



Проектный институт "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ"

Инв.№ 6-17518

**НМЗ. КС-1. КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ВРУ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 40 ТЫС. НМЗ/ЧАС.  
ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНОЙ КОРОТКОЦИКЛОВОЙ  
АДСОРБЦИИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами**

**Подраздел 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне,  
мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций  
природного и техногенного характера**

**88-4015/21-02-ГОЧС2**

**Том 12.2**

420032 г. Казань

Димитрова 11

Тел: (843) 294-94-50

Факс: (843) 294-92-80

<http://www.cxpp.ru>

E-mail: [cxpp@cxpp.ru](mailto:cxpp@cxpp.ru)





Проектный институт "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ"

**НМЗ. КС-1. КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ВРУ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 40 ТЫС. НМЗ/ЧАС.  
ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНОЙ КОРОТКОЦИКЛОВОЙ  
АДСОРБЦИИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами**

**Подраздел 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне,  
мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного  
и техногенного характера**

**88-4015/21-02-ГОЧС2**

**Том 12.2**

Технический директор

Е.Л. Киляков

Главный инженер проекта

Д.В. Попов



2022

Инва.№ подл.	Взам.инв.№
6-17518	
Подп.и дата	

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
88-4015/21-02-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
88-4015/21-02-ГОЧС2-С	Содержание тома 12.2	
	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
88-4015/21-02-ГОЧС2	Подраздел 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
	Текстовая часть	56 листов

Взам. инв. №		Подл. и дата		<b>88-4015/21-02-ГОЧС2-С</b>						
Инь. № подл.	6-17518	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>Содержание тома 12.2</b>		
		Разраб.		Синтирева		<i>Синтирева</i>	09.08.22	Стадия	Лист	Листов
								П		<b>1</b>
		Н.контр.		Окулова		<i>Окулова</i>	09.08.22	ПИ "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ", г.Казань		
		ГИП		Попов		<i>Попов</i>	09.08.22			

## СОДЕРЖАНИЕ

Обозначения и сокращения .....	5
1 Общие сведения .....	6
1.1 Основание для разработки раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму» .....	6
1.2 Краткая характеристика проектируемого объекта, его местоположения и основных технологических процессов .....	6
1.3 Сведения о границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон .....	10
2 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны .....	12
2.1 Обоснование отнесения объекта (организации) к категории по ГО...	12
2.2 Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СП 165.1325800.2014 .....	12
2.3 Обоснование удаления проектируемого объекта от категорированных по ГО городов и объектов особой важности, зон катастрофического затопления .....	13
2.4 Данные об огнестойкости зданий и сооружений.....	14
2.5 Обоснование численности наибольшей рабочей смены (НРС) в военное время, дежурного и линейного персонала, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных по ГО городов и объектов особой важности в военное время .....	15
2.6 Обоснование продолжения функционирования или прекращения, или переноса в другое место деятельности объекта в военное время, а также перепрофилирования производства .....	15
2.7 Технические решения по управлению гражданской обороной объекта и системам оповещения персонала .....	15
2.8 Технические решения по световой и другим видам маскировки объекта .....	17
2.9 Технические решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ.....	19
2.10 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшегося радиоактивному загрязнению (заражению) .....	20

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Подраздел 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Стадия	Лист	Листов
							П	1	56
							ПИ «Союзхимпромпроект» ФГБОУ ВО «КНИТУ», г.Казань		

2.11	Порядок безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействия по объекту поражающих факторов современных средств поражения .....	20
2.12	Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов объекта при воздействии по ним современных средств поражения .....	21
2.13	Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники .....	24
2.14	Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта .....	24
2.15	Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала в защитных сооружениях гражданской обороны .....	25
2.16	Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты.....	25
2.17	Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы.....	26
3	Решения по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства .....	28
3.1	Перечень опасных производств и участков с указанием характеристик опасных веществ и их количества для каждого производства и участка .....	28
3.2	Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях .....	30
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 .....	32
3.4	Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварии, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера как на проектируемом объекте, так и за его пределами.....	33
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 .....	36

Изн. № подл.	6-17518	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

3.6	Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте .....	38
3.7	Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных 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.....	39
3.8	Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах.....	40
3.9	Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями, разработанные в соответствии с требованиями СП 115.13330.2016, СП 131.13330.2020, СП 104.13330.2016, СП 116.13330.2012, СП 14.13330.2018, СП 21.13330.2012 .....	41
3.10	Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий .....	43
3.11	Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов).....	44
3.12	Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 53111-2008.....	50
3.13	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 .....	50
	Ссылочная нормативная документация .....	52
	Список исполнителей.....	57
	<b>ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	58

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	6-17518	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
											3

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВРУ - воздухоразделительная установка

ВКЦА - вакуумная короткоцикловая адсорбция

Инв.№ подл.	6-17518	Подп.и дата	Взам.инв.№				88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4		

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 1.1 Основание для разработки раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму»

Основанием для разработки раздела "ПМ ГОЧС" являются исходные данные №ИВ-237-10233 от 30.06.2021 г., выданные Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю (Приложение А).

## 1.2 Краткая характеристика проектируемого объекта, его местоположения и основных технологических процессов

Настоящей проектной документацией предусматривается строительство воздуходелительной установки с применением вакуумной короткоцикловой адсорбции в существующем здании цеха разделения воздуха Кислородной станции №1 Надеждинского металлургического завода им. Б.И. Колесникова.

Продуктом производства ВРУ ВКЦА является газообразный кислород.

Производительность установки ВРУ ВКЦА составляет 40000 нм<sup>3</sup>/час по кислороду давлением не менее 0,5 МПа и объемной долей не менее 93%.

Режим работы предприятия 8760 час/год круглосуточный, круглогодичный с остановками на планово-предупредительные ремонты.

Исходным сырьем производства кислорода является атмосферный воздух.

Кислород получают путем извлечения из окружающего воздуха методом вакуумной короткоцикловой адсорбции по технологии и на оборудовании компании Linde Engineering.

Подробное описание технологического процесса получения кислорода приведено в Разделе 5. Подраздел 7. Часть 1. Книга 1. 88-4015/21-02-ИОС7.1.1 Том 5.7.1.1.

Состав зданий и сооружений проектируемой установки получения кислорода приведен в таблице 1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Индв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№					
6-17518							



Таблица 1 – Состав зданий и сооружений проектируемой установки получения кислорода

Номер титула	Наименование здания, сооружения	Категория по СП 12.13130.2009	Примечание
1	КС-1. Здание кислородной станции	В	Реконстр.
2	ГПП-19 БИС	В	Проектир.
3	Шинопровод 6 кВ	-	Проектир.
4	Эстакада технологических трубопроводов	-	Реконстр.

Проектируемый объект "НМЗ. КС-1. Капитальное строительство ВРУ производительностью 40 тыс.  $\text{нм}^3/\text{час}$ . Применение вакуумной короткоцикловой адсорбции" расположен в РФ, Красноярский край, район г. Норильск, Заполярный филиал ПАО "ГМК "Норильский никель" на площадке АО "НМЗ им. Б. И. Колесникова", на территории единого муниципального образования "город Норильск" Красноярского края, ранее Норильского промышленного района, на юге Таймырского полуострова (Рисунок 1)

Проектируемая площадка представляет собой спланированную застроенную территорию, объект расположен в юго-западной части г. Норильска.

Схема планировочной организации земельного участка, предназначенного для размещения объекта, разработана в соответствии с градостроительными планами земельных участков №RU24312000-1053/2019 (земельный участок 24:55:0403001:217), №RU24312000-1051/2019 (единое землепользование 24:55:0403001:216: составные части – земельные участки 24:55:0403001:213, 24:55:0403001:214, 24:55:0403001:215), № RU24312000-105х/2019 (земельный участок 24:55:0403001:xxx) с учетом требований Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 и СП 4.13130.2013. Градостроительные планы земельных участков приведены в пояснительной записке (см. 88-4015/21-02-ПЗ2, Раздел 1.2. Пояснительная записка, Часть 2, Том 1.2).

Установка ВРУ ВКЦА полностью автоматизирована, для ее эксплуатации не требуется организация постоянных рабочих мест в машинном зале. Контроль и управление установкой ВРУ ВКЦА осуществляется дистанционно из операторной, расположенной в помещении №50 на отм. +4,800 между осями А-Б, 25-27.

Снабжение производства энергоносителями осуществляется от существующих сетей предприятия.

Основное технологическое оборудование размещается в существующем здании, связанных технологическими эстакадами.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>					Лист
					<b>6</b>

Основными энергоресурсами, потребляемыми проектируемым производством, являются:

- воздух КИП;
- электроэнергия.

Основным и резервным источником электроснабжения ГПП-19 БИС является ЗРУ-110 кВ ПС «Районная» по двухцепной ЛЭП №111 и №112.

На ГПП-19 бис для преобразования напряжения 110/6 кВ используется трансформатор ТДН-25000/110, а для последующего распределения ЗРУ-6 кВ на территории ГПП-19 бис.

Для обеспечения собственных нужд ЗРУ 110 кВ используются понижающие трансформаторы ТС–160/6 напряжением 6/0,4 кВ.

