конструкций, замораживание и разрыв коммуникаций
Гроза	Электрические разряды

В соответствии с СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» (Актуализированная редакция СНиП 22-01-95») категория сложности природных условий средняя, категории опасности природных процессов – умеренно опасная.

3.4 Результаты определения (расчёта) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера как на проектируемом объекте, так и за его пределами

1. Аварийные ситуации техногенного характера на территории проектируемого объекта

При эксплуатации объектов газового причинами возникновения аварийных ситуаций могут быть:

- нарушение проектных решений;

- нарушение правил безопасности;

- постороннее вмешательство;

- непредвиденные обстоятельства;

- ошибки персонала;

- стихийные бедствия техногенного или природного характера.

За поражающие факторы возможной аварии принимаем воздушную ударную волну, термическое воздействие пожара.

Для оценки воздействия поражающих факторов рассмотрен сценарий взрыва газа в ГРПБ-2.

Для оценки степени разрушений зданий и сооружений, количества пострадавших от воздушной ударной волны принимаем следующие значения.

Таблица 4.4.1 - Оценка степени разрушений зданий и количества пострадавших

Характер повреждений элементов здании и воздействия на человека	Р, кПа
1	2
Разрушение остекления	5
Разрушение перегородок и кровли кирпичных зданий	15
Разрушение стен кирпичных зданий	40
Отсутствуют летальные исходы, возможны травмы от разрушения стекол и повреждения стен здания	5.9-8.3
Летальный исход маловероятен, временная потеря слуха или травмы от вторичных эффектов ВУВ	16
Летальный исход возможен, травмы серьезные	24
Летальный исход в 50% случаев	55
Летальный исход	70

Таблица 4.4.2 - Характеристики степеней разрушения зданий и сооружений

Наименование степени	Характеристика степени разрушения зданий и сооружений
1	2
Полная	Разрушение и обрушение всех элементов зданий и сооружений, включая подвалы
Сильная	Разрушение части стен и перекрытий. Верхних этажей. Образование трещин в стенах, деформация перекрытий этажей
Средняя	Разрушение второстепенных элементов (крыш, перегородок, оконных и дверных заполнений). Перекрытия не разрушаются. Помещения пригодны для использования после расчистки от обломков и проведения ремонта
Слабая	Разрушение оконных и дверных заполнений и перегородок. Помещения полностью сохраняются и пригодны для использования после уборки мусора и заделки проемов

Характер возникающих на объекте аварий с точки зрения возможности развития аварийных ситуаций, связанных с выбросами из технологического оборудования взрывопожароопасных веществ, в конечном счете, определяется количествами этих веществ.

Если разгерметизация происходит из-за наличия трещин, небольших отверстий в коммуникациях и оборудовании в результате прогара, коррозии, механических повреждений или разрушения прокладок, уплотнений и т.п., то истечение опасных веществ носит характер локальной утечки при условии, что время ее обнаружения и отсечки аварийного участка невелико. Наружу успеет выйти небольшое количество вещества. Воспламенение небольших утечек приводит к дефлаграционному сгоранию («хлопку») без повышения давления (продукты сгорания свободно расширяются во все стороны) небольшого парогазового облака. При этом за счет срабатывания системы автоматизации и низкого уровня воздействия на объекты, сооружения и оборудование, а также повышенной устойчивости сооружений, эти явления не оказывают сколько-нибудь заметного разрушительного воздействия на соседнее оборудование, здания и сооружения и существенного поражающего воздействия на персонал.

Если при разгерметизации (разрушение аппарата, арматуры, трубопровода и т.д.) происходит выброс значительных масс опасного вещества, то такая авария является опасной и может развиваться далее по тому или иному сценарию.

Под максимальной гипотетической аварией понимается авария, связанная с возможным выбросом опасных веществ из оборудования (блока), сопровождающаяся отказом систем противоаварийной защиты и/или локализации аварии, и/или реализацией ошибочных действий персонала и приводящая к максимальному ущербу.

При разрывах трубопроводов, разъемных соединений, неисправностей запорной и регулирующей арматуры, повреждениях или полном разрушении оборудования может произойти выброс веществ в газообразном или двухфазном состоянии, в зависимости от характера и места разрушения, а также в зависимости от температуры, и давления, при которых находятся рассматриваемые вещества.

Объем выброса определяется количеством вещества, находящегося в оборудовании, его температурой и давлением, расходом, размером отверстия разгерметизации и превентивными мероприятиями. При низкой скорости выброса и сравнительно продолжительной его длительности количество выброшенного вещества будет зависеть, в основном, от времени обнаружения утечки и оперативности действий персонала по локализации аварии и ликвидации ее последствий.

В результате разрушения оборудования образуется газовое облако. В случае аварии на наружных сооружениях облако будет распространяться по направлению ветра и при этом рассеиваться.

При попадании облака в источник зажигания, который может быть расположен иногда на значительном расстоянии от места выброса, облако может воспламениться, при этом возможно либо сгорание облака, либо его взрыв. Практика показывает, что наиболее вероятными являются сравнительно небольшие выбросы, так как полное разрушение оборудования и трубопроводов маловероятно. В то же время незначительные утечки, в случае неконтролируемого развития аварийной ситуации, могут привести к полному разрушению оборудования и последующему выбросу всего содержимого.

В соответствии с принятой в МЧС РФ концепцией безопасности населения и производственного персонала объекта максимальная гипотетическая авария (МГА) сопровождается:

- полным аварийным раскрытием наиболее крупного блока;
- в атмосферу всего содержимого блока;
- одновременной утечкой опасных веществ по прямому и обратному потокам из трубопроводов аварийного блока в течение времени, необходимого для отключения трубопроводов.

Высвободившаяся при разгерметизации блока с горючим газом или ЛВЖ газовая фаза успевает перемешаться с воздухом с образованием горючей смеси. При последующем воспламенении происходит сгорание (взрыв) парогазового облака с образованием ударной волны. Последствия: воздействие ударной волны на здания, сооружения, соседние аппараты.

Персонал и посетители проектируемого объекта, находящиеся в пределах зон поражения взрыва, могут погибнуть или получат серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате перемещения тела взрывной волной, поражения осколками оборудования и строительных конструкций здания.

Однако в связи с тем, что производственный персонал большую часть времени находится вне здания ГРПБ-2 и только периодически осуществляет отдельные операции и визуальный контроль оборудования, а также с тем, что средняя плотность распределения производственного персонала на территории достаточно мала, расчетное количество людей, пораженных разлетающимися осколками, практически равно нулю.

При крупных авариях с большими объемами выбросов углеводородов в газовой фазе возможно образование взрывопожароопасных облаков или шлейфов, перемещающихся по территории промплощадки за ее пределами.

В наиболее вероятном и представительном сценарии возникновения и развития пожаровзрывоопасной аварии выделяем следующие основные события:

- разрыв внутреннего трубопровода в техническом отсеке ГРПБ-2, истечение газа, образование газовоздушного облака с последующим воспламенением и взрывом.

Для оценки воздействия поражающих факторов рассмотрен сценарий взрыва газа в одноуровневом техническом отсеке ГРПБ-2 (помещение газорегуляторного оборудования категории А, объём – 81,8 м³), сопровождающийся отказом систем противоаварийной защиты и приводящий к максимальному ущербу.

Взрывоопасная максимальная концентрация газа в ГРПБ-2 составит:

$V_{грпб_2} \times 0{,}8 \times 0{,}15 = 81{,}8 \times 0{,}12 \approx 9{,}816$ м³.

При взрыве 9,816 м³ ≈ 6,63 кг природного газа радиусы и площади зон возможных разрушений от воздушной ударной волны для зданий и сооружений (городская застройка) составят:

- граница области полных разрушений - 4 м;
- граница области сильных разрушений - 12 м;
- граница области средних разрушений - 21 м;
- граница области слабых разрушений - 49 м;
- граница порога поражения людей - 10 м;
- 99% поражённых - 5 м;
- граница зоны расстекления - 87 м.

Тип топлива – ТВС.

Класс топлива - 4.

Масса топлива, содержащегося в облаке ТВС – 0,007 т.

Режим взрывного превращения облака ТВС – 4.

Класс пространства – 2.

Расчёт произведен по Методике оценки последствий аварий на пожаро-взрывоопасных объектах.

Возникновение чрезвычайных ситуаций на строящемся объекте маловероятно, но полностью не исключено. Для предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с разгерметизацией газового оборудования и аварийными выбросами опасных веществ, ликвидации и снижения тяжести их последствий предусмотрены технические решения и организационные мероприятия, в том числе отключающие устройства.

2. Аварийные ситуации техногенного характера за пределами проектируемого объекта

ПОО, транспортные коммуникации, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС, в пределах которых размещается проектируемый объект, отсутствуют.

3. Аварийные ситуации природного характера

Риск неблагоприятного воздействия природных явлений невысок.

3.5 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Постоянных рабочих мест для обслуживания проектируемого оборудования не требуется, помещения с постоянным пребыванием персонала отсутствуют. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности выполняет специальная газовая служба ЧТЭЦ-2.

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, не предполагается.

3.6 Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта

Не требуется согласно примечанию 2 п.6.2.3 ГОСТ Р 55201-2012.

3.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте

Решения, направленные на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

В соответствии с СП 132.13330.2011 и письма ПАО "Фортум" № РК-74-17/1024 (Приложение Ж) проектируемый объект относится к объектам 3-го класса (низкая значимость) - ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет муниципальный или локальный масштаб.

