

**ОО «ВОЛГАТЭКИНЖИНИРИНГ»**

**Член СРОА «Проектный комплекс «Нижняя Волга»**

Заказчик ООО «ГазНефтеХолдинг»

«Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов»

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

**29П19-ПБ  
ТОМ 9**

**2021**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано

ООО «ВОЛГАТЭК ИНЖИНИРИНГ»

Член СРОА «Проектный комплекс «Нижняя Волга»

Заказчик ООО «ГазНефтеХолдинг»

«Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов»

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

**29П19-ПБ  
ТОМ 9**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



В.Д. Зорин

В.С. Варченко

Изм.	№ док	Подп.	Дата

**2021**

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Согласовано	

## Содержание

1	Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства	3
<b>1.1</b>	Назначение объекта	3
<b>1.2</b>	Состав объекта	3
<b>1.3</b>	Классификация взрывопожароопасных веществ и материалов	6
<b>1.4</b>	Основные решения по обеспечению пожарной безопасности	7
2	Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объекта капитального строительства	10
3	Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	20
<b>3.1</b>	Наружное противопожарное водоснабжение	20
<b>3.2</b>	Внутриплощадочные автодороги	20
4	Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций	21
<b>4.1</b>	Конструктивные и объемно-планировочные решения	21
<b>4.2</b>	Категории зданий по степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности	25
5	Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	27
6	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	28
7	Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	30
8	Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией	33

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.					11.21
Пров.	Зорина				11.21
Пров.	Грибков				11.21
Н.контр.	Маркова				11.21
ГИП	Варченко				11.21

29П19-ПБ.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	
 ООО «ВолгаТЭКинжиниринг»		

9	Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)	35
9.1	<b>Пожаротушение</b>	<b>35</b>
9.2	<b>Пожарная сигнализация</b>	<b>35</b>
9.2.1	Автоматическая пожарная сигнализация	35
9.2.2	Кабельные линии	38
9.2.3	Электропитание	39
9.2.4	Заземление	40
9.3	<b>Система обнаружения утечек горючих газов и паров</b>	<b>40</b>
9.4	<b>Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре</b>	<b>41</b>
9.5	<b>Наружное противопожарное водоснабжение</b>	<b>42</b>
9.6	<b>Автоматические установки пожаротушения</b>	<b>54</b>
9.7	<b>Первичные средства пожаротушения</b>	<b>54</b>
10	Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)	55
11	Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства	57
12	Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества	58
13	Список используемых сокращений	58
14	Перечень нормативной документации	58

Графическая часть:

1. Структурная схема системы пожарной сигнализации и л.1  
освещения при пожаре
2. План расположения оборудованной системы пожарной л.2  
сигнализации в здании операторной
3. План оборудования системы пожарной сигнализации по л.3  
территории объекта. М 1:1000
4. План расположения оборудования системы пожарной сигна- л.4  
лизации в здании насосной станции
5. Пути подъезда пожарной техники л.5

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					29П19-ПБ.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

## 1 Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование по проекту «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов» и описывает технологические решения по обустройству предприятия по приеме, транспортировке, учету, хранению, внутрипарковой перекачке и отгрузке потребителям дизельного топлива и метанола.

Технические решения, принятые в разделе, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Система противопожарной защиты проектируемого объекта обеспечивается следующими мерами:

- системой предотвращения пожара;
- системой противопожарной защиты;
- комплексом организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

### 1.1 Назначение объекта

В соответствии с заданием на проектирование документацией предусматривается строительство товарно-сырьевого парка нефтепродуктов с целью обеспечения бесперебойности поставок дизельного топлива потребителям.

### 1.2 Состав объекта

В соответствии с заданием на проектирование и принятыми техническими решениями предусматривается новое строительство следующих объектов согласно таблице 1.

Таблица 1 – Перечень проектируемых объектов

Шифр объектов	Наименование объектов
29П19-ПНН-0	Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов
29П19-ПНН-1	Резервуарный парк хранения дизельного топлива (5 шт. рабочие, 1 шт. - аварийный)
29П19-ПНН-1.1	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-1
29П19-ПНН-1.2	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-2
29П19-ПНН-1.3	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-3
29П19-ПНН-1.4	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-4

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

3

Шифр объектов	Наименование объектов
29П19-ПНН-1.5	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-5
29П19-ПНН-1.6	Резервуар вертикальный цилиндрический Р-6
29П19-ПНН-2	Технологическая насосная станция
29П19-ПНН-2.1	Насосная станция
29П19-ПНН-3	Автомобильная наливная эстакада
29П19-ПНН-3.1	Пост налива 1,2 (Х-10, Х-11, Х-18, Х-19)
29П19-ПНН-3.2	Пост налива 3,4 (Х-12, Х-13, Х-20, Х-21)
29П19-ПНН-3.3	Площадка аварийного освобождения автоцистерны
29П19-ПНН-3.4	Дренажная емкость ЕП-2
29П19-ПНН-4	Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из железнодорожных цистерн
29П19-ПНН-4.1	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.2	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.3	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.4	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.5	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.6	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.7	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.8	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.9	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.10	Узел верхнего аварийного слива дизельного топлива из ж/д цистерны
29П19-ПНН-4.11	Узел слива метанола из железнодорожных цистерн
29П19-ПНН-4.12	Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1
29П19-ПНН-4.13	Насосная аварийного слива
29П19-ПНН-4.14	Насосная приема метанола

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

4

Шифр объектов	Наименование объектов
29П19-ПНН-5	Площадка хранения метанола
29П19-ПНН-5.1	Резервуар горизонтальный стальной Е-1
29П19-ПНН-5.2	Резервуар горизонтальный стальной Е-2
29П19-ПНН-5.3	Резервуар горизонтальный стальной Е-3
29П19-ПНН-5.4	Узел одорирования метанола
29П19-ПНН-5.5	Площадка размещения контейнера с одорантом
29П19-ПНН-5.6	Дренажная емкость ЕП-3
29П19-ПНН-6	Площадка налива метанола в автоцистерны
29П19-ПНН-6.1	Узел налива метанола в автоцистерны
29П19-ПНН-6.2	Дренажная емкость ЕП-4
29П19-ПНН-7	Азотная станция
29П19-ПНН-7.1	Ресивер азота
29П19-ПНН-7.2	Ресивер азота
29П19-ПНН-7.3	Азотная станция
29П19-ПНН-8	Сооружения системы пожаротушения
29П19-ПНН-8.1	Насосная пожаротушения (существующая)
29П19-ПНН-8.2-8.21	Пожарный резервуар РГС-50 (существующий)
29П19-ПНН-8.22-8.24	Лафетный пожарный комплекс
29П19-ПНН-8.25-8.27	Блок пожарных гидрантов
29П19-ПНН-9	Сооружения системы водоотведения
29П19-ПНН-9.1	Сборник бытовых стоков
29П19-ПНН-9.2-9.7	Сборник производственно-дождевых стоков

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

5

Шифр объектов	Наименование объектов
29П19-ПНН-10	Операторная. Пункт обогрева
29П19-ПНН-11	КТП (существующая)
29П19-ПНН-12	Прожекторная мачта-молниеприемник
29П19-ПНН-13	Автостоянка для автоцистерн
29П19-ПНН-14	Свеча рассеивания

### 1.3 Классификация взрывопожароопасных веществ и материалов

В соответствии со ст. 133 ФЗ-123 и ГОСТ 12.1.044-89 в таблице 2 представлены показатели, характеризующие пожаровзрывоопасность веществ и материалов, обращающихся на проектируемом объекте.

Таблица 2 – Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов

№ п/п	Наименование	Группа горючести	Плотность при 20°C, кг/м <sup>3</sup>	Температура самовоспламенения, °C	Концентрационные пределы распространения пламени, % об.	Максимальное давление взрыва, кПа (при t=20°C и p=101,3 кПа)	Скорость нарастания давления взрыва, Мпа/с	Температура вспышки, °C	Температура воспламенения, °C	Температурные пределы распространения пламени, °C	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.
1	Топливо дизельное ЕВРО, летнее, сорта С, экологического класса К5 (ДТ-Л-К5)	ЛВЖ	820-845 (при 15 °C)	280-310	-	-	-	Выше 55	-	ниж. - 62; верх. -119			
2	Топливо дизельное летнее Л-55 (ДТ-Л-К5)	ЛВЖ	820-860 (при 15 °C)	-	-	-	-	Выше 55	-	-			
3	Метанол технический	ЛВЖ	791-792	440	-	620	39	6	13	ниж. - 5; верх. - 39			
29П19-ПБ.ТЧ													
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							Лист	
												6	



№ п/п	Наименование	Группа горючести	Плотность при 20°С, кг/м <sup>3</sup>	Температура самовоспламенения, °С	Концентрационные пределы распространения пламени, % об.	Максимальное давление взрыва, кПа (при t=20°С и p=101,3 кПа)	Скорость нарастания давления взрыва, Мпа/с	Температура вспышки, °С	Температура воспламенения, °С	Температурные пределы распространения пламени, °С
4	Одорант природный СПМ	ЛВЖ	-	250	2,8-18,2	-	-	Минус 30	-	-

#### 1.4 Основные решения по обеспечению пожарной безопасности

В связи с тем, что на проектируемых объектах обращаются пожаровзрывоопасные вещества, то согласно ст. 8 ФЗ-123 и ГОСТ 27331-87 возможно возникновение пожаров легковоспламеняющихся жидкостей – класс пожара В, подкласса В1 и В2.

Согласно п. 1. ст. 9 ФЗ-123 основными опасными факторами пожара, воздействующими на людей и имущество, являются: на открытых площадках – пламя и искры, тепловой поток; в блок-боксах – снижение видимости в дыму, пониженная концентрация кислорода, повышенная температура окружающей среды и повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения.

Исходя из приведенных показателей пожаровзрывоопасности веществ, обращающихся на проектируемых объектах, согласно ФЗ-123 и СП 231.1311500.2015, предусмотрены следующие решения по обеспечению пожарной безопасности:

- оптимальное размещение технологического оборудования и запорной арматуры на площадках, обеспечивающее удобство и безопасность их эксплуатации, а также, возможность проведения ремонтных работ;

- продувка технологического оборудования, в котором происходит обращение горючих веществ перед вводом или выводом из эксплуатации, а также перед проведением ремонтных и регламентных работ, азотом;

- подбор оборудования с учетом климатических и сейсмических условий района размещения объекта;

- прокладка технологических трубопроводов для перемещения ЛВЖ предусмотрена надземным способом с размещением на эстакадах, этажерках, стойках, отдельно стоящих опорах, выполненных из негорючих материалов;

- для повышения пределов огнестойкости конструкций использованы огнезащитные покрытия;

- применение герметичных систем технологических процессов, накопления и отгрузки готовой продукции, герметичных аварийных и дренажных систем для утилизации ЛВЖ;

- для повышения надёжности и герметичности оборудования, работающего при избыточном давлении, в проекте предусмотрены предохранительные клапаны, защищающие аппараты и трубопроводы от превышения давления сверх допустимых величин;

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПБ.ТЧ	

– метанол в емкостях хранения и дренажной емкости, а также одорант в расходной емкости находятся под азотной «подушкой»;

– для перекачки ЛВЖ применены насосы с двойным торцевым уплотнением и магнитной муфтой;

– возможность аварийного слива ЛВЖ в систему закрытого дренажа;

– автоматизация процессов слива, налива и транспортировки по трубопроводам ЛВЖ (подробнее см. 29П19-ИОС7.1);

– своевременное удаление пожароопасных отходов производства (осуществляется сбор и периодический вывоз горючих материалов, шлама и замасленной ветоши);

– применение оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества при транспортировке по трубопроводам ЛВЖ, при операциях слива ЛВЖ с железнодорожной эстакады и операциях налива ЛВЖ на автомобильных эстакадах с заземлением железнодорожных цистерн и автомобильных цистерн;

– метанол в емкостях хранения и дренажной емкости, а также одорант в расходной емкости находятся под азотной «подушкой»;

– ограничение скорости подачи дизельного топлива в резервуары и к автомобильной наливной эстакаде;

– контроль технологического процесса и применение автоматизированной системы управления технологическим процессом, предупреждающий о возникновении предаварийных и аварийных ситуаций и обеспечивающий минимизацию ошибочных действий обслуживающего персонала. Значение уставок сигнализаций и блокировок представлены в приложении А Перечень блокировок и сигнализаций тома 29П19-ИОС7.1. Также предусмотрено управление электроприводной арматурой и клапанами дистанционно с операторной;

– автоматические газоанализаторы для контроля состояния воздушной среды в производственных помещениях и на наружных площадках рабочей зоны с установкой стационарных датчиков нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПП) газов и паров;

При обнаружении опасной загазованности в помещении узла одорирования метанола предусмотрены системы блокировок: включение вытяжной вентиляции Блока дозирования одоранта и отключение всех электропотребителей;

– автоматические газоанализаторы для контроля содержания кислорода в помещении азотной станции, обеспечивающий подачу предупреждающего светового и звукового сигнала, а также включение вентиляции;

– разделение технологической схемы на отдельные технологические блоки с учетом количественной оценки взрывоопасности технологических блоков;

– установка на границах (на входе и выходе) технологических блоков быстродействующих отсекающих устройства, которые представлены на соответствующих технологических схемах тома 29П19-ИОС7.1. Время срабатывания отсекающей арматуры с электроприводом для технологических блоков III категории взрывоопасности предусмотрено не более 120 с;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.

