

**VNIIP  
Proektservis-  
Engineering , LLC**

Karyakinskaya st.33/202,  
Vladivostok,  
Primorsky kray, 690005,

**ООО ВНИИП  
Проектсервис-  
Инжиниринг**

690005, Приморский край,  
г. Владивосток,  
ул. Карякинская 33/ 202

ИНН/КПП: 2540120049/253601001,  
ОГРН: 1062540025360, р/сч.:  
40702810500100002595,  
ОАО СКБ Приморья "ПРИМСОЦБАНК"  
г. Владивосток,  
кор./сч.: 30101810200000000803,  
БИК: 040507803  
vniippi@mail.ru



Ген. проектировщик: **ООО «ВНИИП Проектсервис - Инжиниринг»**  
Свидетельство СРО № 8904, регистрационный номер СРО-П-145-04032010  
Свидетельство СРО № 2790, регистрационный номер СРО-И-028-13052010

Заказчик: МУПВ «Спецзавод №1»

## **Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке (Корректировка, этап №2)**

### **Проектная документация**

## **Инженерно-технологические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.**

Том 12

**22-15-2012-ГОЧС**

Генеральный директор



Главный инженер проекта

*И.Л. Шпаковский*

*С.Г. Иванищев*

**И.Л. Шпаковский**

**С.Г. Иванищев**

**2013  
Владивосток**



Обозначение	Наименование	Примеч., стр.
1	2	3
22-15-2012-ГОЧС.С	Содержание раздела 12	2-5
22-15-2012-СП	Состав проекта	6-7
	Раздел 12. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	<b>Пояснительная записка</b>	
	Введение	8
1.	Характеристика объекта и участка строительства строительства.	10
2.	Разработка решений по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны	17
2.1.	Обоснование отнесения объекта к категории по ГО	17
2.2.	Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СНиП 2.01.51-90	19
2.3.	Обоснование удаления проектируемого предприятия, здания или сооружения от организаций, отнесенных к категориям по ГО и территорий, отнесенных к группам по ГО	20
2.4.	Данные об огнестойкости зданий и сооружений	21
2.5.	Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности проектируемого объекта в военное время	22
2.6.	Обоснование численности НРС, дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность на территориях, отнесенных к группам по ГО и объектов особой важности в военное время	22
2.7.	Описание технических решений по системе оповещения ГО и системе управления ГО	22
2.8.	Описание порядка безаварийной остановки технологических процессов и технических решений, обеспечивающих безаварийную остановку	24
2.9.	Описание технических решений по повышению надежности энергоснабжения не отключаемых потребителей	25

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

22-15-2012-ГОЧС.С

Изм.	Кол. уч	Лист	Н.док	Подп.	Дата
Разраб.		Луговская		<i>Сидорова</i>	05.13
ГИП		Иванищев		<i>Иванищев</i>	05.13
				<i>Иванищев</i>	
Н.контр.		Шпаковская		<i>Шпаковская</i>	05.13

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	4
ООО «ВНИИП Проектсервис-Инжиниринг»		

1	2	3
2.10.	Описание технических решений по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ	30
2.11.	Описание технических решений по светомаскировке в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53-84	32
2.12.	Решения по защитным сооружениям ГО и запасным пунктам управления.	33
3.	Разработка решений по инженерно-техническим мероприятиям предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера	33
3.1.	Предупреждение чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства Перечень опасных производств и участков с указанием характеристик опасных веществ и их количества для каждого производства и участка	33
3.2.	Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях с указанием применяемых для этого методик расчета	35
3.3.	Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства	45
3.4.	Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства	45
3.5.	Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ	45
3.6.	Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций	47
3.7.	Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ	48
3.8.	Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности	48
3.9.	Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса	55

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

3.10.	Решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии	58
3.11.	Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло- и водоснабжения, а также систем связи	58
3.12.	Сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте	58
3.13.	Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)	59
3.14.	Описание и характеристики системы оповещения о ЧС	59
3.15.	Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации персонала с территории объекта	61
3.16.	Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий	62
4.	Предупреждение чрезвычайных ситуаций в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях	63
5.	Предупреждение чрезвычайных ситуаций, источниками которых являются опасные природные процессы	63
5.1.	Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства	63
5.2.	Определение частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категории их опасности по СНиП 22.01-95 «Геофизика опасных природных воздействий»	64
5.3.	Описание мероприятий по инженерной защите территории предприятий, зданий и сооружений в случае необходимости от опасных природных процессов	65
5.4.	Система оповещения персонала об угрозе возникновения ЧС природного характера	68
5.5.	Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках источников электро-, - тепло - и водоснабжения, а также систем связи	69

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22-15-2012-ГОЧС.С

Лист

3



**«Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г.Владивостоке (корректировка, этап №2)»**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	22-15-2012-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка.	
2	22-15-2012-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
		Раздел 3. Архитектурные решения.	*
4.1	22-15-2012-КР1	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 1. Полигон ТБО.	
4.2	22-15-2012-КР2	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 2. Водоотводной канал по северному борту полигона.	
4.3	22-15-2012-КР3	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 3. Очистные сооружения №2 и другие сооружения.	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
5.1	22-15-2012-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	22-15-2012-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3.1	22-15-2012ИОС3.1	Подраздел 3. Система водоотведения. Книга 1. Общая часть.	
5.3.2	22-15-2012-ИОС3.2	Подраздел 3. Система водоотведения. Книга 2.Нагорные каналы НК-1 и НК-2 по южному борту полигона.	
5.3.3	22-15-2012-ИОС3.3	Подраздел 3. Система водоотведения. Книга 3. Локальные очистные сооружения	
		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	**
		Подраздел 5. Сети связи	**
	22-15-2012-ИОС6	Подраздел 6. Схема газоснабжения	**
5.7	22-15-2012-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	22-15-2012-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
8	22-15-2012-ПМООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среде	
9	22-15-2012-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Раздел 10.1. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	**

22-15-2012-СП

Изм.	Коп. уч	Лист	Н.док	Подл.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ВНИИП Проектсервис-Инжиниринг»		

ИП	Иванищев	<i>Иванищев</i>	04.13
Ген.директор	Шлаковский	<i>Шлаковский</i>	04.13

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1	2	3	4
10.2	22-15-2012-ОБЭ	Раздел 10.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.	
11	22-15-2012-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объекта капитального строительства.	
12	22-15-2012-ГОЧС	Раздел 12. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	
12.1	22-15-2012-АМ	Раздел 12.2. Мероприятия по противодействию терроризму.	
<b>Прилагаемые документы.</b>			
		Технический отчет по выполнению инженерно-геодезических изысканий по топографической съемке в масштабе 1:500 по объекту: «Комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке (корректировка, этап № 2)», адрес: г. Владивосток, ул. Холмистая, 1»	ООО «Изыскатель»
		Отчет по ревизионно - оценочным инженерно-геологическим работам на объекте « Комплекс по переработки и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке( корректировка, этап №2)».	ООО «Изыскатель-2»
	04-05-2013 ИГМИ	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям по объекту «Реконструкция комплекса по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке».	ООО НПЦ «ГЕОПОЛИС»
<b>Ссылочные документы.</b>			
	12061-ИГИ	Рекультивация участка временного складирования отходов (2 карта) на Комплексе по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке. Технический отчет инженерно-геологические изыскания.	ООО «Экоинвестпроект»
	12060- ИЭИ	Рекультивация участка временного складирования отходов (2 карта) на Комплексе по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке.	ООО «Экоинвестпроект»
	01203000127130000 06-88451	Рекультивация участка временного складирования отходов (2 карта) на Комплексе по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке. Проектная документация.	ООО «Гидростройпроект» г. Хабаровск
		Топогеодезические изыскания.	ЗАО «ПриморТИСИЗ»
		Инженерно- геологические изыскания.	ЗАО «ПриморТИСИЗ»
	22-15-2012-КР.РР	Расчеты	

\* Не требуется для данного объекта. Общие решения приведены в разделе 4, часть 3.

\*\* Не требуется для данного объекта. Общие решения приведены в р.1. Решение по отоплению и вентиляции; очистных сооружений приведены в Томе 5.3.2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22-15-2012-СП

## Раздел 12. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

### Введение

Раздел «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектной документации «Комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке» выполнен в соответствии с требованиями СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства». При разработке раздела использовались «Методические рекомендации по составлению раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций».

В разделе приведены исходные данные и требования для разработки раздела ИТМ ГОЧС, выданные Главным управлением МЧС России по Приморскому краю, краткая характеристика объекта и участка строительства, обоснование принятых технических решений и их описание.

В разделе ИТМ ГОЧС разработаны решения по следующим вопросам:

- инженерно-техническим мероприятиям по ГО;
- инженерно-техническим мероприятиям предупреждения ЧС техногенного характера;
- инженерно-техническим мероприятиям предупреждения ЧС природного характера.

При разработке раздела использованы действующие строительные нормы и правила, стандарты в области строительства объектов, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера (см. список «Использованная литература»).

Взам. инв. №	Подпись и дата						22-15-2012-ГОЧС.ПЗ			
Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Луговская		<i>С.И.Васил</i>	05.13		П	1	67
	ГИП		Иванищев		<i>С.И.Васил</i>	05.13		ООО «ВНИИП Проектсервис-Инжиниринг»		
	Гл. спец.		Чупин		<i>С.И.Васил</i>	05.13				
	Н. контр.		Шпаковская		<i>С.И.Васил</i>	05.13				



## ГАРАНТИЙНАЯ ЗАПИСЬ ГИПа

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормами, правила стандартами, исходными данными, а также техническими условиями и требования выданными органами государственного надзора и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта и обеспечивает безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

## ЗАПИСЬ ГИПа О ПРИМЕНЕНИИ В ПРОЕКТЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИМПОРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Заказчику необходимо до начала строительства объекта иметь сертификаты соответствия Госстандарта России для применяемых качественных материалов изделий, конструкций и инженерного оборудования, подлежащих обязательной сертификации, а также Технические свидетельства Госстроя РФ для применяемых материалов, изделий, инструкций и инженерного оборудования.

(Постановление Правительства РФ № 1013 от 13.08.1997г. Постановление Госстроя РФ № 18-43 от 29.04. 1998 г.)

## ЗАПИСЬ ГИПа О РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА

Облучение населения и работников объекта жилищно-гражданского назначения обусловленное радоном, продуктами его распада, а также другими радионуклидами в помещениях не должно превышать установленные нормативы по уровню содержания радона в воздухе и гамма излучения от природных источников.

В целях защиты населения и работников от влияния природных радионуклидов все используемые в строительстве объекта строительные материалы и изделия должны отвечать требованиям к обеспечению радиационной безопасности и иметь соответствующие радиационно-гигиенические Сертификаты или заключения Госсанэпиднадзора (Закон РФ «Радиационной безопасности населения» от 05.12.95 г.)

Главный инженер проекта



С.Г. Иванищев

22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Раздел 1. Характеристика объекта и участка строительства

### 1.1. Данные о районе и участке строительства. Характеристика участка. Градостроительные и природные условия

Площадка для строительства комплекса по переработке и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) в городе Владивостоке расположена в северо-восточном районе города в 2 км от пос. Рыбачий.

Участок предполагаемого строительства – низкогорный, с достаточно выраженным расчлененным рельефом, площадью 58,4 га, приурочен к долине ручья Безымянный и расположен в 0,7 км от федеральной дороги г. Владивосток - г. Артем и в 1,5 км от береговой полосы Уссурийского Залива

Район строительства комплекса по переработке и утилизации ТБО, согласно СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология», относится к II климатическому району, подрайон II Г.

#### Климатические параметры:

- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 30°C;
- средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца - минус 16,3°C (согласно СНиП 23-01-99 – минус 13,1°C).
- температура наиболее холодной пятидневки – минус 24°C с обеспеченностью 0,92;
- количество дней с температурой менее 0°C - 132;
- средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца - +22,8 °C (согласно СНиП 23-01-99 +21,0°C)
- преобладающее направление ветра: северное – зимой, юго-восточное – летом
- Глубина промерзания грунтов 1,41 м;
- Расчетная снеговая нагрузка 1,2 Кпа;
- Нормативный скоростной напор ветра 0,48 Кпа;
- Сейсмичность площадки 6 баллов по ОРС – 97 карта А (СНиП И-7- 81\* изд. 2002 г).

#### Геологические условия

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ЗАО «ПриморТИСИЗ» в 2008-2009 гг., основанием для фундаментов зданий и сооружений служат песчаники мелкозернистые, массивные, окварцованные, иногда с тонкими прослойками алевролитов. Песчаники выветрелые, слабовыветрелые, сильнотрещиноватые, трещиноватые, по прочности породы относятся к низкой, пониженной прочности, малопрочным, средней прочности, прочным. По плоскостям трещин наблюдается ожелезнение. Вскрытая мощность песчаников – 1,0-16,0 м.

Нормативная глубина промерзания грунтов для МС Владивосток составляет для суглинков и глин 136 см, для супесей и песков пылеватых, средней крупности 165 см, галечниковых, щебенистых грунтов 201 см, средняя нормативная – 141 см.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
										3

Средняя месячная температура на поверхности почвы в зимнее время на 0,5-1,5°C ниже средней месячной температуры воздуха, а в летнее время выше на 2-4°C.

Гидрогеологические условия.

На участке строительства выделены: водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений; воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований; подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских коренных пород.

Водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений развит в долине ручья и вскрыт с глубины 1,3-6,9 м. Воды безнапорные, реже слабо напорные, высота напора 1,3 м. По типу водопроницаемости воды пластово-поровые.

Водовмещающие породы представлены гравийными, галечниковыми грунтами с песком до 35%, супесью до 30-35%, суглинком до 30-45%, с валунами 10-20%. Галька, гравий магматических, осадочных пород, слабой степени окатанности, средней прочности, малопрочные. Мощность водоносного горизонта изменяется от 0,7 до 1,5 м.

Коэффициент фильтрации гравийных грунтов изменяется от 1,91 до 4,53 м/сут.

Водоносный горизонт четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений тесно связан с поверхностными водами на большей площади своего распространения. Максимальные уровни наблюдаются в период весенних и летне-осенних паводков, минимальные устанавливаются в зимнюю и летнюю межень. Амплитуда колебания уровней составляет 0,7-1,5 м. Направление потока грунтовых вод ориентировано вниз по долине ручья.

Питание водоносного горизонта осуществляется как за счёт дренирования вод коренных пород, слагающих борта и днища долин, так и путём непосредственной инфильтрации атмосферных осадков, а также за счёт перетока поверхностных вод.

Разгружается горизонт в нижележащие горизонты подземных вод, незначительно - испарением и родниками.

По химическому составу воды гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные, натриевые, магниевые-натриевые, смешанные по катионам, пресные (минерализация 107-177 мг/дм<sup>3</sup>), по величине общей жесткости – очень мягкие, мягкие по водородному показателю – нейтральные.

Воды спорадического распространения четвертичных элювиальных, делювиальных образований залегают на глубине 2,8-8,4 м. Воды безнапорные, реже слабо напорные. Величина напора – 1,2-1,6 м. Уровни установились на глубине 3,0-7,2 м. Водовмещающими породами являются щебенистые, дресвяные грунты с супесью до 30-35%. Мощность горизонта 0,2-2,5 м.

Коэффициенты фильтрации для щебенистых грунтов с супесью составили 0,04-2,74 м/сут., щебенистых грунтов с суглинком – 0,01 м/сут., дресвяных с супесью – 2,05 м/сут., дресвяных грунтов с суглинком - 0,02-0,12 м/сут.

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ					
Лист						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Подземные воды являются слабоагрессивными по отношению к бетону нормальной проницаемости марки W4 по величине бикарбонатной щелочности, pH и CO<sub>2</sub>agr. (СНиП 2.03.11-85, табл. 5); обладают высокой коррозионной агрессивностью к свинцовой оболочке кабеля по величине общей жесткости и средней - к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор - иона (ГОСТ 9.602-2005, табл. 3, 5).

Подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских коренных пород - вскрыты на глубине 3,0-8,5 м. Воды приурочены к трещиноватым песчаникам, алевролитам, риолитам, гранитам. Воды безнапорные или с небольшим напором, величина которого составила 0,7-2,0 м. По характеру циркуляции подземные воды - трещинные. Вскрытая мощность водоносной зоны 0,5-7,0 м.

Водообильность пород, как правило, низкая.

Коэффициенты фильтрации для песчаников составили 0,013-2,29 м/сут., иногда увеличиваются до 10,75 м/сут.; для риолитов - 0,02-0,06 м/сут., для гранитов 0,01-0,03 м/сут. Высокие значения коэффициентов фильтрации характерны для скважин, вскрывших водоносную зону повышенной трещиноватости, связанную с тектоническим нарушением или контактом горных пород.

Питание водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода коренных пород на дневную поверхность, разгрузка осуществляется в эрозионную сеть, вышележащие водоносные горизонты.

Подземные воды верхней трещиноватой зоны верхнепермских коренных пород гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные, смешанные по катионам, пресные, очень мягкие, мягкие, реакция среды нейтральная, слабокислая.

Воды являются слабоагрессивными по отношению к бетону нормальной проницаемости марки W4 по величине бикарбонатной щелочности, pH и CO<sub>2</sub>agr. (СНиП 2.03.11-85, табл. 5); обладают высокой коррозионной агрессивностью к свинцовой оболочке кабеля по величине общей жесткости и средней - к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона (ГОСТ 9.602-2005, табл. 3, 5).

## 1.2. Краткая характеристика объекта.

Разработка проекта строительства комплекса вызвана необходимостью:

- закрытия и рекультивации действующего полигона ТБО;
- улучшения общей экологической ситуации в г.Владивосток;
- минимизации отрицательных факторов воздействия на окружающую среду;
- уменьшением объема размещаемых на полигоне твердых бытовых отходов, за счет расширения рециклинга.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Проектируемый комплекс рассчитан на прием 300 000 тыс. тонн ТБО в год и состоит из участка для складирования ТБО, хоз. зоны, состоящей из производственного корпуса, включающего в себя совмещенные здания АБК с участком по ремонту автотранспорта и цеха по сортировке и брикетированию ТБО с набором необходимых производственных площадок и участка очистных сооружений.