Проектируемое здание ГРПБ-2 полностью располагается на охраняемой территории ЧТЭЦ-2.

Проход на территорию ЧТЭЦ-2 осуществляется через контрольно-пропускной пункт, оборудованный системой контроля и управления доступом, а также средствами визуального досмотра.

Для обеспечения безопасного режима эксплуатации объекта, борьбы с внешними и внутренними угрозами безопасности эксплуатирующей организацией разработан комплекс организационных мероприятий, направленных на защиту объекта и персонала, включающий в себя:

- организацию внутриобъектового и пропускного режима;
- организацию взаимодействия с местной администрацией и территориальными органами МВД и ФСБ по профилактике и пресечению противоправных действий;
- систематическое проведение специальных проверок и комплексных обследований объекта и устранение выявленных недостатков.

На ЧТЭЦ-2 в настоящее время выполнены и функционируют следующие системы безопасности, установленные по периметру объекта:

- система охранного телевидения;
- система периметральной охранной сигнализации;
- система охранного освещения;
- система сбора, обработки и отображения информации.

Площадка ГРПБ имеет дополнительное ограждение с воротами, закрытыми на замок. Доступ за ограждение имеет ограниченный контингент ЧТЭЦ-2 (сотрудники газовой службы). Посторонние лица на площадку газового хозяйства доступа не имеют.

Проектом предусмотрена система охранного освещения периметра ГРПБ, а также:

- система охранной сигнализации в ГРП-1, ГРПБ-2;
- система охранного телевидения;
- система периметральной охранной сигнализации;
- система сбора, обработки и отображения информации.

Пожарная безопасность

Проектом предусматриваются мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства. См. том 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (0212.00-ПБ (СН212Р.0009.РР.TD01)).

Разработка документации и подготовка персонала объекта защиты по пожарной безопасности

На энергетическом предприятии должна быть разработана следующая документация по пожарной безопасности:

- общая инструкция о мерах пожарной безопасности на предприятии;
- инструкция по пожарной безопасности в цехах, мастерских, складах и т.п.;
- инструкция по обслуживанию установок пожаротушения;
- инструкция по обслуживанию установок пожарной сигнализации;
- план пожаротушения.

Все ИТР, рабочие и служащие должны проходить подготовку по пожарной безопасности в целях приобретения и углубления пожарно-технических знаний об опасности технологического процесса, навыков в использовании имеющихся средств пожарной защиты, умения безопасно и правильно действовать при возникновении пожара и оказывать первую помощь пострадавшим.

Для обучения персонала предприятий быстрым и правильным действиям при ликвидации пожара, в том числе совместно с пожарными подразделениями, должны проводиться противопожарные тренировки в соответствии с требованиями "Инструкции по организации противопожарных тренировок на предприятиях и в организациях электроэнергетики". Противопожарные тренировки допускается совмещать с противоаварийными тренировками.

Решения по безопасной эксплуатации газового хозяйства

Основной возможной причиной, способствующей возникновению аварий, является разгерметизация оборудования (газопроводы с арматурой, газовое оборудование) вследствие:

- неплотности фланцевых и штуцерных соединений;
- разрушения труб вследствие коррозии, дефектов металла;
- некачественной сварки;
- преднамеренного воздействия;
- неправильного проведения пусковых операций (невыполнения продувок газопровода с вытеснением воздуха и т.д.);
- неправильного проведения ремонтных работ (невыполнения продувок газопровода с вытеснением газа продувочным агентом).

Факторами, способствующими развитию аварии, являются:

- нарушение правил эксплуатации, правил противопожарной безопасности, правил безопасности в газовом хозяйстве;
- проведение огневых работ без предварительной оценки загазованности территории;
- использование инструмента, не допустимого к работе на газовом оборудовании;
- нарушение сроков очередных профилактических осмотров оборудования;

- неудовлетворительная организация технического обслуживания технологического оборудования и производства работ;

- отсутствие производственного контроля, а также контроля за работой оборудования;

- низкая производственная и технологическая дисциплина, нарушения производственных инструкций персоналом, отсутствие практических навыков или халатность;

- отсутствие опознавательной окраски и маркировки трубопроводов и их элементов согласно с требованиями НТД;

- неработоспособность приборов контроля состояния оборудования и воздуха в рабочей зоне.

В проектной документации разработка технологического процесса выполнена с разделением технологической схемы на отдельные технологические блоки с минимально возможным энергетическим потенциалом для обеспечения минимального уровня взрывоопасности.

Принятое при проектировании технологическое оборудование и трубопроводы, удовлетворяют требованиям безопасности, прочности, коррозионной стойкости и надежности при эксплуатации при заданных параметрах и климатических условиях, а также отвечает требованиям Правил безопасности и другой нормативно – технической документации, действующей в РФ.

Используемое оборудование (технические устройства) и материалы (в том числе и иностранного производства) должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям безопасности.

Безопасность и надежность эксплуатации трубопроводов, транспортирующих природный газ в пределах нормативного срока эксплуатации, обеспечивается за счет выполнения следующих мероприятий:

- выбор трассы и системы крепления трубопроводов, позволяющей скомпенсировать температурные деформации, а также исключить провисание и образование застойных зон;

- для регулярного обслуживания трубопроводов в труднодоступных местах предусмотрены площадки для обслуживания и проходные мостики из негорючих материалов;

- для проведения работ по ремонту и обслуживанию оборудования трубопроводы разбиты на технологические блоки, снабженные запорной арматурой, поворотными заглушками, штуцерами для продувки;

- в системе газоснабжения предусмотрена отключающая стальная арматура герметичности класса «А» по ГОСТ 9544-2015. У арматуры с дистанционным управлением приводы выполнены во взрывозащищенном исполнении;

- блок очистки (ПОУРГ) и редуцирования газа (ГРПБ-2) оснащены комплектно поставляемой автоматизированной системой управления технологическим процессом, предусматривающей контроль и сигнализацию необходимых параметров, блокировки и авторегулирование, а также срабатывание технологических защит при недопустимом отклонении параметров в целях предотвращения развития аварии.

При эксплуатации опасных производственных объектов необходимо организовать производственный контроль за исправным состоянием и безопасной эксплуатацией оборудования, тепловой изоляцией, устройствами заземления, инструментом, приспособлениями, а также за наличием предохранительных устройств, наличием и выдачей средств индивидуальной защиты, обеспечивающих безопасные условия труда.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования должны осуществляться персоналом, прошедшим обучение и аттестованным в установленном порядке согласно ГОСТ 12.0.004-90, а также имеющим удостоверения установленного образца, соответствующую квалификационную группу по электробезопасности, и не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе.

Для безопасной эксплуатации ЧТЭЦ-2 необходимо разработать: инструкции по охране труда для обслуживающего персонала и инженерно-технических работников на основании действующих типовых инструкций и нормативно-технической документации, действующей в России, инструкций заводов изготовителей эксплуатируемого оборудования, а также план ликвидации аварий, пожаров и действию персонала в аварийных ситуациях.

План локализации и ликвидации аварий

Эксплуатация сети газопотребления ЧТЭЦ-2 после реконструкции будет выполняться существующей газовой службой.

В соответствии с требованием пункта 9 ФНП "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления", утвержденных приказом Ростехнадзора от 15.11.2013 № 542 на ЧТЭЦ-2 создана газовая служба. Задачи газовой службы, структура и численность ее устанавливаются «Положением о газовой службе», утвержденным руководителем энергопредприятия.

«Положение о газовой службе» разработано с учетом особенностей газоснабжения ЧТЭЦ-2.

На ЧТЭЦ-2 из числа руководителей (специалистов), прошедших проверку знаний в области промышленной безопасности, назначено лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию сетей газораспределения и газопотребления, и его заместитель.

Проведение аварийных работ и план взаимодействия всех служб предприятия и аварийно-диспетчерской службы (АДС) газораспределительной организации г. Челябинска представлен в документе «План мероприятий по локализации и ликвидации последствия аварий на ЧТЭЦ-2 филиал Энергосистема «Урал» ОАО «Фортум», разработанном ПАО «Фортум».

При возникновении аварийных ситуаций оперативный персонал энергообъекта совместно с аварийно-спасательными формированиями действует согласно плану локализации и ликвидации аварий (ПЛА).

3.8 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряжённых химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений

Радиоактивные и химически опасные вещества на проектируемом объекте отсутствуют.

Система автоматического регулирования и контроля технологических процессов

Для системы газоснабжения предусмотрена автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП), осуществляющая управление и контроль технологического оборудования, а также контроль загазованности в помещениях.

АСУ ТП системы газоснабжения представляет собой локальную систему контроля и управления, которая интегрируется в существующую на ЧТЭЦ-2 систему «Дельта-8» по дублированной оптоволоконной связи.

Для контроля и управления технологическим и электротехническим оборудованием на существующем центральном тепловом щите (ЦТЩ-1) предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ) системы газоснабжения в виде сенсорной панели, которая установлена на существующей панели управления ГРП-1.

В состав объектов автоматизации входят:

- пункт очистки и учета расхода газа (ПОУРГ);
- газораспределительный пункт (ГРПБ-2);

- внешние газопроводы в пределах промышленной площадки ЧТЭЦ-2 и земельного участка под газопроводом высокого давления от газового колодца ГК-11 до ограждения ЧТЭЦ-2.

