



Акционерное общество «Центр Технического Заказчика»
(АО «ЦТЗ»)

Членство в саморегулируемых организациях:
СОЮЗ «Инновационные технологии проектирования»
Номер в государственном реестре СРО-П-152-30032010

Заказчик: ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова»

Генеральный проектировщик: ООО «АВП-ГРУПП»

**«Реконструкция производственно-отопительной котельной
ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания»**

Проектная документация

**Раздел 12_1 «Перечень мероприятий по гражданской
обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных
ситуаций природного и техногенного характера»**

1/2020-2-ГОЧС

Том 20

2020 г.



Акционерное общество «Центр Технического Заказчика»
(АО «ЦТЗ»)

Членство в саморегулируемых организациях:
СОЮЗ «Инновационные технологии проектирования»
Номер в государственном реестре СРО-П-152-30032010

Заказчик: ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова»

Генеральный проектировщик: ООО «АВП-ГРУПП»

**«Реконструкция производственно-отопительной котельной
ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания»**

Проектная документация

**Раздел 12_1 «Перечень мероприятий по гражданской
обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных
ситуаций природного и техногенного характера»**

1/2020-2-ГОЧС

Том 20

**Руководитель обособленного
подразделения по проектированию объектов
тепло- и электрогенерации и инженерных сетей
АО «ЦТЗ» в городе Казань**

Н.Ф. Локтев

Главный инженер проекта

Н.Ф. Локтев

2020 г.

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1/2020-2-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	1/2020-2-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	1/2020-2-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4	1/2020-2-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	1/2020-2-ИОС 1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.1. Система электроснабжения	
6	1/2020-2-ИОС 2	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.2. Система водоснабжения	
7	1/2020-2-ИОС 3	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.3. Система водоотведения	
8	1/2020-2-ИОС 4	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
9	1/2020-2-ИОС 5.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.5. Сети связи. Часть 1. Система видеонаблюдения	
10	1/2020-2-ИОС 5.2	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.5. Сети связи. Часть 2. Пожарная сигнализация	
11	1/2020-2-ИОС 5.3	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-СП			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							П		1
									

		технологических решений. Подраздел 5.5. Сети связи. Часть 3. Проводные средства связи	
12	1/2020-2-ИОС 6	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.6. Система газоснабжения	
13	1/2020-2-ИОС 7.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.7. Технологические решения. Часть 1. Тепломеханические решения	
14	1/2020-2-ИОС 7.2	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5.7. Технологические решения. Часть 2. АСУ ТП	
15	1/2020-2-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
16	1/2020-2-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
17	1/2020-2-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
18	1/2020-2-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
19	1/2020-2-ЭЭ	Раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
20	1/2020-2-ГОЧС	Раздел 12_1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
21	1/2020-2-ТБЭ	Раздел 12_2. Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
22	1/2020-2-ДПБ	Раздел 12_3. Перечень мероприятий по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов	
23	1/2020-2-НПКР	Раздел 12.4 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, об объеме и о составе указанных работ»	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-СП

Лист

2

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
1/2020-2-СП	Состав проектной документации	2
1/2020-2-ГОЧС-С	Содержание тома	3
1/2020-2-ГОЧС-ВС	Ведомость согласований	5
1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Текстовая часть	6
1/2020-2-ПЗУ лист 1	Ситуационные планы	144
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-1	Ситуационный план с указанием зон возможной опасности, предусмотренных СП 165.1325800.2014	145
1/2020-2-ИОС 5.3 л.2	Схема структурная	146
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-2	Схема оповещения персонала по сигналам ГО	147
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-3	Схема оповещения персонала при возникновении ЧС природного и техногенного характера	148
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-4	Ситуационный план аварийных сценариев СР-1, СР-2, СР-3	149
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-5	Ситуационный план аварийного сценария СР-4	150
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-6	Ситуационный план аварийного сценария СР-5	151
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-7	Ситуационный план аварийных сценариев СР-6, СР-7	152
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-8	Ситуационный план аварийного сценария СР-9	153
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-9	Ситуационный план аварийных сценариев СР-10, СР-11	154
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-10	Ситуационный план аварии с разгерметизацией ж.д. цистерны с АХОВ	155

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-С		
Разработал	Гридунов			08.21	Содержание тома			
ГИП	Локтев			08.21				
Н.контр.	Локтев			08.21	Стадия	Лист	Листов	
					П		1	
								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	13
1.1 Список разработчиков раздела «ПМ ГОЧС»	13
1.2 Данные об организации-разработчике раздела «ПМ ГОЧС».....	13
1.3 Сведения о наличии свидетельства, подтверждающего допуск к выполнению видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства.....	13
1.4 Исходные данные на проектирование	13
1.5 Краткая характеристика проектируемого объекта, его местоположение и основные технологические процессы.....	14
1.5.1 Архитектурные и конструктивные решения	15
1.5.2 Технологические решения	16
1.5.3 Газоснабжение.....	20
1.5.4 Мазутоснабжение.....	21
1.6 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта.....	22
2 Перечень мероприятий по гражданской обороне.....	25
2.1 Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне.....	25
2.2 Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне.....	25
2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки	25
2.4 Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время.....	26

Взам. инв. №		Подп. и дата		1/2020-2-ГОЧС-ТЧ					
Инв. № подл.	Разработал	Гридунов			08.21	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Локтев			08.21		П		130
	Н.контр.	Локтев			08.21				

2.5	Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, сведения о численности дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизнённость категорированных городов и объектов особой важности в военное время.....	26
2.6	Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемому к зданиям (сооружениям) объектов, отнесенным к категориям по гражданской обороне	27
2.7	Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.....	27
2.8	Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта.....	29
2.9	Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ	31
2.10	Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению).....	32
2.11	Решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействия по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения	32
2.12	Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов при воздействии по ним современных средств поражения	33
2.13	Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники.....	33
2.14	Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта.....	33
2.15	Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны	34
2.16	Решения по созданию и содержанию запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств, обеспечению населения и персонала проектируемого объекта средствами индивидуальной защиты.....	34
2.17	Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы	35

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							2
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.					

3 Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....36

3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....36

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 объекте40

3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства.....49

3.4 Оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте54

3.5 Результаты определения (расчета) 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 пределами57

3.5.1 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на проектируемом объекте.....57

3.5.1.1 Сценарий аварии со взрывом ГВС при разгерметизации питающего газопровода (сценарий СР-1).....64

3.5.1.2 Сценарий аварии с факельным горением газа при разгерметизации питающего газопровода (сценарий СР-2)65

3.5.1.3 Сценарий аварии со взрывом ГВС при разгерметизации газопровода (сценарий СР-3) (вариант 1 – при срабатывании автоматики отключения)65

3.5.1.4 Сценарий аварии со взрывом ГВС при разгерметизации газопровода (сценарий СР-3) (вариант 2 – при ручном отключении подачи газа)66

3.5.1.5 Сценарий аварии с пожаром пролива при разгерметизации мазутопровода (сценарий СР-4).....67

3.5.1.6 Сценарий аварии с возникновением пожара в здании котельной (сценарий СР-5).....68

3.5.1.7 Сценарий аварии с совершением террористического акта (сценарий СР-6).....69

Инов. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

3.5.1.8 Расчет зон поражения при аварии связанной с разрушением парового котла (сценарий СР-7).....72

3.5.1.9 Расчет зон поражения при аварии связанной с нарушением теплоснабжения (сценарий СР-8).....74

3.5.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных ПОО.....78

3.5.2.1 Расчет зон поражения при авариях на ОПО на ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова».....78

3.5.2.1.1 Расчет зон поражения при авариях на мазутохранилище.....78

3.5.2.1.2 Расчет зон поражения при авариях на газораспределительной сети.....79

3.5.2.2 Расчет зон поражения при аварии на железной дороге80

3.5.2.1.1 Опасные факторы аварий.....82

3.5.2.1.2 Сценарий аварии на железной дороге при перевозке АХОВ.....86

3.5.2.1.3 Сценарий аварии на железной дороге при перевозке СУГ88

3.5.2.1.4 Сценарий аварии на железной дороге при перевозке ЛВЖ и ГЖ92

3.5.2.2 Расчет зон поражения при авариях на автомобильной дороге.....95

3.5.2.2.1 Сценарий с пожаром пролива и взрывом автомобильной цистерны с бензином (сценарий СР-12, СР-13).....96

3.5.2.1.2 Сценарий со взрывом автомобильной цистерны с СУГ (сценарий СР-9)97

3.5.3 Определение границ и характеристика зон действия опасных природных процессов и явлений.....97

3.6 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, населения на территориях, прилегающих к объекту, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства97

3.7 Анализ риска аварий.....99

3.8 Мероприятия направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте.....99

3.8.1 Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ99

3.8.2 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности105

3.8.3 Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)106

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

3.9 Сведения о предусмотренных проектной документацией решениях по контролю радиационной, химической обстановки, обнаружению взрывоопасных концентраций, обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами106

3.10 Мероприятия по мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, опасных природных процессов и явлений107

3.11 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах110

3.12 Мероприятия по инженерной защите территории проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями111

3.12.1 Землетрясения111

3.12.2 Ветровые нагрузки111

3.12.3 Выпадение снега111

3.12.4 Сильные морозы.....111

3.12.5 Подтопление территории112

3.12.6 Мероприятия по заземлению и молниезащите112

3.13 Решения по созданию и содержанию запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий.....113

3.14 Решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях115

3.15 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации116

3.16 Мероприятия по обеспечению эвакуации 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.....117

Приложение А. Перечень основных руководящих, нормативных и методических документов, использованных при разработке раздела (обязательное)119

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Приложение Б. Принятые сокращения (обязательное).....	124
Приложение В. Термины и определения (обязательное).....	126
Приложение Г. Исходные данные Министерства по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Республики Татарстан от 08.10.2021 г. № 5645/ТЗ-3-5 на разработку подраздела ПМ ГОЧС (обязательное).....	129
Приложение Д. Письмо И.о. главного инженера ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 20.08.2021 г. № 42/11-17022 (обязательное).....	132
Приложение Е. Приказ Генерального директора ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 22.06.2021 г. № 1186 (рекомендуемое)	134
Приложение Ж. Схема оповещения работников ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» (рекомендуемое).....	138
Приложение И. Выписка из реестра СРО (обязательное)	139
Приложение К. Удостоверение о повышении квалификации (обязательное)	141
Приложение Л. Свидетельство ОПО ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» (рекомендуемое).....	143

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Подраздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» разработан в соответствии с заданием на проектирование, градостроительным планом земельного участка, техническими регламентами: «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и другими нормативно-правовыми и нормативно-техническими актами и документами.

Структура и состав раздела определены ГОСТ Р 55201-2012.

Главный инженер проекта

Н.Ф Локтев

Право осуществлять подготовку проектной документации подтверждается членством в саморегулируемой организации Союз «Инновационные технологии проектирования» (номер в государственном реестре СРО-П-152-30032010).

Проектная документация на объект строительства «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» с расширением здания» разработана Акционерным Обществом «Центр Технического Заказчика» по договору подряда № 1/2020 от 6 октября 2020 г. Генеральный проектировщик – ООО «АВП-ГРУПП». Заказчик – ЗАОр «Народное предприятие Набережночелнинский картонно-бумажный комбинат им. С.П. Титова».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

1 Общие положения

1.1 Список разработчиков раздела «ПМ ГОЧС»

Разработчик раздела – инженер-проектировщик Гридунов С.С. прошёл курсы повышения квалификации и аттестован по программе: «Разработка в составе проектной документации мероприятий ГОЧС, деклараций безопасности ОПО и ГТС, антитеррористических мероприятий и мероприятий по безопасной эксплуатации объектов строительства: новые требования» (удостоверение о повышении квалификации от 19.10.2018 г. № 114086 (Приложение И)).

1.2 Данные об организации-разработчике раздела «ПМ ГОЧС»

Исполнитель раздела проекта – Акционерное общество «Центр Технического Заказчика».

Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А.

Телефон: 8 (495) 640-50-07.

E-mail: info@ctz-rosseti.ru.

Web: www.ctz-rosseti.ru.

1.3 Сведения о наличии свидетельства, подтверждающего допуск к выполнению видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства

Акционерное общество «Центр Технического Заказчика» – саморегулируемой организации Союз «Инновационные технологии проектирования» (выписка из реестра СРО от 27.07.2021 г. № 2498), получившее аккредитацию на право разработки специальных разделов проектной документации: «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне», «Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций») (Приложение Ж).

1.4 Исходные данные на проектирование

Основными исходными материалами при разработке раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» проекта: «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» с расширением здания» являются:

1. Техническое задание на проектирование по объекту «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» с

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			1/2020-2-ГОЧС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Ситуационный план участка реконструкции приведен графической части раздела.

Площадка строительства находится в ПВ климатическом районе строительства, IV снеговом районе с расчётным значением снеговой нагрузки – 2,0 кН/м², II ветровом районе с нормативным значением ветрового давления 0,30 кПа, по толщине стенки гололеда – ко II району (толщина стенки гололеда – 5 мм).

Сведения о природно-климатических характеристиках приведены в п. 3.3 раздела.

1.5.1 Архитектурные и конструктивные решения

Здание пристроя к существующему зданию котельной прямоугольное в плане с размерами по осям 48,0x24,0 метров различное по высоте. Высота в осях Б-Г составляет +13,800 метров по парапету; высота в осях Г-И составляет +39,600 метров по парапету; высота в осях И-Л составляет +11,400 метров по парапету.

Здание пристроя выполнено в металлическом каркасе (колонны, фермы, ригели, связи).

Каркас здания – металлический.

Покрытие – двухскатные металлические фермы в котельном отделении и металлические балки в дымососном отделении и в помещении установки РОУ.

Покрытие выполнено – из сборных сэндвич-панелей толщиной 150 мм с утеплителем из негорючей минеральной ваты на основе базальтового волокна.

Перекрытие – в помещении установки РОУ на отм. +5,600 из сборных железобетонных плит толщиной 220 мм по металлическим балкам и с монолитными участками по металлическим балкам.

Остекление выполнено в соответствии с требованиями противопожарной безопасности. Оконные переплеты приняты металлические из алюминиевого профиля с двойным стеклопакетом: глухие и открывающиеся по ГОСТ 30674-99.

Для ремонта и мытья окон в котельном отделении предусмотрены площадки для мытья окон, расположенные по горизонтальным связям по колоннам.

Кровля – из сборных готовых сэндвич-панелей с утеплителем из негорючей минеральной ваты на основе базальтового волокна. Толщина панелей 150 мм.

Водосток – внутренний организованный из водосливной системы производства Металл Профиль.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							10

Производственно-отопительная котельная комбината введена в эксплуатацию в 1987 году с пуском парового котла Е-160-2,4-250 ГМ марки ТГМЕ-187.

В котельной установлено следующее оборудование:

- два котла типа Е-160-2,4 -250ГМ марки ТГМЕ-187;
- два котла типа Е-40-2,4-250 ГМ марки ПТВМ-30М(р).

Паропроизводительность котельной – 400,0 т/ч. Параметры производимого пара: Р=2,4 МПа (24,0 кгс/см²), t=250 °С.

Основным топливом для котлов является природный газ, резервным топливом – топочный мазут марки М100.

Производственно-отопительная котельная предназначена для обеспечения паром и горячей водой технологических линий основного производства картонно-бумажного комбината:

- на картонную фабрику с параметрами Р=0,8 МПа (8,0 кгс/см²), t=170÷250 °С ;
- на бумажную фабрику с параметрами Р=1,4 МПа (14,0 кгс/см²), t=250 °С ;
- на фабрику гофротары с параметрами Р=1,6 МПа (16,0 кгс/см²), t=250 °С ;
- на нужды отопления и вентиляции по графику 70/105 °С ;
- на нужды горячего водоснабжения по графику 50/70 °С.

В настоящее время котлы типа Е-160-2,4-ГМ марки ТГМЕ-187 отработали свой нормативный срок 30 лет, требуют проведения капитального ремонта, с заменой конвективных поверхностей нагрева. В связи с этим выполняется реконструкция котельной с установкой нового парового котла типа Е-160-2,4-250ГМ.

Газ и мазут к котельной подается от существующего ГРП и существующего мазутного хозяйства.

Объемы потребления:

- часовой расход газа на проектируемый котел – 11520,0 нм³/ч (при Q_{нр}=8739,0 ккал/м³);
- часовой расход мазута на проектируемый котел – 10350,0 кг/ч (Q_{нр}=9700 ккал/кг).

Генерация пара в паровом котле требует непрерывного восполнения соответствующим количеством питательной воды. Для этого предназначена питательная установка (питательные насосы) необходимой производительности и давления. Для питания котла используется питательная вода (ХОВ).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

12

1.5.3 Газоснабжение

К существующим сооружениям топливного хозяйства основного топлива относятся:

- наружные газопроводы высокого давления I категории Ду200;
- газорегуляторный пункт (ГРП), ГРП представляет собой отдельно стоящее здание, расположенное в северо-западной части площадки ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова», подвод газа к ГРП осуществляется по подземному газопроводу от ГРС-1;
- наружные газопроводы среднего давления Ду300, 600 для подачи природного газа в главный корпус к паровым котлам;
- наружные газопроводы среднего давления Ду100 для подачи на бумажную фабрику.

Здание ГРП имеет размеры 12х6х3,6 м. В ГРП расположен коммерческий узел учета расхода природного газа, два узла редуцирования газа с технологическим учетом расхода газа.

Наружные газопроводы среднего давления Ду300, Ду600, Ду100 (идущий по стене существующего здания производственно-отопительной котельной) в связи с установкой нового котла Е-160-2,4-250ГМ устанавливаемого в расширяемой части главного корпуса меняют свою трассировку. Место присоединения наружных газопроводов среднего давления Ду600 и Ду100 к существующим газопроводам Ду600 и Ду100 осуществляется в осях 2а-3 существующей эстакады идущей от существующего ГРП.

Прокладка вновь проектируемого газопровода среднего давления Ду600 и Ду100 – надземная по проектируемым опорным конструкциям. У торца здания (вновь проектируемого) газопровод Ду100 прокладывается по стене здания (ось 5/) до места присоединения к существующему газопроводу Ду100 в осях 1-2 существующего корпуса.

Газопровод Ду 600 к существующим паровым котлам Е-160-2,4-250ГМ и вновь проектируемому котлу Е-160-2,4-250ГМ у ряда Л, оси-5/-4/ поднимается и прокладывается по несгораемой кровле до места присоединения к внутренним газопроводам.

В районе этих же осей газопровод Ду600 имеет ответвление Ду300 (газопровод Ду300) к существующим паровым котлам Е-40-2,4-250ГМ, который прокладывается по несгораемой кровле до места присоединения к существующему газопроводу Ду300 в районе оси 2 (ось существующего корпуса).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

15

Для газоснабжения природным газом горелок низкоэмиссионных газомазутных вихревых ГМВИ(III)-20 расчетной тепловой мощностью 19,0 МВт, установленными на боковых стенках топочной камеры встречно в два яруса по схеме «треугольник-вершиной вниз»: 2 шт. в нижнем ярусе на отметке +4,1000 м; 4 шт. в верхнем ярусе на отметке +6,050 м предусматривается система газоснабжения (внутренние устройства) в границах проектирования и поставки, начиная от точки присоединения внутреннего газопровода среднего давления Ду600 к наружным газопроводам, давление газа в точке присоединения $P=0,06$ МПа ($6,0$ кгс/см²).

Расход газа на котел – 11520 нм³/ч.

Номинальный расход топлива на двухпоточную горелку горелку ГМВИ (III)-20 при работе на газе – 1920 нм³/ч.

Давление газа перед горелкой (номинал) – $P=34$ кПа.

1.5.4 Мазутоснабжение

Мазут является резервным топливом, работа не более 72 часов в год.

Качество мазута применяемого в качестве топлива соответствует требованиям ГОСТ 10585-2013.

Топливоснабжение резервным топливом котельной осуществляется от существующего склада мазута. В состав склада входят два вертикальных резервуара РВС-3000. Объем склада составляет 6000 м³.

На вновь устанавливаемый паровой котел Е-160-2,4-250ГМ мазут подается от существующих мазутопроводов.

Параметры мазута: давление $P_{\text{раб}}=2,2$ МПа ($22,0$ кгс/см²), температура $T_{\text{раб}}=135$ °С.

Параметры пара – давление $P=0,8$ МПа ($8,0$ кгс/см²), температура $T=200$ °С.

Мазутопровод-отвод к котлу прокладывается на площадке отм+14,900 и под отметкой +5,420 с установкой: запорного устройства (шаровой кран) DN 50 мм, PN4,0 МПа ручной, запорного устройства (шаровой кран) DN 50 мм, PN4,0МПа с электроприводом, фланцевого соединения DN 50 мм для установки заглушки с приспособлением для разжима фланцев и токопроводящей перемычкой, устройства для продувки мазутопровода и форсунок паром DN 20 мм, ультразвуковое расходомерное устройство , предохранительно-запорного клапана DN 50 мм и регулирующего клапана DN 50 мм.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							16

В соответствии с приказом Министерства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17.08.1992 г. № 197 «О типовых правилах охраны коммунальных тепловых сетей» охранные зоны тепловых сетей устанавливаются вдоль трасс прокладки тепловых сетей в виде земельных участков шириной, определяемой углом естественного откоса грунта, но не менее 3 метров в каждую сторону, считая от края строительных конструкций тепловых сетей, или от наружной поверхности изолированного теплопровода бесканальной прокладки.

В пределах охранных зон тепловых сетей не допускается производить действия, которые могут повлечь нарушения в нормальной работе тепловых сетей, их повреждение, несчастные случаи, или препятствующие ремонту:

- размещать автозаправочные станции, хранилища горюче-смазочных материалов, складировать агрессивные химические материалы;

- загромождать подходы и подъезды к объектам и сооружениям тепловых сетей, складировать тяжелые и громоздкие материалы, возводить временные строения и заборы;

- устраивать спортивные и игровые площадки, неорганизованные рынки, остановочные пункты общественного транспорта, стоянки всех видов машин и механизмов, гаражи, огороды и т.п.;

- устраивать всякого рода свалки, разжигать костры, сжигать бытовой мусор или промышленные отходы;

- производить работы ударными механизмами, производить сброс и слив едких и коррозионно-активных веществ и горюче-смазочных материалов;

- проникать в помещения павильонов, центральных и индивидуальных тепловых пунктов посторонним лицам; открывать, снимать, засыпать люки камер тепловых сетей; сбрасывать в камеры мусор, отходы, снег и т.д.;

- снимать покровный металлический слой тепловой изоляции; разрушать тепловую изоляцию; ходить по трубопроводам надземной прокладки (переход через трубы разрешается только по специальным переходным мостикам);

- занимать подвалы зданий, особенно имеющих опасность затопления, в которых проложены тепловые сети или оборудованы тепловые вводы под мастерские, склады, для иных целей; тепловые вводы в здания должны быть загерметизированы.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							18

2 Перечень мероприятий по гражданской обороне

2.1 Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне

Согласно письму И.о. главного инженера ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 20.08.2021 г. № 42/11-17022 (Приложение Д), ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова», в состав которого входит проектируемый объект, не отнесено к категории по гражданской обороне.

2.2 Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне

В соответствии с исходными данными Министерства по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Республики Татарстан от 08.10.2021 г. № 5645/ТЗ-3-5 на разработку подраздела «ПМ ГОЧС» (Приложение Г), проектируемый объект располагается в пределах границ проектной застройки г. Набережные Челны, отнесенного к I группе территорий по ГО.

Рядом с проектируемым объектом отсутствуют объекты, отнесенные к категории по гражданской обороне.

2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки

В соответствии с исходными данными Министерства по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Республики Татарстан от 08.10.2021 г. № 5645/ТЗ-3-5 на разработку подраздела «ПМ ГОЧС» (Приложение Г), проектируемый объект находится вне зон: возможного химического заражения, радиоактивного загрязнения (заражения) и возможного катастрофического затопления.

На основании р. 4 и Приложения А СП 165.1325800.2014 актуализированной редакции СНиП 2.01.51-90, проектируемый объект располагается в зоне возможных сильных разрушений при воздействии обычных средств поражения, в зоне возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							20
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

В соответствии с п. 3.15 ГОСТ Р 55201-2012 проектируемый объект, расположенный на удалении около 430 км от государственной границы РФ входит в зону светомаскировки.

Проект удовлетворяет требованиям СП 165.1325800.2014 по обеспечению плана «желтых линий». Границы зон возможных завалов (согласно обязательному приложению Д) приведены в таблице:

Таблица 2

Наименование объекта	Высота здания, м	Границы зон возможных завалов, м	
		от протяженных сторон здания	от торцов здания
Здание котельной	39,6	11,9	7,9

Границы зон распространения завалов приведены в графической части. Данные границы завалов не выходят за границы площадки строительства и не затрагивают автомагистралей г. Набережные Челны.

Схема размещения проектируемого объекта согласно СП 165.1325800.2014 актуализированной редакции СНиП 2.01.51-90 представлена в графической части раздела.

2.4 Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время

Согласно письму И.о. главного инженера ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 20.08.2021 г. № 42/11-17022 (Приложение Д), проектируемый объект прекращает работу в военное время. Характер производства не предполагает возможности переноса его деятельности в военное время в другое место. Демонтаж сооружений и технологического оборудования в особый период в короткие сроки технически неосуществим и экономически нецелесообразен.

2.5 Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, сведения о численности дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизненность категорированных городов и объектов особой важности в военное время

Численность НРС определяется исходя из требований мобилизационного задания объекту в военное время. Согласно письму И.о. главного инженера ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 20.08.2021 г. № 42/11-17022 (Приложение Д), ЗАОр «НП НЧ КБК им.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							21
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Проектной документацией предусматривается оснащение объекта системами:

- диспетчерской связи;
- телефонной связи.

Система диспетчерской связи

Диспетчерская связь предназначена для организации обмена голосовым трафиком между диспетчером в пом. Щита управления и оперативным персоналом у пульта управления проектируемым котлом в здании котельной.

Для реализации диспетчерской связи от проектируемого пульта управления котлом и диспетчером в пом. Щита управления, проектом предусматривается установить проводные телефоны Panasonic KX-TS2382RUB (3 шт.) возле пульта управления и у горелок проектируемого котла и подключить его кабелем Cabeus UTP-4P-Cat.5e-SOLIDLSZH к существующей мини АТС Samsung nx-820 в пом. Щита управления.

Существующая мини АТС Samsung nx-820 дооборудована платой расширения B8SLI на 8 внутренних телефонов.

Телефоны диспетчерской связи Panasonic KX-TS2382RUB устанавливаются в герметичных металлических шкафах 11Г.

Система телефонной связи

Телефонная связь обеспечивает выход на телефонную сеть ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» и телефонную сеть общего пользования г. Набережные Челны.

В здании котельной в пом. Щита управления установлен существующий телефонный шкаф 19 с размещенным в нем оборудованием IP телефонии. В пом. Кладовщика в проектируемой части здания и в помещении Щита управления установлены IP телефоны Grandstream GXP1625 и оборудование, согласно выданных технических условий.

Порядок доведения сигналов ГО:

– через региональную автоматизированную систему централизованного оповещения (РАСЦО), оборудование которой размещается в ЦУКС ГУ МЧС России по Республике Татарстан, сигналы ГО, команды распоряжения через телевизионные станции и средства радиовещания поступают в органы повседневного управления: ЕДДС г. Набережные Челны и в ДДС ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова»;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Резервное освещение предусмотрено практически во всех помещениях, где требуется нормальное продолжение работы при нарушении питания рабочего освещения. Освещенность от резервного освещения составляет не менее 30% нормируемой освещенности для общего освещения.

Эвакуационное освещение выполнено в коридорах, проходах и по маршрутам эвакуации. Эвакуационное освещение обеспечивает наименьшую освещенность на полу основных проходов не менее 1лк.