– применение для транспортировки легковоспламеняющихся жидкостей стальных фланцевых соединений и герметичной запорной арматуры класса герметичности затвора «А» по ГОСТ 9544-2015;

– при пуске или остановке все блоки и узлы установки продуваются инертным газом – азотом;

– устройства для подключения трубопроводов инертного газа для аппаратов со взрывопожароопасными продуктами;

– площадками обслуживания с предусмотренными ограждениями, лестницами и проходами, обеспечивающими безопасную эвакуацию производственного персонала около технологического оборудования, расположенного на наружных установках;

– аварийное освобождение аппаратов от жидкой фазы – в дренажные емкости;

– наличие ручной и автоматическая системы обнаружения пожара и загазованности;

– наличие устройств молниезащиты и заземления сооружений и оборудования;

– применение технологического оборудования и инструментов во взрывозащищённом исполнении в соответствии с классификацией по ПУЭ;

– наличие дорог, подъездов для пожарной техники с твёрдым покрытием;

– наличие системы громкоговорящей связи.

Система противопожарной защиты включает в себя:

– автоматический перевод технологического процесса в безопасное состояние при возникновении предаварийных и аварийных ситуаций;

– предотвращение аварий и их распространения в случае их возникновения;

– применение объёмно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

– разработку путей эвакуации людей при пожаре;

– систему пожарной сигнализации для проектируемых объектов;

– систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на сборном пункте;

– наличие систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;

– применение строительных конструкций с требуемой степенью огнестойкости;

– наличие первичных средств пожаротушения (оборудование проектируемых объектов пожарными щитами в соответствии с классом пожара и размером защищаемой площади);

– наличие автоматических установок пожаротушения (для блочно-модульной азотной установк);

– наличие источников противопожарного водоснабжения («Пожарный резервуар РС-50» существующий, поз.8.2-8.21 по генплану);

– наличие трубопроводов для водяного орошения и наружного пожаротушения (В2) и пенотушения (В2р) с устройством гидрантов, а также лафетных вышек и стволов, пеногенераторов;

– первичные меры пожарной безопасности.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают в себя:

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

- организацию пожарной дружины, в которую должен входить весь персонал, работающий на промысле;
- сертификацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов, зданий и сооружений объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
- организацию обучения производственного персонала правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработку и реализацию норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;
- разработку мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих и населения на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей.

## **2 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объекта капитального строительства**

Планировочные решения генерального плана проектируемого объекта приняты в соответствии с технологической схемой производства, с учетом противопожарных требований, степени огнестойкости и категории зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности, в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее № 384-ФЗ);
- СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты «Ограничение распространения пожара на объектах защиты» Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям.
- СП 18.13330.2019 (СНиП П.89-80\*). Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий);
- Приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 года №534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»».

Противопожарные расстояния приняты с учетом категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, с учетом класса взрывоопасных и пожароопасных зон и степени огнестойкости зданий и сооружений.

Требуемые и фактические противопожарные расстояния между основными проектируемыми объектами защиты указаны в таблице 3.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 3 - Противопожарные расстояния между основными проектируемыми объектами защиты

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
<b>Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов</b>			
<i>Резервуар стальной вертикальный цилиндрический V=2000м<sup>3</sup> (поз. 1.1-1.6)</i>			
Насосная станция (поз. 2.1)	15	86,23	Таблица 3 СП 155.13130.2014
Автомобильная наливная эстакада (поз. 3.1,3.2)	20	124,45	
Площадка аварийного освобождения автоцистерны (поз. 3.3)	20	124,9	
Дренажная емкость ЕП-2 (поз. 3.4)	20	140,8	
Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн (поз. 4)	20	172,04	
Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.1-4.9)			
Узел верхнего аварийного и нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.10)			
Узел приема метанола из ж/д цистерн (поз. 4.11)			
Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1 (поз. 4.12)	20	108,45	
Насосная аварийного слива (поз. 4.13)	15	184	
Насосная приема метанола (поз. 4.14)	15	174,1	
Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100м <sup>3</sup> (поз. 5.1-5.3)	20	43,51	
Узел одорирования метанола (поз. 5.4)	20	37,57	
Площадка размещения контейнера с	20	33,78	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

11

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
одорантом (поз. 5.5)			Таблица 3 СП 155.13130.2014
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	20	45,43	
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	20	52,01	
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	20	63,04	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	20	52,62	
Азотная станция (поз. 7.3)	20	55,18	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	40	270,53	
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	40	196,82	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	40	171	
Свеча рассеивания (поз. 14)	40	40	
<i>Насосная станция (поз. 2.1)</i>			
Автомобильная наливная эстакада (поз. 3.1,3.2)	25	25,56	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Площадка аварийного освобождения автоцистерны (поз. 3.3)	25	26	
Дренажная емкость ЕП-2 (поз. 3.4)	25	46,58	
Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн (поз. 4)	25	79,18	
Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.1-4.9)			
Узел верхнего аварийного и нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.10)			
Узел приема метанола из ж/д цистерн (поз. 4.11)	25	29,64	
Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1 (поз. 4.12)			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

12

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
Насосная аварийного слива (поз. 4.13)	25	92,17	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Насосная приема метанола (поз. 4.14)	25	84	
Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100м <sup>3</sup> (поз. 5.1-5.3)	25	67,97	
Узел одорирования метанола (поз. 5.4)	25	43,52	
Площадка размещения контейнера с одорантом (поз. 5.5)	25	36,12	
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	25	41,43	
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	25	34,24	
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	25	44,57	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	25	26,81	
Азотная станция (поз. 7.3)	25	27,8	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	20	191,64	п. 6.1.16 СП 231.131150.2015
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	20	133,77	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	72,1	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	188,81	
<i>Автомобильная наливная эстакада (поз. 3.1,3.2), Площадка аварийного освобождения автоцистерны (поз. 3.3)</i>			
Дренажная емкость ЕП-2 (поз. 3.4)	10	12,05	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн (поз. 4)	25	41,42	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.1-4.9)			
Узел верхнего аварийного и нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.10)			
Узел приема метанола из ж/д цистерн (поз. 4.11)			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

13

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1 (поз. 4.12)	10	20,38	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Насосная аварийного слива (поз. 4.13)	10	54,12	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Насосная приема метанола (поз. 4.14)	10	48,18	
Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100м3 (поз. 5.1-5.3)	25	90,52	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Узел одорирования метанола (поз. 5.4)	25	79,85	
Площадка размещения контейнера с одорантом (поз. 5.5)	25	73,87	
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	10	76,14	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	25	66,9	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	10	65,53	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	25	66,53	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Азотная станция (поз. 7.3)	25	66,93	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	151,05	
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	104,78	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	30,88	
Свеча рассеивания (поз. 14)	30	225,94	
<i>Дренажная емкость ЕП-2 (поз. 3.4)</i>			
Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн (поз. 4)	25	78,46	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.1-4.9)			
Узел верхнего аварийного и нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. 4.10)			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
Узел приема метанола из ж/д цистерн (поз. 4.11)			
Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1 (поз. 4.12)	25	62,58	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Насосная аварийного слива (поз. 4.13)	25	87,93	
Насосная приема метанола (поз. 4.14)	25	85,31	
Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100м <sup>3</sup> (поз. 5.1-5.3)	25	96,9	
Узел одорирования метанола (поз. 5.4)	25	95,2	
Площадка размещения контейнера с одорантом (поз. 5.5)	25	88,9	
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	25	90,99	
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	25	75,63	
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	25	74,64	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	25	85,66	
Азотная станция (поз. 7.3)	25	88,85	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	137,18	
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	84,87	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	32,95	
Свеча рассеивания (поз. 14)	30	247,57	
<i>Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн (поз. 4)</i>			
Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1 (поз. 4.12)	10	47,29	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100м <sup>3</sup> (поз. 5.1-5.3)	25	159,49	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Узел одорирования метанола (поз. 5.4)	25	136,08	
Площадка размещения контейнера с	25	128	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
одорантом (поз. 5.5)			
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	10	134,87	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	25	133,04	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	10	134,07	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	25	116,91	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Азотная станция (поз. 7.3)	25	113,51	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	155,74	Таблица 4 СП 155.13130.2014
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	157,53	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	52,84	
Свеча рассеивания (поз. 14)	30	266,56	
<i>Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1 (поз. 4.12)</i>			
Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100м3 (поз. 5.1-5.3)	25	107,46	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Узел одорирования метанола (поз. 5.4)	25	76,48	
Площадка размещения контейнера с одорантом (поз. 5.5)	25	71,12	
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	25	76,61	
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	25	75,31	
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	25	83,94	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	25	55,84	
Азотная станция (поз. 7.3)	25	50,97	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	201,36	
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	155,41	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	64,56	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	204,36	
<i>Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100м3 (поз. 5.1-5.3)</i>			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

16

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
Узел одорирования метанола (поз. 5.4)	н/н	38,2	Таблица 1 ВНТП 03/170/567-87
Площадка размещения контейнера с одорантом (поз. 5.5)	н/н	41	
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	н/н	32,11	
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	н/н	21,26	
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	н/н	16,88	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	9	57,44	
Азотная станция (поз. 7.3)	9	63,42	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	211,05	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	140,38	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	136,17	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	158	
<i>Узел одорирования метанола (поз. 5.4)</i>			
Площадка размещения контейнера с одорантом (поз. 5.5)	н/н	-	Таблица 1 ВНТП 03/170/567-87
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	н/н	4,75	
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	н/н	16,58	
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	н/н	29	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	9	9	
Азотная станция (поз. 7.3)	9	16,82	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	227,64	
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	159,11	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	120,22	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	137,83	
<i>Площадка размещения контейнера с одорантом (поз. 5.5)</i>			
Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)	н/н	1,74	
Узел налива метанола в автоцистерны	н/н	13,76	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
(поз. 6.1)			Таблица 1 ВНТП 03/170/567-87
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	н/н	27,86	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	9	17,54	
Азотная станция (поз. 7.3)	9	22,74	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	120,15	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	135,2	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	206,29	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	162,82	
<i>Дренажная емкость ЕП-3 (поз. 5.6)</i>			
Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)	н/н	6,35	Таблица 1 ВНТП 03/170/567-87
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	н/н	20,34	
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	9	18,9	
Азотная станция (поз. 7.3)	9	25	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	225,72	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	155,12	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	123,05	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	162,85	
<i>Узел налива метанола в автоцистерны (поз. 6.1)</i>			
Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)	н/н	4,23	Таблица 1 ВНТП 03/170/567-87
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	н/н	29,83	
Азотная станция (поз. 7.3)	н/н	35,20	
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	209,64	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	135,2	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	104,62	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	163,04	
<i>Дренажная емкость ЕП-4 (поз. 6.2)</i>			
Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)	н/н	40,56	Таблица 1