В состав ПОУРГ входят: два фильтра газовых, три расходомера-счетчика ультразвуковых.

Автоматизация ПОУРГ:

- дистанционное измерение давления и температуры на каждом из газопроводов на входе в ПОУРГ;

- коммерческий учет газа.

ГРПБ-2 состоит из линий редуцирования газа (одна из них малого расхода). Количество линий редуцирования определяется поставщиком оборудования ГРПБ-2. В состав ГРПБ-2 входит запорная арматура с электроприводом на входе и выходе газа каждой нити редуцирования, отсечная арматура (ПЗК) на каждой нити редуцирования, дистанционное измерение давления и температуры газа на выходе каждой нити редуцирования, дистанционное измерение давления газа на выходе из ГРПБ-2 (3 датчика).

Автоматизация ГРПБ-2:

- управление запорной и отсечной арматурой дистанционно с АРМ системы газоснабжения (ЦТЩ-1) или с панели управления, размещенной в отсеке КИП ГРПБ-2. На АРМ системы газоснабжения предусмотрен виртуальный ключ выбора места управления;

- сигнализация положения запорной и отсечной арматуры;

- реализация защит и блокировок ГРПБ-2 в соответствии с требованиями СТО 70238424.27.100.078-2009 «Системы КИП и тепловой автоматики ТЭС Условия создания Нормы и требования»;

- автоматическое отключение ГРПБ-2 при возникновении пожара или аварийном повышении загазованности;

- автоматическое включение ГРПБ-2 в работу при формировании аварийного сигнала на существующем ГРП-1.

Автоматическое регулирование давления газа за ГРПБ-2 реализуется с помощью регуляторов прямого действия с встроенным глушителем шума и системой ограничения расхода на максимальный расход газа, установленных на каждой из линий редуцирования.

В состав внешних газопроводов входит запорная арматура на газопроводах высокого давления и газопроводов редуцированного газа.

Автоматизация:

- управление запорной и отсечной арматурой дистанционно с АРМ системы газоснабжения (ЦТЩ-1) или с панели управления, размещенной в отсеке КИП ГРПБ-2. На АРМ системы газоснабжения предусмотрен виртуальный ключ выбора места управления;

- сигнализация положения запорно-регулирующей арматуры.

АСУ ТП в части автоматизации инженерных системам обеспечивает контроль загазованности в помещениях ГРПБ-2:

- при повышении концентрации газа до 10 % НКПР в ГРПБ-2 предусмотрена предупредительная светозвуковая сигнализация у входных дверей и включение аварийной вентиляции;

- при дальнейшем повышении концентрации газа до 20 % НКПР предусмотрена аварийная светозвуковая сигнализация у входных дверей.

Предусмотрена передача сигналов о загазованности (по каждому пределу) на ЦТЩ-1 ЧТЭЦ-2.

Технические системы противопожарной защиты

Автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС) и системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) оснащены следующие объекты:

- газорегуляторный пункт (ГРП-1);

- газорегуляторный пункт (ГРПБ-2).

Описание технических систем противопожарной защиты см. в томе 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (0212.00-ПБ (СН212Р.0009.РР.TD01)).

Охранные системы

Проектом предусматривается система охранной сигнализации проектируемого объекта, интегрируемая в действующую систему охранной сигнализации ЧТЭЦ-2.

См. п. 4.7 настоящего раздела.

Мониторинг опасных природных процессов и явлений

Собственной системы мониторинга опасных природных процессов и явлений на объекте не предусматривается.

3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах

Среди защитных мероприятий, осуществляемых заблаговременно, особо важное место занимает организация оповещения органов гражданской обороны, формирований и населения об угрозе ЧС.

Для защиты жизни и здоровья людей в ЧС следует применять следующие основные мероприятия ГО:

- оповещение людей об угрозе ЧС;
- укрытие людей в приспособленных для нужд защиты людей помещениях здания и близлежащих защитных сооружениях гражданской обороны;
- эвакуацию людей из зон ЧС;
- использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) органов дыхания и кожных покровов;
- проведение мероприятий медицинской защиты;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах ЧС.

Основным способом защиты от химического заражения АХОВ, при пожарах и природных ЧС является срочная эвакуация людей в безопасные районы.

Кроме того, имеется возможность использования людьми простейших средств защиты (марлевых повязок и т.п.).

Для эвакуации пострадавших из очагов поражения привлекаются все виды транспорта.

Проектируемый объект располагается вне пределов зоны катастрофического затопления.

Согласно СП 165.1325800.2014 проектируемый объект не попадает в зоны возможного радиоактивного заражения (загрязнения).

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС проводятся с целью срочного оказания помощи населению, которое подверглось непосредственному или косвенному воздействию разрушительных и вредоносных сил природы, техногенных аварий и катастроф, а также ограничения масштабов, локализации или ликвидации возникших при этом ЧС.

Комплексом аварийно-спасательных работ необходимо обеспечить поиск и удаление людей за пределы зон действия опасных вредных для их жизни и здоровья факторов, оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим и их эвакуацию в лечебные учреждения,

создание для спасенных необходимых условий физиологически нормального существования человеческого организма.

Первая медицинская помощь пострадавшим до их эвакуации в лечебные учреждения оказывается непосредственно в очагах поражения в ходе проведения спасательных и других неотложных работ. Оказание этой помощи следует осуществлять с участием спасателей МЧС и бригад скорой медицинской помощи.

3.10 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями

Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям опасные природные и техногенные процессы на площадке строительства отсутствуют и поэтому разработка данного пункта не выполнялась.

Из неблагоприятных процессов и явлений следует выделить подтопление и морозное пучения грунтов.

Конструктивные и технические решения подземной части запроектированных зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016; СП 24.13330.2011.

К подземной части относятся основания и фундаменты под блок-модули ГРПБ-2 и ПОУРГ, технологические сооружения.

Учитывая климатические, инженерно-геологические условия, а также технические условия к применяемым строительным конструкциям и материалам, фундаменты запроектированы свайные из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Соединение свай с ростверком - жесткое.

Заглубление свай принимается в соответствии с расчетами по несущей способности грунта на сжимающие и выдергивающие нагрузки с учетом мероприятий по снижению воздействия касательных сил морозного пучения.

По данным сейсмического микрорайонирования величина расчетной силы сейсмического воздействия на участке строительства ЧТЭЦ-2 оценивается в 5 баллов по шкале

MSK-64. Требования СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» при разработке конструктивной части проекта не учитывались.

Климатическое исполнение блок-модулей ГРПБ-2 полной заводской готовности соответствует УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 и 15543.1-89 и условиям эксплуатации в регионе с сейсмичностью 7 баллов (по 12-тибальной системе).

Надёжность и ответственность зданий и сооружений

Уровень ответственности здания ГРПБ-2 – нормальный.

Срок эксплуатации блока – не менее 25 лет. Сроки текущих осмотров – не реже 1 раза в 6 месяцев.

Вертикальная планировка

Организация рельефа в границах благоустройства выполняется с учётом существующих отметок прилегающей территории. План организации рельефа площадок выполнен в проектных горизонталях. Работы по вертикальной планировке направлены, главным образом, на придание рельефу уклонов для отвода поверхностных вод от проектируемых сооружений в сторону понижения рельефа. Предусмотрена открытая система водоотведения. Поверхностный сток с прилегающей территории организован в две дренажные канавы глубиной 0,60 м, засыпанную щебнем фракции 10-20 мм до планировочных отметок земли.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Антикоррозионная защита металлических конструкций зданий и сооружений выполнена в соответствии с СП 28.13330.2017, СП 72.13330.2016 с учетом рекомендаций ГОСТ 9.401-2018

Качество очистки поверхности конструкций от жировых загрязнений перед нанесением защитных покрытий должно соответствовать второй степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.402.

Нарушенные при монтаже участки антикоррозионного покрытия должны быть восстановлены.

Защиту сварных монтажных соединений выполнять после монтажа конструкций.

Марки сталей металлоконструкций приняты по СП 16.13330.2017.

Металлоконструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, окрашиваются III группой лакокрасочных покрытий общей толщиной не менее 160 мкм, включая грунтовку, в соответствии с СП 28.13330.2017.

Для защиты от коррозии наружной поверхности газопроводов и опорных металлоконструкций предусматривается антикоррозионное покрытие в соответствии с «Системами противокоррозионных покрытий внутренних поверхностей оборудования, трубопроводов и строительных конструкций ТЭС» 1981 г. и СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

Для защиты наружной поверхности газопроводов применяется грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в два слоя, эмаль желтая НЦ-132 ГОСТ 6631-74 в два слоя.

На подготовленную наружную поверхность металлоконструкций опор наносится глифталевая грунтовка ГФ-021 в 2 слоя и пентафталевая эмаль ПФ-115 в 2 слоя.

На несущие металлоконструкции ГРПБ-2 нанесено **огнезащитное покрытие** до достижения предела огнестойкости R45 в соответствии с рекомендациями производителя огнезащитных составов.

На несущие металлоконструкции ПОУРГ нанести огнезащитное покрытие до достижения предела огнестойкости R45 в соответствии с рекомендациями производителя огнезащитных составов. Организация, выполняющая работы по нанесению огнезащитного покрытия, должна иметь соответствующие разрешения и проект огнезащиты.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Согласно Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34.21.122-2003 здания и сооружения ЧТЭЦ-2 относятся к специальным объектам с ограниченной опасностью (табл. 2.1 СО 153-34.21.122-2003) с принятой надежностью защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – 0,99. Защита этих объектов от прямых ударов молнии осуществляется при помощи отдельно стоящих молниеотводов.

