ООО «Бирюсапромстрой»

РЕКОНСТРУКЦИЯ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА СТ.БАТАРЕЙНАЯ Г.ИРКУТСК

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

НКПЮ-13/53-ГОЧС

Том 12

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Иркутск 2013

ООО «Бирюсапромстрой»

РЕКОНСТРУКЦИЯ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА СТ.БАТАРЕЙНАЯ Г.ИРКУТСК

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

НКПЮ-13/53-ГОЧС

Том 12

Главный инженер проекта **Карпец С.О.**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Иркутск 2013

	Содержание	Стр.
Введение.		8
1. Общие сведения об объекте.		9
	1.1 Местоположение объекта.	9
	1.2 Природно-климатические условия.	9
2. Основные проектные решения.		10
	2.1 Характеристика площадки строительства.	10
	2.2 Технологические решения	11
	2.3 Архитектурно-строительные решения	13
	2.4 Конструктивные решения	16
	2.5 Путевое развитие	17
	2.6 Режим работы. Численность персонала.	19
3. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.		19
	3.1 Обоснование категории объекта по ГО.	19
	3.2 Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СНиП 2.01.51-90	19
	3.3 Обоснование удаления объекта от категорированных по ГО объектов и городов, зон катастрофического затопления.	19
	3.4 Данные об огнестойкости зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СНиП 2.01.51-90	20
	3.5 Обоснование численности наибольшей работающей смены в военное время.	20
	3.6 Обоснование численности дежурного и линейного персонала предприятия, обеспечивающего жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время.	20
	3.7 Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта в военное время.	20
	3.8 Решения по системам оповещения и управления ГО объекта.	21
	3.9 Решения по безаварийной остановке технологических процессов.	21
	3.10 Решения по повышению надежности электроснабжения неотключаемых объектов и технологического оборудования.	22
	3.11 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ.	23
	3.12 Решения по светомаскировочным мероприятиям, в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53-84 и другим мероприятиям по маскировке объекта в соответствии с требованиями задания на проектирование.	24
	3.13 Обоснование количества укрываемых.	25
	3.14 Защитные сооружения ГО (сооружения двойного назначения) и защищенные пункты управления.	25
4. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате аварий на объекте строительства.		26
	4.1 Перечень особо опасных производств с указанием опасных веществ и их количества для каждого производства.	26
	4.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях.	26
	4.3 Сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства.	28
	4.4 Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства.	28
	4.5 Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.	28
	4.6 Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций.	28

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	НКПЮ-13/53-ГОЧС		
Выполнил		Бабаев				Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Юшина					П	1	3
							ООО «Бирюсапромстрой»		
Н. контр		Баженова							

	4.7 Решения направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ.	29
	4.8 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.	29
	4.9 Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса.	32
	4.10 Решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии.	33
	4.11 Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло- и водоснабжения, а также систем связи.	33
	4.12 Сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте.	42
	4.13 Решение по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта).	43
	4.14 Описание и характеристики системы оповещения о ЧС	45
	4.15 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.	46
	4.16 Решения по обеспечению ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств для ликвидации последствий аварии.	47
5. Решения по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных ПОО, в том числе аварий на транспорте.		48
	5.1 Перечень ПОО и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства.	48
	5.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных ПОО, а также объектах транспорта, с указанием источника информации или применяемых методик расчетов.	48
	5.3 Сведения о численности и размещении людей на проектируемом объекте, которые могут оказаться в зоне ЧС, вызванной авариями на рядом расположенных объектах.	56
	5.4 Решения, реализуемые при строительстве проектируемого объекта, по защите людей, технологического оборудования, зданий и сооружений в случае необходимости от воздушной ударной волны и вредных продуктов горения, радиоактивного загрязнения, химического заражения, катастрофического затопления.	59
6. Решения по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы.		61
	6.1 Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства.	61
	6.2 Оценка частоты и интенсивности проявления опасных природных процессов, а также категория их опасности в соответствии с СНиП 22-01-95.	61
	6.2.1 Оценка последствий землетрясений.	62
	6.2.2 Оценка последствий ураганов.	63
	6.3 Мероприятия по инженерной защите территорий объекта, зданий, сооружений и оборудования в случае необходимости от опасных геологических процессов (в соответствии с требованиями СНиП 2.01.15-90, СНиП II-7-81 и СНиП 2.01.09-91), затоплений и подтоплений (в соответствии с требованиями СНиП 2.06.15-85), экстремальных ветровых и снеговых нагрузок, наледей, природных пожаров и т.д.	63
	6.4 Мероприятия по молниезащите.	65
	6.5 Описание и характеристики существующих и предлагаемых в проекте систем мониторинга опасных природных процессов и оповещения о чрезвычайных ситуациях природного характера.	65
Перечень нормативно-технической документации.		66
Приложения		68
Приложение 1. Техническое задание на проектирование.		69
Приложение 2. Ситуационный план.		74
Приложение 3. Зона возможного химического заражения при аварии с АХОВ (хлор) на ст. Батарейная.		75
Приложение 4. Зона возможного химического заражения при аварии с АХОВ (аммиак) на ст. Батарейная.		76
Приложение 5. Зона розлива нефтепродуктов при аварии, связанной с разгерметизацией цистерны ст. Батарейная.		77
Приложение 6. Зоны поражения людей при аварии, связанной с проливом нефтепродуктов и их взрывом на ст. Батарейная.		78
Приложение 7. Зоны поражения людей при аварии, связанной с проливом нефтепродуктов и их воспламенением на ст. Батарейная.		79

Приложение 8. Зоны опасные для материалов при аварии, связанной с разливом нефтепродуктов и их возгоранием на ст. Батарейная.	80
Приложение 9. Зоны разрушения при аварии, связанной с выбросом из цистерны сжиженных газов с образованием ГВС на ст. Батарейная.	81
Приложение 10. Зоны поражения людей при аварии, связанной с выбросом из цистерны сжиженных газов с образованием ГВС на ст. Батарейная.	82
Приложение 11. Зоны разрушения при аварии, связанной со взрывом взрывчатых материалов на ст. Батарейная.	83
Приложение 12. Зоны поражения людей при аварии, связанной со взрывом взрывчатых материалов на ст. Батарейная.	84
Приложение 13 План эвакуации с территории объекта.	85
Приложение 14 План ввода и перемещения сил и средств для ликвидации аварии	86

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» разработан в соответствии с требованиями государственных норм, правил, стандартов, технических условий и исходных данных, выданных органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения участка строительства, и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта С.О. Карпец

Введение.

Настоящий раздел, «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (далее ГОЧС) в составе проекта «Реконструкция контейнерного терминала ст. Батарейная г. Иркутск», разработан специалистами ООО «Бирюсапромстрой».

Заказчик – ОАО «ТрансКонтейнер».

Основанием для разработки раздела являются: задание на проектирование ООО «Бирюсапромстрой», утверждённое генеральным директором ОАО «ТрансКонтейнер», (см. Приложение 1); исходные данные и требования для разработки инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Проектные решения раздела ГОЧС направлены на обеспечение защиты населения и территорий, снижение материального ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

Основными задачами данной работы являются:

1. Анализ опасных техногенных и чрезвычайных природных ситуаций.
2. Оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций локального характера (определение зон возможного поражения и разрушения).
3. Оценка целесообразности и необходимая проработка мероприятий по гражданской обороне.
4. Определение мероприятий по минимизации последствий чрезвычайных ситуаций.

Исходным материалами для разработки раздела ГОЧС является:

- проект «Реконструкция контейнерного терминала ст. Батарейная г. Иркутск» шифр НКПЮ-13/53, разработанный ООО «Бирюсапрострой».

Раздел ГОЧС выполнен на основании СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» [8] и в соответствии с СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства» [23]. При разработке использована нормативно-техническая литература, перечень которой приведен в конце раздела.

1. Общие сведения об объекте.

1.1. Местоположение объекта.

Участок «Реконструкции контейнерного терминала ст. Батарейная г. Иркутск», далее проектируемый объект размещается на юго-западе ст. Батарейная Ленинского округа г. Иркутска, в пределах станции Иркутск-Сортировочный ВСЖД ПЧ-7.

Участок проектируемого объекта согласно административно территориальному делению расположен в г. Иркутске, Иркутской области.

Местоположение проектируемого объекта представлено на Ситуационном плане (см. Приложение №2).

1.2. Природно-климатические условия.

Проектируемый объект расположен на ст. Батарейная Ленинского округа г. Иркутска, в пределах станции Иркутск-Сортировочный ВСЖД ПЧ-7.

Климат района резко континентальный с большими перепадами температуры воздуха в течение суток и года.

Рельеф участка спокойный, с абсолютными отметками 434.25-435,81м.

Нормативная глубина сезонного промерзания 2,8м.

Грунты на площадке представлены суглинками, песками различной крупности, грунтами гравийными и галечниковыми, перекрытые с поверхности насыпным слоем толщиной 1.0-1.9 м имеющем в составе песок с дресвой, щебнем, галькой и строительным мусором.

Согласно СНиП 23-01-99 среднегодовая температура наружного воздуха (пункт наблюдения «Иркутск») составляет минус 0,9°С. Среднемесячная температура января минус 20,6°С, июля месяца – плюс 36°С. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 50°С, абсолютная максимальная температура – плюс 36°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже нуля градусов составляет 177 суток.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха для наиболее холодной пятидневки минус 36˚С (СНиП 23-01-99).

Расчетное значение веса снегового покрова на 1м^2 горизонтальной поверхности земли для II района 120кг/м^2 (СНиП 2.01.07-85*)

Нормативное значение ветрового давления для III района, нормативное значение ветрового давления 38 кгс/м^2 (СНиП2.01.07-85*).

Сейсмичность района строительства 8 баллов (СНиП II-7-81*), сейсмичность площадки строительства 8 баллов (табл. 1* СНиП II-7-81*).

Площадка находится в строительно-климатической зоне I В.

2. Основные проектные решения.

2.1. Характеристика площадки строительства.

Проект реконструкции контейнерного терминала станции Батарейная разработан на основании задания выданного заказчиком ОАО «ТрансКонтейнер.
В настоящее время на площадке намечаемого объекта реконструкции имеются капитальные строения и сооружения. Основное назначение терминала – предоставление грузоотправителям и грузополучателям полного комплекса услуг по организации перевозок в крупно и средне тоннажных контейнерах. Общая площадь всего грузового двора составляет около 25га.

Генеральный план застройки.

В целях повышения эффективности работы Контейнерного терминала, увеличения грузооборота, часть козловых кранов с подкрановыми путями демонтируется и заменяются автопогрузчиками "Кальмар". На освобожденных площадях организуются площадки переработки и хранения контейнеров с обеспечением подъезда и маневрирования автопогрузчиков "Кальмар" и автотранспорта клиентуры Терминала.

Вновь проектируемые здания: СВХ (Склад временного хранения), СБК (Санитарно-бытовой корпус) с мастерскими, автогараж, располагаются вдоль существующего ограждения с северо-восточной стороны площадки Терминала, площадка ПТО с юго-восточной стороны.

Все вновь проектируемые объекты обеспечиваются свободным подъездом автомобильного и пожарного транспорта.

Показатели по генплану:

- площадь застройки - 48820м^2; площадь автопроездов - 20250м^2; площадь под ж.д.путями - 18820м^2; прочая площадь - 18710м^2 . Всего- 100000м^2

Организация рельефа.

Вертикальная планировка территории решена насыпью.

В связи с малым перепадом высот по проектируемой площадке уклоны приняты минимальные 0.003. Отвод поверхностных вод осуществляется по бетонному покрытию с последующим сбором в ливневую канализацию. Дождеприемные колодцы расположены вдоль бортовых камней проезжей части автодорог с доступом для их обслуживания.

Автомобильные дороги и проезды.

Проектом предусмотрено кольцевое движение автотранспорта по территории Терминала с выделением участков движения автопогрузчиков "Кальмар".

Ширина автодорог, радиусы поворота и размеры площадок маневрирования приняты с учетом габаритов автопогрузчиков "Кальмар", а также габаритов автопоездов принимающих участие в движении.

Дорожное покрытие предусмотрено из железобетонных предварительно напряженных плит ПГ-18 для аэродромных покрытий (1-й тип покрытия) и моно-

литное цементобетонное на участках сопряжений криволинейной конфигурации (2-й тип покрытия).

На участках территории Терминала с автодорожным покрытием предусмотрена замена слоя насыпного (техногенного) грунта на дренирующий грунт (песок, гравий).

Устройство ж.д. переездов через ж.д. пути выполнить по т.п. 509-032.90 «Переезды на железобетонных шпалах».

2.2. Технологические решения.

Проектом реконструкции контейнерного терминала ст. Батарейная г.Иркутск предусматривается увеличение:

- существующих емкостей контейнерных площадок по хранению и переработке крупнотоннажных контейнеров с грузооборотом 7,5 тыс. тонн;
- строительство гаража;
- строительство мастерских;
- строительство санитарно- бытового корпуса;
- строительство СВХ (склада временного хранения) для завершения таможенного оформления поступающих импортных грузов;
- проектирование ПТО по освидетельствованию контейнеров до 3 тыс. контейнеров в год.

Закрытая стоянка тягачей и закрытая стоянка погрузчиков

Закрытая стоянка предназначена для стоянки и хранения существующей техники: автомашин и погрузчиков.

Здание стоянки сблокировано из двух корпусов:

-закрытая стоянка на 3 погрузчика «Kalmar»

-закрытая стоянка автомашин (на 10 единиц автотранспорта).

План стоянки приведён на чертежах НКПЮ-13/53-ИОС7.

Удаление воздуха из помещений закрытой стоянки автомашин осуществляется дефлекторами и крышными вентиляторами. Естественное дымоудаление предусмотрено через открытые окна и ворота.

Способ уборки автостоянки – сухой, ручным способом.

Стоянка оборудована пожарным щитом и ящиком для песка.

В соответствии с требованиями ОНТП -01-91 определены II и IV категории подвижного состава в соответствии с габаритами и таблицей 1.

Контрольно-пропускной пункт 1

Контрольно пропускной пункт 1представляет собой здание размерами в осях 7×11,4м с навесом 18×36м.

В здании предусмотрено 4 рабочих места:

-2 приёмщика

-2 охранника

Так же в здании предусмотрен мужской и женский с/у. Пункт оборудован двумя автомобильными весами, эстакадой для досмотра кузова автомобиля, двумя автоматическими шлагбаумами.

Контрольно- пропускной пункт 2

Контрольно пропускной пункт 2 представляет собой здание размерами в осях 7×11,4м

В здании предусмотрено 4 рабочих места:

-2 приёмщика

-1 охранника

Пункт оборудован двумя автоматическими шлагбаумам.

Мастерские

Ремонтная часть мастерских включает следующие отделения и участки:

- сварочный участок; аккумуляторный участок (кислотный); компрессорная; слесарно-механический участок; инструментальный участок; электроцех; склад запасных частей.

На втором этаже над мастерскими расположены следующие помещения: комната обогрева; комната мастера; комната приема пищи; венткамера; электрощитовая; курительная комната.

Помещение приема пищи оборудовано необходимой бытовой техникой, для снабжения питьевой водой предусматривается установка диспенсера, комната приема пищи рассчитана на 16 человек, прием пищи в 2 смены.

К гаражу примыкает санитарно-бытовой корпус.

Обеспечение гаража сжатым воздухом предусмотрено от компрессорной, в которой установлено два (один- резервный) компрессора С 415М производительностью 630л/мин.

В мастерских имеются производственные участки для ремонта агрегатов и узлов, электрооборудования и т.д. для выполнения сварочных работ.

Для обеспечения производства запасными частями, инструментом, материалами предусмотрен склад запасных частей.

Санитарно-бытовой корпус

Для соблюдения санитарно-гигиенических норм для работающих запроектировано двухэтажное здание. Состав и площади помещений СБК соответствуют СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания». В здании предусматриваются два гардероба: для мужчин и женщин. Мужской гардероб рассчитан на списочное количество 41 человек, в максимальную смену в гардеробной переодеваются 15 человек. В женском гардеробе установлено оборудование из расчета списочного количества 12 человек, и в наибольшую смену – 6 человек. В гардеробных устанавливаются шкафы для хранения домашней одежды с ячейкой 330мм, а для специальной одежды – с ячейкой 400мм. Помещение сушки оборудуется крючками для одежды, а на пол укладывается деревянная решетка для сушки обуви. На втором этаже предусмотрены кабинеты ИТР, оснащенные необходимым оборудованием и мебелью.

Склад временного хранения

Склад предназначен для временного хранения контейнеров, которые поставляются на склад с помощью автопогрузчиков грузоподъемностью 5 и 1,5т, а так же ричстакерами.

Контейнера на ричстакерах или погрузчиках проходят через стационарную таможенную систему обнаружения делящихся и радиоактивных материалов «Янтарь», установленных на пропускных воротах с целью обнаружения радиоактивного загрязнения или наличия радиоактивных материалов в товарах и транспортных средствах. После прохождения системы «Янтарь» погрузчик или ричстакер подает контейнер под навес, где и разгружается товар. Затем товар подается вилочным погрузчиком на склад и укладывается на конвейер рентгеновской досмотровой установки. За счет большого размера туннеля, высокой нагрузочной способности(2500кг) и низко расположенного конвейера аппаратура полностью соответствует требованиям для инспекции крупногабаритных грузов. Система обеспечивает высокое разрешение и четкое изображение для быстрой и простой идентификации объектов (наркотиков, взрывчатых веществ). После проверки груз снимается при помощи вилочного погрузчика и укладывается на поддонах на складе. В складе расположены теплые помещения: помещение работников склада, помещение таможни, помещение рентгеновской досмотровой установки.