В здании КС-1 устанавливается КРУ-6 кВ предназначенный для питания технологической части оборудования, трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ, электродвигателей и иного оборудования обеспечивающее технологические процессы.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист	
							7	
Инд.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№						
6-17518								



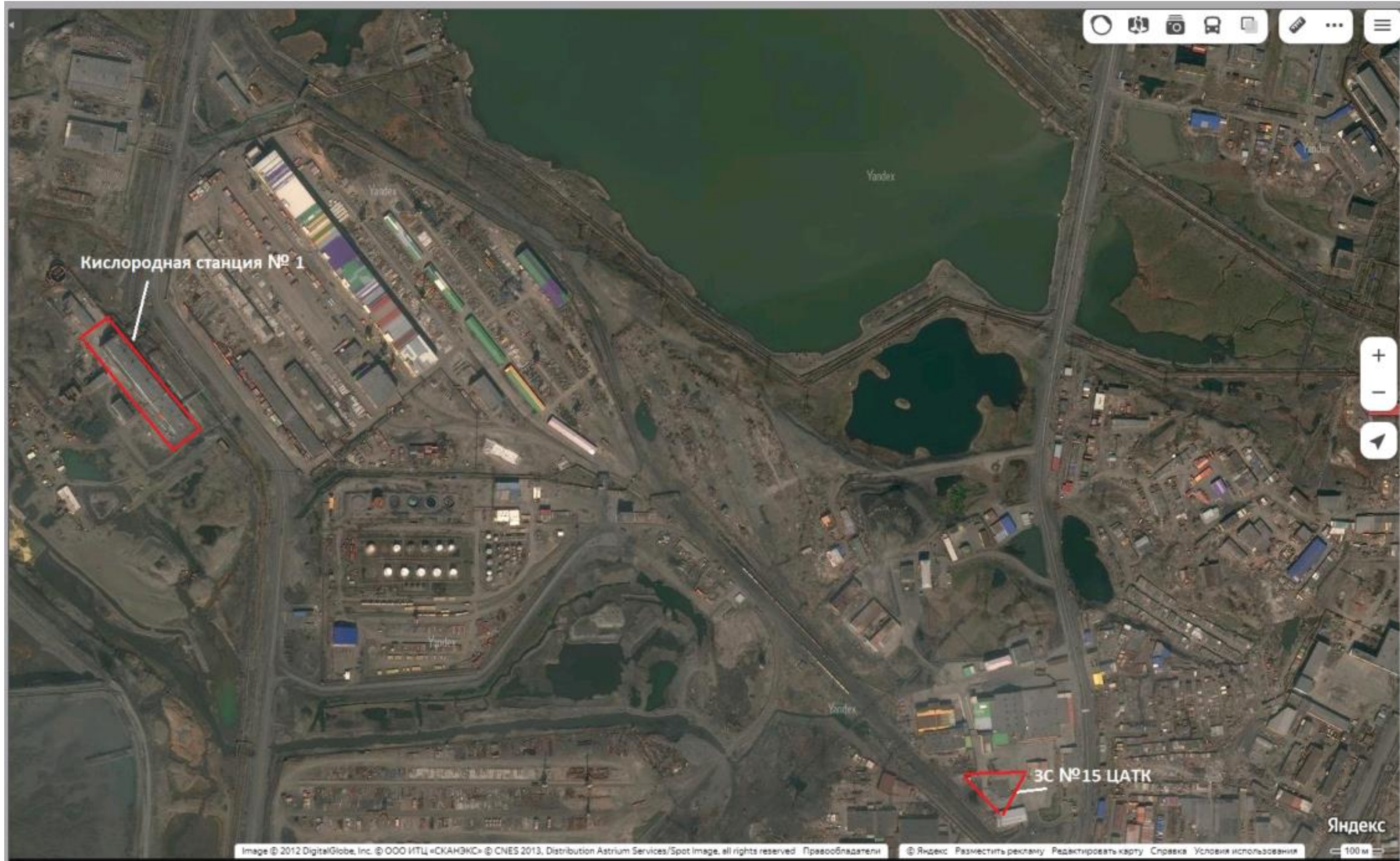


Рисунок 1 – План территории проектируемого объекта

Инв.№ подл.	Взам.инв.№
6-17518	
Подп.и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

88-4015/21-02-ГОЧС2

Лист
8

### 1.3 Сведения о границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон

Решением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека №256-РС33 от 11.12.2019 г размер санитарно-защитной зоны для основной промплощадки, гипсохранилища и кислородной станции №1 Надежинского металлургического завода им. Б.И. Колесникова ЗФ ПАО "ГМК "Норильский никель" с учетом ввода в эксплуатацию НМЗ-НСК установлен:

- с северной стороны – 7000 м;
- с северо-восточной стороны – 6000-6800 м;
- с восточной стороны – 300-6775 м;
- с юго-восточной стороны – 1100-7000 м;
- с южной стороны – 1015-7000 м;
- с юго-западной стороны – 695-7000 м;
- с западной стороны – 6000 м;
- с северо-западной стороны – 5900-6000 м.

В границах санитарно-защитной зоны ЗФ ПАО "ГМК "Норильский никель" отсутствуют объекты: жилая застройка, объекты образовательного и медицинского назначения, спортивные сооружения открытого типа, организации отдыха детей и их оздоровления, зоны рекреационного назначения и для ведения садоводства.

В соответствии с проектом СЗЗ, реализуемое использование земельных участков в границах обоснованной СЗЗ не противоречит перечню ограничений, определяемых требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 03.03.2019 № 222.

Инженерное ограждение на территории Кислородной станции отсутствует, что не противоречит требованиям п.8.1, табл.2 СП 132.13330.2011 для объектов производственного назначения общей площадью более 1500 м<sup>2</sup>, 3 класса значимости. Согласно п.11.9 Задания на проектирование, класс объекта по значимости – 3 (низкая значимость). Ограждение проектируемой ГПП-19БИС предусмотрено в сетчатом исполнении, высотой 2 м. На территории расположен автотранспортный контрольно-пропускной пункт со шлагбаумом. Имеются средства видеонаблюдения – 9 видеокамер (IP) наружной установки для наблюдения за наиболее важными точками периметра. Пост охраны оборудован телефонной и радиосвязью.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Подп.и дата

Инд.№ подл.  
6-17518

88-4015/21-02-ГОЧС2

Лист

9

Сведения по границам земельных участков приведены выше в разделе 1.4 настоящего тома.

Подробные сведения по установленной санитарно-защитной зоне, а также копии документов приведены в Разделе 8. Часть 1. 88-4015/21-02-ООС1.1 Том 8.1.1.

Интв.№ подл.	6-17518	Подп.и дата	Взам.инв.№							Лист
				<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						<b>10</b>
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					



## 2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

### 2.1 Обоснование отнесения объекта (организации) к категории по ГО

Отнесение организаций к категории по гражданской обороне осуществляется в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.08.2016 г. № 804 "Об утверждении Правил отнесения организаций к категории по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения" и "Показателями для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения".

Согласно исходным данным за №ИВ-237-10233 от 30.06.2021, выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, объект располагается на территории, отнесенной к группе по гражданской обороне, находится на территории объекта, отнесенного к категории по гражданской обороне (Приложение А).

### 2.2 Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СП 165.1325800.2014

Согласно исходным данным за №ИВ-237-10233 от 30.06.2021 г., выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, объект располагается в зоне возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения (Приложение А).

Согласно исходным данным за №ИВ-237-10233 от 30.06.2021 г., выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, объект располагается в зоне возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения. В соответствии с приложением Д СП 165.1325800.2014 "Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне" определяются границы зон возможного образования завалов от зданий.

Расстояние распространения завалов от протяженных сторон зданий определяется по формуле:

$$L_{зд} = 0,3 \times H,$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
							11
Инд.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№					
6-17518							

где Н – высота здания.

Расстояние от торцов здания определяется по формуле:

$$L_{\text{тор.зд}} = 0,2 \times H,$$

где Н – высота здания.

Расчетные данные определения зон распространения завалов от зданий и сооружений приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Зоны возможных завалов

Номер титула	Наименование здания, сооружения	Высота здания, сооружения Н, м	Расстояние распространения завалов от протяженных сторон зданий Lзд, м	Расстояние распространения завалов от торцов здания Lтор.зд, м
1	КС-1. Здание кислородной станции	26,40	7,92	5,28

Генплан с нанесением границ зон возможного распространения завалов приведен на черт. "Схема зон распространения возможных завалов (1:500)".

Проектируемый объект попадает в зону возможного химического заражения от рядом расположенного опасного производственного объекта. Результаты расчета вероятных зон действия поражающих факторов при аварийной ситуации на проектируемом объекте приведено в п. 3.2 настоящего тома.

Также согласно исходным данным по ГОЧС наблюдаемые в районе строительства опасные природные явления – пониженные зимние температуры, экстремальные ветровые и снеговые нагрузки, образование наледи и гололеда, подтопление. Другие опасности природные явления согласно приведенным исходным данным отсутствуют.

Технические мероприятия по световой маскировке предусматриваются в соответствии с требованиями СП 165.1325800.2014 и СП 264.1325800.2016. Описание по световой маскировке приведено в п. 2.8 настоящего тома.

### 2.3 Обоснование удаления проектируемого объекта от категорированных по ГО городов и объектов особой важности, зон катастрофического затопления

Согласно СП 165.1325800-2014 “Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне” проектирование и размещение опасных производственных объектов

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							12

должны проводить с учетом максимального использования естественных условий, уменьшающих воздействие поражающих факторов обычных средств поражения, вторичных поражающих факторов их применения, а также чрезвычайных ситуаций.

Дальнейшее развитие действующих опасных производственных объектов следует осуществлять за счет их реконструкции и технического перевооружения без увеличения объема вредных стоков и выбросов.

Реконструируемый объект размещается на территории действующего предприятия соответствующего нормам и рекомендациям по размещению, в связи с чем, обоснование удаления объекта не приводится.

## 2.4 Данные об огнестойкости зданий и сооружений

Предусмотренные в проектной документации проектные решения обеспечивают требуемую степень огнестойкости строительных конструкций в соответствии с таблицей 21 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

В таблице 3 приведен перечень проектируемых зданий и сооружений с указанием их степени огнестойкости.

Таблица 3 – Перечень проектируемых зданий и сооружений с указанием их степени огнестойкости

Номер по генплану	Наименование здания, сооружения	Степень огнестойкости СП 2.13130.2012
1	КС-1 Здание кислородной станции	II
2	ГПП-19 БИС	II

Подробные решения по обеспечению необходимых пределов огнестойкости строительных конструкций и предусмотренные мероприятия по повышению их предела огнестойкости приведены в разделах:

- Раздел 3. Часть 1. 88-4015/21-02-АР1. Тома 3.1;
- Раздел 9. 88-4015/21-02-ПБ Том 9.

Инд. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>13</b>



**2.5 Обоснование численности наибольшей рабочей смены (НРС) в военное время, дежурного и линейного персонала, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных по ГО городов и объектов особой важности в военное время**

Суммарная численность наибольшей работающей смены реконструируемого объекта составляет 29 человека, в военное время остается без изменений.