Светильники аварийного резервного освещения в котельном зале и дымососном отделении выполнены согласно СП 89.13330.2016 «Котельные установки» во взрывозащищенном исполнении.

В качестве светильников аварийного эвакуационного освещения используются настенные аккумуляторные светодиодные светильники с пиктограммой «Выход» (световые указатели «Выход»).

В режиме частичного затемнения:

1. В соответствии с п. 5.1.4.1 СП 264.1325800.2016 осуществляется снижение уровня освещенности внутреннего освещения путем отключения части светильников. Управление освещением осуществляется специально обученным персоналом. Управление рабочим освещением осуществляется со щитов рабочего освещения №№ 1, 2, 3, 4. Управление аварийным освещением осуществляется со щитов аварийного освещения №№ 1, 2, 3, 4. Щиты освещения размещены в наиболее оптимальных местах. Количество щитов освещения (выключателей) принято минимальным.

2. В соответствии с п. 5.1.6.1 СП 264.1325800.2016 осуществляется маскировка световых проемов путем оклейки окон светонепроницаемой бумагой.

4. Проектируемый объект прекращает работу в военное время, в связи с чем установка световых знаков для обозначения въездов на территорию, углов зданий, выходов и ориентиров для проходов, габаритов транспортных средств согласно п. 5.1.1.10 и приложения Л СП 264.1325800.2016 проектом не предусматривается.

В режиме ложного освещения:

1. Внутреннее освещение отключается. Управление освещением осуществляется специально обученным персоналом. Управление рабочим освещением осуществляется со щитов рабочего освещения №№ 1, 2, 3, 4. Управление аварийным освещением осуществляется со щитов аварийного освещения №№ 1, 2, 3, 4. Щиты освещения

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект реконструкции располагается вне зон возможного химического заражения в случае возникновения аварии с выбросом АХОВ на химически и радиационно опасных объектах, в связи с чем в соответствии с п. 6 «Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты», утвержденного приказом МЧС России от 01.10.2014 г. № 543 создание запасов средствами индивидуальной защиты для проектируемого объекта не требуется.

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

Мероприятия по обеспечению эвакуации персонала и материальных ценностей в безопасные районы организуются в соответствии с Планом гражданской обороны и защиты населения г. Набережные Челны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ			

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 чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Проектируемый объект в соответствии с Законом РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относится к категории опасных производственных объектов по следующим признакам:

– в технологическом процессе используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа: пара и воды при температуре нагрева воды более 115 °С (пп. а и б п. 2 Приложения 1 Федерального закона РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ), класс опасности ОПО – III (пп. 1 п. 5 Приложения 2 Федерального закона РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ);

– в технологическом процессе осуществляется транспортировка природного газа под давлением свыше 0,005 мегапаскаля до 1,2 мегапаскаля включительно (пп. 2 п. 4 Приложения 2 Федерального закона РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ), класс опасности ОПО – III;

– на проектируемом объекте хранится и транспортируется горючее вещество (мазут), способное самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления (пп. в п. 2 Приложения 1 Федерального закона РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ), класс опасности ОПО – III (табл. 2 Приложения 2 Федерального закона РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ).

ОПО ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» включены в государственный реестр опасных производственных объектов (свидетельство рег. № А43-00056), приложение К раздела).

ОПО предприятия отнесены к III и IV классу опасности, в связи с чем на основании п. 2 ст. 14 Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ, Декларация безопасности ОПО не разрабатывается.

Характер эксплуатации проектируемого объекта не предполагает хранение, использование, переработку, транспортировку или уничтожение биологических и радиоактивных веществ и материалов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Перечень и количество опасных веществ, хранящихся и транспортируемых на проектируемом объекте приведено в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Перечень и количество опасного вещества в технологических аппаратах

Технологическое оборудование	Кол-во ед.	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества	
			В единице оборудования, т	Всего, т
Резервуар вертикальный стальной РВС-3000 (сущ.)	2	Мазут по ГОСТ 10585-2013	2578,8	5157,6
Всего опасных веществ, т:				5157,6

Таблица 4 – Перечень и количество опасного вещества в технологических трубопроводах

Наименование трубопровода	Наименование опасного вещества	Диаметр и толщина стенки, мм	Длина, м	Объем опасного вещества, м ³	Плотность, т/м ³	Количество опасного вещества, т
Мазутопроводы	Мазут по ГОСТ 10585-2013	108х4,5 (проект.)	104	0,87	0,9	0,78
		89х4,0 (проект.)	103	0,58		0,53
		108х4,0 (сущ.)	85,25	0,72		0,65
		89х3,5 (сущ.)	85,25	0,48		0,43
Газопроводы	Природный газ по ГОСТ 5542-2014	630х8 (проект.)	65,0	19,9	0,0007	0,02
		108х4,5 (проект.)	119,0	1,01		0,0007
		325х8 (проект.)	45,0	3,55		0,003
		325х6 (сущ.)	99,5	7,95		0,006
		108х4,5 (сущ.)	35,6	0,3		0,0002
		219х6 (сущ.)	620	22,08		0,016
Всего опасных веществ, т, в том числе:						2,44
– мазут						2,39
– природный газ						0,0459

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Сведения об опасных веществах, обращающихся на проектируемом объекте, представлены в таблице:

Таблица 5 – Основные характеристики опасного вещества – природного газа

Наименование параметра	Значение параметра
1. Вид опасного вещества	Воспламеняющийся газ
2. Название вещества 2.1. химическое 2.2. торговое	Метан Природный газ
3. Формула 3.1. эмпирическая 3.2. структурная	CH ₄ Н Н---С---Н Н
4. Состав, % 4.1. основной продукт (метан) 4.2. примеси	88,94 менее 0,01
5. Общие данные 5.1. молекулярный вес	16,043
5.2. температура кипения, °С (при давлении 101 кПа)	минус 161
5.3. плотность при 20 °С, кг/м ³	0,698
6. Данные о взрывопожароопасности 6.1. температура вспышки °С 6.2. температура самовоспламенения, °С	Горючий газ. В смеси с воздухом образует взрывоопасные смеси. нет 537
6.3. температура воспламенения, °С 6.4. пределы взрываемости в смеси с воздухом, %об	650-750 5...15
7. Данные о токсической опасности (класс опасности) 7.1. ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ 7.2. ПДК в атмосферном воздухе, мг/м ³	300 50 (ОБУВ)
8. Реакционная способность	Вещество стабильно при нормальных условиях эксплуатации. При обычных температурах химически инертен. При высоких – полностью сгорает, образуя диоксид углерода и воду. Опасные изменения возникают при нагревании, повышении давления. Горит почти бесцветным пламенем. Растворим в органических растворителях (этаноле, эфире, четыреххлористом углероде, в углеводородах)
9. Запах	Запаха не имеет. Для определения по запаху газ одорифицируется. Для этих целей используется этилмеркаптан с резким неприятным запахом.
10. Коррозионное воздействие	В основном не оказывает. Коррозионное воздействие обусловлено повышенным содержанием углекислого газа, кислорода и иных кислых соединений, а также присутствием соединений серы и следами влаги. Вызывает незначительную коррозию при длительном использовании оборудования
11. Меры предосторожности	Герметизация газопровода и технологического оборудования. Соблюдение правил техники безопасности труда в газовом

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

33

Показатели	Параметр
распространения пламени, % об.	
- температурные пределы распространения пламени, °С	91-155
Данные о токсической опасности:	Вещество 3 класса опасности
Реакционная способность	Не обладает способностью образовывать токсичные соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов при температуре окружающей среды.
Запах	Специфический запах нефтепродуктов
Цвет	Темная вязкая жидкость
Коррозионное воздействие	Коррозионно-активно, степень воздействия определяется концентрацией серосодержащих примесей
Характер воздействия на организм человека	Мазут раздражает слизистую оболочку и кожу человека, вызывая ее поражение и возникновение кожных заболеваний. Длительный контакт с мазутом увеличивает степень риска заболевания органов дыхания у человека.
Индивидуальные средства защиты	Противогазы марок А, БКФ, шланговые противогазы марки ПШ-1. защитные рукавицы, мази и пасты.
Методы перевода вещества в безвредное состояние	Сбор небольших проливов производится в отдельную тару или засыпается песком с последующим удалением и обезвреживанием
Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества	При попадании мазута на открытые участки тела необходимо его удалить и обильно промыть кожу водой с мылом или моющим средством; при попадании на слизистую оболочку глаз – обильно промыть теплой водой.

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

Площадка проектируемой котельной находится в зоне возможного воздействия от рядом расположенных ОПО и транспортных коммуникаций:

- существующие ОПО ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова»;
- железная дорога общего пользования, на которой осуществляется перевозка взрывопожароопасных грузов и АХОВ, удаление до площадки строительства – 2,03 км;
- уличная дорожная сеть (ул. Народная), по которой осуществляется перевозка взрывопожароопасных грузов, удаление до площадки строительства – 0,26 км.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Общие сведения об опасных веществах:

Таблица 7 – Основные характеристики опасного вещества – хлор

Наименование параметра	Параметр
Наименование опасного вещества	Хлор
Химическая формула	Cl ₂
Идентификация	CAS № 7782-50-5 ООН № 1017 ЕС № 017-001-00-7
Класс опасности	Класс токсической опасности – 2 ООН: 2.3 Вторичная опасность по ООН: 8
Физическое состояние, внешний вид	Зеленовато-желтый газ с резким запахом
Физические свойства:	
- температура кипения	-34,6°С
- температура плавления	-101°С
- относительная плотность (вода = 1)	1,4 при 20°С 6,86 атм (жидкий)
- растворимость в воде, г/100 мл при 20°С	0,7
- давление паров, кПа при 26°С	638
- относительная плотность пара (воздух = 1)	2,5
Физическая опасность	Газ тяжелее воздуха
Химическая опасность	Реагирует бурно со многими органическими соединениями, аммиаком и мелко раздробленными металлами с опасностью возникновения пожара и взрыва. Агрессивно в отношении многих металлов в присутствии воды. Агрессивно в отношении пластика, резины и покрытий.
Пожарная опасность	Не горюч, но способствует возгоранию других веществ. Многие реакции могут привести к пожару или взрыву.
Взрывоопасность	Риск пожара и взрыва при контакте с горючими веществами, аммиаком и мелко раздробленными металлами.
Воздействие:	
- вдыхание	Едкое. Ощущение жжения. Кашель. Головная боль. Затрудненное дыхание. Тошнота. Одышка. Боли в горле. Симптомы могут быть отсроченными. Симптомы отека легких часто проявляются через несколько часов и обостряются при физической нагрузке. Поэтому требуется отдых и медицинское наблюдение. Должен рассматриваться вопрос о немедленном введении соответствующего средства врачом или лицом им уполномоченным. Недостаточно предупреждения запахом в случае превышения величины предельного воздействия. НЕ использовать вблизи огня или горячей поверхности или во время сварочных работ. НЕ обливаться водой прохладившуюся емкость (во избежание коррозии емкости). Перевернуть подтекающую емкость местом утечки кверху во избежание утечки газа в жидкой форме.
- кожа	Едкое. Ожоги кожи. Боль.
- глаза	Едкое. Боль. Неясность зрения. Сильные глубокие ожоги.
Предельно допустимая концентрация (ПДК)	Предельно допустимая концентрация (ПДК) хлора в воздухе населенных пунктов: среднесуточная – 0,03 мг/м ³ , максимальная разовая – 0,1 мг/м ³ , в воздухе рабочей зоны

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

36

Наименование параметра	Параметр
	производственных помещений составляет 1 мг/м ³ , порог восприятия запаха – 2 мг/м ³ . При концентрации 3-6 мг/м ³ ощущается отчетливый запах, происходит раздражение (покраснение) глаз и слизистых оболочек носа, при 15 мг/м ³ – раздражение носоглотки, при 90 мг/м ³ – интенсивные приступы кашля. Воздействие 120-180 мг/м ³ в течение 30-60 минут опасно для жизни, при 300 мг/м ³ возможен летальный исход, концентрация 2500 мг/м ³ приводит к гибели в течение 5 минут, при концентрации 3000 мг/м ³ летальный исход наступает после нескольких вдохов. Максимально допустимая концентрация хлора для фильтрующих промышленных и гражданских противогазов составляет 2500 мг/м ³ .
Пути поступления	Вещество может всасываться в организм при вдыхании.
Риск при вдыхании	При утечке содержимого очень быстро достигается опасная концентрация этого газа в воздухе.
Влияние кратковременного воздействия	Слезоточивое действие. Вещество оказывает разъедающее действие на глаза, кожу и дыхательные пути. Вдыхание газа может вызвать отек легких. Быстрое испарение жидкости может вызвать обморожение. Воздействие на уровне намного выше нормативов для рабочей зоны может вызвать смерть. Эффекты могут быть отсроченными.
Наличие хлора определяют	В воздухе промышленной зоны приборами химической разведки: ВПХР, ППХР, ПХР-МВ с использованием индикаторных трубок ИТ-44 (розовая окраска, порог чувствительности 5 мг/м ³), ИТ-45 (оранжевая окраска), аспираторами АМ-5, АМ-0055, АМ-0059, НП-3М с индикаторными трубками на хлор, универсальным газоанализатором УГ-2 с диапазоном измерения 0-80 мг/м ³ , газосигнализатором «Колион-701» в диапазоне 0-20 мг/м ³ . На открытом пространстве – приборами СИП «КОРСАР-Х». В закрытом помещении – приборами СИП «ВЕГА-М».
Первая помощь	В зараженной зоне: обильное промывание глаз водой, надевание противогаза, эвакуация на носилках транспортом. После эвакуации из зараженной зоны: промывание глаз содовым раствором, обработка пораженных участков кожи водой, мыльным раствором, покой, немедленная эвакуация в лечебное учреждение. Ингаляции кислорода не проводить. Удалить загрязненную одежду.
Нейтрализация	Нейтрализуют хлор следующими растворами: - известковым молоком, для чего 1 весовую часть гашеной извести заливают 3 частями воды, тщательно перемешивают, затем сверху сливают известковый раствор (например, 10 кг гашеной извести + 30 литров воды); - 5%-ным водным раствором кальцинированной соды, для чего 2 весовых части кальцинированной соды растворяют при перемешивании с 18 частями воды (например, 5 кг кальцинированной соды + 95 литров воды); - 5%-ным водным раствором едкого натра, для чего 2 весовых части едкого натра растворяют при перемешивании с 18 частями воды (например, 5 кг едкого натра + 95 литров воды). При утечке газообразного хлора для погашения

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

37

Наименование параметра	Параметр
	<p>паров распыляют воду. Норма расхода воды не нормируется.</p> <p>При разливе жидкого хлора место разлива ограждают земляным валом, заливают известковым молоком, раствором кальцинированной соды, едкого натра, либо водой. Для обезвреживания 1 тонны жидкого хлора необходимо 0,6-0,9 тонны воды или 0,5-0,8 тонны растворов. Для нейтрализации 1 тонны жидкого хлора необходимо 22-25 тонн растворов или 333-500 тонн воды. Для распыления воды или растворов применяют поливомоечные и пожарные машины, авторазливочные станции (АЦ, ПМ-130, АРС-14, АРС-15), а также имеющиеся на химически опасных объектах гидранты и спецсистемы.</p>
Ликвидация	<p>В случае возгорания в окрестностях: разрешены все средства пожаротушения. В случае пожара: охлаждать баллоны, обливая их водой, но НЕ допускать прямого контакта вещества с водой.</p> <p>Провести эвакуацию из опасной зоны! Проконсультироваться со специалистом! Вентиляция. НИКОГДА не направлять струю воды на жидкость. Удалить газ, используя мелкие брызги воды.</p> <p>При ликвидации аварий с выбросом (проливом) хлора изолировать опасную зону, удалить из нее людей, держаться с наветренной стороны, избегать низких мест, в зону аварии входить только в полной защитной одежде. Непосредственно на месте аварии и на удалении до 500 метров от источника заражения работы проводят в изолирующих противогазах ИП-4, ИП-5 (на химически связанном кислороде), дыхательных аппаратах АСВ-2, ДАСВ (на сжатом воздухе) КИП-8, КИП-9 (на сжатом кислороде) и средствах защиты кожи (Л-1, ОЗК, КИХ-4, КИХ-5 и др.). На расстоянии более 500 метров от очага, где концентрация хлора резко понижается, средства защиты кожи можно не использовать, а для защиты органов дыхания используют промышленные противогазы с коробками марок А, В, Г, Е, БКФ, а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш, без ДПГ-3 или с ДПГ-3.</p> <p>При длительном воздействии жидкий хлор разрушает резиновые детали изолирующих противогазов и прорезиненную защитную ткань защитных костюмов, при соприкосновении с кожей вызывает обморожение.</p>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

38

Таблица 8 – Основные характеристики опасного вещества – аммиак

Наименование параметра	Параметр
Наименование опасного вещества	Аммиак (безводный)
Химическая формула	NH_3
Идентификация	CAS № 7664-41-7 ООН № 1005 ЕС № 007-001-00-5
Класс опасности	Класс токсической опасности – 4 ООН: 2.3 Вторичная опасность по ООН: 8
Физическое состояние, внешний вид	Бесцветный сжатый сжиженный газ с резким запахом
Физические свойства:	
- температура кипения	-33°C
- температура плавления	-78°C
- относительная плотность (вода = 1)	0,7 at -33°C
- растворимость в воде, г/100 мл при 20°C	54
- давление паров, кПа при 26°C	1013
- относительная плотность пара (воздух = 1)	0,59
- температура самовоспламенения, °C	651
- пределы взрываемости, объем % в воздухе	15-28
Физическая опасность	Газ легче воздуха
Химическая опасность	Чувствительные к ударам соединения образуются с ртутью, серебром и оксидами золота. Вещество является сильным основанием, оно бурно реагирует с кислотой и коррозионно-агрессивно. Реагирует бурно с сильными окислителями и галогенами. Агрессивно в отношении меди, алюминия, цинка и их сплавов. Растворяется в воде с выделением тепла.
Пожарная опасность	Огнеопасно. Горит с образованием токсичных газов (оксиды азота, циан).
Взрывоопасность	Смеси газ/воздух взрывоопасны.
Воздействие:	
- вдыхание	Ощущение жжения. Кашель. Затрудненное дыхание. Одышка. Боли в горле. Симптомы могут быть отсроченными. Симптомы отека легких часто проявляются через несколько часов и обостряются при физической нагрузке. Поэтому требуется отдых и медицинское наблюдение. Должен рассматриваться вопрос о немедленном введении соответствующего средства врачом или лицом им уполномоченным. Перевернуть подтекающую емкость местом утечки кверху во избежание утечки газа в жидкой форме.
- кожа	Покраснение. Ожоги кожи. Боль. Волдыри. При контакте с жидкостью: обморожение.
- глаза	Покраснение. Боль. Сильные глубокие ожоги.
Предельно допустимая концентрация (ПДК)	В воздухе населенных пунктов: среднесуточная – 0,4 мг/м ³ , максимальная разовая концентрация: не более 15 мин, не чаще 4 раз в смену – 0,2 мг/м ³ . В воздухе рабочей зоны производственных помещений – 20 мг/м ³ . В воде водоемов – 2 мг/м ³ . Порог восприятия запаха – 0,5 мг/м ³ .

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

39

Наименование параметра	Параметр
	При концентрациях 40-80 мг/м ³ наблюдается резкое раздражение глаз, верхних дыхательных путей, головная боль, при 1200 мг/м ³ – кашель, возможен отек легких. Смертельными считаются концентрации 1500-2700 мг/м ³ , действующими в течение 0,5-1 часа. Максимально допустимая концентрация аммиака для фильтрующих промышленных и гражданских противогазов составляет 15000 мг/м ³ .
Пути поступления	Вещество может всасываться в организм при вдыхании.
Риск при вдыхании	При утечке содержимого очень быстро достигается опасная концентрация этого газа в воздухе.
Влияние кратковременного воздействия	Вещество оказывает разъедающее действие на глаза, кожу и дыхательные пути. Вдыхание высоких концентраций может вызвать отек легких. Быстрое испарение жидкости может вызвать обморожение.
Наличие аммиака определяют	В воздухе промышленной зоны аспираторами АМ-5, АМ-0055, АМ-0059, НП-3М с индикаторными трубками на аммиак, газоанализаторами ХОББИТ-Т-ННЗ, газосигнализаторами ИГС-98-ННЗ, ЭССА-ННЗ, ХОББИТ-ННЗ. На открытом пространстве – приборами СИП «КОРСАР-Х». В закрытом помещении – СИП «ВЕГА-М»
Первая помощь	В зараженной зоне: обильное промывание глаз водой, надевание противогаза, обильное промывание пораженных участков кожи водой, срочный выход (вывод) пострадавших из зоны заражения. После эвакуации из зараженной зоны: обеспечить покой, тепло, при физических болях в глазах закапать по 2 капли 1% раствора новокаина или 2% раствора борной кислоты; на пораженные участки кожи наложить примочки 3-5% раствора борной, уксусной или лимонной кислот; внутрь принять теплое молоко с питьевой содой; дать обезболивающие средства (1 мл. 1% раствора морфина или промедола, подкожно ввести 1 мл. 0,1% раствора атропина сульфата, при остановке дыхания – искусственная вентиляция легких); немедленная эвакуация в лечебное учреждение. Полусидячие положение. При обморожении НЕ удалять одежду!
Нейтрализация	Нейтрализуют аммиак следующими растворами: - 10%-ным раствором соляной или серной кислоты, для чего 1 часть концентрированной кислоты смешивают с 9 частями воды (например, 10 литров кислоты + 90 литров воды); - 2%-ным раствором сернокислого аммония, для чего 2 части сернокислого аммония разводят в 98 частях воды (например, 2 кг сернокислого аммония + 98 литров воды). При утечке газообразного аммиака для погашения паров распыляют воду. Норма расхода воды не нормируется. При разливе жидкого аммиака место разлива ограждают земляным валом, заливают раствором соляной или серной кислоты, либо водой. Для обезвреживания 1 тонны жидкого аммиака необходимо 10-15 тонн раствора соляной (серной) кислоты или 18-20 тонн воды. Для нейтрализации 1 тонны жидкого аммиака необходимо 20-30 тонн раствора соляной (серной) кислоты. Нейтрализацию жидкого аммиака водой

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

40

Наименование параметра	Значение параметра
	горле, насморк, кашель, возбуждение, затем сонливость, головокружение, слабость; III – краснота, сухость, зуд; IV – резь, слезотечение. При пожаре и взрывах возможны ожоги и травмы.
Средства индивидуальной защиты	Для химразведки и руководителя работ – ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад – изолирующий защитный костюм КИХ-5 в комплекте с изолирующим противогазом ИП-4М или дыхательным аппаратом АСВ-2. При возгорании – огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20.
Необходимые действия:	
Общего характера	Отвести вагон в безопасное место. Изолировать опасную зону в радиусе не менее 300 м. Откорректировать указанное расстояние по результатам химразведки. Удалить посторонних. В опасную зону входить в защитных средствах. Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Соблюдать меры пожарной безопасности. Не курить. Устранить источники огня и искр. Пострадавшим оказать первую помощь. Отправить людей из очага поражения на медобследование.
При утечке, разливе и россыпи	Вызвать газоспасательную службу района. Сообщить в ЦСЭН. Прекратить движение поездов и маневровую работу в опасной зоне. Не прикасаться к пролитому веществу. Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. Перекачать содержимое в исправную емкость или емкость для слива с соблюдением условий смешения жидкостей. Пролитые вещества оградить земляным валом. Не допускать попадания вещества в водоемы, подвалы, канализацию. Осаждать пары тонкораспыленной водой.
При пожаре	Не приближаться к горящим емкостям. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния. Тушить тонкораспыленной водой, воздушно-механической и химическими пенами с максимального расстояния. Организовать эвакуацию людей из близлежащих зданий с учетом направления движения токсичных продуктов горения.
Нейтрализация	Для рассеивания (изоляция) паров использовать распыленную воду. Место разлива промыть большим количеством воды, обваловать и не допускать попадания вещества в поверхностные воды. Срезать поверхностный слой грунта с загрязнениями, собрать и вывезти для утилизации, соблюдая меры пожарной безопасности. Места срезов засыпать свежим слоем грунта. Поверхности подвижного состава промыть моющими композициями; обработать содержащими «активный хлор» растворами (хлорная известь, ДТСГК); концентрированным раствором пероксида водорода. Поверхность территории (отдельные очаги) выжечь при угрозе попадания вещества в грунтовые воды, обработать содержащими «активный хлор» веществами (хлорная известь, ДТСГК), почву перепахать.
Меры первой помощи	Вызвать скорую помощь. Лица, оказывающие первую помощь, должны использовать индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи. Свежий воздух, покой, тепло, чистая одежда. Глаза и кожу промыть водой. Принять активированный уголь. Не вызывать искусственно рвоту (при отравлении бензином).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

42

Таблица 10 – Основные характеристики опасного вещества – сжиженные углеводородные газы (СУГ)

Наименование параметра	Значение параметра
Наименование вещества	Газы углеводородные
Идентификационный номер вещества ООН	1965
Основные свойства и виды опасности:	
Основные свойства	Газы. Бесцветные. Характерный запах. Нерастворимы в воде. Тяжелее воздуха. Скапливаются в низких участках поверхности, подвалах, тоннелях. Перевозятся в сжатом или сжиженном состоянии.
Взрыво и пожароопасность	Горючи. Воспламеняются от искр и пламени. С воздухом образуют взрывоопасные смеси на открытых площадках. Баллоны (емкости) могут взрываться при нагревании. В порожних емкостях образуются взрывоопасные смеси.
Опасность для человека	В больших концентрациях опасны при: I – вдыхании, III – попадании на кожу, IV – попадании в глаза. Головокружение, удушье, головная боль. Покраснение и зуд кожи. Слезотечение, резь в глазах. При пожаре и взрывах возможны ожоги и травмы.
Средства индивидуальной защиты	Для химразведки и руководителя работ – ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад – изолирующие противогаз ИП-4М и спецодежда. При превышении ПДК до 100 раз – защитный колпак с фильтрующим элементом с универсальным защитным патроном ПЗУ. Респиратор противогазовый фильтрующий РПГ-67 с патроном А. При возгорании – огнезащитный костюм в комплекте с самоспасателем СПИ-20.
Необходимые действия:	
Общего характера	Отвести вагон в безопасное место. Изолировать опасную зону в радиусе не менее 200 м. Откорректировать указанное расстояние по результатам химразведки. Удалить посторонних. Держаться наветренной стороны. Избегать низких мест. Соблюдать меры пожарной безопасности. Не курить. Устранить источники огня и искр. В опасную зону входить в защитных средствах. Пострадавшим оказать первую помощь. Отправить людей из очага поражения на медобследование.
При утечке, разливе и россыпи	Вызвать газоспасательную службу. Сообщить в ЦСЭН. Прекратить движение поездов и маневровую работу в опасной зоне. При малой утечке устранить течь с соблюдением мер предосторожности. При интенсивной утечке газа по согласованию со специалистами (пожарной охраны, по чрезвычайным ситуациям) выходящий газ поджечь и дать выгореть под контролем водяных струй. Изолировать район, пока газ не рассеется. Не прикасаться к пролитому веществу. Место разлива обваловать и не допускать попадания вещества в водоемы.
При пожаре	Не приближаться к емкостям. Охлаждать емкости водой с максимального расстояния. Не прекращать горения при наличии утечки. Тушить тонкораспыленной пеной с максимального расстояния.
Нейтрализация	Для рассеивания (изоляции) газа использовать распыленную воду. Место разлива по крыть воздушно-механической пеной, инертным материалом.
Меры первой помощи	Вызвать скорую помощь. Свежий воздух, покой, тепло, чистая одежда. Глаза и кожу промыть водой.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

43

осадков приходится на летние месяцы и превышает 67 мм (июль), наименьшее их количество выпадает в апреле – 26-27 мм.