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наименование здания (сооружения)	Наименьшее расстояние, м	Фактически принятое расстояние, м	Нормативный документ
Азотная станция (поз. 7.3)	н/н	45,73	ВНТП 03/170/567-87
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	217,44	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	128,52	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	110,83	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	175,57	
<i>Ресивер азота (поз. 7.1, 7.2)</i>			
Азотная станция (поз. 7.3)	н/н	3,2	Таблица 1 ВНТП 03/170/567-87
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	228,77	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	163,86	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	114,15	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	155,95	
<i>Азотная станция (поз. 7.3)</i>			
Насосная пожаротушения (поз.8.1)	30	166,27	Таблица 40 СП 4.13130.2013
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	30	200,64	
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	30	114,38	
Свеча рассеивания (поз. 14)	25	157,10	
<i>Насосная пожаротушения (поз.8.1)</i>			
Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)	н/н	10,87	п. 6.1.16 СП 231.131150.2015
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	20	94,97	
Свеча рассеивания (поз. 14)	20	360,55	
<i>Пожарный резервуар РГС-50 (поз. 8.2-8.21)</i>			
Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)	20	102,41	п. 6.1.16 СП 231.131150.2015
Свеча рассеивания (поз. 14)	20	309,56	
<i>Операторная. Пункт обогрева (поз. 10)</i>			
Свеча рассеивания (поз. 14)	30	274,13	Таблица 40 СП 4.13130.2013

Прим: н/н – расстояния не нормируются.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 3 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

#### 3.1 Наружное противопожарное водоснабжение

Источником производственно-противопожарного водоснабжения, согласно техническим условиям, является существующая система пожаротушения, состоящая из:

- «Насосная пожаротушения (существующая)» (поз. 8.1 по генплану),  $Q=280$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=130$  м, 1 рабочий, 1 резервный,  $Q=35$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=45$  м, 1 рабочий, 1 резервный.

- «Пожарный резервуар РГС-50» (существующий) (поз.8.2-8.21 по генплану), общей вместимостью 1000 м<sup>3</sup>.

- два надземных тупиковых участка сети водопровода диаметром 219 мм от насосной пожаротушения до ПГ;

- надземные ПГ сущ. 3 шт.

Пополнение существующих пожарных резервуаров (поз.8.2-8.21 по генплану) производится существующей кольцевой сетью водопровода Ду200 в течение не более 96 часов.

Проектом предусматривается «закольцовка» тупиковых участков существующей сети противопожарного водопровода от сущ. насосной пожаротушения.

Пожаротушение и производственное водоснабжение будет осуществляться посредством проектируемых закольцованных сетей производственно-противопожарного водопровода от «Насосной пожаротушения» (существующей) (поз. 8.1 по генплану).

Для пожаротушения объекта предусмотрены следующие системы:

- производственно-противопожарный водопровод - В2;

- противопожарный водопровод «сухотруб» - В2с;

- растворопровод (пенное пожаротушение) «сухотруб» - В2р.

Наружное пожаротушение зданий и сооружений предусмотрено от «Блока пожарных гидрантов» (БПГ), (поз.8.25-8.28 по генплану), расположенных на сети В2 не далее 2,5 м от проезжей части.

В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены площадки размером 10х3 м для установки пожарной техники.

Подробное описание системы пожаротушения см. п 9.5.

#### 3.2 Внутриплощадочные автодороги

Транспортная схема на объекте принята кольцевая с одним выездом. Внутриплощадочные дороги запроектированы с твердым покрытием шириной 4,5 м, с укрепленной обочиной шириной 1,0 м и поперечным уклоном проездов 2 %.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

На площадке предусмотрены подъездные площадки к блокам пожарных гидрантов. В соответствии с п. 8.6 и 8.7 СП 4.13130.2013 ширина подъездных площадок для пожарной техники, совмещенных с внутривозвездными дорогами, составляет 6,5 м. Согласно п.8.8 расстояние от внутреннего края подъезда до наружных стен или других ограждающих конструкций составляет не менее 5 м.

Проектируемые дороги запроектированы с обочинами, приподнятыми над планировочной поверхностью прилегающей территории на высоту не менее 0,3 м, таким образом, обеспечивается водоотвод с проезжей части.

#### **4 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций**

##### **4.1 Конструктивные и объемно-планировочные решения**

В соответствии с требованиями СП 4.13130.2013, СП 56.13330.2011, СП 231.1311500.2015 проектом предусматриваются мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- применение несущих и ограждающих строительных конструкций с регламентируемыми пределами огнестойкости и пределами горючести, воспламеняемостью, распространением пламени по поверхности, дымообразующей способностью и токсичностью;

- устройство эвакуационных выходов из помещений. Ширина и высота путей эвакуации обеспечивает беспрепятственный выход людей из помещений;

- для блок-боксов категории А, полы должны быть негорючими и герметичными. Для предотвращения растекания ЛВЖ за пределы помещений по периметру должны быть предусмотрены бортики с учетом расчетных объемов разлившейся жидкости, а в дверных проемах - пороги высотой не менее 0,15 м с пандусами;

- узел слива метанола из железнодорожных цистерн представляет собой блочно-комплектное устройство (подробнее см. том 29П19-КР). Для предотвращения накопления статического электричества и в целях пожаровзрывобезопасности узел слива и автоцистерна дополнительно заземлены.

- Автомобильная наливная эстакада, площадка аварийного освобождения автоцистерны, насосная аварийного слива, насосная приема метанола, представляют собой блочно-комплектные устройства. Площадка отбортован, имеют пандусы для заезда автоцистерн. Сбор аварийных технологических розливов осуществляется с помощью вакуумной автоцистерны. (подробнее см. том 29П19-КР). Для предотвращения накопления статического электричества и в целях пожаровзрывобезопасности узлы налива, слива и пр., а также автоцистерны дополнительно заземлены.

- защита металлоконструкций огнезащитной краской согласно СП 4.13130.2013;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

21

– в соответствии с заданием на проектирование предусматривается использование блочно-модульного оборудования, полной заводской готовности. Данное оборудование должно поставляться с паспортом (руководством по эксплуатации), а также всей необходимой разрешительной документацией (сертификаты соответствия, декларации о соответствии и т.д.). В соответствии с п. 6.2.5 СП 4.13130.2013 для блочно-модульных зданий и сооружения категории А предусматриваются легкобрасываемые ограждающие конструкции. В качестве легкобрасываемых конструкций используется одинарное остекление окон. При недостаточной площади остекления используются конструкции покрытий с кровлей. В компрессорных установках в качестве легкобрасываемых конструкций предусмотрены окна ГОСТ 56288-2014 со стеклопакетом из ПВХ профилей со смещенным элементом для промышленных объектов (подробнее см. том 29П19-АР). Предел огнестойкости колонн эстакад технологических трубопроводов с горючими и сжиженными горючими газами на высоту первого яруса принят не менее R60 (п. 6.10.4.1 СП 4.13130.2013).

– открытые лестницы с площадок обслуживания емкостей и оборудования с ГГ, ЛВЖ и ГЖ оборудованы огнезащитными экранами из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее E 15, выступающим не менее чем на 1 м в каждую сторону за грань лестницы (со стороны технологического оборудования). Подробные решения представлены в томе 29П19-КР.

– эвакуационные лестницы с площадок обслуживания емкостей и оборудования с ЛВЖ и ГЖ, предусмотрены по наружному периметру наружных установок, с выходом с них за пределы зоны возможного скопления проливов легковоспламеняющейся жидкости. Подробные решения представлены в томе 29П19-КР.

Конструкции наружных этажерок, на которых расположены оборудование и аппаратура, содержащие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и сжиженные углеводородные газы, на высоту не менее 4 м, защищены от воздействия высокой температуры. Предел огнестойкости принят не менее: для колонн этажерки - R 120, для балок, ригелей, связей - R 60. (п. 6.10.5.18 СП 4.13130.2013).

Опорные конструкции под отдельно стоящие на нулевой отметке емкостные аппараты и емкости, содержащие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и сжиженные углеводородные газы, имеют предел огнестойкости не менее R 60 (п. 6.10.5.18 СП 4.13130.2013).

Предел огнестойкости «юбок» колонных аппаратов и опор резервуаров с легковоспламеняющимися жидкостями, хранящимися под давлением, и сжиженными углеводородными газами - не менее R 120 (п. 6.10.5.18 СП 4.13130.2013).

В п. 4.2 настоящей пояснительной записке представлена классификация проектируемых блоков с указанием степени огнестойкости. Указанный в таблице 4 предел огнестойкости обес-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



печивается применением водно-дисперстной вспучивающейся огнезащитной краской для металлоконструкций ВД-АК-502 ОВ НЕО (ТУ 2316-006-27166823-2005) по обработанной грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) толщиной сухого слоя более 0,05 мм). Огнезащита требуемых пределов огнестойкости металлоконструкций обеспечивается толщиной слоя краски:

– при толщине сухого слоя краски не менее 0,80 мм обеспечивается огнезащита в течении не менее 45 минут;

– при толщине сухого слоя краски не менее 1,25 мм обеспечивается огнезащита в течении не менее 60 минут;

– при толщине сухого слоя краски не менее 1,7 мм обеспечивается огнезащита в течении не менее 90 минут;

– при толщине сухого слоя краски не менее 2,49 мм обеспечивается огнезащита в течении не менее 120 минут.

Блочно-модульные здания и блок-боксы, входящие в состав объектов ОЗГ, являются объектами полной заводской готовности, на которые должна быть предоставлена разрешительная документация и проведена соответствующая сертификация, отвечающая требованиям противопожарной безопасности.

В таблице 4 приведено обоснование толщины покрытия огнезащитным составом для элементов конструкций проектируемых строительных конструкций с учетом приведенной толщины металла (согласно п. 5.4.3 СП 2.13130.2020). Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций проектируемых сооружений выполнено в соответствии с табл. 21 ФЗ-123.

Таблица 4 – Обоснование толщины покрытия огнезащитного состава

Наименование здания, сооружения	Состав строительных конструкций	Наименование элемента	Предел огнестойкости строительных конструкций	Приведенная толщина металла, мм	Толщина покрытия огнезащитного состава, мм
Насосная станция пожаротушения	Колонны	шв. 25К1	R 60	6,7	1,45
	Балки	шв. 25К1	R 60	6,7	1,45
Основание под резервуар	Балки	шв. 14П	R 120	3,18	2,1
		двутавр 18Б2	R 120	3,43	2,1
Насосная станция (поз.2)	Балки	двутавр 25Б1	R 60	3,399	1,45
	Колонны	двутавр 20Б1	R 60	3,527	1,45
Автомобильная	Конструкции покрытия	шв. 10П	R 60	2,995	1,45
		кв.труба 50х50х5	R 60	4,57	1,45
		уголок 90х90х7	R 60	3,48	1,45
Автомобильная	Балки	двутавр 35Б2	R 60	4,636	1,45

Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Подпись и дата	29П19-ПБ.ТЧ					
Инд. № подл.						