**2.6 Обоснование продолжения функционирования или прекращения, или переноса в другое место деятельности объекта в военное время, а также перепрофилирования производства**

Согласно письму Заказчика (исх.№ЗФ/ххххх от хх.хх.2022г), кислородная станция продолжает свою производственную деятельность в военное время.

**2.7 Технические решения по управлению гражданской обороной объекта и системам оповещения персонала**

В случае возникновения ситуации по гражданской обороне (ГО) на проектируемом объекте передача информации диспетчеру и руководству предприятия, специализированным аварийно-спасательным формированиям будет осуществляться по всем имеющимся видам объектовой связи:

- административно-хозяйственной телефонной связи;
- радиотрансляционной сети;
- сигналы сирен.

Передача сигналов оповещения осуществляется по всем средствам связи и вещания "вне всякой очереди".

Ответственность за организацию и осуществление своевременного оповещения возлагается на штаб ГО объекта, созданного на предприятии согласно приказу "О создании органов управления штаба службы ГО".

Оповещение персонала Объекта проектирования по сигналам ГО организовано согласно принятой схеме оповещения по сигналам ГО (Рисунок 2).

Изм.№ подл.	6-17518
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

						<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

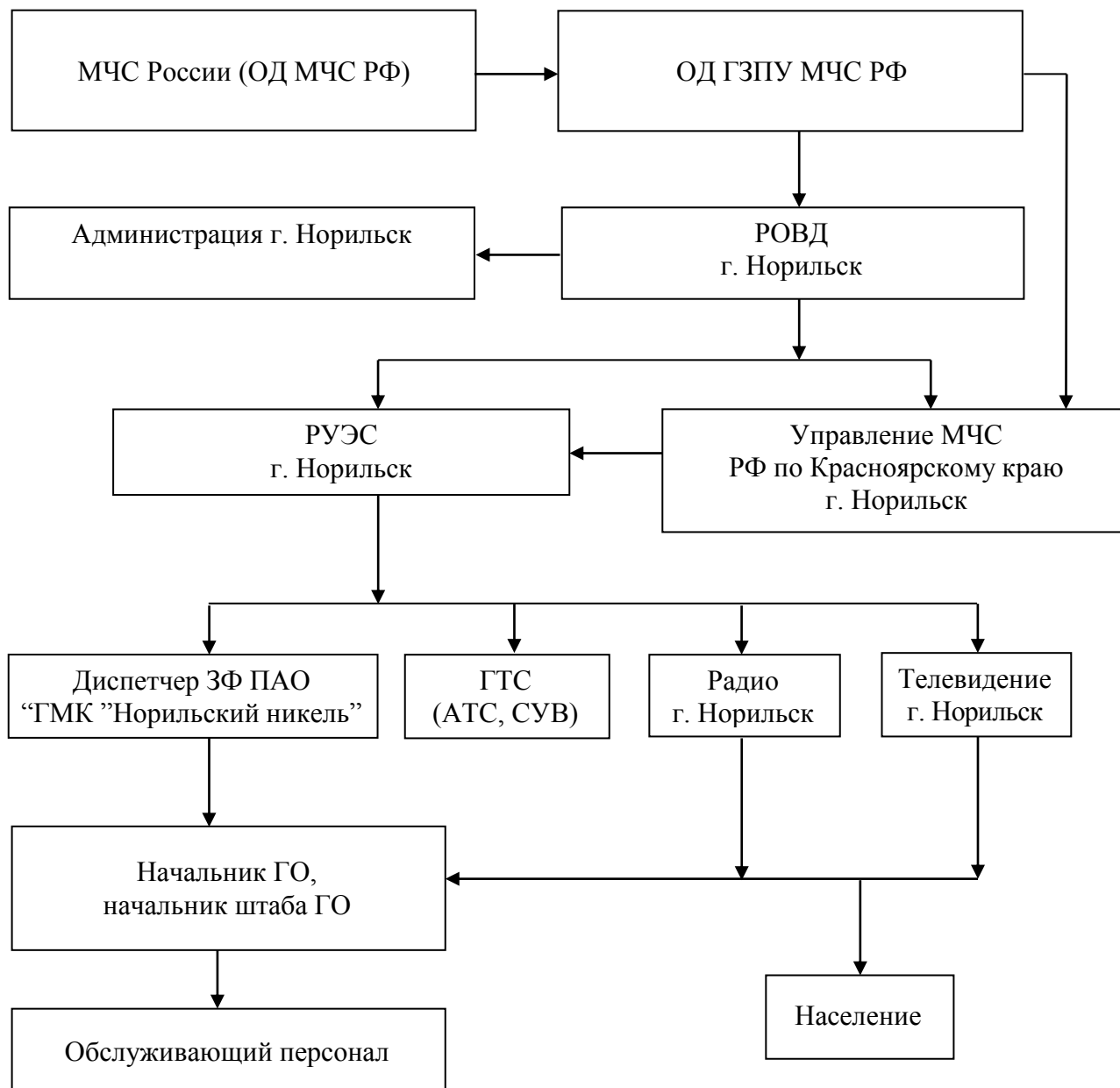


Рисунок 2 – Схема оповещения ГО, совмещенная с местной и территориальной системой оповещения ГО

Проектом предусматривается строительство линий связи, прокладываемых внутри и снаружи зданий.

Внутриплощадочные линии связи:

- линии связи СТВН – ВОЛС между оптическими кроссами в рамках организации канала связи МСПД;
- линии связи МСПД – ВОЛС между оптическими кроссами.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

88-4015/21-02-ГОЧС2

Лист

15

Подробные решения по системам связи приведены в Разделе 5. Подраздел 5. 88-4015/21-02-ИОС5. Том 5.5.

## 2.8 Технические решения по световой и другим видам маскировки объекта

Согласно исходным данным за №ИВ-237-10233 от 30.06.2021, выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, а также требованиям СП 165.1325800.2014 объект проектирования находится в зоне светомаскировки, где следует предусматривать световую маскировку в двух режимах: частичного затемнения и ложного освещения.

В соответствии с требованиями п. 10.2 СП 165.1325800.2014 на проектируемом объекте осуществляются организационные мероприятия по обеспечению отключения наружного освещения, внутреннего освещения производственных и вспомогательных зданий, а также организационные мероприятия по подготовке и обеспечению световой маскировки производственных огней при подаче "Воздушная тревога".

Согласно п. 10 СП 165.1325800.2014 подготовку к ведению маскировочных мероприятий на объектах и территориях следует осуществлять в мирное время заблаговременно, путем разработки планирующих документов, подготовки личного состава аварийно-спасательных формирований и спасательных служб, а также накоплением имущества и технических средств, необходимых для их проведения.

Обеспечение световой маскировки осуществляется в соответствии с требованиями СП 264.1325800.2016 "Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства".

Ведение мероприятий по световой маскировке осуществляется:

- в полном объеме – при внезапном нападении противника и при выполнении мероприятий Плана гражданской обороны;
- частично – при выполнении мероприятий Плана гражданской обороны или в условиях локального военного конфликта на части территории страны.

Световая маскировка проектируемого объекта предусматривается в режиме частичного затемнения.

Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление световой маскировки в режиме частичного затемнения, проводятся заблаговременно, в мирное время.

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>16</b>

Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения должен быть проведен не более чем за 3 ч.

В местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и других неотложных работ, а также на опасных участках путей эвакуации людей к защитным сооружениям и у входов в них следует предусматривать маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

Организационные мероприятия предусмотрены следующие:

- подготовка персонала объекта к работе по управлению электроосвещением;
- организация дежурства в военное время в темное время суток на пункте отключения наружного и внутреннего освещения объекта;
- разработка планов и организационных мероприятий по светомаскировке объекта с, целью сведения до минимума демаскирующего светового излучения.

Кроме перечисленных организационных мероприятий на объекте предусмотрено отключение наружного освещения предусматривается централизовано из операторной. В том случае, если централизованное отключение не проводится, то наружное освещение отключается на подстанции, питающей проектируемый объект.

Исполнение светильников по степени защиты оболочек принято в соответствии с характеристикой окружающей среды.

В режиме частичного затемнения на территории проектируемого объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- отключается фасадное освещение (осуществляется в щитах управления освещением – ЩНО для каждого здания), при этом исключается возможность их местного включения;
- снижается уровень освещения территории (автостоянок, внутренних дорог, подъездов) путем отключения половины из них (через один на щитах ЩНО);
- наружное освещение входов в здания остается включенным;
- освещенность в общественных, производственных и вспомогательных зданиях снижается до уровней не более 2 лк, путем выключения части светильников.

Централизация управления наружным освещением осуществляется из операторной; при этом предусмотрено принудительное отключение освещения и исключена возможность включения освещения средствами автоматики.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Индв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№				
6-17518						

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						Лист
<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						<b>17</b>

Включение и отключение всех установок наружного освещения производится из одного пункта централизованного управления – из операторной.

## **2.9 Технические решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ**

Согласно исходным данным за №ИВ-237-10233 от 30.06.2021, выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, территория строительства не попадает в зону радиационного загрязнения.

Источником водоснабжения являются существующие сети водоснабжения реконструируемого здания:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- обратное водоснабжение.

Источником обратного водоснабжения является существующая насосная станция обратного водоснабжения в районе оз. Долгое. Источник питьевого водоснабжения – существующие сети УТВГС (ОАО "НТЭК").

Проектной документацией новые источники водоснабжения не предусмотрены.

Вода на хозяйственно-питьевые нужды для реконструируемого здания ВРУ подается из существующей на предприятии системы хозяйственно-питьевого водоснабжения, которые имеют соответствующие зоны санитарной охраны.

Решения по системам водоснабжения изложены в Разделе 5. Подраздел 2. 88-4015/21-02-ИОС2. Том 5.2.

Качественные характеристики воды, подаваемой в сети предприятия, соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" и СанПиН 2.1.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							18

## 2.10 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшегося радиоактивному загрязнению (заражению)

Согласно ГОСТ Р 42.4.02-2015 "Гражданская оборона. Режимы радиационной защиты на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению" режимы радиационной защиты устанавливаются для населения и персонала, которые оказались или могут оказаться в зоне радиоактивного загрязнения при авариях (разрушениях) объектов использования атомной энергетики с целью защиты от вредного воздействия ионизирующих излучений и радиоактивных веществ при нахождении на радиоактивной загрязненной местности.