Таблица 13 – Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бегишево	38,8	30,0	31,4	27,1	48,2	59,1	48,8	67,0	57,1	56,8	45,4	42,3	552,0
Елабуга	38,2	28,3	30,2	25,5	46,9	56,9	52,7	67,5	51,1	52,8	44,4	45,0	539,4

Среднемноголетняя сумма осадков за холодный период года (ноябрь-март) составляет 186-188 мм, а за тёплый (апрель-октябрь) – 353-364 мм.

Важной характеристикой режима осадков является их суточный максимум (таблица 14). В годовом ходе наибольшие значения отмечаются в тёплый период года, когда выпадают осадки ливневого характера, характеризующиеся кратковременностью выпадения, небольшим охватом территории и большой интенсивностью.

Таблица 14 – Суточный максимум осадков, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бегишево	23,6	12,4	16,5	49,4	33,2	59,9	35,3	45,2	44,3	25,3	23,2	20,6	59,9
Елабуга	20,5	21,2	19,1	22,6	53,2	71,3	59,4	41,3	51,0	32,3	35,2	25,4	71,3

Ветровой режим в Восточном Закамье (как и на всей территории РТ) определяется, барико-циркуляционными процессами, а также формой рельефа, характером подстилающей поверхности и открытостью места. Среднее годовое поле атмосферного давления в западной части республики характеризуется направленностью изобар с юго-юго-запада на восток-северо-восток, что должно обуславливать преобладание юго-западных и южных ветров.

В целом за год преобладают юго-западные ветры, несколько реже наблюдаются южные. Наименьшей повторяемостью отличаются восточные и юго-восточные ветры.

Средняя скорость ветра достигает максимальных значений в зимние и осенние месяцы, в летние месяцы она снижается, минимальные значения отмечаются в июле.

Таблица 15 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бегишево	5,4	5,2	5,4	5,0	5,0	4,3	3,8	4,1	4,4	5,5	5,4	5,4	4,9
Елабуга	2,2	2,2	2,4	2,4	2,5	2,1	1,9	1,9	1,9	2,4	2,4	2,3	2,3

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ветер со средней скоростью 10 м/с и более наблюдаются, главным образом, в течение холодного периода года.

Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5%, равна для АМСГ Бегишево 10 м/с, для МС Елабуга 6 м/с.

Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 4%, равна для АМСГ Бегишево 12 м/с, для МС Елабуга 8 м/с.

Для района строительства характерен устойчивый снежный покров. Продолжительность его залегания по данным наблюдений МС Елабуга, в среднем, составляет 147 дней. Даты образования устойчивого снежного покрова в отдельные годы существенно меняются. Самое раннее установление устойчивого снежного покрова приходится на начало октября, а самое позднее на середину декабря.

Максимальная высота снежного покрова обычно наблюдается в первой-второй декадах марта. Высота снежного покрова значительно колеблется из года в год.

Средняя максимальная высота снежного покрова в данном районе составляет 55 см, максимальная из наблюдений – 90 см (март 2011 г.).

Атмосферные явления

В тёплый период года осадки могут сопровождаться грозами. Чаше грозы бывают в период с мая по сентябрь, с максимумом в июне-июле. В среднем, по данным наблюдений МС Елабуга, в исследуемом районе за год отмечается 20 день с грозой, а их максимальное число составляет 35 дней. Среднее и наибольшее число дней с грозой по месяцам и за год представлено в таблице:

Таблица 16 – Среднее и наибольшее число дней с грозой

Месяцы, характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	—	—	—	0,2	3	6	6	4	0,9	0,1	—	—	20
Наибольшее	—	—	—	2	8	11	12	10	4	1	—	—	35

Средняя продолжительность грозы в день с грозой составляет 1,8 часа. Грозы наблюдаются преимущественно в послеполуденное время, поэтому их максимальная повторяемость приходится на время от 12 до 24 часов.

Туманы возможны в любое время года. Из годового числа туманов на теплый и холодный период приходится по 50%. Во второй половине весны частота туманообразования уменьшается, а в конце лета она снова постепенно увеличивается. В

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							46

гравитационно вниз по разрезу будет затруднен, вследствие расположения ниже глинистых отложений ИГЭ-5а со слабыми фильтрационными свойствами.

По степени потенциальной подтопляемости, согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, исследуемая территория относится к области III типа, неподтопленной в естественных условиях и к области II типа, потенциально подтопляемой водами «верховодки».

Геологическое строение

В геологическом строении исследованной территории до глубины 16,0 м принимают участие четвертичные делювиальные отложения (d Q_{II-III}) суглинистого и глинистого составов. С дневной поверхности четвертичные отложения перекрыты насыпным грунтом (tQ_{IV}).

По данным бурения скважин глубиной 16,0 м согласно ГОСТ 2522-2012, в пределах изученной территории разрез представляется в следующем виде (сводный разрез):

Техногенные отложения (tQ_{IV})

ИГЭ-1а – насыпной грунт, состоящий из перемешанных почвенно-растительного грунта, суглинка, песка и щебня. Мощность: 1,00-2,00 м.

Лабораторно грунт не испытывался, поскольку при строительстве отойдет во вскрышу.

Четвертичные делювиальные отложения (d Q_{II-III})

Представляют собой переслаивание грунтов суглинистого и глинистого состава.

ИГЭ-2а – суглинок коричневый твердый-полутвердый, комковатой структуры, макропористый, с точечными включениями углистого вещества. Залегаёт в верхней и средней частях разреза на глубинах 1,0 м – 5,2 м и 5,0 м – 12,0 м. Мощность – 2,0-7,4 м.

ИГЭ-5а – глина темно-коричневая твердая-полутвердая, комковатой структуры, ожелезненная, с отложениями мучнистой извести. Составляет среднюю и нижнюю части разреза и залегаёт на глубинах 2,0-7,5 м и 10,0 – 16,0 м. Мощность – 1,9-6,0 м.

Геологические и инженерно-геологические процессы

Опасные природные физико-геологические и техногенные процессы и явления, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории (эрозия, оползни, суффозия, карст и т.п.), отсутствуют.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изн.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							48

Согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах», для средних грунтовых условий территория г. Набережные Челны относится к 6-бальной (карта В) и к 7-бальной (карта С) зонам сейсмичности при возведении объектов повышенной ответственности. Грунты площадки относятся ко II категории грунтов по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2014.

3.4 Оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте

Неблагоприятные метеорологические явления (НЯ) – это атмосферные явления, при наступлении которых необходимо принимать специальные меры для предотвращения серьезного ущерба в тех или иных отраслях экономики.

Для НЯ устанавливаются критические значения интенсивности, при достижении или превышении этих значений метеорологическая станция дает установленную информацию об НЯ.

Неблагоприятные метеорологические явления (НЯ):

- туман – видимость 50-500 м продолжительность ≥ 3 ч;
- ветер – скорость ветра при порывах 15-24 м/с;
- гололёд – толщина отложения слоя льда 6-19 мм;
- гололедица – любая;
- налипание мокрого снега – толщина отложения 11-34 мм;
- изморось – ≥ 50 мм;
- перенос снега ветром при средней скорости ветра 11-14 м/с продолжительностью ≥ 3 ч или при скорости ветра ≥ 15 м/с продолжительностью ≤ 12 ч;
- сильный дождь – количество осадков 15-49 мм за 12 часов;
- сильный снег – количество осадков 7-19 мм за 12 часов;
- шквал – скорость ветра при порывах 15-24 м/с;
- гроза;
- град – диаметр градин 6-19 мм;
- пыльная буря – при преобладающей средней скорости ветра 11-14 м/с продолжительностью ≥ 3 ч;
- мороз – минимальная температура воздуха – минус 26... минус 34°C;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							49

- жара – максимальная температура воздуха +30..+34°C;
- заморозки в воздухе или на почве – понижение температуры воздуха или почвы ниже 0°C.

Опасные метеорологические явления (ОЯ):

Для ОЯ устанавливаются критические значения интенсивности, при достижении или превышении этих значений метеорологическая станция дает установленную информацию об ОЯ.

Перечень ОЯ:

- ветер (шквалы и/или смерчи) – максимальная скорость ≥ 25 м/с;
- очень сильный ливень – количество осадков ≥ 30 мм за 1 ч;
- очень сильный дождь – количество осадков ≥ 50 мм за 12 ч и менее;
- продолжительный дождь – количество осадков ≥ 100 мм за период 12-48 ч;
- очень сильный снегопад – количество осадков ≥ 20 мм за 12 ч и менее;
- сильная метель – продолжительностью не менее 12 ч при скорости ветра ≥ 15 м/с при видимости ≤ 500 м;
- гололёд – диаметр отложения слоя льда ≥ 20 мм;
- чрезвычайная пожарная опасность – показатель горимости по шкале Диченкова $\geq 10000^\circ\text{C}$;
- заморозок – понижение температуры воздуха (или почвы) ниже 0°C в вегетационный период (после перехода среднемесячной температуры через +10 весной и до перехода через +10 осенью);
- налипание мокрого снега и сложные отложения – диаметр отложений ≥ 35 мм;
- сильный мороз – минимальная температура воздуха – минус 35°C и ниже;
- сильная жара – максимальная температура воздуха +35°C и выше;
- сильный туман – видимость ≤ 50 м, продолжительностью ≥ 12 ч;
- крупный град – диаметр градин ≥ 20 мм;
- пыльная или песчаная буря – продолжительностью не менее 12 ч и при скорости ветра ≥ 15 м/с.

При рассмотрении природно-климатических факторов, влияющих на объекты проектирования, помимо многолетнего режима погоды необходимо, обращать особое внимание на опасные метеорологические явления. Погодные экстремумы делятся

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

50

связанные с разгерметизацией технологического оборудования, а также аварии, вызванные коротким замыканием в электропроводке, нарушением противопожарных норм и правил техники безопасности.

Причинами возникновения аварий на технологическом оборудовании проектируемого объекта могут быть:

1. Причины, связанные с отказами оборудования.

К основным причинам, связанным с отказами оборудования, относятся:

- прекращение подачи энергоресурсов (электроэнергии, пара, газа и т.п.);
- коррозия оборудования и трубопроводов;
- физический износ, механическое повреждение или температурная деформация оборудования и трубопроводов;
- причины, связанные с тепловыми процессами.

2. Прекращение подачи энергоресурсов.

Прекращение подачи энергоресурсов может привести к нарушению нормального режима работы установки, выходу параметров за критические значения и созданию аварийной ситуации.

3. Коррозия оборудования и трубопроводов.

Коррозия оборудования и трубопроводов может стать причиной частичной разгерметизации. Исходя из анализа аварий на аналогичных установках, можно сделать вывод, что коррозионное разрушение, при достаточной прочности конструкции оборудования или трубопроводов, чаще всего имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако, при несвоевременной локализации, оно может привести к цепному развитию аварийной или чрезвычайной ситуации.

4. Физический износ, механическое повреждение или температурная деформация оборудования и трубопроводов.

Физический износ, механические повреждения или температурная деформация оборудования и трубопроводов может привести как к частичному, так и к полному разрушению оборудования или трубопроводов и возникновению аварийной ситуации любого масштаба.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

53

5. Причины, связанные с тепловыми процессами.

Все типовые процессы, протекающие на оборудовании, можно разделить на следующие типы:

- гидродинамические;
- теплообменные.

Гидродинамические процессы связаны со следующими типами оборудования:

- насосное и компрессорное оборудование;
- емкостное оборудование;
- трубопроводные системы.

Аварийная остановка насосов может привести к нарушениям гидравлического и теплового и массообменного режима системы и разрушению оборудования. Отдельные элементы конструкции насосов и компрессоров обладают низким уровнем надежности (особенно торцевые уплотнения), что является источником утечек горючих жидкостей и газов и может привести к локальным взрывам и пожарам, которые, при их развитии, могут быть источниками цепного вовлечения в аварию оборудования с большими объемами опасных веществ.

Емкостное оборудование является источником повышенной опасности из-за значительных объемов сжатых паров, газов и жидкостей содержащих горючие газы, дегазирующихся при разгерметизации.

Трубопроводные системы являются источником повышенной опасности из-за большого количества сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, жестких условий работы и значительных объемов веществ, перемещаемых по ним.

Причинами разгерметизации могут быть:

- остаточные напряжения в материале трубопроводов в сочетании с напряжениями, возникающими при монтаже и ремонте, вызывают поломку элементов запорных устройств, прокладок, образование трещин, разрывы трубопроводов;
- разрушения под воздействием температурных деформаций;
- гидравлические удары;
- вибрация;
- превышения давления и т.п.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

54

вплоть до образования гофр, принятие в проектах недостаточно обоснованных конструкций, недоучет продольных сил в трубах и продольных перемещений и т. п.

Перенапряжение труб в результате действия неучтенных нагрузок. К таким нагрузкам относятся: силовое воздействие оползающих грунтов при укладке труб в тело оползней, размыв подводных трубопроводов, колебания размывных участков под воздействием потока и т. п.

Коррозия труб приводит к образованию различных выемок, каверн, свищей в стенке трубы, уменьшению ее толщины.

Нарушение правильного режима эксплуатации заключается в превышении рабочего давления, несвоевременном обследовании трубопроводов и выявлении опасных участков (выпучены, размывы труб в руслах рек, интенсивная коррозия и т.п.).

Исходя из технологической схемы, свойств опасных веществ, условий их использования и принятых типовых сценариев возникновения и развития аварий, на проектируемом объекте рассмотрим следующие сценарии аварий:

Сценарий СР-1: разгерметизация питающего газопровода → истечение газа без возгорания → образование зон пожароопасных концентраций смеси природного газа с воздухом → воспламенение смеси в случае попадания источника огня в зону пожароопасных концентраций → волна избыточного давления → тепловая радиация.

Сценарий СР-2: разгерметизация питающего газопровода → истечение газа → воспламенение смеси в случае попадания источника огня в зону пожароопасных концентраций → факельное горение газа → тепловая радиация.

Сценарий СР-3: разгерметизация газопровода в помещении котельной → истечение газа без возгорания → образование зон пожароопасных концентраций смеси природного газа с воздухом → воспламенение смеси в случае попадания источника огня в зону пожароопасных концентраций → волна избыточного давления → тепловая радиация.

Сценарий СР-4: разгерметизация мазутопровода → распространение (разлив) мазута на поверхности → мгновенное возгорание мазута при наличии источника зажигания, пожар (горение) → тепловое воздействие на окружающие объекты и людей → загрязнение атмосферы продуктами горения.

Сценарий СР-5: возникновение пожара в здании → тепловая радиация.

Сценарий СР-6: подрыв взрывного устройства → барическое и осколочное воздействие на персонал.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							57

Сценарий СР-7: разгерметизация парового котла в помещении котельной → волна избыточного давления → поражение персонала осколками оборудования.

Сценарий СР-8: останов котлоагрегата (порыв паропровода (трубопровода теплоснабжения)) → прекращение подачи пара (теплоносителя) → нарушение технологического процесса (прекращение теплоснабжения потребителей).

Расчеты по определению зон действия основных поражающих факторов выполнены по следующим методикам:

- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;
- «Методические рекомендации по определению количества пострадавших при чрезвычайных ситуациях техногенного характера» (утверждены первым заместителем Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Р.Х. Цаликовым 01.09.2007 г. № 1-4-60-9-9).

При проведении расчетов использовался специализированный программный продукт «Студия анализа риска 2011» ООО НПО «Диагностика и анализ риска» (программный модуль «Риск-пожар-производство»), свидетельство о государственной регистрации программы № 2011617838.

При оценке воздействия ударной волны принимались значения предельно допустимого избыточного давления при сгорании газозоудшной смеси согласно табл. А.4. ГОСТ Р 12.3.047-2012:

Таблица 21

Степень поражения	Избыточное давление, кПа
Полное разрушение зданий	100
50 %-ное разрушение зданий	53
Средние повреждения зданий	28
Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей и т.п.)	12
Нижний порог повреждения человека волной давления	5
Малые повреждения (разбита часть остекления)	3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			1/2020-2-ГОЧС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			58	

При оценке воздействия теплового излучения принимались значения согласно табл. В.2. ГОСТ Р 12.3.047-2012:

Таблица 22

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2
Непереносимая боль через 20-30 с Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин	7,0
Непереносимая боль через 3-5 с Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	10,5
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин	12,9
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганой поверхности; воспламенение фанеры	17,0

3.5.1.1 Сценарий аварии со взрывом ГВС при разгерметизации питающего газопровода (сценарий СР-1)

Таблица 23 – Исходные данные для расчета

Трубопровод	Диаметр и толщина стенки, мм	Длина, м	Давление в газопроводе, МПа
Газопровод среднего давления	630x8	65,0	0,06
Газопровод среднего давления	108x4,5	119,0	0,3
Газопровод среднего давления	325x8	45,0	0,03

Таблица 24 – Результаты расчета зон повреждения зданий

Степень поражения	Избыточное давление, кПа	Глубина предельных опасных зон от эпицентра взрыва, м		
		Ø630x8	Ø108x4,5	Ø325x8
Полное разрушение зданий	100	—	—	—
50 %-ное разрушение зданий	53	—	—	—
Средние повреждения зданий	28	4,0	2,0	2,0
Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей и т.п.)	12	15,0	7,0	7,0
Нижний порог повреждения человека волной давления	5	31,0	15,0	16,0
Малые повреждения (разбита часть остекления)	3	47,0	23,0	24,0

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

59

3.5.1.2 Сценарий аварии с факельным горением газа при разгерметизации питающего газопровода (сценарий СР-2)

Таблица 25 – Исходные данные для расчета

Трубопровод	Диаметр и толщина стенки, мм	Длина, м	Давление в газопроводе, МПа
Газопровод среднего давления	630x8	65,0	0,06
Газопровод среднего давления	108x4,5	119,0	0,3
Газопровод среднего давления	325x8	45,0	0,03

Таблица 26 – Зоны поражения

Трубопровод	Название зоны	Значение, кВт/м ²	Размер зоны, м
Газопровод среднего давления Ø630x8	Зона контакта с открытым пламенем	100	54,9
	Зона воздействия теплового излучения	10	82,3
Газопровод среднего давления 108x4,5	Зона контакта с открытым пламенем	100	21,7
	Зона воздействия теплового излучения	10	32,6
Газопровод среднего давления 325x8	Зона контакта с открытым пламенем	100	25,5
	Зона воздействия теплового излучения	10	38,2

3.5.1.3 Сценарий аварии со взрывом ГВС при разгерметизации газопровода (сценарий СР-3) (вариант 1 – при срабатывании автоматики отключения)

Таблица 27 – Исходные данные

Параметры	Показатель
Наименование вещества:	метан
Химическая формула	CH ₄
Молярная масса, кг/кмоль, М	16
Мольный объём, м ³ /кмоль, V ₀	22,413
Стехиометрическая концентрация, C _{ст} %	9,45
Коэффициент негерметичности K _н	3
Расчетная температура t _p ⁰ С	61
Объем помещения V, м ³	22809,6
Максимальное давление, развиваемое при сгорании стехиометрической ГВС в замкнутом объеме p _{max} , кПа	900
Коэффициент участия горючего при сгорании газопаровоздушной смеси Z	0,5
Начальное давление p ₀ , кПа	101

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Параметры	Показатель
Технологический расход газа q , м ³ /с	0,81
Время срабатывания автоматики отключения T , с	1
Внутренний радиус трубопроводов r_1 , м	0,622
Длина трубопровода до задвижек l_1 , м	1,0
Максимальное давление в трубопроводе p_2 , кПа	60

Таблица 28 – Результаты расчетов

Параметры	Показатель
Расчёт свободного объема помещения $V_{св}$ м ³	18247,68
Расчет плотности газа $\rho_{гн}$ при расчетной температуре t_p , кг/м ³	0,58
Расчет объема газа, вышедшего из трубопровода до его отключения $V_{1г}$, м ³	0,81
Расчет объема газа, вышедшего из трубопровода после его отключения $V_{2г}$, м ³ .	0,73
Расчет объема газа, вышедшего из трубопроводов $V_{г}$, м ³ .	1,54
Расчет массы газа вышедшей из трубопровода m , кг	0,9
Расчет величины избыточного давления Δp , кПа	0,04

3.5.1.4 Сценарий аварии со взрывом ГВС при разгерметизации газопровода (сценарий СР-3) (вариант 2 – при ручном отключении подачи газа)

Таблица 29 – Исходные данные

Параметры	Показатель
Наименование вещества:	метан
Химическая формула	CH ₄
Молярная масса, кг/кМоль, M	16
Мольный объём, м ³ /кМоль, V_0	22,413
Стехиометрическая концентрация, $C_{ст}$ %	9,45
Коэффициент негерметичности K_n	3
Расчетная температура t_p °С	61
Объем помещения V , м ³	22809,6
Максимальное давление, развиваемое при сгорании стехиометрической ГВС в замкнутом объеме p_{max} , кПа	900
Коэффициент участия горючего при сгорании газопаровоздушной смеси Z	0,5
Начальное давление p_0 , кПа	101
Технологический расход газа q , м ³ /с	0,81
Время отключения T , с	300
Внутренний радиус трубопроводов r_1 , м	0,622
Длина трубопровода до задвижек l_1 , м	1,0
Максимальное давление в трубопроводе p_2 , кПа	60

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

61

Таблица 30 – Результаты расчетов

Параметры	Показатель
Расчёт свободного объема помещения $V_{св}$ м ³	18247,68
Расчет плотности газа $\rho_{гп}$ при расчетной температуре t_p , кг/м ³	0,58
Расчет объема газа, вышедшего из трубопровода до его отключения $V_{1т}$, м ³	243
Расчет объема газа, вышедшего из трубопровода после его отключения $V_{2т}$, м ³ .	0,73
Расчет объема газа, вышедшего из трубопроводов V_t , м ³ .	243,7
Расчет массы газа вышедшей из трубопровода m , кг	142,2
Расчет величины избыточного давления Δp , кПа	6,4

3.5.1.5 Сценарий аварии с пожаром пролива при разгерметизации мазутопровода (сценарий СР-4)

Таблица 31 – Исходные данные для расчета

Параметры	Значение	
Рабочее давление мазутопровода, МПа	2,2	
Время срабатывания отключения трубопровода, с	1	
Диаметр напорного мазутопровода, мм	108x4,5	89x4,0
Длина мазутопровода, м	104,0	103,0

Таблица 32 – Предельно допустимая доза и глубина предельных опасных зон теплового излучения

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	Глубина предельных опасных зон от геометрического центра пролива до облучаемого объекта по результатам расчета, м	
		Ø108x4,5	Ø 89x4,0
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	43,0	36,0
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	24,0	20,0
Непереносимая боль через 20-30 с Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин	7,0	17,0	14,0
Непереносимая боль через 3-5 с Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	10,5	13,0	11,0
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин	12,9	11,0	9,0

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

62

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	Глубина предельных опасных зон от геометрического центра пролива до облучаемого объекта по результатам расчета, м	
		Ø108x4,5	Ø 89x4,0
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганой поверхности; воспламенение фанеры	17,0	9,0	7,0

3.5.1.6 Сценарий аварии с возникновением пожара в здании котельной (сценарий СР-5)

Расчет протяженности зон теплового воздействия R (м), при горении зданий и промышленных объектов производится по методике «Прогнозирование последствий аварий, связанных с пожарами» (Извлечение из учебного пособия «Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях» под общ. ред. Фалеева М.И.) по формуле:

$$R = 0.282 \times R^* \times \sqrt{\frac{q_{\text{соб}}}{q_{\text{кр}}}}$$

где: $q_{\text{соб}}$ – плотность потока собственного излучения пламени пожара, кВт/м² (40 кВт/м² – для твердых материалов);

$q_{\text{кр}}$ – критическая плотность потока излучения пламени пожара, падающего на облучаемую поверхность и приводящую к тем или иным последствиям, кВт/м²;

R^* – еденный размер очага горения, м, равный:

$$R^* = \sqrt{l \times h}$$

где: l – длина здания;

h – высота здания.

Здание пристроя к существующему зданию котельной прямоугольное в плане с размерами по осям 48,0x24,0 м различное по высоте. Высота в осях Б-Г составляет +13,800 м по парапету; высота в осях Г-И составляет +39,600 м по парапету; высота в осях И-Л составляет +11,400 м по парапету.

Таблица 33 – Результаты расчета

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения $q_{\text{кр}}$, кВт/м ²	Значение R, м
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	65,7
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	37,9

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения $Q_{кр}, \text{кВт/м}^2$	Значение R, м
Непереносимая боль через 20-30 с Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин	7,0	29,3
Непереносимая боль через 3-5 с Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	10,5	24,0

3.5.1.7 Сценарий аварии с совершением террористического акта (сценарий СР-6)

На объекте возможны следующие критические ситуации, способные привести к причинению ущерба здоровью персонала, их гибели, причинению ущерба и/или уничтожению документации на всех видах носителей, аппаратуры, мебели и другому имуществу, а именно: террористический акт и ЧС террористического происхождения.

Анализ террористической деятельности позволяет выделить следующие виды террористических актов для данного объекта:

– *угроза взрыва или взрыв объекта и его сооружений*, данная деятельность проявляется в виде подрывов транспортных средств или зданий с целью нанести ущерб и вызвать человеческие жертвы, блокировать работу организации, (наиболее вероятен для данного объекта);

– *покушение и убийство*, этот вид является одним из основных методов ведения терроризма, отличается демонстративной адресностью, поэтому эффективен для целенаправленного психологического воздействия на узкую аудиторию (маловероятен для данного объекта);

– *захват заложников из числа сотрудников и лиц, посещающих объект*, захват объекта может быть осуществлен с целью достижения политических или иных целей, под давлением угрозы физической расправы с заложниками, уничтожения материальных средств (вероятен для данного объекта);

– *вывод из строя или несанкционированное вмешательство в работу инженерных коммуникаций*, может быть осуществлен с целью блокирования работы предприятия, нарушения его нормальной жизнедеятельности (вероятен для данного объекта).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

64

последствий стихийных бедствий Р.Х. Цаликовым 01.09.2007 г. № 1-4-60-9-9). Зона, где физическое или токсическое воздействие приводит к смертности с вероятностью выше 50%, является зоной безвозвратных потерь, то есть все люди, оказавшиеся там, должны погибнуть, при этом предполагается, что за ее пределами гибели людей не происходит.

Зона безвозвратных потерь в форме круга радиусом $R_3=R_{50}$ будет иметь место в случае детонации взрывчатых веществ. Значение R_{50} в широком диапазоне значений тротилового эквивалента рассчитывается по формуле: $R_3=1,86 \cdot q^{1/3}$.

Всем людям, оказавшимся в зоне санитарных потерь, в той или иной мере будет нанесен ущерб здоровью. За пределами этой зоны ущерб здоровью людей нанесен быть невозможен. Зона санитарных потерь будет представлять собой концентрическую по отношению к зоне безвозвратных потерь окружность радиусом в $3,3R_3$.

Таблица 35 – Исходные данные

Характеристика зоны поражения	Вероятность поражения человека, $P_{\text{пор}}$	Глубина зоны, м.
Зона безвозвратных потерь	$P_{\text{пор}} > 0,5$	6,85
Зона санитарных потерь	$P_{\text{пор}} < 0,5$	22,6

2. Определение параметров зон повреждения зданий.