2.3. Архитектурно-строительные решения.

<u>Технико-экономические показатели.</u>

По закрытой стоянке для тягачей и погрузчиков

Общая площадь здания *827,5* - м^2; площадь застройки *888,1*м^2; строительный объем *6968,0* м$^{3.}$

По санитарно-бытовому корпусу и мастерским:

Общая площадь здания -1843,62м^2

В том числе: надземная часть (выше отм.0.000) -1223,5м^2; подземная часть (ниже отм.0.000) -620,12м^2. Площадь застройки -701,6м^2; строительный объем -7340,3м^3

В том числе: надземная часть (выше отм.0.000)-5704,01 м^3; подземная часть(ниже отм. 0.000)-1636,3 м^3

*По складу временного хранения:*Общая площадь здания-712,81м^2; площадь застройки-738,09м^2; строительный объем- 6179,5м^3

Закрытая стоянка для тягачей и погрузчиков

По данным СНиП 2.01.07-85 приняты следующие величины климатических нагрузок:

- климатический район строительства - I В.
- расчетная зимняя температура наружного воздуха -39°С
- нормативная снеговая нагрузка (IV район)-120кПА
- скоростной напор ветра (III район)-0,38кПА

Здание одноэтажное. Предназначено для хранения автомашин и погрузчиков.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, соответствующий абсолютной отметке 435,40.

В здании запроектирована электрощитовая и тепловой узел с отдельным выходом на улицу. Здание разделено на два блока, которые имеют отдельные выходы. Наружные стены здания выше отм. +1,200 выполнены из сэндвич панелей заводской сборки, с заполнением минераловатными утеплителями толщиной 150мм. Наружные стены здания ниже отм. +1,200 – из кирпича толщиной 380мм.

Контрольно-пропускной пункт 1

Пункт представляет собой одноэтажное здание размерами в плане по осям 9×12м, с навесом 36×18м. За относительную отметку 0.000 принять уровень чистого пола и соответствует абсолютной отметке 435, 75. Наружные стены здания КПП – из сэндвич панелей трёхслойных стеновых ПТС 1000, 150мм.
Кровля здания – односкатная, из сэндвич панелей, трёхслойных, кровельных ПТК 1000, 200мм. Отделка наружных стен здания предусмотрена из алюминиевых композитных панелей КраспанКомпазит – AL. Внутренние перегородки здания d-100мм и отделка стен – из гипсоволокнистых листов по металлическому каркасу ПС75/50 (система «Кнауф») со звукоизоляционным слоем из плит базальтового волокна П7 d-50.

Основные показатели КПП1

Наименование	м²
Площадь застройки	798,0
Общая площадь	82,8
Строительный объём	320,0

Контрольно-пропускной пункт 2

Пункт представляет собой одноэтажное здание размерами в плане по осям 5×3,2м. За относительную отметку 0.000 принять уровень чистого пола и соответствует абсолютной отметке 435,50.
Наружные стены здания КПП – из сэндвич панелей трёхслойных стеновых ПТС 1000, 150мм.
Кровля здания – односкатная, из сэндвич панелей трёхслойных, кровельных ПТК 1000, 200мм, покрытых полимерной мембраной.

Основные показатели КПП2

Наименование	м²
Площадь застройки	20,5
Общая площадь	17,3
Строительный объём	77,0

Санитарно-бытовой корпус.

Объемно-планировочные решения.

С юго-восточной стороны к автогаражу пристраивается санитарно-бытовой корпус с мастерскими – двухэтажное кирпичное здание с подвалом, прямоугольное в плане, с размерами в осях 42х15м и высотой этажа 3,3 м.В подвале размещены технические помещения (тепловой узел, водомерный узел). Высота подвала 2.5м.

В СБК на первом этаже размещены помещения: гардеробы домашней и спецодежды для женщин на 12 человек (макс. смена 6 человек, гр.пр.пр.2г) и для мужчин на 41человек (макс. смена 15 человек, гр.пр.пр.2г) с преддушевыми, душевыми, помещениями для сушки спецодежды, санузлами, санузлы, комната уборочного инвентаря, вестибюли.

На втором этаже расположены: комната обогрева и приема пищи, кабинеты начальника участка, старшего механика, мастеров, вагонников, таможни, техкласс, медицинский кабинет, комната мастера, санузлы, электрощитовая, венткамера, кладовая уборочного инвентаря.

В здании запроектированы две лестничные клетки. Для связи с автогаражом и СВХ со второго этажа предусмотрены металлические лестницы.

Наружная отделка.

Наружные стены приняты с вентилируемым фасадом с отделкой металлическими фасадными панелями. Цоколь облицовывается керамогранитом. Окна пластиковые. Двери – алюминиевые. Кровля – из профлиста (производства ЛИНДАБ Швеция). Покрытие наружных лестниц и площадок из керамической плитки с шероховатой поверхностью. Ограждения – металлические. Цветовое решение фасадов дано в паспорте наружной отделки.

Внутренняя отделка

Кирпичные стены и перегородки штукатурятся и окрашиваются эмалями ПФ и водоэмульсионными красками. В кабинетах принята оклейка обоями под покраску, в гардеробных, в санузлах, душевых и комнате приема пищи – облицовка керамической глазурованной плиткой.

Полы в гардеробных, в санузлах, коридорах, тамбурах и лестничной клетке из керамической плитки, в кабинетах – ламинат, в мастерских – вакуумный бетонный, с безискровым покрытием, из кислотоупорной плитки. Потолки – подвесные, покраска водоэмульсионной краской.

Склад временного хранения.

Объемно-планировочные решения.

Проектируемое здание склада временного хранения – пристроенное к СБК, каркасное, одноэтажное прямоугольное в плане, с размерами в осях 47.0х15.0м. Высота до низа несущих конструкций 6,6м. Шаг несущих конструкций каркаса в осях 1-2 принят 5.0м, в осях 2-9 -6м.

2.4. Конструктивные решения.

По климатическим условиям расположения участок строительства относится к климатическому району IВ.

Температура наиболее холодной пятидневки – минус 39°С, СНиП 23-01-99

Нормативное давление ветра 38 кг/м2, СНиП 2.01.07-85*

Расчетная снеговая нагрузка – 120 кг/м2, СНиП 2.01.07-85*

Сейсмичность 8 баллов

Проектом предусмотрено строительство следующих объектов: закрытая стоянка автомашин и погрузчиков, противопожарная насосная станция, два противопожарных резервуара емк. 700м3.

Закрытая стоянка для тягачей и погрузчиков

Закрытая стоянка для тягачей и погрузчиков представляет собой одноэтажное, каркасное, однопролётное здание с размерами в осях 16×51м. высота от уровня чистого пола до низа стропильных ферм 6м.

Фундаменты под колонны каркаса – монолитные железобетонные ростверки на свайном основании, связанные между собой фундаментными балками. Сваи-стойки сечением 300х300, длиной 5м. Несущая способность свай -40т.

Колонны каркаса и строительные фермы – металлически. Монтажные соединения приняты на болтах нормальной точности, монтажной электросварке согласно ГОСТ 5264-80. Покрытие сэндвич панель толщиной 200мм по металлическим прогонам.

Стены – из трёхслойных металлических панелей типа «Сэндвич», цокольная часть стен на высоту 1.2м из кирпича.

Санитарно-бытовой корпус. Мастерские.

Здание СБК 3-х пролетное двухэтажное, с подвалом, с несущими кирпичными стенами толщиной 380мм с перекрытиями из сборных железобетонных пустотных плит.

В качестве фундаментов приняты сваи-стойки сечением 30х30см длиной 4,0м с опиранием на галечниковый грунт, с монолитным ленточным ростверком. Стены подвала из бетонных блоков, частично монолитные. Лестничные площадки - монолитные железобетонные по металлическим косоурам. Ступени – сборные железобетонные. Наружные стены – кирпичные. Утеплитель стен - плиты из базальтового волокна Хабаровского завода «Базалит ДВ» – П125.

Кирпичную кладку стен и перегородок выполняют из эффективного кирпича γ=1400кг/см^3, М 100, высотой 103 мм по ГОСТ 530-95 ОАО «Иркутский керамический завод» на цементно-песчаном растворе марки 50 с применением однорядной (цепной) перевязки. По сопротивляемости сейсмическим воздействиям кладка должна быть II категории. Временное сопротивление осевому растяжению по неперевязанным швам Rр=120…180 кПа.

Кровля - двухскатная из профлиста по деревянной обрешетке, располагаемой по деревянным конструкциям. Утеплитель – плиты П175 из базальтового волокна Хабаровского завода «Базалит ДВ».

<u>Склад временного хранения.</u>

Здание одноэтажное однопролетное с металлическим каркасом. Устойчивость конструкций каркаса в поперечном направлении обеспечивается жесткой заделкой колонн каркаса в монолитные фундаменты и жесткими (рамными) узлами опирания балок перекрытия на колонны. Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается простановкой вертикальных связей по колоннам. Колонны из прокатных профилей, балки перекрытия пролетом 15.0м из прокатных профилей.

Кирпичную кладку стен и перегородок выполняют из эффективного кирпича γ=1400кг/см^3, М 100, высотой 103 мм по ГОСТ 530-95 ОАО «Иркутский керамический завод» на цементно-песчаном растворе марки 50 с применением однорядной (цепной) перевязки. По сопротивляемости сейсмическим воздействиям кладка должна быть II категории. Временное сопротивление осевому растяжению по неперевязанным швам Rp=120…180 кПа.

Выше отм.+0,900 – профлист заводской окраски. Кровля – из профлиста, с организованным водостоком. Окна – одинарное стекло в алюминиевых переплетах. Ворота – секционные SPU40 фирмы HÖRMANN. Встроенные помещения – металлический каркас, железобетонное перекрытие, стены и перегородки – каркасные из конструкций ИНСИ с заполнением плитами П125 из базальтового волокна Хабаровского завода «БАЗАЛИТ ДВ» и обшивкой ГКЛ.

2.5. Путевое развитие.

Проектирование проектируемого объекта на ст. Батарейная произведено в соответствии с техническими нормами и условиями по проектированию железных дорог колеи 1520мм. В плане проектируемые пути расположены на прямых и кривых участках пути радиусом 200м. В продольном профиле пути № 1,2,3,4,5,6,7 расположены на площадке – отм. 435,20 и уклонах 4,4‰ и 9,4‰. В пределах площадки пути № 1,3,4,5,6,7 выправляются подъёмкой на балласт до отм. 435,20 и рихтуются, путь № 2 переустраивается с заменой рельс Р50 на рельсы Р65. Начиная с кривых участков, существующие пути разбираются и переукладываются.

Земляное полотно проектируемых путей устраивается в соответствии с требованиями СТН Ц-01-95 и СП 32-104-98. В пределах стрелочных улиц расстояние от оси проектируемого пути до бровки земляного полотна принято 3,60 м. Земляное полотно представлено заглубленной балластной призмой.

Верхнее строение пути запроектировано в соответствии с главой 6 СТН Ц-01-95. Проектируемые пути укладываются старогодными рельсами Р-65, шпалы деревянные I типа новые – 1840 шт./км на прямых и кривых участках пути. Стрелочные переводы – старогодные из рельсов Р-65 марки М 1/9 на новых деревянных брусьях. От угона путь и стрелочные переводы закрепляются пружинными

противоугонами. Укладка пути производится поэлементно. Материалы верхнего строения доставляются из ПМС-45. Для балластировки пути и стрелочных переводов используется щебень из карьера ст. Ангасолка. Толщина балластного слоя под шпалой принята 30см. Щебёночный балласт для балластировки пути и стрелочных переводов доставляется хоппер – дозаторами с Ангасольского щебзавода.

Проектом предусмотрено три периода производства работ: подготовительный, основной и заключительный.

В подготовительный период производятся организационные мероприятия, на место работ доставляются материалы и механизмы, производится подготовка территории для производства работ.

В основной период необходимо выполнить работы по устройству земляного полотна и укладке верхнего строения пути.

Земляное полотно для проектируемых путей устраивается путем срезки грунта бульдозером с доработкой грунта вручную – 4060м^3, а также в отдельных местах отсыпкой насыпи из местного грунта – 190 м^3. Разравнивание грунта производится бульдозером.

Перед укладкой проектируемых стрелочных переводов и пути согласно плану путевого развития проектом предусмотрена разборка соответствующих участков пути и стрелочных переводов.

Работы по укладке верхнего строения пути выполняются согласно “Инструкции по устройству верхнего строения железнодорожного пути“. Балластировочные работы выполняются вслед за укладкой пути и стрелочных переводов, после чего выполняется выправка пути и стрелочных переводов.

Основные работы по устройству земляного полотна и укладке верхнего строения пути приведены в таблице

№п.п.	Наименование вида работ	Ед. изм.	Всего
	Земляное полотно		
1.	Срезка грунта	м^3	4060
2.	Устройство насыпи	м^3	190
3.	Планировка верха и откосов земляного полотна	м^2	10100
	Верхнее строение пути		
1.	Разборка пути	км	1,44
2.	Разборка стрелочных переводов	компл.	6
3.	Укладка пути с/г рельсами Р-65 на деревянных шпалах при 1800шп/км	км	2,0
4.	Укладка с/г стрел. переводов М1/9 на дер.брусьях	компл.	6
5.	Балластировка пути на деревянных шпалах	м3	3600
6.	Балластировка стрел. переводов на дерев. брусьях	м3	440
7.	Установка противоугонов	шт.	6290
8.	Выправка пути	м3	1600
9.	Рихтовка пути	км	2,23
10.	Засыпка междупутий	м3	160

В заключительный период завершаются все работы, производится расчистка территории от строительного мусора, благоустройство территории.

2.6. Режим работы предприятия. Численность персонала.

Режим работы проектируемого объекта – круглосуточный, двухсменный по 12 часов в смену с регламентированным перерывом. Общее количество работающих 53 человека, из них 12 женщин и 41 человек мужчин. Наибольшая работающая смена проектируемого объекта составляет 30 человек.

3. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Проектные решения по ГОЧС разработаны с учетом размещения производительных сил и расселения населения, группы по ГО территории и категории по ГО проектируемого объекта, в соответствии со СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» [7].

3.1 Обоснование категории объекта по ГО.

Проектируемый объект, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 9.09.1998 г. № 1115 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» [5] и по показателям, введенным в действие приказом МЧС России № 013 от 23.03.99 г. «О введении в действие Показателей для отнесения организации к категориям по ГО» [6]- не категорирован по ГО.

Объект располагается на территории категорированного по ГО города Иркутска, (I группа) и на территории категорированного объекта ст. Иркутск – Сортировочный - «особой важности».

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

Согласно перечню исходных данных и технических требований для разработки инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, выданных Главным управлением МЧС России по Иркутской области, проектируемый объект находится в пределах границ зон возможной опасности, предусмотренных СНиП 2.01.51-90 [7], т.е. в зоне возможных сильных разрушений, в зоне возможного сильного радиоактивного заражения и в зоне возможного опасного химического заражения.

3.3 Обоснование удаления объекта от категорированных по ГО объектов и городов, зон катастрофического затопления.

Проектируемый объект находится на территории существующего предприятия (железнодорожная станция Батарейная ВСЖД), в связи с этим, на него не распространяются ограничения по размещению, в соответствии с требованиями СНиП 2.01.51.90.

3.4. Данные об огнестойкости зданий и сооружений в соответствии СНиП 2.01.51-90.

В соответствии с п. 4.3 СНиП 2.01.51-90 степень огнестойкости производственных и складских зданий объектов особой важности по гражданской обороне независимо от их размещения определена не ниже II степени огнестойкости, а административно-бытовых и вспомогательных – IIIа степени огнестойкости.

Здание автогаража с мастерскими, склада временного хранения запроектировано IV степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С1, категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности В.

Степень огнестойкости здания санитарно-бытового корпуса – II, класс конструктивной пожарной опасности – С1 по СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

3.5. Обоснование численности наибольшей работающей смены организации и предприятия в военное время.

Численность наибольшей работающей смены (НРС) проектируемого объекта в военное время составляет 30 человек и определена, исходя из требований мобилизационного задания эксплуатирующей организации в военное время и особого распоряжения.

При вводе в эксплуатацию реконструируемого объекта численность наибольшей работающей смены эксплуатирующей организации не изменится.

3.6. Обоснование численности дежурного и линейного персонала предприятия, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время.

Проектируемый объект не является предприятием, обеспечивающим жизнедеятельность категорированного города и объектов особой важности в «особый период», поэтому дежурный и линейный персонал для этих целей не требуется.

3.7. Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта в военное время.

Деятельность объекта в военное время не прекращается. Функционирование объекта в военное время осуществляется в соответствии с требованиями мобилизационного задания.

Проектируемый объект является стационарным. Характер производства не предполагает возможности переноса его деятельности в военное время в другое место.

3.8. Решения по системам оповещения и управления ГО объекта.

Проектом на объекте создание отдельной системы оповещения и управления ГО не предусматривается.

Организация и осуществление оповещения проводится в соответствии с «Положением о системах оповещения населения» (введено в действие совместным приказом МЧС России, Министерства технологий и связи, Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ от 25.07.06 г. № 422/90/376).