В соответствии с Исходными данными по ГОЧС №ИВ-237-10233 от 30.06.2021 (Приложение А), выданными Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, проектируемый объект в зону возможного радиоактивного заражения не попадает. Поскольку рядом с проектируемым объектом отсутствуют объекты, которые могут стать источниками поражающих факторов радиационной аварии, то введение режима радиационной защиты на территории проектируемого объекта не предусматривается.

## 2.11 Порядок безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействия по объекту поражающих факторов современных средств поражения

В особый период технологические процессы на рассматриваемом объекте могут быть остановлены при получении соответствующих сигналов ГО от МЧС по Красноярскому краю. Остановка объекта в целом или отдельных его составных частей заключается в выводе из эксплуатации основных средств производства (за исключением оборудования, необходимого для обеспечения сохранности объекта, противопожарной и противоаварийной безопасности).

При угрозе воздействия по проектируемому объекту поражающих факторов современными средствами поражения предусмотрена возможность аварийного останова критических важных составляющих.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
							19
Индв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№					
6-17518							

Для выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям в проектной документации на строительство новой установки предусмотрены нижеперечисленные мероприятия:

- для безопасного ведения технологического процесса предусмотрена система контроля, автоматического регулирования и дистанционного управления;
- технологический процесс проводится в герметичном оборудовании, расчетное давление которого превышает режимное давление;
- предусмотрена установка автоматических быстродействующих запорных устройств со временем срабатывания не более 120 с, с учетом выполнения требования п.17 ФНиП «Правила безопасности химически опасных производственных объектов».

Установка ВРУ ВКЦА полностью автоматизирована. Контроль и управление установкой осуществляется дистанционно из операторной (КС-1, помещение №50).

Подробное описание и места размещения средств автоматического газового анализа представлены в Разделе 5. Подраздел 7. Технологические решения. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 1. Текстовая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.1. Том 5.7.2.1 и Разделе 5. Подраздел 7. Технологические решения. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 2. Графическая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.2. Том 5.7.2.2.

## **2.12 Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов объекта при воздействии по ним современных средств поражения**

Основными мероприятиями по подготовке к обеспечению защиты основных производственных фондов (при строительстве новых и реконструкции действующих объектов) на проектируемом производстве являются:

- рациональная планировка объекта (разрывы между зданиями, проезды и выезды, пожарные водоемы и подъезды к ним и др.);
- внедрение в производственные здания каркасных конструкций с легкими огнестойкими заполнителями, новых видов материалов (в том числе огнестойких);
- повышение надежности электро-, теплоснабжения, систем водоснабжения (дублирование вводов, кольцевание и надежная прокладка сетей);

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>20</b>

– подготовка к безаварийной остановке оборудования на предприятиях с непрерывным технологическим процессом;

– проведение противопожарных мероприятий (внедрение автоматических систем сигнализации и пожаротушения, подготовка водоемов).

Подробные решения по конструктивным элементам зданий и сооружений при ведены в Разделе 3. Часть 1. 88-4015/21-02-AP1. Тома 3.1.

Решения по планировке объекта приведено в Разделе 2. 88-4015/21-02-ПЗУ. Том 2.

Категория надежности электроснабжения электроприемников принята в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок"

ГПП-19 бис – это основная подстанция предприятия, которая получает электроэнергию от ПС Районная с напряжением 110 кВ и осуществляет ее преобразование и последующее распределение.

Основным и резервным источником электроснабжения ГПП-19 БИС является ЗРУ-110 кВ ПС «Районная» по двухцепной ЛЭП №111 и №112.

Электроприемники проектируемого производства в отношении обеспечения надежности электроснабжения относятся, в основном, к потребителям I (первой)

категории и, частично, к II и III категории, а также к особой группе I категории.

Для обеспечения надежности электроснабжения электроприемников принятой схемой электроснабжения предусматриваются следующие решения:

– использование двух независимых взаимно резервирующих секций шин источника электроснабжения;

– резервирование питающих кабельных линий 6 кВ, 0,4 кВ;

– использование двухтрансформаторной подстанции 6 / 0,4 кВ с двухсекционным распределительным устройством 0,4 кВ и устройством автоматического включения резерва (АВР);

– загрузка трансформаторов двухтрансформаторных подстанций в аварийном режиме не превышает 100 %, что позволяет вести непрерывную работу на одном трансформаторе при выходе из строя другого трансформатора;

– резервирование электроприводов;

– питание рабочих и резервных электроприемников от взаиморезервируемых электрических секций распределительных устройств;

Инд.№ подл.	Взам.инв.№
6-17518	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>21</b>



- обеспечение электроэнергией приемников I категории от двух независимых взаимно резервирующих источников питания;
- применение быстродействующих защит и быстродействующих устройств автоматического переключения на резервный источник (для потребителей I категории);
- обеспечение соответствия величины установившихся отклонений напряжения в узлах электрических нагрузок и у электроприемников по ГОСТ 32144-2013.

Для потребителей особой группы I категории предусматривается установка третьего (независимого) источника электроснабжения, в качестве которого используются источники бесперебойного питания (ИБП).

Для обеспечения требований надежности проектируемой схемой электроснабжения объекта предусматривается:

- установка в здании КС-1 двухсекционного распределительного устройства 6 кВ РУ-6 кВ, двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ силовыми трансформаторами 2x2500 кВА;
- прокладка шинопроводов 6 кВ от ЗРУ-6кВ ГПП-19 бис до проектируемого РУ-6 кВ КС-1, прокладываемых по проектируемым непроходным эстакадам;
- строительство кабельных линий 6 кВ от проектируемого РУ-6 кВ до проектируемой подстанции КТП-775 6/0,4 кВ, и электродвигателей 6 кВ прокладываемых по проектируемым кабельным конструкциям.

В качестве распределительных устройств 0,4 кВ приняты низковольтные комплектные устройства индивидуального изготовления.

Подробные решения по электроснабжению ведены в Разделе 5. Подраздел 1. Часть 1. 88-4015/21-02-ИОС1.1. Том 5.1.1.

Повышение устойчивости объектов строительства при воздействии по ним современными средствами поражения достигается путем заблаговременного проведения мероприятий, направленных на снижение возможных потерь и разрушений от поражающих факторов, создание условий для ликвидации последствий и осуществления в сжатые сроки работ по восстановлению объектов строительства.

Мероприятия по повышению эффективности и защиты производственных фондов объектов строительства при воздействии по ним современных средств поражения осуществляются заблаговременно в мирное время (в период повседневной деятельности), в угрожаемый период, а также в условиях военного времени.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>					Лист
					22

## 2.13 Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники

Согласно исходным данным за №ИВ-237-10233 от 30.06.2021, выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, территория строительства не попадает в зону химического заражения, вследствие чего мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники проектом не предусмотрены.

## 2.14 Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта

Проектируемое производство не относится к радиационно опасным объектам в соответствии с ГОСТ Р 22.0.05-2020. Рядом с проектируемым производством отсутствуют объекты, которые могут стать источниками поражающих факторов радиационной аварии. Поэтому мероприятия по мониторингу состояния радиационной обстановки на территории проектируемого объекта не предусматриваются.

На проектируемом объекте вещества, которые относятся к АХОВ по СП 165.1325800.2014 не обращаются.

В соответствии с требованиями п.1159 ФНиП в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" проектом предусмотрен контроль за состоянием воздушной среды. Объемная доля кислорода в воздухе контролируется не менее 19 % и не более 23 %, с сигнализацией (световой и звуковой), срабатывающей при достижении предельно допустимых значений. Подробное описание и места размещения средств автоматического газового анализа представлены в Разделе 5. Подраздел 7. Технологические решения. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 1. Текстовая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.1. Том 5.7.2.1 и Разделе 5. Подраздел 7. Технологические решения. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 2. Графическая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.2. Том 5.7.2.2.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
							23
Инд.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№					
6-17518							

## 2.15 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала в защитных сооружениях гражданской обороны

Согласно исходным данным за №ИВ-237-10233 от 30.06.2021, выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю, объект располагается на территории, отнесенной к группе по гражданской обороне, находится на территории объекта, отнесенного к категории по гражданской обороне, территория строительства не попадает в зону радиационного загрязнения. Предприятие продолжает свою деятельность в военное время.

Согласно Постановлению правительства от 29.11.1999 г. № 1309 укрытие НРС организаций, отнесенных к категории по ГО, расположенных на территориях, отнесенных к группе по ГО, следует предусматривать в защитных сооружениях.

Согласно данным, предоставленным Заказчиком письмом исх. №3Ф/24834 от 17.05.2022, размещение наибольшей рабочей смены (29 человек) в военное время предусматривается в имеющемся на территории АТО "ЦАТК" Заполярный филиал ПАО "ГМК "Норильский никель" убежище инв.№ 667-24 (убежище №15). Паспорт убежища, а так же акт оценки содержания и использования защитного сооружения ГО прилагаются.

Движение укрываемых см. на чертеже "Схема эвакуации персонала"(1:500).

## 2.16 Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты

В соответствии с требованиями Федерального закона от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" и Постановления Правительства РФ № 1119 от 25.07.2020 г. "Об утверждении Правил создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" после ввода проектируемого объекта приказом исполнительного директора должен быть создан резервов материальных и финансовых ресурсов.

Объем и номенклатура материально-технических резервов включают:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам.инв.№	Подп.и дата	Инд.№ подл.	6-17518	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
											24

– запасы материально-технических средств (специальная и автотранспортная техника, средства малой механизации, приборы, оборудование и другие средства, предусмотренные табелями оснащения соединений и воинских частей войск гражданской обороны, аварийно-спасательных формирований и спасательных служб);

– запасы продовольственных средств (крупы, мука, мясные, рыбные и растительные консервы, соль, сахар, чай и другие продукты);

– запасы медицинских средств (лекарственные, дезинфицирующие и перевязочные средства, индивидуальные аптечки, а также медицинские инструменты, приборы, аппараты, передвижное оборудование и другие изделия медицинского назначения);

– запасы иных средств (вещевое имущество, средства связи и оповещения, средства радиационной, химической и биологической защиты, средства радиационной, химической и биологической разведки и радиационного контроля, отдельные виды топлива, спички, табачные изделия, свечи и другие средства).