Расчет параметров зон повреждения зданий проведен в соответствии с методикой, изложенной в книге 2 части 2 «Обеспечение мероприятий и действий сил ликвидации чрезвычайных ситуаций» под руководством С.К. Шойгу. Параметры взрыва конденсированных взрывчатых веществ (ВВ) определяются в зависимости от вида ВВ, эффективной массы, характера подстилающей поверхности и расстояния до центра взрыва. Расчет проводят в два этапа. Вначале определяют приведенный радиус R , для рассматриваемых расстояний, а затем избыточное давление $\Delta P_{\text{ф}}$. Приведенный радиус зоны взрыва R может быть определен по формуле:

$$\bar{R} = \frac{r}{\sqrt[3]{2 \cdot \eta \cdot Q \cdot k_{\text{эфф}}}}, \text{ м/кг}^{1/3},$$

где r – расстояние до центра взрыва ВВ, м;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

технологического режима и правил эксплуатации, неисправности арматуры и приборов. Аварии стационарных сосудов большей частью происходят из-за дефектов изготовления, в результате срыва болтов и крышек люков, разрыва и выпучивания днищ, а также коррозии и других видов разрушений.

Энергия взрыва определяется по формуле Е, Дж:

$$E = \frac{P_2 \cdot V_0}{\gamma - 1} \left[1 - \left(\frac{P_0}{P_2} \right)^{\frac{\lambda-1}{\lambda}} \right], \text{ Дж}$$

Где: P_2 – давление газа в емкости, Па;

P_0 – атмосферное давление, Па;

V_0 – объем сосуда (топочной камеры), м³;

γ – значение показателя адиабаты.

Таблица 38 – Исходные данные

Параметры	Показатель
Давление газа в сосуде P_2 , Па	1700000
Атмосферное давление P_0 , Па	101325
Объем емкости V_0 , м ³	283,5
Значение показателя адиабаты (для метана) γ	1,3
Расстояние от емкости до ограждающих конструкций котельной R, м	7,5

$$E = \frac{1700000 \cdot 283,5}{1,3 - 1} \left[1 - \left(\frac{101325}{1700000} \right)^{\frac{1,3-1}{1,3}} \right] = 7,7 \cdot 10^8 \text{ Дж}$$

Определяем массу эквивалентного заряда G, кг:

$$G = \frac{0,6 \cdot E}{Q_{\text{тнт}}}, \text{ кг}$$

Где: $Q_{\text{тнт}}$ – тротильный эквивалент ($4,52 \cdot 10^6$), Дж

$$G = \frac{0,6 \cdot 7,7 \cdot 10^8}{4,52 \cdot 10^6} = 102,4 \text{ кг}$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							68

Избыточное давление во фронте ударной волны на расстоянии R определяется по формуле М.А. Садовского:

$$\Delta P_{\phi} = 95 \frac{\sqrt[3]{G}}{R} + 390 \frac{\sqrt[3]{G^2}}{R^2} + 1300 \frac{G}{R^3}, \text{кПа}$$

$$\Delta P_{\phi} = 95 \frac{\sqrt[3]{102,4}}{7,5} + 390 \frac{\sqrt[3]{102,4^2}}{7,5^2} + 1300 \frac{102,4}{7,5^3} = 526,5 \text{кПа}$$

Вывод: Согласно данных табл. 21 раздела, при взрыве котла здание котельной может получить полные разрушения.

3.5.1.9 Расчет зон поражения при аварии связанной с нарушением теплоснабжения (сценарий СР-8)

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авариями в коммунальных отопительных котельных считаются:

Разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Повреждение котла (вывод его из эксплуатации во внеплановый ремонт), если объем работ по восстановлению составляет не менее объема капитального ремонта.

Повреждение насосов, подогревателей, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к снижению общего отпуска тепла более чем на 50% продолжительностью свыше 16 часов.

Технологическими отказами в коммунальных отопительных котельных считаются:

Неисправность котла с выводом его из эксплуатации на внеплановый ремонт, если объем работ по восстановлению его работоспособности составляет не менее объема текущего ремонта.

Неисправность насосов, подогревателей, другого вспомогательного оборудования, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к общему снижению отпуска тепла более чем на 30, но не более 50% продолжительностью менее 16 часов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							69
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

Останов источника тепла из-за прекращения по вине эксплуатационного персонала подачи воды, топлива или электроэнергии при температуре наружного воздуха:

- до (-10 °С) – более 8 часов;
- от (-10 °С) до (-15 °С) – более 4 часов;
- ниже (-15 °С) – более 2 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

Неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1. ГОСТ Р 51617-2000.

Допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12 °С – не более 16 часов; не ниже 10 °С – не более 8 часов; не ниже 8 °С – не более 4 часов.

Функциональными отказами в тепловых сетях считаются нарушения режима, не вызвавшие последствий, указанных в пп. 2.10 и 2.11 Методических рекомендаций, а также отключение горячего водоснабжения, осуществляемое для сохранения режима отпуска тепла на отопление при ограничениях в подаче топлива, электро- и водоснабжении.

Аварии, технологические отказы и функциональные отказы классифицируются по признаку непосредственных причин их возникновения и развития:

- применение материалов, не соответствующих требованиям нормативно-технической документации;
- ошибки в конструкциях оборудования и сетей;
- дефекты строительства, монтажа;
- некачественный ремонт;
- изменение свойств материалов в процессе эксплуатации;
- неудовлетворительное выполнение наладки и испытаний;
- нарушение условий эксплуатации, отсутствие системы технического обслуживания и производственного контроля;
- естественный износ; другие причины.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Аварии, технологические отказы и функциональные отказы классифицируются по признаку действий или бездействия персонала:

- энергетической организации системы жилищно-коммунального хозяйства;
- завода (фирмы) – изготовителя оборудования и материалов;
- проектной организации;
- строительной, строительско-монтажной организации;
- пусконаладочной организации;
- ремонтной организации;
- организаций-потребителей;
- других организаций;
- посторонних лиц (нарушения правил охраны электрических и тепловых сетей; несанкционированное проникновение на объекты и т.п.).

Аварии и отказы классифицируются по видам стихийных явлений природного характера:

- грозы; ливни;
- гололед; снегопад;
- сильный ветер; ураган; смерч;
- паводок; наводнение;
- землетрясение; другие стихийные явления.

Классификационными признаками организационных причин технологических нарушений являются:

– ошибочные или неправильные действия оперативных руководителей, оперативного персонала, нарушивших положения и требования правил устройства и технической эксплуатации оборудования, техники безопасности, пожарной безопасности, производственных и должностных инструкций, не принявших меры к локализации и устранению причин технологических нарушений;

– действия оперативно-ремонтного, ремонтного и наладочного персонала, допустившего нарушение нормативов технического обслуживания, некачественный и (или) неполный ремонт, отклонения от требований действующих правил, инструкций и технологических нормативно-технических документов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

– действия или бездействие руководящих работников организаций, руководителей производственных подразделений, других специалистов, выразившиеся в непринятии своевременных мер по устранению аварийных очагов и дефектов оборудования, неудовлетворительной приемке оборудования и сетей из монтажа, капитального ремонта, наладки, невыполнения требований органов государственного надзора по повышению надежности работы оборудования, несвоевременном или в недостаточном объеме проведении всех видов ремонтов и профилактических испытаний оборудования и сетей, нарушении требований правил устройства технической эксплуатации, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правил работы с персоналом.

Учитывая характер транспортируемой среды (теплоносителя) и подземную прокладку теплотрассы при наихудшем сценарии развития – гильотинном порыве трубопровода возможно образование напорной струи (водяного столба) высокотемпературной жидкости высотой 15-20 м. При этом поражающими факторами аварии при порыве теплотрассы (паропровода) могут быть:

- термическое поражение случайных лиц;
- повреждение дорожного полотна реконструируемой дороги;
- повреждение движущегося автотранспорта;
- нарушение условий жизнедеятельности населения и социально-значимых объектов в условиях низких температур.

В зону отключения могут попасть потребители ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова».

Вывод: Согласно рассмотренных аварийных сценариев, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304, на объекте проектирования возможно возникновение чрезвычайной ситуации локального характера.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

72

3.5.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных ПОО

3.5.2.1 Расчет зон поражения при авариях на ОПО на ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова»

Из перечня ОПО ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова», включенных в реестр опасных производственных объектов (приложение Л), наибольшую опасность для проектируемого объекта представляют: газораспределительная сеть предприятия и группа резервуаров и сливо-наливных устройств (мазутохранилище).

3.5.2.1.1 Расчет зон поражения при авариях на мазутохранилище

Рассмотрим следующий сценарий аварии:

Сценарий СР-9: разгерметизация резервуара с мазутом (РВС-3000) → распространение (разлив) опасного вещества на местности → мгновенное возгорание при наличии источника зажигания, пожар (горение) → тепловое воздействие на окружающие объекты и людей → загрязнение атмосферы продуктами горения.

Таблица 39 – Исходные данные для расчета

Наименование оборудования	Емкость оборудования, м ³	Площадь пролива, м ² (ограничено размерами обвалования)	Количество опасного вещества участвующего в аварии, т
Резервуар вертикальный стальной РВС-3000	3000	3150,0	2578,8

Таблица 40 – Предельно допустимая доза и глубина предельных опасных зон теплового излучения

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	Глубина предельных опасных зон от геометрического центра пролива до облучаемого объекта по результатам расчета, м
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	166,0
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	98,0
Непереносимая боль через 20-30 с Ожог 1-й степени через 15-20 с Ожог 2-й степени через 30-40 с Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин	7,0	75,0

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							73

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	Глубина предельных опасных зон от геометрического центра пролива до облучаемого объекта по результатам расчета, м
Непереносимая боль через 3-5 с Ожог 1-й степени через 6-8 с Ожог 2-й степени через 12-16 с	10,5	60,0
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин	12,9	52,0
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганой поверхности; воспламенение фанеры	17,0	43,0

3.5.2.1.2 Расчет зон поражения при авариях на газораспределительной сети

Рассмотрим следующий сценарий аварии:

Сценарий СР-10: разгерметизация питающего газопровода → истечение газа без возгорания → образование зон пожароопасных концентраций смеси природного газа с воздухом → воспламенение смеси в случае попадания источника огня в зону пожароопасных концентраций → волна избыточного давления → тепловая радиация.

Сценарий СР-11: разгерметизация питающего газопровода → истечение газа → воспламенение смеси в случае попадания источника огня в зону пожароопасных концентраций → факельное горение газа → тепловая радиация.

Таблица 41 – Исходные данные для расчета

Газопровод	Диаметр и толщина стенки, мм	Длина, м	Давление в газопроводе, МПа
Газопровод среднего давления	325x6	99,5	0,03
Газопровод среднего давления	108x4,5	35,6	0,3
Газопровод среднего давления	219x6	620,0	0,3

Таблица 42 – Результаты расчета зон повреждения зданий

Степень поражения	Избыточное давление, кПа	Глубина предельных опасных зон от эпицентра взрыва, м		
		Ø325x6	Ø108x4,5	Ø219x6
Полное разрушение зданий	100	—	—	—
50 %-ное разрушение зданий	53	—	—	—
Средние повреждения зданий	28	2,0	2,0	5,0
Умеренные повреждения зданий	12	8,0	6,0	160

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

– разгерметизация железнодорожных цистерн перевозящих ЛВЖ и СУГ, их дефлаграционное или детонационное горение, вследствие аварий вызванных при движении составов или совершении маневров, выходу из строя запорной арматуры, износу резервуаров, нарушению мер безопасности при сливе ЛВЖ и СУГ.

При расчетах возможных масштабов аварии и оценке опасных зон поражения принимается авария с максимально возможными последствиями исходя из рассмотрения вариантов ее реализации, развивающихся по наиболее неблагоприятному сценарию.

В связи с этим все многообразие аварийных ситуаций на объектах железнодорожного транспорта можно разделить на следующие:

Типовая авария 1 – истечение СУГ при разгерметизации трубопроводов, отказе запорной арматуры, при образовании пробоин и др.

Образование зоны взрывоопасных концентраций с последующим взрывом ТВС (зона мгновенного поражения пожара-вспышки). Образование зоны избыточного давления воздушной ударной волной. Образование зоны критических тепловых потоков при горении вытекающего СУГ. Разрушение цистерны с выбросом СУГ и образованием огненного шара. Образование зоны теплового излучения огненного шара.

Типовая авария 2 – разлив СУГ в результате возникновения пробоин, разгерметизации или схода цистерн с рельсов.

Образование зоны разлива СУГ (последующая зона пожара). Образование зоны взрывоопасных концентраций с последующим взрывом ТВС (зона мгновенного поражения пожара-вспышки). Образование зоны избыточного давления воздушной ударной волной. Образование зоны критических тепловых потоков при горении СУГ на площади разлива. Разрушение цистерны с выбросом СУГ и образованием огненного шара. Образование зоны теплового излучения огненного шара.

Типовая авария 3 – разлив (утечка) из цистерны (резервуара) ЛВЖ.

Образование зоны разлива ЛВЖ (последующая зона пожара). Образование зоны взрывоопасных концентраций с последующим взрывом ТВС (зона мгновенного поражения пожара-вспышки). Образование зоны избыточного давления воздушной ударной волной. Образование зоны критических тепловых потоков при горении ЛВЖ на площади разлива.

Типовая авария 4 – разлив (утечка) из цистерны (резервуара) ГЖ (дизельное топливо, керосин и др).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

76

Образование зоны разлива ГЖ (последующая зона пожара). Образование зоны критических тепловых потоков при горении ГЖ на площади разлива.

Типовая авария 5 – разлив (утечка) из цистерны (резервуара) сжиженного АХОВ.

Образование зоны разлива АХОВ. Образование первичного и вторичного облаков АХОВ. Образование зоны химического заражения.

Типовая авария 6 – разлив (утечка) из цистерны (резервуара) сжатого АХОВ.

Выброс вещества с образованием первичного облака АХОВ. Образование зоны химического заражения.

Типовая авария 7 – разлив (утечка) из цистерны (резервуара) АХОВ (жидкость).

Образование зоны разлива АХОВ. Образование вторичного облака. Образование зоны химического заражения.

3.5.2.1.1 Опасные факторы аварий

При крупных авариях с опасными грузами на объектах железнодорожного транспорта опасные факторы аварий могут приводить к поражению людей, а также зданий и сооружений населенных пунктов и промышленных объектов, расположенных на прилегающей территории.

Опасные факторы аварий с опасными грузами:

- образование взрывоопасных зон загазованности;
- воздушная ударная волна взрывов облаков топливно-воздушных смесей (ТВС);
- тепловое излучение при горении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, сжиженных углеводородных газов, аварийно химически опасных веществ, твердых горючих веществ;
- токсичные выбросы.

Под критериями поражения человека понимаются количественные оценки (числовые значения характеристик) полей поражающих факторов, соответствующие определенным биологическим эффектам (смерть, механические травмы, ожоги и т.д.).

Воздушная ударная волна.

Прямое (первичное) поражающее действие воздушных ударных волн связано с изменением давления в окружающей среде в результате прихода взрывной волны. Степень поражения человека определяется при этом целым рядом факторов: величиной избыточного давления в падающей и отраженной волнах, длительностью взрывной

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Плотность теплового потока, кВт/м ²	Допустимое время пребывания людей, мин.	Требуемая защита	Степень теплового воздействия без средств защиты
	ограничивается		через 20 с
7,0	5	То же	Непереносимая боль мгновенно
8,5	5	В боевой одежде, смоченной водой, каске	Ожоги через 20 с
10,5	5	То же, но под защитой струй	Мгновенные ожоги
14,0	5	В теплоотражательных костюмах под защитой струй	Мгновенные ожоги
85,0	1	То же, со средствами защиты	Мгновенные ожоги

Воздействие теплового излучения огненных шаров, возникающих при выбросах горючих газов и жидкостей, помимо ожогов кожи может приводить также к поражению сетчатки глаз и, как следствие, к слепоте.

Степень поражения тепловым излучением огненных шаров и горящих проливов определяется величиной теплового потока q (кВт/м²), воздействующего на объект, а также временем облучения $t_{об}$ (с), т.е. дозой излучения $D_t = q \cdot t_{об}$ (кДж/м²).

При быстро меняющемся тепловом потоке (в случае теплового излучения от поднимающегося огненного шара) ожоги III степени вызывает доза излучения величиной порядка $D_t = 160$ кДж/м². В качестве внешней границы смертельного поражения людей при воздействии огненного шара принимается величина дозы равная 375 кДж/м².

Данные о вероятности смертельного поражения в зависимости от полученного индекса дозы излучения $I = q^{1.33} \cdot t_{об}$, где q в Дж/(м²·с) представлены в таблице:

Таблица 49 – Вероятность смертельного поражения в зависимости от полученного индекса дозы излучения при огненных шарах

Доля получивших смертельное поражение	Индекс дозы, I
0,1	10^7
0,5	$2,3 \cdot 10^7$
0,99	$6,5 \cdot 10^7$

Воздействие теплового излучения на сгораемые материалы представлено в таблице:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 50 – Критическая интенсивность облучения для твердых веществ

Материал	Критическая интенсивность облучения при различной продолжительности облучения в мин., кВт/м ²		
	3	5	15
Древесина	18,8	16,9	13,9
Древесностружечная плита	13,9	11,9	8,3
Торф брикетный	31,5	24,4	13,2
Торф кусковой	16,6	14,3	9,8
Хлопок-волокно	11,0	9,7	7,5
Слоистый пластик	21,6	19,1	15,4
Стеклопластик	19,4	18,6	15,3
Пергамин	22	19,7	17,4
Резина	22,6	19,2	14,8
Уголь	—	35	45

Токсичные выбросы.

Основным поражающим фактором аварий с выбросом АХОВ является химическое заражение.

Зона заражения АХОВ – территория, зараженная АХОВ в опасных для жизни людей пределах. Размер зоны химического заражения характеризуется глубиной и площадью.

В качестве критерия поражения человека токсичными продуктами используется величина токсодозы LD, которая является произведением концентрации на время экспозиции.

Средняя смертельная токсодоза (LCT_x) – ингаляционная токсодоза, вызывающая смертельный исход у X% пораженных.

3.5.2.1.2 Сценарий аварии на железной дороге при перевозке АХОВ

Причиной аварий с АХОВ могут быть:

- разрушение цистерны от взрыва, переполнения, нагрева сжиженного АХОВ;
- разрушение оболочки цистерн из-за неисправности;
- пробой корпуса цистерны при столкновении;
- нарушение герметичности из-за несовершенства конструкции и неисправности арматуры, манометров;
- сход вагона с рельсов с разливом АХОВ из цистерны.

При авариях на железнодорожном транспорте возможны случаи выброса и проникновения в атмосферу АХОВ в газообразном, парообразном или аэрозольном состоянии.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Если в результате аварии происходит пролив (истечение) АХОВ и если его агрегатное состояние – сжиженный газ, то происходит практически мгновенное вскипание части продукта с образованием первичного облака. Далее происходит испарение продукта с образованием вторичного облака. Если АХОВ – сжатый газ, то происходит образование только первичного облака. Если АХОВ – жидкость, кипящая выше температуры окружающей среды, то происходит образование только вторичного облака.

При аварии с АХОВ на железнодорожном транспорте возможны следующие типовые варианты аварий:

Вариант 1. – в результате разрушения (повреждения) цистерны (сжиженный газ) происходит его свободный разлив с последующим испарением, при этом образуются первичное и вторичное облако АХОВ.

Вариант 2. – в результате разрушения (повреждения) цистерны (сжиженный газ) происходит выброс вещества с образованием только первичного облака АХОВ.

Вариант 3. – в результате разрушения (повреждения) цистерны (жидкость) происходит ее свободный разлив с последующим испарением, при этом образуются только вторичное облако АХОВ.

Зоны химического заражения при аварии АХОВ определены по методике изложенной в приложениях Б, В и Г СП 165.1325800.2014 актуализированной редакции СНиП 2.01.51-90.

В расчетах принимались наиболее вероятные сценарии с возникновением аварийных ситуаций, связанных с перевозкой хлора и аммиака в цистернах емкостью 50 т, тип состояния атмосферы – изотермия, скорость ветра – 3 м/с, температура воздуха – 20⁰С, тип разлива – свободный.

Результаты расчетов представлены в таблице:

Таблица 51

Параметры	Показатели	
	ЖДЦ с аммиаком	ЖДЦ с хлором
Эквивалентное количество АХОВ в первичном облаке, т	0,0046	2,07
Эквивалентное количество АХОВ во вторичном облаке, т	0,48	9,31
Глубина зоны возможного химического заражения первичным облаком, км	0,22	3,14
Глубина зоны возможного химического заражения	1,48	7,59

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Параметры	Показатели	
	ЖДЦ с аммиаком	ЖДЦ с хлором
вторичным облаком, км		
Полная глубина зоны возможного химического заражения, км	1,59	9,16

Таблица 52 – Время подхода зараженного облака, в зависимости от скорости ветра и состояния атмосферы

Тип вертикальной устойчивости ветра	Скорость ветра, м/сек				
	1	2	3	4	5
Инверсия	24	12	8	6	—
Изотермия	20	10	7	5	4
Конвекция	17	9	6	4	—

3.5.2.1.3 Сценарий аварии на железной дороге при перевозке СУГ

При рассмотрении типовых аварийных ситуаций с участием СУГ необходим учет следующих общих специфических особенностей:

- при температуре окружающей среды содержимое цистерны, как правило, представляет собой двухфазную среду (жидкость – пар) с давлением, превышающим атмосферное (иногда в 7 – 8 раз);

- заполнение и опорожнение цистерны невозможно осуществлять без герметизации системы слива-налива;

- разгерметизация цистерны в любой ее точке приводит к истечению жидкой и (или) парообразной среды с образованием в окружающем пространстве взрывоопасного паровоздушного облака;

- при истечении жидкой фазы определенная часть ее (в некоторых случаях до 40%) мгновенно испаряется, остальная часть жидкости образует зеркало пролива, из которого происходит интенсивное испарение продукта;

- перевозимые продукты являются горючими веществами, минимальные энергии зажигания смесей паров которых с воздухом весьма низки, исходя из этого, наиболее вероятным исходом аварии с разгерметизацией цистерны является воспламенение выходящего вещества через определенный период времени;

- сгорание взрывоопасных паровоздушных облаков (ТВС) может приводить к образованию ударных волн с тем или иным разрушением окружающих объектов;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Столкновение цистерн	Пропан-бутан	32	295
Разгерметизация углового вентиля	Н-бутан	35	300
	Изопентан	43	330

В соответствии с проведенными расчетами, для цистерны с СУГ объемом 54 м³ получены расстояния, на которых будет действовать заданный тепловой поток согласно значений таблицы:

Таблица 59

Заданная величина теплового потока, кВт/м ²	Расстояние на котором будет наблюдаться заданный тепловой поток, м
3,0	182
7,0	118
14,0	95
85,0	35

3.5.2.1.4 Сценарий аварии на железной дороге при перевозке ЛВЖ и ГЖ

При авариях с ЛВЖ и ГЖ можно встретиться с пожарами следующих типов:

- факельное горение жидкостей, выходящих из пробоев и разрывов;
- горение жидкостей в цистерне при ее вскрытии;
- растекание горячей жидкости по прилегающей территории;
- одновременное горение жидкостей при пожарах всех вышеуказанных типов,

сопровождающееся иногда взрывами паровоздушных смесей и цистерн.

Причиной аварийных ситуаций с ЛВЖ (ГЖ) могут быть:

- пробой корпуса цистерны при столкновении;
- разрыв трубопроводов;
- отказ запорной арматуры;
- сход вагона с рельсов с разливом ЛВЖ и ГЖ.

Каждая аварийная ситуация с участием ЛВЖ и ГЖ может иметь различные варианты развития.

Вариант 1. Истечение продукта в результате разгерметизации трубопроводов, отказе запорной арматуры, при возникновении пробоин и др.

При этом возможны следующие ситуации:

- ситуация 1.1. – устойчивое факельное горение;
- ситуация 1.2. – образование взрывоопасного облака с последующим взрывом

ТВС.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

87

Зона воздействия теплоизлучения пожаров проливов. Зависимость плотности теплового излучения q (кВт/м²) от расстояния R (м) представлена в таблице:

Таблица 60 – Значения плотности теплового излучения (кВт/м²) пожаров проливов ЛВЖ от массы пролитого продукта и расстояния от границы пролива (факела)

Расстояние, м	Масса пролитого продукта, т				
	10	20	30	40	50
10	25	35	40	50	55
20	15	20	22	30	35
30	8	10	12	13	14
40	5	6	7	8	9
50	4	5	6	7	8
60	3	4	4	5	5
80	—	2	3	3	3
100	—	—	1	1	2

Наиболее вероятная аварийная ситуация – разрушение одной цистерны.

Площадь разлива от одной цистерны зависит от метеоусловий, состояния балласта и уклона путей, рельефа местности и составляет 160-300 м².

Площадь разлива ЛВЖ и ГЖ на станциях зависит от места аварии и количества цистерн, получивших повреждения. Для наиболее неблагоприятных сценариев аварии площади разливов могут быть:

- для станций, на которых осуществляется накопление и транспортировка жидкостей – 3000 м²;
- для остальных станций – 1500 м²;
- для одной цистерны – 160-300 м²;
- для двух цистерн – 300-500 м².

В соответствии с проведенными расчетами, для цистерны с ЛВЖ (бензин) объемом 61 м³ получены расстояния, на которых будет действовать заданный тепловой поток согласно значений таблицы:

Таблица 61

Заданная величина теплового потока, кВт/м ²	Расстояние на котором будет наблюдаться заданный тепловой поток, м
3,0	168
7,0	103
14,0	80
85,0	21

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							89

Зоны поражающих факторов при взрыве ТВС стандартной цистерны с ЛВЖ (бензин) с объемом 61 м³ и со степенью заполнения цистерны 85% представлены в таблице:

Таблица 62

Степень поражения	Расстояние, м
Границы зон поражения людей	
Тяжелые поражения	60
Порог поражения	446
Границы повреждения зданий	
Полные разрушения	60
Сильные разрушения	89
Средние разрушения	153
Малые повреждения	446

3.5.2.2 Расчет зон поражения при авариях на автомобильной дороге

Рассмотрим следующие сценарии аварий:

Сценарий СР-12: разгерметизация автомобильной цистерны с ЛВЖ (бензин) → аварийный излив ЛВЖ на местности → мгновенное возгорание нефти при наличии источника зажигания, пожар (горение) → тепловое воздействие на окружающие объекты и людей → загрязнение атмосферы продуктами горения.

Сценарий СР-13: разгерметизация автомобильной цистерны с ЛВЖ (бензин) → истечение ЛВЖ из поврежденного аппарата → распространение (разлив) на местности → испарение легких углеводородов в атмосферу → при появлении источника зажигания – дефлаграционное сгорание ТВС с образованием воздушной ударной волны → воздействие ударной волны на окружающие объекты и людей, загрязнение атмосферы продуктами горения.

Сценарий СР-14: разгерметизация автомобильной цистерны с СУГ → истечение ЛВЖ из поврежденного аппарата → распространение (разлив) на местности → испарение легких углеводородов в атмосферу → при появлении источника зажигания – дефлаграционное сгорание ТВС с образованием воздушной ударной волны → воздействие ударной волны на окружающие объекты и людей, загрязнение атмосферы продуктами горения.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

90

3.5.2.2.1 Сценарий с пожаром пролива и взрывом автомобильной цистерны с бензином (сценарий СР-12, СР-13)

Таблица 63 – Исходные данные для расчета

Исходные данные	Параметры
Тип резервуара	автомобильный
Марка резервуара	АТЗ-17
Объем резервуара, м ³	17
Содержание резервуара	бензин Аи-95
Плотность вещества, кг/м ³	780
Количество опасного вещества участвующего в аварии, т	14,2

Таблица 64 – Предельные параметры для возможного поражения людей при пожаре пролива

Степень поражения	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	Глубина предельных опасных зон от геометрического центра пролива до облучаемого объекта по результатам расчета, м
Без негативных последствий в течение длительного времени	1,4	138,0
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	77,0
Непереносимая боль через 20–30 с	7,0	56,0
Ожог 1-й степени через 15–20 с		
Ожог 2-й степени через 30–40 с		
Воспламенение хлопка-волокна через 15 мин	10,5	41,0
Непереносимая боль через 3–5 с		
Ожог 1-й степени через 6–8 с		
Ожог 2-й степени через 12–16 с	12,9	35,0
Воспламенение древесины с шероховатой поверхностью (влажность 12 %) при длительности облучения 15 мин		
Воспламенение древесины, окрашенной масляной краской по строганой поверхности; воспламенение фанеры	17,0	—

Таблица 65 – Результаты расчета зон повреждения зданий

Степень поражения	Избыточное давление, кПа	Глубина предельных опасных зон от геометрического центра газопаровоздушного облака, м
Полное разрушение зданий	100	—
50 %-ное разрушение зданий	53	—
Средние повреждения зданий	28	13,0
Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам, дверей и т.п.)	12	41,0
Нижний порог повреждения человека волной давления	5	87,0
Малые повреждения (разбита часть остекления)	3	132,0

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

91

- заместитель начальника службы ТГВС;
- мастер котельной;
- инженер технолог;
- механик;
- мастер по эксплуатации оборудования газовых объектов;
- старший мастер по КА и Т.