Основным способом доведения сигналов гражданской обороны до персонала проектируемого объекта является передача речевой информации по сетям радиотрансляционной связи.

В административном отношении проектируемый объект находится в г. Иркутске Иркутской области.

Порядок доведения сигналов оповещения и управления ГО определен соответствующими планами ГО субъекта, муниципального образования, ВСЖД и инструкциями дежурного персонала станции Иркутск - Сортировочный.

Основной способ оповещения – передача речевой информации. Для привлечения внимания перед передачей речевой информации включаются электросирены и другие сигнальные средства, что будет означать передачу предупредительного сигнала «Внимание всем». По этому сигналу необходимо включить радиотрансляционные приемники для прослушивания экстренного сообщения Управления по делам ГО и ЧС.

Сигналы гражданской обороны должен принимать дежурный диспетчер, находящийся в ДПС и дублировать их по каналам связи для обслуживающего персонала, который может находиться на объекте.

Проектом предусмотрены следующие виды связи:

-громкоговорящая связь с установкой громкоговорителей типа 10ГР38 в помещениях гаража и мастерских;

-телефонная связь в кабинета.

3.9. Решения по безаварийной остановке технологических процессов.

Решения по безаварийной остановке технологических процессов предусматриваются для обеспечения прекращения производственной деятельности объекта в минимально возможные сроки после поступления сигнала ГО без нарушения целостности технологического оборудования, а также, для исключения или уменьшения масштабов проявления вторичных поражающих факторов.

Безаварийная остановка технологических процессов на проектируемом объекте в военное время осуществляется в соответствии с порядком определенным соответствующими планами повышения устойчивого функционирования ВСЖД в военное время.

Остановка должна выполняться без нарушения правил техники безопасности и без создания условий, способствующих появлению факторов поражения.

Безаварийная остановка работающего оборудования должна обеспечивать возобновление производственного процесса без проведения длительных подготовительных работ.

3.10. Решения по повышению надежности энергоснабжения неотключаемых объектов и технологического оборудования.

Электроснабжение предусмотрено от существующей КТП-630/10/0,4.

Суммарная установленная нагрузка объекта (склад, СБК, гараж) – 435 кВт, расчетная мощность 370кВт, в т. ч.: -склад – 40 кВт; -СБК – 100 кВт; -гараж, мастерские – 170 кВт; - наружное освещение – 100 кВт; -электроснабжение (перенос) существующего козлового крана – 85кВт –к существующим троллеям с проверкой на допустимый ток.

Электроприемники относятся к III категории электроснабжения. Устройства пожарной сигнализации, пожаротушения относятся к I категории электроснабжения.

На вводе в каждое здание предусмотрен учет электроэнергии. От сущ. КТП до строящихся объектов проложить кабельные линии в земле в траншее. К прокладке приняты кабели марки АВБбШв-1кВ. При пересечении с инженерными коммуникациями, автодорогой, ж/д кабель проложить в а/ц трубах. На вводе в электроустановки и при наличии металлических кровель выполнить повторный контур заземления, объединенный с заземлением металлической кровли.

В проекте принята система заземления TN-C-S. Питающие сети до вводных устройств зданий и сооружений – четырехпроводные, распределительные – пятипроводные.

В качестве заземляющих проводников используются нулевые защитные проводники распределительных сетей. Шина PE вводных устройств является главной заземляющей шиной электроустановки (ГЗШ). ГЗШ с помощью стальной полосы 4х40 в двух точках присоединяется к повторному контуру заземления электроустановки, объединенному с контуром заземления металлической кровли.

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов. Металлические трубопроводы, металлоконструкции здания, металлические воздуховоды, технологические трубопроводы присоединяются к ГЗШ.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся, но могущие оказаться под напряжением в аварийных режимах, заземляются с помощью нулевого защитного проводника групповой сети (PE). Линии групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников, выполняются трехпроводными, пятипроводными. При этом нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не следует подключать на щитке под один контактный зажим.

Предусматривается отдельно заземление площадки ПТО.

В душевых предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

3.11. Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ.

Автогараж

В здании автогаража вода используется на противопожарные нужды. В чертежах разработана система внутреннего противопожарного водопровода (В2).

Трубопровод к пожарным кранам прокладывается из стальных электросварных труб диаметром 108-76мм по ГОСТ 10704-91*.

Санитарно-бытовой корпус. Мастерские.

В здании санитарно-бытового корпуса и мастерских вода используется на хозяйственно-питьевые, санитарно-бытовые и противопожарные нужды.

Здание автогаража сблокировано со зданием санитарно-бытового корпуса и складом временного хранения. Общее количество пожарных кранов по трем зданиям вместе составит более 12 штук. Запроектированы два ввода водопровода диаметром 100мм в здание санитарно-бытового корпуса, от которых запитана кольцевая сеть противопожарного водопровода, общая для автогаража и санитарно-бытового корпуса. От одного из вводов проложена отпайка водопровода на хозяйственно-питьевые нужды. Приготовление горячей воды осуществляется в накопительном водонагревателе фирмы Ariston объемом 10литров.

На каждом вводе водопровода предусмотрена установка гибкой вставки типа ZKB фирмы «Danfoss». Для учета водопотребления запроектирован общий для двух зданий водомерный узел с обводной линией, расположенный в санитарно-бытовом корпусе. Принят счетчик холодной воды ВСХ-15. Внутренние сети водопровода выполняются из металлопластиковых труб диаметром Ø40-15 мм. Для возможности отключения на ремонт отдельных участков предусмотрена запорная арматура, стальные шаровые краны.

Трубопровод к пожарным кранам прокладывается из стальных электросварных труб диаметром 108-76мм по ГОСТ 10704-91*.

Склад временного хранения

В здании склада вода используется на противопожарные нужды.

Здание склада временного хранения сблокировано со зданием санитарно-бытового корпуса и автогаража. Общее количество пожарных кранов по трем зданиям вместе составит более 12 штук. Запроектированы два ввода водопровода диаметром 100мм в здание санитарно-бытового корпуса, от которых запитана кольцевая сеть противопожарного водопровода общая для склада временного хранения, санитарно-бытового корпуса и автогаража. Склад является не отапливаемым. Поэтому от кольцевой сети санитарно-бытового корпуса проложены две нитки сухотрубов с пожарными кранами на пожаротушение склада временного хранения. Подача воды в сеть противопожарного водопровода склада предусмотрена при открытии задвижек, установленных на отпайках от кольцевой сети в санитарно-бытовом корпусе. Подача сигнала на открытие задвижек происходит от кнопок у пожарных кранов.

Трубопровод к пожарным кранам прокладывается из стальных электросварных труб диаметром 108-76мм по ГОСТ 10704-91*.

3.12. Решения по светомаскировочным мероприятиям, в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53-84 и другими мероприятиями по маскировке объекта, в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Проектируемый объект находится на территории Иркутской области, включенной, в соответствии со СНиП 2.01.51-90, в зону светомаскировки.

Световая маскировка проводится для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение объектов с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов.

В соответствии с СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства» [15], световая маскировка предусматривается в двух режимах: частичного и полного затемнения. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, проводятся заблаговременно, в мирное время. В режиме частичного затемнения завершается подготовка к введению режима полного затемнения.

Светомаскировка проектируемого объекта будет осуществляться согласно существующей общей схеме светомаскировки утвержденного Плана ГО на военное время.

Решения по светомаскировочным мероприятиям настоящим проектом предусмотрены только для реконструируемого зданий и сооружений. Светомаскировочные мероприятия всей станции Батарейная, Иркутск - Сортировочный ВСЖД приняты ранее и в настоящем проекте не рассматриваются.

В режиме частичного затемнения световые знаки мирного времени маскировке не подлежат. Электропитание указанных знаков должно входить в системы централизованного управления наружным и внутренним освещением.

Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги». Переход с режима частичного затемнения на режим полного затемнения осуществляется не более чем за 3 мин.

В режиме полного затемнения световые знаки мирного времени выключаются. На объекте в режиме световой маскировки используются специальные световые знаки для обозначения входов и выходов, путей эвакуации людей, помещений убежищ, служб гражданской обороны, медицинских пунктов, мест размещения средств пожаротушения, запрещения прохода и др.

Перечень световых знаков, их вид и начертание символики приведены в обязательном приложении 10 СНиП 2.01.53-84 [15].

Наряду с символами допускается использование световых знаков в виде надписей.

В режиме полного затемнения следует применять световые знаки, удовлетворяющие следующим требованиям: размеры и яркость устанавливаемых снаружи световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до

0,05 кд/м² с расстояния 25-30 м; символика знака при той же яркости фона должна различаться с расстояния не менее 10 м; освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,2 лк.

Световые знаки указанные выше, должны включаться одновременно с наружным маскировочным освещением. Знаки должны присоединяться к сетям наружного освещения, не отключаемым в режиме полного затемнения, или иметь автономное питание.

В местах проведения неотложных аварийно-спасательных и восстановительных работ предусматривается стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей. В этом режиме средняя освещенность не превышает 0,2 лк. Для маскировочного освещения применяются светильники с маскировочными насадками, нижняя часть которых закрыта светофильтрами. В мирное время светильники для маскировочного освещения хранятся в подсобных помещениях.

Электроснабжение предусмотрено от существующей КТП-630/10/0,4.

Суммарная установленная нагрузка объекта (склад, СБК, гараж) – 435 кВт, расчетная мощность 370кВт, в т. ч.: склад – 40 кВт; СБК – 100 кВт; гараж, мастерские – 170 кВт; наружное освещение – 100 кВт; электроснабжение (перенос) существующего козлового крана – 85кВт – к существующим троллеям с проверкой на допустимый ток.

Электроприемники относятся к III категории электроснабжения. Устройства пожарной сигнализации, пожаротушения относятся к I категории электроснабжения.

На вводе в каждое здание предусмотрен учет электроэнергии.

3.13. Обоснование количества укрываемых.

На проектируемом объекте наибольшая работающая смена определена исходя из производственного процесса и мобилизационного задания, и составляет 30 человек. В соответствии со СНиП 2.01.51-90 укрытию в защитном сооружении подлежат все 30 человека.

3.14. Защитные сооружения ГО (сооружения двойного назначения) и защищенные пункты управления (ЗПУ).

Наибольшая работающая смена проектируемого объекта будет укрываться в существующих защитных сооружениях ст. Батарейная. На ст. Батарейная имеется ЗСГО №14, расположенное на контейнерной площадке, общей площадью 134м^2 вместимостью 200 человек.

4. Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства, и снижению их тяжести.

4.1. Перечень особо опасных производств с указанием опасных веществ и их количества для каждого производства.

В соответствии с Федеральным законом ФЗ-116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [3] проектируемый объект не относится к опасным производственным объектам.

4.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях.

Развитие аварий на проектируемом объекте может происходить по одному из наиболее вероятных сценариев:

- сценарий № 1 - пожар в помещениях;

Сценарий № 1. - «Пожар в помещениях».

Пожар – неконтролируемое горение, приводящее к ущербу и возможным человеческим жертвам. Опасными факторами пожара, воздействующими на людей, являются: открытый огонь и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода, обрушение конструкций здания, падение подгоревших деревьев, провалы прогоревшего грунта.

Наибольшую опасность для человека представляет вдыхание перегретого воздуха, приводящее к поражению верхних дыхательных путей, удушью и смерти. Так, воздействие температуры свыше 100ºС приводит человека к потере сознания и гибели через несколько минут. Опасны также ожоги кожи. У человека, получившего ожог кожи второй степени (30% поверхности тела), мало шансов выжить.

В 50-80% случаев гибель людей на пожарах вызывается отравлением оксидом углерода и недостатком кислорода.

Возможными причинами пожара в проектируемом здании могут стать нарушение правил пожарной безопасности, короткое замыкание, природные факторы (удар молнии), террористические и диверсионные акции.

Причины возникновения подобных аварийных ситуаций можно объединить в две группы:

- внешние;
- внутренние.

К внешним относятся причины, связанные с производственно-хозяйственной деятельностью (нарушение техники безопасности и правил эксплуатации объекта) или же обусловленные природными условиями – эрозиями, стихийными бедствиями и др.

Внутренние причины аварий обусловлены различными процессами, происходящими в конструкциях емкостных сооружений и трубопроводов, которые могут привести к разгерметизации оборудования систем тепло- и водоснабжения. К ним относятся коррозионные процессы, динамические процессы в материале стенок при перепаде температур наружного воздуха и механическом повреждении.

Возникновение поражающих факторов, представляющих опасность для людей и здания, возможно при пожаре, основной причиной которого может стать неисправность электропроводки.

В качестве поражающего фактора рассмотрено тепловое излучение горящих стройматериалов.

За расчетный вариант выбран наиболее неблагоприятный вариант пожара - пожар на объекте. Параметры пожарной опасности объекта (плотности теплового потока, дальность переноса высокотемпературных частиц) приведены ниже.

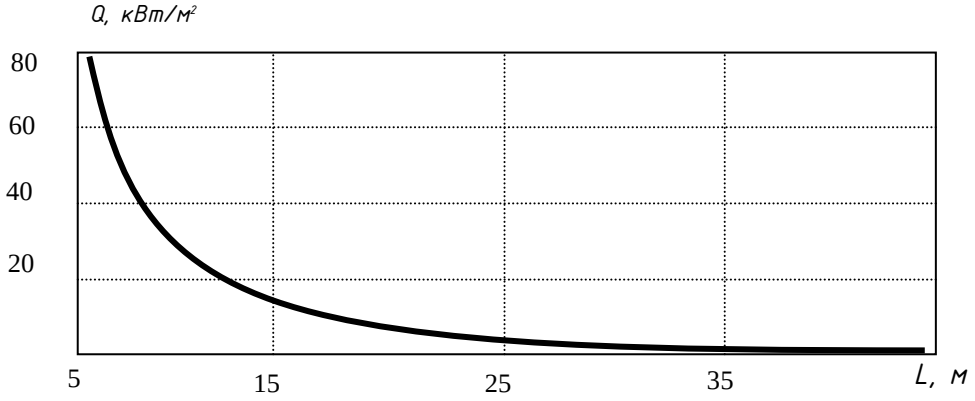


Рис. Зависимость плотности теплового потока Q при горении зданий и сооружений от расстояния L, м

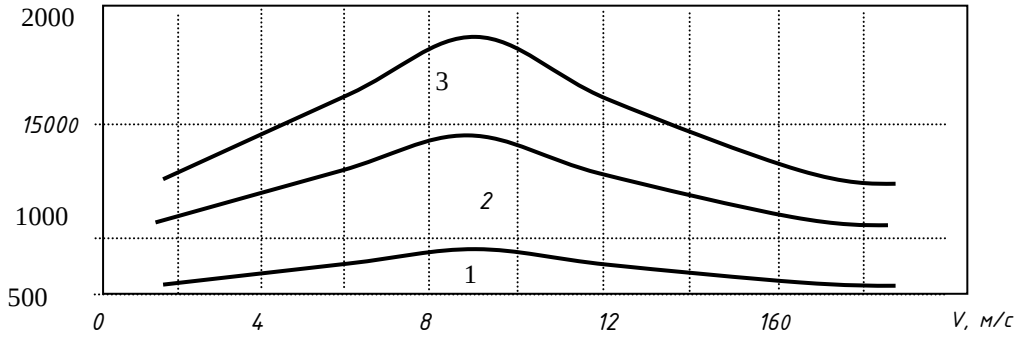


Рис. Дальность переноса высокотемпературных частиц в зависимости от скорости ветра и площади пожара (1-0.3; 2-0.8; 3-1.5 га).

Предельные параметры для возможного поражения людей при пожаре в проектируемом здании:

Степень травмирования	Значения интенсивности теплового излучения, кВт/м^2	Расстояния от здания, на которых наблюдаются определенные степени травмирования, м
Ожоги III степени	49.0	10
Ожоги II степени	27.4	13
Ожоги I степени	9.6	16
Болевой порог (болезненные ощущения на коже и слизистых)	1.4	45

Смертельное поражение люди могут получить практически в пределах горящего здания.

Безопасное расстояние (удаленность от здания) при пожаре в здании для людей составит 16 м. Дальность переноса высокотемпературных частиц (искр) не превысит 100 м.

4.3. Сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства.

Количество работающих в смену на проектируемом объекте – 30 человек.

При возникновении на проектируемом объекте максимальных гипотетических аварий с участием опасных веществ персонал и здания (сооружения) могут оказаться в зонах действия поражающих факторов. Все они могут быть подвергнуты поражающим факторам в случае пожара.

4.4. Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства.

Проектируемый объект административно находится на территории Ленинского административного округа города Иркутска с населением 140 тыс. человек.

Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 50 м от проектируемого объекта.

При возникновении на объекте максимальных гипотетических аварий, связанных с возникновением пожара, население прилегающих к проектируемому объекту жилых районов не пострадает, т. к. зоны действия поражающих факторов при пожаре находятся, практически в границах проектируемого объекта.

4.5. Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.

На проектируемом объекте не хранятся и не перерабатываются взрыво-, пожароопасные вещества, а также химически и радиационно-опасные вещества.

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

Характер использования проектируемого объекта не предполагает хранение, обращения и использования, сильнодействующих химически опасных и радиоактивных веществ и материалов. В связи с этим, наличие на проектируемом объекте стационарных систем контроля радиационной и химической обстановки не предусматривается.

В случае необходимости могут быть применены переносные приборы радиационной и химической разведки.

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

В соответствии с Федеральным законом ФЗ-116 «О промышленной безопасности производственных объектов» [3] проектируемый объект не относится к опасным производственным объектом.