### Технико-экономические показатели.

Таблица 1.1

Наименование характеристики.	Ед. измер.	Показатель.
1	2	3
Площадь участка в предварительно согласованных границах земельного отвода	кв. м	583737,5
Площадь участка в проектных границах земельного отвода, в том числе:	кв. м	514232,5
Хозяйственная зона на отм. + 145,0 м, + 140,0 м.		27500
Площадь полигона захоронения ТБО		247000
Площадь прудов отстойников		1914
Площадь отвала грунта		30000
Площадь		
Годовое поступление ТБО (по заданию на проектирование)	тыс. тонн	300
Суточное поступление ТБО	тонн	822
Мощность производственной линии №1	тонн/час	20
Мощность производственной линии № 2	тонн/час	20
Площадь застройки	кв.м	7697
Общая площадь зданий	кв.м	8601
Строительный объем зданий и сооружений	куб.м	81378
Площадь склада готовой продукции	кв.м	1617,7
<b>Количество рабочих дней в году</b>	дн.	365
<b>Количество смен</b>	см	2
<b>Общее число работающих (на весь комплекс), в том числе</b>	чел	251
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	9040
Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	19548
Протяженность подъездных автодорог	м	2325,6
№1 (основная)		875,6
№ 2 (резервная)		1504
Расчетная мощность	кВт	1601
<b>Расход воды</b>	м <sup>3</sup> /сутки м <sup>3</sup> /час	37,04 13,49
<b>Расход тепла, в том числе</b>	Вт.	358900
на отопление		168000
на вентиляцию		190900
<b>Расход сточных вод, в том числе:</b>	м <sup>3</sup> /сутки	37,04
Хоз. бытовая канализация	м <sup>3</sup> /сутки	29,91
ливневая канализация (помывка полов в цехе)	м <sup>3</sup> /сутки	7,13

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

6

### 1.3. Сведения об очередности строительства

Строительство комплекса осуществляется в 2 этапа, в том числе:

#### I этап строительства

В I этапе строительства предусматривается выделение двух пусковых комплексов.

По согласованию с Заказчиком в первый пусковой комплекс I этапа строительства включаются следующие объекты:

- производственный корпус, заблокированный с АБК, с установкой одной технологической линии по сортировке и брикетированию ТБО мощностью 150 тыс. тонн в год.

- строительство дамб: дамба основная (ДО); дамба вспомогательная (ДВ-1);

- подготовка и гидроизоляция противofильтрационными материалами карты №1 котлована для захоронения ТБО;

- площадка перспективного развития;

- устройство подэкранного, подотвального и технологического дренажа карты №1;

- объекты подсобного и обслуживающего назначения (контрольно-пропускной пункт, площадка временного складирования, весовая, дезинфицирующий барьер, автозаправочная станция);

- объекты энергетического хозяйства (дизельная электростанция №1, дизельная электростанция №2);

- объекты транспортного хозяйства (стоянка автотранспорта, автодорога №1);

- внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации:

- очистные сооружения сточных вод и полигонного фильтрата (1-я очередь) с устройством прудов-отстойников;

- наружные сети водоснабжения, насосная станция 2-го подъема;

- благоустройство и озеленение территории: покрытие площадок.

Во второй пусковой комплекс I этапа строительства включаются работы по установке второй технологической линии по сортировке и брикетированию ТБО мощностью 150 тыс. тонн в год, ограждение территории, водоотводной канал, наружные сети электроснабжения (6кВ), автодорога №2, кольцевая дорога.

#### II этап строительства

- зачистка и подготовка территории II этапа строительства под организацию карт №2,3,4,5;

- возведение вспомогательных дамб ДВ -2; ДВ-3; ДВ-4;

- подготовка и гидроизоляция противofильтрационными материалами карт №2,3,4,5 котлована для захоронения ТБО;

- устройство подэкранного и технологического дренажа на 2,3,4,5 участках складирования.

Начало строительства второго этапа определяется степенью заполнения карты № 1

### 1.4. Организация рельефа, благоустройство

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
							7



Генеральный план комплекса по переработке и утилизации твердых бытовых отходов выполнен на основании материалов топографической съемки местности в масштабе 1:1000, технических условий согласующих организаций и других материалов.

При проектировании учтены требования СНиП-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий», а также требования других нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации в период проектирования объекта.

Площадка строительства расположена в районе города Владивостока в 2 км от пос. Рыбачий, в 0,7 км от федеральной дороги г. Владивосток - г.Артем и в 1,5 км от береговой полосы Уссурийского Залива.

В настоящее время площадка свободна от застройки и покрыта лесной растительностью.

Месторождения полезных ископаемых на данной территории отсутствуют.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 п. 4.4 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» предприятие относится к I классу и должно иметь санитарно-защитную зону 1000 м. Расстояние от территории площадки строительства до жилой застройки составляет более 1,0 км.

Рельеф участка - расчлененный с общим уклоном в северо-восточном направлении. Перепад отметок по участку составляет 133 м (абсолютные отметки площадки изменяются от 85,6 до 218,6 м). Система высот - Балтийская.

В соответствии с заданием на проектирование и в соответствии с п. 3.43 СНиП II-89-80\* (предприятия с территорией более 5 Га должны иметь не менее двух въездов) подъезд к территории полигона организован по двум внутренним проектируемым подъездным автодорогам. Дорога № 1 основная с асфальтобетонным покрытием; дорога № 2 резервная с грунтовым покрытием для подъезда спецтехники и движения крупнотоннажного транспорта.

Расчетная интенсивность движения автомобильного транспорта составляет 700 ед/сутки (в обоих направлениях). В соответствии со СНиП 2.05.02-85 подъездные автодороги относятся к IV категории. Протяженность подъездной автодороги №2 составляет 876 м. Протяженность автодороги № 2 составляет 1504 метров. Параметры подъездных автодорог приведены в таблице 1.2

Таблица 1.2

Параметры подъездных автомобильных дорог на поверхности

Параметры элементов дорог	Категории дорог	
	АД1	АД2
1	2	3
Число полос движения	2	2
Ширина полосы движения, м	3	3,5
Ширина проезжей части, м	6	7
Ширина обочин, м	2	1,5
Ширина земляного полотна, м	10	10
Расчетная скорость движения, км/час:		

22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

1	2	3
на основной трассе	60	60
на въезде	30	30
Конструкция дорожной одежды, м:		
песок среднезернистый ГОСТ 8736-93*	0,3	0,1
щебень фракции 20-40 мм ГОСТ 8267-93*	0,1	0,15
щебень фракции 5-20 мм ГОСТ 8267-93*	0,05	-
асфальтобетон песчаный плотный	0,05	-
асфальтобетон мелкозернистый	0,03	-

Подъездные дороги являются внутренними дорогами предприятия и не предназначены для движения общественного и постороннего транспорта. Спецтехника – мусоровозы, доставляющие ТБО на полигон имеют колесную формулу 4\*4. В соответствии с табл. 52 СНиП 2.05.07-91\* наибольший продольный уклон для дорог с твердым покрытием составляет 150-170 промилле для а/м с колесной формулой 4\*4, 6\*6.

Внутренние автомобильные дороги относятся к IV-В технической категории. Специальных мероприятий для укрепления откосов насыпей и выемок не предусмотрено. Откосы земляного полотна и кюветов укрепляются посевом трав. Дно кюветов при клонх более 50 промилле укрепляется наброской из скального грунта.

Кольцевая автодорога относится к разряду карьерных и предназначена для передвижения спецтехники исключительно для проведения мероприятий по обслуживанию инженерных сооружений полигона – водоотводного канала ручья Безмянный и водоотводных канав поверхностного стока.

Архитектурно-планировочное решение генплана предусматривает расстановку зданий и сооружений в соответствии с производственно-технологической взаимосвязью, а также увязкой с внешними инженерными коммуникациями и транспортными связями.

Площадка полигона ТБО разбита на следующие зоны: административно-хозяйственную зону; производственно-складскую зону; очистные сооружения; участок складирования грунтов; участок захоронения ТБО; кольцевая автодорога; водоотводящий канал.

Генплан участка выполнен с соблюдением санитарных, противопожарных норм и учета розы ветров г. Владивостока.

В доступных посторонним лицам местах территория мусороперерабатывающего комплекса ограждается сетчатым ограждением на металлических опорах и шлагбаумом на въезде.

Территория озеленяется рядовой и групповой посадкой деревьев. Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий и защиты почвы от эрозии проектом предусматривается на всех свободных от дорожных покрытий участках создание газона обыкновенного с посевом трав. Дорожными одеждами проездов, площадок и тротуаров будет служить асфальтобетонное покрытие.

План организации рельефа выполнен на основании горизонтальной планировки методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,5 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
										9

Проектные отметки по зданиям и сооружениям назначены по наружному краю окружающей их отмостки с учетом нормального водоотвода.

Отвод поверхностных вод с площадки решается открытым и закрытым способом по лоткам проездов и далее в очистные сооружения полигонного фильтрата. Уклоны по проездам и площадкам обеспечивают безопасное движение транспорта.

Участок хоз. зоны предполагается выполнить двумя спланированными террасами с ровной поверхностью. Перепад отметок между террасами составляет 5,0 м.

В целях максимального приближения к рельефу местности посадка производственного корпуса выполнена в двух уровнях. Высотное положение здания назначено из условия максимального сохранения существующего рельефа, обеспечения транспортной связи с территорией предприятия. По степени преобразования рельефа на участке имеет место сплошная вертикальная планировка. Сопряжение разных уровней осуществляется откосами либо проездами. Заложение откосов назначено 1/1,5. Крепление откосов осуществляется посевом трав.

Схема движения автотранспорта по территории предприятия предполагается кольцевой. Въезд организован по подъездной дороге № 1, выезд – по подъездной дороге № 2. Перед въездом на территорию предприятия мусоровозы подлежат обязательному взвешиванию на весовой. Перед выездом с территории весь грузовой автотранспорт подвергается дезинфекции колес. Для пропуски расхода воды ручья Безымянный проектируется водоотводной лоток вдоль кольцевой автодороги, выходящий в естественное русло ручья ниже очистных сооружений.

## **Раздел 2. Разработка решений по инженерно-техническим мероприятиям гражданской обороны**

Вопросы гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на проектируемой площадке Комплекса по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке решаются в соответствии с Федеральными Законами:

- № 28-ФЗ «О гражданской обороне»,
- № 28-ФЗ «О гражданской обороне»,
- № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»,
- № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»,
- а также с принятыми и действующими в их исполнении нормативными правовыми актами и документами Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти Приморского края, органов местного самоуправления.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 2.1. Обоснование отнесения объекта к категории по гражданской обороне.

Категория проектируемого объекта по гражданской обороне определена в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 19.09.1998 года № 1115 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» и заданием на разработку специального раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» в составе проектной документации «Комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке».

Комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке, по категории гражданской обороны, относится к не категорированному объекту.

В связи с этим требования и ограничения СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны" и СНиП 11-11-77\* "Защитные сооружения гражданской обороны" относительно категорированных по гражданской обороне объектов при разработке проекта не учитывались.

В соответствии Федерального закона № 116-ФЗ от 21 июля 1997 года «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (приложение 1 и 2 к закону) Комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке относится к категории опасных производственных объектов по следующим признакам:

В комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке входят следующие здания и сооружения, являющиеся ОПО:

### 1. Дизельная электростанция на 64 кВт-ч. (№1)

Дизель генераторная установка CUMMINS C80 D 5 заводской поставки в кожухе. Длина 228 мм, ширина 1090 мм., высота 1480 мм. Емкость встроенного основного топливного бака – 112 л. Расход топлива – 17 л/час. Предназначена для обеспечения потребителей I категории электроснабжения производственного корпуса.

### 2. Дизельная электростанция на 180 кВт-ч. (№2)

Дизель генераторная установка OLYMPIAN LL5014F заводской поставки в кожухе. Длина 2960 мм, ширина 1100 мм., высота 2070 мм. Емкость встроенного основного топливного бака – 279 л. Расход топлива – 40 л/час. Предназначена для обеспечения I категории электроснабжения повысительной насосной станции в целях обеспечения пожарного расхода воды.

### 3. Автозаправочная станция на одну колонку.

Контейнерного типа заводской поставки КАЗС10 - 1Д. Габаритные размеры 5000\*3060\*5000 мм. Устанавливается на ж. б прямоугольную площадку размерами 5,2м \*3,2\*0,2 (h)м. Мощность электрооборудования насосного блока – 3, кВт, мощность электрооборудования колонки 0,55 кВт. Емкость резервуара 10 куб. м. Количество колонок – 1 шт.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
										11

#### 4. Зарядная

Помещение зарядной для электропогрузчиков, относящееся к категории «А» обеспечено легкобрасываемыми ограждающими конструкциями площадью не менее 0,05 кв. м на 1 куб. м объема помещения.

Комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке декларированию безопасности опасного производственного объекта не подлежит.

#### 2.2. Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СНиП 2.01.51-90.

Согласно постановлению Правительства РФ «О порядке отнесения территорий к группам по гражданской обороне» от 3 октября 1998г. № 1149 Комплекс по переработке и утилизации ТБО располагается на территории Владивостокского городского округа, отнесенного к 1 группе по гражданской обороне.

Территория Владивостокского городского округа попадает в зоны:

- возможных сильных разрушений
- возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения);
- возможного опасного химического заражения;
- светомаскировки.

Территория Комплекса по переработке и утилизации ТБО не попадает в зоны катастрофического затопления и цунами.

Согласно СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны" в случае начала военных действий Комплекс по переработке и утилизации ТБО может оказаться в зоне возможных сильных разрушений.

##### 2.2.1. Границы распространения зоны возможных завалов.

В зоне возможных сильных разрушений образуется ударная волна с перепадом избыточного давления 30-50 кПа, что приводит к получению зданиями и сооружениями Комплекса возможных полных разрушений.

Таблица 2.1. Характеристика степеней разрушения здания.

Наименование степени	Характеристика степени разрушения здания
Полная	Разрушение и обрушение всех элементов здания.
Сильная	Разрушение части стен и покрытия, образование трещин в стенах, деформация покрытия.
Средняя	Разрушение второстепенных элементов (крыши, перегородок, оконных и дверных заполнений). Перекрытие не разрушается. Помещения пригодны для использования после расчистки от обломков и проведения ремонта.
Слабая	Разрушение оконных и дверных заполнений и перегородок. Помещения полностью сохраняются и пригодны для использования после уборки мусора и заделки проемов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
							12

### 2.2.2. При попадании в зону радиоактивного заражения.

Строительные конструкции здания производственного корпуса обладают коэффициентом защиты  $K_z = 40$  (Рекомендации по использованию помещений зданий и сооружений для защиты населения и персонала в случае аварий на объектах, производящих или использующих радиоактивные, токсические и взрывопожарные вещества. ВНИИ ГОЧС, М. 93г.) В соответствии с данными номограммы рис.2 (Рекомендации..., ВНИИ ГОЧС, М. 93г.) коэффициент уменьшения дозы составляет 8. Данные свойства здания производственного корпуса позволяют использовать помещения в качестве временных приспособленных помещений для укрытия персонала от воздействия радиоактивных осадков.

### 2.2.3. Световая маскировка

Согласно СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны" Комплекс по переработке и утилизации ТБО расположен в пределах Владивостокского городского округа Приморского края и попадает в зону обязательной светомаскировки.

Световая маскировка проводится для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение объекта строительства с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения (0,40— 0,76 мкм).

### 2.2.4. Зоны затопления, подтопления и цунами

Проектируемый Комплекс по переработке и утилизации ТБО в зону подтопления, катастрофического затопления и цунами не попадает.

## 2.3. Обоснование удаления проектируемого предприятия, здания или сооружения от организаций, отнесенных к категориям по ГО и территорий, отнесенных к группам по ГО

Обоснование удаления проектируемого предприятия, здания или сооружения от организаций, отнесенных к категориям по ГО и территорий, отнесенных к группам по ГО, а также зон катастрофического затопления и других зон опасности производится в соответствии с требованиями СНиП 2.01.51-90 для групп новых промышленных предприятий и отдельных отнесенных к категориям по ГО объектов строительства, указанных в пунктах 3.4 - 3.17 СНиП 2.01-51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».

Проектируемый Комплекс по переработке и утилизации ТБО, расположен на территории Владивостокского городского округа, отнесенного к 1 группе по гражданской обороне. В соответствии с исходными данными и требованиями, выданными Главным управлением МЧС России по Приморскому краю, вблизи проектируемого Комплекса по переработке и утилизации ТБО, объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне нет.

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						13

В связи с этим, обоснование удаления Комплекса по переработке и утилизации ТБО от объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне, не требуется.

#### 2.4. Данные об огнестойкости зданий и сооружений.

В соответствии со статьей 4.3. СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» степень огнестойкости производственных, складских и административно-бытовых зданий объектов народного хозяйства определяется в зависимости от категорий объектов по гражданской обороне и мест их размещения. Поскольку Комплекс по переработке и утилизации ТБО не категорирован по гражданской обороне степень огнестойкости зданий и сооружений Комплекса требованиями СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» не регламентируется.

На основании Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» Комплекс по переработке и утилизации ТБО относится к опасному производственному объекту.