Наименование здания, сооружения	Состав строительных конструкций	Наименование элемента	Предел огнестойкости строительных конструкций	Приведенная толщина металла, мм	Толщина покрытия огнезащитного состава, мм
эстакада		двутавр 40Б2	R 60	5,404	1,45
Насосная аварийного слива (поз.4.13)	Колонны	кв. труба 180x180x8	R 60	7,71	1,45
		100x100x5	R 60	4,79	1,45
	Балки	дв.12Б1	R 60	2,339	1,45
		дв.24М	R 60	5,661	1,45
	Покрытие	шв. 14У		3,216	1,45
		труба 60x60x5	R 60	4,65	1,45
		50x50x5	R 60	4,57	1,45
	Связи	уголок 63x63x4	R 60	2,01	1,45
Насосная аварийного слива (поз.4.14)	Колонны	кв. труба 180x180x8	R 60	7,71	1,45
		100x100x5	R 60	4,79	1,45
	Балки	дв.12Б1	R 60	2,339	1,45
		дв.24М	R 60	5,661	1,45
	Покрытие	шв. 14У		3,216	1,45
		труба 60x60x5	R 60	4,65	1,45
		50x50x5	R 60	4,57	1,45
	Связи	уголок 63x63x4	R 60	2,01	1,45
Площадка хранения метанола (поз.5)	Балки	шв. 16У	R 60	3,301	1,45
		шв.12У	R 60	3,133	1,45
		дв.20Б1	R 60	3,527	1,45
	Опоры	труба 159x6	R 120	5,774	2,1
		профиль 80x80x6	R 120	5,62	2,1
Площадка хранения метанола. Навес. (поз.5)	Балки	дв. 25Б1	R 60	3,399	1,45
	Опоры	дв. 25Б1	R 120	3,399	2,1
		дв.30Б2	R 120	4,017	2,1
	Прогоны	шв. 8П	R 60	2,97	1,45
	Покрытие	уголки 80x80x8	R 60	3,92	1,45
		90x90x7	R 60	3,48	1,45
		120x120x10	R 60	4,02	1,45
		40x40x4	R 60	1,97	1,45
		80x50x5	R 60	2,5	1,45
Операторная. Пункт обогрева (поз.10)	Балочная клетка	дв. 20Б1	R 60	3,527	1,45
		шв.12У	R 60	3,133	1,45
		шв.20У	R 60	3,473	1,45
	Покрытие	уголок 63x63x5	R 60	2,48	1,45
		шв.20П	R 60	3,438	1,45

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

24

Наименование здания, сооружения	Состав строительных конструкций	Наименование элемента	Предел огнестойкости строительных конструкций	Приведенная толщина металла, мм	Толщина покрытия огнезащитного состава, мм
		лист t=10мм	R 60	5,0	1,45
	Колонны	профиль 200x160x5	R 60	4,89	1,45

Толщина огнезащитного покрытия подобрана исходя из приведенной толщины профиля несущей конструкции. Толщина огнезащитного материала обеспечивает требуемый предел огнестойкости.

Эвакуационные пути обеспечивают безопасную, в случае пожара, эвакуацию всех работающих в помещении в соответствии со ст. 4, 17 ФЗ-384. Эвакуационные пути ведут непосредственно из зданий и блок-боксов наружу.

Число выходов и другие параметры эвакуационных выходов приняты по нормам СП 12.13130.2009. Размеры дверных проемов приняты согласно СП 12.13130.2009.

Двери эвакуационных выходов на путях эвакуации открываются по направлению выхода из блока и предусматриваются без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа, согласно СП 1.13130.2020.

#### 4.2 Категории зданий по степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности

Категории зданий, помещений и наружных установок проектируемых объектов определены в соответствии с СП 12.13130.2009 и использованы для установления требований по обеспечению взрывопожарной и пожарной безопасности этих помещений и наружных установок в отношении планировки, размещения объектов на территории товарно-сырьевого парка, конструктивных решений, инженерного оборудования, пожарной автоматики и т.п. В таблице 5 приведены категории проектируемых зданий и сооружений по взрывопожароопасности.

Для установления требований пожарной безопасности к системам обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений в зависимости от их функционального назначения и пожарной опасности применяется пожарно-техническая классификация (ст. 28 ФЗ-123) с учетом следующих критериев (ст. 29 ФЗ-123):

- степень огнестойкости;
- класс конструктивной пожарной опасности;
- класс функциональной пожарной опасности.

Минимальная степень огнестойкости, а также минимальный класс конструктивной пожарной опасности для проектируемых зданий и сооружений определены в соответствии с табл. 6.1 СП 2.13130.2020. Класс конструктивной пожарной опасности строительных

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

конструкций должен отвечать требованиям табл. 22 ФЗ-123. Результаты классификации зданий и сооружений сведены в таблицу 5.

Таблица 5 - Категории зданий и сооружений по степени огнестойкости и конструктивной пожарной опасности

Наименование производства, установки, отделения	Категория взрывопожароопасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Классификация зданий по функциональной опасности
Блок дозирования одоранта X-16	A	II	C0	Ф5.1
Азотная станция X-17	B2	II	C0	Ф5.1
Автостоянка для автоцистерн	BH			Ф5.2
Операторная	D	III	C0	Ф5.1

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			29П19-ПБ.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 5 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

При возникновении пожара на территории товарно-сырьевого парка эвакуация работников из зоны пожара осуществляется по проектируемым автодорогам и подъездам, а также автодорогам общего пользования, пешком и на автотранспорте предприятия в безопасную зону, в которой опасные факторы пожара отсутствуют.

Расстояние от наиболее удаленных рабочих мест до ближайших выходов из помещений и с территории объекта в соответствии с количеством работающих, а также количество выходов соответствует требованиям СП 56.13330.2011.

Для защиты людей, зданий и сооружений предусмотрены:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

- автоматические установки пожарной сигнализации для зданий и блок-боксов заводской готовности;

- системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

- применение средств индивидуальной защиты людей;

- ручные пожарные извещатели для наружных взрывопожароопасных установок;

- применение автоматических установок пожаротушения для зданий и блок-боксов заводской готовности;

- наружное пожаротушение зданий, пенотушение и орошение наружных технологических установок мобильными средствами;

- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемому степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений;

- устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей;

- устройство на технологическом оборудовании предохранительных клапанов;

- первичные средства пожаротушения в виде порошковых и углекислотных огнетушителей.

Т.к на предприятии предусматривается наружное противопожарное водоснабжение в виде кольцевой надземной сети производственно-противопожарного водопровода с лафетными пожарными комплексами и блоками пожарных гидрантов, то согласно п. 410 и прил. 6 Постановления правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 проектируемые объекты пожарными щитами не оборудуются.

Также на территории предусмотрен аварийный запас средств индивидуальной защиты и пожарного инвентаря: фильтрующие противогазы (ППФ-95 ММГ с маской ППМ-88, фильтрующая коробка марки В), аварийный запас фильтрующих противогазов ПФМГ-96 с ДОТ 460 с маской ППМ-88, фильтрующая коробка марки В), шланговый противогаз (ПШ-20), спасательный пояс, комплект дежурной спецодежды, каска, медицинская аптечка, газоанализатор PULSAR+, огнетушители: ОП-50, ОП-8, ОУ-3, комплект обмедненного

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

слесарного инструмента, переносной фонарь во взрывозащищенном исполнении. Средства индивидуальной защиты персонала хранятся в отдельном помещении проектируемой операторной.

Предупреждение, пожарно-профилактическое обслуживание, тушение пожаров и проведение первоочередных аварийно-спасательных работ на проектируемых объектах обеспечивает добровольная пожарная дружина (ДПД), в которую входит весь персонал предприятия. Приказ о создании должен быть оформлен до момента запуска объекта в эксплуатацию.

## 6 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Проектные решения по объекту учитывают требования ст. 90 ФЗ-123 в части обеспечения деятельности пожарных подразделений при тушении пожара. Как руководящий состав, так и остальной персонал всегда должны помнить, что риск допустим только в исключительных случаях. Безопасность личного состава при тушении пожара должна быть в центре внимания руководящего состава. Ответственность за соблюдением личным состав правил техники безопасности и создание безопасных условий на пожаре несут: руководитель тушения пожара (РТП), начальник штаба и начальник тыла, начальник боевых участков (НБУ) и руководящий состав в пределах, выполняемых ими на пожаре обязанностей.

В соответствии со ст. 90 ФЗ-123 для обеспечения деятельности пожарных подразделений на объектах предусмотрено:

- проектирование пожарных проездов и подъездных путей к зданиям и сооружениям для пожарной техники;
- проектирование кольцевого противопожарного водопровода от существующих сетей предприятия;
- хранение концентрированного пенообразователя в здании «Насосная пожаротушения» (существующая) (поз. 8.1 по генплану);
- хранение противопожарного запаса воды в «Пожарный резервуар РС-50» (существующий), (поз.8.2-8.21 по генплану).

Члены ДПД оснащены средствами первичного пожаротушения, аварийными комплектами инструмента и материалов, аварийным спасательным имуществом.

Основными задачами ДПД являются:

- создание необходимых условий для эффективного применения сил и средств пожарной охраны при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;
- создание единой системы управления силами и средствами ДПД и пожарной охраны;
- организация взаимодействия со службами жизнеобеспечения;
- организация и проведение совместных мероприятий всех видов с пожарной охраной.

Для выполнения основных задач осуществляются следующие функции:

- планируется применение сил и средств пожарной охраны и ДПД для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ;
- осуществляется учет и контроль состояния сил и средств;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

– организуется связь при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;

– обеспечивается работоспособность системы информационного обеспечения пожарной охраны;

– разрабатываются и осуществляются мероприятия по привлечению личного состава работающих на месторождении, свободных от выполнения своих прямых обязанностей, к тушению пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

– разрабатываются и заключаются соглашения (утверждаются совместные инструкции) по осуществлению взаимодействия со службами жизнеобеспечения и др.

Личный состав подразделений пожарной охраны должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты (СИЗ), к которым относятся: специальная одежда, специальная обувь, средства защиты рук (перчатки), очки, средства защиты органов дыхания и др.

Порядок действий и взаимодействий должностных лиц пожарной охраны и производственного персонала при сигналах об авариях определяется в зависимости от конкретных условий специальными инструкциями и планом ликвидации аварий.

Личный состав пожарной охраны, обеспечивающий подачу огнетушащих веществ на тушение и охлаждение, должен работать в теплоотражательных костюмах, а при необходимости – под прикрытием распыленных водяных струй. При работе с пенообразователем или его раствором личный состав должен быть обеспечен защитными очками или щитками.

При выполнении работ в зонах с повышенной тепловой радиацией необходимо предусмотреть своевременную замену личного состава.

При возникновении опасности образования загазованных зон необходимо:

– контролировать зоны загазованности;

– ограничить доступ людей и запретить работу техники в предполагаемой зоне загазованности;

– организовать оцепление загазованной зоны с использованием предупреждающих и запрещающих знаков.

Личный состав и иные участники тушения пожара обязаны следить за изменением обстановки: процессом горения, поведением конструкций, состоянием технологического и пожарного оборудования и, в случае возникновения опасности, немедленно предупредить всех работающих на этом участке и руководителя тушения пожара.

В случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение и эвакуацию, используя при этом имеющиеся силы и средства. Если для ликвидации аварии необходимо выполнить большой объем работ с привлечением персонала, ресурсов и технических средств или намеченные работы технически сложны, то организацию работ на месте должен возглавить ответственный представитель, назначенный приказом директора.

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

## 7 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

Классификация производства по пожарной и взрывопожарной опасности проектируемых объектов выполнена в соответствии со ст. 27 № ФЗ-123, СП 12.13130.2009 и ПУЭ. Согласно ст. 26 ФЗ-123 классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара в зданиях, сооружениях и помещениях.

Требования пожарной безопасности зданий, сооружений определяются в зависимости от их функционального назначения и пожарной опасности по критериям: степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, класс функциональной пожарной опасности.

Исходя из физико-химических свойств, пожарной опасности обращающихся в технологическом процессе товарно-сырьевого парка нефтепродуктов веществ и материалов приняты основные технологические и инженерные решения при разработке проекта на строительство объекта. По признаку взрывопожарной и пожарной опасности здания, сооружения и наружные установки (оборудование) объекта имеют соответствующую категорию, класс зон и на основании этого приняты их огнестойкость и конструктивные решения.