Возмещение причиненного вреда жизни, здоровью, имуществу третьих лиц или окружающей природной среде осуществляется в рамках страхования ответственности.

## 2.17 Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы

Эвакуация персонала и материальных ценностей в безопасные районы определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 июня 2004 г. № 303 "О порядке эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы".

При получении сигнала гражданской обороны персонал эвакуируется с территории предприятия.

Эвакуация осуществляется:

- по плану эвакуации людей из зданий;
- по плану эвакуации людей с территории предприятия.

Планы эвакуации людей из зданий приведены в Разделе 9. 88-4015/21-02-ПБ.

Схема эвакуации персонала приведена в графической части настоящего тома (см. чертеж "Схема ввода и передвижения аварийно-спасательных сил").

Ко всем зданиям и сооружениям на территории объекта обеспечены автомобильные проезды с твердым покрытием, имеющим выход на существующие автомобильные дороги.

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							25

### 3 РЕШЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙ НА ОБЪЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

#### 3.1 Перечень опасных производств и участков с указанием характеристик опасных веществ и их количества для каждого производства и участка

Проектируемая Установка получения кислорода методом ВКЦА в соответствии с приложением №1 к Федеральному закону от 21.07.1997 г. №116-ФЗ относится к категории опасных производственных объектов.

Данные о распределении опасных веществ по оборудованию представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Данные о распределении опасных веществ по оборудованию

№ поз. на схеме	Наименование оборудования	Количество, шт.	Назначение	Объем одной единицы оборудования, м <sup>3</sup>
A2526A, A2526B	Адсорбер	10	Адсорбер	102,3
D2532	Буфер кислорода	5	Буфер кислорода D2532	102,3
C1561	Кислородный компрессор	5	Кислородный компрессор C1561	-

Основным обращающимся веществом на проектируемом объекте является кислород в качестве готового продукта.

Сведения о пожаровзрывоопасных и токсичных свойствах опасных веществ, обращающихся на проектируемом производстве, приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Сведения о пожаровзрывоопасных и токсичных свойствах опасных веществ, обращающихся на проектируемом производстве

Наименование параметра	Параметр	Источник информации
<b>Кислород</b>		
Наименование вещества	Кислород газообразный технический	ГОСТ 5583-78
Вид	Бесцветный газ	ГОСТ 5583-78
Формула: - эмпирическая - структурная	O <sub>2</sub> O – O	Большая советская энциклопедия: в 30 т/ гл.ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд.. М.: Советская энциклопедия, 1969-1978

Изм.№ подл.	6-17518
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							26

Наименование параметра	Параметр		Источник информации
Состав:	Первый сорт	Второй сорт	ГОСТ 5583-78
- объемная доля кислорода, %, не менее	99,7	99,5	
- объемная доля водяных паров, %, не более	0,007	0,009	
- объемная доля водорода, %, не более	0,3	0,5	
- объемная доля двуокиси углерода	Не нормируется		
- содержание окиси углерода	Не нормируется		
- содержание газообразных кислот и оснований	Не нормируется		
- содержание озона и других газов-окислителей	Не нормируется		
Молекулярная масса, а. е. м	31,9988		ГОСТ 5583-78
Плотность, кг/м <sup>3</sup>			Химическая энциклопедия: В 5 т.: А-Дарзана/Редкол.: Кнунянц И.Л. (гл.ред.) и др. – М: Сов.энцикл., 1990
- при нормальных условиях	0,001429		
- по воздуху	1,103		
Данные о взрывопожароопасности:	Поддерживающий горение газ		ГОСТ 5583-78
- температура самовоспламенения, °С	-		
- максимальное давление взрыва, кПа	-		
- пределы взрываемости (по объему), %	-		
Данные о токсической опасности	-		
Воздействие на людей и окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии	Длительное вдыхание чистого кислорода может иметь опасные последствия для организма. Безопасно длительно дышать при обычном давлении смесями, содержащими до 60% кислорода. Дыхание 90% кислородом в течение 3 суток приводит к тахикардии, рвоте, пневмонии, судорогам. При повышении давления токсическое действие кислорода ускоряется и усиливается. Безопасен для окружающей среды		Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Из. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том III. Нерганические и элементарорганические соединения: Н.В. Лазарев. Л., "Химия", 1977.

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							27

### 3.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях

В соответствии с Исходными данными №ИВ-237-10233 от 30.06.2021, выданным Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю (Приложение А), территория строительства попадает в зону возможного химического заражения при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного характера на площадке АО "НМЗ" им. Б. И. Колесникова. При наиболее масштабных авариях на указанных предприятиях возможна интоксикация или поражение персонала проектируемого объекта.

В настоящем разделе рассмотрены возможные последствия аварий на рядом расположенных предприятиях с разливом АХОВ.

#### 3.2.1 Аварии на транспортных коммуникациях

Кроме площадочных объектов, аварийные ситуации могут возникнуть также и на транспортных коммуникациях при транспортировании по ним различных опасных грузов на расстоянии ~ 420 м от проектируемого объекта.

Наиболее опасными сценариями при авариях на транспортных коммуникациях приняты следующие:

*Сценарий 1* – ДТП с участием автоцистерны, перевозящей бензин по автодороге: разгерметизация автоцистерны → пролив бензина → испарение бензина → образование взрывоопасной смеси → воспламенение от случайного источника зажигания → взрыв;

*Сценарий 2* – ДТП с участием автоцистерны, перевозящей пропан по автодороге, в результате которого происходит полное разрушение автоцистерны: разгерметизация автоцистерны → мгновенное испарение пропана + пролив на подстилающую поверхность → испарение пропана с подстилающей поверхности → образование взрывоопасной топливно-воздушной смеси → воспламенение от случайного источника зажигания → взрыв.

Для расчетов использовано Руководство по безопасности "Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей", утвержденная приказом Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 31.03.2016 г. № 137.

Результаты расчетов зон действия поражающих факторов при авариях на транспортных коммуникациях приведены в таблицах 6 и 7.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Подп.и дата

Индв.№ подл.

6-17518

88-4015/21-02-ГОЧС2

Лист

28

Исходя из результатов расчетов следует, что персонал проектируемого производства не попадает в зоны распространения поражающих факторов, в которых возможны летальный исход и серьезные травмы.

Таблица 6 – Результаты расчетов при реализации аварийной ситуации на автодороге, взрыв паров бензина (сценарий С1)

Параметр	Значение
Опасный участок: автодорога	
Аварийная ситуация: ДТП с участием бензовоза	
Объем автоцистерны типа АЦ-10, м <sup>3</sup>	10
Масса паров бензина участвующая в создании поражающих факторов, кг	164
Радиусы зон поражения, м:	
Р = 100 кПа, полное разрушение, м	5
Р = 53 кПа, 50 % разрушение, м	7
Р = 28 кПа, разрушение здания без обрушения, м	12
Р = 12 кПа, умеренное разрушение здания, м	33
Р = 2 кПа, малые повреждения, м	66

Таблица 7 – Результаты расчетов при реализации аварийных ситуаций на автомобильном транспорте со взрывом пропана (сценарий С2)

Параметр	Значение
Опасный участок: автодорога	
Аварийная ситуация: ДТП с участием автоцистерны с пропаном	
Объем автоцистерны типа АЦТ-10, м <sup>3</sup>	10
Масса пропана, участвующая в создании поражающих факторов, кг	4000
Радиусы зон поражения, м:	
Р = 12 кПа, умеренные повреждения зданий	340,0
Р = 5 кПа, нижний порог повреждения человека волной давления	680,0

Изм. № подл.	6-17518	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						<b>29</b>
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					



### 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

Реконструируемый объект находится на территории действующей кислородной станции в городе Норильск, Красноярского края РФ и имеет следующие природные характеристики согласно СП 131.13330.2012:

Строительно-климатическая зона	ИБ
Дорожно- климатическая зона	I <sub>1</sub>
Температура наружного воздуха:	
- абсолютная минимальная	-57°С
- абсолютная максимальная	+32°С
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-47°С
Преобладающее направление ветра:	
- за декабрь-февраль	Ю
- за июнь-август	С
Количество осадков:	
- за ноябрь-март	203 мм
- за апрель-октябрь	317 мм
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха 0°С и ниже	247 сут.

Климат района резко континентальный и характеризуется отрицательной среднегодовой температурой воздуха. Зима длительная и суровая, продолжительность периода с отрицательными температурами составляет 240-250 дней, он длится с октября по май. Лето короткое, холодное и дождливое. Продолжительность безморозного периода составляет 115-120 дней (с июня по сентябрь).

В зоне сезонного промерзания грунты относятся к слабопучинистым. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для крупнообломочных грунтов 3,0-3,5 м, для глинистых грунтов 2,0-2,5 м.

Инд.№ подл.	Взам.инв.№
6-17518	
Подп.и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>30</b>

При проведении маршрутного обследования территории, участков распространения термокарстовых проявлений не обнаружено.

Согласно СП 14.13330.2018, территория г. Норильск относится к району с 5 балльной расчетной интенсивностью сотрясений для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (55%), С(1%) с течение 50 лет. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II и III.

Подземные воды вскрыты большинством скважин на глубине от 0,5м до 5,0м, что соответствует абсолютным отметкам от 72,25м до 76,67м.

Грунтовые воды вскрыты в двух скважинах на глубине от 4,0м до 6,0м, что соответствует абсолютным отметкам от 70,59м до 72,76м. Воды обладают напором, высота напора от 0,5м до 1,0м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от 71,09м до 73,76м.

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

#### **3.4.1 Определение типовых сценариев возможных аварий**

Под типовым сценарием понимают сценарий аварии, связанный с выбросом опасных веществ из единичного технологического оборудования (блока) с учетом регламентного срабатывания имеющихся систем противоаварийной защиты, локализации аварии и противоаварийных действий персонала.