Организационные и организационно-технические мероприятия, направленные на предупреждение развития аварии на проектируемом объекте и на ст. Батарейная предусматривают:

- соблюдение норм технологического проектирования;
- техническое обслуживание (профилактические работы);
- проведение технической диагностики оборудования в определенные сроки;
- плановые и капитальные производственного оборудования;
- непредвиденные (внеплановые) и аварийно-восстановительные работы;
- подготовку работников, обслуживающих проектируемый объект, к действиям в ЧС, организация своевременного обучения и регулярной аттестации персонала по безопасным приемам работы и действиям в ЧС;
- разработку планов по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- создание и хранение аварийного комплекта средств ликвидации аварий;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств для ликвидации аварий;
- организация физической защиты объекта;
- комплекс организационных мероприятий, обеспечивающих связь с диспетчерскими службами соседних железнодорожных станций и с диспетчерской службой Восточно-Сибирской железной дорогой.

Локализация и ликвидация возможных аварий на проектируемом объекте будут осуществляться силами и средствами аварийно-спасательных служб, базирующихся на территории станции Иркутск - Сортировочный.

При недостаточности сил и средств к ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте могут быть привлечены подразделения МЧС Иркутской области.

4.8. Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП 21-01-97* [10].

Обеспечение пожарной безопасности объекта достигается в результате выполнения следующих мероприятий:

- исключающих возможность возникновения пожаров;
- обеспечивающих оперативную сигнализацию о возможных возгораниях;
- препятствующих распространению огня;

- обеспечивающих безопасную эвакуацию людей;
- создающих условия для локализации и тушения пожара.

Основные мероприятия, направленные на обеспечение взрыво - и пожаробезопасности, предусмотренные проектом, включают в себя:

- рациональный выбор технологических процессов и оборудования;
- механизацию и автоматизацию технологических процессов;
- молниезащиту и защиту от статического электричества;
- архитектурно-строительные решения;
- систему пожаротушения.

Руководству проектируемого объекта необходимо предусмотреть мероприятия нормативного, организационного и технологического характера, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предотвращение образования взрывоопасной среды и образования во взрывоопасной среде источников зажигания, а также на защиту окружающей природной среды.

Электрической частью проекта предусматривается ряд мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность зданий и сооружений, и защиту персонала от поражения электрическим током в процессе эксплуатации и ремонта оборудования.

В пожароопасных зонах класса П-IIа, П-I применяется электрооборудование, имеющее степень защиты не менее JP54.

Пожарная безопасность кабельного хозяйства достигается путем устройства противопожарных разделительных перегородок, герметизацией отверстий при переходе кабелей через стены и перекрытия, применением кабелей с негорючими оболочками и другими мероприятиями, предусматриваемыми разделом 2 ПУЭ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусматривается выполнение защитного заземления оборудования путем соединения его с контуром заземления или защитными нулевыми проводниками в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ. Питание сети штепсельных розеток для подключения переносных электроприборов, предусматривается через устройства защитного отключения (УЗО).

В помещениях с повышенной опасностью для питания ремонтного освещения и электроинструмента предусматривается применение пониженного напряжения в соответствии с требованиями раздела 6 ПУЭ.

Санитарно - бытовой корпус. Мастерские.

Степень огнестойкости здания –II, класс конструктивной пожарной опасности – С1 по СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Принятые в проекте объемно-планировочные и конструктивные решения запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания», СНиП 31-03-2001 «Производственные здания» и СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и обеспечивают безопасную эвакуацию людей в случае возникновения пожара.

Эвакуационные выходы из помещений 1 этажа выполнены через коридор и вестибюль. Со второго этажа два эвакуационных выхода через лестничные клетки. Из подвала предусмотрено два выхода непосредственно наружу. Двери на пу-

ти эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Двери лестничных клеток имеют приспособления для самозакрывания и уплотнения в притворах. В помещениях электрощитовой, венткамеры установлены противопожарные двери с огнестойкостью EI 30.

На первом этаже по коридору мастерские (категория В) отделены от бытовых помещений противопожарной перегородкой 1 типа с дверью EI 30. Выход на чердак предусмотрен через противопожарный люк в перекрытии лестничной клетки. Выход на кровлю – по пожарной лестнице. На кровле предусмотрено ограждение. Деревянные конструкции крыши обрабатываются составом «Пирилакс»-3000 НПО НОРТ.

От пристраиваемых зданий автогаража (категория В) и СВХ (категория В) СБК с мастерскими отделен противопожарными стенами 1 типа с заполнением проемов 1 типа – двери и ворота с пределом огнестойкости EI 60.

Склад временного хранения

Здание запроектировано IV степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С1, категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности В.

Противопожарные мероприятия запроектированы в соответствии со СНиП21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП31-03-2001 «Производственные здания».

Принятые в проекте объемно-планировочные решения и конструкции обеспечивают в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей.

Расстояние от наиболее удаленного рабочего места не превышает нормативного по СНиП31-03-2003. Эвакуационные выходы предусмотрены непосредственно наружу. В складе предусмотрено дымоудаление. Конструкции встроенных помещений выполнены с огнестойкостью не менее EI45, двери, ворота – EI30.

Автогараж

Здание запроектировано IV степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С1, категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности В.

Противопожарные мероприятия запроектированы в соответствии со СНиП21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП31-03-2001 «Производственные здания».

Принятые в проекте объемно-планировочные решения и конструкции обеспечивают в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей.

Расстояние от наиболее удаленного рабочего места не превышает нормативного по СНиП31-03-2003. Эвакуационные выходы из производственных помещений предусмотрены непосредственно наружу через двери.

Пожаротушение и пожарная сигнализация

Все помещения СБК, мастерских относятся к помещениям класса Д.

В качестве приемного устройства пожарной сигнализации используется прибор типа «Сигнал-20П» на 20 шлейфов пожарной сигнализации. Прибор устанавливаются в помещении охраны.

По степени надежности обеспечения электроэнергией пожарная сигнализация относится к I-категории. Питание на приемно-контрольный прибор подается от вводно-распределительного устройства и от резервного блока питания РИП-30.

Извещатели пожарной сигнализации (дымовые-ДИП44) монтируются на потолке защищаемых помещений не ближе 0,5м от светильников и за подвесным потолком с устройством устройств визуального контроля.

Ручные извещатели типа ИПР монтируются на стене на путях эвакуации и всех эвакуационных выходов из здания.

Распределительные сети пожарной сигнализации выполняются проводом марки КСВВ 1х0,5, прокладываемым открыто по стенам и потолку. Разводка к звуковым оповещателям АС-10 выполняется кабелем ШВВП1х0,75.

Проектом предусматривается:

- система обнаружения пожара в ранней стадии развития;
- система оповещения о пожаре, включающая в себя сигнализацию о возникновении пожара (звуковой сигнализатор АС-10, световой - Блик).

Пожарная сигнализация кабинетов склада временного хранения предусматривается отдельными шлейфами от прибора, установленного в СБК.

Для гаража, склада временного хранения предусматривается пожаротушение, которое разрабатывается в отдельном проекте.

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

Теплоснабжение зданий предусмотрено от теплосетей. Теплоноситель для систем отопления и теплоснабжения – вода с параметрами 115-70°С. Горячее водоснабжение осуществляется от теплового узла по открытой схеме.

Приточные установки, подающие приточный воздух в отделения, оборудуются фильтрами для очистки наружного воздуха, калориферами для подогрева его в холодное время года до расчетной температуры внутреннего воздуха и средствами автоматизации.

В помещении гаража предусмотрена установка газоанализаторов, для контроля концентрации вредностей, выделяемых при работе двигателей автомобилей. При повышении ПДК вредностей в воздухе рабочей зоны, автоматически включается аварийная вытяжная вентиляция.

В помещении аккумуляторной воздух удаляется от шкафа для зарядки аккумуляторов. Вытяжной вентилятор приняты во взрывозащищенном исполнении и сблокирован с работой зарядного устройства

На сварочном участке загрязненный воздух удаляется от сварочных постов с помощью подъемно-поворотных вытяжных устройств с гибкими шлангами, по-

зволяющих максимально приблизить воздухоприемник к источнику вредности и, тем самым, добиться высокой эффективности улавливания вредных выделений. Удаляемый воздух очищается в стационарных механических фильтрах, имеющих эффективность очистки более 95%.

Проектом предусмотрена возможность отключения вентиляторов при пожаре, контроль газовой среды.

Проектом предусматривается:

- система обнаружения пожара в ранней стадии развития;
- система оповещения о пожаре, включающая в себя сигнализацию о возникновении пожара (звуковой сигнализатор АС-10, световой - Блик).

Проектом предусмотрена установка пожарной сигнализации, которая подробно расписана в п. 4.8 настоящего раздела.

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

Проектируемый объект находится на территории железнодорожной станции Батарейная, которая имеет свою диспетчерскую службу и пункт управления всеми производственными процессами. Управление ведется диспетчерской службой централизованно (система управления производственным процессом остается прежней).

Пункт управления (диспетчерский пункт) оснащен соответствующими средствами связи, оповещения, сбора, обработки и передачи информации и поддерживается в состоянии постоянной готовности.

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

Электроснабжение

Электроснабжение предусмотрено от существующей КТП-630/10/0,4.

Суммарная установленная нагрузка объекта (склад, СБК, гараж) – 435 кВт, расчетная мощность 370кВт, в т. ч.

- склад – 40 кВт;
- СБК – 100 кВт;
- гараж, мастерские – 170 кВт;
- наружное освещение – 100 кВт;
- электроснабжение (перенос) существующего козлового крана – 85кВт –к существующим троллеям с проверкой на допустимый ток.

Электроприемники относятся к III категории электроснабжения. Устройства пожарной сигнализации, пожаротушения относятся к I категории электроснабжения.

На вводе в каждое здание предусмотрен учет электроэнергии. От сущ. КТП до строящихся объектов проложить кабельные линии в земле в траншее. К про-

кладке приняты кабели марки АВБбШв-1кВ. При пересечении с инженерными коммуникациями, автодорогой, ж/д кабель проложить в а/ц трубах. На вводе в электроустановки и при наличии металлических кровель выполнить повторный контур заземления, объединенный с заземлением металлической кровли.

В проекте предусматривается демонтаж козловых кранов и перенос одного козлового крана на площадку N6. Электроснабжение для вновь устанавливаемого крана предусмотрено посредством троллей.

Предусматривается электроснабжение сварочных трансформаторов на площадке ПТО. Предусмотрено заземление площадки ПТО.

Предусматривается вынос существующих сетей из зоны строительства зданий гаража, СБК, СВХ после получения технических условий на вынос сетей.

Для выполнения проектных работ на электроснабжение согласно ТУ предусматривается замена:

-существующих проводов марки АС-25 с ПК-2 5168-ПК8 5171 длиной 7км на провод марки АС-70;

-существующего разъединителя РЛНД-10/200-2шт на разъединитель РЛНД-10/400-2шт;

-существующих траверс на кронштейны марки М2.

<u>Автогараж</u>

Установленная мощность электроприемников -170 кВт, в т.ч. освещение 40 кВт

Основными электроприемниками являются сантехническая вентиляция, электроосвещение, технологическое оборудование.

По бесперебойности электроснабжения электроприемники относятся к III-ей категории.

Питание электроприемников осуществляется от вводно-распределительного устройства с учетом электрической энергии.

Распределительные сети выполняются кабелями АВВГ, ВВГ, прокладываемыми открыто в коробах и лотках, и скрыто под штукатуркой; проводом ПВ в полу в трубах.

Проектом предусмотрена возможность отключения вентиляторов при пожаре, контроль газовой среды.

<u>Санитарно-бытовой корпус. Мастерские.</u>

Установленная мощность электроприемников -100 кВт, в т.ч. освещение 20 кВт

Основными электроприемниками являются сантехническая вентиляция, электроосвещение, технологическое оборудование, электробойлер.

По бесперебойности электроснабжения электроприемники относятся к III-ей категории.

Питание электроприемников осуществляется от вводно-распределительного устройства с учетом электрической энергии.

Распределительные сети выполняются кабелями ВВГ, прокладываемыми скрыто под штукатуркой; проводом ПВ в полу в трубах.

Проектом предусмотрена возможность отключения вентиляторов при пожаре.

Склад временного хранения

Основными электроприемниками являются сантехническая вентиляция, электроосвещение, технологическое оборудование.

Наружное освещение

Установленная мощность наружного освещения – 100 кВт.

Освещенность территории –2лк, площадок – 10лк…50лк, охранное освещение границ территории – 0,5лк.

Наружное электроосвещение площадок совмещено с охранным освещением территории контейнерной площадки. Наружное освещение площадок выполнено установкой металлических мачт 15-ти высотой 40м с прожекторами 5STARS 2/S 1002 с натриевыми лампами высокого давления мощностью 1000Вт. Расчет прожекторного освещения выполнен фирмой ООО «СТК Гелиосити» г. Москва. Питание наружного освещения осуществляется от сущ. КТП от ящика с фотодатчиком. Управление освещением въездов предусматривается из проходной, площадками – по месту.

Сеть освещения выполняется кабелями АВБбШв-1,0.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее ~220В.

Электроосвещение

Автогараж

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее ~220В;
- аварийное для эвакуации ~220В;
- ремонтное ~42В.

Установленная мощность освещения 40кВт

Типы светильников и ламп выбраны в соответствии со средой и назначением помещений. Все помещения гаража относятся к помещениям с повышенной опасностью поражения электрическим током.

По степени бесперебойности электроснабжения освещение относится к III-ей категории.

Питание рабочего, аварийного освещения осуществляется от щитков освещения типа ЩРО8505.

Управление освещением производится местными выключателями.

Групповые сети выполняются кабелями ВВГ, прокладываемыми в каналах DKC, в коробах КЛ, на скобах и на полосе.

Санитарно-бытовой корпус. Мастерские.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее ~220В;
- аварийное для эвакуации ~220В;

- ремонтное ~42В.

Установленная мощность освещения 20кВт

Типы светильников и ламп выбраны в соответствии со средой и назначением помещений. Помещения душевой, сушки одежды относятся к помещениям с повышенной опасностью поражения электрическим током.

По степени бесперебойности электроснабжения освещение относится к III-ей категории.

Питание рабочего, аварийного освещения осуществляется от щитков освещения типа ЩРО8505.

Управление освещением производится местными выключателями.

Расчет освещенности выполнен методом коэффициента использования.

Групповые сети выполняются кабелями ВВГнг-LS, прокладываемыми в слое штукатурки и в строительных перегородках, за подвесным потолком.

Склад временного хранения

Установленная мощность СВХ - 40кВт, установленная мощность вентиляции и электроотопления помещений работников склада и таможни-20кВт, освещения – 20кВт.

Тип светильников и ламп выбраны в соответствии со средой и назначением помещения.

По степени бесперебойности электроснабжения электроприемники СВХ относятся к III-ей категории.

Питание рабочего освещения осуществляется от ящика с опломбированием при входе в склад.

Управление освещением производится местными выключателями.

Групповые сети выполняются кабелями ВВГнг-LS, прокладываемыми открыто по строительным конструкциям и на тросе.

Внутренний водопровод и канализация

Автогараж

Проектные решения по системам водоснабжения и канализации приняты в соответствии с действующими строительными нормами и правилами СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП 21-02-99 «Стоянки автомобилей», ВСН 01-89 «Ведомственные строительные нормы предприятия по обслуживанию автомобилей».

В здании автогаража вода используется на противопожарные нужды. В рабочих чертежах разработана система внутреннего противопожарного водопровода (В2).

В соответствии со СНиП 2.04.01-85* и СНиП 21-02-99 для зданий IV степени огнестойкости с незащищенными металлическими конструкциями категории В2 по пожарной опасности при объеме пожарного отсека более 5000м^3 расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 3х5,0 л/с с установкой пожарных кранов. Здание автогаража сблокировано со зданием санитарно-бытового корпуса и складом временного хранения. Общее количество пожарных кранов по трем зданиям вместе составит более 12 штук. Запроектированы два ввода водо-

провода диаметром 100мм в здание санитарно-бытового корпуса, от которых запитана кольцевая сеть противопожарного водопровода, общая для автогаража, санитарно-бытового корпуса и склада временного хранения. От кольцевой сети проложены две нитки трубопровода с пожарными кранами на пожаротушение автогаража.

Трубопровод к пожарным кранам прокладывается из стальных электросварных труб диаметром 108-76мм по ГОСТ 10704-91*.

Санитарно-бытовой корпус. Мастерские.

В здании санитарно-бытового корпуса и мастерских вода используется на хозяйственно-питьевые, санитарно-бытовые и противопожарные нужды. В рабочих чертежах разработаны следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- внутренний противопожарный водопровод (В2);
- хозяйственно-бытовая канализация (К1).

Расчетные расходы определены в соответствии со СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализации зданий». Норма удельного водоотведения принята 25 л/смену на одного работающего. Потребный напор на вводе в здание составляет 33м. Результаты расчетов сведены в таблице 1.

В соответствии со СНиП 2.04.01-85* и СНиП 21-02-99 для зданий IV степени огнестойкости с незащищенными металлическими конструкциями категории В2 по пожарной опасности при объеме пожарного отсека более 5000м^3 расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 3х5,0 л/с с установкой пожарных кранов. Здание автогаража сблокировано со зданием санитарно-бытового корпуса и складом временного хранения. Общее количество пожарных кранов по трем зданиям вместе составит более 12 штук. Запроектированы два ввода водопровода диаметром 100мм в здание санитарно-бытового корпуса, от которых запитана кольцевая сеть противопожарного водопровода, общая для автогаража и санитарно-бытового корпуса. От одного из вводов проложена отпайка водопровода на хозяйственно-питьевые нужды.