Профессии: оператор котельной, машинист технологических установок, слесарь по ремонту пылеприготовительных установок, электрогазосварщик, слесарь по ремонту оборудования котельных, слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Численность эксплуатационного и ремонтного персонала:

- оператор котельной (диспетчер) – 13 человек, 12 человек сменные по 12-ти часовому графику, 2/2 день/ночь-отсыпной/выходной, один человек подменный по 8-ми часовому графику 5/2;

- слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике – 6 человек, 4 человека сменные по 12-ти часовому графику, 2/2 день/ночь-отсыпной/выходной, два человека человек подменные ремонтный персонал по 8-ми часовому графику 5/2;

- аппаратчик химической водоочистки – 5 человек, 4 человека сменные по 12-ти часовому графику, 2/2 день/ночь-отсыпной/выходной, один человек подменный по 8-ми часовому графику 5/2;

- лаборант химического анализа – 5 человек, 4 человека сменные по 12-ти часовому графику, 2/2 день/ночь-отсыпной/выходной, один человек подменный по 8-ми часовому графику 5/2.

- слесари КППЦ – 9 человек, 7 человек ремонтный персонал, по 8-ми часовому графику 5/2, два человека сменные дежурные слесари по 12-ти часовому графику, 2/2 день/выходной/выходной.

- 2 человека электрогазосварщика;
- 1 человек кладовщик по 8-ми часовому графику 5/2.

Количество персонала, который может попасть в случае аварии на проектируемом объекте напрямую зависит от типа аварии, месте её возникновения, времени суток, погодных условий и других факторов. Регламент работы персонала не предусматривает постоянного его нахождения у технологического оборудования. Поражение всего персонала, находящейся на момент аварии на объекте согласно рассмотренным

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

93

конструкций и оснований (фундаментов) учтены нагрузки от устанавливаемого технологического оборудования и трубопроводов.

Выбор основного и вспомогательного оборудования, средств его обвязки, оснащение запорной и регулирующей арматурой, выбор систем автоматического управления и предохранительных систем обеспечивает поддержание заданных технологических параметров и безопасную эксплуатацию производственно-отопительной котельной.

В проектной документации предусмотрена возможность безопасного и оперативного отключения отдельных участков или элементов с целью проведения планово-предупредительных и аварийных ремонтных работ.

Проектной документацией предусмотрены системы сигнализации, противоаварийных защит и блокировок, а также системы контроля параметров технологического процесса.

Соединения элементов трубопроводов выполняются на сварке. Фланцевые соединения применяются для присоединения трубопроводов к арматуре и к оборудованию.

Предусматривается контроль качества сварных соединений согласно РД 153-34.1-003-01 (РТМ-1с).

После завершения монтажных работ трубопроводы подвергаются гидроиспытанию на плотность и прочность согласно ФНП и проектной документации. Испытания оборудования производятся согласно инструкциям заводов-изготовителей.

Перед вводом в эксплуатацию производятся пуско-наладочные испытания оборудования с целью опробования и установления эксплуатационных характеристик на всех режимах работы.

Компоновка оборудования производственно-отопительной котельной обеспечивает надежность и удобство эксплуатации устанавливаемого оборудования и удовлетворяет требованиям техники безопасности, санитарным и противопожарным нормам.

Паровой котел типа E-160-2,4-250 ГМ

Розжиг горелки парового котла (ПК) производится запально-сигнализирующими устройствами, которые обеспечивают контроль наличия факела каждой горелки. Для контроля общего факела в топке предусмотрены устройства «Факел-012-01» в количестве 2 шт.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							95
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.					

Для снижения выбросов оксидов азота, наряду с установкой низкоэмиссионных горелок, на котле предусмотрена рециркуляция дымовых газов в тракт воздуха через смеситель и организация ступенчатого сжигания топлива – подача воздуха, необходимого для горения несколькими независимыми потоками.

Паровой котёл оснащён системой трубопроводов в пределах котла и арматурой, обеспечивающих его эффективную и надёжную работу по поддержанию в ПК нормального солевого режима, допустимых температурных характеристик поверхностей нагрева при пусковых и эксплуатационных режимах, возможность организации контроля качества пара и воды и т.д.

Для защиты водяного экономайзера в период растопки предусмотрена линия рециркуляции барабан – водяной экономайзер второй ступени.

Для осуществления химического контроля качества котловой, питательной воды и пара на ПК имеются устройства для отбора проб.

Котел оборудован узлом питания и трубопроводами: перепускными, дренажными, воздушными, аварийного слива, отбора проб пара и воды, непрерывной и периодической продувок с соответствующей арматурой.

Для защиты элементов ПК, работающих под давлением, от превышения давления предусмотрена установка предохранительных устройств с суммарной пропускной способностью не менее номинальной паропроизводительности ПК.

Для защиты котла от повышения давления рабочей среды на барабане и на выходном коллекторе перегретого пара установлены пружинные предохранительные клапаны. На сбросных трубопроводах от предохранительных клапанов установлены шумоглушители паровых сбросов.

Трубопроводы парового котла типа E-160-2,4-250 ГМ

Для безопасной эксплуатации парового котла E-160-2,4-250ГМ предусмотрены системы трубопроводов:

- трубопровод острого пара;
- трубопроводы питательной воды;
- трубопроводы непрерывной, периодической продувки котла;
- трубопроводы аварийного слива котла;
- трубопроводы отбора проб воды и пара;
- трубопровод выхлопной от предохранительного клапана котла и РОУ;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							96
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.					

- трубопроводы фосфата;
- трубопроводы дренажей котла.

Для паропроводов острого пара применены трубы стальные бесшовные по ТУ 14-3Р-55-2001, материал Ст20 по ТУ 14-3Р-55-2001 Ø426x14 , Ø325x13, Ø273x10, Ø219x9, и по ТУ 14-3-190-2004 , материал Ст20 по ГОСТ 1050-2013 Ø159x7.

Для паропроводов после РОУ применены трубы стальные бесшовные по ТУ 14-3-190-2004 , материал Ст20 по ГОСТ 1050-2013 Ø377x9 , Ø219x7.

Для трубопроводов питательной воды применены трубы стальные бесшовные по ТУ 14-3Р-55-2001, материал Ст20 по ТУ 14-3Р-55-2001 Ø159x9.

Для трубопроводов непрерывной продувки, периодической продувки, аварийного слива применены трубы стальные бесшовные по ТУ 14-3Р-55-2001, материал Ст20 по ТУ 14-3Р-55-2001 Ø108x4,5, Ø89x4, Ø76x5, Ø60x4 и трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10705-80*, материал Ст20 по ГОСТ 1050-2013 Ø219x6, Ø159x4,5.

Для трубопроводов отбора проб пара и воды, дренажей котла, охлаждения подшипников тягодутьевого оборудования, байпасов, дренажей и воздушников применены трубы по ГОСТ 8733-74*, материал Ст20 по ГОСТ 1050-2013 Ø57x3, Ø45x2, Ø32x2, Ø25x2, Ø16x2.

Для выхлопных трубопроводов от РОУ и барабана котла применены трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10705-80*, материал Ст20 по ГОСТ 1050-2013 Ø325x6, Ø159x4,5, Ø108x4, Ø76x3.

Горизонтальные участки трубопроводов имеют уклоны для исключения образования водяных застойных зон. Все трубопроводы независимо от транспортируемой среды имеют дренажи для слива воды после гидравлического испытания и воздушники в верхних точках трубопроводов для удаления воздуха при заполнении трубопровода.

Для удаления образующегося конденсата и влажного пара из прогреваемого участка паропровода перед включением его в работу (продувка, пусковой дренаж), удаление пара из выключенного участка (опорожнение), непрерывное удаление конденсата из участка паропровода находящегося под давлением (постоянный дренаж) предусмотрена дренажно-продувочная система с достаточной пропускной способностью.

На трубопроводах установлена запорная, регулирующая, предохранительная арматура. Применена арматура соответствующих диаметров и характеристик. Установленная арматура обеспечивает необходимые при эксплуатации переключения без

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1/2020-2-ГОЧС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

нарушения технологического процесса работы основного и вспомогательного оборудования.

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы подвергаются антикоррозионному покрытию – один слой грунтовка ГР-021 (матовая краска на основе алкидного лака и наполнителей) и два слоя термостойкой кремнийорганической эмалью КО-84 по ГОСТ22564-77.

После нанесения антикоррозионного покрытия трубопроводы подлежат покрытию тепловой изоляцией.

Газопроводы

На газопроводах Ду600 и Ду300 перед подъемом на кровлю дымососного отделения установлена отключающая арматура Ду600, Ру1,6 МПа и Ду300, Ру1,6 МПа. Запорная арматура устанавливаемая на наружных газопроводах Ду600 и Ду300, имеет соответствующий интервал температур для наружной установки.

Примененная арматура предназначена для природного газа с герметичностью класса А по ГОСТ Р54808-2011. Установка арматуры обеспечивает возможность отключения котлоагрегата и отдельного участка газопровода для обеспечения локализации и ликвидации аварий, проведении ремонтных и аварийно-восстановительных работ, а также для ликвидации и консервации газопровода.

После запорной арматуры Ду600, Ру1,6 МПа установлено изолирующее соединение ИС-630 Ду600, Ру1,6 МПа, после арматуры Ду300, Ру1,6 МПа установлено изолирующее соединение ИС-325 Ду300, Ру1,6 МПа.

Трубы Ду 600 (Ø630x8) приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 20295-85 тип 3 из стали 17Г1С (К52) по ГОСТ 19281-2014 стермообработкой по всему объему согласно таблице 6 СТО 79814898.747-2014 «Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды тепловых электростанций на давление до 2,2 МПа».

Трубы Ду300 (325x8,0), Ду100 (108x4,5), Ду50 (57x4) приняты стальные бесшовные горячедеформированные для газопроводов по ТУ 14-3-1128-200, материал 09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

После монтажа и проведения испытаний газопроводы подвергаются антикоррозионному покрытию ПФ-115 ГОСТ 6465-76 желтого цвета в два слоя по двухслойной грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующим нанесением

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							98
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

предупреждающих колец эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 красного цвета. Количество колец и расстояние между ними должны соответствовать требованиям ГОСТ 14202-69.

Типы и конструктивные параметры сварных соединений газопроводов соответствуют требованиям ГОСТ 16037-80. Для сварки применяются электроды Э-46, Э-46А по ГОСТ 9466-75.

Все сварные стыковые соединения газопроводов Ду50 и более должны быть подвергнуты 100%-ному контролю физическим методом – ультразвуковой метод (при условии проведения выборочной проверки не менее 10%).

Газопровод от точки присоединения внутреннего газопровода среднего давления Ду600 к наружным газопроводам выполнен из труб Ду600 (Ø630x8), стальных электросварных прямошовных термообработанных по всему краю по ГОСТ 20295-85* из стали марки 17Г1С по ГОСТ 19281-2014 и из труб электросварных прямошовных по ГОСТ 10705-80*гр.В, материал Сталь20 по ГОСТ 1050-2013 Ду300 (Ø325x6), Ду400 (Ø426x9).

Детали газопроводов по ГОСТ 17375-2001, ОСТ 34 10.764-97, ОСТ 34 10.753-97.

Газопроводы в районе горелок у котла выполняются из труб Ду 200(219x6), Ду 150 (159x4,5), Ду70 (76x3) стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10705-80*гр. В из стали марки Сталь20 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для приборов КИП Ду15 мм (22x3.5), Ду10 мм (14x2,0) выполнены из труб стальных бесшовных холоднодеформированных по ГОСТ 8734-75* материал сталь 20 по ГОСТ 1050-88*.

Мазутопроводы

Паромазутопроводы Ду100, Ду80, Ду50 изготавливаются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8733-74* или по ГОСТ 8734-75*, изготовленные по группе «В», материал Сталь 20 по ГОСТ 1050-2013.

Типы и конструктивные параметры сварных соединений паромазутопроводов соответствуют требованиям ГОСТ 16037-80. Для сварки применяются электроды Э-46, Э-46А по ГОСТ 9467-75.

После монтажа проводится гидравлическое испытание мазутопроводов на прочность и плотность давлением $P=1,5P_{\text{раб.}}$, паропроводы $P=1,25 P_r$.

Мазутопровод-отвод к котлу прокладывается на площадке отм+14,900 и под отметкой +5,420 с установкой: запорного устройства (шаровой кран) DN 50 мм, PN4,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		99

МПа ручной, запорного устройства (шаровой кран) DN 50 мм, PN4,0 МПа с электроприводом, фланцевого соединения DN 50 мм для установки заглушки с приспособлением для разжима фланцев и токопроводящей перемычкой, устройства для продувки мазутопровода и форсунок паром DN 20 мм, ультразвуковое расходомерное устройство, предохранительно-запорного клапана DN 50 мм и регулирующего клапана DN 50 мм.

Далее мазутопровод напорный присоединяется к мазутному «кольцу» к границе проектирования.

На отводе к рециркуляционной магистрали устанавливаются:

ультразвуковое расходомерное устройство;

обратный клапан DN 50 мм,

фланцевое соединение для установки заглушки DN 50 мм с приспособлением для разжима фланцев и токопроводящей перемычкой;

запорное устройство (шаровой кран) DN 50 мм ручной;

запорное устройство (шаровой кран) DN 50 мм с электроприводом.

На паровой линии DN 50 мм, проложенной к котлу, установлен кран запорный DN 50 мм с ручным приводом и обратный клапан DN 50 мм, после которого предусмотрен отбор пара на продувку мазутопровода.

Герметичность затвора всех ПЗК и затворов запорной арматуры принята класса «А» ГОСТ 9544-2015.

Паромазутопроводы изготавливаются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78* или по ГОСТ 8734-75*, изготовленные по группе «В» по ГОСТ 8731-87 или по ГОСТ 8733-74* из стали марок Ст.10, 20 по ГОСТ 1050-2013.

3.8.2 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

Проектной документацией предусматриваются решения по обеспечению взрывопожаробезопасности, включающие в себя:

– конструктивные и объемно-планировочные решения реконструируемого здания, обеспечивающие нормативные требования по степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности, конструктивной пожарной опасности и классу пожарной опасности строительных конструкций;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							100
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

– конструктивные и объемно-планировочные решения реконструируемого здания, обеспечивающие своевременную эвакуацию персонала и беспрепятственный ввод сил и средств ликвидации ЧС;

– размещение здания и сооружений на территории объекта, обеспечивающие противопожарные расстояния в соответствии с нормативными требованиями;

– оборудование объекта системами наружного и внутреннего пожаротушения;

– оборудование объекта системами автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

– оснащение объекта первичными средствами пожаротушения.

Более подробные решения по обеспечению взрывопожаробезопасности приведены в томе 1/2020-2-ПБ «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

3.8.3 Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)

Решения по антитеррористической защищенности и недопущению постороннего вмешательства в деятельность объекта в соответствии с требованиями СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» согласно ранее принятых решений т.к. здание производственно-отопительной котельной (существующее) расположено на территории действующего предприятия

Проектные решения реконструкции производственно-отопительной котельной с расширением задания и установкой парового типа Е-160-2,4-250 ГМ не нарушают существующую систему безопасности (защищенности) объекта.

Дополнительно проектной документацией предусматривается оснащение объекта реконструкции системой видеонаблюдения (описание проектных решений приведено в разделе 1/2020-2-ИОС 5.1).

3.9 Сведения о предусмотренных проектной документацией решениях по контролю радиационной, химической обстановки, обнаружению взрывоопасных концентраций, обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами

Проектируемый объект не является радиационно и химически опасным объектом, в связи с чем создание систем контроля радиационной и химической обстановки проектом не предусматривается.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		101

Согласно ст. 15 Федерального закона «О радиационной безопасности» будет обеспечено проведение производственного контроля строительных материалов на соответствие их требованиям радиационной безопасности.

Применяемые для строительства материалы должны иметь сертификат качества, с указанием класса сырья:

– 3 класс – материал годен для дорожного строительства вне населенных мест, $A_{\alpha\phi}=1350$ Бк/кг.

Готовые изделия должны иметь санитарно-экологический паспорт. Контроль точности информации поручено проводить представителям Центров Роспотребнадзора.

Контроль радиационной и химической обстановки в районе нахождения проектируемого объекта в мирное время будет осуществляться силами и средствами территориальных органов Роспотребнадзора и Гидрометеослужбы.

Проектной документацией предусмотрена стационарная система контроля взрывоопасных концентраций.

Система газового мониторинга (загазованности) обеспечивает непрерывное измерение концентрации взрывоопасных и токсичных газов и паров в воздухе рабочей зоны помещений, выдачу сигналов при достижении предельно допустимых значений до взрывоопасных концентраций горючих газов в АСУ ТП с оповещением персонала об аварийной ситуации на ЦЩУ и по месту.

Предупредительная сигнализация формируется при достижении концентрации 10% НКПРП для взрывоопасных концентраций горючих газов, аварийная сигнализация – при достижении 20% НКПРП для взрывоопасных концентраций горючих газов.

Датчики взрывоопасных концентраций устанавливаются в главном корпусе в районе к/а ст. № 5.

3.10 Мероприятия по мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, опасных природных процессов и явлений

Проектной документацией предусматриваются решения по автоматизации технологического процесса.

Согласно заданию на проектирование, ПТК АСУ ТП строится на базе программно-технических средств SIMATIC S7-410 фирмы SIEMENS.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							102
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.					

Для организации обслуживания, загрузки программного обеспечения (ПО) в ПТК, отладки программ, внесения изменений, конфигурирования и диагностирования компонентов ПТК и ПТК в целом в соответствии с существующими в ПТК функциями и правами доступа и пр. в помещении ЦЩУ устанавливается АРМ инженера АСУ ТП.

АСУ ТП предназначена для выполнения следующих основных функций:

Информационные функции:

- отображение информации о работе технологического оборудования на дисплеях АРМ;
- технологическая предупредительная и аварийная сигнализация;
- регистрация событий;
- автоматическое ведение документации;
- расчет технико-экономических показателей (ТЭП) работы основного оборудования.

Управляющие функции:

- дистанционное управление исполнительными устройствами;
- технологические защиты оборудования;
- технологические блокировки оборудования;
- оперативные блокировки оборудования главной схемы;
- автоматическое регулирование технологических параметров;
- функционально-групповое (логическое) управление.

Основные контуры авторегулирования парового котла Е-160-2,4-250ГМ:

- главный регулятор;
- регулятор растопочный давления газа;
- регулятор растопочный давления мазута;
- регулятор расхода газа;
- регулятор расхода мазута;
- регулятор совместного сжигания газа и мазута в разных горелках;
- регулятор расхода воздуха на третичное дутье;
- регулятор расхода рециркуляционных газов;
- регулятор общего воздуха (основной, растопочный);
- регулятор разряжения в топке;
- регулятор питания (основной, растопочный);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- регулятор непрерывной продувки;
- регулятор температуры перегретого пара.

Перечень регуляторов уточняется на стадии рабочего проектирования.

Функция технологических защит и защитных блокировок предусматривается для предотвращения возникновения и развития аварийных ситуаций с помощью автоматического выполнения необходимых операций по останову оборудования или снижения его нагрузки по заранее обусловленной программе. В зависимости от характера аварии технологическими защитами выполняются следующие операции:

- останов котла;
- снижение нагрузки;
- локальные операции.

Предусматриваются следующие технологические защиты тепломеханического оборудования (перечень технологических защит уточняется в рабочем проектировании):

Защиты, действующие на останов котла:

- повышение уровня в барабане котла до II предела;
- понижение уровня в барабане котла;
- погасание факела в топке;
- понижение давления природного газа после регулирующего клапана;
- понижение давления мазута после регулирующего клапана;
- отключение дымососа;
- отключение дутьевого вентилятора.

Защиты, действующие на снижение нагрузки котла до 50% номинальной котла:

- повышение температуры свежего пара за котлом.

Защиты, производящие локальные операции:

- повышение уровня в барабане котла до I предела;
- невоспламенение первой или погасание факела всех горелок на природном газе при растопке котла;
- невоспламенение первой или погасание факела всех форсунок на мазуте при растопке котла;
- невоспламенение или погасание факела горелки на природном газе;
- невоспламенение или погасание факела мазутной форсунки;
- понижение давления в топке газоплотного котла;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		104

- повышение давления в сепараторе непрерывной продувки котла.

Система мониторинга опасных природных процессов на объекте строительства не создается.

Подтверждение угрозы или факта возникновения неблагоприятных или опасных природных явлений будет осуществляться ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан» на основании данных поступающих от сети имеющихся стационарных гидрометеостанций и гидрологических постов.

Доведение информации о возникновении ЧС природного характера будет осуществляться через оперативно-дежурную смену ФКУ «Центр управления в кризисных ситуациях ГУ МЧС России по Республики Татарстан» до единой дежурно-диспетчерской службы г. Набережные Челны и до ДДС ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» с использованием централизованной системы оповещения на основании заключенных соглашений об информационном взаимодействии.

Порядок оповещения персонала о природных ЧС аналогичен порядку оповещения по сигналам ГО изложенным в п. 2.7 раздела.

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

Защита персонала проектируемого объекта, достигается проведением комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий.

Организация защиты персонала включает в себя:

- организацию своевременного оповещения об угрозе или по факту ЧС (порядок оповещения персонала указан в п. 3.14.);
- использованием персоналом средств индивидуальной защиты при возникновении ЧС связанной с выбросом АХОВ, а также от негативного воздействия продуктов горения;
- организацией эвакуационных мероприятий (порядок проведения эвакуационных мероприятий представлен в п. 3.16);
- обучением персонала правильным и организованным действиям при возникновении ЧС;
- обучением персонала способам оказания первой медицинской помощи.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
								105
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3.12.5 Подтопление территории

Решения по инженерной подготовке территории, от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод и других неблагоприятных воздействий включают в себя:

- вертикальную планировку площадки с организацией отвода поверхностных стоков от котельной в сторону понижения рельефа;
- устройство бетонной отмостки шириной 1,0 м по периметру цоколя;
- укрепление дорожной одежды бортовыми камнями.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части предусматривается по лоткам дорог в существующие дождеприемники ливневой канализации предприятия.

3.12.6 Мероприятия по заземлению и молниезащите

Для защиты обслуживающего персонала от опасных перенапряжений прикосновения предусматривается соединение с землей всех металлических частей электроустановок, нормально не находящихся под напряжением, но могущих оказаться под напряжением из-за повреждения изоляции, для чего сооружается наружный и внутренний контуры заземления.

Наружный контур заземления расширяемой части здания котельной выполняется путем забивки по периметру вертикальных электродов длиной по 3 м каждый, выполненных из стальных стержней диаметром 18 мм, соединенных между собой стальной полосой сечением 40x5 мм. Наружный контур заземления расширяемой части здания присоединяется к существующему наружному контуру заземления здания котельной не менее, чем в двух местах.

Сопrotивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года согласно ПУЭ (гл. 1.7).

Внутренний контур заземления расширяемой части здания отопительной котельной выполняется стальной полосой сечением 40x4 мм, отпайки присоединяются к электрооборудованию – полосовой сталью сечением 25x4 мм и присоединяется к внутреннему контуру заземления существующей отопительной котельной не менее, чем в двух местах.

К наружному контуру заземления расширяемой части здания отопительной котельной присоединяется ее внутренний контур заземления не менее чем в двух местах.

К внутреннему контуру заземления должны быть присоединены:

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1/2020-2-ГОЧС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- станины и кожуха электрических машин;
- каркасы распределительных щитов, щитов управления, щитков и шкафов;
- металлические фермы, балки, площадки и другие металлические части, доступные для прикосновения и могущие оказаться под напряжением;
- кабельные конструкции;
- также корпуса терминалов МПЗ TOP200-16К, вторичные цепи трансформаторов тока, корпус вакуумного выключателя.

В проектной документации принята система заземления TN-C-S. При монтаже электроустановки необходимо выполнить основную систему и систему дополнительного уравнивания потенциалов.

Для обеспечения основной системы уравнивания потенциалов необходимо соединить между собой следующие проводящие части:

- PEN проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические части каркаса здания.

Для обеспечения системы дополнительного уравнивания потенциалов соединить между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного оборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники.

В качестве молниеотвода используется существующая бетонная дымовая труба отопительной котельной общей высотой 151 м с установленным на ней молниеприемником.

Защищаемое сооружение полностью входит в зону защиты создаваемой дымовой трубой отопительной котельной.

3.13 Решения по созданию и содержанию запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Резервы материальных ресурсов для ликвидации ЧС создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения ЧС и включают продовольствие, пищевое сырье, медицинское имущество, медикаменты,

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							108
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

транспортные средства, средства связи, строительные материалы, топливо, средства индивидуальной защиты и другие материальные ресурсы.

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

- аварийный запас строительных материалов;
- материально-техническое имущество производственного персонала и объектовых формирований;
- транспортно-технические средства;
- горюче-смазочные материалы;
- резервы финансовых ресурсов.

Аварийная техника, необходимое оборудование, материалы, инструменты и инвентарь, в соответствии с табелем оснащённости, утверждается руководством ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова».

В соответствии с приказом Генерального директора ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 22.06.2021 г. № 1186 на предприятии создан резерв финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС. Копия приказа приведена в Приложении Е раздела.

Структура затрат на мероприятия по ликвидации ЧС:

1. Затраты на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ:

- затраты на выполнение работ по локализации и ликвидации ЧС силами и средствами (оплата круглосуточной работы, транспорта, связи, питания, энергии);
- затраты на привлечение вневедомственных спасательных, медицинских и противопожарных сил и средств (взаимодействующих и районных);
- затраты на приобретение и доставку срочных комплектующих деталей и оснастки.

2. Затраты на ремонтно-восстановительные работы по ликвидации ЧС:

- затраты на строительные материалы и трудоёмкость работ из расчёта слабой степени разрушений конструкций сооружений и зданий;
- затраты на восстановительные работы по инженерным и энергетическим сетям;
- затраты на привлечение (использование) основных строительных машин и механизмов для ведения ремонтно-восстановительных работ;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							109
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

– затраты на оплату работ ремонтно-восстановительных бригад (из расчёта среднего времени восстановления 36 часа).

3. Затраты на оказание первой медицинской помощи.

4. Затраты, связанные с гибелью людей и/или получением ими телесных повреждений и травм .

5. Затраты на компенсацию задержек грузовых и пассажирских поездов.

6. Затраты на выявление последствий ЧС для окружающей среды и компенсацию причинённого ущерба.

7. Затраты, связанные с работой комиссии по расследованию аварии на объектах.

Подготовка производственного персонала, штатных и нештатных объектовых формирований предполагает определённые ежегодные финансовые затраты, которые должны учитываться в смете расходов.

3.14 Решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях

Система оповещения о ЧС на объекте обеспечивает:

- получение сигнала об авариях на территории объекта;
- оповещение и доведение речевой информации о ЧС до персонала объекта;
- передачу информации о ЧС вышестоящим должностным лицам;
- передачу информации о ЧС организациям, привлекаемым для ликвидации аварии.