Таблица 2.2. Категория помещений по пожарной, взрывопожарной опасности по СП 12.13130.2009, класс помещений по ПУЭ

Наименование помещения	Категория помещений по пожарной, взрывопожарной опасности по СП 12.13130.2009	Класс помещений по ПУЭ, среда	Площадь помещения м <sup>2</sup>
1	2	3	4
Здание административно-бытового назначения			
1.Автостоянка	В3	П-1	191,19
2.Аккумуляторная	В4	Норм	11,47
3.Участок ремонта электрооборудования	Д	Норм	13,30
4.Кладовая масла	В2	П-1	
5.Шиномонтажный участок	В4	Норм	8,33
6.Сварочный участок	Г	Норм	8,49
7.Ремонт грузовых автомобилей на 2 поста	В4	Норм	287,67
8.РУ-0,4 кВ	В4	Норм	
9.РУ-0,6 кВ	В4	Норм	25,88
10.Кладовая запчастей	В3	П- Па	29,33
11.Агрегатный цех	Д	Норм	25,31
12.Трансформаторная подстанция Т1	В4	Норм	9,00
13.Трансформаторная подстанция Т2	В4	Норм	9,00
14.Склад запчастей для технологической линии	В3	П- Па	18,60

22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

14

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

1	2	3	4
15.Зарядная для электропогрузчиков	А	П- Па	57,84
16.Стоянка пожарного автомобиля	ВЗ	П-1	55,38
Цех по сортировке и брикетированию ТБО			
17. Цех по сортировке и брикетированию ТБО	ВЗ	Норм	3651
18. Мусоросортировочная кабина	ВЗ	Норм	312,8
19. Мусоросортировочная кабина	ВЗ	Норм	312,8

**2.5. Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности проектируемого объекта в военное время**

Комплекс по переработке и утилизации ТБО не категорирован по гражданской обороне, расположен на территории Владивостокского городского округа, отнесенного к группам по гражданской обороне. Комплекс по переработке и утилизации ТБО в особый период продолжает свою деятельность по решению Администрации городского округа, обеспечивает вывоз мусора из города. В случае эвакуации населения города персонал Комплекса подлежит эвакуации, по решению главы ВГО.

Оснований для перемещения Комплекса в другое место деятельности нет, данным проектом перемещение Комплекса по переработке и утилизации ТБО не предусматривается.

**2.6. Обоснование численности НРС, дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность на территориях, отнесенных к группам по ГО и объектов особой важности в военное время**

Объект строительства, не категорирован по гражданской обороне, но возможно будет продолжать работу в особый период по обеспечению вывоза мусора и отходов. Расчет численности дежурного и линейного персонала Комплекса производится на основании распоряжения главы городского округа на особый период. Численный состав Комплекса в особый период будет формироваться из:

- расчётной численности обслуживающего персонала в 1,2 и 3-ю смены;
- расчётной численности вспомогательного и ремонтного персонала.

Общая численность персонала комплекса составляет 244 человек, из них количество работающих в максимальную смену составляет 143 человека.

**2.7. Описание технических решений по системе оповещения ГО и системе управления ГО**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
							15



Оповещение населения по сигналам гражданской обороны предусматривается через систему централизованного оповещения города Владивостока. Основным способом оповещения населения в условиях войны считается передача речевой информации с использованием государственных сетей проводного вещания, радиовещания и телевидения. Для привлечения внимания при передаче речевой информации включают электросирены и другие сигнальные средства, что означает подачу предупредительного сигнала "Внимание всем".

Доведение сигналов гражданской обороны осуществляется по всем каналам телевидения, радиовещания, по сетям радиотрансляции.

При создании системы оповещения и управления гражданской обороной Комплекса необходимо предусмотреть использование городской телефонной связи, а также системы городской радиотрансляции.

В помещениях начальника охраны Комплекса, в комнате начальника смены, в помещении охраны, кабинете директора и главного инженера рекомендуется установить розетки для подключения трех программных радиоприемников.

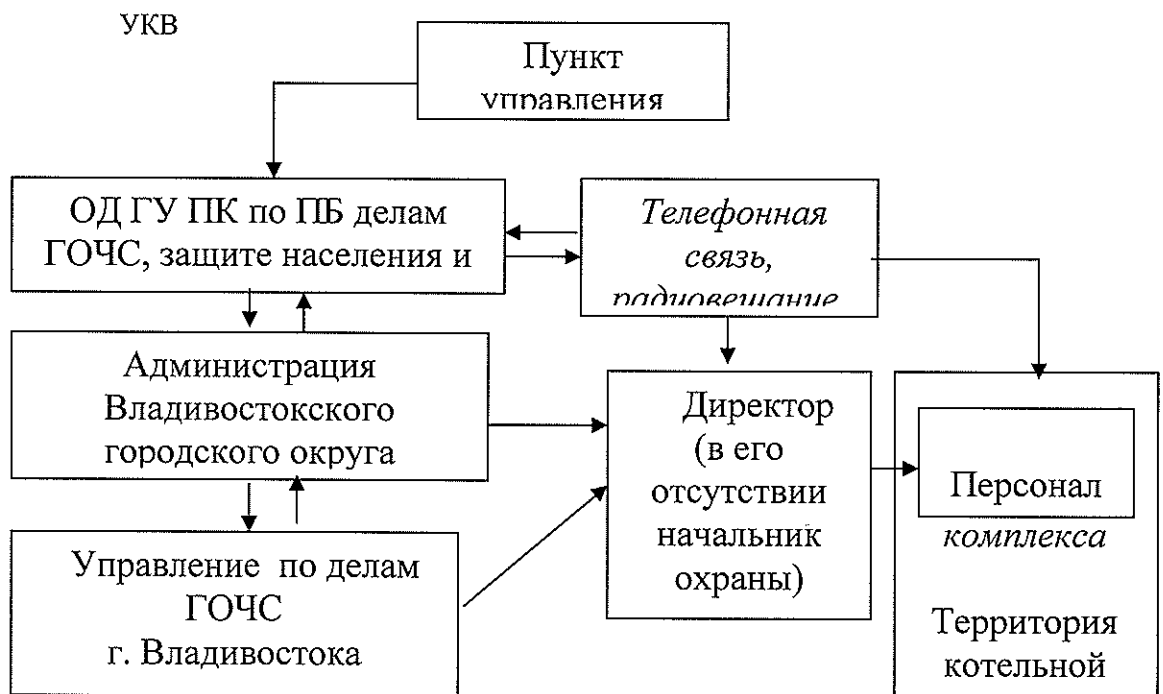
Оповещение и информирование должностных лиц котельной осуществляется согласно методическому пособию «Оповещение о чрезвычайных ситуациях и действия по сигналам гражданской обороны», Москва, 2003г.

В связи с отсутствием сетей проводной телефонизации, телефонная связь осуществляется стационарными и мобильными аппаратами сотовой связи.

#### **Радиофикация**

В связи с отсутствием сетей проводного радиовещания радиофикация комплекса осуществляется эфирными радиоприемниками "Лира".

#### **Принципиальная схема оповещения гражданской обороны**



22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

## 2.8. Описание порядка безаварийной остановки технологических процессов и технических решений, обеспечивающих безаварийную остановку

Состав примененного оборудования определяется специализацией комплекса, ассортиментом технологического оборудование выполнено на основании норм технологического проектирования.

В цехе по переработке и утилизации твердых и бытовых отходов установлены технологические линии по переработке твердых бытовых отходов.

В ремонтном боксе для грузовых автомобилей установлены платформенный подъемник грузоподъемностью 10,0 т, компьютерный стенд «развал - схождения», складной гидравлический гаражный кран на 1000кг.

Участок ремонта электрооборудования оснащен стендом для проверки систем электрооборудования.

В слесарно-механическом участке установлен станок вертикальный сверлильный, станок заточной, пресс настольный, верстаки слесарные.

На участках технического обслуживания установлены мобильные рабочие столы, тележки для инструмента, верстаки.

Шиномонтажный участок оснащен полуавтоматическими шиномонтажным стендом, балансировочным стендом и воздушным компрессором.

Кладовая запасных частей оборудована стеллажами и подтоварниками.

В столовой раздаточной размещено технологическое, механическое, тепловое, холодильное и весовое измерительное оборудование отечественного и импортного производства.

Офисные помещения оснащены современной офисной мебелью и персональными компьютерами. Компьютеры установлены на специально приспособленных для их установки столах. Для персонала работающего на компьютерах установлены специальные рабочие кресла с подъемным сиденьем и регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки.

В комнатах для персонала установлены холодильные шкафы бытовые, микроволновые печи, поттеры.

Все технологическое оборудование должно иметь сертификаты соответствия в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации N 1636 от 27.12. 1997 года «Правила подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве

Технологическое и вспомогательное оборудование соответствуют требованиям техники безопасности, санитарным, пожарным и экологическим нормам.

Применяемое оборудование работает на однофазном электрическом токе. Внезапное отключение электропитания электроприборов не влечет за собой выход из строя оборудования и не создает предпосылок к чрезвычайным ситуациям.

В связи с этим разработка специальных технологических решений безаварийной остановки технологического процесса не требуется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											17

## 2.9. Описание технических решений по повышению надежности энергоснабжения не отключаемых потребителей

### 2.9.1. Электроснабжение

Согласно техническим условиям № 15-01-1618 от 11.01.2008 г, выданным ОАО «Дальневосточной распределительной сетевой компанией» (ОАО «ДРСК»), в соответствии с реализацией мероприятий по усилению сети 110 кВ в районе точки присоединения, технологическое присоединение электроустановок объекта к электрической сети возможно не ранее 2012 г.

Основным источником питания является ПС 110/6 кВ «Горностай»; резервным источником является проектируемая дизельная электростанция.

Питание КТП 6/0,4 кВ предусматривается от ПС 110/6 кВ «Горностай» кабельной линией, проложенной в траншее длиной 6,6 км с прокладкой вдоль а/м трассы Владивосток-Артем до съезда на проектируемую подъездную автодорогу, далее вдоль проектируемой автодороги до территории комплекса. Кабель принят ААБл 2\*2 (3\*240).

Площадочные сети выполнены кабелем ВВГ и СИП2 по ж/б опорам СВ-95. Напряжение питания на площадке - ~380/220В для силовых электроприемников низкого напряжения и сетей освещения по системе с глухо-заземленной нейтралью.

Основными потребителями электроснабжения Комплекса являются следующие объекты:

- технологическая линия цеха по сортировке ТБО, электроотопление и вентиляция цеха;
- электроотопление, вентиляция и освещение административно – бытового блока;
- повысительная насосная станция оборотного водоснабжения;
- головные ОСК полигонного фильтра.

В качестве резервного источника питания производственного корпуса, относящихся к 1 категории ответственности по электроснабжению, принята дизельная установка типа С80 D5 номинальной мощностью в резервном режиме 80 кВА, производительностью 64 кВт\*ч на напряжении 220/380 В.

В качестве резервного источника питания повысительной насосной станции относящейся к 1 категории ответственности по электроснабжению принята дизель генераторная установка Cummins C175D5E заводской поставки в кожухе. Длина 3980 мм, ширина 1100 мм., высота 2070 мм. Емкость встроенного основного топливного бака – 470 л. Расход топлива – 28 л/час. Напряжение 220/380 В.

### 2.9.2. Внутриплощадочные сети электроснабжения и наружное освещение территории

Общая расчетная мощность подключаемых потребителей силового оборудования составляет 77,9 кВт.

Общая расчетная мощность наружного освещения составляет 25,3 кВт.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
										18

Расчет электрических нагрузок выполнен согласно действующим рекомендуемым материалам. Кроме того, в проекте предусматриваются следующие расчеты:

- выбор сечений кабельных линий и провода СИП по длительно-допустимым токам;
- проверка сечений линий по допустимым потерям напряжения для обеспечения качества электрической энергии у потребителя;
- расчет молниезащиты;
- светотехнический расчет.

Сети электроснабжения насосной станции рассчитываются по режиму наибольшей нагрузки (**режим пожара**).

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта (Весовая, КПП - 1, КПП - 2, контейнерная, автозаправочная станция, локальные очистные сооружения, наружное освещение) относятся к потребителям 3 категории, насосная станция (насос пожаротушения 160 кВт) – к 1 категории.

Электроснабжение насосной станции выполнено кабельными линиями (2-АВБШв 4х150), проложенными в транше в земле на глубине до 1,0м с защитой асбестоцементной трубой в местах возможных механических повреждений.

Расстояние между двумя кабельными линиями должно быть не менее 1,0м.

Кабели уложить в сухом хорошо дренирующем грунте с запасом 1-2% /змейкой/ от его длины для исключения возможности возникновения опасных механических повреждений при температурных деформациях и смещениях почвы. Обратная засыпка кабелей предусматривается песком.

Электроснабжение зданий и сооружений (Весовая, КПП1, КПП2, контейнерная автозаправочная станция, локальные очистные сооружения), установленных на территории комплекса выполняется проводом СИП 2, проложенным на металлических опорах.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ до земли должно быть не мене 5 м.

При пересечении ВЛИ-0,4 кВ между собой расстояние между проводами по вертикали должно быть не менее 1 м.

Нормируемая освещенность принята в соответствии со СНиП 23-05-95\* и составляет:

- зона топливораздаточных колонок-20 лк;
- остальная территория –10 лк;
- территории складирования отходов – 2 лк.

Освещение территории комплекса по переработке и утилизации твердых бытовых отходов осуществляется светильниками наружного освещения типа РКУ, установленных на стене здания.

Также наружное освещение выполнено прожекторами установленными на осветительных мачтах ВМО производства ОАО «Амира» г. Санкт - Петербург с мобильной короной.

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					Лист
					19

Питание сети наружного и охранного освещения осуществляется от распределительного щита наружного освещения ЩНО, расположенного в РУ-0,4 кВ ТП.

Управление наружным освещением предусматривается ручное из помещения охраны.

### 2.9.3. Электрооборудование

Электрооборудование проектируемого комплекса выполняется на основании архитектурно-строительных, сантехнических и технологических чертежей. В качестве вводного устройства в проекте используются вводно-распределительные панели ВРУМ.

Групповые силовые и осветительные щиты приняты модульные энергокомпании ИЭК.

Комплекс относится ко II категории электроснабжения, аварийное освещение, пожарная сигнализация, пожарные задвижки, оповещение о пожаре, вентиляция дымоудаления, а также система пожаротушения относятся к первой категории электроснабжения. Потребители I категории получают питание от панели АВР.

Силовыми потребителями электроэнергии является технологическое оборудование здания и электродвигатели вентиляции.

Отключение вентиляции при пожаре выполняется в проекте АОВ. В качестве пусковой аппаратуры используются магнитные пускатели и выключатели. Для подключения переносной аппаратуры используются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГз, ВВГнг-LS проложенным открыто. Групповые сети освещения также выполняются кабелем марки ВВГз, ВВГ и ВВГнг-LS

В проекте принята система заземления TN-C-S.

Ко всем светильникам прокладывается третий заземляющий провод от групповых щитков.

Во всех помещениях необходимо присоединить открытые проводящие части светильников общего освещения, а также стационарное электрооборудование к нулевому защитному проводнику. Автоматические выключатели в групповых щитках должны обеспечить время автоматического отключения нагрузки 0,4сек.

В качестве защитной меры от поражения электрическим током в проекте принято уравнивание потенциалов, защитное отключение, заземление вводно-распределительного устройства. В соответствии с п.1.7.151 в проекте используется ручной электроинструмент, оборудованный УЗО вилками.

В здании выполняется главная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

защитный проводник (PEN – проводник) питающей линии;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.);

22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ					



металлические части воздухопроводов присоединить к шине (зажиму) РЕ магнитных пускателей вентиляции.

металлические части здания (подшивного потолка).

Соединение указанных проводящих частей между собой выполняется при помощи главного заземляющего проводника и главных проводников уравнивания потенциалов ВВГ-1 x 25мм<sup>2</sup>.

В проекте предусматривается выполнить дополнительную систему уравнивания потенциалов для моечных и душевых помещений. К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок. Систему уравнивания потенциалов следует подключить к РЕ шине (зажиму) на групповых щитах.

Проектом необходимо предусмотреть применение энергосберегающего оборудования. Для применения в электроустановках допускаются электрооборудование и материалы, выпускаемые как отечественной промышленностью, так и иносфирмами.

**2.9.4. Трансформаторная подстанция**  
***Источник и схема электроснабжения***

Трансформаторная подстанция выполняется встраиваемой в капитальное здание и состоящей из двух трансформаторных камер, помещения распределительного устройства 6 кВ и помещения распределительного устройства 0,4 кВ.

Схема электрическая принципиальная на напряжение 6 кВ принята одинарная, секционированная выключателем на две секции системы сборных шин, к которой может быть присоединено до 4 отходящих линий, два силовых трансформатора мощностью 1600 кВА и трансформаторы напряжения 6 кВ.

В проекте приняты к установке сухие трансформаторы типа ТСЛ мощностью 1600 кВА, каждый.

Заземление каждой секции сборных шин 6 кВ предусматривается стационарными заземляющими ножами.

Камеры отходящих линий и секционного выключателя оборудуются вакуумными выключателями EVOJIS фирмы «Schneider» комплектно с блоком микропроцессорной защиты типа Seram и с выключателем нагрузки и предохранителем на силовых трансформаторах.

Схемы электрических соединений предусматривают работу оборудования на переменном оперативном токе.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на ток до 630 А. Камеры КСО разработаны на ток термической стойкости 20 кА. Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей камер – 51 кА.

Схема электрическая принципиальная на напряжение 0,4 кВ принята одинарная, секционированная разъединителем на две секции системы сборных шин.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						Лист
															21

Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматы.

Ошиновка на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов принята с учетом перегрузки до 70-80% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

В РУ 0,4кВ устанавливается 9 панелей ЩО94.

Защита силовых трансформаторов осуществляется со стороны 6кВ вакуумными выключателями EVOJIS фирмы «Schneider» комплектно с блоком микропроцессорной защиты типа Seram, со стороны 0,4кВ – автоматическими выключателями.

#### *Измерение и учет электроэнергии*

В ТП предусматриваются к установке следующие измерительные приборы:

- Вольтметр на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;
- Амперметры на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;
- Амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ;
- Счетчики активной энергии на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов.

Расчетный учет активной энергии предусматривается в ТП на вводе 0,4 кВ силовых трансформаторов, для чего устанавливаются счетчики ПСЧ-4ТМ.05.05.

#### *Электроосвещение и силовая часть*

Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное и переносное освещение выполнено на напряжение 36 В. Все освещение выполняется лампами накаливания.

Питание сети освещения принято от щитка собственных нужд, который подключается на ввода 0,4 кВ силовых трансформаторов.