Классификация по взрывной и пожарной опасности представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Классификация производства по пожарной и взрывопожарной опасности

Поз. по ГП	Наименование производства, установки, отделения	Категория взрывопожароопасности по СП 12.13130.2009	Классификация взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ	Категория взрывоопасности смеси по ГОСТ 30852.5-2002	Классификация зданий по функциональной опасности по ФЗ № 123 от 22.07.2008, ст. 32	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
1	Резервуарный парк хранения дизельного топлива					
1.1-1.6	Резервуар вертикальный цилиндрический (поз. Р-1..Р-6, 5 шт. рабочие, 1 шт. - аварийный)	ВН	В-Іг	ІВ-ТЗ	Не класс.	-
2	Технологическая насосная станция					
2.1	Насосная станция (поз. Н-4, Н-5)	ВН	В-Іг	ІВ-ТЗ	Не класс.	-
3	Автомобильная наливная эстакада					

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------



Поз. по ГП	Наименование производства, установки, отделения	Категория взрывопожароопасности по СП 12.13130.2009	Классификация взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ	Категория взрывоопасности смеси по ГОСТ 30852.5-2002	Классификация зданий по функциональной опасности по ФЗ № 123 от 22.07.2008, ст. 32	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
3.1	Посты налива 1,2 (поз. X-10, X-11, X-18, X-19)	ВН	В-Іг	ІВ-Т3	Не класс.	-
3.2	Посты налива 3,4 (поз. X-12, X-13, X-20, X-21)					
3.3	Площадка аварийного освобождения автоцистерны	ВН	В-Іг	ІВ-Т3	Не класс.	-
3.4	Дренажная емкость ЕП-2	ВН	В-Іг	ІВ-Т3	Не класс.	-
4	Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из железнодорожных цистерн					
4.1-4.9	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. X-3..X-7, X-23..X-26, 9 шт.)	АН	В-Іг	ІА-Т2 ІВ-Т3	Не класс.	-
4.10	Узел верхнего аварийного слива дизельного топлива из ж/д цистерны (X-8)					
4.11	Узел слива метанола из железнодорожных цистерн (поз. X-1)					
4.12	Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1	АН	В-Іг	ІА-Т2 ІВ-Т3	Не класс.	-
4.13	Насосная аварийного слива	ВН	В-Іг	ІВ-Т3	Не класс.	-
4.14	Насосная приема метанола	АН	В1-г	ІА-Т2	Не класс.	-
5	Площадка хранения метанола					
5.1-5.3	Резервуар горизонтальный стальной (поз. Е-1, Е-2, Е-3)	АН	В1-г	ІА-Т2	Не класс.	-
5.4	Узел одорирования метанола	А	В1-а	ІА-Т3	Ф5.1	Не более 22,42

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

31

Поз. по ГП	Наименование производства, установки, отделения	Категория взрывопожароопасности по СП 12.13130.2009	Классификация взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ	Категория взрывоопасности смеси по ГОСТ 30852.5-2002	Классификация зданий по функциональной опасности по ФЗ № 123 от 22.07.2008, ст. 32	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
5.5	Площадка размещения контейнера с одорантом	АН	В1-г	ПА-Т3	Не класс.	-
5.6	Дренажная емкость ЕП-3	АН	В1-г	ПА-Т3	Не класс.	-
6	Площадка налива метанола в автоцистерны					
6.1	Узел налива метанола в автоцистерны	АН	В1-г	ПА-Т2 ПА-Т3	Не класс.	-
6.2	Дренажная емкость ЕП-4	АН	В1-г	ПА-Т2	Не класс.	-
7	Азотная станция					
7.1, 7.2	Ресивер азота (2 шт.)	ДН	Не класс.	Не класс.	Не класс.	-
7.3	Азотная станция	В2	П-1	Не класс.	Ф5.1	Не более 14,8
10	Операторная					
10.9	Операторная	Д	Не класс.	Не класс.	Ф5.1	9,2
10.7	Аппаратная	В4	П-Па	Не класс.		9,8
10.8	Электрощитовая	В4	П-Па	Не класс.		4
10.3	Венткамера	Д	Не класс.	Не класс.		3,8
13	Автостоянка для автоцистерн	ВН	В-Г	ПВ-Т3	Ф5.2	-
14	Свеча рассеивания	АН	В1-г	ПА-Т2	Не класс.	-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

## 8 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Необходимость защиты проектируемых сооружений автоматическими системами пожаротушения определяется согласно требованиям ФЗ №123-ФЗ и СП 5.13130.2009.

На территории товарно-сырьевого парка нефтепродуктов все технологические установки приняты закрытого типа и предусматриваются на открытых площадках.

Перечень зданий, сооружений, подлежащих оборудованию средствами автоматической пожарной сигнализации, приведен, в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень зданий, сооружений, подлежащих оборудованию средствами автоматической пожарной сигнализации и оповещения при пожаре

№ по ГП	Наименование производства, установки, отделения	Ручной пожарной извещатель	СОУЭ	АУПС	АУПТ
1	Резервуарный парк хранения дизельного топлива				
1.1-1.6	Резервуар вертикальный цилиндрический (поз. Р-1..Р-6, 5 шт. рабочие, 1 шт. - аварийный)	+	+	+	+
2	Технологическая насосная станция				
2.1	Насосная станция (поз. Н-4, Н-5)	+	+	+	-
3	Автомобильная наливная эстакада				
3.1	Посты налива 1,2 (поз. Х-10, Х-11, Х-18, Х-19)	+	+	+	-
3.2	Посты налива 3,4 (поз. Х-12, Х-13, Х-20, Х-21)	+	+	+	-
3.3	Площадка аварийного освобождения автоцистерны	+	-	-	-
3.4	Дренажная емкость ЕП-2	+	-	-	-
4	Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из железнодорожных цистерн				
4.1-4.9	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерны (поз. Х-3..Х-7, Х-23..Х-26, 9 шт.)	+	+	+	-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.

4.10	Узел верхнего аварийного слива дизельного топлива из ж/д цистерны (X-8)	+	+	+	-
4.11	Узел слива метанола из железнодорожных цистерн (поз. X-1)	+	+	+	-
4.12	Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1	+	-	-	-
4.13	Насосная аварийного слива	+	-	-	-
4.14	Насосная приема метанола	+	-	-	-
5	Площадка хранения метанола				
5.1-5.3	Резервуар горизонтальный стальной (поз. Е-1, Е-2, Е-3)	+	+	-	-
5.4	Узел одорирования метанола	+	+	-	-
5.5	Площадка размещения контейнера с одорантом	+	+	-	-
5.6	Дренажная емкость ЕП-3	+	+	-	-
6	Площадка налива метанола в автоцистерны				
6.1	Узел налива метанола в автоцистерны	+	+	-	-
6.2	Дренажная емкость ЕП-4	+	+	-	-
7	Азотная станция				
7.1, 7.2	Ресивер азота (2 шт.)	-	-	-	-
7.3	Азотная станция	-	-	-	-
10	Операторная	+	+	+	-
13	Автостоянка для автоцистерн	-	-	-	-
14	Свеча рассеивания	+	+	-	-
29П19-ПБ.ТЧ					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					Лист
					34

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## 9 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Выбор и обоснование противопожарной защиты проектируемых объектов выполнено в соответствии с требованиями ФЗ-123, СП 3.13130.2009, СП 9.13130.2009, СП 231.1311500.2015, СП 8.13130.2020.

В соответствии с указанными нормативно-техническими документами, система противопожарной защиты, предусмотренная проектной документацией, обеспечивает, в первую очередь, пожарную безопасность людей на защищаемом объекте, а также решает задачу минимизации ущерба от пожара.

### 9.1 Пожаротушение

Для защиты зданий, сооружений и наружных установок предусмотрены следующие виды пожаротушения:

- автоматические установки пожаротушения блочно-модульных сооружений категории А (см. раздел 8) в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, таблица А.3;
- стационарные установки пенотушения и водяного охлаждения (орошения) СП 231.1311500.2015 (лафетные стволы, пожарные гидранты, кольца орошения резервуаров, пеногенераторы);
- наружный противопожарный водопровод СП 231.1311500.2015, СП 8.13130.2020;
- первичные средства пожаротушения.

### 9.2 Пожарная сигнализация

#### 9.2.1 Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения очага пожара, выдачи сигнала тревоги на пост дежурного, формирования командного импульса на включение системы оповещения о пожаре, отключение систем вентиляции и управления другими инженерными системами здания.

Проектируемая система АУПС позволяет осуществлять контроль передачи сигналов состояния пожарной защиты на прибор приемно-контрольный.

Проектом предусматривается установка приборов пожарной сигнализации и СОУЭ в помещении аппаратной (пом. 7), в шкафу пожарной сигнализации АМХ01. В указанном помещении подвод кабелей к оборудованию выполнить по стенам в кабель-каналах.

Система программируется по двухпороговому режиму:

1 этап - система выдает сигнал "Внимание" при начальной стадии возгорания;

2 этап - сигнал "Пожар" при последующем развитии событий.

В каждом помещении установить не менее 2 датчиков пожарной сигнализации в соответствии с СП 484.1311500.2020 при использовании неадресной системы пожарной сигнализации.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В качестве извещателей пожарной сигнализации использованы:

- Дымовой адресно-аналоговый пожарный извещатель «ДИП-34ПА-03»;
- Извещатель пожарный ручной «ИПР 513-3М»;
- Извещатель пожарный пламени «Спектрон 401Exd-M K2 (KB2+KB12)»;
- Извещатель тепловой «С2000-Спектрон-101-Т-Р»;
- Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный «ИП 535-07е».

В состав установки пожарной сигнализации так же входит:

- Приемно-контрольный прибор «Сигнал-10»;
- Приемно-контрольный прибор «Сигнал-20П»;
- Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1»;
- Блок индикации с клавиатурой «С2000-БКИ»;
- Резервированный источник питания «РИП-12 исп.56»;
- Блок сигнально-пусковой «С2000-КПБ»;
- Устройство коммутационное «УК-ВК исп. 03»;
- Преобразователь интерфейса USB-RS-485 «С2000-USB».

На территории проектируемого объекта в качестве аппаратуры приема сигналов о срабатывании пожарных извещателей и контроля состояния оборудования, принят прибор приемно-контрольный «Сигнал-20П», в качестве аппаратуры приема сигналов о срабатывании пожарных извещателей и контроля состояния оборудования в административном здании операторной (поз. 10 по ГП) принят прибор приемно-контрольный «Сигнал-10». Центральное оборудование обеспечивает высокую степень достоверности обнаружения факторов, сопутствующих пожару, и позволяющий реализовать требуемые алгоритмы управления системами противопожарной защиты, другими инженерными системами, и имеющий необходимые сертификаты в области пожарной безопасности. Оборудование расположено в навесном шкафу в здании операторной, в помещении аппаратной (пом. 7).

Для определения места возникновения пожара в здании операторной (поз. 10 по ГП), в помещениях применяются дымовые ивещатели «ДИП-34ПА-03», расположенные на потолке помещений. Пожарные извещатели соединяются посредством шлейфов пожарной сигнализации с учетом удобства определения места возгорания и технических характеристик шлейфа. Пожарные дымовые извещатели "ДИП-34ПА-03" расставлены с учетом воздушных потоков в защищаемых помещениях, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, на расстоянии не менее 1 м. до вентиляционного отверстия. Пожарные извещатели установить после монтажа электрических светильников на расстоянии не ближе 0,5 м.

Для ручного включения системы пожарной сигнализации около выхода на стене, на высоте 1,5 м размещаются ручные пожарные извещатели «ИПР513-3М». Пожарные извещатели соединяются посредством шлейфов пожарной сигнализации к прибору приемно-контрольному «Сигнал-10» в помещении аппаратной (пом. 7) в шкафу пожарной сигнализации АМХ01.

Расстояния между извещателями, а также между стеной и извещателями выбирать в соответствии с СП 484.1311500.2020 для точечных дымовых пожарных извещателей, но не превышая величин, указанных в технических условиях и паспортах на извещатели.

Ручные пожарные извещатели "ИПР 513-3М" установить на стенах на высоте 1,5 м. от уровня пола на пути эвакуации людей при пожаре согласно планам рабочих чертежей. Ручные пожарные извещатели следует устанавливать в местах, удаленных от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

срабатывание ручного пожарного извещателя, на расстоянии не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

По территории объекта, а также, во взрывоопасных помещениях на путях эвакуации, а также, на выходах с площадок обслуживания предусматриваются ручных пожарных взрывозащищенные извещатели исполнения «ИП 535-07е» - маркировка взрывозащиты 1ExdmIICT6, рабочий диапазон температур от минус 60 до +85 °С, степень защиты корпуса IP67.