Для сокращенного обозначения смесей горючих опасных веществ с воздухом далее используется термин "топливо-воздушная смесь" (ТВС), применяемый в используемых методиках оценки опасности.

Для количественной оценки опасности аварий на объекте представляется целесообразным выделить группы сценариев, общим признаком которых является единая или схожая схема постадийного развития событий, характер которой, в первую очередь, определяется физико-химическими свойствами участвующих в аварии веществ и условиями их содержания в оборудовании. Ниже рассматриваются следующая группа сценариев аварий:

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>31</b>





Наименование используемых методик	Примечание
Руководство по безопасности "Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей"	Утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Приказ Ростехнадзора от 31 марта 2016 г. № 137)
ГОСТ Р 12.3.047-2012 "Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля".	Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. № 1971-ст
Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	Утверждена Приказом МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404

### **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**

Согласно приведенным в п. 3.4 данного раздела расчетам зоны действия основных поражающих факторов при аварии на проектируемом объекте не выйдут за пределы проектируемого производства. В случае гипотетической аварии на проектируемом объекте соседние объекты не окажутся в зоне действия поражающих факторов.

Штатное расписание производственного персонала проектируемого установки ВРУ ВКЦА, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства, приведено в таблице 9.

Режим работы станции: круглосуточный, 365 дней в год, 3-х сменная 4-х бригадная схема работы.

Сведения по численности проектируемого установки ВРУ ВКЦА приведено в Разделе 5. Подраздел 7. Часть 1. Книга 1. 88-4015/21-02-ИОС7.1.1. Том 5.7.1.1.

Интв.№ подл.	6-17518
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

							<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
								34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№
6-17518		

Таблица 9 – Штатное расписание производственного персонала проектируемой установки ВРУ ВКЦА.

Должность	Код по ОК 016-94	Количество бригад	Количество смен	Количество персонала в смену	Всего	Всего с учетом подмены	Группа производственных процессов согласно СП 44.13330.2011	Пол
<b>Технологический участок:</b>								
Машинист компрессорных установок		-	3	2	6	6	1б	
<b>Участок по ремонту и обслуживанию механотехнологического оборудования</b>								
Слесарь-ремонтник		-	3	4	10	10	1б	м
Мастер участка		-	1	1	1	1	1а	м
<b>Участок по ремонту и обслуживанию энергетического оборудования:</b>								
Электромонтер по РиОЭО		-	3	2	7	7	1б	м
Мастер участка		-	1	1	1	1	1а	м
<b>ВСЕГО</b>				10 м		25 м		

88-4015\_21-02-ГОЧС2\_А.docm

88-4015/21-02-ГОЧС2

Формат А4

Проектируемый объект "НМЗ. КС-1. Капитальное строительство ВРУ производительностью 40 тыс. нм<sup>3</sup>/час. Применение вакуумной короткоцикловой адсорбции" расположен в РФ, Красноярский край, район г. Норильск, Заполярный филиал ПАО "ГМК "Норильский никель" на площадке АО НМЗ им. Б. И. Колесникова, на территории единого муниципального образования "город Норильск" Красноярского края, ранее Норильского промышленного района, на юге Таймырского полуострова. Близлежащие населенные пункты, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера отсутствуют.

### 3.6 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте

Выполняемые операции на проектируемых участках составляют единый непрерывный автоматизированный технологический процесс. Все основные технологические процессы осуществляются в герметически закрытом оборудовании под давлением. Регулирование режимов работы данных операций осуществляется автоматически с помощью регулирующих клапанов и приборов КИПиА.

Для безопасного ведения технологического процесса предусмотрена система контроля, автоматического регулирования и дистанционного управления, система противоаварийной автоматической защиты.

Установка ВРУ ВКЦА полностью автоматизирована, для ее эксплуатации не требуется организация постоянных рабочих мест в машинном зале. Контроль и управление установкой ВРУ ВКЦА осуществляется дистанционно из операторной, расположенной в помещении №232 на отм. +4,800 между осями А-Б, 25-27.

Для предупреждения отклонения параметров процесса от регламентированных значений и достижения предельно допустимых значений предусмотрены устройства сигнализации и блокировки.

Информационные и управляющие сигналы от приборов учета, датчиков давления, температуры, расхода и т.п. выводятся в помещение операторной, которая располагается в существующем административно-бытовом корпусе Кислородного цеха.

Для обеспечения минимальной частоты срабатывания предохранительных устройств, средствами автоматизации предусмотрены предупредительные предаварийные сигнализации изменения давления выше (или ниже) допустимого.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							36

В соответствии с требованиями п.1159 ФНП "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" проектом предусмотрен контроль за состоянием воздушной среды. Объемная доля кислорода в воздухе контролируется не менее 19 % и не более 23 %, с сигнализацией (световой и звуковой), срабатывающей при достижении предельно допустимых значений.

Подробное описание и места размещения средств автоматического газового анализа представлены в Разделе 5. Подраздел 7. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 1. Текстовая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.1. Том 5.7.2.1 и Разделе 5. Подраздел 7. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 2. Графическая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.2. Том 5.7.2.2.

Проектируемое оборудование размещается в здании Кислородной станции и на наружной установке.

В проектной документации предусмотрено заземление оборудования от накопления зарядов статического электричества в соответствии с "Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности". Всё технологическое оборудование, включая кожухи тепловой изоляции, заземлены в соответствии с электротехнической частью проекта.

### **3.7 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных 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**

В соответствии с Исходными данными по ГОЧС №ИВ-237-10233 от 30.06.2021 г. (Приложение А) проектируемый объект в зону возможного радиоактивного заражения

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
							37
Инд.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№					
6-17518							



не попадает. Система контроля радиационной обстановки проектной документацией не предусматривается.

В соответствии с требованиями п.1159 ФНП "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" проектом предусмотрен контроль за состоянием воздушной среды. Объемная доля кислорода в воздухе контролируется не менее 19 % и не более 23 %, с сигнализацией (световой и звуковой), срабатывающей при достижении предельно допустимых значений.

Подробное описание и места размещения средств автоматического газового анализа представлены в Разделе 5. Подраздел 7. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 1. Текстовая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.1. Том 5.7.2.1 и Разделе 5. Подраздел 7. Часть 2. Автоматизация технологических процессов. Книга 2. Графическая часть. 88-4015/21-02-ИОС7.2.2. Том 5.7.2.2.

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

Инженерно-технические мероприятия, направленные на защиту проектируемого объекта и персонала от поражающих факторов ЧС на соседних потенциально опасных объектах, аналогичны проектным решениям по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на проектируемом объекте, а именно:

- проектом предусмотрены мероприятия по взрывопожаробезопасности;
- для решения задач обеспечения безопасности персонала проектируемого объекта предусматривается создание технических систем безопасности и оповещения;
- проектом предусмотрены решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей, вводу и передвижению сил ликвидации ЧС.

Инд.№ подл.	6-17518
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>38</b>

**3.9 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями, разработанные в соответствии с требованиями СП 115.13330.2016, СП 131.13330.2020, СП 104.13330.2016, СП 116.13330.2012, СП 14.13330.2018, СП 21.13330.2012**

Инженерно-геологические условия проектируемого строительства могут быть отнесены ко III категории сложности согласно приложению Б СП 11-105-97 из-за наличия специфических грунтов на территории изысканий, возможных инженерно-геологических процессов, связанных с увлажнением и промерзанием грунтов.

Отмечены следующие опасные геологические и инженерно-геологические процессы:

- *сейсмичность района.* Согласно СП 14.13330.2018, территория г. Норильск относится к району с 5 бальной расчетной интенсивностью сотрясений для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (55%), С(1%) с течение 50 лет. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II и III;
- *подтопление территории.* Согласно СП 11-105-97, район изысканий относится к категории I-A-2 (сезонно подтапливаемые);
- *морозное пучение.* Согласно СП 115.13330.2016 процесс морозного пучения на данной территории по категории опасности является умеренно-опасным.

При проектировании учтено:

- устройство ограждения котлована, замена насыпных непригодных грунтов под сооружениями, устройство выравнивающего слоя из песка, толщиной не менее 0,40 м под автодорогами и площадками;
- поверхностные стоки атмосферных осадков с автодорог и площадок собираются в проектируемую подземную емкость.

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (РД 34.21.122-87) здание аппаратной (титул 458) по молниезащите относится к III категории и подлежит защите от прямых ударов молнии, от вторичных ее проявлений и от заноса высокого потенциала по наземным (надземным) и подземным металлическим коммуникациям. Предусматривается защита от статического электричества.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>					Лист
					<b>39</b>

Здание аппаратной (титул 458) относится к специальным объектам с ограниченной опасностью. Уровень надежности защиты от ПУМ– 0,95

Для защиты от прямых ударов молнии аппаратной (титул 458) в качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из круглой оцинкованной стали диаметром 8 мм.

Опуски от молниеприемной сетки к заземлителю выполняются из круглой оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом не более 25 м.

Для защиты компрессорно-конденсаторных блоков на кровле от прямых ударов молнии предусматриваются металлические молниеприемники, устанавливаемые на кровле с помощью бетонных оснований и присоединяющиеся к молниеприемной сетке.

В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии предусматриваются протяженные заземлители из стальной оцинкованной полосы 4x40 мм, уложенной в земле в траншее по периметру зданий и сооружений на глубине 0,7 м и вертикальные электроды из оцинкованной стали длиной 3 м.

Защита от вторичных проявлений молнии и статического электричества осуществляется путем присоединения металлических корпусов всего оборудования, аппаратов и трубопроводов в зданиях к внутреннему контуру зануления, на наружных установках к наружному контуру заземления.

Внутри зданий между трубопроводами и другими протяженными металлическими конструкциями в местах их сближения на расстояние 10 см через каждые 30 м выполняются перемычки из стальной полосы 4x25 мм и гибких проводников, во фланцевых соединениях трубопроводов обеспечивается нормальная затяжка не менее четырех болтов на каждый фланец. Трубопроводы, вентиляционные короба, кожухи изоляции трубопроводов и аппаратов и т.п. на всем протяжении должны представлять непрерывную электрическую цепь и в пределах сооружения присоединяться к контуру заземления не менее чем в двух точках.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним надземным коммуникациям выполняется путем присоединения их на вводе в здания и сооружения к заземлителю защиты от прямых ударов молнии, а на ближайшей к вводу опоре - к искусственному горизонтальному заземлителю, выполненному из стальной оцинкованной полосы 4x40 мм, уложенной на глубине 0,7 м.