#### *Релейная защита и автоматика*

Проектом предусматривается применение для РЗ и А переменного оперативного тока. В соответствии с типовыми схемами камер КСО питание шинок управления и сигнализации предусматривается на напряжение 220В. Для ТП на переменном оперативном токе питание предусматривается от шин собственных нужд.

Релейная защита предусматривается в следующем объеме:

- защита от дуговых замыканий;
- на секционном выключателе и трансформаторе устанавливается максимальная токовая защита;
- на отходящих линиях предусматривается максимальная токовая защита и отсечка, защита го замыкания на землю с действием на сигнал.

Автоматика предусматривается в следующем объеме:

- АВР на секционном выключателе 6 кВ;
- АПВ однократного действия отходящих линий 6 кВ.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							22-15-2012-ГОЧС.ПЗ
Инв. № подл.							22
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Проектом предусматривается применения блока релейной защиты, который осуществляет полную защиту от междуфазных замыканий кз и от замыканий на землю.

### **Собственные нужды**

Для питания шинок оперативного тока, цепей освещения предусматривается щит собственных нужд.

Питание шин щита собственных нужд осуществляется от вводов 0,4 кВ силовых трансформаторов.

Резервное питание включается автоматически при исчезновении напряжения на любом из источников питания.

Щит собственных нужд предназначен для организации питания цепей оперативного тока и цепей собственных нужд.

## **2.10. Описание технических решений по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ**

### **2.10.1. Водоснабжение**

Источником производственно-питьевого водоснабжения комплекса является хозяйственно-питьевая вода, подаваемая по стальным водогазонапорным трубам  $d=200$  мм от водовода  $Dу=1200$  мм «п/п "АГУ и НФС" – НС 3 подъема "Муравейка" – НС 4 подъема "Горностай"» и строящегося третьего водовода  $Dу=1200$  в соответствии с техническими условиями на подключение от 24.11.2008 г. №61/1 КГУП «Приморский водоканал», СНиП 2.04.01-85\*, письмом КГУП «Приморский водоканал» №10/3502. Водоснабжение осуществляется по двум закольцованным линиям.

Расчетные расходы для системы составляют:

Водопровод общий: 37,04 м<sup>3</sup>/сут      4,69 л/с

В т.ч холодный В1    21,53 м<sup>3</sup>/сут      2,41 л/с

В т.ч горячей ТЗ    15,53 м<sup>3</sup>/сут      2,81 л/с

Горячее водоснабжение осуществляется с помощью водонагревателей  $V=300$  л, установленных непосредственно в местах разбора воды.

Учитывая значительные высотные перепады внеплощадочной системы водоснабжения комплекса между точкой подключения и точкой водоразбора (более 90 м) в соответствии со СНиП 2.04.02-84\* вдоль трассы подводящего напорного водовода предусмотрено устройство повысительной насосной станции (ПНС) включающей в себя установку повышения давления Hydro MPC-E с шестью насосными агрегатами Grundfos CR90-55 производительностью 45 куб. м. каждый, напором 115 м, мощностью 37 кВт. Общая мощность насосов – 180 куб. м., общая электрическая мощность 150 кВт.

ПНС оборудуется отсекающей и запорно-регулирующей арматурой (затворы и задвижки на входе насосных агрегатов, обратные клапаны на выходе), комплектным блоком автоматики. Вода из камеры на водоводе  $d=1200$  мм по напорной сети  $d=200$  мм подпором поступает на поверхностную ПНС,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



обработки продуктов и овощей в случае их заражения и других целей. Запасы воды следует хранить в цистернах, бочках и другой плотно закрывающейся таре, металлической или деревянной.

Вся посуда должна закрываться плотными крышками, а вёдра с водой, канистры и другая пригодная для хранения воды тара - накрываться сверху клеёнкой, полиэтиленовыми или другими пленочными материалами.

В мирное время расход воды на одного человека составляет 10 - 15 л в день, причем около 0,75 л поступает в организм с пищей и почти 1,5 л - в виде питьевой воды, кофе, чая и других жидкостей. Остальная вода расходуется на приготовление пищи и нужды личной гигиены.

В чрезвычайной обстановке расход воды будет лимитироваться возможностями её получения и хранения. Поэтому, рассчитывая на минимальное потребление воды в течение непродолжительного времени (порядка 1-2 недель), в качестве норматива можно считать 3 литра в день. Часть воды будет израсходована для питья и только оставшаяся на нужды личной гигиены.

- 10 литров в сутки на здорового человека, 7,5 литров на приготовление пищи и умывание;
- 45 литров - на санитарную обработку;
- 100 литров на технику.

(Директива НШ ГО РСФСР № 5/030 от 06.02.82 "О мероприятиях по защите водоисточников и водопроводных сооружений от ОМП).

### **2.11. Описание технических решений по светомаскировке в соответствии с требованиями СНиП2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства»**

Город Владивосток, как составная часть Приморского края, входит в перечень территорий, подлежащих обязательной светомаскировке. Комплекс по переработке и утилизации ТБО находится в границах проектной застройки города Владивостока, в связи с чем, он подлежит световой маскировке.

Световую маскировку следует предусматривать в двух режимах – частичного и полного затемнения.

Режим частичного затемнения следует рассматривать как подготовительный период к введению режима полного затемнения.

Системы и виды освещения предусмотрены в соответствии со СНиП-23-95.

Проектом предусмотрено:

- рабочее освещение (общее и местное);
- аварийное освещение для эвакуации людей и продолжения работ;
- ремонтное освещение;
- наружное освещение.

В качестве групповых осветительных щитков приняты щиты, укомплектованные автоматическими выключателями.

Управление освещением выполняется местными выключателями.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											25



Осветительные установки создают необходимые условия освещения, которые обеспечивают нормируемое СНиП23-05-95\* и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 зрительное восприятие на рабочих местах в соответствии с характеристиками зрительной работы.

Расположение светильников и высота их установки создает общее освещение, а также условия удобства доступа к светильникам для их ремонта и смены ламп.

Система освещения, включая общее и местное напряжением 220В, ремонтное освещение напряжением 24 В, обеспечивает нормируемое значение освещенности помещений.

Обеспечение светомаскировки Комплекса в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53-84 "Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства" решается централизованно, путем отключения питающих линий электрических сетей при введении режимов светомаскировки.

При введении режима частичного затемнения отключаются осветительные приборы наружного освещения Комплекса. Не отключаются светильники, установленные над входами в здания и сооружения. Отключением ряда осветительных приборов снижается освещенность внутри производственного здания Комплекса до уровня, предусмотренного СНиП В 11-1-81. В режиме частичного затемнения работают технические средства охранной и пожарной сигнализации, связь, аварийное освещение.

Режим полного затемнения вводится по сигналу "Воздушная тревога" и отменяется по сигналу "Отбой воздушной тревоги". Внутреннее освещение производственного здания Комплекса либо отключается, либо применяется механический способ маскировки - закрытие световых проемов и устройство тамбуров во входах.

## **2.12. Решения по защитным сооружениям ГО и запасным пунктам управления.**

В соответствии с требованиями задания на разработку проекта в части инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, защите населения в чрезвычайных ситуациях в составе задания не предусматривается строительство защитного сооружения гражданской обороны.

## **3. Разработка решений по инженерно-техническим мероприятиям предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера**

**3.1. Предупреждение чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства. Перечень опасных производств и участков с указанием характеристик опасных веществ и их количества для каждого производства и участка**

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В соответствии с Приложением 1 Федерального Закона № 116-ФЗ от 21 июля 1997 года "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" Комплекс по переработке и утилизации ТБО, относится к опасному производственному объекту по следующим признакам:

- наличие двух дизель - генераторных установок, работающих на дизельном топливе:

Дизель генераторная установка на 64 кВт/ч (№1) CUMMINS C80 D 5 заводской поставки в кожухе. Длина 228 мм, ширина 1090 мм, высота 1480 мм. Емкость встроенного основного топливного бака – 112 л. Расход топлива – 17 л/час. Дизель генераторная установка предназначена для обеспечения потребителей I категории электроснабжения производственного корпуса.

Дизель генераторная установка на 180 кВт/ч (№2) OLYMPIAN LL5014F заводской поставки в кожухе. Длина 2960 мм, ширина 1100 мм, высота 2070мм. Емкость встроенного основного топливного бака – 279 л. Расход топлива – 40 л/час. Дизель генераторная установка предназначена для обеспечения I категории электроснабжения повысительной насосной станции в целях обеспечения пожарного расхода воды.

- наличие автозаправочная станция на одну колонку.

Автозаправочная станция контейнерного типа заводской поставки КАЗС10 - 1Д. Габаритные размеры 5000\*3060\*5000 мм. Устанавливается на железобетонную прямоугольную площадку размерами 5,2м \*3,2\*0,2 (h)м. Мощность электрооборудования насосного блока – 3, кВт, мощность электрооборудования колонки 0,55 кВт. Емкость резервуара 10м<sup>3</sup>. Количество колонок – 1 шт.

- наличие в составе Комплекса сварочного и шиномонтажного участков;

- доставка дизельного топлива и бензина осуществляется автомобильным транспортом.

- наличие опасных ТБО: непригодные для эксплуатации батарейки и аккумуляторы, сломанные электроприборы, остатки лакокрасочных веществ в таре, различные удобрения или ядохимикаты, просроченная бытовая химия, медицинские препараты, термометры на основе ртути, энергосберегающие лампы.

Твердые бытовые отходы, такие как медицинские остатки препаратов, остатки лакокрасочных веществ и косметики представляют опасность для окружающей среды, в случае их попадания в водоемы. Батарейки, градусники и лампы, которые содержат ртуть, не представляют опасности до тех пор, пока не повредился их корпус. Коррозия металла через определенное время приводит к разрушению корпуса батарейки. После того, как будет поврежден корпус, ртуть, щелочь или свинец станут элементами загрязнения атмосферного воздуха или поверхностных вод.

**Характеристика опасного вещества (бензин)**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Горючесть - горючая жидкость. Плотность жидкости (при 20 °С) - 670 кг/м<sup>3</sup>. Температура самовоспламенения - 250+370 °С. Пределы взрываемости концентрационные, об: нижний - 0,76, верхний - 5,16.

Класс опасности — 4 (мало опасный) по ГОСТ 12.1.007-76\* ПДК в воздухе рабочей зоны - 100 мг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 12.1.005-88. Бензин по степени воздействия на организм человека относится к веществам 4-го класса опасности.

Пары бензина поступают в организм человека главным образом через дыхательные пути. Бензин действует на центральную нервную систему и принадлежит к группе токсичных веществ наркотического действия.

Концентрация паров бензина в воздухе 100 мг/м<sup>3</sup> и более опасна для жизни при вдыхании в течение нескольких минут. При меньших концентрациях пострадавший ощущает головокружение, сердцебиение, иногда развивается состояние опьянения, беспричинная веселость, а затем потеря сознания. При воздействии на кожу бензин обезжиривает ее и может вызвать кожные заболевания - дерматиты и экземы.

#### ***Характеристика опасного вещества (дизельное топливо)***

Горючесть – ЛВЖ, ГЖ.

Плотность: жидкости – от 830 до 860 кг/м<sup>3</sup>, паров – до 2,6 кг/м<sup>3</sup>.

Давление паров – до 50 мм рт.ст.

Температура: вспышки паров – от 40 до 62 °С, самовоспламенения – выше 250°С.

Пределы распространения пламени: температурные – от 40°С до 225°С, концентрационные – НКПР = 0,5% об., ВКПР = 1,0% об.

Класс опасности – 4 (малоопасное) по ГОСТ 12.1.005-88,

ПДК в воздухе рабочей зоны – 100 мг/м<sup>3</sup>.

Категория опасности – 311 по ГОСТ 19433-88.

Обладает раздражающим действием на кожу, слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

#### ***Источники возникновения ЧС на проектируемом объекте.***

К возникновению ЧС на объектах Комплекса могут привести:

- неисправности системы подачи бензина и дизельного топлива;
- пожары в помещениях;
- нарушение правил эксплуатации технологического оборудования;
- неисправности электропроводки и электрооборудования;
- нарушение правил пожарной безопасности;
- разлив бензина и дизельного топлива с последующим возгоранием, образование ТВС.

### **3.2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях, с указанием применяемых для этого методик расчета**

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

### 3.2.1 Определение зон действия основных поражающих факторов при эксплуатации объекта по утвержденной установленным порядком технологической документации

Соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности, а также поддержание регламентированных значений технических параметров при эксплуатации технологического и вспомогательного оборудования Комплекса обеспечивает исключение возникновения аварий с образованием зон возможной опасности во всех режимах нормальной эксплуатации оборудования Комплекса.

### 3.2.2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях или повреждениях объекта

Для расчета характеристик поражающих факторов использовались нормативно-методические документы, приведенные в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Нормативно-методические документы, использованные при определении последствий возникновения и развития аварий

Наименование используемых моделей и методов	Комментарии
«Общие правила взрывобезопасности для взрыво-пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств». ПБ 09-540-03	Для определения количеств опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов
«Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей» (с изменениями и дополнениями). РД 03-409-01	Для определения размеров зон поражения при горении и взрыве облаков топливно-воздушных смесей (ТВС)
«Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля». ГОСТ 12.3.047-98	Определение зон поражения при распространения парогазовых облаков
«Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС» (книга 2), 1994 г.	Для оценки последствий аварий на пожаровзрывоопасных объектах

При неисправности системы подачи бензина или дизельного топлива возможны следующие типовые сценарии аварий:

#### **Сценарий С1.**

Сценарии аварий, приводящие к образованию пожара разлития.

Полное (частичное) разрушение оборудования (резервуара, трубопровода, насосов, соединений трубопроводов) - выход опасного вещества (бензина, дизельного топлива) + источник зажигания -> образование пожара разлития -> термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды, возможна эскалация аварии.

#### **Сценарий С2.**

Сценарии аварий, приводящие к токсическому поражению

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
									29

Полное (частичное) разрушение оборудования (резервуара, трубопровода, насосов, соединений трубопроводов) -> истечение токсичного вещества (испарение) -> образование токсичного облака -> токсическое поражение людей, загрязнение окружающей среды.

Итог оценки частоты (вероятности) реализации каждого последствия рассматриваемых сценариев аварийных ситуаций приведены в таблице 3.2.

Все расчеты проведены для возможных сценариев аварий с участием максимального количества опасного вещества в оборудовании.

Таблица 3.2. Типы оборудования и среднестатистическая частота их отказа

Тип отказа оборудования	Частота отказа (случаев в год)	Масштабы выброса опасных веществ
Емкостное оборудование (секции резервуара, бака): -частичная разгерметизация	$1 \times 10^{-5}$	Выброс через отверстие диаметром 25 мм за время перекрытия потока
-полная разгерметизация	$1 \times 10^{-6}$	Мгновенный выброс всего содержимого
Наливное оборудование:	$8 \times 10^{-7}$ час <sup>-1</sup>	Утечка из сливо-наливного оборудования, продолжительное истечение из цистерны
	$1 \times 10^{-6}$	Выброс всего содержимого
Участок трубопровода, диаметром <150 мм: -частичная разгерметизация	$5 \times 10^{-6}$ /м	Объем выброса через отверстие за время перекрытия потока
-полная разгерметизация	$1 \times 10^{-6}$ /м	Объем выброса, равный объему трубопровода, ограниченного арматурой, с учетом поступления из соседних блоков за время перекрытия потока
Участок трубопровода, диаметром >150 мм: -частичная разгерметизация	$5 \times 10^{-7}$ /м	Объем выброса через отверстие диаметром 25 мм за время перекрытия потока
-полная разгерметизация	$1 \times 10^{-7}$ /м	Объем выброса, равный объему трубопровода, ограниченного арматурой, с учетом поступления из соседних блоков за время перекрытия потока

При разливе горючих жидкостей в результате разгерметизации оборудования полагалось, что:

- вероятность горения пролива - 0,045;
- вероятность взрывного превращения облака при отложенном воспламенении - 0,00585;
- вероятность возникновения источника воспламенения - 0,9;
- вероятность токсического поражения - 0,6.

*Оценка количества вещества, способного участвовать в аварии*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



В таблице 3.3 приведено количество бензина и дизельного топлива, способного участвовать в аварии.

Таблица 3.3. Данные о количестве опасных веществ, способных участвовать в аварии

Наименование продукта	Номинальный объем резервуара, м <sup>3</sup>	Рабочий объем резервуара, м <sup>3</sup>	Количество продукта, т	Группа продукта
Дизельное топливо	0,112	0,1064	0,09	ПВ
Дизельное топливо	0,279	0,265	0,225	ПВ
Бензин	10,0	9,5	7,12	ПВ

### Экспертная оценка

Под зонами поражения понимаются участки территории, для которых интенсивность возникающих в результате аварии поражающих факторов достаточна для причинения людям поражения соответствующей тяжести;

- зона безвозвратных потерь (Б) - зона, в которой воздействие поражающих факторов приводит к 100% смертельному исходу;

- зона санитарных (возвратных) потерь (С) - зона, в которой воздействие поражающих факторов на людей приводит к их госпитализации, либо к необходимости оказания первой медицинской помощи.

**Расчет зон действия поражающих факторов** выполнен на основании «Пособия по оценке опасности, связанной с возможными авариями при производстве, хранении, использовании и транспортировке больших количеств пожароопасных, взрывоопасных и токсичных веществ» [3] и «Методики оценки последствий аварий на пожаровзрывоопасных объектах» [1].

Таблица 3.4. Исходные данные

Опасное вещество	Группа опасного вещества <sup>а)</sup>	Класс вещества <sup>б)</sup>	Степень опасности <sup>в)</sup>	Вероятная площадь пожара, м <sup>2</sup>
Дизельное топливо (расходный бак)	ПВ	Б	4	2,48
Дизельное топливо (расходный бак)	ПВ	Б	4	2,48
Бензин (резервуар)	ПВ	Б	4	16,64

### Примечания:

а) Группа опасного вещества - ПВ (пожаровзрывоопасный);

б) Класс вещества - Б (горючие жидкости);

в) Степень опасности: бензин - 4 (малоопасное), дизельное топливо - 4 (малоопасное) по ГОСТ 12.1.005-88

Для горючих жидкостей характерны два сценария развития аварий:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
						22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

(A1) - пожар разлития - горение вещества разлития, испаряющегося с поверхности жидкости. Разлитие возникает при истечении жидкости из технологических емкостей в случае нарушения целостности последних.