По территории объекта ручные взрывозащищенные извещатели «ИП 535-07е» устанавливаются на проектируемых стойках, извещатели устанавливаются на высоте +1,5 м от уровня земли.

При установке на одной стойке извещателя и оповещателя расключение окончного оборудования выполняется через коммутационную взрывозащищенную коробку «ККВ-07е-К (компл.02)».

Ручные пожарные извещатели «ИП 535-07е» устанавливаются на проектируемых стойках СП-24. Стойки с ручными извещателями устанавливаются в непосредственной близости от выхода с площадки (у переходных мостиков).

Расстановка извещателей по территории объекта выполняется из условия, что расстояние между извещателями не превышает 100м.

Для автоматического определения возгорания на территории площадок и сооружений используются пожарные извещатели пламени «Спектрон 401Exd-M K2 (KB2+KB12), рабочий диапазон температур от минус 45 до +75 °С, степень защиты корпуса IP67, маркировка взрывозащиты РВ ExdI/1ExdIICT5.

Извещатели устанавливаются на площадках:

- Автомобильная наливная эстакада (поз. 3.1, 3.2 по ГП);

- Насосная станция (поз. 2.1 по ГП);

- Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн (поз. 4 по ГП).

Извещатели пламени в сооружении устанавливаются на стене помещения на высоте +2,7 м от уровня пола с условием перекрытия охранных зон действия извещателей в соответствии с паспортными характеристиками оборудования. На открытых площадках извещатели пламени устанавливаются на строительных стойках на высоте +1,7 м от уровня земли. На Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн (поз. 4 по ГП) извещатели устанавливаются на металлоконструкциях эстакады на высоте +4,5 м от уровня земли.

На крыше каждого резервуара резервуарного парка (поз. 1 по ГП) устанавливается тепловые взрывозащищенные извещатели «С2000-Спектрон-101-Т-Р» имеет степень взрывозащиты РВ Exd[ia]I X / 1Exd[ia]IICT4 / T5 / T6 X, рабочий диапазон температур от минус 45 до +75 °С, степень защиты корпуса IP67.

Расстояние между двумя соседними пожарными извещателями по периметру резервуара должно быть не более 12м. Все пожарные извещатели монтируются только в верхнем поясе резервуара, обеспечивают сохранение работоспособности шлейфа. Шлейфы пожарных извещателей на резервуарах требуют обслуживания. Необходимо следить за сопротивлением проводов ШС. Для замера сопротивления и проверки прохождения сигналов «КЗ, Обрыв, Пожар» необходимо иметь доступ к окончному резистору.

Прокладка кабельной линии к тепловым пожарным извещателям выполняется в металлоорукаве с креплением его к телу резервуара скобами.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Сигнал "Пожар" и "Неисправность" пожарной сигнализации вывести на существующее оборудование, расположенное в здании АБК, посредством передачи сигнала по беспроводному каналу связи. Связь центрального оборудования системы пожарной сигнализации с сетью передачи данных выполняется через преобразователь интерфейсов «С2000-USB» и АРМ системы. Сигнал "Пожар" и "Неисправность" передается на оборудования АСУТП объекта посредством «сухих контактов» через блок реле «С2000-СП1». Для разблокировки дверей системы СКУД выполняется сопряжение системы пожарной сигнализации и системы охранной сигнализации, сигнал от пожарной сигнализации передается на центральное оборудования системы охранной сигнализации посредством «сухих контактов» через блок реле «С2000-СП1».

Подключение коммутационного устройства к системе пожарной сигнализации выполнено с помощью контрольно-пускового блока «С2000-КПБ», установленного в помещении аппаратной (пом. 7) здания операторной (поз. 10 по ГП) в шкафу пожарной сигнализации АМХ01. Подключение коммутационных блока УК/ВК до шкафа электротехнического учтено в разделе электроснабжения.

Электропитание оборудования системы пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории от проектируемого источника питания «РИП-12 исп.56». Источник питания имеет АКБ, емкость которой рассчитана на автономную работу системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре в течении 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

Прокладка кабельной линии по территории объекта выполняется по проектируемой эстакаде в проектируемых кабельных лотках. Подводы кабеля к оконечному оборудованию выполняется в металлорукаве.

Прокладка кабельной линии в здании операторной выполняется в проектируемых кабель-каналах по потолку и стенам здания, вывод кабельной трассы на территорию объекта выполняется в металлическом лотке, учтенным в разделе сети связи см. 29П19-ИОС5.

Прокладка кабельной линии в земле выполняется в защитном футляре – ПНД трубе на глубине -0,700 от уровня земли, прокладка кабельных линий выполняется отдельно от линий электроснабжения и линий сетей связи.

Выполнить проходы в стенах здания в водогазопроводной трубе, после монтажа системы, места прохода кабеля сквозь стены и перекрытия предусмотрено заделать противопожарным раствором, с пределом огнестойкости не менее, чем у стены или перекрытия, через которые проходит кабель.

Аппаратура АУПС обеспечивает автоматический контроль целостности шлейфов по всей длине. Проектируемое оборудование подключить к проектируемым приборам системы автоматического пожаротушения посредством интерфейсной линии RS-485.

#### 9.2.2 Кабельные линии

Весь кабель, применяемый в проектируемой системе пожарной автоматики, имеет предел огнестойкости FRLS.

Горизонтальная разводка кабельных линий в здании осуществляется в кабель-каналам в помещениях. На территории объекта прокладка осуществляется по проектируемой эстакаде в лотках и металлорукаве и по площадкам обслуживания в металлорукаве.

Подключение извещателей к системе пожарной сигнализации осуществить посредством кабеля для промышленных сетей передачи данных ИнСил-ОЭнг(А)-FRLS 1x2x1,5-660.

Коммутационные блоки для отключения вентиляции подключаются кабелем ИнСил-ОЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75-660.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------



Оборудование оповещения (световое/звуковое) подключается кабелем ИнСил-ОЭнг(А)-FRLS 1x2x1,5-660, ИнСил-ОЭнг(А)-FRLS 2x2x1,5-660.

Соединение оборудования СОУЭ и пожарной сигнализации произвести кабелями в соответствии с технической документацией и схемой подключения оборудования.

Проход кабелей через стены и перекрытия осуществить в существующих водопроводных трубах.

Присоединение интерфейсной линии связи выполняется кабельной линией ИнСил-ОЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75-300.

Не допускается совместная прокладка шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, линий управления автоматическими установками пожаротушения и оповещения с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

### 9.2.3 Электропитание

Системы пожарной автоматики являются потребителями энергии I-ой категории и их электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения.

В соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020 п. 15 и ПУЭ по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы пожарной сигнализации относятся к I категории.

Электропитание системы осуществляется:

- от основного источника сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц при потребляемой мощности в любом рабочем режиме не более 50 ВА;

- от резервного источника питания номинальным напряжением 24В, выполненный на основе источника "РИП-12".

Линию электропитания приборов пожарной сигнализации выполнить кабелем ВВГнг-FRLS 3x1,5 от источников резервированного питания, разводку питания в шкафу выполнить проводами.

Электропитание СОУЭ и пожарной сигнализации выполнить от однофазной промышленной сети электропитания переменного тока, напряжением 220В и частотой 50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10 до -15% и частоты +/- 1Гц.

Системы пожарной автоматики являются потребителями энергии I-ой категории и их электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения.

I-я категория электроснабжения обеспечивается от щита электропитания I-ой категории с автоматическим вводом резерва (АВР).

Электропитание СОУЭ осуществляется по I-й категории надежности в соответствии с ПУЭ. I-я категория надежности обеспечивается за счет применения источников бесперебойного питания, расчет нагрузок на блок питания приведен в таблице 9.3.4.1-9.3.4.2.

Все оборудование системы СОУЭ и пожарной сигнализации обязательно подлежит заземлению.

Количество батарей рассчитано на обеспечение питанием оборудования СОУЭ в дежурном режиме - 24 часа, в аварийном режиме - 1 час. (в соответствии с расчетным временем эвакуации).

Таблица 9.3.4.1 – Расчет нагрузок на блок питания GWX01

№	Тип изделия	Количество	Ток потребления, мА
---	-------------	------------	---------------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №

			1 шт		всего	
			охрана	тревога	охрана	тревога
1	Сигнал-20П	1	400	650	400	650
2	С2000-КПБ	2	45	100	90	200
3	С2000-USB	1	200	200	200	200
4	С2000-БКИ	1	50	200	50	200
5	С2000М	1	60	120	60	120
6	Сигнал-10	1	220	410	220	410
7	С2000-СПП	1	20	140	20	140
8	Молния-12	4	26	26	104	104
9	Маяк-12-3М	2	20	20	40	40
10	Маяк-12-КП	1	50	50	50	50
11	ЗОВ	6	100	100	600	600
	<b>Итого:</b>				1834	2714
	Номинальный ток нагрузки на РИП-12 (исп.56), А				6000	6000
	Нагрузка на встроенный аккумулятор РИП-12 (исп.56) (АКБ-2*26Ахч)				30,56%	45,23%
	Время работы источника резервированного питания при пропадании основного питания, ч				24	1

Потребление электроприемников составляет на источник питания GWX01:

В дежурном режиме -  $I_{деж} = 44,016 \text{ А} \cdot \text{ч}$  ( $1,834 \text{ А} \times 24 \text{ ч}$ );

В режиме тревоги -  $I_{тр} = 2,714 \text{ А} \cdot \text{ч}$  ( $2,714 \text{ А} \times 1 \text{ ч}$ ).

Сумма  $I_{сум} = I_{деж} + I_{тр} = 44,016 + 2,714 = 46,73 \text{ А} \cdot \text{ч}$ .

Аккумуляторные батареи  $26 \times 2 \text{ А} \cdot \text{ч} = 52 \text{ А} \cdot \text{ч}$ .

#### 9.2.4 Заземление

В соответствии с главой 1.7 ПУЭ (7 издание) заземление электроприёмников ~220В, 380В предусмотрено выполнить отдельной жилой питающего кабеля (РЕ-проводник).

Заземление аппаратуры пожарной автоматики выполнить проводом ПуГВнг(В)-LS 1х6 (РЕ) сечением 6,0 мм<sup>2</sup>.

### 9.3 Система обнаружения утечек горючих газов и паров

На наружных установках, в зданиях и сооружениях, относящихся к взрывопожароопасным, предусмотрена установка газоанализаторов. Газоанализаторы обеспечивают непрерывный автоматический контроль за уровнем взрывоопасности воздушной среды.

Система обнаружения утечек горючих газов и паров обеспечивает выполнение следующих функций:

- непрерывного мониторинга мест возможного скопления горючих газов и паров;

- сигнализации о наличии, месте расположения и характере загазованности;

- оповещения персонала о возникшей опасности по внутренней трансляционной системе или по системе аварийной сигнализации.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист 40
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Подробное описание системы обнаружения утечек горючих газов и паров приведено в разделе 29П19-ИОС7.

#### 9.4 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ) является составной частью автоматической пожарной защиты здания. Она предназначена для оповещения персонала учреждения о пожаре, путях эвакуации и других чрезвычайных обстоятельствах, а также позволяет делать служебные объявления в любую из зон оповещения.

В качестве оповещателей пожарной сигнализации использованы:

- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный «Маяк-12-К»;
- Оповещатель световой «Выход» «Молния-12»;
- Оповещатель звуковой «МАЯК-12-3М»;
- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный взрывозащищенный «ЗОВ»;

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) предназначена для выполнения следующих функций:

- первоочередное оповещение персонала учреждения;
- сопряжение с системой оповещения ГО и МЧС;

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществляется по СПЗ.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Согласно требованиям данного документа сооружение должно быть оборудовано автоматической речевой системой оповещения. Для оповещения находящихся в здании людей о возникшем пожаре принята СОУЭ 2 типа.