Описание проектных решений по организации связи и оповещения приведено в п. 2.7 раздела.

Порядок организации оповещения:

1. При возникновении аварийной или чрезвычайной ситуации, первый увидевший из числа персонала, через проектируемые средства связи информирует диспетчера предприятия о её возникновении.

2. С получением информации об аварии на проектируемом объекте диспетчер предприятия немедленно докладывают по телефонной связи о полученном сигнале непосредственному руководству, доводят информацию в ЕДДС г. Набережные Челны для привлечения необходимых сил и средств (пожарно-спасательные, спасательные, медицинские подразделения и др.).

3. При возникновении ЧС на рядом расположенных ПОО, а также при возникновении ЧС природного характера оповещение персонала осуществляется через

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		110

территориальную систему автоматизированного оповещения и региональную систему экстренного оповещения.

Структурная схема и схема оповещения персонала при возникновении ЧС природного и техногенного характера приведена в графической части раздела. Схема оповещения работников ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» приведена в приложении Ж раздела.

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

Управление технологическим процессом предусматривается из существующей операторной, расположенной в основном корпусе котельной.

Данные о расчетных значениях поражающих факторов на операторную приведены в таблице:

Таблица 68

Описание сценария	Удаление до операторной, м	Поражающие факторы	
		Интенсивность теплового излучения пожара пролива кВт/м ²	Избыточное давление, кПа
Авария со взрывом ГВС при разгерметизации питающего газопровода	60,0	—	2,2
Авария пожара пролива при разгерметизации мазутопровода	68,0	0,39	—

Для обеспечения устойчивости операторной и снижения последствий аварий проектными решениями предусмотрено следующее:

– строительные конструкции здания производственного корпуса, где размещена операторная имеют III степень огнестойкости и обеспечивают устойчивость к воздействию теплового излучения;

– контрольно-измерительные приборы, сигнальные устройства, устанавливаемые во взрывоопасных зонах предусмотрены во взрывозащищенном исполнении и имеют уровень взрывозащиты, отвечающий требованиям, предъявляемым ПУЭ, вид взрывозащиты – категории и группе взрывоопасной смеси;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			1/2020-2-ГОЧС-ТЧ						111
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- прокладка кабельных линий управления предусматривается преимущественно подземно;
- здание оборудовано системой автоматической пожарной сигнализации и первичными средствами пожаротушения;
- на предприятии создается резерв материально-технических средств для ликвидации последствий ЧС (п. 3.13 раздела), в состав которого в том числе входят: аварийный запас строительных материалов и технологического оборудования, позволяющий оперативно восстановить нарушенное производство.

3.16 Мероприятия по обеспечению эвакуации 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

Эвакуационные мероприятия и мероприятия по вводу аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций обеспечиваются состоянием транспортной и дорожной сети в районе проектируемого объекта.

Проезды, подъезды для пожарных автомобилей предусмотрены по дорогам с асфальтобетонным покрытием, выдерживающим нагрузку от пожарных автомобилей.

В соответствии со ст. 98 №123-ФЗ производственная площадка, обеспечивается двумя въездами. Ширина ворот автомобильного въезда для пожарных автомобилей принята не менее 4,5 м, что обеспечивает беспрепятственный проезд основных и специальных пожарных автомобилей и соответствует требованиям п. 6.1.20 СП 4.13130.2013.

Проезды, подъезды для пожарных автомобилей предусмотрены по дорогам с асфальтобетонным покрытием, выдерживающим нагрузку от пожарных автомобилей. Согласно пп. 8.2, 8.3 СП 4.13130.2013 и ширине существующего, реконструируемого здания котельной 18 м, подъезд пожарных машин обеспечен с одной стороны здания по всей длине.

Частное учреждение пожарная часть «Бумажник», находится по адресу г. Набережные Челны, улица Народная, 1. Время прибытия первого пожарного подразделения не превышает 10 минут, что соответствует ст. 76 Федерального закона №123-ФЗ. Проезд пожарных машин осуществляется по территории КБК.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		112

Проектной документацией обеспечивается безопасная эвакуация персонала из проектируемого здания.

Руководством ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» совместно с администрацией г. Набережные Челны определяются объёмы аварийно-спасательных работ и привлекаемые для проведения данных работ силы. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС следует проводить 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 (ГОСТ Р 22.3.03-94, п.3.6.1).

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 спасённых необходимых условий физиологически нормального существования человеческого организма (ГОСТ Р 22.3.03-94, п. 3.6.2).

Вывод:

Выполнение заложенных в проекте решений позволит:

- в большинстве случаев предотвратить возникновение аварий, связанных с чрезвычайными ситуациями;
- значительно снизить ущерб, наносимый чрезвычайными ситуациями экономике, окружающей природной среде, жизни и здоровью населения;
- значительно уменьшить продолжительность и затраты на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		113

Приложение А. Перечень основных руководящих, нормативных и методических документов, использованных при разработке раздела (обязательное)

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ (ЗАКОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

«Градостроительный Кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.

«О гражданской обороне» от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ.

«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 11.11.1994 г. № 68-ФЗ.

«О безопасности» от 28.12.2010 г. № 390-ФЗ.

«О промышленной безопасности» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ.

«О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ.

«О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ.

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.

«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16.02.2008 г. № 87.

«О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 30.12.2003 г. № 794.

«О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» от 29.11.1999 г. № 1309.

«Об утверждении Правил отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения» от 16.08.2016 г. № 804.

«О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне» от 03.10.1998 г. № 1149.

«О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 24.03.1997 г. № 334.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		114

ГОСТ Р 22.3.03-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. Основные положения».

ГОСТ Р 22.3.05-96 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения».

ГОСТ Р 42.0.03-2016 «Гражданская оборона. Правила нанесения на карты прогнозируемой и сложившейся обстановки при ведении военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Условные обозначения».

ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования».

ГОСТ 12.1.033-81 «ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения».

ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».

ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

ГОСТ 18105-2018 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности».

СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

СП 14.13330.2018 актуализированная редакция СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах».

СП 16.13330.2017 актуализированная редакция СНиП II-23-81* «Стальные конструкции».

СП 18.13330.2019 актуализированная редакция СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

СП 20.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

СП 22.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений».

СП 28.13330.2017 актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		116

СП 33.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 2.04.12-86 «Расчет на прочность стальных трубопроводов».

СП 43.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий».

СП 45.13330.2017 актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

СП 52.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение».

СП 47.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

СП 61.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

СП 62.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 42-01-2012 «Газораспределительные системы».

СП 63.13330.2018 актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

СП 89.13330.2016 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76».

СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий».

СП 116.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».

СП 131.13330.2018 актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».

СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».

СП 165.1325800.2014 актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне».

СП 264.1325800.2016 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		117

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утверждены приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 536.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждены приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 531.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

«Методические рекомендации по разработке по разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства», Министерство строительства и ЖКХ РФ, 2017 г.

Руководство по определению зон воздействий опасных факторов аварий со сжиженными газами, горючими жидкостями и аварийно химически опасными веществами на объектах железнодорожного транспорта. М, 1997.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1/2020-2-ГОЧС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение Б. Принятые сокращения (обязательное)

АМСГ	- авиаметеорологическая станция;
АРМ	- автоматизированное рабочее место;
АСУТП	- автоматизированная система управления технологическим процессом;
АТС	- автоматизированная телефонная станция;
АХОВ	- аварийно химически опасное вещество;
АЦ	- автомобильная цистерна;
ВВ	- взрывчатое вещество;
ВИА	- Военно-инженерная академия;
ВИУ	- Военно-инженерный университет;
ГВС	- газовоздушная смесь;
ГЖ	- горючая жидкость;
ГПЗ	- главные паровые задвижки;
ГТС	- гидротехническое сооружение;
ГО	- гражданская оборона;
ГОЧС	- гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций;
ГРП	- газораспределительный пункт;
ГРС	- газораспределительная станция;
ГУ	- Главное управление;
ДДС	- дежурно-диспетчерская служба;
ДСП	- для служебного пользования;
ЕДДС	- единая дежурно-диспетчерская служба;
ЖДЦ	- железнодорожная цистерна;
ЗСГО	- защитное сооружение гражданской обороны;
ИГЭ	- инженерно-геологический элемент
ИТМ ГО	- инженерно-технические мероприятия гражданской обороны;
КИПиА	- контрольно-измерительные приборы и автоматика;
ЛВЖ	- легковоспламеняющаяся жидкость;
МО РФ	- Министерство обороны Российской Федерации;
МС	- метеостанция;
МЧС	- Министерство по чрезвычайным ситуациям;
НАСФ	- нештатные аварийно-спасательные формирования;
НКПРП	- нижний концентрационный предел распространения пламени;
НРС	- наибольшая рабочая смена;
НЯ	- неблагоприятное явление;
ОДК	- ориентировочно допустимые концентрации;
ООПТ	- особо охраняемые природные территории;
ОПО	- опасный производственный объект;
ОЯ	- опасное явление;
ПДК	- предельно допустимые концентрации;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							119

ПДУ	- предельно допустимые уровни;
ПК	- паровой котел;
ПМ ГОЧС	- перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
ПОО	- потенциально опасный объект;
ПТК	- программно-технический комплекс;
ПУЭ	- правила устройства электроустановок;
РАСЦО	- региональная автоматизированная система централизованного оповещения;
РОУ	- редуционно-охладительные установки;
РСЧС	- Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
РТ	- Республика Татарстан;
РХБЗ	- радиационная, химическая, биологическая защита;
РХК	- радиационный и химический контроль;
РФ	- Российская Федерация;
СНЛК ГО	- сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны;
СЗЗ	- санитарно-защитная зона;
СР	- сценарий развития;
СРО	- саморегулируемая организация;
СУГ	- сжиженные углеводородные газы;
ТВС	- топливо-воздушная смесь;
ТР	- технический регламент;
ФГБУ	- федеральное государственное бюджетное учреждение;
ФКУ	- федеральное казенное учреждение;
ХОВ	- химически очищенная вода;
ХОО	- химически опасный объект;
ЦУКС	- Центр управления в кризисных ситуациях;
ЦЩУ	- центральный щит управления;
ЧС	- чрезвычайная ситуация;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1/2020-2-ГОЧС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение В. Термины и определения (обязательное)

Аварийно-спасательные работы – действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения (по ГОСТ Р 22.0.02-2016).

Безопасный район – территория, расположенная вне зон возможных разрушений, возможного радиоактивного загрязнения, возможного химического заражения, возможного катастрофического затопления и подготовленная для жизнеобеспечения местного и эвакуированного населения, а также для размещения и хранения материальных и культурных ценностей (СП 165.1325800.2014).

Гражданская оборона (ГО) – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (по федеральному закону от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ).

Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях – совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения силами и средствами Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) мероприятий, направленных на создание и содержание условий, минимально необходимых для сохранения жизни и поддержания здоровья людей в зонах чрезвычайных ситуаций, на маршрутах их эвакуации и в местах размещения эвакуированных по нормам и нормативам для условий чрезвычайных ситуаций, разработанным и утвержденным в установленном порядке (по ГОСТ Р 22.3.05-96).

Защита населения в чрезвычайных ситуациях – совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятий РСЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников чрезвычайной ситуации (по ГОСТ Р 22.0.02-2016).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
									121	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения (по ГОСТ Р 22.0.02-2016).

Промышленная безопасность опасных производственных объектов – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий (по федеральному закону от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ).

Резерв финансовых и материальных ресурсов единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций – запасы, создаваемые заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и включающие аварийно-спасательные средства, продовольствие, пищевое сырье, медицинское имущество, медикаменты, транспортные средства, средства связи, строительные материалы, топливо, средства индивидуальной защиты и другие материальные ресурсы (по ГОСТ Р 22.0.02-2016).

Риск возникновения чрезвычайной ситуации – мера опасности чрезвычайной ситуации, сочетающая вероятность возникновения чрезвычайной ситуации и ее последствия (по ГОСТ Р 22.0.02-2016).

Система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях – организационно-техническое объединение сил и средств оповещения, сетей вещания, каналов сети связи общего пользования и ведомственных сетей связи в целях доведения до населения сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях, возникающих при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите (по ГОСТ Р 22.0.02-2016).

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей (по ГОСТ Р 22.0.02-2016).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
							123
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

Приложение Г. Исходные данные Министерства по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Республики Татарстан от 08.10.2021 г. № 5645/ТЗ-3-5 на разработку подраздела ПМ ГОЧС (обязательное)

МИНИСТЕРСТВО ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ул. Ак. Губкина, 50, г. Казань, 420088



ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ГРАЖДАННАР ОБОРОНАСЫ
ЭШЛӘРЕ ҺӘМ ГАДӘТТӘН ТЫШ
ХӘЛЛӘР МИНИСТРЛЫГЫ
Ак. Губкин ур., 50, Казан шәһ., 420088

Тел. (843) 221-61-04, факс 221-61-54, E-mail: mchs@tatar.ru, сайт: mchs.tatarstan.ru

08.10.2021 № 5645/ТЗ-3-5
На № 42/11-18609 от 16.09.2021

Генеральному директору
ЗАО работников «Народное
предприятие Набережночелнинский
картонно-бумажный комбинат
им. С.П. Титова»

А.Г. Фомичеву

ул. Народная, д. 1, БСИ,
г. Набережные Челны,
Республика Татарстан, 423800

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ, МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО
ХАРАКТЕРА**
в составе проекта
**«Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧКБК
им. С.П. Титова» с расширением здания»**

г. Казань

уч. № 376 от 17 сентября 2021

В соответствии с запросом ЗАО работников «Народное предприятие Набережночелнинский картонно-бумажный комбинат им. С.П. Титова» от 16.09.2021 № 42/11-18609 сообщаем исходные данные, подлежащие учету при разработке мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе проектной документации объекта строительства «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧКБК им. С.П. Титова» с расширением здания».

1. Исходные данные для разработки перечня мероприятий по гражданской обороне:

проектируемый объект является некатегорированным по гражданской обороне;

проектируемый объект расположен в г. Набережные Челны, отнесенном к I группе по гражданской обороне,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

124

проектируемый объект не попадает в зоны возможного химического заражения, возможных разрушений, возможного радиоактивного заражения и возможного катастрофического затопления;

строительство защитных сооружений гражданской обороны на объекте не требуется.

2. Исходные данные для разработки перечня мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

предусмотреть установку речевой сиренной установки с последующим сопряжением с РАСЦО;

опасные природные процессы учесть по результатам инженерно-геологических изысканий, предусмотреть возможные проявления комплекса неблагоприятных и опасных метеоусловий. Выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте проектируемого строительства обязательно;

при прогнозировании чрезвычайных ситуаций техногенного характера рассмотреть сценарии аварий, включающие аварии с максимальными последствиями (наиболее масштабную) и наиболее вероятную;

в качестве расчетной температуры принять максимально возможную температуру воздуха в районе расположения объекта ($t_{\text{абс}} \text{ } ^\circ\text{C}$) или максимально возможную температуру по технологическому регламенту с учетом возможного повышения температуры в аварийной ситуации;

для каждого сценария аварии определить зоны действия поражающих факторов, количество пострадавших, размеры материального ущерба;

зоны действия поражающих факторов нанести на ситуационный план;

определить численность и размещение производственного персонала проектируемого объекта, которые могут оказаться в зоне поражающего воздействия источника чрезвычайной ситуации;

предусмотреть решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению выбросов опасных веществ в количествах, создающих угрозу населению и территории;

предусмотреть устройство систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса;

анализ риска аварий, сопровождающихся пожарами и взрывами, рассчитать в соответствии с требованиями ГОСТ Р12.3.047-2012;

зоны потенциального территориального риска нанести на ситуационный план;

предусмотреть решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации чрезвычайной ситуации;

предусмотреть решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность технологических элементов.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

125

3. Основные нормативные и методические документы, рекомендуемые для использования при разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций:

Перечень основных нормативных и методических документов, рекомендуемых для использования при проектировании перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению ЧС приведен в ГОСТ Р 55201-2012 (Библиография, в том числе «СП 165.1325800.2014 Актуализированная редакция «СНиП 2.01.51-90 «ИТМ по ГО»»).

Дополнительные требования:

1. Выполненный раздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в составе проекта «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧКБК им. С.П. Титова» с расширением здания» представить на экспертизу согласно постановлению Правительства РФ от 05 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

2. Настоящие исходные данные действительны в течение 1 года с момента выдачи.

Заместитель министра



Н.В. Суржко

Т.Ю. Родионова
8(843)221-62-49

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

126

Приложение Д. Письмо И.о. главного инженера ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 20.08.2021 г. № 42/11-17022 (обязательное)

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

Закрытое акционерное общество
работников «Народное предприятие
Набережночелнинский
картонно-бумажный комбинат
им.С.П.Титова»
(ЗАОр «НП НЧ КБК им.С.П.Титова»)



ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

«С.П.Титов исемеңдәге
Яр Чаллы катыргы-кәгазь комбинаты
халык предприятиесе»
эшчеләренәң
ябык акционерлык жәмгыяте
(«С.П.Титов ис. ЯЧ ККК ХП» эЯАЖ)

Народная ул., 1, БСИ, Набережные Челны,
Республика Татарстан, Россия, 423800
ИНН 1650017638, КПП 785050001
ОКПО 04777004, ОГРН 1021602014500

№ 42/11-17022

На № _____ от _____

Телефон: (8552) 46-84-95
Отдел продаж: (8552) 46-19-15, 46-80-22, 79-19-05
Факс: (8552) 77-82-37, 46-05-97, 46-11-48
E-Mail: nkbk@nkbk.ru Сайт: www.nkbk.ru

« 20 » 08 2021 г.

Руководителю обособленного
подразделения по проектированию
объектов тепло- и электрогенерации и
инженерных сетей
АО «ЦТЗ» в городе Казань
Н.Ф. Локтеву

Информационное письмо

Для разработки раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» проекта: «Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им.С.П.Титова с расширением здания» предоставляю следующие сведения:

1. ЗАОр «НП НЧ КБК им.С.П.Титова», в состав которого входит проектируемый объект, прекращает работу в военное время.
2. На основании Постановления Правительства РФ от 16.08.2016 г. № 804 «Об утверждении Правил отнесения организаций к категориям по гражданской обороне в зависимости от роли в экономике государства или влияния на безопасность населения», приказа МЧС России от 28.11.2016 г. № 632-ДСП «Об утверждении показателей для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне», ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова», в состав которого входит проектируемый объект, не имеет категорию по гражданской обороне.
3. ЗАОр «НП НЧ КБК им.С.П.Титова» прекращает работу в военное время, в связи с чем наибольшая работающая смена (НРС) для его функционирования не назначается.
4. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29.11.1999 г. № 1309 (с изменениями от 30.10.2019 г.) строительство защитных сооружений гражданской обороны для укрытия персонала ЗАОр «НП НЧ КБК им.С.П.Титова» не требуется.
5. В соответствии с п.6 «Положения о накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

127

технических, продовольственных, медицинских и иных средств», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 27.04.2000 г. № 379, с п.9 «Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты», утвержденного приказом МЧС России от 01.10.2014г. №543 создание запасов материально-технических средств для нужд гражданской обороны и запасов средств индивидуальной защиты в ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» не предусматривается.

6. Приказом Генерального директора ЗАОр «НП НЧ КБК им.С.П.Титова» от 22.06.2021г. №1186 (копия приказа прилагается) на предприятии созданы резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

И.о. главного инженера



Н.Я. Сизов

Усов А.В.
8(8552)79-10-88

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1/2020-2-ГОЧС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Приложение Е. Приказ Генерального директора ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» от 22.06.2021 г. № 1186 (рекомендуемое)

*1186
22.06.2021*

О создании резервов материальных
и финансовых ресурсов для ликвидации ЧС

Во исполнение ст.25 Федерального закона от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», Методических рекомендаций по созданию, хранению, использованию и восполнению резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (утв. МЧС России 20.08.2020 №2-4-71-17-11) и в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах комбината,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Заместителю генерального директора-коммерческому директору Залогину Е.А. создать на комбинате резерв материальных ресурсов: транспортных средств, вещевого имущества, инструмента, оснастки и материалов, медицинского имущества, средств индивидуальной защиты для ликвидации ЧС природного и техногенного характера в количествах и номенклатуре согласно приложению к приказу.

2. Руководителям подразделений, указанных в приложении к приказу, обеспечить хранение и доставку к месту проведения аварийно-спасательных и восстановительных работ вышеуказанных материальных ресурсов.

3. Начальнику экономическо-планового отдела Абрамову А.Л. внести в договор с ИП Ахмадеевой И.Е, пункт об организации питания в столовой гофрофабрики участников ликвидации последствий ЧС.

4. Заместителю генерального директора по быту, делам ГОиЧС (начальнику штаба ГОиЧС) Иванову Н.Ф., при возникновении на территории комбината ЧС природного и техногенного характера, обеспечить работу пункта питания участников ликвидации последствий ЧС силами подрядной организации в соответствии с договором.

5. Начальнику АТХ Петрову А.П. обеспечить необходимый запас ГСМ и постоянную готовность автотранспортной, погрузочно-разгрузочной, дорожно-строительной и другой техники, необходимой для проведения аварийно-спасательных и восстановительных работ.

6. Главному бухгалтеру Хлебниковой Н.И., создать на отдельном счёте резерв финансовых средств в сумме 5 миллионов рублей для ликвидации

Изм.	Код.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

129

возможных ЧС.

7. Выдачу материальных ценностей, имущества, инструментов, денежных средств на ликвидацию чрезвычайных ситуаций производить по моему указанию, в мое отсутствие – по указанию главного инженера (председателя КЧСиОПБ комбината) Нохрина М.Ф.

8. Приказ от 23.10.2018 №1414 «О создании резервов материальных и финансовых ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера» считать утратившим силу.

9. Контроль за исполнением приказа возложить на главного инженера Нохрина М.Ф.

Генеральный директор



А.Г. Фомичёв

Согласовано:

Главный инженер

М.Ф. Нохрин

Заместитель генерального директора
по быту, делам ГОиЧС

Н.Ф. Иванов

Главный бухгалтер

Н.И. Хлебникова

Начальник юридического отдела

С.В. Шипицын

Колосов 9-29

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

130

Приложение к приказу № 486
от «22» 06 2021 г.

**Резерв материальных ценностей
для ликвидации ЧС природного и техногенного характера**

№ п/п	Наименование материальных ресурсов	Основные характеристики	Единицы измерения	Кол-во	Место хранения
1. Автотранспорт и спецтехника					
1.	Автомобиль грузовой (самосвал)		шт	10	АТХ
2.	Автомобиль грузовой (бортовой)		шт	3	"
3.	Автобус		шт	3	"
4.	Автопогрузчик фронтальный		шт	3	"
5.	Автомобиль (вакуумная)		шт	2	"
6.	Автокран		шт	1	"
7.	Экскаватор		шт	2	"
8.	Трактор К-701		шт	1	"
2. Инструменты и оборудования					
1.	Диз.электростанция передвижная		шт	1	Склад АТХ
2.	Агрегат сварочный	АДД-3001	шт	1	Склад РМЦ
3.	Кувалда		шт	6	"
4.	Ключи гаечные разных размеров		шт	20	"
5.	Монтировка		шт	4	"
6.	Газорезка		шт	2	"
7.	Лопата штыковая		шт	10	Склад ОМТС
8.	Лом		шт	4	"
9.	Топор с ручкой		шт	6	"
10.	Электроды	УОНИ-55	пач.	5	"
11.	Рукавицы		пара	10	"
12.	Метизы (болты, гайки)		кг	3	"
13.	Противогаз фильтрующий	ГП-7В	компл.	150	"
14.	Спасательный пояс		шт	2	"
15.	Веревка		м	30	"
16.	Лестницы		шт	1	"
17.	Отработанное сукно		кв.м	50	"
18.	Комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты	КИМГЗ	шт	620	"
19.	Сумка санитарная		шт	23	"
20.	Запасный комплект спец.одежды:				
	- костюм х/б		компл.	90	"
	- костюм зимний		компл.	10	"
	- валенки с прорез.прошивкой		пара	10	"
	- шапка		шт	10	"
	- сапоги кирзовые		пара	10	"
	- костюм защитный Л-1		компл.	13	"
	- костюм сварщика		шт	2	"
	- маска сварщика		шт	2	"
	- очки для резки металла		шт	2	"
21.	Кувалда обмедненная		шт	2	Служба ТГВС
22.	Ключи гаечные разных размеров обмедненные		шт	20	"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

131

№ п/п	Наименование материальных ресурсов	Основные характеристики	Единицы измерения	Кол-во	Место хранения
23.	Газоанализатор		шт	3	Служба ТГВС
24.	Противогаз шланговый		компл.	2	Электроцех
25.	Ножницы для резки проволоки		шт	2	"
26.	Светильник во взрыво-защищенном исполнении 12 В		шт	2	"
27.	Пиломатериалы	23-50мм	куб.м	4	РСЦ
28.	Швеллера	8-16мм	т	5	Склад металлов
29.	Метал	2-5мм	т	5	"
30.	Уголок	25-75мм	т	5	"
31.	Трубы стальные	25-153мм	т	10	"
32.	Рукава гофрированные	100мм	п.м.	60	Склад оборуд.
33.	Запорная арматура	15-600мм	шт	по 2 ед. разного наимеен.	"
34.	Отводы	57-217мм	шт	по 2 ед. разного наимеен.	"
35.	Кабельно-проводников продукция	сечение 1,5-240мм ²	м	по 50м разного сечения	"
36.	Пожарные рукава	51, 66, 77мм	компл.	по 2 компл.	"
37.	Огнетушители		шт	12	"
38.	Кабели сварочные		м	50	"
39.	Радиостанции		шт	12	Участок связи
40.	ГСМ: - дизтопливо - масла и смазки		т т	Согласно единиц техники	АЗС АТХ Склад ГСМ

Начальник штаба ГОиЧС



Н.Ф. Иванов

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

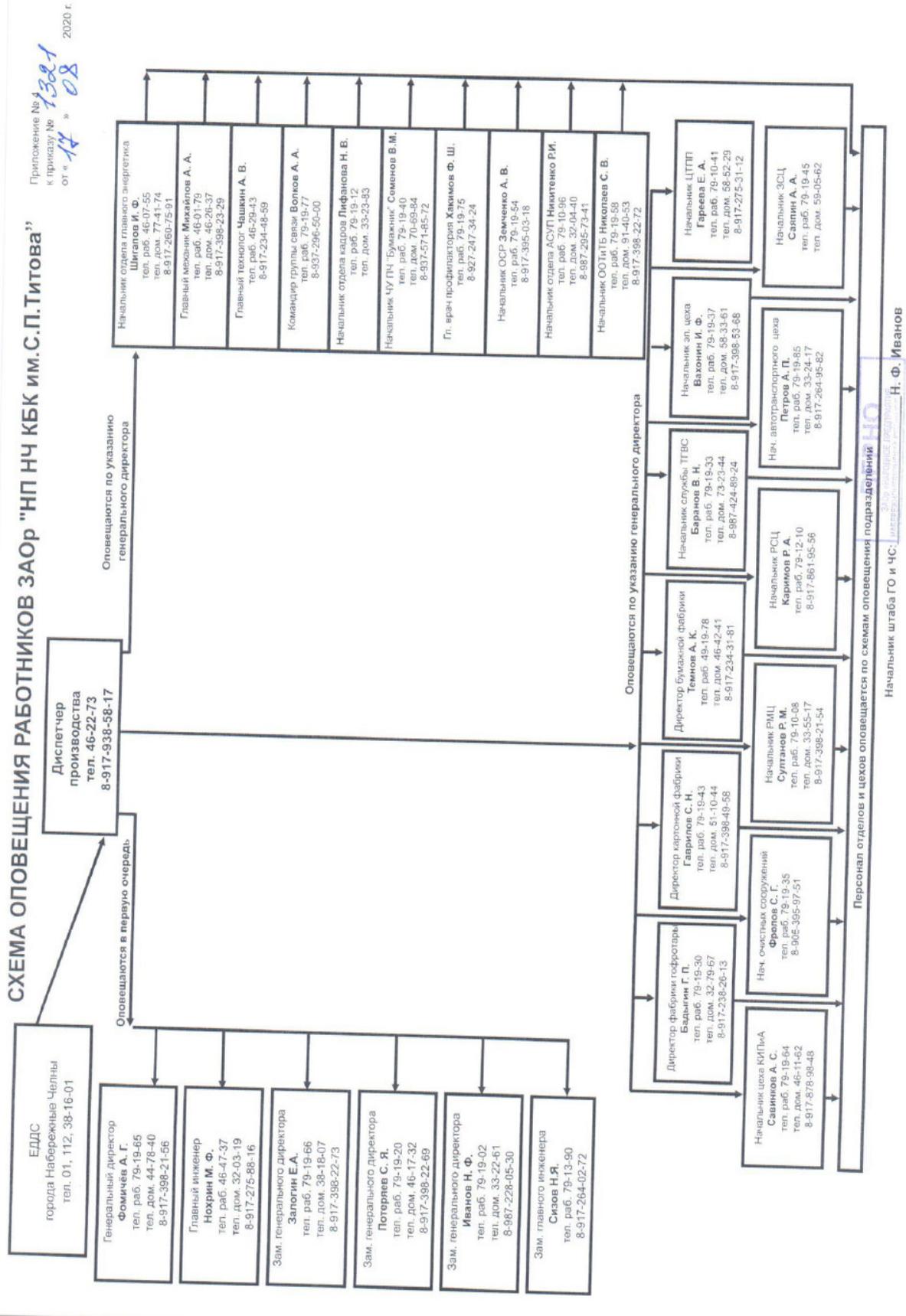
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

132

Приложение Ж. Схема оповещения работников ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова» (рекомендуемое)



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение И. Выписка из реестра СРО (обязательное)

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«27» июля 2021 г.