По классификации взрывоопасных зон ПУЭ оборудование и газопроводы на площадке ГРПБ-2, ПОУРГ, ГРП-1 относятся к зоне класса В-Iг – наружные технологические установки, содержащие горючие газы (п. 7.3.43 ПУЭ).

Для защиты технологического оборудования и продувочных свечей, установленных на площадке ГРПБ-2, ПОУРГ, от прямых ударов молнии используются существующие отдельно стоящие стержневые молниеотводы М17, М18, М23 высотой Н=25 м.

Продувочные свечи (Н=5,8 м), установленные на площадке ГРПБ-2, ПОУРГ, предназначены для свободного отвода в атмосферу газов, паров и взвесей взрывоопасной концентрации. Учитывая указанное выше, в расчетную зону молниезащиты входит пространство над обрезом продувочных свечей, ограниченное полушарием радиусом 5 м.

Сеть напряжением 0,4 кВ – с глухим заземлением нейтрали. Тип системы заземления – TN-S.

Для защиты вновь вводимого технологического оборудования установки ГРПБ-2, ПОУРГ от вторичных проявлений молний предусматривается присоединение металлических корпусов оборудования к вновь организованному заземляющему устройству. Заземляющее устройство выполнено из горячеоцинкованной стальной полосы 4×40 в виде контура вокруг установки ГРПБ-2, ПОУРГ, укладываемой в траншее на глубине 0,7 м и на расстоянии 1 м от фундамента установки ГРПБ-2, ПОУРГ, а также из горячеоцинкованных стальных стержней диаметром 16 мм, ввинчиваемых в дно траншеи по углам установки и в местах поворота заземлителя.

У входа и въезда в здания ГРПБ-2 предусмотрено выполнение выравнивания потенциалов путем укладки двух проводников на расстоянии 1 м и 2 м от заземлителя на глубине 1 м и 1,5 м соответственно и соединения этих проводников с заземлителем.

Вновь организованное заземляющее устройство установки ГРПБ-2, ПОУРГ присоединено к существующему контуру заземления ЧТЭЦ-2 не менее чем в двух местах.

С целью уравнивания потенциалов в наружных установках, в которых применяется заземление, строительные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, кабельные короба присоединены к сети заземления.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по внешним наземным металлическим коммуникациям выполняется их заземление на вводе в здание или сооружение и на двух ближайших к этому вводу опорах коммуникаций.

У мест ввода заземляющих проводников в здание предусматривается опознавательный знак.

В помещении управления ГРПБ-2 в вновь устанавливаемых шкафах (ВРУ-0,4 кВ, Вводно-распределительный шкаф 0,4 кВ, шкаф САУ, распределительная сборка 380/220 В) предусмотрены отдельные шины N и PE (главная заземляющая шина).

Для основной системы уравнивания потенциалов к главной заземляющей шине (ГЗШ) подключаются:

- защитные PE проводники питающих линий;
- металлические корпуса оборудования;
- металлические строительные конструкции;
- контур дополнительной системы уравнивания потенциалов.

В качестве защитных проводников основной системы уравнивания потенциалов используются: отдельные жилы PE 3-х, 5-ти жильных кабелей (сечение жил PE равно сечению

фазных жил), кабель с медной жилой сечением 1×10 и оболочкой, не распространяющей горение и пониженным дымовыделением.

Для дополнительного уравнивания потенциалов в помещениях ГРПБ-2 предусмотрены защитные проводники в виде внутреннего контура заземления, который присоединен к ГЗШ и к заземлителю не менее чем в двух местах. Для присоединения одновременно доступных к прикосновению открытых проводящих частей устанавливаемого электрооборудования к контуру дополнительного уравнивания потенциалов используется кабель с медной жилой сечением 1×10 и оболочкой, не распространяющей горение и пониженным дымовыделением.

Защитные проводники прокладываются по стенам помещения на высоте 0,4-0,6 м от уровня пола и, за исключением прохода через стены и перекрытия, должны быть видимыми. При пересечении двери защитный проводник прокладывается над дверью. Проход проводников через стены и перекрытия выполняется в трубе.

Присоединение проводников уравнивания потенциалов и элементов заземления выполнить на сварке или на болтах. Монтажную сварку по ГОСТ 5264-80 выполнять электродами 42 А по ГОСТ 9467-75, высота шва 4 мм.

Металлическая внешняя ограда изолирована от контура заземления, а выходящие за пределы ограды горизонтальные заземлители проложены посредине между стойками ограды на глубине не менее 0,7 м.

Сопротивление заземляющего устройства территории ГРП-1, ГРПБ-2, ПОУРГ в соответствии п.1.7.101 действующего ПУЭ – не более 4 Ом.

3.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

В соответствии со ст.14 Федерального закона № 68-ФЗ от 21.12.1994 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», постановлением Правительства Российской Федерации № 1340 от 10.11.1996 «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и другими законодательными и иными нормативными правовыми актами по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, защиты территории и населения от их опасных воздействий, на предприятии должен быть создан резерв материально-технических ресурсов.

Своевременное и полное материально-техническое обеспечение сил, участвующих в ликвидации возможных аварий, достигается:

- заблаговременным созданием необходимых запасов материальных средств, размещением и хранением их должным образом для поддержания постоянной готовности к применению;

- бесперебойным пополнением расходуемых материально-технических средств;

- заменой и обновлением материально-технических средств по истечении срока их эксплуатации;

- своевременной доставкой материально-технических средств к месту аварии;

- выполнением мероприятий по подготовке руководящего и командно-начальствующего состава к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций, проведение учебно-тренировочных сборов и учений.

Номенклатура и объемы резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также контроль за созданием, хранением, использованием и восполнением указанных резервов устанавливаются эксплуатирующей организацией. Информация о накопленных запасах представляется эксплуатирующей организацией в федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации и орган местного самоуправления, в сфере ведения которого она находится, а также орган местного самоуправления, на территории которого эта организация расположена.

Объем и номенклатура материально-технических резервов для ликвидации аварий должны включать:

- противопожарное оборудование и инвентарь;

- аварийный запас запасных частей и материалов;

- материально-техническое имущество производственного персонала, аварийно-восстановительных формирований;

- транспортно-технические средства;

- горюче-смазочные материалы;

- резервы финансовых ресурсов.

На объекте определяется перечень аварийного запаса имущества, инструмента и оборудования, используемого при ликвидации возможных аварий или чрезвычайных ситуаций, производится расчёт первичных средств пожаротушения.

Кроме того, на предприятии определяется автотранспорт, который может быть использован при эвакуации персонала объекта в заранее определенную зону, а также при решении вопросов ликвидации последствий ЧС.

Имеющиеся средства объектового резерва подвергаются постоянному обновлению и восполнению согласно срокам хранения, годности и по мере использования. Назначаются ответственные за хранение и содержание запасов. Своевременно принимаются меры по поддержанию запасов в установленных объемах и состоянии, пригодном для использования по назначению.

Необходимые резервы материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций используются при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ по устранению непосредственной опасности для жизни и здоровья персонала, пострадавшего при аварийных (чрезвычайных) ситуациях на проектируемом объекте и вблизи него, а также при обеспечении устойчивости функционирования объекта в условиях ЧС.

Необходимый запас средств для ликвидации последствий аварии хранится на складах, размещаемых на территории предприятия.

Использование пожарного инструмента и оборудования для хозяйственных, производственных и прочих целей, не связанных с пожаротушением или ликвидацией аварий, категорически запрещается.

Финансирование расходов по созданию, хранению, использованию и восполнению резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляется за счет собственных средств эксплуатирующего предприятия.

3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов)

Для оповещения о чрезвычайных ситуациях на проектируемом объекте используется проектируемая телефонная связь, как расширение системы общестанционной телефонной связи, действующей на территории ЧТЭЦ-2, охранная сигнализация, автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией.

Система оповещения о ЧС

Система оповещения о ЧС на объекте и его территории создается для оперативного информирования людей о возникшей или приближающейся внештатной ситуации (аварии, пожаре, стихийном бедствии, нападении, террористическом акте) и координации их действий.

Организация и осуществление оповещения проводится в соответствии с требованиями «Положения о системах оповещения населения» (введено в действие совместным приказом МЧС России, Министерства информационных технологий и связи РФ, Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ № 422/90/376 от 25.07.2006 г.).

Для оповещения диспетчера ЧТЭЦ-2 о чрезвычайных ситуациях рабочий персонал использует существующие и проектируемые системы связи.

При возникновении аварии, которая может привести к чрезвычайным ситуациям, диспетчер ЧТЭЦ-2 должен иметь "Перечень должностных лиц, учреждений и служб, которые извещаются об аварии в первую очередь".

При угрозе возникновения аварий, приводящих к чрезвычайной ситуации, в кратчайшее время необходимо организовать оповещение всего персонала, оповещение и сбор руководящего состава, формирований ГОЧС и аварийно-технической команды, организовать работы по ликвидации аварии и её последствий, а также сбор оперативной группы.

К передаваемой при оповещении информации предъявляются следующие требования:

- информация должна содержать в себе полную картину аварии, ее характер;

- информация должна быть краткой и лаконичной (точное местонахождение аварии, Ф.И.О. обнаружившего аварию, время обнаружения).