В качестве оборудования оповещения используется блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ». Выбор данного оборудования обусловлен типом системы оповещения, большим количеством помещений оповещения численностью людей, находящихся в здании и за его пределами.

В здании операторной (поз. 10 о ГП) настенные световые «Молния-12» и звуковые оповещатели «МАЯК-12-3М» следует разместить таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

Комбинированные свето-звуковые оповещатели «Маяк-12-К» располагаются на входе с улицы на высоте +2,5 м для информирования персонал вне здания о возникновении пожара.

Система оповещения людей о пожаре на территории объекта осуществляется посредством взрывозащищенных оповещателей уличного исполнения «ЗОВ» - маркировка взрывозащиты IExibmIIBT6, рабочий диапазон температур от минус 45 до +75 °С, степень защиты корпуса IP67. Оповещатель размещается по территории участка, с таким условием, чтобы персонал предприятия, работающий на защищаемой территории, имел возможность слышать звуковой сигнал. Система оповещения людей о пожаре на территории состоит из приемно-контрольного прибора «Сигнал-20П», контрольно-пускового блока «С2000-КПБ» и комбинированных оповещателей «ЗОВ». Оповещатели устанавливаются на проектируемых технологических стойках, совместно с извещателями уличными пожарными на высоте +1,700м от уровня земли. Расключение оповещателей ЗОВ выполняются посредством взрывозащищенной коммутационной коробки «ККВ-07е-К (компл.02)».

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 9.5 Наружное противопожарное водоснабжение

Количество одновременных пожаров на предприятии определено в соответствии с п. 5.15 СП 8.13130.2020, равным одному.

В соответствии с общей вместимостью резервуарного парка (более 2000 м<sup>3</sup> но не более 10000 м<sup>3</sup>) и максимальным объемом одного резервуара (не более 2000 м<sup>3</sup>) склад нефтепродуктов относится к складам III б категории (п.5.1 СП 155.13130.2014).

Тушение пожара и водяное охлаждение предусматривается мобильными средствами пожаротушения (п.13.2.6 СП 155.13130.2014).

На площадке «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов» предусматривается система противопожарного водоснабжения, состоящая из:

- «Насосная пожаротушения» (существующая) (поз. 8.1 по генплану), Q= 280 м<sup>3</sup>/ч, H=130 м, 1 рабочий, 1 резервный.

- «Пожарный резервуар РГС-50» (существующий) (поз.8.2-8.21 по генплану), общей вместимостью 1000 м<sup>3</sup>.

- проектируемая кольцевая надземная сеть производственно-противопожарного водопровода Д219х6 (посредством «закольцовки» двух существующих надземных тупиковых участков сети водопровода диаметром 219 мм от сущ. насосной пожаротушения);

- «Лафетный пожарный комплекс» (ЛПК), (поз. 8.22-8.24 по генплану);

- «Блок пожарных гидрантов» (БПГ) (поз.8.25-8.28 по генплану).

Протяженность кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода Д219х6 от насосной пожаротушения составляет 1314,60 м (включая существующие тупиковые участки сети противопожарного водопровода).

Наружные сети производственно-противопожарного водопровода от насосной станции приняты кольцевыми водозаполненными надземной прокладкой Д219х6. От кольцевого водопровода выполнен тупиковый «сухотруб» Д219х6 протяженностью 51,8 м.

Наружные водопроводные сети запроектированы из стальных труб, сталь 09Г2С по ГОСТ 8732-78.

Прокладка сетей предусмотрена надземной на опорах.

Надземные трубопроводы покрываются грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-89\* в 1 слой и краской БТ-177 ГОСТ 5631-79\* в 2 слоя.

Опознавательная окраска трубопроводов выполняется в соответствии с ГОСТ 14202-69\*.

Для водопроводов, арматуры, БПГ предусмотрена тепловая защита, а также электрообогрев для исключения кристаллизации воды в условиях низких температур при температуре наружного воздуха менее +5°C.

Хранение пенообразователя в концентрированном виде предусмотрено в непосредственной близости от объектов защиты в здании «Насосная пожаротушения» (существующая) (поз.8.1 по генплану) (1м<sup>3</sup> х 6 емкостей), а также в БПГ (0,54 м<sup>3</sup> х 4 шт).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Марка пенообразователя (ПО): Фторсинтетический пленкообразующий пенообразователь типа AFFF /AR 6 % с температурой застывания -50°C. Производитель - "Завод средств пожаротушения" г. Санкт Петербург.

Подача воды и раствора пенообразователя осуществляется от надземного «Блока пожарных гидрантов» (БПГ) (поз. 8.25-8.28 по генплану).

Предусмотрено стационарное подключение БПГ к противопожарному водопроводу, внутренний электрообогрев БПГ.

Количество пенообразователя в БПГ (540 л) достаточно для обеспечения подачи раствора пенообразователя 6% с расходом 20 л/с в течении 7,5 минут.

БПГ укомплектован переносными универсальными водопенными стволами, ручными лафетными стволами, пожарными рукавами общей длиной 200 м., соединительной пожарной арматурой.

Отключающая арматура, имеющая класс герметичности «А», устанавливается на врезке в существующую сеть, у ЛПК, на ответвлениях от магистрали.

Трубопроводы проектируются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

В пониженных местах для опорожнения систем предусмотрена спускная арматура, в повышенных точках профиля-вантузы.

Подача воды для пенотушения и водяного орошения горящих объектов осуществляется существующими насосами, находящимися в насосной станции пожаротушения, забирающими воду из существующих резервуаров хранения противопожарного запаса воды.

Автоматизация управления насосами осуществляется по существующей схеме.

Дополнительно предусмотрено включение пожарных насосов от кнопок, расположенных у проектируемых БПГ (поз.8.25-8.27 по генплану).

Наружное пожаротушение зданий и сооружений предусмотрено от БПГ, расположенных на сети противопожарного водопровода не далее 2,5 м от проезжей части.

В местах размещения БПГ предусмотрены площадки размером 10x3 м для установки пожарной техники.

#### **Резервуарный парк хранения дизельного топлива (поз.1.1-1.6 по генплану)**

Проектируемые технологические резервуары (РВС-2000 - 6 шт) располагаются в земляном обваловании в общей группе.

Для тушения пожара на резервуарах РВС-2000 стационарно устанавливаются пеногенераторы (2 шт) с сухими трубопроводами (В2р), с соединительными головками и заглушками, выведенными за обвалование.

Для охлаждения на резервуарах РВС-2000 устанавливаются кольца орошения с сухими трубопроводами (В2с), с соединительными головками и заглушками, выведенными за обвалование.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Подача раствора пенообразователя и воды производится от БПГ, а также с помощью мобильных средств.

Расход раствора пенообразователя составляет  $181,37 \times 0,04 = 7,25$  л/с.

Интенсивность подачи раствора пенообразователя (6%) – 0,04 л/(м<sup>2</sup> с) (табл.А1 СП 155.13130.2014).

Фактический расход раствора пенообразователя  $2 \times 6 = 12,00$  л/с (ГПСС-600, 2 шт).

Расчетное время пенотушения принимается 45 минут (3 пенных атаки по 15 минут каждая).

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки), составляет 2,53 м<sup>3</sup>.

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет 39,59 м<sup>3</sup>.

Расход воды на охлаждение горящего резервуара составляет 24,00 л/с.

Расход воды на охлаждение 3-х соседних резервуаров составляет 14,40 л/с.

Общий расход воды на охлаждение горящего и соседних резервуаров составляет 38,40 л/с.

Интенсивность подачи воды на охлаждение 0,50 л/с на 1 метр длины окружности горящего резервуара и 0,20 л/с на 1 метр половины длины окружности соседнего резервуара (п.3.2.12 СП 155.13130.2014).

Время охлаждения резервуаров – 4 часа (горящего и соседних с ним), (п. 13.2.17, СП 155.13130.2014).

Запас воды на охлаждение резервуаров (горящего и 3-х соседних) составляет 552,96 м<sup>3</sup>.

Объем воды на заполнение сухих трубопроводов составляет 1,86 м<sup>3</sup>.

Дополнительный расход воды в размере 25% составит 138,24 м<sup>3</sup> (п.5.9 СП 8.13330-2020).

Суммарный объем воды составляет:  $39,59 + 552,96 + 1,86 + 138,24 = 732,65$  м<sup>3</sup>.

#### **Технологическая насосная станция (поз.2 по генплану):**

Технологическая насосная станция дизельного топлива представляет собой бетонную площадку площадью 78 м<sup>2</sup> с навесом, неполным ограждением с расположенными насосами технологического назначения.

Пожаротушение и орошение осуществляется мобильными средствами от БПГ.

Расход раствора пенообразователя составляет  $1 \times 10 = 10$  л/с.

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки), составляет 2,11 м<sup>3</sup>.

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет 33,00 м<sup>3</sup>.

Расход воды на орошение составляет 10 л/с – 1 струя.

Время орошения – 3 часа.

Запас воды на охлаждение составляет 108,00 м<sup>3</sup>.

Объем воды на пожаротушение и орошение составляет 141,00 м<sup>3</sup>.

#### **Автомобильная наливная эстакада (поз.3 по генплану):**

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- поз. 3.1 Пост налива 1, 2;

- поз. 3.2 Пост налива 3, 4;

- поз. 3.3 Площадка аварийного освобождения автоцистерны.

Пост налива 1, 2, 3, 4 представляет собой бетонную площадку площадью 338 м<sup>2</sup> с навесом, неполным ограждением с расположенным технологическим оборудованием для налива дизельного топлива.

Пожаротушение и орошение осуществляется мобильными средствами от БПГ.

Расчетный расход раствора пенообразователя –  $338 \times 0,08 = 27,04$  л/с.

Фактический расход раствора пенообразователя  $4 \times 10 = 40$  л/с.

Расчетное время пенотушения принимается 45 минут (3 пенных атаки по 15 минут каждая).

Интенсивность подачи раствора пенообразователя – 0,08 л/(м<sup>2</sup> с), (табл.А1 СП 155.13130.2014).

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки), составляет 8,42 м<sup>3</sup>.

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет 131,98 м<sup>3</sup>.

Расход воды на охлаждение составит  $2 \times 20 = 40$  л/с.

Время охлаждения – 3 часа.

Запас воды на охлаждение составляет 432,00 м<sup>3</sup>.

Объем воды на пожаротушение и орошение составляет 563,98 м<sup>3</sup>.

#### Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из железнодорожных цистерн (поз.4 по генплану):

Железнодорожная эстакада предназначена для слива метанола (1 цистерна) и дизельного топлива (9 цистерн).

Занимаемая площадь составляет 750 м<sup>2</sup>.

Неавтоматическая (с дистанционным пуском) система пенного пожаротушения (п.5.1 ВУП СНЭ-87) железнодорожной эстакады слива метанола и дизельного топлива реализуется с использованием универсальных генераторов пены (УГП-7,5 Турбопен) средней кратности, оснащенных осциллирующим устройством. Пеногенераторы обеспечивают подачу пленкообразующей пены средней кратности в виде струи объемно – поверхностным способом в горловины защищаемых цистерн, на защищаемые цистерны и защищаемую площадь.

Пеногенераторы расположены на трубопроводе раствора пенообразователя (В2р «сухотруб»), выведенного к БПГ и оборудованного соединением для подключения пожарной техники.

Принято две секции растворопровода с пятью пеногенераторами на каждой линии из расчета площади тушения пяти цистерн, включающих горящую и соседние с горящей цистерны (не менее 3-х согласно п.5.3 ВУП СНЭ-87).

Расход раствора пенообразователя составляет  $375 \times 0,1 = 37,5$  л/с.

Фактический расход раствора пенообразователя составляет  $5 \times 7,5 = 37,50$  л/с (УГП-7,5 Турбопен, 5 шт).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Интенсивность подачи пены средней кратности (6%) принята 0,10 л/(м<sup>2</sup> с) (п. 2.7 Рекомендаций ВНИИПО МЧС, Москва, 2007 г., «Рекомендации по тушению полярных жидкостей в резервуарах»).