№ 2498

Саморегулируемая организация Союз «Инновационные технологии проектирования»
(СРО Союз «ИТП»)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

197101, Санкт-Петербург, Большая Монетная ул., д.16 корп.1 литер В, тел.(800)100-67-42,
www.gospro.ru, адрес эл. почты: gosro@gosro.ru

Номер в государственном реестре СРО-П-152-30032010

выдана Акционерному обществу "Центр Технического Заказчика"
(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Акционерное общество «Центр Технического Заказчика» АО «ЦТЗ»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7701025510
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1027700051653
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	105094, г. Москва, наб. Семеновская, д. 2/1, стр. 1, эт. 1, пом III, ком. 25
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	211
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	16.07.2014
2.3. Дата <i>(число, месяц, год)</i> и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол Совета Союза № 24/14 от 16.07.2014 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	16.07.2014
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

134

2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
16.07.2014	21.12.2018	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый		стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 руб.
б) второй		стоимость работ по одному договору не превышает 50 000 000 руб.
в) третий		стоимость работ по одному договору не превышает 300 000 000 руб.
г) четвертый	V	стоимость работ по одному договору составляет 300 000 000 руб. и более
д) пятый**		отсутствует
е) простой*		отсутствует

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 руб.
б) второй		предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 руб.
в) третий	V	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 руб.
г) четвертый		предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 руб. и более
д) пятый*		отсутствует

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	-
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	---

Директор Союза «ИТП»

М.П.

(подпись)

Пороцкий К.Ю.



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

135

Приложение К. Удостоверение о повышении квалификации (обязательное)



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

136

**Приложение Л. Свидетельство ОПО ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П.Титова»
(рекомендуемое)**



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**
Приволжское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР
ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ

A43-00056

Эксплуатирующая организация: Закрытое акционерное общество работников "Народное предприятие Набережночелнинский картонно-бумажный комбинат им. С.П. Титова", 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Народная, д. 1, ИНН 1650017638

Опасные производственные объекты, эксплуатируемые указанной организацией, зарегистрированы в государственном реестре опасных производственных объектов в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов":

Наименование объекта	Рег. номер	Дата рег.	Класс опасности
1) Площадка склада оборудования.	A43-00056-0005	10.03.2000	IV класс
2) Предприятие ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова", эксплуатирующее подъемные сооружения	A43-00056-0006	10.03.2000	IV класс
3) Площадка компрессорной станции.	A43-00056-0007	10.03.2000	IV класс
4) Сеть газопотребления на территории бумажной фабрики.	A43-00056-0015	09.11.2005	III класс
5) Участок трубопроводов теплосети.	A43-00056-0026	25.06.2010	IV класс
6) Площадка картонно-бумажного производства	A43-00056-0027	26.04.2012	III класс
7) Сеть газопотребления ЗАОр "НП НЧ КБК им. С.П. Титова"	A43-00056-0028	26.04.2012	III класс
8) Группа резервуаров и сливно-наливных устройств	A43-00056-0029	26.04.2012	III класс

Дата выдачи: "11" мая 2018 г.

Руководитель Управления  **Б.Г. Петров**

AA 371081

Взам. инв. №

Подп. и дата

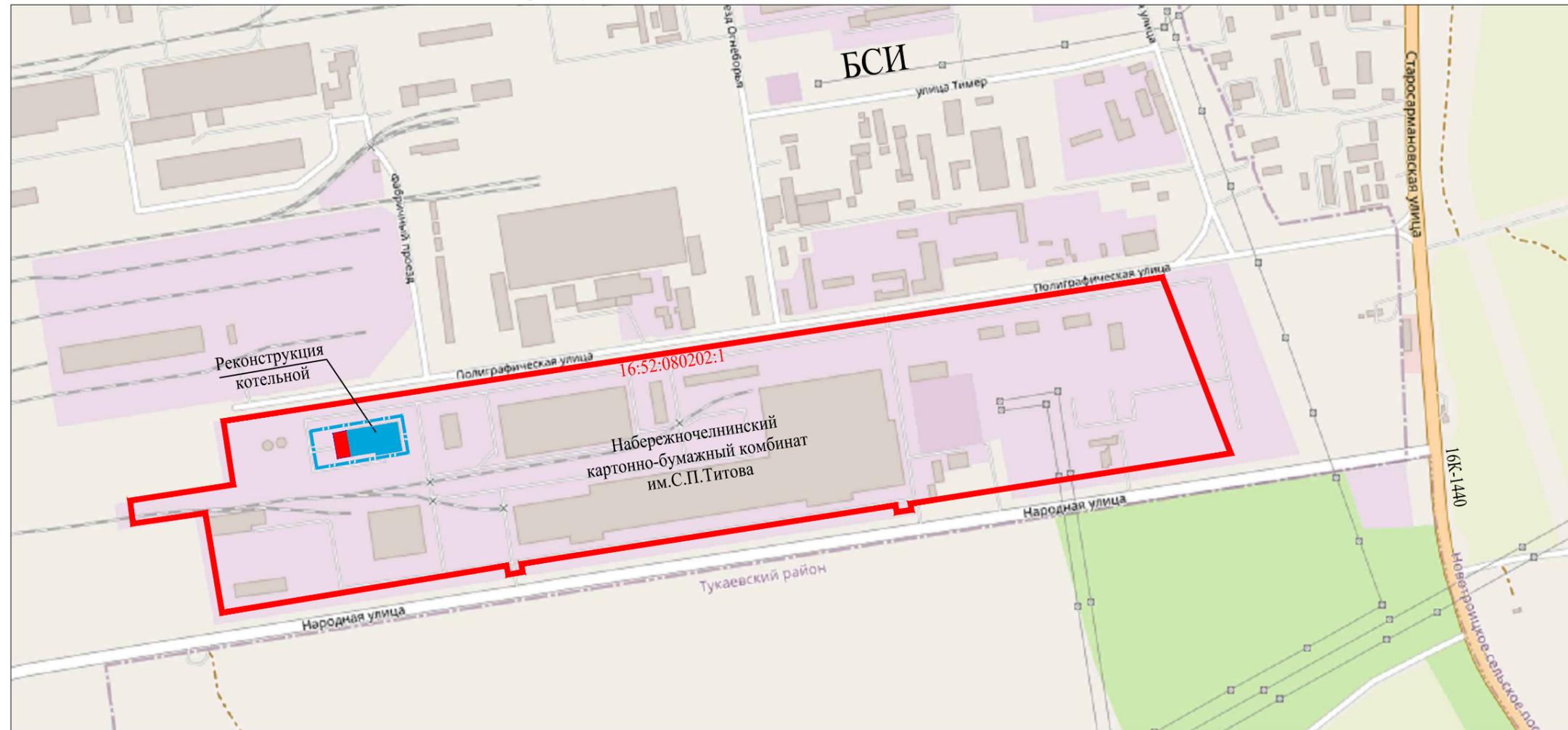
Инв. № подл.

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

1/2020-2-ГОЧС-ТЧ

Лист

138



Условные обозначения

- Контур земельного участка предприятия
- Контур реконструкции в границах проектирования
- Расширение котельной

Ситуационный план 1:2000

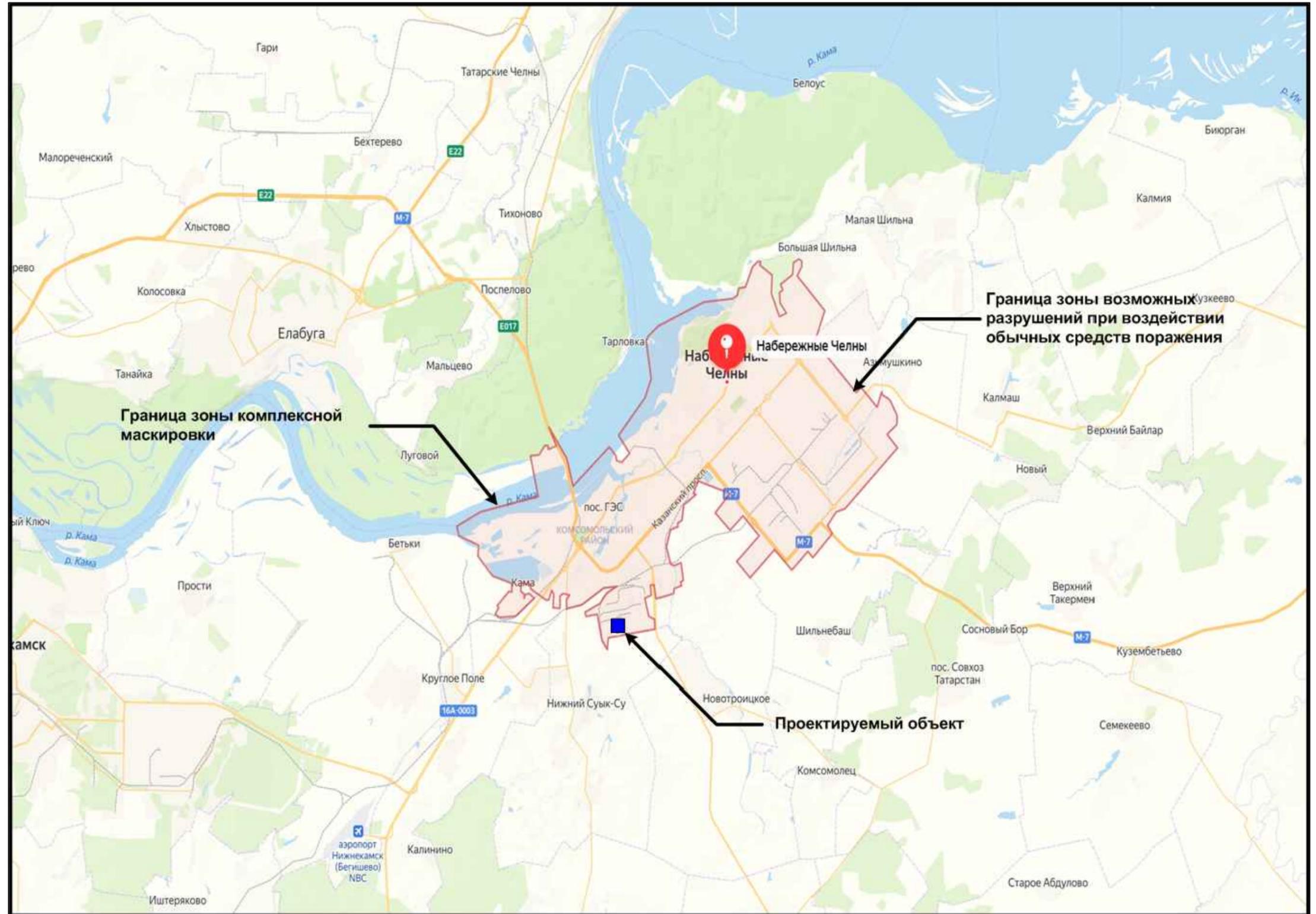
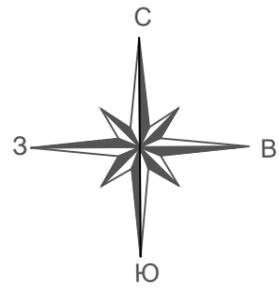


ПРИМЕЧАНИЕ

1. Реконструкция производственно-отопительной предусмотрено на территории ЗАОр «Набережночелнинский картонно-бумажный комбинат им.С.П.Титова», расположенного по адресу: РТ, город Набережные Челны, БСИ, улица Народная, 1.

Инв.№ подл.
Подпись и дата
Взамен инв.№

						1/2020-2-ПЗУ			
						Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Подпись	Дата	Схема планировочной организации земельного участка	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хамитова		<i>Х</i>	12.20		Р	1	
	ГИП		Локтев	<i>Л</i>	12.20	Ситуационные планы	центр технического заказчика		
	Н.контр.		Локтев	<i>Л</i>	12.20		ЦТЗ АО «ЦТЗ»		

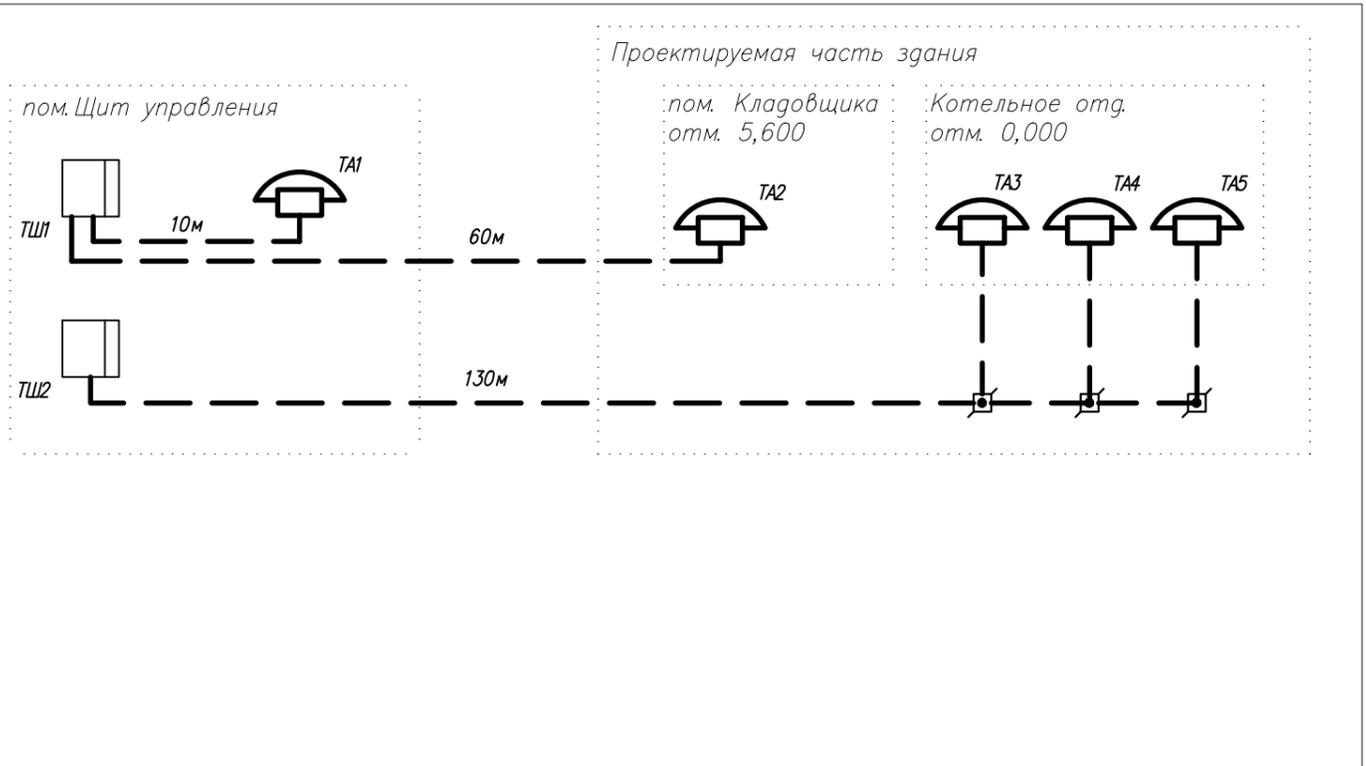


Согласовано

Инд.Н подл.	
Подпись и дата	
Взамен инд.Н	

1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-1					
Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата
Разработал	Гридунов			<i>[Signature]</i>	08.21
ГИП	Локтев			<i>[Signature]</i>	08.21
Н.контр.	Локтев			<i>[Signature]</i>	08.21
Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера					
		Стадия	Лист	Листов	
		П		1	
Ситуационный план с указанием зон возможной опасности, предусмотренных СП 165.1325800.2014 М1:150 000					
центр технического заказчика ЦТЗ АО «ЦТЗ»					
Формат А3					

Здание Котельной

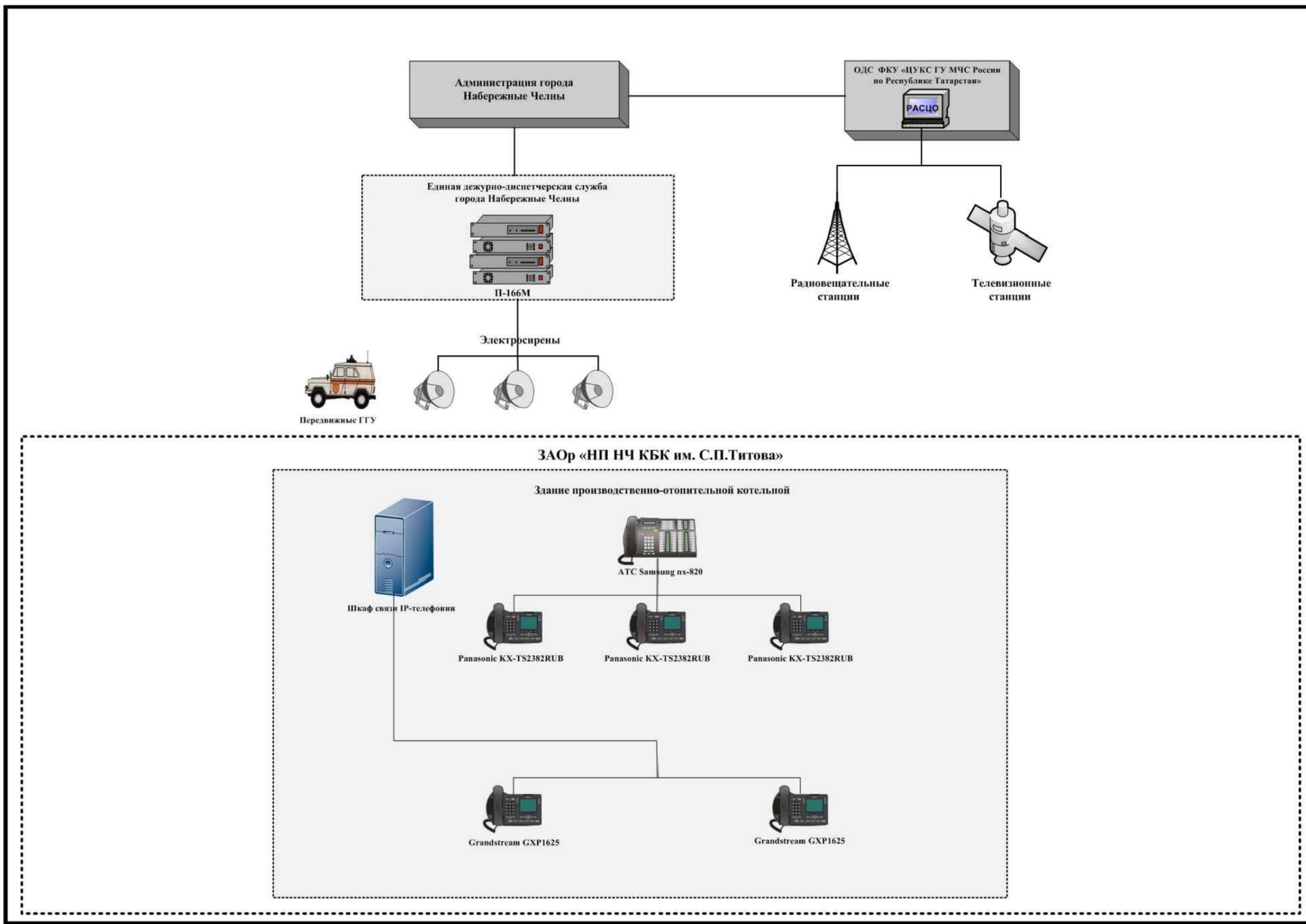


Условные обозначения

- TA1, TA2 IP телефон Grandstream GXP1625;
- TA3, TA4, TA5 Телефон проводной Panasonic KX-TS2382RUB;
- TШ1 Шкаф связи IP телефонии
- TШ2 Мини АТС Samsung NX-820
- Коробка ответвительная IP44, D66x40;
- Кабель витая пара UTP (U/UTP), категория 5е, Cabeus UTP-4P-Cat.5e-SOLID-LSZH

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1/2020-2-ИОС 5.3					
Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр «НП НЧ КБК им. С.П. Титова» с расширением здания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата
Разработал	Шаймарданов	21			
ГИП	Локтев				
Н.контр.	Локтев				
Проводные средства связи				Стадия	Лист
Схема структурная				П	2



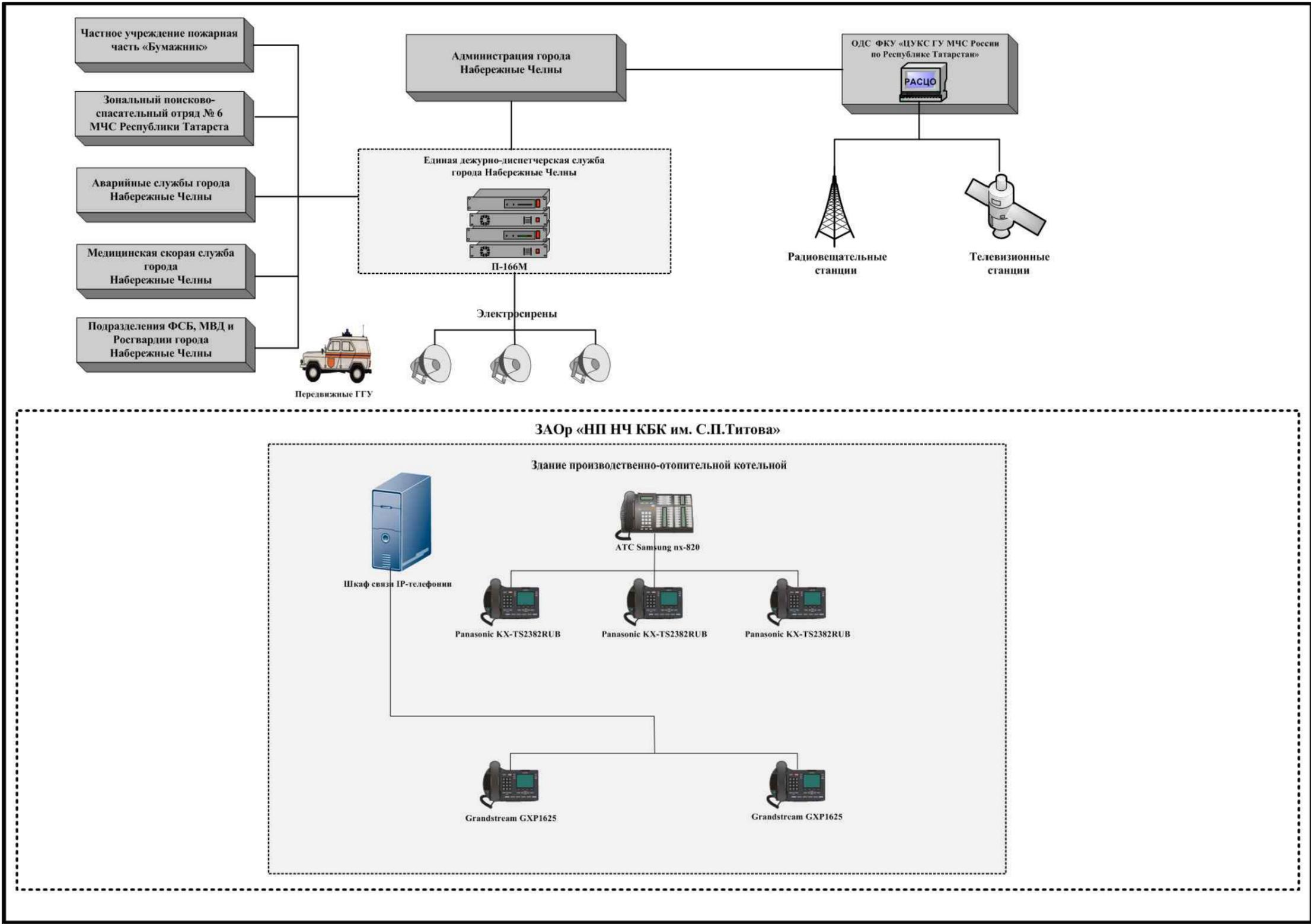
Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-2			
						Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата	Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гридунов		<i>[Signature]</i>	08.21		П		1
ГИП		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21				
И.контр.		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21	Схема оповещения персонала по сигналам ГО	центр технического заказчика ЦТЗ АО «ЦТЗ»		