Оповещение близлежащих объектов производится по телефону или посыльными на автомашинах.

Принципиальная схема оповещения о ЧС представлена в Приложении В настоящего раздела.

Сети связи

В соответствии с Техническим заданием предусмотрены следующие системы связи:

- система телефонной связи (СТС) – ГРПБ-2;

- система технологического видеонаблюдения (СТВН) – ГРП-1 и ГРПБ-2.

Система телефонной связи состоит из:

- всепогодного промышленного телефонного аппарата;

- взрывозащищенного телефонного аппарата;

- шкафа распределительного настенного на 50 пар;

- кабеля монтажного, не поддерживающего горения, пониженной пожароопасности с низким газо и дымовыделением, экранированного нг(А)-LS 1х2х0,5.

Прокладка кабеля по помещениям выполнена в металлорукаве, по территории - по существующим кабельным конструкциям.

Соединение сетей телефонной связи на местном уровне (район ГРПБ ЧТЭЦ-2) выполнено на основе оборудования коммутации - шкафа распределительного настенного на 50 пар, устанавливаемого в ГРПБ-2.

Точкой подключения сетей связи является шкаф распределительный настенный, устанавливаемый в отсеке КИПиА ГРПБ-2.

Аналоговые телефонные аппараты установлены в отсеке КИПиА и в технологическом отсеке. В технологическом отсеке установлен взрывозащищенный телефонный аппарат.

Система технологического видеонаблюдения предназначена для:

- наблюдения за технологическим оборудованием, установленным в отсеке КИПиА;
- наблюдения за действиями оперативного персонала в случае возникновения аварийных ситуаций в отсеке КИПиА;
- наблюдения за действиями оперативного персонала при выполнении плановых работ в отсеке КИПиА.

Предусмотрена круглосуточная запись информации 24часа в сутки.

Информация на монитор оператора должна выводиться при срабатывании видеодетекторов. Видеодетекторы должны реагировать на изменение обстановки в просматриваемой ими области. Например, движущиеся предметы, обслуживающий персонал и т.п.

Система технологического видеонаблюдения состоит из:

- IP видеокамер;
- модулей грозозащиты;
- коммутатора;
- экранированной патч-панели;
- кабеля категории 6, F/UTP, 4 пары, LSZH нг(А)-HFLTx, внешней прокладки;
- кабеля категории 6, F/UTP, 4 пары, LSZH нг(А)-HFLTx, внутренней прокладки;
- оптического кабеля на 16 оптических волокон с оболочкой из полимерного компаунда, не выделяющего коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (нг(А)-HF).

Прокладка кабеля по помещениям выполнена в металлорукаве, по территории по существующим кабельным конструкциям.

Соединение сетей технологического видеонаблюдения на местном уровне (район ГРПБ ЧТЭЦ-2) выполнено на основании IP сетей с помощью коммутационного оборудования (коммутатор технологического видеонаблюдения). Оборудование установлено в отсеке КИПиА ГРПБ-2.

Точкой подключения сетей технологического видеонаблюдения является существующее коммутационное оборудование (коммутаторы SW1, SW2), установленное в здании производственно-лабораторного корпуса в помещении серверной (к.302) в существующем шкафу МС1.

Данным проектом предусматривается доукомплектация существующих коммутаторов оптическими SFP модулями.

Для разварки оптического кабеля, идущего от ГРПБ-2 предусмотрена установка новых оптических кроссов:

- в главном корпусе в ЦТЩ-1 в существующем шкафу ШТ9.3;

- в производственно-лабораторном корпусе в помещении серверной (к.302) в существующем шкафу МС3.

Для передачи данных на участке ГРПБ-2 - Главный корпус, ЦТЩ-1 предусмотрено использование оптических волокон в волоконно-оптическом кабеле для охранных систем.

Электропитание оборудования технологического видеонаблюдения выполнено по I категории от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц с использованием резервированных источников электропитания (РИП).

РИП обеспечивает автономную работу от аккумуляторных батарей в течение 1 часа.

Кроме того, проектом предусматриваются:

- система охранной сигнализации, система охранного телевидения, система периметральной охранной сигнализации (см. п.4.7 настоящего раздела);

- автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией (см. в п.4.8 настоящего раздела).

3.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации

Постоянных рабочих мест для обслуживания проектируемого оборудования не требуется, помещения с постоянным пребыванием персонала отсутствуют. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности выполняет специальная газовая служба ЧТЭЦ-2.

Для автоматизированного контроля и управления оборудованием во всех эксплуатационных режимах работы, а также для эффективной защиты и своевременной

остановки технологического процесса при угрозе аварии и ее локализации проектом предусмотрена автоматизированная система управления (АСУ ТП) системы газоснабжения.

Оборудование АСУ ТП системы газоснабжения (за исключением оборудования полевого уровня внешних газопроводов) поставляется комплектно с технологическим оборудованием ПОУРГ и ГРПБ-2.

АСУ ТП системы газоснабжения представляет собой локальную систему контроля и управления, которая интегрируется в существующую на ЧТЭЦ-2 систему «Дельта-8» по дублированной оптоволоконной связи.

Для контроля и управления технологическим и электротехническим оборудованием на существующем центральном тепловом щите (ЦТЩ-1) ЧТЭЦ-2 предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ) системы газоснабжения в виде сенсорной панели, которая установлена на существующей панели управления ГРП-1.

В отсеке КИПиА ГРПБ-2 предусмотрена установка следующего оборудования:

- шкаф контроллеров АСУ ТП со встроенной сенсорной панелью управления;
- сборка задвижек;
- шкаф сетевого и серверного оборудования АСУ ТП;
- шкаф питания ПТК АСУ ТП;
- шкаф коммерческого учета газа.

Оборудование узла коммерческого учета газа размещено в ПОУРГ и отсеке КИП ГРПБ-2.

КИП полевого уровня расположен на технологических трубопроводах и оборудовании.

АСУ ТП системы газоснабжения обеспечивает:

- контроль и управление технологическим процессом и вспомогательными процессами;
- предоставление достаточного объёма информации оперативному персоналу в целях обеспечения безопасного и эффективного управления процессом;
- надежную и эффективную работу оборудования в нормальных, предаварийных и аварийных режимах;
- требуемую точность, достоверность и своевременность представляемой оперативному персоналу информации о ходе технологического процесса и состоянии основного и вспомогательного оборудования для возможности оперативного управления;
- необходимый уровень безопасности и безаварийности технологического процесса;
- адаптивность к возможным изменениям технологических параметров управления, сокращению затрат времени на ориентацию персонала в режимной и оперативной обстановке, своевременное выявление неполадок и отключений. безопасность персонала;

- охрану окружающей среды;

- противоаварийную защиту;

- контроль и управление технологическим оборудованием.

АСУ ТП в части автоматизации инженерных системам обеспечивает контроль загазованности в помещениях ГРПБ-2.

АСУ ТП создана как восстанавливаемая и ремонтопригодная система, рассчитанная на длительное функционирование. Программно-технический комплекс беспечивает непрерывную бесперебойную работу АСУ ТП системы газоснабжения и технологического оборудования даже в случае единичных отказов оборудования ПТК.

Электропитание ПТК АСУ ТП соответствует требованиям особой группы I-ой категории надежности.

Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сети, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Устойчивое функционирование проектируемых сетей связи обеспечивается за счет следующих мероприятий:

- применение высоконадежного, отказоустойчивого и сертифицированного оборудования связи;

- выполнение требований к организации электропитания систем связи:

- обеспечение I категории электропитания;

- применение ИБП.

- выполнение требований к кабелям, используемым для организации распределительной сети систем связи:

- использование кабелей категории не ниже 5е для организации интерфейсных линий и СКС;

- использование экранированных кабелей категории не ниже 6е для системы технологического видеонаблюдения;

- применение волоконно-оптических кабелей;

- применение кабелей с оболочкой типа НГ(А)-LS.

- выполнение условий прокладки кабелей связи:

- кабели связи проложены отдельно от электрических кабелей (по отдельным трассам);

- при прокладке кабелей выбрана трасса с наименьшей протяженностью;

- между точками подключения кабеля проложены целые отрезки кабелей;

- трасса проложена в местах с наименьшей вероятностью повреждения;

- прокладка кабелей по нагревательным поверхностям не допускается;

- применение кабельных каналов, кабельных лотков, металлорукава, труб и пр. для защиты кабелей от механических воздействий;

- введение избыточности (резерва) в системы связи для обеспечения надежности;

- обеспечение резерва по емкости кабельных трасс для дальнейшего развития системы (диаметры труб и каналов выбираются в зависимости от количества и диаметров проводов и кабелей, прокладываемых в них с учетом коэффициента заполнения, равного 0,6);

- обеспечение резерва по емкости распределительной сети;

- выполнение требований к организации заземления всех металлических элементов систем, в соответствии с нормами:

- каркасы телекоммуникационного оборудования заземляются;

- линейные сооружения (кабельные распределительные шкафы, металлические распределительные коробки, металлические оболочки и экраны кабелей и пр.) оборудованы защитными заземляющими устройствами;

- присоединение заземляющих и нулевых проводников к заземлителям, заземляющему контуру и к заземляющим конструкциям выполнено сваркой, а к корпусам оборудования - сваркой или надежным болтовым соединением;

- выполнение требований к размещению оборудования (расположение оборудования выполняется с соблюдением норм по установке; выполняется организация незатрудненного доступа к оборудованию для проведения тестирования, пуско-наладочных и ремонтных работ и пр.);

- выполнение требований к конструктивному исполнению оборудования:

- предусматривается оборудование модульной конструкции, с возможностью замены неисправного сменного элемента;

- предусматриваются стандартные широко принятые конструктивы (модули, 19`` стойки и пр.).