(A2) - взрыв парогазового облака (топливовоздушной смеси - ТВС) - характеризуется возникновением ударной волны при сгорании смеси паров вещества, его капель в воздухе. Согласно «Пособия» [2] газовое облако способны образовывать только вещественные группы ПВ.

Рассмотрим *сценарий С1 (пожар разлития)* полная разгерметизация резервуара с топливом в силу внешних или внутренних причин, поступление топлива в окружающую среду > испарение топлива с площади разлития > появление источника зажигания > воспламенение топлива > пожар > тепловое излучение > воздействие теплового излучения на персонал, и сооружения > поражение людей и нагрев трубопровода подачи топлива, возникновение предпосылки ЧС, утрата имущества > загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения.

### **Разрушение емкости хранения дизельного топлива возгорание пролива.** Расходная ёмкость вместимостью 0,112 м<sup>3</sup>.

#### **Сценарий № 1.**

Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением проливов топлива.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности расходной емкости и разливе топлива.

Воспламенение образовавшегося аварийного пролива возможно при наличии внешнего источника зажигания. Такими источниками может быть короткое замыкание электропроводки автомобиля, разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов.

Исходные данные:

- количество разлившегося при аварии топлива  $V = 0,089 \text{ м}^3$  (80 % от объема резервуара);

- расчетное расстояние  $R = 15 \text{ м}$ ;

- площадь пролива  $F = 2,48 \text{ м}^2$  (площадь помещения дизель-генераторной).

Интенсивность теплового излучения определяется:

$$q = 0,8 \times Q_0 \times e^{-0,03x}$$

$$q = 0,8 \times 130 \times e^{-0,03 \times 15} = 61 \text{ кВт/м}^2$$

На расстоянии 15м от геометрического центра разлития топлива интенсивность теплового потока составит 61 кВт/м. Тепловой поток данной интенсивности на расстоянии 15 м не представляет опасности для здоровья людей находящихся в здании.

#### **Сценарий № 2.**

Сценарий развития аварии, связанной с воспламенением топливовоздушной смеси с образованием зоны избыточного давления.

Радиусы зон поражения определяются по формуле:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$$R = a * x^b$$

где:

a, b – эмпирические коэффициенты (принимаются по приложению 1 к Пособию).

**Расчет зон поражения горячего разлива (помещение дизель-генераторной).**

Площадь помещения  $S_{pmax} = 2,48 \text{ м}^2$

Зона Б – безвозвратных потерь –  $R_B = 0,56 * 2,48^{0,50} = 0,88 \text{ м}$ .

Зона С – санитарные (возвратные) потери -  $R_C = 3,02 * 2,48^{0,46} = 4,58 \text{ м}$  от центра.

**Расчет зон поражения горячего разлива (в периметре площадки АЗС).**

Площадь помещения  $S_{pmax} = 16,64 \text{ м}^2$

Зона Б – безвозвратных потерь –  $R_B = 0,56 * 16,64^{0,50} = 2,28 \text{ м}$ .

Зона С – санитарные (возвратные) потери -  $R_C = 3,02 * 16,64^{0,46} = 11,00 \text{ м}$  от центра.

**3.2.3. Результаты предварительной оценки риска ЧС техногенного и природного характера на территории расходной емкости**

Анализ аварийных ситуаций и неполадок на взрывопожароопасных объектах, аналогичных предполагаемой и содержащих аналогичные взрывопожароопасные вещества (горючие жидкости), показывает, что опасными событиями, которые могут создать чрезвычайную ситуацию на проектируемом объекте и оказать негативное влияние на безопасность работающего персонала, а также третьих лиц возможны аварии, сопровождающиеся пожарами, образованием и переносом опасной концентрации горючих смесей в приземном слое атмосферы, образованием зон токсического поражения.

**Причины возникновения аварий условно можно объединить в три группы:**

- разрушение (разгерметизация) оборудования, трубопроводов и арматуры и отказы систем противоаварийной защиты объекта;
- ошибки, запаздывание, бездействие персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

**Основные возможные причины, способствующих возникновению и развитию аварий на объекте:**

- физический износ, механические повреждения, температурные деформации оборудования и трубопроводов;
- кавитация при падении давления на всасывании насосов или возникновение гидравлического удара при резком закрытии запорной арматуры;
- коррозия оборудования и трубопроводов;
- прекращение подачи электроэнергии;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- выход параметров перекачки за расчетные значения;
- нарушение режимов перекачки;
- внешние воздействия природного и техногенного характера;
- ошибки, запаздывание или бездействие персонала в штатных и нештатных ситуациях;
- преднамеренные действия.
- физический износ, коррозия, механические повреждения, температурная деформация оборудования и трубопроводов

В данных условиях перекачка нефтепродуктов при повышенном давлении и температуре способна вызвать износ арматуры и трубопроводов, что снижает срок службы оборудования и может привести к аварийной разгерметизации, выбросу дизельного топлива и бензина в окружающую среду и возникновению пожара.

Усталостное разрушение при достаточной прочности конструкций арматуры и трубопроводов, чаще всего, имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако при несвоевременной локализации может произойти дальнейшее развитие аварии. Наиболее опасными причинами по своим последствиям могут оказаться брак при строительно-монтажных работах, физическое старение и усталостные напряжения в металле. Данные причины могут привести к катастрофическому разрушению оборудования, вследствие чего произойдет выброс большого количества топлива с возможным последующим пожаром пролива.

#### ***Причины и факторы, связанные с отказами оборудования.***

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования относятся:

- опасности, связанные с типовыми процессами;
- физический износ, коррозия, механические повреждения, температурные деформации оборудования или трубопроводов;
- прекращение подачи энергоресурсов (электроэнергии, пара, воды).

#### ***Опасности, связанные с типовыми процессами***

Процессы, протекающие в оборудовании, относятся к гидродинамическим.

Перекачка дизтоплива и бензина создает потенциальную опасность возникновения различных видов аварийных ситуаций при различных видах разгерметизации оборудования, нарушении правил эксплуатации и при проведении ремонтных работ.

С учетом физико-химических свойств бензина и дизтоплива, обращающихся в технологическом оборудовании и трубопроводах, условий их использования и аппаратно - технологических решений по обеспечению промышленной безопасности, возможно возникновение следующих аварийных процессов:

- пролив дизтоплива и бензина;
- пожары проливов;
- формирование токсичных облаков.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Эти аварийные процессы создают поражающие факторы - воздействие открытым пламенем, тепловым излучением на здания, сооружения и людей.

Воспламенение струи при образовании свищей сами по себе не приведут к выходу последствий аварий за территорию объекта из-за сравнительно небольшого количества вещества, которое может участвовать в этих авариях. Они могут вызвать вторичное развитие крупной аварии только при бездействии персонала Комплекса.

В случае нарушения режимов ведения технологических процессов возможны повышение температуры и давления перекачиваемой среды внутри насосов и компрессоров и их разрушение, разгерметизация трубопроводов и выброс топлива с последующим пожаром.

### ***Прекращение подачи энергоресурсов***

При прекращении подачи электроэнергии возможно нарушение работы систем противоаварийной защиты, что затрудняет локализацию аварийных ситуаций обслуживающим персоналом.

Полное прекращение подачи на объект электроэнергии приведет к обесточиванию систем противоаварийной защиты, что, в свою очередь, может привести к развитию аварии на объекте.

Остановка насосов по перекачке топлива не приведет к развитию аварии.

Исходя из анализа неполадок и аварий, можно сделать вывод, что прекращение подачи электроэнергии может привести к аварийной ситуации.

### ***Причины и факторы, связанные с ошибочными действиями персонала***

- грубые нарушения действующих норм ведения технологического процесса и правил техники безопасности, обусловленные незнанием указанных норм и правил или нежеланием их выполнять;
- неадекватные действия персонала, обусловленные нештатной ситуацией;
- нарушения и неоптимальные действия, связанные с недостаточным уровнем компетентности персонала (например, при пуске нового оборудования или вызванные отсутствием опытных работников);
- самовольное возобновление работ, остановленных надзорными органами;
- неточные или неполные сведения о порядке выполнения производственных операций в технологическом регламенте (производственной инструкции), о безопасности выполняемых работ в инструкциях по охране труда;
- нарушение должностных инструкций и инструкций по выполнению технологических операций;
- несоблюдение правил пожарной безопасности и др.

### ***Причины и факторы, связанные с возможными ошибками персонала при ведении технологического процесса при пуске и остановке оборудования***

Человеческий фактор играет решающую роль в обеспечении безаварийной, безопасной эксплуатации производственного оборудования. Несоблюдение технологического регламента, правил пожарной безопасности, принятие

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

35

ошибочных решений могут привести к аварийной ситуации. В случае нарушения режимов ведения технологических процессов возможно повышение давления в трубопроводах, разрушение, выброс топлива и пожары.

Курение в не отведенных для этого местах может также стать причиной пожара. Одним из наиболее важных факторов безопасного обслуживания и эксплуатации является установление порядка допуска к работе лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний, а также контроля соблюдения этого порядка, в том числе при проведении подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности.

Обслуживающему персоналу необходимо проходить периодический медицинский осмотр на предмет выявления психических заболеваний.

***Причины и факторы, связанные с возможными внешними воздействиями природного и техногенного характера***

При возможном внешнем воздействии природного и техногенного характера может произойти механическое разрушение оборудования и разгерметизация резервуаров и трубопроводов, разлив топлива, образование проливов, пожар проливов. Возможно прекращение подачи энергоресурсов.

К числу природных опасностей относятся землетрясения, наводнения, оползни, затопления в результате снеготаяния, цунами, ураганы, избыточная величина снегового покрова и т.п. Все эти явления, кроме возможности подтопления территории Комплекса в результате снеготаяния и избыточной величины снегового покрова, не будут оказывать прямого воздействия на опасные производственные объекты на территории расположения Комплекса.

Террористические акты могут привести к значительным аварийным ситуациям на объекте. Ввиду отсутствия достоверной статистической информации о вероятности и возможных масштабах их воздействия, при анализе риска они подробно не рассматриваются.

Оценка риска возможных аварий, принятых мер по их предупреждению и готовности по локализации и ликвидации последствий показали, что уровень безопасности на предполагаемом объекте строительства будет в основном соответствовать требованиям промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта.

Средний индивидуальный риск гибели персонала на территории Комплекса не более  $1 \times 10^{-8}$  1/год.

Средний потенциальный риск на территории Комплекса не более  $2,5 \times 10^{-8}$  чел./год.

Для населения индивидуальный риск менее  $10^{-10}$ , т.к. глубина зоны опасной для человека при реализации наиболее опасных аварий не распространяется за пределы Комплекса.

Согласно статистическим данным, неисправности электрического оборудования и электрических сетей, нарушение требований безопасности при их эксплуатации являются наиболее частой причиной гибели людей в результате

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
							36



поражения электрическим током. Неисправности электрических сетей и электрооборудования, кроме того, наряду с нарушениями правил пожарной безопасности, стоят на первом месте среди причин возникновения чрезвычайных ситуаций, источником которых являются пожары ( $2,8 \times 10^{-1}$  случаев в год).

**Критерии для зонирования территории по степени опасности Чрезвычайных ситуаций**

**Матрица для определения опасности территорий (зон) по критерию "частота реализации - социальный ущерб"**

Частота реализации опасности, случаев/год	Социальный ущерб				
	Погибло более одного человека, имеются пострадавшие	Погиб один человек, имеются пострадавшие	Погибших нет, имеются серьезно пострадавшие	Серьезно пострадавших нет, имеются потери трудоспособности	Лиц с потерей трудоспособности нет
> 1				<b>Зона</b>	
$1 - 10^{-1}$	<b>Зона неприемлемого риска,</b> необходимы неотложные меры			<b>жесткого</b> необходима	<b>контроля,</b>
$10^{-1} - 10^{-2}$	по уменьшению риска		оценка мер	целесообразности по уменьшению	<b>Зона</b>
$10^{-2} - 10^{-3}$			риска	<b>приемлемого</b>	<b>риска,</b>
$10^{-3} - 10^{-4}$			нет необходимости в		
$10^{-4} - 10^{-5}$	мероприятиях по уменьшению риска				
$10^{-5} - 10^{-6}$					

В соответствии с матрицей для определения опасности территорий (зон) по критерию «частота реализации - социальный ущерб» - территория Комплекса по переработке и утилизации ТБО находится в зоне приемлемого риска.

**Матрица для определения опасности территорий (зон) по критерию "частота реализации - финансовый ущерб"**

Частота реализации опасности, случаев/год	Финансовый ущерб, МРОТ				
	> 200000	20000-200000	2000-20000	200-2000	<200
> 1					<b>Зона</b>
$1 - 10^{-1}$	<b>Зона неприемлемого</b> необходимы неотложные меры по снижению риска		<b>риска,</b> необходима оценка целесообразности мер по снижению риска	<b>жесткого</b> оценка мер	<b>контроля,</b>
$10^{-1} - 10^{-2}$			по снижению риска		<b>Зона приемлемого</b> <b>риска,</b>
$10^{-2} - 10^{-3}$					
$10^{-3} - 10^{-4}$			нет необходимости в		
$10^{-4} - 10^{-5}$	мероприятиях по снижению риска				
$10^{-5} - 10^{-6}$					

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

В соответствии с матрицей для определения опасности территорий (зон) по критерию «частота реализации - финансовый ущерб» - территория Комплекса по переработке и утилизации ТБО находится в зоне приемлемого риска.

### **3.3. Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства**

Согласно задания заказчика режим работы комплекса по переработке и утилизации твердых бытовых отходов принят двухсменным.

Режим работы рабочих цеха принят с 4 дневной рабочей неделей и 3 выходными днями с продолжительностью ежедневной работы 10 часов при недельной норме 40 часов. Начало смены и обеденный перерыв работающих выполняется по скользящему графику в течении 2 часов.

Режим работы администрации комплекса – 5 дневная рабочая неделя с 8 часовым рабочим днем и двумя выходными днями.

Режим работы охранников – круглосуточный по графику при месячном учете рабочего времени с 8 часовым рабочим днем и 40 часовой рабочей неделей с предоставлением выходных дней по графику.

Расчётная численность обслуживающего персонала в первую смену – 149 человек.

В случае аварий на АЗС или дизель-генераторных установок в зоне действия поражающих факторов может оказаться только персонал, обслуживающих данное оборудование в количестве не более 1-2 человек.

### **3.4. Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства**

В пределах санитарно-защитной зоны Комплекса по переработке и утилизации ТБО жилых и административных зданий нет. В связи с этим в приведении сведений о численности населения, проживающего вблизи Комплекса по переработке и утилизации ТБО нет.

### **3.5. Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ**

В качестве резервного снабжения электропитанием потребителей Комплекса проектом предусматривается использование 2-х дизельгенераторных установок, использующих в качестве топлива пожароопасное вещество (дизельное топливо).

Емкости для хранения дизельного топлива вместимостью 0,112 м<sup>3</sup> и 0,279 м<sup>3</sup>. Резервуар бензина на АЗС емкостью 10,0 м<sup>3</sup>.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Мероприятия, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ

С целью исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов топлива предусматриваются следующие технические решения:

- материальное исполнение и конструкция оборудования и трубопроводов приняты согласно климатическим условиям района строительства, а также с учетом физико-химических свойств обрабатываемых веществ и условий эксплуатации;

- конструкции и материалы эксплуатируемого оборудования и трубопроводов рассчитываются на обеспечение их прочности в рабочем диапазоне температур и давлений, а также на обеспечение их коррозионной стойкости к рабочей среде;

- расчетное давление оборудования и трубопроводов значительно превышает максимальное рабочее;

- оборудование и коммуникации выполняются цельносварными, с минимальным количеством фланцевых соединений;

- оснащение оборудования системой аварийной сигнализации предельных значений регулируемых параметров с выводом показаний на пульт в операторную;

- отклонения от заданных пределов извещаются аварийной звуковой и световой сигнализацией и имеют автоблокировку;

- для предупреждения аварийных ситуаций при отклонении от предусмотренных регламентом предельно-допустимых значений параметров процесса предусматривается ПАЗ (система противоаварийной автоматической защиты), которая обеспечивает безопасную остановку процесса по заданной программе;

- оснащение оборудования и коммуникаций, работающих под избыточным давлением, установкой соответствующей предохранительной арматурой;

- применение высококачественного прокладочного материала для герметизации разъемных соединений;

- все фланцевые соединения размещены в местах открытых и доступных для визуального контроля, обслуживания, ремонта и монтажа;

- наружная поверхность оборудования и трубопроводов защищается лакокрасочным покрытием стойким к атмосферной коррозии и случайным разливам продуктов;

- толщина стенок трубопроводов опасных веществ определяется с учетом прибавки на компенсацию коррозии;

- скоростной режим потоков в трубопроводах, продолжительность закрытия или открытия запорной и регулирующей арматуры рассчитываются на предотвращение гидроудара в трубопроводной системе, как при нормальной эксплуатации, так и при аварийном отключении;

- аварийное освобождение оборудования и трубопроводов осуществляется в закрытые дренажные системы, предназначенные для данного типа продуктов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
								39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- системы аварийного освобождения находятся в постоянной готовности, обеспечивают минимально возможное время опорожнения дефектного оборудования и оснащены необходимыми средствами дистанционного и местного контроля, управления и сигнализации;
- расположение оборудования и трубопроводов на объекте с учетом безопасного подъезда или проезда автотехники, и противопожарных разрывов;
- для предотвращения проливов нефтепродуктов на технологическую площадку при аварии, а также отсоединения шланговых устройств от приемных патрубков, технологические трубопроводы и стендеры оборудованы быстро закрывающимися клапанами, а также устройствами защиты от гидравлического удара.