Эстакады с трубопроводами заземляются по трассе не реже чем через 200 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						Лист
<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						<b>40</b>

Все локальные заземляющие контуры зданий и сооружений соединяются с соседними контурами сваркой (не менее чем в двух местах) и объединяются в единую общую заземляющую сетку.

Более подробно мероприятия по молниезащите приведены в Разделе 5. Подраздел 1. Часть 1. 88-4015/21-02-ИОС1.1. Том 5.1.1.

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

В соответствии с порядком создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера, определенным постановлением Правительства РФ от 25.07.2020 г. № 1119 "Об утверждении Правил создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" и постановлением Правительства РФ от 27.04.2000 г. № 379 "О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств" (с изменениями на 30 сентября 2019 года), на объекте, после ввода его в эксплуатацию, должен быть создан резерв материальных средств для ликвидации последствий аварий.

Резервы материальных ресурсов для ликвидации ЧС создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения ЧС и включают продовольствие, пищевое сырье, медицинское обеспечение, медицинское имущество, медикаменты, транспортные средства, средства связи, строительные материалы, топливо, средства индивидуальной защиты и другие материальные ресурсы.

Функция по созданию материальных и финансовых ресурсов для ликвидации ЧС возложена на комиссию по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности эксплуатирующей организации.

Объем и номенклатура материально-технических резервов для ликвидации аварии включают:

- противопожарное оборудование;
- аварийный запас запасных частей и материалов;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

					<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>		Лист
							<b>41</b>

- материально-техническое имущество производственного персонала, аварийно-восстановительных формирований;
- транспортно-технические средства;
- горюче-смазочные материалы;
- резервы финансовых ресурсов.

Для создания материальных средств, приказом по предприятию должно быть предусмотрено резервирование финансовых средств в количестве, необходимом для ликвидации последствий аварий. Состав и количество резервных материальных средств определяется в приложении приказу.

Необходимые резервы материальных ресурсов для ликвидации ЧС планируется использовать при проведении аварийно-восстановительных работ, также в ходе выполнения мероприятий повышения устойчивости функционирования объекта при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов.

Номенклатура, количество и места размещения материальных средств для ликвидации ЧС определены руководством в соответствии с Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛА).

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

При возникновении на объекте аварийных и чрезвычайных ситуаций, для оповещения сотрудник использует все имеющиеся средства связи: прямая диспетчерская связь, телефон, радиотелефон, пожарные оповещатели, посыльных.

Контроль выполнения правил, инструкций, технологического режима и состоянием зданий, сооружений и оборудования производятся начальником и работниками производства, отделом охраны труда, отделом охраны природы, отделом технического надзора, пожарной охраной.

Порядок действий персонала в случае ЧС:

- оповещаются начальник производства, члены комиссии по чрезвычайным и аварийным ситуациям;

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

							<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
								42
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

- производится сбор руководящего состава (членов комиссии по чрезвычайным и аварийным ситуациям) и ставятся задачи;
- сообщается об аварии на объекте в Управление МЧС по Красноярскому краю;
- отключаются энергетические и коммунальные сети в технологических участках;
- в очаги аварии направляются специализированные формирования;
- разведываются очаги поражения, маршруты вывода и эвакуации из зон заражения работников объекта;
- оценивается обстановка по данным разведки, принимаются решения по проведению аварийно-спасательных работ;
- организуется розыск, вынос пострадавших и оказание им медицинской помощи;
- проводится оцепление очага поражения и его охрана;
- работники объекта и других служб информируются об обстановке по системе оповещения;
- проводится локализация очага поражения силами специализированных формирований.

При возникновении аварийной ситуации, обслуживающему персоналу предписывается действовать по следующей схеме.

Первый обнаруживший аварию сообщает мастеру (другому должностному лицу) или диспетчеру. Диспетчер, выяснив Ф.И.О. сообщившего, по возможности уточняет место, характер аварии и сообщает руководству предприятия. Одновременно оператор по согласованию с руководством предприятия, действуя в соответствии с планом взаимодействия со специальными службами (ЕДДС, ФСБ, управление МЧС по Красноярскому краю, скорая помощь, управление государственной противопожарной службы, УВД г. Норильск) принимает меры, направленные на локализацию и уменьшение последствий аварий. План взаимодействия со специальными службами утверждается главным инженером предприятия и согласовывается со всеми задействованными планом организациями.

Схема и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях предусматривается на двух уровнях (рисунки 4, 5).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						Лист
						<b>43</b>

Первый уровень развития аварии (авария в пределах одного технологического блока): работник, оператор, первый заметивший выход технологического параметра за критическое значение сообщает по телефону, или (в пределах слышимости) окриком о случившемся начальнику смены.

В случае отсутствия в данный момент непосредственного руководителя работ обслуживающий персонал после оценки сложившейся ситуации и возможных последствий может информировать непосредственно обслуживающий персонал производства, специальные подразделения.

Конкретные действия при различных сценариях и стадиях возникновения и развития аварии на любом технологическом блоке должны быть разработаны в Плане мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛА) и согласованы с надзорными органами.

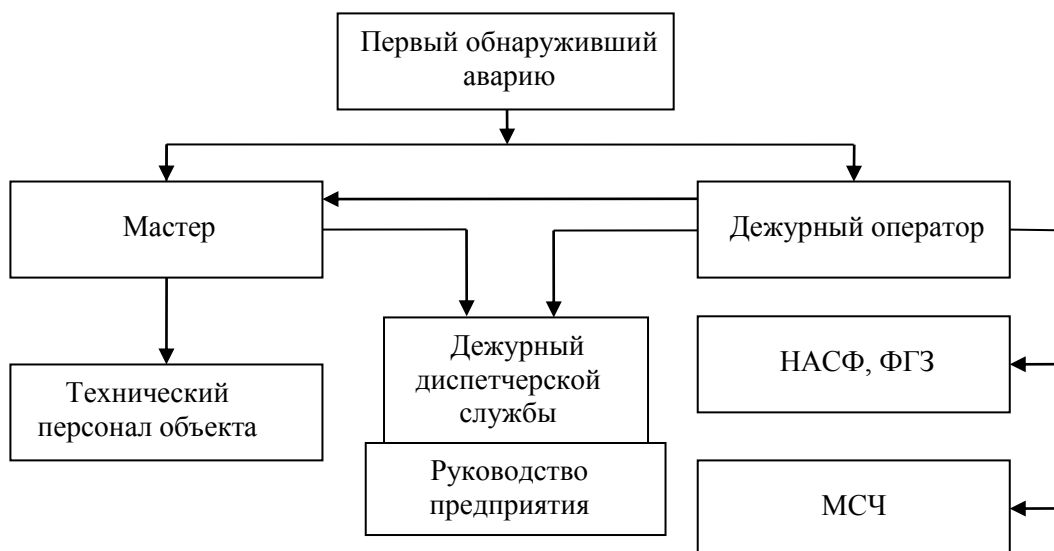


Рисунок 4 – Схема оповещения при первом уровне развития аварии

На втором уровне развития аварии (охватывающая более одного технологического блока), результаты которой могут сказаться, как на работе одного из производственных объектов, так и в целом всего объекта, в зависимости от ее масштабов оператор осуществляет оповещение дежурных сил аварийных служб (противопожарной, медицинской), охраны, попадающие в зону возможных поражений.

О случившемся оператор докладывает руководству предприятия и оперативному дежурному ГУ МЧС России по Красноярскому краю.

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							44

При возникновении аварии, которая может привести к ЧС, руководитель управляющей компании (ответственное лицо) объекта должен иметь "Перечень должностных лиц, учреждений и служб, которые извещаются об аварии в первую очередь".

Проектируемая установка по производству кислорода ВРУ ВКЦА размещается на площадях действующего цеха разделения воздуха Кислородной станции №1 Надеждинского металлургического завода в границах, отведенных для размещения нового оборудования, в осях Б-И/5-24.

Локальная система оповещения – существующая.

Для организации аварийного оповещения и трансляции сигналов ГО и ЧС предусматривается оборудование речевого оповещения, на базе цифровой коммуникационной системы. Централь СОО устанавливается в помещении кроссовой здания кислородной станции.

Система объектового оповещения обеспечивает выполнение следующих функции:

- оповещение производственных помещений;
- организацию громкоговорящей поисковой связи отдельно и по производственным зонам;
- возможность ведения оповещения в автоматическом и ручном режиме;
- трансляцию из модуля автоматического оповещения заранее записанных речевых фрагментов и стандартных аварийных тонов;
- диагностику и индикацию состояния входящих в систему устройств и соединительных линий.

Для организации речевого оповещения предусматривается установка цифрового диспетчерского пульта в помещении операторной.

Количество и размещение громкоговорителей выбрано таким образом, чтобы обеспечивалась слышимость в любой точке защищаемой территории с учетом шумового фона проектируемого сооружения. Громкоговорители системы громкоговорящего оповещения обеспечивают общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми громкоговорителями) не менее 75 дБА на расстоянии 3,0 м от громкоговорителя, но не более 120 дБА. Уровень звукового давления на слушателя обеспечивается не ниже 65 дБА при любых обстоятельствах. Все оборудование, предназначенное для эксплуатации в взрывопожароопасных зонах, име-

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инд.№ подл.	6-17518	Взам.инв.№	Подп.и дата		

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>					Лист
					<b>45</b>



ет соответствующие сертификаты и имеет сертификаты соответствия техническому регламенту о пожарной безопасности.