Приготовление горячей воды осуществляется в накопительном водонагревателе фирмы Ariston объемом 10литров. На каждом вводе водопровода предусмотрена установка гибкой вставки типа ZKB фирмы «Danfoss».

Для учета водопотребления запроектирован общий для двух зданий водомерный узел с обводной линией, расположенный в санитарно-бытовом корпусе. Принят счетчик холодной воды ВСХ-15. Внутренние сети водопровода выполняются из металлопластиковых труб диаметром Ø40-15 мм. Для возможности отключения на ремонт отдельных участков предусмотрена запорная арматура, стальные шаровые краны.

Трубопровод к пожарным кранам прокладывается из стальных электросварных труб диаметром 108-76мм по ГОСТ 10704-91*.

Склад временного хранения

Проектные решения по системе водоснабжения приняты в соответствии с действующими строительными нормами и правилами СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

В здании склада вода используется на противопожарные нужды.

В соответствии со СНиП 2.04.01-85* и СНиП 21-02-99 для зданий IV степени огнестойкости с незащищенными металлическими конструкциями категории В2 по пожарной опасности при объеме пожарного отсека более 5000м^3 расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 3х5,0 л/с с установкой пожарных кранов. Здание склада временного хранения сблокировано со зданием санитарно-бытового корпуса и автогаража. Общее количество пожарных кранов по трем зданиям вместе составит более 12 штук. Запроектированы два ввода водопровода диаметром 100мм в здание санитарно-бытового корпуса, от которых запитана кольцевая сеть противопожарного водопровода общая для склада временного хранения, санитарно-бытового корпуса и автогаража. Склад является не отапливаемым. Поэтому от кольцевой сети санитарно-бытового корпуса проложены две нитки сухотрубов с пожарными кранами на пожаротушение склада временного хранения. Подача воды в сеть противопожарного водопровода склада предусмотрена при открытии задвижек, установленных на отпайках от кольцевой сети в санитарно-бытовом корпусе. Подача сигнала на открытие задвижек происходит от кнопок у пожарных кранов.

Трубопровод к пожарным кранам прокладывается из стальных электросварных труб диаметром 108-76мм по ГОСТ 10704-91*.

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение зданий предусмотрено от теплосетей. Теплоноситель для систем отопления и теплоснабжения – вода с параметрами 150-70°С. В зимнее время горячее водоснабжение осуществляется от теплового узла по закрытой схеме через водоводяной пластинчатый подогреватель. На летний период для нужд на горячее водоснабжения запроектирован электрокотел РТЕ производства фирмы DAKON (Чехия).

Приточные установки, подающие приточный воздух в отделения, оборудуются фильтрами для очистки наружного воздуха, калориферами для подогрева его в холодное время года до расчетной температуры внутреннего воздуха и средствами автоматизации. Эффективность очистки фильтров от пыли составляет 80%.

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование помещения	Объем помещ м³	Периоды года при t°С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Автогараж	6133,5	-36	109300*	91000	-	200300
СБК. Мастерские	5704,1	-36	52100	203550	294240	549890
СВХ. Помещения работников таможни	356	-36	13300**	6000**	-	19300**
Итого:			174700	300550	294240	769490

* - в том числе 75360Вт – воздушное отопление;
** - нагрузка электрическая.

Отопление.

Автогараж.

Отопление гаража принято комбинированное: водяное и воздушное – воздушно-отопительными агрегатами АВО.

Система отопления принята двухтрубная с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы прокладываются по полу здания с уклоном I= 0,003 в сторону ввода теплосети. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из электросварных труб по ГОСТ10704-91. Для отключения приборов на подводках устанавливаются шаровые краны.

Удаление воздуха из системы отопления предусматривается через воздуховыпускные краны в каждом приборе и автоматическими воздухоотводчиками фирмы Danfoss.

Обогрев смотровых канав осуществляется греющим электрическим кабелем.

Монтируется система отопления из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы узла управления, теплоснабжения калориферов, трубопроводы отопления, проложенные над воротами, изолировать трубной изоляцией из вспененного синтетического каучука Armaflex AC.

Трубопроводы, подлежащие теплоизоляции, покрываются антикоррозионным составом: два слоя краски БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения с перекрытиями, стенами и перегородками заключить в гильзы из листовой стали.

После монтажа и гидравлического испытания системы отопления, трубопроводы и нагревательные приборы окрасить масляной краской за два раза.

Санитарно-бытовой корпус. Мастерские.

Система отопления принята двухтрубная с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы прокладываются по подвалу с уклоном I= 0,003 в сторону ввода теплосети.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из электросварных труб по ГОСТ10704-91 в помещениях мастерских и алюминиевые радиаторы «Калидор» в остальных помещениях. Воздух из системы отопления удаляется через автоматические воздуховыпускные краны. Регулирование системы отопления осуществляется балансировочными клапанами MSV-I, устанавливаемыми на подающих стояках и MSV-M – на обратных. Регулирование приборов осуществляется клапаном регулирующим RTD-N – прямой с термостатическим элементом RTD 3120. Радиаторы на лестничных клетках не регулируются.

Монтируется система отопления из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы узла управления, теплоснабжения калориферов, трубопроводы отопления, проложенные в подвале, изолировать трубной изоляцией из вспененного синтетического каучука Armaflex AC.

Трубопроводы, подлежащие теплоизоляции, покрываются антикоррозионным составом: два слоя краски БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения с перекрытиями, стенами и перегородками заключить в гильзы из листовой стали.

После монтажа и гидравлического испытания системы отопления, трубопроводы и нагревательные приборы окрасить масляной краской за два раза.

Склад временного хранения

Здание склада временного хранения не отапливаемое. Отапливаются только помещения для работников таможни.

В качестве отопительных приборов приняты электрические конвекторы Thermor Electronic с электронным термостатом.

Вентиляция

Вентиляция производственных помещений решается с учетом выделяющихся вредностей. Для обеспечения требуемых параметров воздушной среды на рабочих местах проектируется приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Вытяжная вентиляция предусмотрена как общеобменная, так и с местными отсосами. Воздухообмен принят по расчету на ассимиляцию вредных выделений.

Автогараж

Вентиляция автогаража решается с учетом выделяющихся вредностей. Для обеспечения требуемых параметров воздушной среды на рабочих местах проектируется приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен принят по расчету на ассимиляцию вредных выделений.

Удаление воздуха из помещения гаража предусматривается из верхней и нижней зоны поровну, с учетом вытяжки из смотровых канав. Подача приточного воздуха осуществляется сосредоточенно вдоль проездов воздухораспределителями тип НРВ и в смотровые канавы. В помещении гаража предусмотрена установка газоанализаторов, для контроля концентрации вредностей, выделяемых при работе двигателей автомобилей. При повышении ПДК вредностей в воздухе рабочей зоны, автоматически включается аварийная вытяжная вентиляция.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали δ=1-0,5мм по ГОСТ14918-80. Для организации естественного проветривания в помещении гаража имеются открываемые фрамуги в оконных блоках.

Расстояние от приемных устройств для наружного воздуха до выбросов в атмосферу составляет более 10м по горизонтали или на 6м по вертикали, при горизонтальном расстоянии менее 10м.

Мастерские

В помещении аккумуляторной, воздух удаляется от шкафа для зарядки аккумуляторов. Вытяжной вентилятор принят во взрывозащищенном исполнении и сблокирован с работой зарядного устройства. Дополнительно предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из-под перекрытия для удаления водорода. Воздуховоды вытяжных систем приняты из нержавеющей стали. В помещении предусмотрен отрицательный дисбаланс. Приточный воздух подается в рабочую зону.

На инструментальном участке от ванны для мытья агрегатов предусмотрен местный отсос, вытяжной вентилятор принят во взрывозащищенном, коррозионно-стойком исполнении. От поста пайки предусмотрен местный отсос. Удаляемый воздух очищается в механическом фильтре LF-400. В дополнение к местной вытяжной вентиляции, предусмотрена общеобменная вытяжная вентиляция. Приточный воздух подается в рабочую зону.

В электроцехе от стенда для проверки электродвигателей предусмотрен шланговый местный отсос, а также общеобменная вытяжная вентиляция.

На сварочном участке загрязненный воздух удаляется от сварочных постов с помощью подъемно-поворотных вытяжных устройств с гибкими шлангами, позволяющих максимально приблизить воздухоприемник к источнику вредности и, тем самым, добиться высокой эффективности улавливания вредных выделений. Удаляемый воздух очищается в стационарных механических фильтрах, имеющих эффективность очистки более 95%. В дополнение к местной вытяжной вентиляции предусмотрен отсос воздуха из верхней зоны. Приток осуществляется в рабочую зону.

Вентиляция помещения компрессорной запроектирована механическая приточно-вытяжная, рассчитанная на ассимиляцию теплоизбытков.

Санитарно-бытовой корпус

В помещениях СБК выделений вредных веществ нет. Вентиляция принята общеобменная с механическим и естественным побуждением в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04-87*.

Транспортировка приточного и вытяжного воздуха предусматривается при помощи воздуховодов из оцинкованной стали фирмы «Воздухотехника», а также гибкие воздуховоды Aludec 45.

Раздача и удаление воздуха осуществляется с помощью регулируемых диффузоров и решеток.

Для возмещения воздуха, удаляемого из душевых, воздух подается в помещения гардеробных уличной и домашней одежды. В верхней части стен и перегородок, разделяющих душевые, преддушевые и гардеробные, предусматривается установка жалюзийных решеток.

Воздуховоды на чердаке теплоизолированы матами минераловатными толщ.40мм с противопожарным покрытием штукатуркой по сетке толщ.25мм.

Для организации естественного проветривания во всех отделениях имеются открываемые фрамуги в оконных блоках.

Расстояние от приемных устройств для наружного воздуха до выбросов в атмосферу составляет более 10м по горизонтали или на 6м по вертикали, при горизонтальном расстоянии менее 10м.

<u>Склад временного хранения</u>

Вентиляция принята общеобменная с механическим и естественным побуждением в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003.

Системы связи

Проектом предусмотрены следующие виды связи:

-громкоговорящая связь с установкой громкоговорителей типа 10ГР38 в помещениях гаража и мастерских;

-телефонная связь в кабинетах;

-часофикация в коридоре на входе и выходе из здания..

Телефонная связь – кабелем марки ТППэпБ 20х2х0,5 от сущ. сетей с установкой шкафа ШРП-150 внутри здания.

Кабели прокладываются в земле в траншее, при пересечении с инженерными коммуникациями – в а/ц трубах. Внутренняя сеть выполняется проводом ТРВ.

Часофикация - настенные электронные часы подключаются в электророзетку, установленную на высоте 2,2-2,5м.

4.12. Сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварии на проектируемом объекте.

В соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 года N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [2], резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Указанные резервы на проектируемом объекте создаются ВСЖД.

Номенклатура и объем резервов материальных и финансовых ресурсов устанавливаются соответствующими руководящими документами ООО «Бирюсапромстрой» и приказами Начальника ВСЖД, исходя из прогнозируемых видов и масштабов чрезвычайных ситуаций, предполагаемого объема работ по их ликвидации, а также максимально возможного использования имеющихся сил и средств для ликвидации ЧС.

Исходя из объема создаваемых резервов материальных ресурсов, определены места размещения и регламент использования данных резервов в повседневной деятельности объекта и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Основные материальные резервы сосредоточены в местах дислокации восстановительных и пожарных поездов. Для ст. Батарейная определено:

- пожарный поезд ПП-5 (место дислокации ст. Иркутск - Сортировочный);

- восстановительный поезд НВП-4 (место дислокации на ст. Иркутск-Сортировочный);

- газоспасательный отряд п/о Ангарскнефтеоргсинтез (место дислокации г. Ангарск).

Материальные ресурсы и средства индивидуальной защиты персонала (противогазы, самоспасатели изолирующие СПИ-20, легкие защитные костюмы Л-1) – хранятся непосредственно на территории проектируемого объекта.

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

Анализ причин терроризма и цели возможных террористических акций, оценка качественных и количественных показателей подготовки и технического оснащения злоумышленников выходят за рамки вопросов, рассматриваемых в настоящем разделе.

Последствия террористического акта, совершенного специально обученными, хорошо подготовленными и экипированными злоумышленниками, могут принести ущерб, как проектируемому объекту, так и другим прилегающим объектам экономики и населению.

Возможность совершения террористического акта, оценка его масштабов и необходимые меры противодействия рассматриваются в числе ЧС внешнего воздействия.

Наиболее доступным способом проведения диверсионного акта, не требующим специальной подготовки террориста или специальных технических средств, следует считать поджог.

Однако, возможность реализации диверсионного акта путем поджога, в целом - трудноосуществима. Локальный поджог будет ликвидирован до перерастания его в крупномасштабный пожар с катастрофическими последствиями по следующим причинам:

- возможность возникновения пожара учтена на проектируемом объекте при разработке проекта, поэтому на проектируемом объекте будет функционировать система автоматической пожарной сигнализации;

- планируется постоянная противопожарная подготовка персонала, программа обучения и тренировок будет предусматривать готовность к немедленной ликвидации пожаров.

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций, связанных с посторонним вмешательством в деятельность рассматриваемого объекта, а в целях противодействия возможным диверсионным актам предусмотрены следующие технические и организационные мероприятия:

- тщательный подбор кадров работников, включая оценку их психического состояния;

- категорический запрет на территории объекта оружия, взрывчатых веществ, наркотиков;

- наличие контрольно-пропускного режима доступа и круглосуточной охраны территории, осуществляемой службой безопасности железнодорожной станции;

- предусмотреть наружное освещение проектируемого объекта, в темное время суток выполняющего роль охранного освещения.

Важным условием обеспечения безопасности является разработка и практическое применение планов защищенности критически важных объектов экономики и мест массового скопления людей, с учетом типовых макетов и рекомендаций, разработанных МЧС России во исполнение Решения Совета Безопасности РФ от 13 ноября 2003 года.

На объекте наряду с паспортом безопасности следует разработать:

- план обороны объекта;
- оперативные документы по организации охраны объекта;
- должностные инструкции руководящему составу объекта, дежурно- диспетчерским службам и всему персоналу объекта, при возникновении чрезвычайных ситуаций, в том числе, террористического характера.

На объекте создать постоянно действующую оперативную группу (штаб) либо определить конкретных работников, в задачи которых должны входить:

- разработка вышеперечисленных документов по антитеррористической защите объекта;
- мониторинг обстановки на объекте;
- выявление мест повышенной диверсионной уязвимости и принятие мер по обеспечению их безопасности;
- организация взаимодействия с правоохранительными органами на местах;
- прогнозирование возможных последствий при совершении террористических актов, определение масштабов разрушений и порядка действий персонала по локализации последствий;
- контроль принимаемых мер;
- предупредительно – профилактическая работа в трудовом коллективе.

Руководству объекта определить и оформить письменно в виде инструкций порядок действий руководства, дежурного персонала и работников, в том числе взаимодействия с силовыми органами и районной администрацией при возникновении угрозы теракта или ЧС.

Руководителю объекта не реже одного раза в полугодие проводить тренировки по отработке действий по различным вводным и сценариям возможных террористических актов.

В планы антитеррористической подготовки должны вноситься вопросы:

- организация и контроль антитеррористической деятельности применительно к периодам (повседневному, угрожаемому, критическому);
- теоретическая подготовка участников методам организации антитеррористической работы и проведения антитеррористических операций;
- отработка практических навыков (учения и тренировки), в том числе по «вводным»;
- порядок взаимодействия участников антитеррористической деятельности;
- тактика использования технических средств, применяемых при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- использование имеющихся средств связи, в том числе дублирующих систем и средств оповещения.

Указанные мероприятия сводят к минимуму возможность постороннего вмешательства в деятельность предприятия и повреждения в результате целенаправленных разрушительных действий человека.