### Организационные мероприятия

- ППР оборудования, плановый осмотр трубопроводов, проверка системы блокировок и ППК;
- ежедневный обход производственных участков с целью осуществления контроля, за состоянием оборудования и трубопроводов (во время приема-сдачи смен, в начале рабочего дня и оперативно в течение смены) с записью в журнале приема-сдачи смены;
- планово-профилактические осмотры оборудования и арматуры;
- периодическое обследование и дефектоскопия сварных соединений трубопроводов и оборудования;
- ежегодная ревизия трубопроводов с заменой прокладок;
- периодические (по утвержденному графику в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей) обследования и ремонты оборудования;
- проведение регламентных испытаний оборудования и трубопроводов на прочность и герметичность в соответствии с графиком;
- осуществление контроля качества сварных швов, выполняемых в период монтажных и пусконаладочных работ с обязательным составлением Актов по видам работ и результатам комплексного опробования;
- осуществление эксплуатации оборудования в соответствии с «Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03, а также специализированных правил по электробезопасности, эксплуатации трубопроводов и сосудов, работающих под давлением и т.д.

### 3.6. Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций

В связи с возможным привозом мусоровозом на территорию Комплекса опасных веществ, предусмотрен радиационный контроль при въезде на территорию Комплекса.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 40
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

На въезде на территорию Комплекса устроен дезинфекционный барьер представляющий из себя железобетонную ванну с размерами 8,0\*3,0, глубиной 0,3 м.

С целью снижения на рабочих местах концентрации паров, газов, выделений вредных веществ, применяются рациональные планировочные решения, вентиляция (более чем 10-кратный воздухообмен в мусоросортировочной кабине), угольные фильтры, установленные в системе приточной вентиляции, подающей воздух в мусоросортировочные кабины, герметизация оборудования и т.д.

С целью снижения количества микроорганизмов и профилактики инфекционных заболеваний в мусоросортировочных кабинах установлены облучатели - рециркуляторы бактерицидные ОРУБ-03 (Дезар-3) настенные (2 лампы TUV-15W). Дезар-3 - облучатель закрытого типа. Источник ультрафиолетового излучения - безозоновые лампы фирмы "Philips" с длиной волны 254 нм. УФ излучение с указанной длиной волны обладает широким спектром действия на микроорганизмы, включая бактерии, вирусы, грибы и споры.

Дезар-3 предотвращает распространение таких инфекций, как грипп, ОРЗ, дифтерия, туберкулез и многих других путем дезинфекции воздуха в помещении. Рециркулятор предназначен для обеззараживания воздуха помещений всех категорий, где требуется постоянное поддержание асептических условий в присутствии людей.

Также рециркулятор предназначен для использования в помещениях с повышенным риском распространения заболеваний, передающихся воздушно-капельным и воздушным путем.

Для дезинфекции применяются хлорактивные и кислородоактивные средства, разрешенные Департаментом Госсанэпиднадзором Минздрава России, имеющие сертификат и методические указания по применению.

### 3.7. Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ

В составе Комплекса имеются две дизель-генераторные установки с баками для хранения дизельного топлива вместимостью 0,112 м<sup>3</sup> и 0,279 м<sup>3</sup>, а также АЗС на 1 колонку с резервуаром бензина емкостью 10,0 м<sup>3</sup>.

В связи с тем, что емкости для хранения дизельного топлива малы по вместительности, решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ данным проектом не рассматриваются.

### 3.8. Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.

Пожарная безопасность объекта обеспечивается мероприятиями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 41
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Проектной документацией предусматривается обеспечение пожарной безопасности объекта защиты, так как:

- при разработке проектной документацией в полном объеме учтены обязательные требования пожарной безопасности, установленные федеральными законами о технических регламентах;

- пожарный риск, предусмотренный проектной документацией, не превышает допустимых значений, установленных Федеральным законом РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

При разработке проектной документации были учтены требования следующих федеральных законов и нормативных документов (в части выполнения требований обеспечения пожарной безопасности):

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

- Федеральный закон РФ от 22.07.08 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Федеральный закон РФ от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

- СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;

- СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

- СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;

- СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;

- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;

- СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»;

- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

- СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения»;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
								42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- СНиП 21.01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- МСД 21-1.98 «Пособие к СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП II-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СНиП II-35-76\* «Котельные установки»;
- СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».
- МСД 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- другие нормативные документы, действующие на территории России.

### 3.8.1. Системы обеспечения пожарной безопасности

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности Комплекса является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защиты имущества при пожаре.

На проектируемом объекте предусматривается создание системы обеспечения пожарной безопасности, включающей в себя:

- систему предотвращения пожаров;
- систему пожарной защиты.

### 3.8.2. Система предотвращения пожаров

Целью создания системы предотвращения пожаров Комплекса является исключение условий возникновения пожаров.

Здание цеха по сортировке и брикетированию ТБО относится к IV степени огнестойкости, блок АБК – II степени огнестойкости. Пожарные разрывы от смежных зданий и сооружений приняты согласно СП 4.13130.2009.

Наружное пожаротушение осуществляется от четырех проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на кольцевом противопожарном водоводе, подключенном двумя нитками к существующему и проектируемому водоводу.

Цех по сортировке и брикетированию ТБО отделен от блока АБК противопожарной стеной 1-го типа. Перекрытие между цокольным этажом АБК, на котором расположены помещения по ремонту и хранению автомобилей и первым этажом АБК выполнено противопожарным 1-го типа. В целях защиты от огневого воздействия металлического каркаса АБК применена конструктивная огнезащита – обшивка двумя слоями ГВЛ толщиной не менее 25 мм. Балки перекрытия гаража оштукатуриваются цементно-песчаным раствором по сетке.

Запроектированы системы автоматического водяного пожаротушения и дымоудаления, пожарной сигнализации, выведенной на пульт круглосуточного наблюдения, предусмотрена система оповещения о пожаре.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											43

Подъезды и площадки с твердым покрытием.

Помещение зарядной для электропогрузчиков, относящееся к категории «А», обеспечено легкобрасываемыми ограждающими конструкциями площадью не менее  $0,05 \text{ м}^2$  на  $1 \text{ м}^3$  объема помещения.

Проектной документацией по корректировке II этапа строительства, в связи с уменьшением противопожарной полосы до 20м, предусматривается как дополнительное компенсирующее мероприятие прокладка внутривозвращающего кольцевого сухотрубного водопровода диаметром 150 с установкой на нем пожарных гидрантов. Включение пожарных задвижек (на подачу воды в сухотруб) предусматривается, в том числе из помещения охраны. Сигналы о включении этих пожарных задвижек выводятся в помещении охраны.

Проектом предусмотрена стоянка и заправка пожарного автомобиля АЦ-2,5-40.

### 3.8.3. Автоматическая установка спринклерного пожаротушения.

Согласно нормам Государственной противопожарной службы НПБ-110-03 все помещения объекта оборудуются автоматической установкой пожаротушения за исключением помещений с мокрым процессом (душевые, санузлы), лестничных клеток. Воротные проемы блокируются дренчерными завесами. В качестве огнетушащего вещества принята вода. Источником водоснабжения проектируемого объекта служит городской кольцевой водопровод диаметром 2Ф200 мм. В проектируемое здание предусмотрено два ввода водопровода диаметром 150 мм, подключение автоматической установки пожаротушения предусматривается до водомерного узла. В комплексе предусмотрена :

- водяная система автоматического пожаротушения
- воздушная система автоматического пожаротушения

Спринклерная установка состоит из трех секций

секция 1 - автоматическая установка пожаротушения, размещаемая на отм.-5.000 (водозаполненная)

секция 2 - автоматическая установка пожаротушения цеха на отм. 0.000, установки (водозаполненная)

секция 3 - автоматическая установка пожаротушения навеса на отм. 0.000 (воздушная)

*Назначение автоматической установки спринклерного пожаротушения*

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении дежурного персонала о начале работы установки и для включения звукового оповещения о пожаре. По степени развития пожара здание комплекса относится к 2 группе помещений. Для автоматической установки пожаротушения:

- интенсивность орошения -0,12 л/(с.м).
- площадь для расчета расхода воды 120 м .

Продолжительность работы установок водяного пожаротушения -60 минут. Максимальное расстояние между спринклерными оросителями -4 метра.

Узел управления для секции 1 и 2 спринклерный водозаполненный:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
										44

- 1 секция - УУ-С100/1,2В-ВФ.04
- 2 секция - УУ-С150/1,2В-ВФ.04
- 3 секция - УУ-С150/1,2Вз-ВФ.04 (воздушный)

В качестве оросителей приняты водяные оросители ГОСТ 51043-2002 СВО - РН (Д) 0,47-R1/2 Р68.ВЗ-"СВН-12". (установка розеткой вниз, для воздушной - вверх).

Планировка оросителей и их количество принимаются из расчета обеспечения необходимой интенсивности орошения в защищаемом помещении. Расстояния между оросителями принимаются с учетом нормативных требований, конструкции перекрытия, расположения вентиляции и светильников, но не более 2 метров от стен и не более 4 метров между оросителями.

Водяные дренчерные завесы воротных проемов предназначены для предотвращения распространения пожара. В качестве оросителей приняты водяные дренчерные оросители типа ДВН-10 диаметром 10 мм с плоской розеткой, устанавливаемые розетками вниз под углом  $45^{\circ}$  к плоскости защищаемого проема. Дренчерные оросители для орошения дверных проемов устанавливаются из расчета интенсивности орошения не менее 1л/с на 1 м ширины дверного проема. В секции 2,3 предусмотрены пожарные краны. Расход воды на внутреннее пожаротушение цеха принят по две струи по 5 л/сек, пожарные краны диаметром 65 мм, длина рукавов 20м, диаметр спырка наконечника пожарного ствола 19 мм.

Основные принципы работы установки пожаротушения

#### *Работа спринклерной установки пожаротушения.*

Принята водяная и воздушная спринклерная система. Спринклерная установка защищает помещения и запускается от спринклеров с легкоплавкими замками на температуру срабатывания  $68^{\circ}$  С.

При повышении температуры воздуха в защищаемом помещении легкоплавкий замок плавится, спринклер вскрывается, давление в сети снижается, одновременно подается звуковой и световой сигнал. Для секции 3 для поддержания давления воздуха предусмотрен компрессор.

#### *Работа дренчерной установки пожаротушения.*

При возникновении пожара создание дренчерной завесы осуществляется путем открытия крана ручного включения, установленного на побудительной сети дренчерной установки воротных проемов. При открывании крана ручного включения давление в сети падает. Дальнейшая работа установки аналогична описанной выше. Краны ручного включения монтируются непосредственно у защищаемых проемов на высоте 1,35 м от пола. Каждый кран ручного включения оборудуется приспособлением для опломбирования и биркой с запрещением его открывать в эксплуатационном режиме.

Система противопожарного водопровода запроектирована из труб стальных электросварных  $\Phi$  25-159 мм по ГОСТ 10704-91\*. Распределительные трубопроводы монтируются с уклоном 0.01 в сторону питательного, последний с уклоном 0.005 к промывочным задвижкам. Оознавательную окраску

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

подводящих и питающих трубопроводов окрасить в зеленый цвет, в соответствии с пунктом 5 ГОСТ 14202-69. На конце каждого участка распределительного трубопровода установить грязевую ловушку - ниппель длиной не менее 50 мм от последнего тройника. Трубопроводы должны быть надежно закреплены. Зазор между трубопроводом и стеной должен составлять не менее 2 см.

### 3.8.4. Пожарная сигнализация.

В данном проекте в соответствии с СП 5 13130 2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» предусмотрен раздел пожарной сигнализации.

АУПС строится на базе приемно-контрольного прибора «Сигнал –20П исп.01», пульта контроля и управления «С2000М», трех релейных блоков С2000-СП1, исп.01, блока контроля и индикации «С2000-БИ» выпускаемых ЗАО НВП «Болид», установленных в помещении охраны на отм. 0.450 с круглосуточным дежурством персонала, для защиты взрывоопасных помещений перед входом в данные помещения устанавливаются два прибора приемно-контрольных охранно-пожарных ППКОПО149-1-1 «Яхонт-1И», передающих информацию о состоянии своих шлейфов на прибор «Сигнал20П», установленный в помещении охраны. В соответствии с особенностями контролируемых помещений, степени пожароопасности материалов, хранящихся в помещениях, а также технических данных извещателей и условий их использования в проекте применены универсальные опико-электронные извещатели типа ИП212-70, ручные ИПР-513-3, исп.01, а также дымовые опико-электронные взрывозащищенные извещатели ИП212-1В.

Светозвуковая сигнализация о пожаре осуществляется оповещателем «Маяк-12КП-1».

В данном разделе сформированы сигналы на открытие клапанов дымоудаления при пожаре в автостоянках, помещении ремонта грузовых автомобилей на отм. -5.000 и в помещении цеха на отм. 0.450. Также сигналы на закрытие огнезадерживающих клапанов, отключение общеобменной вентиляции и включение системы оповещения.

Вопросы электропитания решаются в электротехнической части проекта. В качестве резервного источника питания принят резервный источник питания РИП-12, исп. 01 с блоком 2x17А.ч, 12В. Приборы «Яхонт-1И» запитываются от источников питания РИП-12 (12В-1А-1,2), «Protection».

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий АУПС произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СНИП 3.05.06-85, ВСН 116-87, НПБ 88-01 и технической документации на приборы и оборудование.

В проекте применены следующие типы кабелей:

- ШВВП 2x0,75;
- КПСЭСнгFRHF 1x2x0,75;
- КПСВВ КГнг(А)-LS 1x2x0,75;

22-15-2012-ГОЧС.ПЗ

Лист

46

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

Кабели прокладываются открыто, в коробах, проходы через перекрытия защищены электросварной трубой.

Защитное заземление оборудования АУПС выполнить в соответствии с ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Проект разработан с соблюдением медико-санитарных норм, с применением оборудования, не выделяющего вредных веществ в окружающую среду и не производящего шума, превышающего допустимые нормы.

Все оборудование и материалы, предлагаемые к использованию в проектных решениях, имеют сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности, оформленные в Российской Федерации.

### 3.8.5. Оповещение о пожаре

В данном проекте в соответствии с СПЗ.13130 2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» предусмотрен раздел оповещения о пожаре.

Для оповещения людей о пожаре применена система оповещения автоматизированная пожарная «Блюз», установленная в посту охраны на отм. 0.450 с постоянным дежурным персоналом. Данная система строится по модульному типу: базовый блок «Блюз-ББ-1В» и линейные блоки БЛ-1 в количестве четырех штук. В базовый блок «Блюз-ББ-1В» встроен цифровой магнитофон с общим речевым сообщением («Внимание! Сработала пожарная сигнализация. Всем срочно покинуть помещение согласно плану эвакуации»). Предусмотрена система обслуживания аккумуляторных батарей и система управления и контроля. Запуск системы оповещения предусмотрен автоматический при срабатывании пожарной сигнализации и спринклерной системы пожаротушения, а также возможен ручной полуавтоматический запуск дежурным с базового блока «Блюз-ББ-1В».

В зависимости от объема защищаемых помещений в каждом помещении с постоянным или временным пребыванием людей устанавливаются речевые оповещатели РОП-1/30 настенного исполнения, а также светозвуковые оповещатели «Маяк-12КПМ».

Светоуказатели «Выход» предусмотрены.

Для резервного питания базового и линейных блоков используются аккумуляторные батареи.

Сеть оповещения выполняется кабелем КПСЭСнг-FRHF 1x2x1,5 открыто, в помещении охраны в кабель - канале, линия запуска и соединительные линии кабелем ШВВП 2x0,75, линии питания проводом ПВС 3x1,0, проходы через стены в стальной трубе.

Замена оборудования и материалов, принятых в проекте возможна на оборудование и материалы, аналогичные по техническим характеристикам и имеющими действующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Проект разработан с соблюдением медико-санитарных норм, с применением оборудования, не выделяющего вредных веществ в окружающую среду и не производящего шума, превышающего допустимые нормы.

Все оборудование и материалы, предлагаемые к использованию в проектных решениях, имеют сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности, оформленные в Российской Федерации.

### **3.9. Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса**

#### **3.9.1. Автоматизация систем отопления, вентиляции, водоснабжения**

В соответствии с заданием разделов «Отопление и вентиляция», «Водопровод и канализация» в данной части проекта предусмотрена автоматизация:

#### **3.9.2. Автоматизация приточно-вытяжной системы ПВ1, ПВ2, ПВ4, приточной системы П7, П8, П9.**

Работу схемы автоматического управления системой обеспечивает управляющий блок АСЕТ, канальный датчик температуры, дифференциальные манометры.

Система автоматического управления обеспечивает:

- ручной пуск и остановку из управляющего блока;
- внешний пуск и остановку при помощи беспотенциального контакта;
- отключение системы по сигналу о пожаре;
- управление и защита вентиляторами с термоконтактами;
- управление сервоприводом воздушной заслонки;
- регулирование температуры приточного воздуха;
- управление и защита электрических обогревателей;
- задержка отключения приточного вентилятора;
- подключение датчика засорения фильтра;
- подключение канального датчика температуры воздуха;

При возникновении аварийных ситуаций блок управления автоматически выключит установку и просигнализирует о причине неисправности.

Схема выполнена на основании данных каталога «Климатические техники NED».

#### **3.9.3. Автоматизация систем дымоудаления ВД1, ВД2**

Схема управления предусматривает:

- включение вентиляторов противодымной защиты ВД1, ВД2 и открытие клапанов дымоудаления Д-У1, Д-У2, Д-У3 автоматически при возникновении пожара при срабатывании системы спринклерного пожаротушения в автостоянках (система ВД1) и в помещении ремонта грузовых автомобилей и дистанционно от ручных пожарных извещателей, установленных у выходов в автостоянках и помещении ремонта грузовых автомобилей, а также

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
								48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



автоматическое открытие клапанов дымоудаления Д-У4...Д-У9 при срабатывании системы спринклерного пожаротушения в производственном корпусе и дистанционное от ручных пожарных извещателей, установленных у выходов из производственного корпуса.

- предусмотрено местное опробование работы клапанов кнопками, установленными рядом с клапанами, а также опробование работы систем дымоудаления кнопками с ящиков управления по месту;

- сигнализация об открытии клапанов и включении систем дымоудаления вынесена на щит дымоудаления ЩАДУ, установленный в помещении охраны на отм. 0.450.