3.14 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

Блочно-модульное здание ГРПБ-2 полной заводской готовности с двумя помещениями: помещение газорегуляторного оборудования категории А и отсек КИПиА, в котором размещается распределительное устройство 400/230В, оборудование контроллерного и верхнего уровней АСУ ТП системы газоснабжения категории В4. Помещения разделены между собой огнестойкими перегородками 2 типа огнестойкостью EI 15.

Постоянных рабочих мест для обслуживания проектируемого оборудования не требуется, помещения с постоянным пребыванием персонала отсутствуют. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности выполняет специальная газовая служба ЧТЭЦ-2.

На случай возникновения пожара с территории проектируемого объекта в процессе строительства или эксплуатации обеспечивается безопасная эвакуация людей.

Безопасность людей на случай пожара обеспечивается:

- конструктивно-планировочным решением, гарантирующим возможность осуществления быстрой эвакуации людей и ограничивающим распространение пожара;

- неприменением горючих материалов, а также материалов, способных распространять горение по поверхности и выделять удушающие газы, на путях эвакуации людей;

- постоянным содержанием в надлежащем состоянии специального оборудования, способствующего успешной эвакуации людей в случае пожара или аварийной ситуации (ворота, проезды, знаки безопасности);

- ознакомлением всех работающих с основными требованиями пожарной безопасности и мерами личной предосторожности, которые необходимо соблюдать при возникновении пожара, а также планом эвакуации людей из помещения;

- установлением со стороны администрации систематического контроля за строжайшим соблюдением мер предосторожности при работах на территории объекта;

- соблюдения сотрудниками всех правил безопасности;

- предусмотрена система оповещения по средствам автоматической охранно-пожарной сигнализации.

Настенные звуковые оповещатели располагаются таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы предусмотрены в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020. Каждое помещение ГРПБ-2 имеет отдельный выход непосредственно наружу, выходы расположены рассредоточено.

Минимальная ширина путей эвакуации предусматривается не менее 1,0 м, высота эвакуационных путей в свету составляет не менее 2,0 м.

Двери эвакуационных выходов, открываются по направлению выхода из зданий. Не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри. Все эвакуационные двери оборудованы самозакрывающимися устройствами с уплотнением в притворах.

Для обеспечения беспрепятственной эвакуации людей с территории площадки размещения проектируемого объекта используются дороги и подъезды согласно требованиям статьи 53 ФЗ № 123 от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей происходит в противоположную сторону от места пожара или аварии.

Пожарная часть

Подразделением, обслуживающим район размещения объекта, является пожарная часть ПЧ-5, расположенная по адресу: 454071, г. Челябинск, ул. Горького, 35.

Пожарная часть оснащена следующей техникой: Урал АЦ-30-40 - 3 шт, Камаз АЦ-32-40 -1 шт, Исузу АЦ-20-40 - 1 шт, А-30 – 1 шт.

Подъезд пожарных автомобилей в данный район предусмотрен по существующей транспортной схеме, с северной стороны.

Расчетное прибытие пожарного подразделения к месту пожара 7 мин со средней скоростью движения 45 км\ч, по дороге с твердым покрытием.

Подъезд автотранспорта к зданиям и сооружениям

Автомобильный подъезд к проектируемой площадке осуществляется со стороны автомобильной площадки с восточной стороны существующего угольного склада. Проектируемый проезд на территории ГРП-1 предназначен для обслуживания проектируемых объектов. Грузооборот незначительный.

В связи со стеснёнными условиями запроектированы ворота с восточной стороны ГРП-1 для выезда технологических автомобилей с площадки и их дальнейшего разворота на существующих автомобильных площадках с выездом на внутриплощадочные автомобильные дороги ЧТЭЦ-2.

Согласно ФЗ 123, ст. 98, п.4 и п.7, подъезд пожарной техники к проектируемым сооружениям обеспечен с западной стороны по существующим дорожным покрытиям и разворотным площадкам. Нормативное расстояние (не более 28 м) от проезжей части дороги до стены сооружения обеспечено (СП4.13130.2013, п.8.8).

Ссылочные и нормативные документы

При разработке данного раздела проектной документации учтены требования следующих нормативных документов:

1	Федеральный закон от 12.04.1998 г. № 28-ФЗ	"О гражданской обороне"
2	Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ	"О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"
3	Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ	"О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
4	Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
5	Федеральный закон 170-ФЗ	Об использовании атомной энергии
6	Федеральный закон 184-ФЗ	О техническом регулировании
7	Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ	"Градостроительный кодекс Российской Федерации"
8	Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ	"Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
9	Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87	"О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию"
10	ГОСТ Р 1.4-2004	"Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Основные положения"
11	ГОСТ 12.1.005-88	"Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны"
12	ГОСТ Р 21.1101-2013	" Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)"
13	ГОСТ Р 22.0.02-94	"Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий"
14	ГОСТ Р 22.0.06-95	"Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы. Номенклатура параметров поражающих воздействий"
15	ГОСТ Р 22.0.07-95	" Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров"
16	ГОСТ Р 22.0.10-96	" Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Правила нанесения на карты обстановки о чрезвычайных ситуациях. Условные обозначения "
17	ГОСТ Р 22.1.01-95	" Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения "
18	ГОСТ Р 22.1.12-2005	"Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие

		требования"
19	ГОСТ Р 22.3.03-94	"Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения"
20	ГОСТ Р 22.6.01-95	"Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общие требования"
21	ГОСТ Р 42.0.02-2001	"Гражданская оборона. Термины и определения основных понятий"
22	ГОСТ Р 53111-2008	"Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки"
23	ГОСТ Р 53324-2009	"Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности"
24	ГОСТ Р 55059-2012	"Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Термины и определения"
25	ГОСТ Р 55201-2012	"Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства"
26	СП 2.6.1.2216-07	Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ
27	СП 31.13330.2012	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
28	СП 57.13330-2010	Складские здания
29	СП 88.13330.2014	Защитные сооружения гражданской обороны (актуализированная редакция СНиП II-11-77* "Защитные сооружения гражданской обороны")
30	СП 116.13330.2012	"Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов" (актуализированная редакция СНиП 22-02-2003 "Иженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения")
31	СП 131.13330.2012	"Строительная климатология" (актуализированная редакция СНиП 23-01-99* "Строительная климатология")
32	СП 133.13330.2012	Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования
33	СП 134.13330.2012	Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования
34	СП 165.1325800.2014	"Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне" (актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны")
35	СП 21.13330.2012	"Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах" (актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91 "Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах")
36	СП 264.1325800.2016	"Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства" (актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84 "Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства")

37	СП 93.13330.2016	"Защитные сооружения гражданской обороны в подземных горных выработках" (актуализированная редакция СНиП 2.01.54-84 "Защитные сооружения гражданской обороны в подземных горных выработках")
38	СП 104.13330.2016	"Инженерная защита территории от затопления и подтопления" (актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85 "Инженерная защита территории от затопления и подтопления")
39	СП 115.13330.2016	"Геофизика опасных природных воздействий" (актуализированная редакция СНиП 22-01-95 "Геофизика опасных природных воздействий")
40	СП 14.13330.2014	"Строительство в сейсмических районах" (актуализированная редакция СНиП СНиП II-7-81*)
41	ВСН ВК4-90	"Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях"
42	СанПиН 2.1.4.1074-01	"Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения"

МЧС РОССИИ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ ПО ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

(Главное управление МЧС России по Челябинской области)

ул. Пушкина, 68, г. Челябинск, 454091,
Факс (351) 265-87-81, тел. 263-41-41
E-mail: chel-mchs@blaze.uu.ru

24.08.2020 № 5579 -13-4-12

На № 0613 от 14.08.2020 г.

И.о. директора
АО «Проектно-инженерный центр УралТЭП»

А.П. Попову

пр-т Ленина, д. 60-А, офис 400/4,
г. Екатеринбург, 620000

Касается исходных данных

Уважаемый Александр Петрович!

В соответствии с Вашим запросом, сообщаю исходные данные и требования, подлежащие учету при разработке мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций в составе проектной документации на объект: «Реконструкция сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2 (ПАО «Фортум») с целью изменения режима топливоиспользования с исключением угля из установленных видов топлива», по адресу: г. Челябинск, ул. Линейная, 69.

• Сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах, требующих превентивных защитных мер	• Учет природно-климатических особенностей вести в соответствии со СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах». • Мероприятия, предусмотренные СП 104.13330.2011 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления» выполнить по мере необходимости на основании заключения инженерно-геологических изысканий.
• Перечни и места расположения существующих потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС	• Вблизи от проектируемого объекта потенциально опасных объектов не имеется.
• Дополнительные сведения об источниках ЧС, которые необходимо учесть при проектировании	• Мероприятия разработать в соответствии с п.п. 6.2.3., 6.2.4., 6.3. ГОСТ 55201-2012 «Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятия по предупрежде-

	нию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства».
• Требования по созданию систем оповещения, в том числе локальных систем оповещения.	• Предусмотреть решения по оповещению в случае возникновения ЧС. Разработать схему оповещения при возникновении ЧС.
• Требования по мерам предотвращения постороннего вмешательства	• Разработать мероприятия по предупреждению террористических актов согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».
• Перечень нормативных документов по проектированию раздела ИТМ ГОЧС или их пунктов, требования которых необходимо учесть при проектировании отдельных инженерных систем, технологического оборудования, зданий и сооружений.	• ГОСТ 55201-2012 «Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства»; • СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования; • СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»; • СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах»; • СП 104.13330.2011 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления».
• Наименование экспертного органа МЧС России, в который должны быть направлена проектно – сметная документация раздела на экспертизу.	• Разработанные мероприятия представить на экспертизу согласно действующему законодательству.

Примечание: Исходные данные и требования выданы сроком действия до 31.12.2023 г.

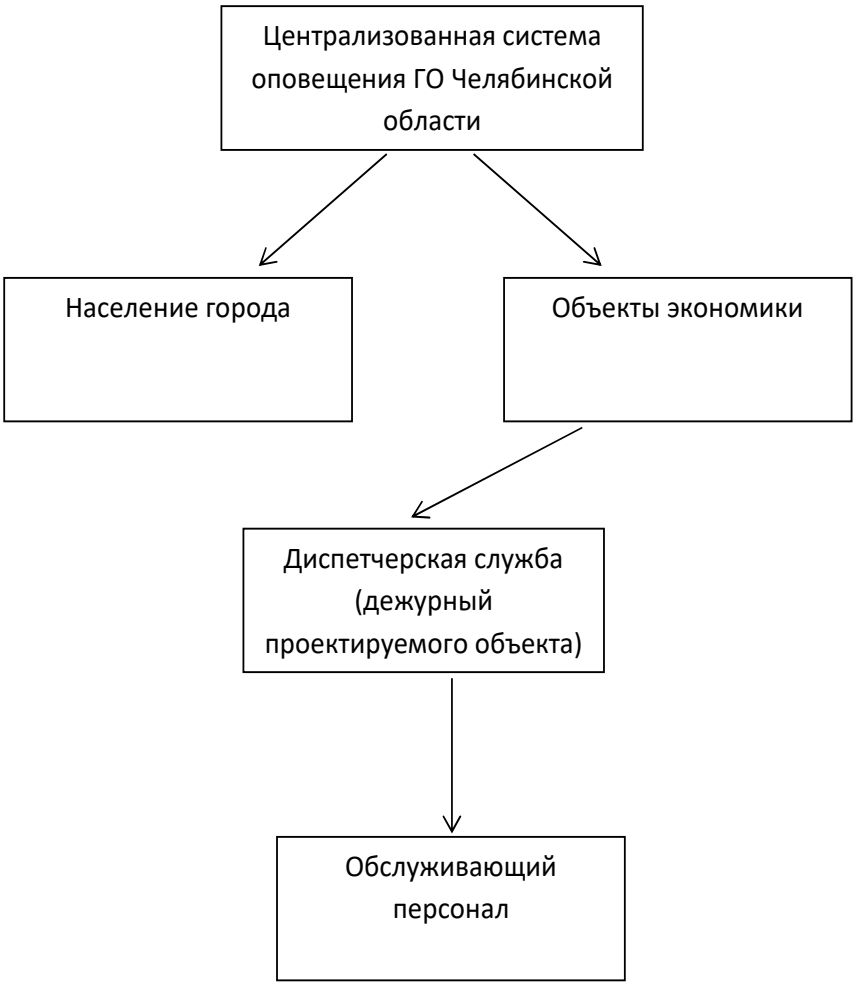
С уважением,

Врио начальника Главного управления А.В. Захаров

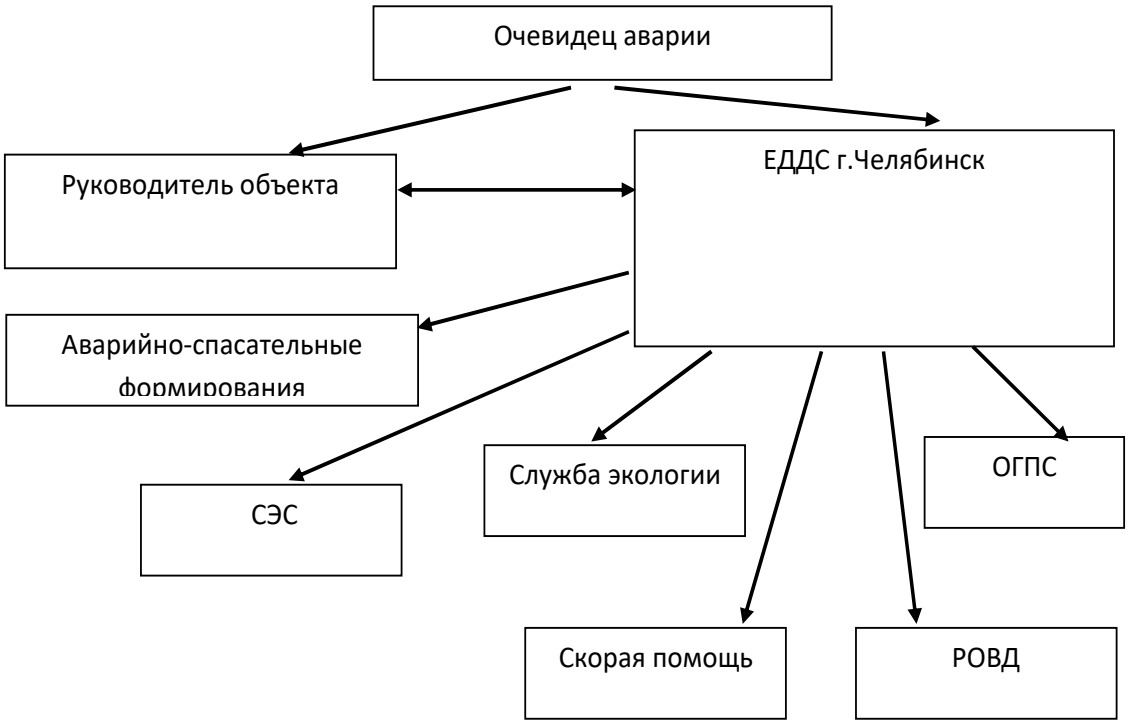
Д.Г. Худяков
8(351)239-71-27

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	401

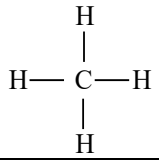
Приложение Б. Принципиальная схема оповещения по сигналам ГО



Принципиальная схема оповещения о ЧС



Физико-химические свойства природного газа

№ п/п	Наименование параметра	Параметр
1	2	3
1. 1.1. 1.2.	Наименование вещества химическое торговое	 Метан Природный газ
2. 2.1. 2.2.	Формула эмпирическая структурная	 CH_4 
3. 3.1. 3.2. 3.3.	Состав % объем CH_4 C_2H_6 C_3H_8 C_4H_{10} C_5H_{12} CO_2 N_2 O_2 Основной продукт Примеси	 96,34 1,56 0,43 0,18 0,01 0,02 1,45 0,01 метан этан, пропан, азот
4. 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.	Общие данные Молекулярный вес Температура кипения при давлении 101 кПА, °С Плотность газа при 20°С, кг/м^3 Массовая концентрация сероводорода, г/м^3 Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м^3	 16,043 -161,3 0,675 0,02 0,036
5. 5.1. 5.2. 5.3.	Данные о взрывопожароопасности Пределы взрываемости, % в воздухе Теплота сгорания низшая, ккал/нм^3 Температура воспламенения, °С	 5,28-14,1 8000 645
6. 6.1. 6.2.	Данные о токсической опасности ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м^3 ОБУВ в атмосферном воздухе, мг/м^3	4-й класс опасности 300 50
7.	Реакционная способность	Горючий газ, в смеси с воздухом образует взрывоопасные смеси
8.	Запах	В зависимости от примесей
9.	Коррозионное воздействие	Отсутствует
10.	Меры предосторожности	Герметизация технологического оборудования. Использование индивидуальных средств защиты персонала