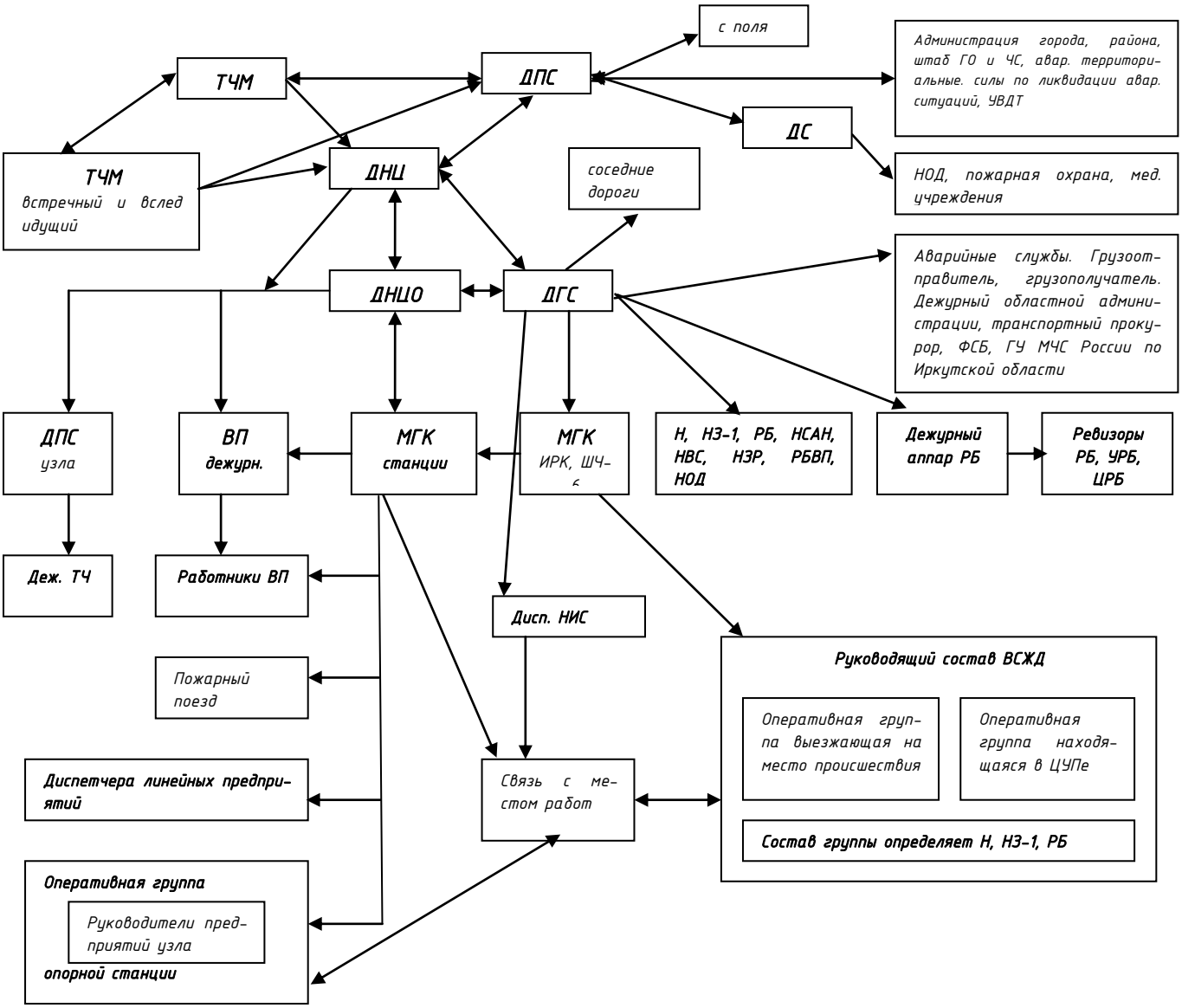
4.14. Описание и характеристики системы оповещения о ЧС.

Система оповещения о ЧС на объекте создается как интегрированная с системой оповещения ГО и должна обеспечивать:

- прием сообщений из системы централизованного оповещения обслуживающего персонала объекта;
- доведение речевой информации о ЧС на проектируемом объекте до органов ГО и ЧС, правоохранительных органов, пожарных подразделений, административного органа населенного пункта и т. д.

Оповещение персонала объекта и населения в прилегающей к объекту территории в случае возникновения чрезвычайной ситуации будет осуществляться при помощи существующей ведомственной системы оповещения, а также с использованием системы оповещения ГО.

Информация об аварийной ситуации передается по установленной схеме оповещения при ЧС, утвержденной начальником дороги по следующей цепи:



4.15 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.

На проектируемом объекте разработаны планы ликвидации аварий (ПЛА) и планы тушения пожаров (ПТП). Имеется комиссия чрезвычайных ситуаций, выписка из плана ЧС. Планы включают подробное руководство действиями работающих на станции людей по оповещению, сбору и сосредоточению на месте аварии и (или) пожара необходимого количества сил и средств проведения первоочередных спасательных работ и (или) тушения пожара, а также взаимодействия с привлекаемыми для этих целей сторонних подразделений. Указанные планы согласовываются с объектовой комиссией по чрезвычайным ситуациям и утверждаются Начальником объекта.

Для эвакуации людей из зданий предусмотрено необходимое количество эвакуационных выходов непосредственно наружу, которые обеспечивают безопасную эвакуацию без учета применяемых в нем средств пожаротушения.

Начальник проектируемого объекта обеспечивает постоянную готовность к использованию имеющихся систем локализации и ликвидации пожароопасных ситуаций и пожаров на территории объекта, организовывает для работников проведение инструктажа по технике безопасности.

Противопожарные мероприятия на проектируемом объекте предусмотрены в соответствии с ППБО 109-92 «Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте» [18].

План путей эвакуации людей с территории объекта при возможных авариях с участием опасных грузов см. Приложение 15.

4.16. Решения по обеспечению ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств для ликвидации последствий аварии.

В административном отношении проектируемый объект находится в г. Иркутске, Иркутской области.

Локализация и ликвидация возможных аварий на проектируемом объекте будут осуществляться силами и средствами объекта, а также силами и средствами пожарного поезда ПП-5 (место дислокации ст. Иркутск-Сортировочный) и восстановительного поезда НВП-4 (место дислокации на ст. Иркутск-Сортировочный), газоспасательного отряда п/о Ангарскнефтеоргсинтез (место дислокации г. Ангарск) с привлечением (в случае необходимости) городских аварийно-спасательных служб.

Ввод привлекаемых сил достигается за счет:

- переброски сил и средств ликвидации ЧС непосредственно к объекту, ведения работ наземным или воздушным транспортом;
- включением в группировку сил ликвидации ЧС подразделений, оснащенных инженерной и дорожной техникой (бульдозер, экскаватор, погрузчик), пожарной техникой и автомобилями с повышенной проходимостью;
- привлечением в группировку сил ликвидации ЧС инженерных и дорожных формирований территориальной системы РСЧС, оснащенных тяжелой инженерной техникой.

Маршрутами ввода на территорию объекта сил и средств ликвидации ЧС будут являться автодороги существующей сети, наиболее благоприятные для движения.

План ввода и перемещения сил и средств на территорию проектируемого объекта в случае аварии см. Приложение 14.

5. Решения по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах.

5.1. Перечень ПОО и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства.

Согласно исходным данным, Главного управления МЧС России по Иркутской области ближайшими ПОО и транспортными коммуникациями, аварии на которых могут стать, причиной ЧС на проектируемом объекте является железнодорожная станция Батарейная ВСЖД, по которой транспортируются опасные грузы ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».

Опасные грузы - это вещества, материалы, изделия, отходы производственной и иной деятельности, которые в силу присущих им свойств при наличии определенных факторов в процессе транспортирования, при производстве погрузочно-разгрузочных работ и хранении могут нанести вред окружающей природной среде, послужить причиной взрыва, пожара или повреждения транспортных средств, устройств, зданий и сооружений, а также гибели, травмирования, отравления, ожогов или заболевания людей, животных и птиц.

По ВСЖД перевозятся все опасные грузы, которые подразделяются на классы:

класс 1 - взрывчатые материалы (ВМ);

класс 2 - газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;

класс 3 - легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ);

класс 4 - легковоспламеняющиеся твердые вещества (ЛВТ);

- самовозгорающиеся вещества (СВ); вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой;

- окисляющие вещества (ОК) и органические пероксиды (ОП);

класс 6 - ядовитые вещества (ЯВ) и инфекционные вещества (ИВ);

класс 7 - радиоактивные материалы (РМ);

класс 8 - едкие и (или) коррозионные вещества (ЕК);

класс 9 - прочие опасные вещества. на проектируемом объекте.

5.2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных ПОО, а также объектах транспорта с указанием источника информации или применяемых методик расчетов.

На ст. Батарейная могут произойти аварийные ситуации, которые могут стать причиной ЧС техногенного характера на проектируемом объекте.

<u>Поражающие факторы возможных аварий</u>

Поражающие факторы источников техногенных ЧС классифицируют по генезису (происхождению) и механизму воздействия.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по генезису подразделяют на факторы:

- прямого действия или первичные;

- побочного действия или вторичные.

Первичные поражающие факторы непосредственно вызываются возникновением источника техногенной ЧС.

Вторичные поражающие факторы вызываются изменением объектов окружающей среды первичными поражающими факторами.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму действия подразделяют на факторы:

- физического действия;
- химического действия.

К поражающим факторам физического действия относят:

- воздушную ударную волну;
- волну сжатия в грунте;
- сейсмовзрывную волну;
- обломки или осколки;
- экстремальный нагрев среды;
- тепловое излучение;
- ионизирующее излучение.

К поражающим факторам химического действия относят токсическое действие опасных химических веществ.

Сценарии возможных аварий

Наиболее вероятными сценариями техногенной ЧС на железной дороге, связанными с транспортировкой опасных грузов являются:

- сценарий № 1 - пролив АХОВ (аммиак, хлор) в результате разгерметизации цистерны;
- сценарий № 2 - пролив (утечка) из цистерны нефтепродуктов типа «бензин, нефть» в результате разгерметизации цистерны.
- сценарий № 3 - утечка из цистерны сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов с образованием ГВС в результате разгерметизации цистерны.
- сценарий № 4 – детонация (взрыв) взрывчатых материалов в результате крушения (схода, столкновения) поезда.

Наиболее вероятным сценарием техногенной ЧС на ст. Батарейная, связанным с производственной деятельностью является:

Развитие аварийной ситуации по сценарию № 1, угроза здоровью и жизни людей возрастает ввиду высокой токсичности веществ.

Развитие аварийной ситуации по сценарию № 2, разлив нефтепродукта по поверхности, сопровождающийся пожаром на поверхности разлива или взрывом топливно-воздушной смеси (ТВС) при превышении безопасной концентрации его паров в смеси с воздухом.

При развитии данной аварийной ситуации, угроза здоровью и жизни людей возрастает ввиду: высокой токсичности продуктов горения нефтепродуктов; возникновения теплового излучения горящих разлитий; воздействия воздушной ударной волны, образующейся в результате взрывных превращений облаков ТВС.

Развитие аварийной ситуации по сценарию № 3, образование ударной волны с последующим пожаром, приводящей к поражению людей, разрушению под-

вижного состава, строительных конструкций, систем управления и коммуникаций.

Развитие аварийной ситуации по сценарию № 4, образование ударной волны, приводящей к поражению людей, разрушению подвижного состава, строительных конструкций, систем управления и коммуникаций.

Расчет зон действия основных поражающих факторов возможных аварий:

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

- «Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация аварий» в 4-х книгах. Москва, 1996 г.;
- РД 03-409-01 «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей». Москва, Промышленная безопасность, 2001 г.;
- «Государственный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. ГОСТ 12.3.047-98», 2000 г.;
- НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Москва, 2003 г., утв. Приказом № 314 МЧС России;
- «Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС». Книга 2, Москва, 1994 г., утв. Министерством Российской Федерации по делам ГО и ЧС;
- РД 52.04.253-90 «Методика прогнозирования масштабов заражения СДЯВ при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте». Москва, 1990 г., утвержденной штабом ГО СССР;
- В.Н.Новиков «Экология. Урбанизация. Жизнь», учебное пособие. Москва, издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002 г.

При прогнозировании масштабов зон заражения при аварии на транспортной коммуникации в расчеты приняты следующие положения и допущения:

по сценарию № 1

- единичная емкость 40 тонн (хлор, аммиак);
- масштабы заражения рассчитываются по первичному и вторичному облаку;
- метеорологические условия:

а) степень вертикальной устойчивости воздуха – инверсия;

б) скорость ветра - 1 м/с;

в) расчет последствий возможных аварийных ситуаций проводился для летнего периода, как наиболее опасного с точки зрения развития аварий и их воздействия на людей и здания (сооружения), при максимально-абсолютной температуре воздуха в данном районе +36ºС.

по сценарию № 2

Возникновение аварии данного типа возможно при крушении, сходе и столкновении поездов.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности железнодорожной цистерны с нефтепродуктом. Над поверхностью разлития образуется облако паров нефтепродуктов. Воспламенение паров и дальнейшее го-

рение топлива возможно при наличии внешнего источника зажигания: замыкания электропроводки транспортного средства, разряда статического электричества, образования искры от удара металлических предметов.

В качестве расчетного топлива принят бензин, как более взрыво- и пожароопасное, по сравнению с дизельным топливом, соединение углеводородов.

по сценарию № 3 и по сценарию № 4

В качестве показателей последствий взрывных явлений на объектах вследствие действия ВУВ, образующихся в результате взрыва облаков ТВС или КВВ, приняты:

- для людей – количество человек, получивших смертельное поражение (без учета влияния мер экстренной медицинской помощи) при условии их нахождения на открытой местности, в зданиях и сооружениях;

- для окружающей место аварии застройки – степени разрушения зданий и сооружений промышленной и селитебной зоны.

В качестве показателей воздействия тепловых потоков на людей принят процент людей, получивших ожоги 1-ой и 2-ой степени, а также смертельное поражение.

Воздействие тепловых потоков на здания и сооружения оценивается возможностью воспламенения горючих материалов.

В пределах огневого шара или горящего разлития люди получают смертельное поражение, все горючие материалы воспламеняются, а 60% резервуаров со сжиженными углеводородными газами взрываются с образованием эффекта «BLEVE».

Независимо от характера разгерметизации образующееся облако ТВС в 20% случаев рассеивается. В остальных случаях происходит воспламенение облака. Это с равной вероятностью приводит к взрывному превращению облака или образованию огневого шара.

В настоящем разделе представлены результаты расчетной оценки уровня опасных факторов и зон возможного риска при возникновении аварийных ситуаций, связанных с токсическим, тепловым и ударным воздействием на персонал и окружающие здания и сооружения.

Указанные последствия рассмотрены применительно к возможным аварийным ситуациям, идентифицированным как максимальные гипотетические аварии (МГА) – наиболее опасным по зонам и уровню воздействия поражающих факторов на людей, здания и сооружения.

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

Результаты расчетов определены без учета применения средств пожаротушения, снижения поражающего воздействия существующими преградами и сооружениями, а также эвакуации людей до момента формирования поражающего воздействия.

Расчет зон действия поражающих факторов аварии проведен по программам, в основу которых положена методика «Оперативное прогнозирование инженерной обстановки в чрезвычайных ситуациях» под общей редакцией С. К. Шойгу, факультет ГО Военно-инженерного университета, г. Москва, 1998 г.

Результаты оценки последствий максимальных гипотетических аварий представлены ниже.

Графическое отображение зон действия основных поражающих факторов при возможных авариях на объект представлены в Приложениях 3,4, 5, 8, 9, 11.

Следует отметить, что представленные результаты расчетов получены для весьма маловероятных случаев возникновения МГА при наихудших для развития аварий условиях.

Сценарий №1, связанный с проливом АХОВ при разгерметизации железнодорожной цистерны на ж.д. ст. Батарейная (Программный продукт АХОВ)

Исходные данные

№ п/п	Наименование параметра	Значение	
1	Вещество АХОВ	хлор	аммиак
2	Количество разлившегося при аварии вещества, т.	40	40
3	Скорость ветра, м/с	1	1
4	Температура воздуха, C^o	36	36
5	Толщина слоя АХОВ вылившегося на поверхность, м	0.05	0.05
6	Время после начала аварии, ч	1	1
7	Время суток	день	день
8	Облачность	ясно	ясно
9	Условия нахождения людей	в помещении	в помещении
10	Обеспеченность противогазами %	60	60
11	Количество людей в зоне заражения, чел.	30	30

Результаты расчетов

№ п/п	Наименование показателей		Результаты расчета	
			хлор	аммиак
1	Эквивалентное количество вещества по первичному облаку, т.		0.76	0.001
2	Эквивалентное количество вещества по вторичному облаку, т.		2.35	0.09
3	Глубина зоны заражения при аварии АХОВ, км	общая	7.3	1.2
		первичного облака	3.9	0.04
		вторичного облака	7.75	1.2
4	Площадь фактического заражения АХОВ, км^2		11.5	0.35
5	Площадь зоны возможного заражения АХОВ, км^2		76.9	2.3
6	Площадь зоны заражения АХОВ, км^2		6,5	0.19
7	Время подхода зараженного воздуха к объекту		1 мин	1 мин
8	Продолжительность поражающего действия АХОВ		1ч.29мин.	1ч.21мин.
9	Процент возможных потерь людей, %		22	22
10	Медицинские потери людей, чел.	общие	7	7
		безвозвратные	1	1
		санитарные, в том числе:	6	6
		тяжелой и средней формы	1	1
		легкой формы	5	5

Сценарий № 2 - разлив нефтепродуктов типа «бензин, нефть» в результате разгерметизации железнодорожных цистерн.

Подсценарий 1 – разлив нефтепродуктов по поверхности без воспламенения.

Исходные данные.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2000 г. № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов», объем разлившихся нефтепродуктов определен как 50 % общего объема цистерн в железнодорожном составе.

Результаты расчетов:

Участок	Место и характер разлива	Макс. объем разлива, $м^3$/т	Площадь разлива ($м^2$) на объекте	Уровень ЧС	Вероятность реализации
ж/д пути	Полная разгерметизация ж/д цистерн (max V) с нефтью или нефтепродуктами	3085.7/2160	15428.5	региональный	10^{-5} 1/год

Подсценарий 2 – разлив нефтепродуктов по поверхности с воспламенением и взрывом (программный продукт «Факел»).