### **3.9.4. Автоматизация вытяжных систем В9(раб., рез), В10 (раб, рез), В11 (раб, рез)**

Схема управления предусматривает автоматическое включение резервного вентилятора при аварии рабочего.

Аппаратура управления вынесена на щиты управления ЩУВ9, ЩУВ10, ЩУВ11.

Аварийная сигнализация об аварии рабочих вентиляторов и включении резервных вынесена на щит сигнализации ЩСЗ, установленный в помещении охраны на отм. 0,450.

### **3.9.5. Сигнализация оксида углерода**

Схема сигнализации оксида углерода в автостоянках предусматривает:

- измерение концентрации СО газоанализаторами СОУ1

Схема управления вентиляторами В13, В14 предусматривает автоматическое включение при превышении предельной концентрации СО в помещении автостоянок.

Сигнализация о предельном повышении концентрации СО и включении систем В13, В14 вынесена на щит ЩС2, установленный в помещении охраны на отм. 0.450.

### **3.9.6. Автоматизация воздушных завес У1, У2.1, У2.2, У3, У4, У5.1, У5.2**

Схема управления предусматривает автоматическое включение завес при открывании ворот. Автоматика на ворота поставляется комплектно.

### **3.9.7. Автоматизация отключение вентиляции при пожаре.**

Предусмотрено отключение вентиляционных систем, кроме систем дымоудаления и систем отопления в производственном корпусе при возникновении пожара.

В электротехнической части проекта предусмотрены семь отключающих пускателей. При срабатывании системы спринклерного пожаротушения и системы пожарной сигнализации происходит отключение всей общеобменной вентиляции и отопления в производственном корпусе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											49

### 3.9.8. Автоматизация огнезадерживающих клапанов У1...У25.

Схема управления огнезадерживающими клапанами У1-У25 предусматривает автоматическое закрытие клапанов при возникновении пожара.

Предусмотрено дистанционное закрытие клапанов со щита управления клапанами ЩУК. На щит вынесена сигнализация о положении клапанов.

Щит ЩУК установлен в помещении охраны на отм. 0.450.

### 3.9.9. Дистанционное открытие пожарной задвижки.

Схема управления пожарной задвижкой предусматривает дистанционное открытие пожарной задвижки с помощью кнопочных постов в количестве двадцати двух штук, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов на этажах бытового корпуса.

Сети автоматизации выполняются контрольным кабелем КВВГнгFRLS, проводом ПВЗ в металлорукаве, проводом ПВС в гофротрубе. Сети автоматики выполняются открыто, в коробах, за подшивными потолками, проходы через перекрытия защищены коробом и металлической трубой

### 3.9.10. Автоматизация спринклерного пожаротушения

Схемой автоматизации спринклерной установки пожаротушения предусматривается:

- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух датчиков давления, включенных по схеме «или»;
- автоматическое переключение цепей управления и сигнализации с рабочего ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на рабочем вводе с последующим переключением на рабочий ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;
- автоматический контроль электрических цепей световой и звуковой сигнализации на повреждение (обрыв, короткое замыкание);
- контроль исправности световой и звуковой сигнализации ( по вызову);
- формирование командных импульсов на открытие клапанов дымо - удаления при возникновении пожара на отм. -5.000 и в цехе на отм. 0.450, закрытие огнезадерживающих клапанов, включение системы оповещения о пожаре, отключение общеобменной вентиляции при срабатывании системы спринклерного пожаротушения;

Световая и звуковая сигнализация на щите сигнализации ЩС1

- о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям);
- о срабатывании установки;
- о неисправности установки;
- световая сигнализация
- о наличии напряжения на рабочем и резервном вводах электроснабжения;
- об отключении звуковой сигнализации о пожаре, неисправности;
- сигнализация о возникновении пожара на отм. -5.000 в помещениях кладовой масла, кладовой запчастей, на складе запчастей, стоянке пожарного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

автомобиля, а также в кабинах в цехе осуществляется с помощью реле-потока, устанавливаемых в разделе «Пожаротушение»

Сигнализация вынесена на щит сигнализации ЩС1, установленный в помещении поста охраны на отм. 0.450 с круглосуточным дежурством персонала.

Сети автоматизации выполняются кабелем КВВГнг-FRLS открыто, в коробе, стояки прокладываются в стальной трубе

### **3.10. Решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии**

Комплекс по переработке и утилизации ТБО не имеет категорию по гражданской обороне, в связи с чем, пункт управления проектом не предусматривается.

### **3.11. Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло- и водоснабжения, а также систем связи**

#### **3.11.1. Электроснабжение**

Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электроснабжения приведены в пункте 2.9 данного тома.

#### **3.11.2. Водоснабжение**

Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников водоснабжения приведены в пункте 2.10 данного тома.

#### **3.11.3. Телефонизация**

Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников связи приведены в пункте 2.7 данного тома.

### **3.12. Сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте**

На проектируемом Комплексе переработки и утилизации твердых бытовых отходов за счет средств собственника данного Комплекса, создается, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 10 ноября 1996 года № 1340, резерв материальных и финансовых средств, для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с чрезвычайными ситуациями техногенного характера. Объемы запасов материальных и финансовых средств создаются исходя из потребностей ликвидации возможных аварийных ситуаций на объекте. Объемы запасов материальных и финансовых средств создаются после ввода Комплекса в эксплуатацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
								51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

### 3.13. Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)

Территория Комплекса ограждена индивидуальным сетчатым ограждением на металлических опорах с воротами на въезде. На въезде размещено КПП с круглосуточной сторожевой охраной. На комплексе введен пропускной режим.

Телефонизация на Комплексе - сотовая связь. Телефонными аппаратами мобильной связи обеспечивается административный, инженерно-технический персонал и персонал охраны.

Радиофикация – эфирное радиовещание. Приемки УКВ установлены в административных помещениях, в помещении охраны.

Для определения повышения порогового значения радиационного фона отходов, поступающих на Комплекс предусмотрена лаборатория, которая оснащена прибором СРП 68-01.

В помещении охраны вынесены следующие виды сигналов:

- сигнализация от открытия клапанов и включения систем дымоудаления вынесена на щит дымоудаления ЩАДУ, установленные в помещении охраны;
- аварийная сигнализация об аварии рабочих вентиляторов и включении резервных вынесена на щит сигнализации ЩСЗ, установленный в помещении охраны;
- сигнализация о предельном повышении концентрации СО и включении систем вентиляции вынесена на щит ЩС2, установленный в помещении охраны;
- предусмотрено дистанционное закрытие клапанов со щита управления клапанами ЩУК. На щит вынесена сигнализация о положении клапанов. Щит ЩУК установлен в помещении охраны.

В помещении охраны вынесены так же сигналы о возникновении пожара, о работе системы спринклерного пожаротушения, о включении пожарных задвижек и системы пожарной сигнализации.

### 3.14. Описание и характеристики системы оповещения о ЧС

На территории Комплекса предусматривается система оповещения персонала о возможных ЧС.

Для оповещения персонала Комплекса по сигналам оповещения при ЧС предусматривается:

- установка радиотрансляционных устройств проводного/беспроводного вещания в служебных помещениях;
- установка громкоговорителей на проектируемой территории с учетом требуемых условий оповещения (100% оповещения) персонала Комплекса, находящегося вне служебных зданий, с подключением громкоговорителей к сети проводного вещания через специализированный усилитель;

Оповещение о ЧС должно осуществляться по системе оповещения (включением сирен) – сигнал «Внимание всем!». Речевая информация передается

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

персоналу при возникновении чрезвычайных ситуаций длительностью не более 5 минут. Допускается 2-3-кратное повторение передачи речевого сообщения.

Информация о чрезвычайных ситуациях доводится со следующими временными характеристиками:

- экстренное уведомление и оповещение о прогнозе и факте чрезвычайных ситуаций регионального и местного масштаба – незамедлительно вне зависимости от времени суток;

- срочная информация о развитии при чрезвычайных ситуациях и о ходе работ по их ликвидации – на позднее двух часов с момента уведомления о событии, последующие донесения с периодичностью не более четырех часов;

- обобщенная информация о событиях за сутки при ведении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций к 16 часам каждого суток.

При получении предупредительного сигнала необходимо включить радиоприемник (телевизор) - на местной волне для прослушивания содержания экстренного сообщения. Прослушав сообщение, немедленно действовать согласно полученным указаниям.

Планом оповещения населения о ЧС, возможен вариант доведения сигналов с использованием автотранспорта, оснащенного громкоговорящими радиоустановками.

#### Оповещение о террористических актах

В случае несанкционированного нападения на проектируемый объект вооруженных лиц, взрыва, служба охраны (обслуживающий персонал) или первый заметивший по имеющимся каналам связи передают тревожное сообщение:

1. В Единую службу спасения по телефону «01».
2. В спасательную службу.
3. Оперативному дежурному РОВД по телефону «02».
4. В территориальный отдел ФСБ.

Система оповещения о ЧС на проектируемом объекте базируется на принятых в проекте технических решениях о системе связи (телефонизация).

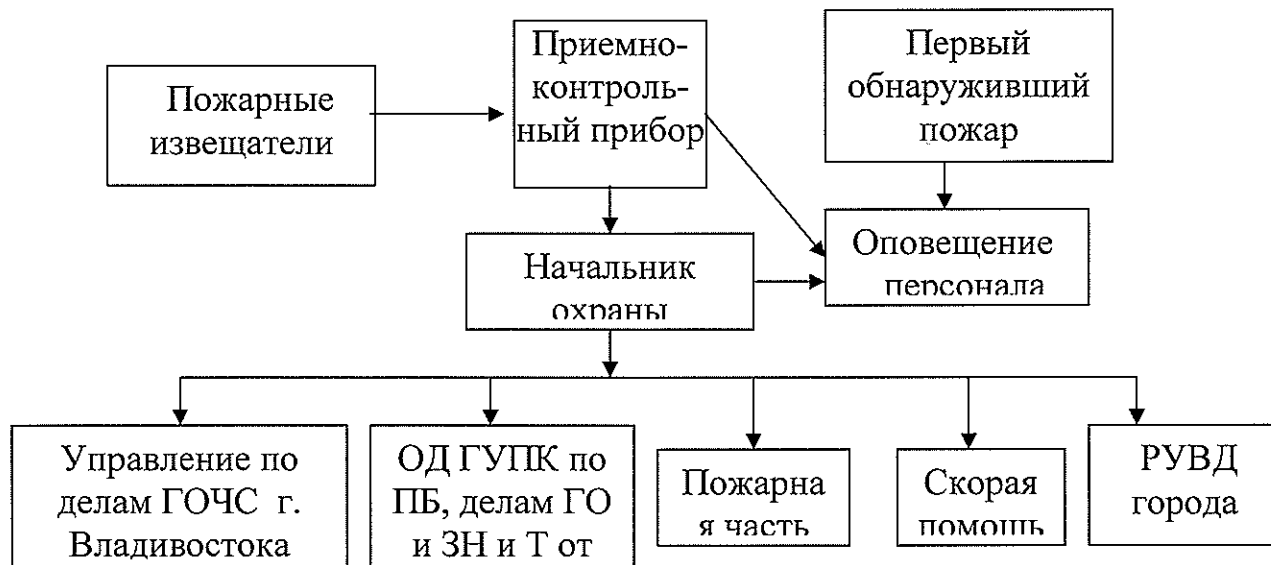
При угрозе или возникновении ЧС производственного характера (пожар):

- оповещается состав пожарного расчета пожарного автомобиля;
- оповещается по системе оповещения персонал Комплекса;
- оповещается управление по делам ГОЧС, пожарной безопасности города, оперативный дежурный ГУ ПК по ПБ, делам ГО, защиты населения и территорий от ЧС.

Система оповещения замыкается на начальника смены и начальника охраны в не рабочее время.

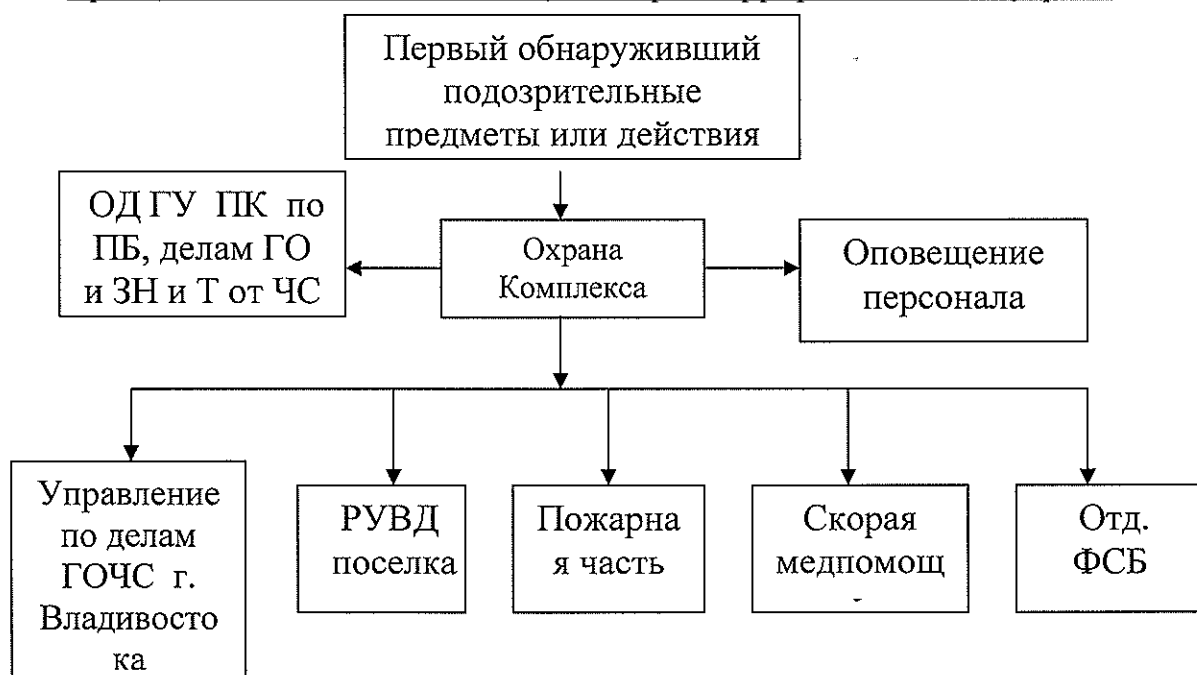
#### Принципиальная схема оповещения при пожаре

Ив.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
								53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



При возникновении чрезвычайной ситуации или обнаружения пожара оповещение производится в соответствии с принятой схемой. При оповещении передается специальный текст не менее двух раз.

Принципиальная схема оповещения при террористической угрозе



**3.15. Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации персонала с территории проектируемого объекта**

Проектной документацией предусматривается выполнение требований пожарной безопасности, предъявляемых к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам.

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

Объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей зданий и сооружений позволяют обеспечивать безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей проектной документацией предусматривается:

- необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- обеспечение беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы (двери на путях эвакуации открываются наружу);
- организация оповещения и управления движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового оповещения).

Предельно допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения (от наиболее удаленного рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода, измеряемое по оси эвакуационного пути, принято в зависимости от класса функциональной пожарной опасности и категории помещения, здания по взрывопожарной и пожарной опасности, численности эвакуируемых, геометрических параметров помещений и эвакуационных путей, класса конструктивной пожарной опасности и степени огнестойкости зданий и сооружений.

Эвакуация персонала Комплекса с территории комплекса производится через КПП.

Эвакуационные выходы и направления движения персонала из помещений здания и территории Комплекса обозначены на прилагаемых чертежах.

### **3.16. Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий**

Размещение проектируемого объекта выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2-07.01-89\* "Планировка и застройка городских и сельских поселений", а также с учетом транспортной схемы движения данного района, норм проектирования.

Схема движения автотранспорта по территории предприятия предполагается кольцевой. Въезд организован по подъездной дороге № 1, выезд – по подъездной дороге № 2. Дороги с твердым покрытием.

Подъезд пожарных машин и машин скорой помощи, прибывших для ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечен на территорию Комплекса через КПП № 1.

Ввод сил и средств ликвидации пожара и последствий террористического акта осуществляется со стороны автотрассы через КПП № 1. Направления ввода сил и средств показаны на прилагаемых чертежах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											55



#### Раздел 4. Предупреждение чрезвычайных ситуаций в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспортных коммуникациях

В соответствии с исходными данными и требованиями Главного управления МЧС России по Приморскому краю, рядом расположенных с проектируемым Комплексом по переработке и утилизации ТБО потенциально опасных объектов и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут вызвать чрезвычайные ситуации, нет.

Территория Комплекса расположена вне пределов зоны катастрофического затопления.

Непосредственно вблизи проектируемого Комплекса отсутствуют крупные энергетические объекты, магистральные линии электропередач, объекты воздушного и железнодорожного транспорта, а также объекты промышленного назначения.

Взрывопожароопасные и химически - опасные объекты города расположены на значительном удалении от проектируемого объекта. Последствия аварий на данных объектах не окажут существенного влияния на безопасность и состояние здоровья персонала Комплекса.

В связи с отсутствием потенциально опасных объектов, аварии на которых могут вызвать зоны чрезвычайных ситуаций, разработка решений по предупреждению чрезвычайных ситуаций на рядом расположенных потенциально опасных объектах не требуется.

#### Раздел 5. Решения по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы.

##### 5.1. Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения проектируемого объекта

Климатический район строительства Пг.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки (на основании СНиП 2.01.01-82) – минус 24°С.

Нормативная снеговая нагрузка для II района на основании (СНиП 2.01.07-85)-120 кг/м<sup>2</sup>.

Нормативная ветровая нагрузка для V района на основании (СНиП 2.01.07-85) - 48 кг/м<sup>2</sup>.

Сейсмичность:

Района – 6 баллов

Площадки – 6 баллов.