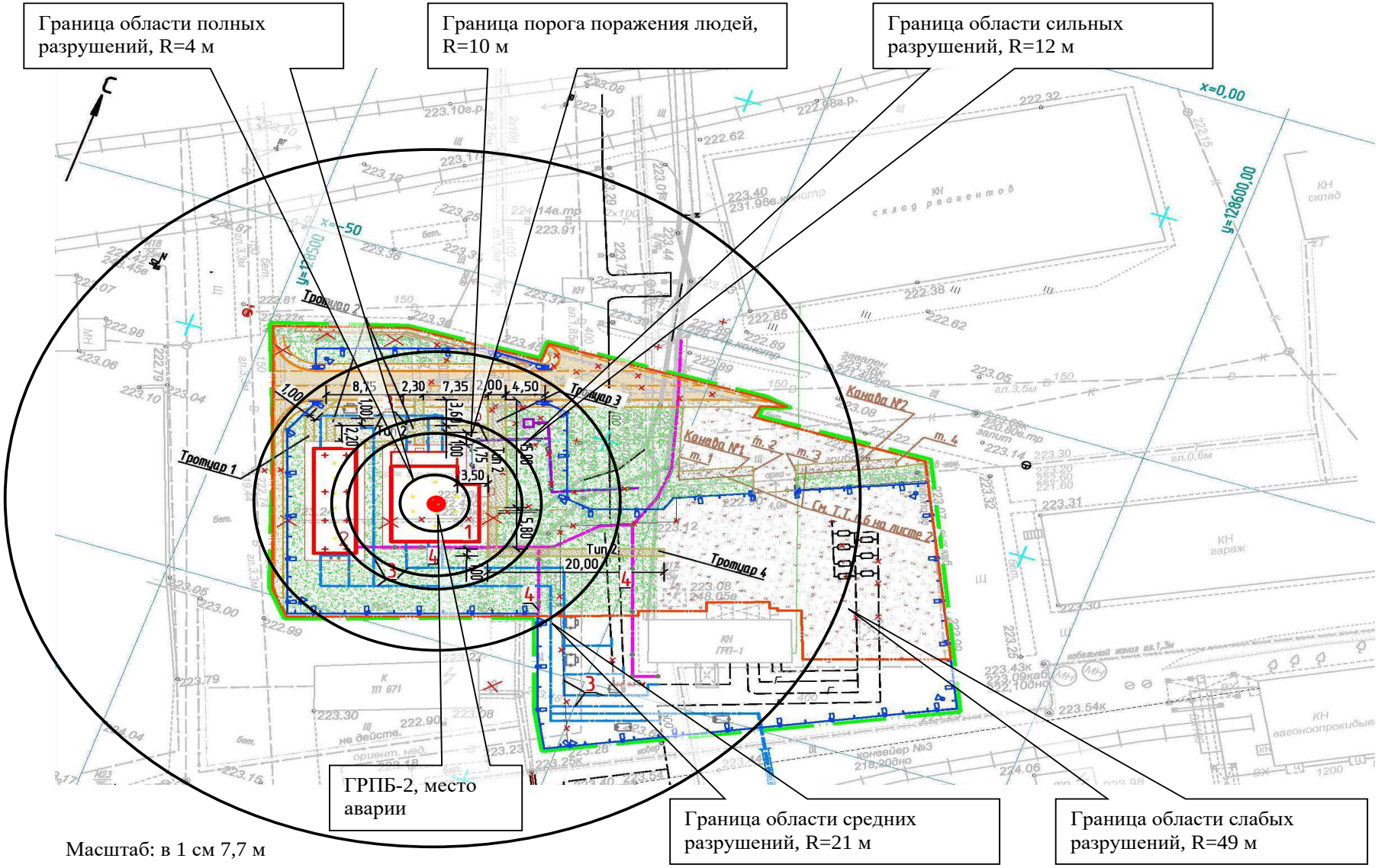
1	2	3
11.	Информация о воздействии на людей	Действует удушающее при недостаточном, менее 18%, содержании O_2 в воздухе
12.	Средства защиты людей	Изолирующие или шланговые противогазы для работы в загазованной зоне
13.	Методы перевода вещества в безвредное состояние	Выветривание, вентиляция
14.	Меры первой помощи пострадавшим от воздействия опасного вещества	Немедленно вывести на свежий воздух, обложить грелками, начать обильную ингаляцию кислорода в течение нескольких часов (искусственное дыхание не проводить при признаках отека легких). По показаниям - интубация трахеи, аппаратное дыхание, заменное переливание крови, наиболее эффективный способ лечения - оксибаротерапия. При коллапсе внутривенно вводят: 0,1% раствора адреналина - 0,6-1 мл, 0,05% раствор строфантина - 0,1-0,4 мл, повторять 2 раза в сутки. При отеке мозга - холод к голове, 2,4% раствор эуфиллина - 5 мл 2-3 раза в день внутривенно, диуретики: лазикс - 2-4 мл/кг внутривенно или внутримышечно 1-2 раза в сутки. В случаях сильного возбуждения вводят: раствор аминазина 2,5% - 0,5 мл 1-2 раза в день, седуксен - 0,3-0,5 мг/кг, не более 10 мг на введение до 3 раз в сутки.

Взам. инв. №

Подпись и дата

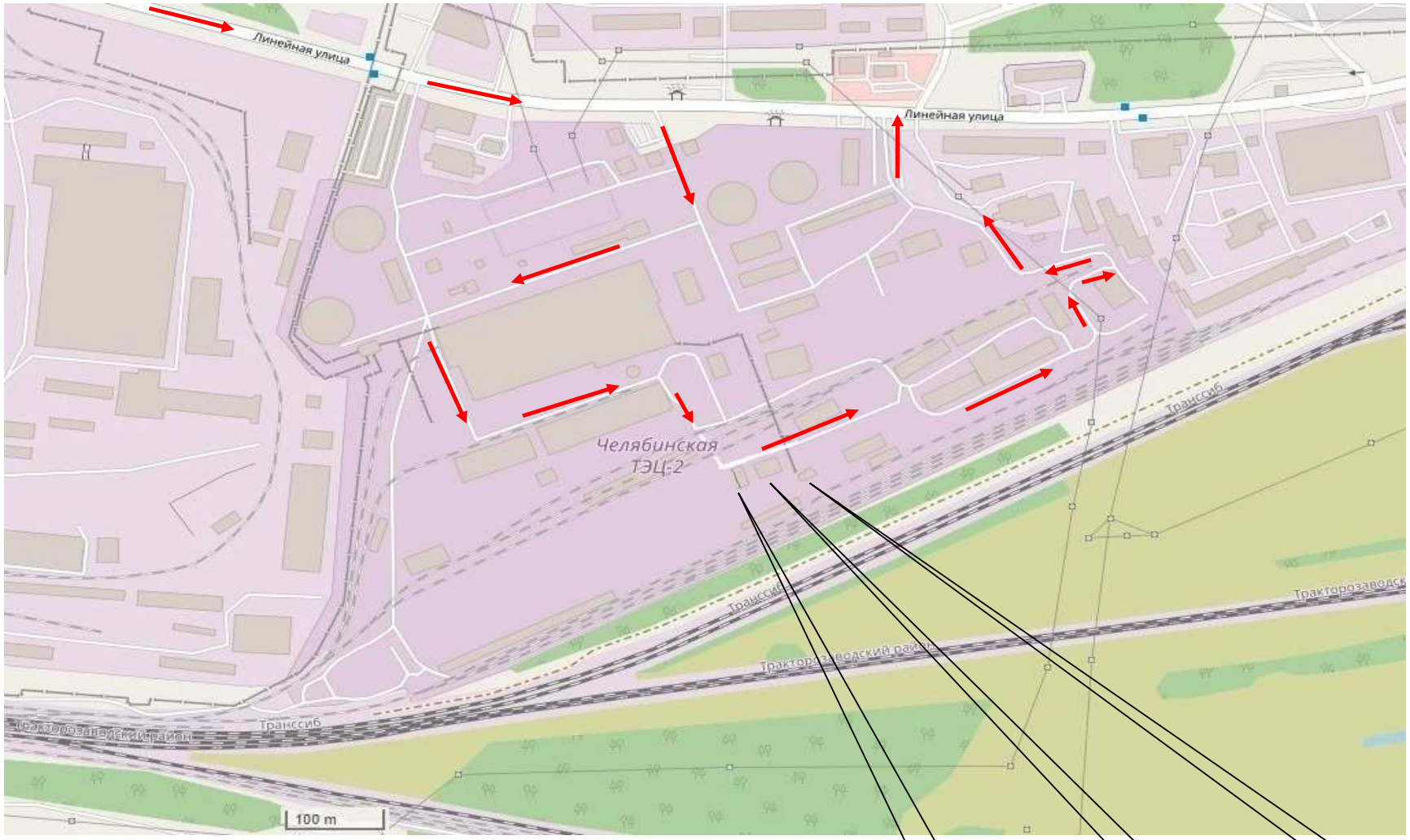
Инв.№ подл. 401

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
401		



Масштаб: в 1 см 7,7 м

Приложение Е. Схема ситуационного плана размещения проектируемого объекта на территории населённого пункта



Условные обозначения:

Движение автотранспорта, в т.ч. аварийно-спасательной техники

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
401		

05.04.2021 № РК-74-17 / 1024

На №_____ от_____

О категории опасности Челябинской ТЭЦ-2

Генеральному директору
АО «ПИЦ УралТЭП»
Сосновских С. С.

пр-т Ленина, д.60А, офис 400/4,
г. Екатеринбург, 620062
тел. (343) 278-82-00, (343) 278-82-02

email: tep@uraltep.ru

Уважаемый Сергей Сергеевич!

С целью подготовки проектной документации по объекту «Реконструкция сети газопотребления Челябинской ТЭЦ-2» сообщаю, что на основании ст. 5 Федерального закона от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» и в соответствии с «Паспортом безопасности Челябинской ТЭЦ-2» для Челябинской ТЭЦ-2 - филиала Энергосистема «Урал» ПАО «Фортум» установлена низкая категория опасности.

Также сообщаю, что требования по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса, в зависимости от установленной категории опасности объектов, разрабатываются на основании «Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 05.05.2012 № 458.

И. о. технического директора
Челябинской ТЭЦ-2 **Ю. Г. Фанин**

Антипин А.А.
ОКС, +7 912 083 89 85
Alexander.Antipin@fortum.com

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подл. 401

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннули-рованных				
2	-	Все	-	-	58	83-21		14.04.21

Взам. инв. № 388

Подпись и дата

Инв.№ подл. 401