Исходные данные

№ п/п	Параметр	Значение
1	Тип резервуара	Железнодорожный
2	Марка резервуара	15-890 (60 т)
3	Тип ВПО содержимого резервуара	Бензин А-76 (А-80)
4	Площадь испарения, $м^2$	9000
5	Облучаемый объект	Человек
6	Максимальное прогнозируемое удаление объекта от источника облучения, м	1000

Характеристика опасных зон для человека (сценарий пролив - воспламенение)

Характеристика опасных зон	Значение Pr	Радиус, м
Зона безусловного поражения, Pr>7.33	7.33	81
Зона возможных сильных поражений, 5.0<Pr≤7.33	5.0	115
Зона возможных средних поражений, 4.56<Pr≤5.0	4.56	122
Зона возможных слабых поражений, 2.67<Pr≤4.56	2.67	151
Зона безопасности, Pr≤2.67	2.66	151

Характеристика опасных зон для человека (сценарий пролив - взрыв)

Характеристика опасных зон	Значение Pr	Радиус, м
Зона безусловного поражения, Pr>7.33	7.33	35
Зона возможных сильных поражений, 5.0<Pr≤7.33	5.0	105
Зона возможных средних поражений, 4.56<Pr≤5.0	4.56	125
Зона возможных слабых поражений, 2.67<Pr≤4.56	2.67	265
Зона безопасности, Pr≤2.67	2.66	265

Характеристика опасных зон для материалов

№ п/п	Материал	Радиус, м
1	Сосна (влажность 12%, 3 мин)	67
2	Сосна (влажность 12%, 5 мин)	72
3	Сосна (влажность 12%, 15 мин)	80
4	Хлопок-волокно (3 мин)	91
5	Хлопок-волокно (5 мин)	97
6	Хлопок-волокно (15 мин)	111
7	Резина (3 мин)	59
8	Резина (5 мин)	66
9	Резина (15 мин)	78
10	Горючие газы и ООЖ с Тсв=523 К (3 мин)	109
11	Горючие газы и ООЖ с Тсв=523 К (5 мин)	113
12	Горючие газы и ООЖ с Тсв=523 К (15 мин)	125
13	Горючие газы и ООЖ с Тсв=573 К (3 мин)	90
14	Горючие газы и ООЖ с Тсв=573 К (5 мин)	94
15	Горючие газы и ООЖ с Тсв=573 К (15 мин)	107
16	Горючие газы и ООЖ с Тсв=623 К (3 мин)	75
17	Горючие газы и ООЖ с Тсв=623 К (5 мин)	79
18	Горючие газы и ООЖ с Тсв=673 К (15 мин)	91
19	Горючие газы и ООЖ с Тсв=673 К (3 мин)	62
20	Горючие газы и ООЖ с Тсв=673 К (5 мин)	67
21	Горючие газы и ООЖ с Тсв=673 К (15 мин)	78

Сценарий № 3 - утечка из цистерны сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов с образованием ГВС в результате разгерметизации цистерны. («Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС», книга 2 или использование программного продукта «VZR»).

Исходные данные

№ п/п	Параметр	Значение
1	Тип топлива	пропан
2	Масса топлива, находящегося в различных местах объекта, т	34
3	Класс окружающего пространства	4
4	Условия растекания жидкостей	без обваловки (свободное)

Результаты расчетов

№ п/п	Наименование показателей		Результаты расчета
1	Масса вещества в облаке, т.		34
2	Радиусы зоны разрушения зданий и сооружений, м.	полных	80.0
		сильных	200.0
		средних	300.0
		слабых	900.0
3	Граница зоны расстекления, м.		более 1000.0
4	Границы зон поражения людей, м.	99% пораженных	70.0
		90% пораженных	80.0
		50% пораженных	110.0
		10% пораженных	120.0
		1% пораженных	130.0
		порог поражения	180.0

Сценарий № 4 – детонация (взрыв) взрывчатых материалов в результате крушения (схода, столкновения) поезда. («Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС», книга 2 или использование программного продукта «VZR»).

Исходные данные

№ п/п	Параметр	Значение
1	Тип конденсированных ВВ	тротил
2	Класс конденсированных ВВ	3
3	Масса конденсированных ВВ, т	40
4	Условия растекания жидкостей	свободное (грунт)

Результаты расчетов

№ п/п	Наименование показателей		Результаты расчета	
			промзастройка	жилая застройка
2	Радиусы зоны разрушения зданий и сооружений, м.	полных	110,0	115,0
		сильных	130,0	140,0
		средних	1000,0	1010,0
		слабых	1090,0	1100,0
3	Граница зоны расстекления, м.		1200	1200
4	Границы зон поражения людей, м.	99% пораженных	55,0	
		90% пораженных	60,0	
		50% пораженных	65,0	
		10% пораженных	70,0	
		1% пораженных	80,0	
		порог поражения	120,0	

Вывод. Проектируемый объект попадает в возможную зону химического заражения при всех авариях на железнодорожном транспорте, связанных с проливом АХОВ; а также частично ж.д пути в зону возможных полных, сильных, средних, слабых разрушений, а контейнерный терминал в зону возможных слабых разрушений при аварии, связанной с выбросом сжиженных газов с образованием ГВС; а так же ж.д пути в зону возможных полных, сильных, средних, слабых разрушений, а контейнерный терминал частично в зону средних, слабых разрушений при аварии, связанной со взрывом ВМ на проектируемый объект. Таким образом, необходимо предусмотреть обеспеченность персонала промышленными противогазами, а также предусмотреть необходимые решения по предупреждению ЧС техногенного характера на проектируемом объекте.

5.3. Сведения о численности и размещении людей на проектируемом объекте, которые могут оказаться в зоне ЧС, вызванной авариями на рядом расположенных объектах.

Проектируемый объект работает круглосуточно. Численность работающих в максимальную смену 30 человек.

При возникновении на проектируемом объекте максимальных гипотетических аварий с участием опасных веществ персонал и здания (сооружения) могут оказаться в зонах действия поражающих факторов. Возможные потери в количественном выражении по сценариям аварий представлены ниже.

Графическое отображение результатов расчета зон возможного поражения людей при вероятных авариях см. Приложения: 3, 4, 6, 7, 10, 12 настоящего тома.

Сценарий № 1 - пролив АХОВ в результате разгерметизации железнодорожной цистерны.

№ п/п	Наименование показателей		Результаты расчета	
			хлор	аммиак
1	Процент возможных потерь людей (при 100% обеспеченности противогазами), %		4	4
2	Медицинские потери людей, чел.	общие	1	1
		безвозвратные	-	-
		санитарные, в том числе:	1	1
		тяжелой и средней формы	-	-
		легкой формы	1	1

Сценарий 2 – пролив нефтепродуктов по поверхности с воспламенением и взрывом

Подсценарий 1 - розлив нефтепродуктов по поверхности с воспламенением.

Характеристика опасных зон	Значение Pr	Радиус, м	Количество пострадавших, чел.
Зона безусловного поражения, Pr>7.33	7.33	81	-
Зона возможных сильных поражений, 5.0<Pr≤7.33	5.0	115	-
Зона возможных средних поражений, 4.56<Pr≤5.0	4.56	122	-
Зона возможных слабых поражений, 2.67<Pr≤4.56	2.67	151	-
Зона безопасности, Pr≤2.67	2.66	151	-

Подсценарий 2 - розлив нефтепродуктов по поверхности со взрывом

Характеристика опасных зон	Значение Pr	Радиус, м	Количество пострадавших, чел.
Зона безусловного поражения, Pr>7.33	7.33	35	-
Зона возможных сильных поражений, 5.0<Pr≤7.33	5.0	105	-
Зона возможных средних поражений, 4.56<Pr≤5.0	4.56	125	-
Зона возможных слабых поражений, 2.67<Pr≤4.56	2.67	265	-
Зона безопасности, Pr≤2.67	2.66	265	-

Сценарий № 3 - утечка сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов с образованием ГВС в результате разгерметизации железнодорожной цистерны.

№ п/п	Наименование показателей		Результаты расчета	Количество пораженных, чел.
1	Границы зон поражения людей при взрыве ГВС, м	99% пораженных	70.0	-
		90% пораженных	80.0	-
		50% пораженных	110.0	-
		10% пораженных	120.0	-
		1% пораженных	130.0	-
		порог поражения	180.0	-

Сценарий № 4 – детонация (взрыв) взрывчатых материалов в результате крушения (схода, столкновения) поезда.

№ п/п	Наименование показателей		Результаты расчета	Количество пораженных, чел.
1	Границы зон поражения людей, м.	99% пораженных	55,0	-
		90% пораженных	60,0	-
		50% пораженных	65,0	-
		10% пораженных	70,0	-
		1% пораженных	80,0	-
		порог поражения	120,0	-

Оценкой степени опасности жизни людей является социальный риск, определяемый как вероятность смертельного исхода в результате аварий с определенной частотой реализации за год.

Вероятность возникновения аварий на проектируемом объекте определена в соответствии с «Методическими рекомендациями по составлению Декларации промышленной безопасности опасного промышленного объекта» РД 03-357-00 [22].

При расчетах использовались среднестатистические показатели частоты отказов (разгерметизации) технологического оборудования и соответствующие им приближенные объемы выброса опасных веществ, приведенные в «Отраслевом руководстве по анализу и управлению риском, связанным с техногенным воздействием на человека и окружающую среду при сооружении и эксплуатации объектов добычи, транспорта, хранения и переработки углеводородного сырья с целью повышения их надежности и безопасности» РАО «Газпром» [32].

Частота возникновения аварий на проектируемом объекте определена, исходя из предположения независимости аварийных ситуаций. В качестве потенциально опасных рассмотрены аварии, которые могут привести к возникновению риска гибели или поражения людей (см. выше).

Вероятность реализации возможных сценариев аварий определена, исходя из анализа имеющейся статистической информации и логических схем возникновения аварий на объектах хранения, транспортировки и раздачи нефтепродуктов

(в соответствии с «деревом отказов», приведенным в РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов» [20]).

Основные возможные аварийные ситуации связаны с разрушением (полным или частичным) цистерны.

По обобщенным статистическим данным частота разгерметизации резервуаров хранения, промышленных установок, аппаратов основного процесса составляет:

- частичное разрушение - $1x10^{-4}$ 1/год;
- полное разрушение – $1x10^{-5}$ 1/год.

Масштабы выбросов опасных веществ при этом:

- сброс из отверстия до момента ликвидации утечки – в 90% случаев;
- аварийный сброс всего содержимого – в 10% случаев.

При вероятности возникновения основного события, приводящего к аварии, разгерметизации железнодорожной цистерны - $P_0=1\cdot10^{-5}$ год$^{-1}$, вероятность возникновения наиболее опасных сценариев развития аварий составит:

- горение или взрыв облака ТВС (ГВС): $1.9\cdot10^{-6}$ год$^{-1}$;
- образование «огненного шара»: $5\cdot10^{-9}$ год$^{-1}$;
- загрязнение окружающей среды АХОВ: $1\cdot10^{-5}$ год$^{-1}$;
- взрыв КВВ: $1\cdot10^{-5}$ год$^{-1}$.

В соответствии с результатами расчета обобщающая количественная оценка степени аварийности по МГА для проектируемого объекта составляет около 2.2×10^{-5} 1/год и находится в зоне жесткого контроля в соответствии с Приложением Д СП 11-113-2002 «Порядок учета инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций при составлении ходатайства о намерениях инвестирования в строительство и обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия, направленные на снижение степени риска возникновения аварий на проектируемом объекте, приводящих к возникновению риска гибели и травмирования людей, а также мероприятия, направленные на создание условий, обеспечивающих успешную ликвидацию последствий возможных аварий и защиту людей и материальных ценностей, представлены в следующих главах настоящего тома.

5.4. Решения, реализуемые при строительстве проектируемого объекта, по защите людей, технологического оборудования, зданий и сооружений в случае необходимости от воздушной ударной волны и вредных продуктов горения, радиоактивного загрязнения, химического заражения, катастрофического затопления.

Решения по предупреждению ЧС на проектируемом объекте в результате рассмотренных сценариев аварий включают:

- разработка инструкции по действиям персонала проектируемого объекта при авариях на рядом расположенных потенциально опасных объектах и транспорте;

- ознакомление персонала с возможной опасностью при авариях на рядом расположенных потенциально опасных объектах и железнодорожном транспорте, а также с характером воздействия хлора и аммиака на организм человека, симптомами поражения людей и мерам первой помощи пострадавшим;

- экстренную эвакуацию людей в направлении, перпендикулярном направлению ветра и указанном в передаваемом сигнале оповещения ГО и локальной системой оповещения. Эвакуацию производить в соответствии с утвержденным планом эвакуации людей;

- при необходимости пользоваться средствами индивидуальной защиты.

6. Решения по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы.

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

Климатическая характеристика района размещения объекта приведена в главе 1.2 настоящего раздела ИТМ ГО и ЧС.

6.2 Оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категория их опасности в соответствии с СНиП 22-01-95.

Станция Батарейная расположена вне водоохранных зон рек и водоёмов, не подвержена воздействию селей, оползней.

Геологические, гидрогеологические и другие условия, а также характер предусматриваемой деятельности проектируемых объектов не являются способствующими развитию и интенсивности проявления экзогенных процессов.

Чрезвычайная ситуация, обусловленная стихийными бедствиями, наиболее вероятна при превышении принятых расчётных климатических характеристик (скорость ветра, слой атмосферных осадков, температура окружающего воздуха), а также, сейсмичности площадки.

Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций

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

В связи с тем, что железнодорожные пути расположены под открытым небом, они подвержены всем стихийным воздействиям. Зимой путь заметает снегом, летом на него льют дожди.

Изменение погодных условий влияет на сопротивление движению подвижного состава, сцепление колёс и рельсов, на работу локомотивов, вагонов стрелочных переводов, контактной сети. С изменением погоды связан целый ряд отказов в работе технических устройств железнодорожного транспорта. В сильные морозы увеличивается число механических повреждений из-за снижения прочности металла, замерзания смазки и т.д. При гололеде увеличивается опасность обрыва контактного провода. Интенсивные снегопады приводят к отказам в работе стрелочных переводов.

Развитие аварии вследствие урагана или землетрясения представляет угрозу для жизни и здоровья людей при разрушении строительных конструкций зданий и сооружений проектируемых зданий.

Остальные климатические воздействия, приведенные выше, не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья людей, находящихся на территории станции. Однако они могут нанести ущерб сооружениям ж/д станции, что требует технических решений, направленных на максимальное снижение негативных воздействий опасных природных явлений.

К опасным природным процессам, вероятным для района строительства проектируемого объекта относятся следующие явления:

- опасные геофизические явления - землетрясения;
- опасные метеорологические явления – ураганы.

6.2.1 Оценка последствий землетрясений.

По показателям сейсмичности, природные условия района строительства относятся к категории весьма опасные (8-9 баллов СНиП 22.01-95* «Геофизика опасных природных воздействий» [11]).

Категория сложности природных условий – «сложные».

В данной главе определены возможный характер разрушений зданий и сооружений и вероятность возникновения завалов при землетрясении силой 8 баллов. Для определения параметров землетрясения использовалась «Методика оценки последствий землетрясений» из Сборника методик [28].

Поражающий фактор природной ЧС, источником которой является землетрясение, имеет сейсмический характер. Характер действия поражающего фактора – сейсмический удар. Воздействие землетрясения силой 8 баллов на объекты эквивалентно воздействию избыточного давления 30 кПа.

Согласно Методике, характер повреждений проектируемого здания при возможном землетрясении 8 баллов – сильные разрушения. Воздействие избыточного давления 30 кПа может привести:

- к разрушению меньшей части несущих конструкций зданий. Большая часть несущих конструкций сохраняется и лишь частично деформируется. Может сохраниться часть ограждающих конструкций стен, однако, при этом, второстепенные и несущие конструкции могут быть частично разрушены. Здания выводятся из строя, но могут быть восстановлены;
- разрывам и деформациям труб в отдельных местах коммунальных и энергетических сетей, повреждению стыков, фильтров, отстойников и другого оборудования, выходу из строя контрольно измерительных приборов. Деформации и разрушению отдельных опор линий электропередач, схлестывание и обрыв проводов. Смещению на опорах и деформацию оболочек резервуаров и проходящих трубопроводов. Появлению трещин и пробоин в смотровых колодцах. При восстановлении выполняется капитальный ремонт с заменой поврежденных элементов.

6.2.2 Оценка последствий ураганов.

Определение параметров поражающих факторов и оценка последствий ураганов для персонала и зданий (сооружений) проведена по «Методике оценки последствий ураганов» ВНИИ ГОЧС из Сборника методик [28].

Поражающий фактор природной ЧС, источником которой является ураган, имеет аэродинамический характер. Характер действия поражающего фактора – вибрация.

Воздействие ураганов на здания, сооружения и людей вызывается скоростным напором воздушного потока и продолжительностью его действия. В качестве обобщенной характеристики воздействия урагана в данной Методике принята скорость ветра или его сила (в баллах), определяемая по шкале Бофорта. Степень разрушения зданий и сооружений определяется превышением фактической скорости ветра над расчетной в месте их расположения.

Для района, в котором предусматривается строительство объекта, максимальная скорость ветра составляет 37 м/с с частотой возникновения 0.02 1/год. Ветровая нагрузка от урагана такой силы эквивалентна воздействию избыточного давления около 25 кПа (0.25 кг/см^2).

В соответствии с данными Приложения 1 Методики характер возможных разрушений следующий:

- средняя степень разрушения зданий.