Сейсмичность 6 баллов принята согласно заданию на проектирование и рекомендаций Госстроя РФ (письмо от 23.03.2001 г. №АШ-1382/9).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 1,41 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## 5.2. Определение частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категория их опасности по СНиП 22.01-95 «Геофизика опасных природных воздействий»

Возможными источниками ЧС природного характера на территории расположения Комплекса по переработке и утилизации ТБО, согласно исходным данным и требованиям, выданным Главным управлением МЧС России по Приморскому краю являются:

1. Землетрясения;
2. Ураганы, тайфуны, снегопады;

**Землетрясения.** Согласно п. 1.3\* СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах» интенсивность сейсмических действий в баллах (сейсмичность) принимается на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации при простых по сейсмическим свойствам грунтах (I категории) согласно табл. 1 СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах».

Согласно СНиП II-7-81 грунты площадки по сейсмическим свойствам относятся ко 2 и частично к 3 категории и согласно комплекту карт общего сейсмического районирования – ОСР-97, утвержденному Российской академией наук, сейсмическая интенсивность района работ для средних грунтовых условий и массового строительства, в баллах шкалы MSK-64, равна 6 баллам (карта А приложения 7 к СНиП 2.01.07-85).

Для оценки степени возможных разрушений на проектируемом объекте в соответствии с разделом 4 «Определение параметров поражающих факторов землетрясений» «Методики оценки последствий землетрясений» МЧС России, 1994 г., возможная сейсмичность участка строительства Комплекса с учетом приращения бальности составляет 7 баллов.

Данные по степеням разрушения зданий и сооружений Комплекса при возможных землетрясениях определены согласно приложению 1 «Методики оценки последствий землетрясений» и приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Конструктивное решение здания или сооружения	Интенсивность землетрясения в баллах, приводящего к различным степеням разрушения зданий или сооружений			
	Слабые разрушения	Средние разрушения	Сильные разрушения	Полные разрушения
Здания и сооружения Комплекса	6,0 ... 7,0	7,0 ... 7,5	7,5 ... 8,0	> 8,0

### **Тайфуны, ураган, снегопады.**

Тайфуны обладают большой разрушительной силой, скорость ветра над территорией суши при тайфунах составляет от 20 до 35 м/сек, порывами более 40

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						22-15-2012-ГОЧС.ПЗ
Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

м/сек. В 76% случаев тайфуны в летнее время вызывают сильные дожди, в зимнее время – снегопады. Сильные дожди приводят к переувлажнению почвы.

Ураганы – скорость ветра атмосферных вихрей равна или превышает 32 м/сек.

Частота и интенсивность проявлений опасных природных процессов, также категории опасности:

В соответствии с данными «Методики оценки последствий ураганов», МЧС России, М., 1994 г., частота возникновения ураганного ветра со скоростями 37, 44, 50 м/сек для района г. Владивосток составляет 1 раз в 5, 20 и 50 лет. Вероятности возникновения ветров данной силы составляют (в течение года) 0,2; 0,05; 0,02 соответственно.

2. Частота возникновения землетрясения интенсивностью 6-7 баллов – 1 раз в 50 лет, вероятность – 0,02.

3. Вероятность возникновения опасного сильного дождя (в течение года) – 0,7; вероятность возникновения особо опасного снегопада – 0,3.

Таким образом, опасные природные процессы, свойственные участку строительства Комплекса, в соответствии со СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» характеризуются:

- землетрясения интенсивностью 6-7 баллов – категория «опасные»;
- ураганы, тайфуны, снегопады – категория «умеренно опасные».

Категория опасности природных процессов по СНиП 22-01-95 (подтопление территории, пучение, наледообразование, смерчи, наводнения) — опасная.

### 5.3. Описание мероприятий по инженерной защите территории предприятий, зданий и сооружений в случае необходимости от опасных природных процессов

В проекте предусмотрены технические решения, направленные на максимальное снижение негативных воздействий особо опасных погодных явлений:

- ливневые дожди - затопление территории и подтопление фундаментов предотвращаются водонепроницаемым асфальтовым покрытием и планировкой территории с уклоном в сторону от здания, а также проектируемыми системами ливневой канализации.

- ветровые нагрузки - в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" элементы конструкций зданий рассчитываются на восприятие ветровых нагрузок для данного района строительства;

- выпадение снега - конструкции кровли здания рассчитываются на восприятие снеговых нагрузок, установленных СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" для данного района строительства;

- сильные морозы - теплоизоляция помещений, глубина заложения и конструкция теплоизоляции коммуникаций выбраны в соответствии с требо-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ						Лист
									58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ваниями СНиП 23.01-99 "Строительная климатология" для климатического пояса, соответствующего условиям района.

- грозовые разряды - в соответствии с действующей "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО 153-34.21.122-03 здание относится ко III категории по устройству молниезащиты и подлежит защите от прямых ударов молнии.

Комплекс располагается вне пределов зоны катастрофического затопления.

При проектировании Комплекса учтены инженерно-геологические условия участка строительства:

### 5.3.1. Сбор и удаление ливневых и талых вод

Для обеспечения предотвращения попадания стока ливневых и талых вод с участков, расположенных выше полигона, запроектирована водоотводная канава, которая выпускается в существующее русло ручья, расположенное ниже полигона. Водоотводная канава расположена вдоль периметра котлована с нагорной стороны кольцевой автодороги.

Расчетом водоотводная канава принята трапециевидной формы из железобетонных Г-образных блоков глубиной 1,5 м, заложением откоса 1:0,5 и размерами по дну и поверхности - 2,0 м. Длина водоотводной канавы составляет – 2150 м.

Горнотехнические условия и принятая система складирования ТБО исключают возможность попадания стоков ливневых и талых вод, а также фильтрата стекающих с тела полигона ТБО на прилегающие территории, поэтому устройство фильтратосборных лотков по периметру котлована не предусматривается.

Дренажная система запроектирована таким образом, чтобы обеспечить возможность контроля и промывания ее во время эксплуатации.

Для сбора ливневых и талых вод попадающих в тело полигона ТБО предусматривается устройство фильтратосборной дренажной системы в защитно-дренирующей конструкции основания полигона. Для сбора фильтрата со всей площади основания котлована предусматривается укладка магистральной ветки перфорированных труб диаметром 630мм.

Перфорированные трубы укладываются с уклоном не менее 0,020‰.

Для пропуска фильтрата через тело дамбы в ней укладываются полимерные трубы без перфорации. Сбор фильтрата и отвод осуществляется в специальные пруды-отстойники, находящиеся по рельефу ниже полигона, а затем направляется на очистку.

Пруды-отстойники периодически необходимо осушать и чистить с вывозом осадка в «тело» полигона.

Сбор и удаление ливневых и талых вод попадающих на участки между дамбами, где складирование ТБО предполагается в будущие периоды, осуществляется при помощи дрены проходящей под телом полигона по самым низким отметкам тальвега и сбрасываются в русло ручья ниже по рельефу.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ	Лист
										59

### 5.3.2. Мероприятия по водоотводу и водоотливу поверхностного стока

Общий бассейн водосбора ручья Безымянный можно условно разделить на 4 части по их участию в водосборе различных видов ливневых стоков, необходимости их отведения и потребности в очистке:

1. Водосбор с поверхности карт полигона размещения отходов – 18,98 га.

Данные стоки дождевых осадков инфильтруются через толщу ТБО на открытых участках незавершенного захоронения. В целях минимизации загрязнения поверхностных вод проектом предусматривается поэтапное складирование ТБО на отдельных картах с устройством противофильтрационных экранов поверх завершенных карт.

2. Водосбор с остальной территории комплекса по переработке отходов – 32,2 га.

Стоки атмосферных осадков, выпадающих на рельеф в границах комплекса, в т.ч. по промышленной площадке комплекса, подлежат механической сепарации от крупного мусора, очистке от нефтепродуктов, отстаиванию и осветлению. Данные стоки улавливаются и отводятся с рельефа внутренними нагорными канавами, а с территории промышленной площадки комплекса – водосборными лотками в последовательные пруды-отстойники общим объемом 1,8 тыс. м<sup>3</sup>.

3. Водосбор за пределами границ комплекса, поступающий самотеком на территорию комплекса с вышележащих сопкок – 53,8 га.

Данные стоки атмосферных осадков, не имеющие контакта с загрязняющими факторами комплекса, улавливаются и отводятся внешними нагорными канавами, а на участках со сверхкритическими уклонами – быстротоками, оборудованными водобойными колодцами, после чего сбрасываются в русло руч. Безымянный в наиболее пониженной части главного лога.

4. Водосбор нижней части бассейна руч. Безымянный, естественный поверхностный сток с которого попадает в главное русло ручья минуя территорию комплекса – 82 га.

Данные стоки являются незагрязненными, не подлежат отведению и очистке и самотеком поступают в руч. Безымянный ниже территории комплекса.

В целях предотвращения подтопления полигона поверхностными стоками, а также для предотвращения поступления поверхностных вод со склонов в свальное тело, проектом предусматривается строительство замкнутой системы водоотводных нагорных канав по всему периметру полигона. Общая длина нагорных водоотводных канав составит – 3270м.

В конструктивном отношении нагорная канава представляет собой лоток трапецидального сечения во вмещающих породах с переменным уклоном. В местах проходки нагорной канавой слабых четвертичных песчаников и суглинков предусматривается крепление дна и бортов канавы щебнем коренных пород толщиной 20 см для защиты от размывания и эрозии.

Ширина канавы по дну – 1,3 м, заложение откосов 1:1.

Глубина канавы – не менее 0,75 м.

Разработанный при проходке канавы грунт укладывается в насыпь технологических автодорог. Поверхностные воды, собираемые нагорной канавой,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											60

не содержат техногенных загрязнений и сбрасываются в руч.Безымянный в нижней части на выходе с площадки комплекса без специальных мероприятий по очистке.

#### 5.4. Система оповещения персонала об угрозе возникновения ЧС природного характера

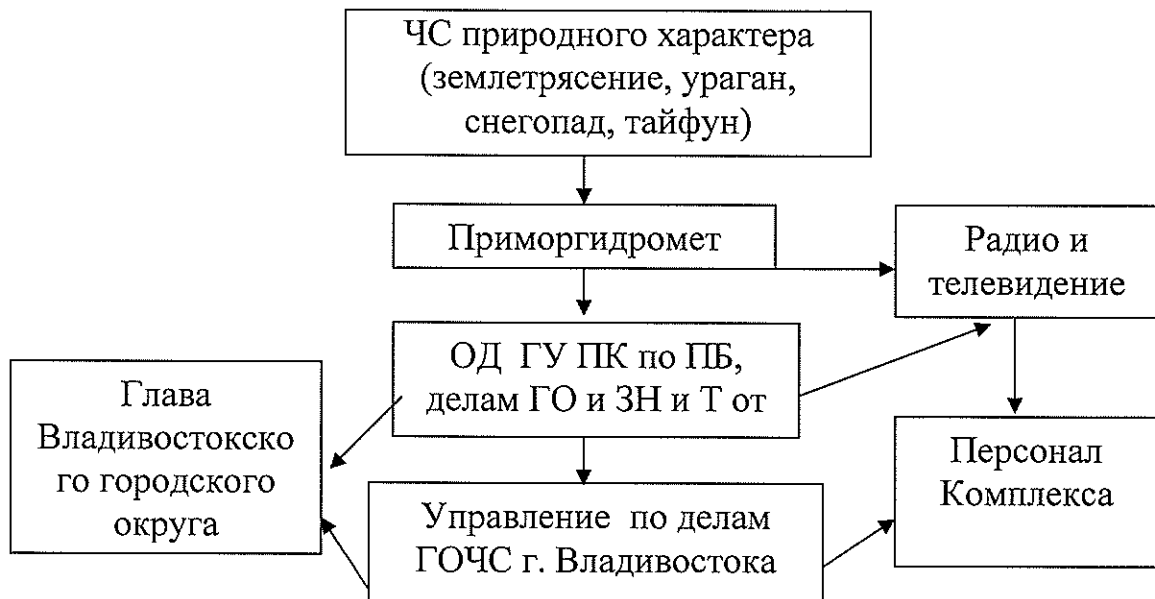
Мониторинг погоды и климата, в том числе опасных природных процессов в Приморском крае, производится Приморским управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, входящему в состав Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), в составе которого имеется территориальная сеть гидрометеорологических станций, а также компьютерная связь с метеослужбами соседних государств и спутниковым навигационным оборудованием.

Оповещение о погоде и о чрезвычайных ситуациях природного характера осуществляется путем почасового сообщения по радиорелейным и телевизионным сетям Приморского края. Дополнительно по средствам массовой информации передаются сообщения о погоде по территории Российской Федерации.

По линии Приморской гидрометеорологической и оперативной службы ГУ ПК по ПБ, делам ГО и ЗН и Т от ЧС, дополнительно, в случае предшествующего чрезвычайной ситуации природного характера, передаются телефонные и факсимильные сообщения непосредственно руководителям муниципальных образований и предприятий, которые в свою очередь, доводят принятые сообщения по предприятиям и организациям с целью принятия превентивных мер на случай чрезвычайной ситуации.

Система оповещения о ЧС природного характера предусматривается с помощью телефонной связи, телевидения и приемников эфирного радиовещания.

#### Принципиальная схема оповещения об угрозе возникновения ЧС природного характера



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

## 5.5. Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках источников электро-, тепло- и водоснабжения, а также систем связи

Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках источников электро-, тепло- и водоснабжения, а также систем связи приведены в пунктах 2.7, 2.9, 2.10 данного тома.

## 5.6. Сведения о наличии и размещении резервов средств для ликвидации последствий стихийных бедствий

Строительные конструкции зданий, сооружений и полигона Комплекса отвечают требованиям ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований».

При возможном землетрясении 6 баллов здания и сооружения Комплекса могут получить средние разрушения, характеризующиеся разрушением меньшей части несущих конструкций.

Ликвидация возможных последствий ЧС природного характера осуществляется силами подрядных строительных организаций.

На проектируемом объекте, за счет средств собственника Комплекса, создается, согласно постановления Правительства Российской Федерации от 10 ноября 1996 года № 1340, резерв материальных и финансовых средств для ликвидации последствий стихийных бедствий. Объемы запасов материальных и финансовых средств создаются исходя из потребностей ликвидации возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного характера на объекте после ввода объекта в эксплуатацию.

## 5.7. Молниезащита, заземление, уравнивание потенциалов

### 5.7.1. Молниезащита

Город Владивосток расположен в климатическом районе с годовой продолжительностью гроз до 10 часов.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» сооружения автозаправочного комплекса относятся к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения. Наружные установки и сооружения должны быть защищены от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений.

В проекте предусмотрены молниезащитные мероприятия по второй категории (таб.1 РД34.21.122-87) для следующих наружных установок и сооружений:

- сливная площадка топлива;
- топливо раздаточные колонки.

Расчет молниезащиты выполнен согласно СО153-34.21.122-2003.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						22-15-2012-ГОЧС.ПЗ
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	



Проектной документацией предусматривается выполнение требований пожарной безопасности, предъявляемых к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам.

Объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей зданий и сооружений позволяют обеспечивать безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей проектной документацией предусматривается:

- необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- обеспечение беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы (двери на путях эвакуации открываются наружу);
- организация оповещения и управления движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового оповещения).

Предельно допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения (от наиболее удаленного рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода, измеряемое по оси эвакуационного пути, принято в зависимости от класса функциональной пожарной опасности и категории помещения, здания по взрывопожарной и пожарной опасности, численности эвакуируемых, геометрических параметров помещений и эвакуационных путей, класса конструктивной пожарной опасности и степени огнестойкости зданий и сооружений.

Эвакуация персонала Комплекса с территории комплекса производится через КПП.

Эвакуационные выходы и направления движения персонала из помещений здания и территории Комплекса обозначены на прилагаемых чертежах.

### **5.9. Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий**

Размещение проектируемого объекта выполнено в соответствии с требованиями СНиП 2-07.01-89\* "Планировка и застройка городских и сельских поселений", а также с учетом транспортной схемы движения данного района, норм проектирования.

Схема движения автотранспорта по территории предприятия предполагается кольцевой. Въезд организован по подъездной дороге № 1, выезд – по подъездной дороге № 2. Дороги с твердым покрытием.

Подъезд специальной и инженерной техники, пожарных машин и машин скорой помощи, прибывших для ликвидации последствий стихийных бедствий, обеспечен на территорию Комплекса через КПП № 1.

Ввод сил и средств ликвидации пожара и последствий террористического акта осуществляется со стороны автотрассы через КПП № 1. Направления ввода сил и средств показаны на прилагаемых чертежах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											64

### 6.Список используемой литературы

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- Федеральный закон РФ от 22.07.08 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон РФ от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации»;
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- СНиП 21.01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- МСД 21-1.98 «Пособие к СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП П-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СНиП 31-04-2001 «Складские здания»;
- СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»;
- СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»;
- СНиП 2.11.03-93 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- СНиП 21-02-99\* «Стоянка автомобилей»;
- СНиП 2.01.28-85 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»;
- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва.№ подл.	22-15-2012-ГОЧС.ПЗ		Лист
											65

- СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 11-107-98 «Порядок разработки и состава разделов «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства»;
- ВСН 01-89 «Предприятия по обслуживанию автомобилей»;
- НТПД-90 «Нормы технологического проектирования дизельных электростанций»;
- ПБ 09-560-03 «Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов»;
- НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации»-
- НПБ 111-98 «Автозаправочные станции»;
- СНиП II 23-05-95 Естественное и искусственное освещение
- НПБ 88-2001\* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования. (изм. 1)»;
- НПБ 104-03 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях.»
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».
- СН 174-75 «Инструкции по проектированию электроснабжения промышленных предприятий.»
- РД78-145-93 «Руководящий документ "Системы и комплексы охранной, пожарной охранно-пожарной сигнализации."»
- РД78-36-003-02 «Инженерно - техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.»
- РД78-36-007-99 «Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укрепленности для оборудования объектов. Рекомендации.»
- РД78-36-002-2004 «Перечень технических средств, разрешенных к применению в ведомственной охране в 2004г.»
- ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление и зануление
- СНиП 21-02-99 «Стоянка автомобилей»;
- МСД 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- другие нормативные документы, действующие на территории России.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