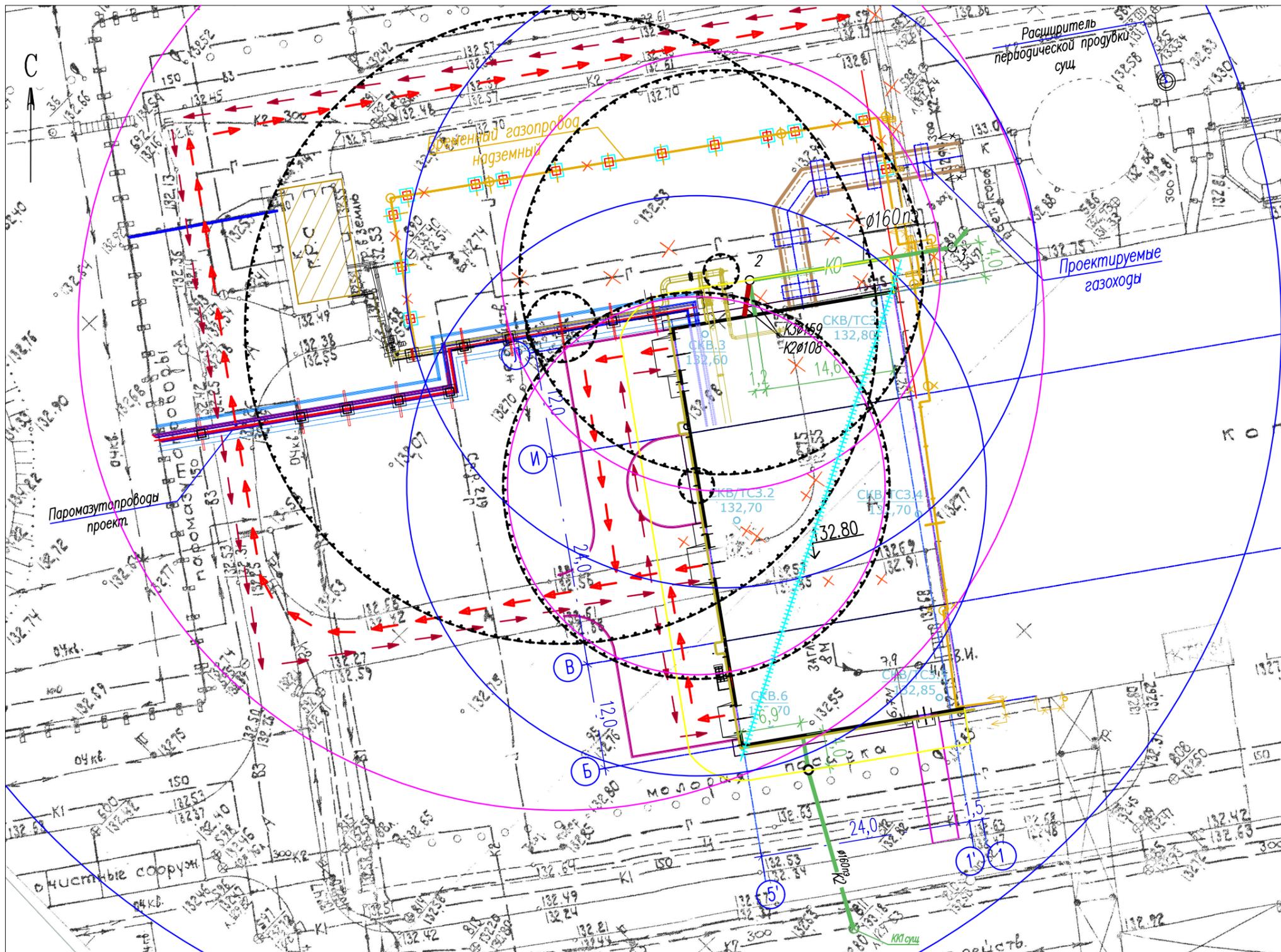
Согласовано

Взамен инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

						1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-3			
						Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гридунов		<i>[Signature]</i>	08.21		П		1
ГИП		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21				
Н.контр.		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21	Схема оповещения персонала при возникновении ЧС природного и техногенного характера	центр технического заказчика ЦТЗ АО «ЦТЗ»		

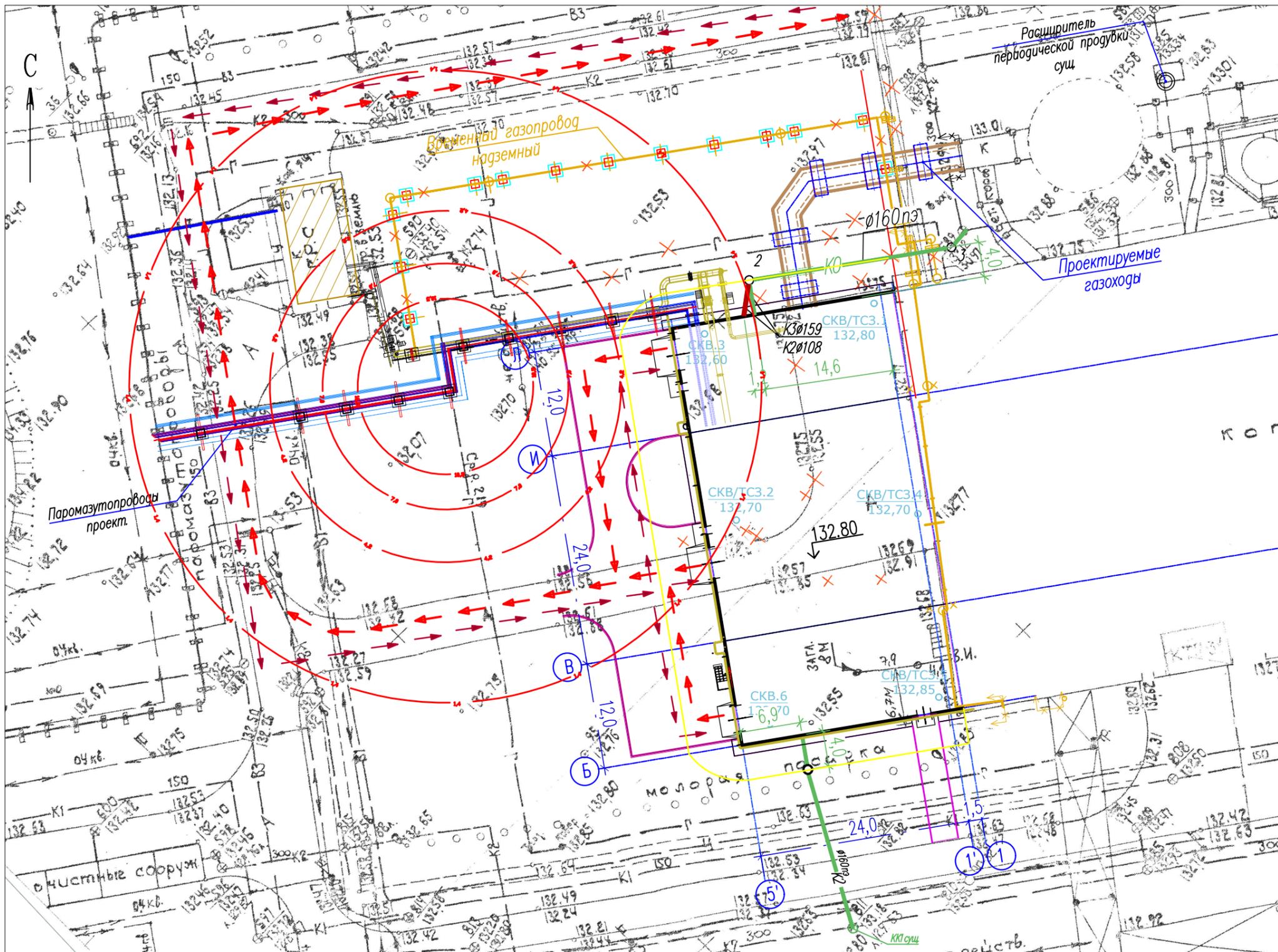


- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Проектируемые здания и сооружения котельной
 - Существующие здания и сооружения
 - Демонтаж сооружений и сетей
 - Проектируемый газопровод наземный
 - Проектируемый мазутопровод на высоких опорах
 - Ливневая канализация
 - Производственно-ливневая канализация
 - Объединенная канализация
 - Объединенная канализация в футляре
 - Зона возможного образования завалов
 - Зона воздействия теплового излучения пожара пролива
 - Зона воздействия теплового излучения факельного горения газа
 - Зона контакта с открытым пламенем факельного горения газа
 - Зона воздействия ВЧВ
 - Слабое разрушение здания
 - Маршрут эвакуации
 - Маршрут ввода сил ликвидации ЧС

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-4					
Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата
Разработал	Гридунов				08.21
ГИП	Локтев				08.21
Н.контр.	Локтев				08.21
Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера					
Стадия	Лист	Листов	центр технического заказчика		
П		1			
Ситуационный план аварийных сценариев СР-1, СР-2, СР-3 М1:500					



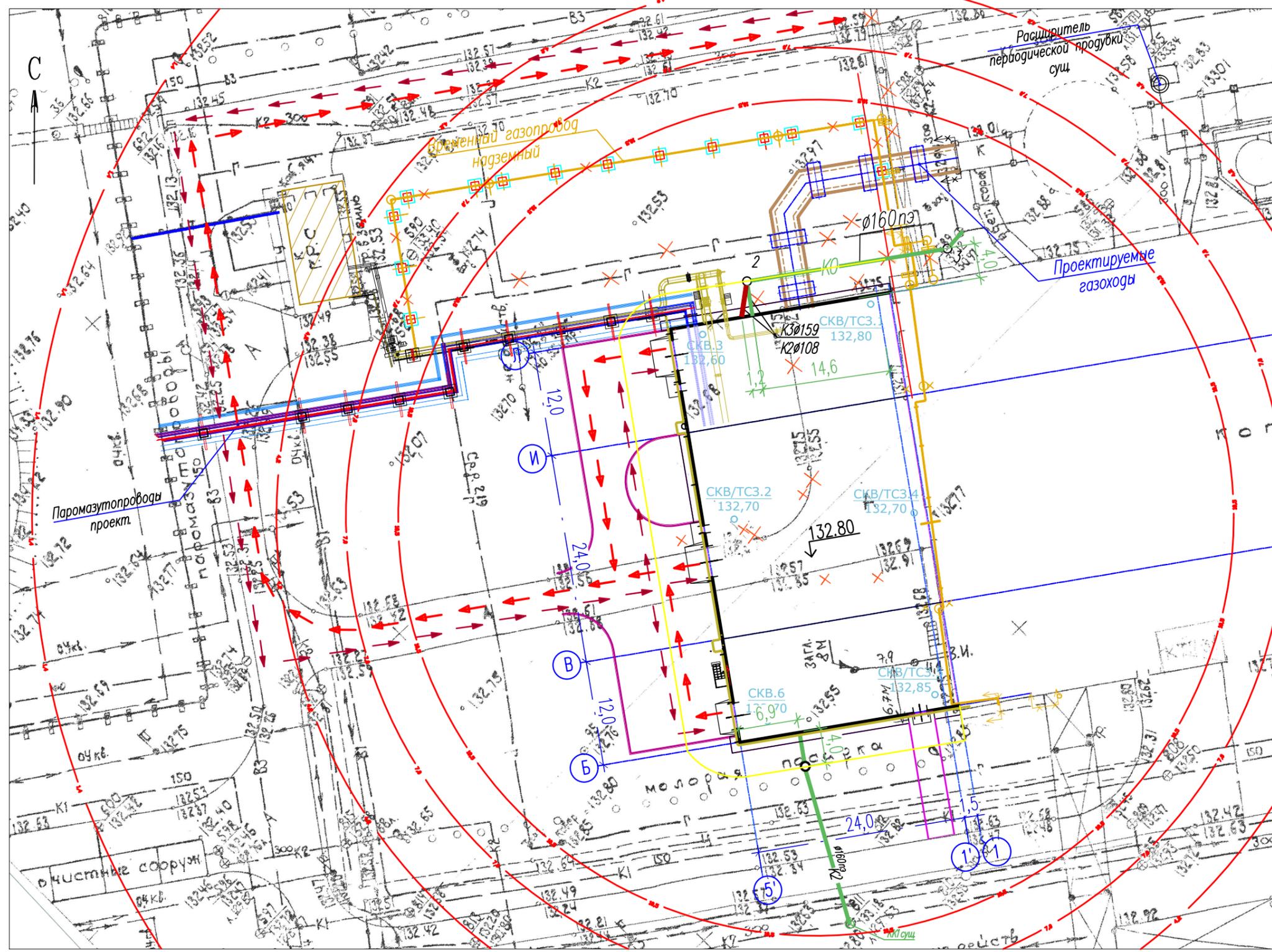
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Проектируемые здания и сооружения котельной
-  Существующие здания и сооружения
-  Демонтаж сооружений и сетей
-  Проектируемый газопровод надземный
-  Проектируемый мазутопровод на высоких опорах
-  Ливневая канализация
-  Производственно-ливневая канализация
-  Объединенная канализация
-  Объединенная канализация в футляре
-  Зона возможного образования завалов
-  Зона воздействия теплового излучения пожара пролива
-  Зона воздействия теплового излучения факельного горения газа
-  Зона контакта с открытым пламенем факельного горения газа
-  Зона воздействия ВУВ
-  Слабое разрушение здания
-  Маршрут эвакуации
-  Маршрут ввода сил ликвидации ЧС

Согласовано

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-5			
						Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гридунов			08.21		П		1
ГИП		Локтев			08.21				
Н.контр.		Локтев			08.21	Ситуационный план аварийного сценария СР-4 М1:500			



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Проектируемые здания и сооружения котельной
-  Существующие здания и сооружения
-  Демонтаж сооружений и сетей
-  Проектируемый газопровод надземный
-  Проектируемый мазутопровод на высоких опорах
-  Ливневая канализация
-  Производственно-ливневая канализация
-  Объединенная канализация
-  Объединенная канализация в футляре
-  Зона возможного образования завалов
-  Зона воздействия теплового излучения пожара пролива
-  Зона воздействия теплового излучения факельного горения газа
-  Зона контакта с открытым пламенем факельного горения газа
-  Зона воздействия ВУВ
-  Слабое разрушение здания
-  Маршрут эвакуации
-  Маршрут ввода сил ликвидации ЧС

Согласовано

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-6

Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания

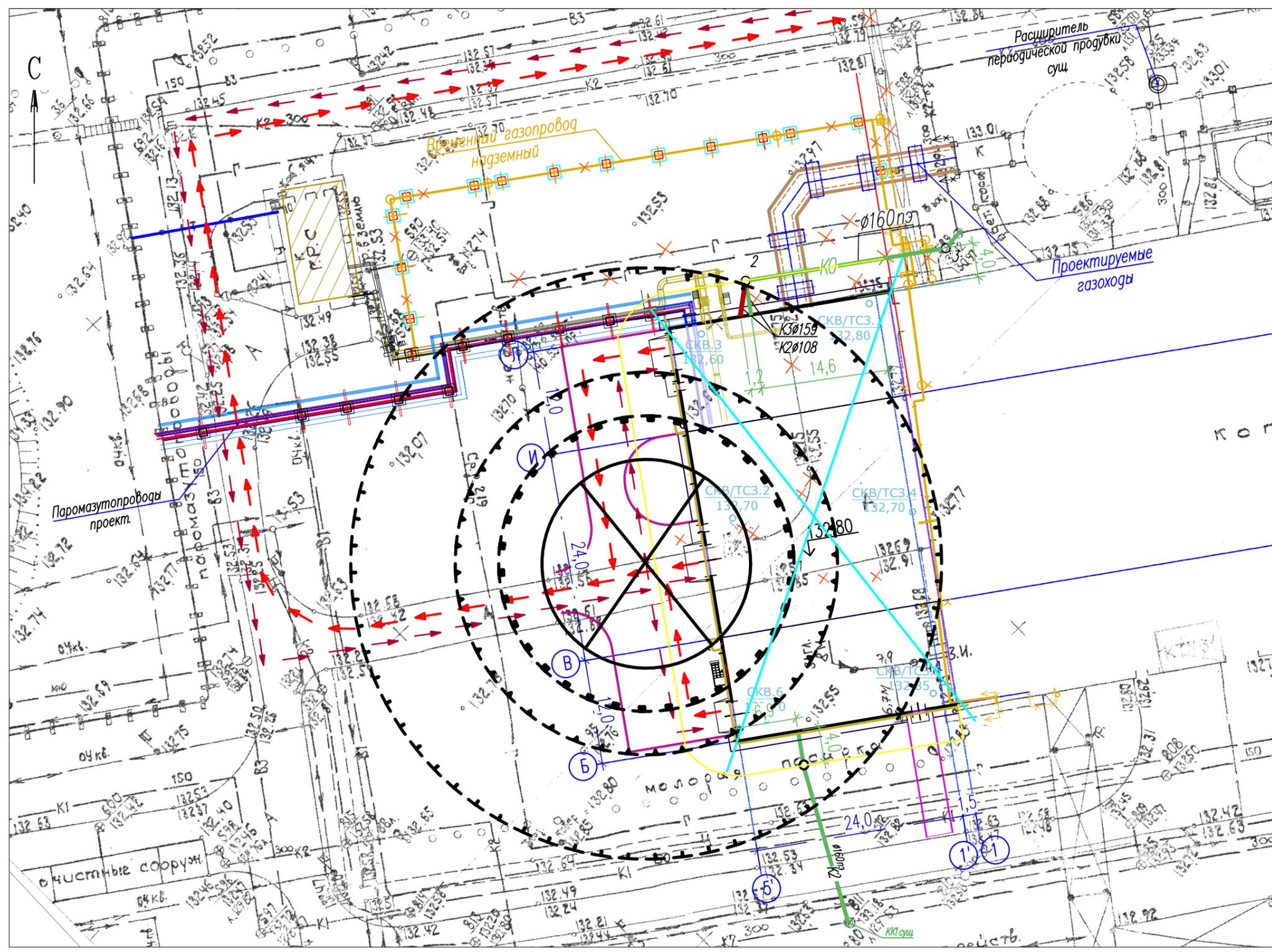
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Гридунов			08.21
ГИП		Локтев			08.21
Н. контр.		Локтев			08.21

Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера

Стадия	Лист	Листов
П		1

Ситуационный план аварийного сценария
СР-5
М1:500

центр технического заказчика
ЦТЗ АО «ЦТЗ»
Формат А3



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
-  Проектируемые здания и сооружения котельной
 -  Существующие здания и сооружения
 -  Демонтаж сооружений и сетей
 -  Проектируемый газопровод надземный
 -  Проектируемый мазутопровод на высоких опорах
 -  Ливневая канализация
 -  Производственно-ливневая канализация
 -  Объединенная канализация
 -  Объединенная канализация в футляре
 -  Зона возможного образования завалов
 -  Зона воздействия теплового излучения пожара пролива
 -  Зона воздействия теплового излучения факельного горения газа
 -  Зона контакта с открытым пламенем факельного горения газа
 -  Зона воздействия ВЧВ
 -  Слабое разрушение здания
 -  Маршрут эвакуации
 -  Маршрут ввода сил ликвидации ЧС

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата
Разработал	Гридунов				08.21
ГИП	Локтев				08.21
Н. контр.	Локтев				08.21

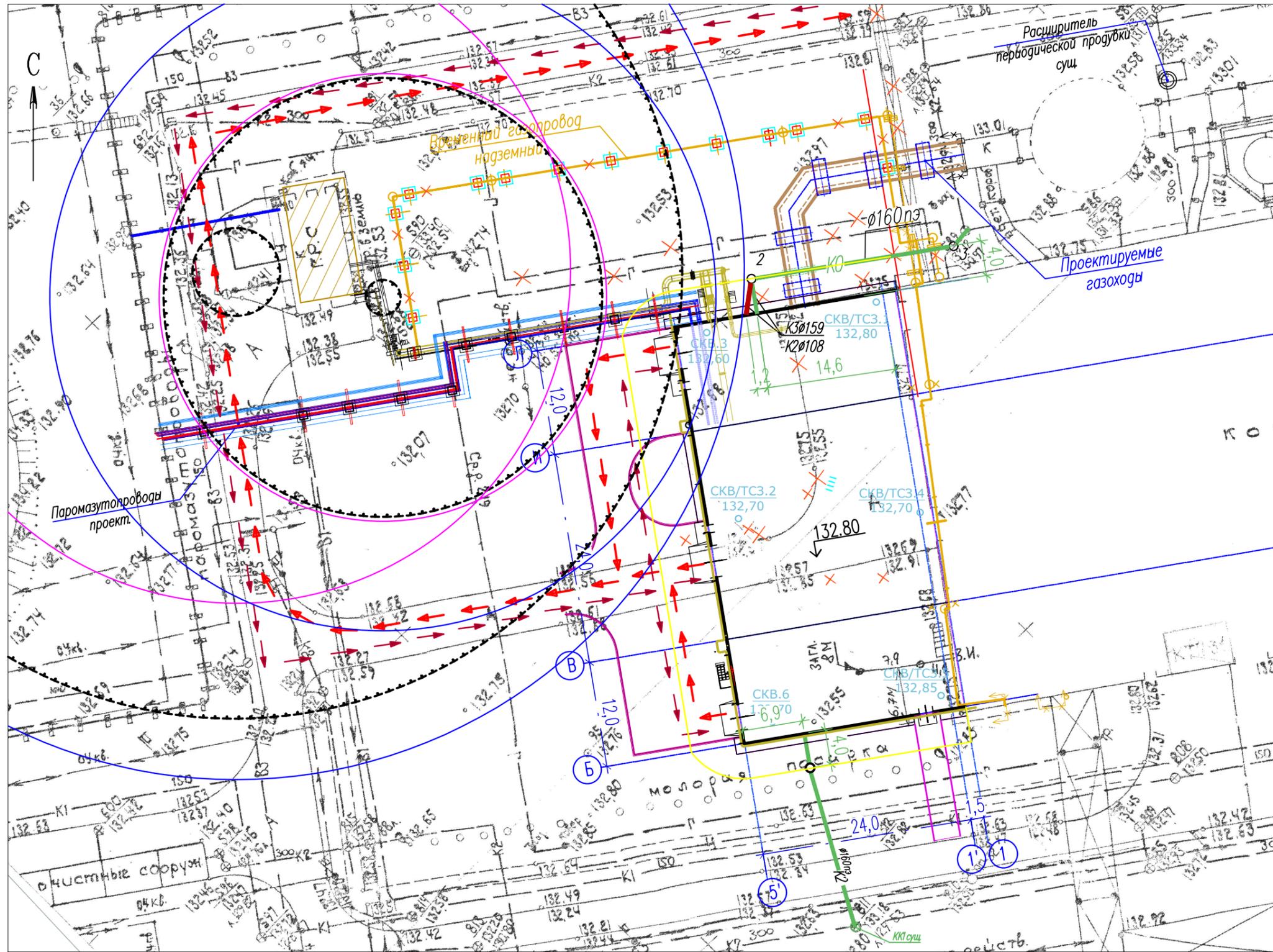
1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-7					
Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Тимова"с расширением здания					
Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера			Стадия	Лист	Листов
Ситуационный план аварийных сценариев			П		1
СР-6, СР-7 М1:500					



Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата Взамен инв.№

						1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-8			
						Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Тимова" с расширением здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата	Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гридунов		<i>[Signature]</i>	08.21		П		1
ГИП		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21	Ситуационный план аварийного сценария СР-9 М1:1500	центр технического заказчика ЦТЗ АО «ЦТЗ»		
Н.контр.		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21		Формат А3		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Проектируемые здания и сооружения котельной
-  Существующие здания и сооружения
-  Демонтаж сооружений и сетей
-  Проектируемый газопровод надземный
-  Проектируемый мазутопровод на высоких опорах
-  Ливневая канализация
-  Производственно-ливневая канализация
-  Объединенная канализация
-  Объединенная канализация в футляре
-  Зона возможного образования завалов
-  Зона воздействия теплового излучения пожара пролива
-  Зона воздействия теплового излучения факельного горения газа
-  Зона контакта с открытым пламенем факельного горения газа
-  Зона воздействия ВУВ
-  Слабое разрушение здания
-  Маршрут эвакуации
-  Маршрут ввода сил ликвидации ЧС

Согласовано

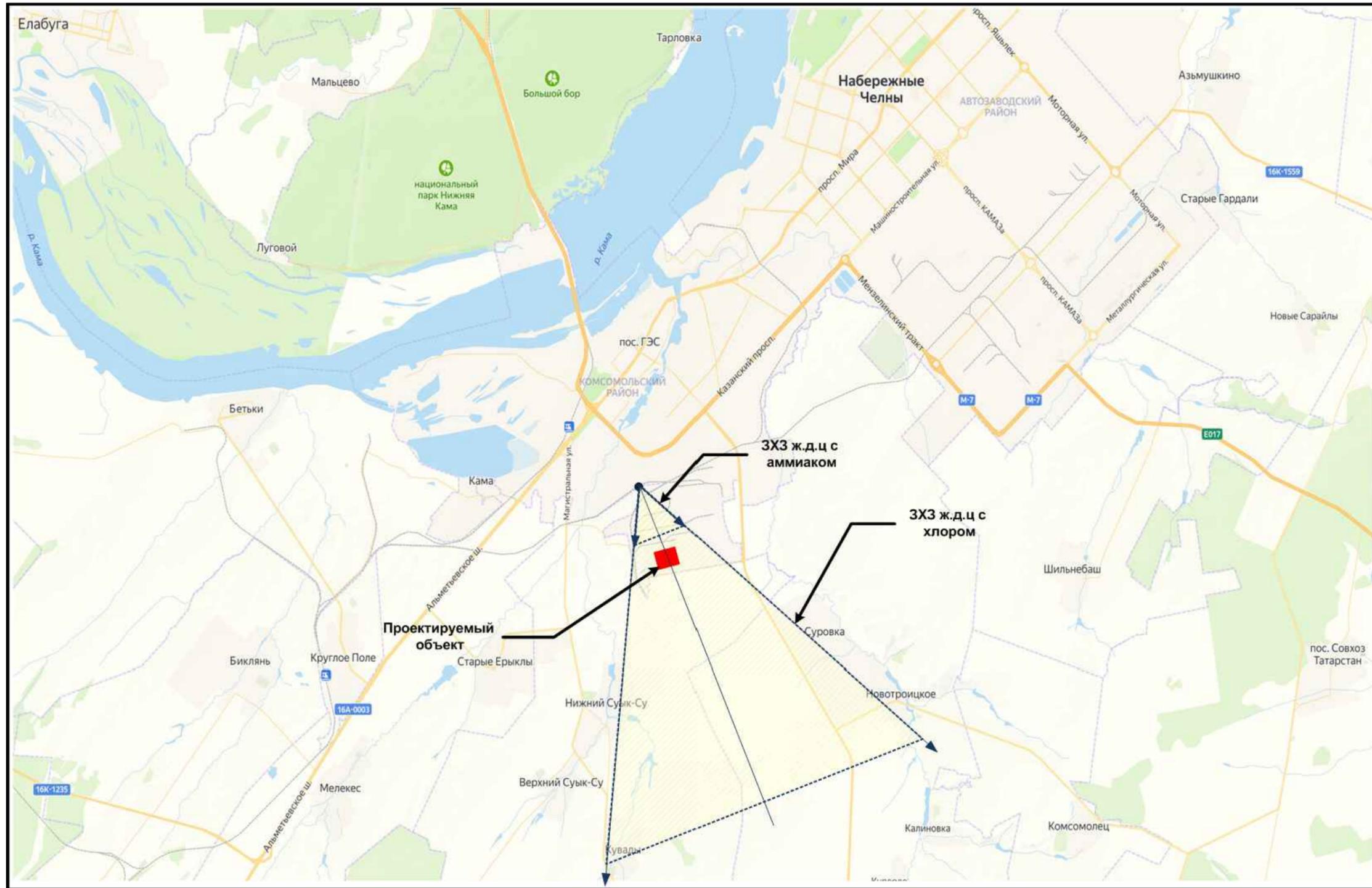
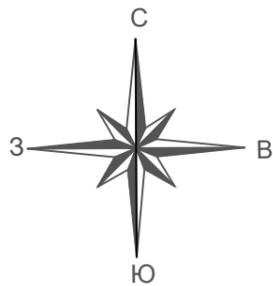
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Гридунов			08.21
ГИП		Локтев			08.21
Н.контр.		Локтев			08.21

1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-9		
Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Титова" с расширением здания		
Перечень мероприятий по ГО, мероприятиям по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	Стадия	Лист
	П	1
Ситуационный план аварийных сценариев	Центр технического заказчика  АО «ЦТЗ»	
	СР-10, СР-11 М1:500	



Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						1/2020-2-ГОЧС-ГЧ-8			
						Реконструкция производственно-отопительной котельной ЗАОр "НП НЧ КБК им.С.П.Тимова" с расширением здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата	Перечень мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гридунов		<i>[Signature]</i>	08.21		П		1
ГИП		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21				
Н.контр.		Локтев		<i>[Signature]</i>	08.21	Ситуационный план с аварии с разгерметизацией ж.д. цистерны с АХОВ М1:100 000	центр технического заказчика ЦТЗ АО «ЦТЗ» Формат А3		