Средняя степень разрушения характеризуется разрушением перегородок, кровли; разрушением оконных и дверных заполнений; разрушением и деформацией большей части кабелей;

На основании данных Приложения Методики, при указанной степени разрушения зданий потери среди персонала составят:

- общие – 30%;
- безвозвратные – 8%;
- санитарные – 22%.

6.3 Мероприятия по инженерной защите территории объекта, зданий, сооружений и оборудования в случае необходимости от опасных геологических процессов (в соответствии с требованиями СНиП 2.01.15-90, СНиП II-7-81* и СНиП 2.01.09-91), затоплений и подтоплений (в соответствии с требованиями СНиП 2.06.15-85), экстремальных ветровых и снеговых нагрузок, наледей, природных пожаров и т.д.

Природные факторы района размещения рассматриваемого объекта, способствующие возникновению аварийных ситуаций, а также геологические условия района учтены при проектировании. Вероятность прочих опасных природных явлений не превышает принятых в расчетах запасов надежности. Природные воздействия учтены в расчетах достаточной степенью обеспеченности.

Технические решения архитектурно-строительной и технологической частей рабочего проекта приняты с учетом 8-балльной сейсмичности района строительства, в соответствии со СНиП 11-7-81* [13].

СБК. Мастерские.

Кирпичную кладку стен и перегородок выполняют из эффективного кирпича γ=1400кг/см^3, М 100, высотой 103 мм по ГОСТ 530-95 ОАО «Иркутский керамический завод» на цементно-песчаном растворе марки 50 с применением однорядной (цепной) перевязки. По сопротивляемости сейсмическим воздействиям кладка должна быть II категории. Временное сопротивление осевому растяжению по неперевязанным швам Rp=120…180 кПа.

Склад временного хранения

Кирпичную кладку стен и перегородок выполняют из эффективного кирпича γ=1400кг/см^3, М 100, высотой 103 мм по ГОСТ 530-95 ОАО «Иркутский керамический завод» на цементно-песчаном растворе марки 50 с применением однорядной (цепной) перевязки. По сопротивляемости сейсмическим воздействиям кладка должна быть II категории. Временное сопротивление осевому растяжению по неперевязанным швам Rp=120…180 кПа.

Для предотвращения травматизма, связанного с гололедом, следует предусмотреть места для хранения емкостей с песком и специального состава для борьбы с обледенением дорожных покрытий.

Для исключения температурных деформаций ограждающих металлических конструкций, оборудования при морозах, их изготовление предусматривается из сталей, рекомендованных для районов с большими отрицательными температурами. Бетон фундаментов и покрытий принят с соответствующими марками по морозостойкости.

В проекте строительства объекта при расчете и выборе конструкций ветровые и снеговые нагрузки учтены с достаточным запасом прочности и надежности, в соответствии со СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия». Элементы зданий рассчитаны на восприятие ветровых нагрузок для III географического района (38 кгс/см^2) и полностью удовлетворяют требованиям данного климатического района. Конструкция кровли зданий и сооружений рассчитана на восприятие снеговых нагрузок, установленных СНиП 2.01.07-85* для II географического района (120 кг/м^2).

На проектируемом объекте должны соблюдаться требования безопасности при работе в экстремальных условиях, к которым относятся явления, сопровождающиеся предельными значениями (и значениями свыше их) температуры наружного воздуха и скорости ветра, разрядами атмосферного электричества, ливнями и т. п., при которых следует приостанавливать работы на открытом воздухе.

6.4. Мероприятия по молниезащите.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» здания подлежат молниезащите по III-ой категории.

Для зданий с металлической кровлей контур заземления выполнен по периметру здания полосой 4 х 40 не далее 1м от здания и на глубине -0,5 м от спланированной поверхности земли, токоотводы из круглой стали диаметром 8 по периметру здания не далее, чем через 25 м и не ближе 3 м от входов, в местах соединения токоотводов с контуром забить электроды из уголка 63х63х6.

Все присоединения должны быть выполнены посредством сварки.

6.5 Описание и характеристики существующих и предлагаемых в проекте систем мониторинга опасных природных процессов и оповещения о чрезвычайных ситуациях природного характера.

Наблюдения за природными процессами в Иркутской области ведутся различными организациями. За промерзанием грунтов и паводками на реках – территориальное управление по гидрометеорологии окружающей среды через систему метеостанций и водопостов. За уровнем подземных вод – подразделения Министерства по природным ресурсам России. Указанные службы дают информацию об экстремальных ситуациях, складывающихся в течение года.

ОАО «Российские железные дороги», в составе которого находится ст. Батарейная, имеет собственную службу наблюдения и контроля состояния окружающей среды.

Оповещение о чрезвычайных ситуациях природного характера персонала проектируемого объекта станции Батарейная будет осуществляться по разработанной и утвержденной схеме оповещения о ЧС с помощью предусмотренных проектом систем связи (см. п. 4.14 настоящего тома).

Информирование населения об угрозе возникновения ЧС природного характера осуществляют оперативные дежурные ГУ МЧС России по Иркутской области по радиотрансляционной сети они оповещают ту часть населения, которая попадает в зону ЧС, о грозящей опасности и порядке действий в данной ситуации;

Информирование Руководства и штаба ГО «ВСЖД» осуществляют оперативные дежурные ГУ МЧС России по Иркутской области.

Перечень нормативно-технической документации.

1. Федеральный закон № 28 «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г.
2. Федеральный закон № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г.
3. Федеральный закон № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г.
4. Федеральный закон № 69 «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г.
5. Постановление правительства Российской Федерации № 1115 от 19.09.1998 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне».
6. Приказ МЧС России № 013 от 23.03.99 г. «О введении в действие Показателей для отнесения организаций к категориям по ГО».
7. СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».
8. СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство».
9. СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм.
10. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
11. СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий».
12. СНиП 23.01-99* «Строительная климатология».
13. СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах».
14. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.
15. СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».
16. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», 2003 г.
17. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности.
18. ППБО-109-92. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте.
19. РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов».
20. РД 03-409-01 «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей», НТЦ «Промбезопасность», 2001 г.
21. РД 03-357-00 «Методические рекомендации по составлению Декларации промышленной безопасности опасного промышленного объекта».
22. СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства».
23. СП 11-113-2002 «Порядок учета инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций при составлении ходатайства о намерениях инвестирования в строительство и обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений».
24. СТН Ц-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм.
25. ГОСТ 12.1.010.76. Взрывобезопасность. Общие требования.

26. Э ГОСТ Р 12.3.047-98 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».

27. ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка»

28. НТП 05-97. Определение категорий помещений и зданий предприятий и объектов железнодорожного транспорта по взрывопожарной и пожарной опасности.

29. Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС (кн. 2). Москва, 1994.

30. МДС 11-16.2002 «Методические рекомендации по составлению раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства предприятий, зданий и сооружений (на примере проектов строительства автозаправочных станций)».

31. «Отраслевое руководство по анализу и управлению риском, связанным с техногенным воздействием на человека и окружающую среду при сооружении и эксплуатации объектов добычи, транспорта, хранения и переработке углеводородного сырья с целью повышения их надежности и безопасности « РАО «Газпром».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
На 5-и листах (лист 1)

Приложение № 1
к договору № 23-13 от «____» _____ 2013 г.

Техническое задание
на выполнение проектных работ по разработке проектной и рабочей документации по объекту: «Реконструкция контейнерного терминала ст. Батарейная».

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Основание для проектирования	1. Утвержденная инвестиционная программа «Новое строительство зданий и сооружений, реконструкция и модернизация терминального хозяйства на 2013 г.» ОАО «ТрансКонтейнер»
2. Заказчик	2. Филиал ОАО «ТрансКонтейнер» на Восточно-Сибирской железной дороге
3. Местонахождение объекта	3. г. Иркутск, станция Батарейная, контейнерная площадка
4. Вид строительства	4. Реконструкция
5. Источник финансирования	5. Инвестиционный бюджет ОАО «ТрансКонтейнер»
6. Сроки проектирования	6. Проектирование – 2013 г., согласно календарному плану
7. Объемы проектирования	7. Проектная и рабочая документация
8. Генеральная проектная организация	8. ООО «Бирюсапромстрой»
9. Требования к разработке вариантов и технической части конкурсной документации	9.1. Рассмотреть варианты способов механизации площадок № 2 (с применением козловых кранов и погрузчиков типа ричстакер Кальмар и капитальных инвестиций) 9.2. Последним этапом проектирования предусмотреть разработку технической части конкурсной документации. Конкурсная документация разрабатывается после утверждения проекта и представляется на отдельном CD диске
10. Особые условия проектирования и строительства	10.1. Действующее предприятие 10.2. Сейсмичность 8 баллов
11. Основные технико-экономические показатели объекта	Перерабатывающая способность существующей контейнерной площадки – 120 тыс. ДФЭ в год, общая емкость – 2000 ДФЭ. На контейнерной площадке существует 5 погрузочно-выгрузочных путей: №2 (вместимость 22 условных вагона) - для работы с крупнотоннажными контейнерами (козловые краны ККД-24-16 – 2 ед., пролет 16 м, вместимость 500ДФЭ) №4 (вместимость 29 условных вагонов) - для работы с крупнотоннажными контейнерами (козловые краны МККС-42КМ -1 ед., ККД-24-25 – 1 ед., пролет 25 м, вместимость 1100 ДФЭ);

Приложение 1
На 5-и листах (лист 2)

	№1 (вместимость 28 условных вагонов), №7 (вместимость 32 условных вагона) – для работы с крупнотоннажными контейнерами (автопогрузчик Кальмар, ширина площадок 16 м, вместимость по 200 ДФЭ); №6 (вместимость 24 условных вагона) - для работы со среднетоннажными контейнерами - (краны КК-6,3 – 3 ед., пролет 16 м, вместимость 1100 СТК) На площадке предусмотрено 2 пути отстоя - № 3 (29 условных вагонов) и № 5 (25 условных вагонов)
12. Идентификационные признаки зданий и сооружений	12.1. Принадлежность предприятия по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности ОК 029-2001 от 01.01.2003. Раздел I Транспорт и связь п. 60 Деятельность сухопутного транспорта Код ОКВЭД-60.10 Деятельность железнодорожного транспорта 12.2. Пожарную и взрывоопасную опасности определить в соответствии с техническими регламентами 12.3. Возможность возникновения опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территорию, на которой будет осуществляться реконструкция, строительство и эксплуатация, определяется при выполнении проектных работ 12.4. Относится к опасным производственным объектам
13. Требования к проектированию	13. Проектом предусмотреть: 13.1. Противопожарная насосная станция 13.2. Противопожарные резервуары 13.3. Противопожарный кольцевой водопровод 13.4. Гараж для тягачей – 10 единиц 13.5. Гараж для погрузчиков Кальмар - 3 единицы 13.6. Скважина для обеспечения водой хозяйственно-бытовых нужд 13.7. Землеустроительные дела 13.8. Прокладка оптико-волоконного кабеля 13.9. Наружные сети противопожарного водопровода 13.10. Наружные сети отопления 13.11. Освещение территории терминала 13.12. Вынос сети водопровода 13.13. Демонтаж двух кранов ККД-24-16 на площадке № 2 13.14. Монтаж двух кранов ККД-24-16 на площадке № 6 13.15. Демонтаж двух кранов КК-6,3 на площадке № 6 13.16. Демонтаж крана МККС-42КМ на площадке № 4 13.17. Демонтаж крана ККД-24-24 на площадке № 4 13.18. Монтаж трех кранов грузоподъемностью 40 тонн на площадке № 4 13.19. Реконструкция площадок № 1 и № 7 и автопроезда между ними – для работы погрузчика Кальмар – 24892 м² 13.20. Реконструкция площадки № 2 и автопроезда вдоль нее для работы погрузчиком Кальмар - 23126 м² 13.21. Демонтаж троллейной линии площадки № 4 13.22. Устройство питания кранов на площадке № 4 13.23. Демонтаж существующих мачт освещения (8 ед.) 13.24. Предусмотреть постоянную таможенную зону контроля (ПЗТК)

Приложение 1
На 5-и листах (лист 3)

	13.25. Реконструкция существующих контрольно-пропускных пунктов 13.26. Устройство дополнительного контрольно-пропускного пункта с автомобильными весами 13.27. Устройство системы видеонаблюдения. Количество видеокамер определить исходя из местных условий 13.28. Устройство ливневой канализации 13.29. Устройство наружных сетей водопровода 13.30. Устройство металлического выгреба 13.31. Устройство зоны (площадки) для размещения контейнеров с опасными грузами вместимостью 10 ДФЭ 13.32.Устройство площадки для ремонта крупнотоннажных контейнеров площадью 400 м²
14. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	14.1. Применяемые при проектировании материалы и оборудование должны соответствовать стандартам РФ и иметь сертификаты 14.2. Соблюдение требований по обеспечению энергетической эффективности, включая мероприятия по снижению тепловых потерь в сетях, через ограждающие конструкции проектируемых зданий и сооружений, а также применение энергоэффективного оборудования класса – А 14.3. Применение современных автоматизированных энергосберегающих технологий
15. Необходимость выделения этапов строительства	15.1. 1 этап – строительство инженерных систем, площадки для стоянки автотранспорта и складирования оборудования 15.2. 2 этап – реконструкция площадок №1 и № 7 – для работы с крупнотоннажными контейнерами автопогрузчиком Кальмар 15.3. 3 этап – переоборудование площадки №2 по выбранному варианту
16. Требования к технологии и режиму работы предприятия	16. Режим работы – с 8-00 до 20-00 местн.вр., круглогодичный
17. Требования к архитектурным, конструктивным и объемно-планировочным решениям	17. Выполнить в соответствии с действующей нормативной документацией
18. Требования к разработке природоохранных мер и мероприятий	18. В соответствии с действующим природоохранным законодательством, территориальными требованиями и нормами
19. Требование к разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	19.1. Выполнить в соответствии с действующими нормативными документами (№116-ФЗ от 21.07.1997, №28-ФЗ от 12.02.1998, №68-ФЗ от 21.12.1994 и др.) и исходными данными от ГУ МЧС России по Иркутской области 19.2. В составе проектной документации разработать перечень мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов
20. Требования к обеспечению санитарно-гигиенических условий	20. Выполнить в соответствии с действующими нормативными документами

Приложение 1
На 5-и листах (лист 4)

и к мероприятиям по охране труда	
21. Требование к разработке проектной и рабочей документации	21.1. Проектную документацию разработать в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, санитарных норм, в том числе: - Градостроительный кодекс Российской Федерации; - Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; - Постановление Правительства Российской Федерации от 15.02.2011 года №73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам»; - Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»; - Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; - Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; 21.2. Сметную документацию составить в соответствии с: - требованиями, утверждёнными распоряжением ОАО «РЖД» № 2821р от 29.12.2011 г., с применением отраслевой сметно-нормативной базы (ОСНБЖ-2001) с коэффициентом к итогу сметной стоимости 0,95 (на основании решения Совета директоров ОАО «ТрансКонтейнер» от 20.12.2011 г.) с использованием сертифицированной сметной программы - требованиями, утвержденными распоряжениями ОАО «РЖД» №2697р от 28.12.2009, №394р от 22.02.2011 г., №690р от 09.04.2012 г., №656р от 18.03.2013 г. Сформировать сметную документацию по видам работ с разделением по балансодержателям 21.3. Индексы перехода от базисных цен к текущим и прогнозным принимаются на основании распоряжений ОАО «РЖД» 21.4. В составе сметной документации предусмотреть затраты на выполнение пусконаладочных работ 21.5. Проектная документация должна содержать паспорт и лист согласования проекта. Состав паспорта согласно письму ЦУКСТ – 20/2994 от 19.10.2006 г. 21.6. В спецификациях предусмотреть разделение на оборудование и материалы. Для оборудования указать код СКМТР
22. Необходимость выполнения обследовательских работ и инженерных изысканий	22. Выполнить обмерно-обследовательские работы и инженерные изыскания в объеме, необходимом для проектирования Задания и программы инженерных изысканий составляются проектной организацией
23. Необходимость разработки и согласования основных проектных	23.1. При разработке проектных решений предусмотреть совмещение технологии, основанной на использовании

Приложение 1
На 5-и листах (лист 5)

решений	единого информационного пространства производственных процессов 23.2.Согласовать принятые проектные решения с филиалом ОАО «ТрансКонтейнер» 23.3. Объем согласований и экспертиз, должен быть достаточным для получения разрешения на строительство и ввода объекта в эксплуатацию
24. Технические условия, исходно-разрешительная документация	24.1. Необходимые исходные данные подготавливаются филиалом ОАО «ТрансКонтейнер» на ВСЖД: - генеральный план; - технические условия; - топографическая съемка; - инженерно-геодезические изыскания; - инженерно-геологические изыскания; - инженерно-гидрометеорологические изыскания. Дополнительные исходные данные и технические условия подготавливаются проектной организацией совместно с филиалом ОАО «ТрансКонтейнер» 24.2. Технические условия и объём проектной и рабочей документации могут уточняться в процессе проектирования, исключительно по согласованию с заказчиком
25. Количество экземпляров проектной и рабочей документации (в т.ч. в электронном виде), передаваемой Заказчику	25.1. Документация передается заказчику в 4 (четырех) экземплярах, в том числе 1 (один) экземпляр в электронном виде в формате pdf, word, excel.

ЗАКАЗЧИК:

Генеральный директор
ООО «Бирюсапромстрой»

/ Федосеев А.Н./

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Директор
ООО «Реконструкция»

/Карпец С.О./

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

НКПЮ-13/53-ГОЧС