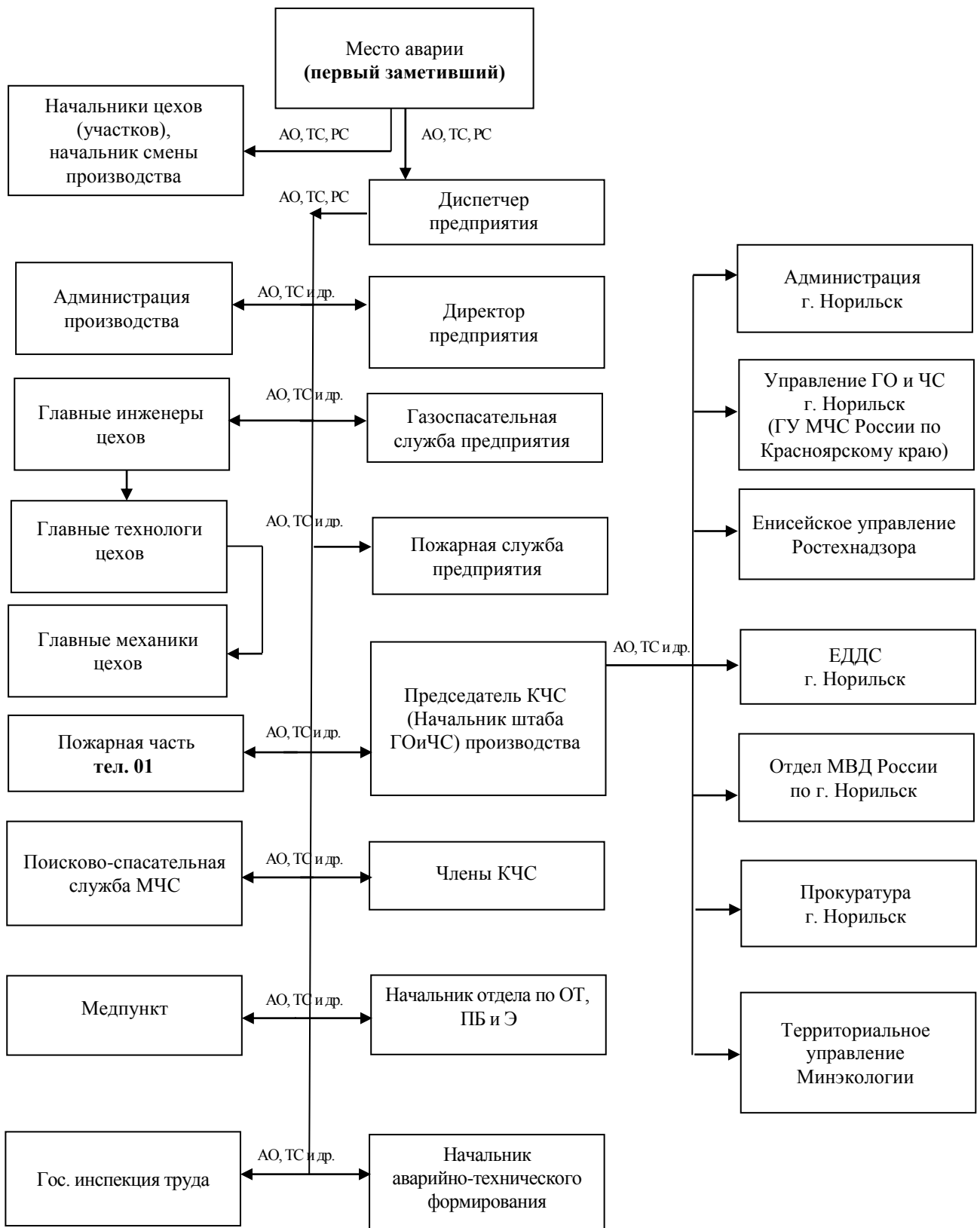
Для организации речевого оповещения предусматривается применение специального модуля и усилителей мощности 500 Вт.

Транслируемые аварийные сигналы включают в себя сигналы тревоги и устные сообщения. Аварийные устные сообщения передаются только на участках тревоги и сопровождается предварительным звуковым сигналом для привлечения внимания персонала.

Подробные решения по системам связи приведены в Разделе 5. Подраздел 5. 88-4015/21-02-ИОС5. Том 5.5.

Схема оповещения о ЧС на территории проектируемого производства приведена на рисунке 5.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
							46
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инд.№ подл.	6-17518	Подп.и дата	Взам.инв.№				



АО – оповещение по рабочим, домашним и сотовым телефонам  
 ТС – телефонная связь (дублир. сигнал)  
 РС – радиосвязь (дублир. сигнал) автоматизированная

Рисунок 5 – Схема порядка доведения сигналов о ЧС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

88-4015/21-02-ГОЧС2

Лист

47



– применение огнезащитных составов (в том числе антипирены и огнезащитные краски) и строительные материалы (облицовки) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

- использование автоматических установок пожаротушения;
- использование первичных средств пожаротушения.

В зависимости от степени и масштабов аварии на объектах, сопровождающихся пожарами, а также при террористических актах против самого объекта, производственный персонал может быть эвакуирован в безопасное место.

Эвакуация персонала с территории предприятия осуществляется:

- по плану эвакуации людей и техники с территории производства проектируемого объекта и предприятия в целом;
- по плану эвакуации людей из зданий и сооружений.

Планы эвакуации людей из зданий приведены в Разделе 9. 88-4015/21-02-ПБ. Том 9.

В зависимости от пространственно-временных характеристик воздействия поражающих факторов ЧС, времени и срочности проведения эвакуации выделяются следующие варианты эвакуации – упреждающая (заблаговременная) и экстренная (безотлагательная).

Упреждающая эвакуация проводится при получении достоверных данных о высокой вероятности возникновения аварии на объекте. В случае упреждающей эвакуации персонал, не участвующий в ликвидации аварии, организовано вывозится в безопасные районы.

В наиболее экстремальных ситуациях при необходимости проведения экстренной эвакуации персонал имеет возможность покинуть объект не менее, чем в двух противоположных направлениях.

Беспрепятственный проезд сил и средств ликвидации последствий ЧС к проектируемым зданиям и сооружениям, осуществляется по вновь проектируемым дорогам и проездам. Ширина автомобильных дорог и проездов составляет не менее 3,50 м. Внутризаводские автомобильные дороги имеют выход на дороги общего пользования.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв.№ подл.	6-17518				
Подп.и дата					
Взам.инв.№					

<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						Лист
						<b>49</b>

## ССЫЛОЧНАЯ НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ (ЗАКОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

- 1 "Градостроительный Кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2021 года).
- 2 "О гражданской обороне" от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ (с изменениями на 11 июня 2021 года).
- 3 "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2021 года).
- 4 "О пожарной безопасности" от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2021 года).
- 5 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (с изменениями на 11 июня 2021 года).

### УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

"Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий" от 11 июля 2004 г. № 868.

### ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- 1 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций" от 30.12.2003 г. № 794.
- 2 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны" от 29.11.1999 г. № 1309.
- 3 "О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне" от 03.10.1998 г. № 1149.
- 4 "Об утверждении Правил отнесения организаций к категории по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения" от 16.08.2016 г. № 804.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	88-4015/21-02-ГОЧС2	Лист
							50
Индв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№					
6-17518							

5 "О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов" от 01.03.1993 г. № 178.

6 "Об утверждении Правил создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 25.07.2020 г. № 1119.

7 "О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств" от 27 апреля 2000 г. № 379.

### РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 Приказ МЧС России и Минкомсвязи России № 578/366 от 31.07.2020 г. "Об утверждении Положения о системах оповещения населения".

2 Приказ МЧС России и Минкомсвязи России № 579/366 от 31.07.2020 г. "Об утверждении Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения".

### НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 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".

2 ГОСТ Р 22.0.02-2016 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий".

3 ГОСТ Р 22.0.05-2020 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения".

4 ГОСТ Р 22.0.06-95 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы. Номенклатура параметров поражающих воздействий".

5 ГОСТ Р 22.0.07-95 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров".

Изм.№ подл.	6-17518
Подп.и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>51</b>



20 СанПиН 5193-90 "Положение о службе радиационной безопасности учреждений (типовое)" (Постановление Главного государственного санитарного врача СССР от 23.10.1990 года № 5193-90).

21 ПУЭ "Правила устройства электроустановок" (седьмое издание), 2005 г.

22 ГОСТ 12.1.005-88 "Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

23 ГОСТ 12.1.007-76 "Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности".

24 ГОСТ 5583-78 "Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия".

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 Методическое пособие по прогнозированию и оценке химической обстановки в чрезвычайных ситуациях. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1993 г.

2 Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (книги 1 и 2). – М.: МЧС России, 1994 г.

3 Методические рекомендации по разработке мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.

4 Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах" (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 мая 2015 г. № 188).

5 А. Н. Елохин "Анализ и управление риском: теория и практика", Москва, 2000 г.

6 "Рекомендации по проектированию запасных пунктов управления".

### ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и средства их тушения, Справочник в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: АСС. "Пожнаука", 2004, Ч.1 – 713 с; Ч.2 – 774 с.

Изм. № подл.	6-17518
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>	Лист
							<b>53</b>



2 Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и средства их тушения, Справ. изд. в 2-х книгах/А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М., Химия, 1990, кн.1 – 496 с, кн.2 – 384 с.

3 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. ГН 2.2.5. 1313-03.

4 Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03.

5 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Под общей ред. Н.В. Лазарева. Изд. 7-е, переработанное и дополненное. Ч. I, II и III. Л.: Химия, 1977.

6 Химическая энциклопедия: в 5-ти т.: – М.: Большая Российская Энциклопедия, 1995.

7 Энциклопедия по безопасности и гигиене труда, т. IV-1, – М.: Профиздат, 1987.

8 Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов/под общей ред. С.В. Белова. – М.: Высшая школа, 1999 – 448 с.

9 Справочник по оказанию скорой и неотложной помощи/Под ред. акад. Е.И. Чазова. 3-е изд., стереотипное. – М.: Медицина, 1977 – 672 с.

10 Малая медицинская энциклопедия: в 6-ти т. РАМН. – М.: Медицина, 1996.

11 М.А. Шлугер, Ф.Ф. Ажогин, Е.А. Ефимов. Коррозия и защита металлов. – М.: Металлургия, 1981 – 216 с.: ил.

Инд.№ подл.	6-17518	Подп.и дата	Взам.инв.№							Лист
				<b>88-4015/21-02-ГОЧС2</b>						54
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					