Расчетное время пенотушения принимается 45 минут (3 пенных атаки по 15 минут каждая).

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки) составляет 8,00 м<sup>3</sup>.

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет 123,73 м<sup>3</sup>.

Стационарная установка водяного охлаждения железнодорожной эстакады слива метанола и дизельного топлива реализуются с использованием стационарно установленных лафетных пожарных комплексов (ЛПК).

В состав лафетного пожарного комплекса входят лафетные пожарные стволы ЛС-С-20 (2 шт) с ручным или дистанционным управлением, оснащенные водопеночными защитными экранами, узел для подключения мобильной пожарной техники с двумя патрубками Ду80, фильтр.

Установка лафетных стволов предусмотрена на пожарных вышках универсальных высотой 3 м (из расчета одной вышки на два ЛС).

ЛПК устанавливаются вне габаритов защищаемых объектов на расстоянии не менее 15 м от зданий и сооружений.

Подача воды к ЛПК предусмотрена от мобильной пожарной техники.

Охлаждение железнодорожной эстакады принято из расчета одновременной работы двух лафетных стволов производительностью 20 л/с каждый (2х20=40 л/с), (п.13.2.15 СП 155.13130.2014).

Время охлаждения – 3 часа.

Запас воды на охлаждение составляет 432,00 м<sup>3</sup>.

Объем воды на заполнение сухих трубопроводов составляет 1,61 м<sup>3</sup>.

Дополнительный расход воды в размере 25% составит 108,00 м<sup>3</sup> (п.5.9 СП 8.13330-2020).

Суммарный объем воды составляет: 123,73+432,00+1,61+108,00= 665,34 м<sup>3</sup>.

#### **Насосная аварийного слива (поз.4.13 по генплану).**

Насосная аварийного слива дизельного топлива представляет собой бетонную площадку площадью 19,2 м<sup>2</sup> с навесом, неполным ограждением с расположенными насосами технологического назначения.

Пожаротушение и орошение осуществляется мобильными средствами от БПГ.

Расход раствора пенообразователя составляет 1х10=10 л/с.

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки), составляет 2,11 м<sup>3</sup>.

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет 33,00 м<sup>3</sup>.

Расход воды на орошение составляет 10 л/с – 1 струя.

Время орошения – 3 часа.

Запас воды на охлаждение составляет 108,00 м<sup>3</sup>.

Объем воды на пожаротушение и орошение составляет 141,00 м<sup>3</sup>.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



**Насосная приема метанола (поз.4.14 по генплану):**

Насосная приема метанола представляет собой бетонную площадку площадью 19,2 м<sup>2</sup> с навесом, неполным ограждением с расположенными насосами технологического назначения.

Пожаротушение и орошение осуществляется мобильными средствами от БПГ.

Расход раствора пенообразователя составляет  $1 \times 10 = 10$  л/с.

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки), составляет 2,11 м<sup>3</sup>.

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет 33,00 м<sup>3</sup>.

Расход воды на орошение составляет 10 л/с – 1 струя.

Время орошения – 3 часа.

Запас воды на охлаждение составляет 108,00 м<sup>3</sup>.

Объем воды на пожаротушение и орошение составляет 141,00 м<sup>3</sup>.

**Площадка хранения метанола (поз.5 по генплану):**

На площадке с навесом располагаются надземные резервуары горизонтальные стальные (поз.5.1, 5.2, 5.3 по генплану) емкостью 100 м<sup>3</sup> каждый, в земляном обваловании площадью 364,55 м<sup>2</sup>.

Пожаротушение резервуаров осуществляется переносными лафетными стволами мобильной пожарной техники от БПГ.

Расход раствора пенообразователя составляет  $364,55 \times 0,4 = 36,46$  л/с.

Фактический расход раствора пенообразователя составляет  $2 \times 20 = 40,00$  л/с.

Интенсивность подачи раствора пенообразователя (6%) – 0,1 л/(м<sup>2</sup> с) (п. 2.7 Рекомендаций ВНИИПО МЧС, Москва, 2007 г., «Рекомендации по тушению полярных жидкостей в резервуарах»).

Расчетное время пенотушения принимается 45 минут (3 пенных атаки по 15 минут каждая).

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки) составляет 8,42 м<sup>3</sup>.

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет 131,98 м<sup>3</sup>.

Охлаждение принято из расчета орошения одной струей от БПГ.

Время охлаждения – 3 часа.

Расход воды на охлаждение поз. 3.1, 3.2, 3.3 составит  $1 \times 20 = 20$  л/с.

Запас воды на охлаждение составляет 216,00 м<sup>3</sup>.

Суммарный объем воды составляет 347,98 м<sup>3</sup>.

**Узел одорирования метанола (поз. 5.4 по генплану):****Площадка размещения контейнера с одорантом (поз.5.5 по генплану):**

Площадки поз.5.4, 5.5 расположены рядом. Общая площадь составляет 70 м<sup>2</sup>.

Пожаротушение и орошение осуществляется мобильными средствами от БПГ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расход раствора пенообразователя составляет  $1 \times 10 = 10$  л/с.

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки), составляет  $2,11 \text{ м}^3$ .

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет  $33,00 \text{ м}^3$ .

Расход воды на орошение составляет 20 л/с – 1 струя.

Время орошения – 3 часа.

Запас воды на охлаждение составляет  $216,00 \text{ м}^3$ .

Объем воды на пожаротушение и орошение составляет  $249,00 \text{ м}^3$ .

**Площадка налива метанола в автоцистерны (поз.6 по генплану):**

**Узел налива метанола в автоцистерны (поз.6.1 по генплану):**

Площадка налива представляет собой бетонную площадку площадью  $127,14 \text{ м}^2$  с навесом, с расположенным технологическим оборудованием для налива метанола.

Пожаротушение и орошение осуществляется мобильными средствами от БПГ.

Расчетный расход раствора пенообразователя –  $127,14 - 0,1 = 12,71$  л/с.

Фактический расход раствора пенообразователя составляет  $1 \times 20 = 20$  л/с.

Расчетное время пенотушения принимается 45 минут (3 пенных атаки по 15 минут каждая).

Интенсивность подачи раствора пенообразователя –  $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \text{ с})$ , (п. 2.7 Рекомендаций ВНИИПО МЧС, Москва, 2007 г., «Рекомендации по тушению полярных жидкостей в резервуарах»).

Нормативный запас пенообразователя (3 атаки), составляет  $4,21 \text{ м}^3$ .

Запас воды на приготовление раствора пенообразователя составляет  $65,99 \text{ м}^3$ .

Расход воды на охлаждение составит  $1 \times 20 = 20$  л/с.

Время охлаждения – 3 часа

Запас воды на охлаждение составляет  $216,00 \text{ м}^3$ .

Объем воды на пожаротушение и орошение составляет  $281,99,00 \text{ м}^3$ .

**Операторная. Пункт обогрева (поз.10 по генплану):**

Внутреннее пожаротушение не предусматривается для зданий объемом менее  $0,5 \text{ тыс. м}^3$ , согласно СП 10.13130.2020.

Наружное пожаротушение блочно-модульного здания предусматривается от БПГ.

Расход воды составляет 10 л/с – 1 струя.

Время тушения – 3 часа.

Объем воды на наружное пожаротушение составляет  $108,00 \text{ м}^3$ .

**Максимально требуемые показатели пожаротушения по объекту:**

-объем пожарного запаса воды  $732,65 \text{ м}^3$ .

-объем пожарного и технического запаса воды  $849,45 \text{ м}^3$ .

-объем запаса пенообразователя  $8 \text{ м}^3$ .

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

-потребный напор воды у пожарного оборудования 60 м.

-расход воды на пожаротушение 280 м<sup>3</sup>/ч, 77,50 л/с.

Диктующими сооружениями для определения запаса воды и пенообразователя являются поз.1.1-1-6 и поз.4.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение зданий и сооружений объемом до 3 тыс.м<sup>3</sup>, согласно табл.7.2 СП 8.13130-2020 составляет 10 л/с – 1 струя. Потребный напор составляет 20 м.

Внутреннее пожаротушение зданий не требуется согласно табл.7.2 СП 10.13130-2020 для зданий объемом менее 0,5 тыс. м<sup>3</sup>.

**Таблица 9.5.1 Показатели по расчетному расходу и объему запаса воды и пенообразователя**

Поз по ген плану	Наименование сооружения	Расход р-ра пенообразователя л/с	Объем пенообразователя на 3 атаки м <sup>3</sup>	Объем воды на пригот. р-ра пенообр. м <sup>3</sup>	Расход воды на орошение л/с	Объем воды на орошение м <sup>3</sup>	Общий объем воды на пожаротушение и орошение м <sup>3</sup>
1.1-1.6	Резервуарный парк хранения дизельного топлива	2x6=12	2,53	39,59	38,40	552,96	591,36
2	Технологическая насосная станция	1x10=10	2,11	33,00	1x10=10	108	141
3	Автомобильная наливная эстакада	4x10 =40	8,42	131,98	2x20=40	432	563,98
4	Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из железнодорожных цистерн	5x7,5=37,5	8,00	123,73	2x20=40	432	555,73
4.13	Насосная аварийного слива	1x10=10	2,11	33,00	1x10=10	108	141
4.14	Насосная приема метанола	1x10=10	2,11	33,00	1x10=10	108	141
5	Площадка хранения метанола	2x20=40	8,42	131,98	1x20=20	216	347,98
5.4	Узел одорирования метанола	1x10=10	2,11	33,00	1x20=20	216	249
5.5	Площадка размещения контейнера с одорантом	1x10=10	2,11	33,00	1x20=20	216	249
6	Площадка налива	1x20=20	4,21	65,99	1x20=20	216	281,99

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

49

	метанола в автоцистерны						
10	Операторная. Пункт обогрева	-	-	-	1x10=10	108	108
1.1-1.6	заполнение сухотруба						1,86
1.1-1.6	доп. расход 25%						138,24
4	заполнение сухотруба						1,61
4	доп. расход 25%)						108,00
<b>Итого:</b>	Максимальный пожарный запас воды и пенообразователя						
1.1-1.6	Резервуарный парк хранения дизельного топлива		2,53				732,65
4	Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из железнодорожных цистерн		8,00				665,34

### **Основные характеристики Блока пожарных гидрантов (БПГ):**

Дистанционный пуск и остановка насосов пожаротушения предусмотрены от кнопочных постов, устанавливаемых рядом с БПГ.

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

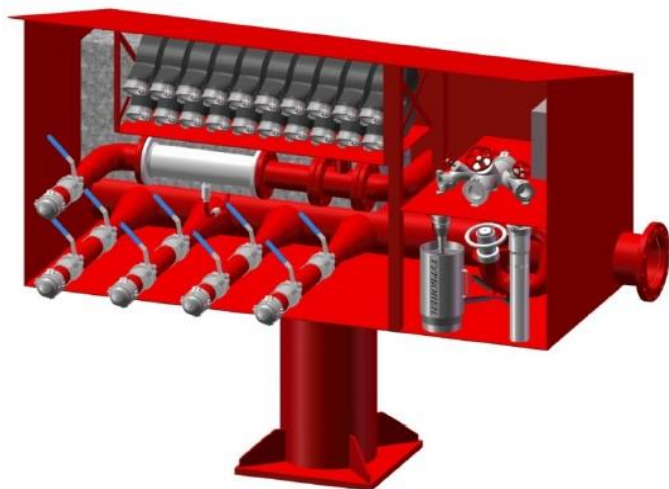
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

50

## Блок пожарных гидрантов (БПГ) (ТУ 4854-031-72410778-2015)



### 1 Назначение и область применения

Блок пожарных гидрантов (БПГ) представляет собой укрытие в виде металлического короба с дверьми с пожарно-техническим оборудованием. БПГ предназначен для оснащения наземных противопожарных водопроводов и обеспечения наружного пожаротушения за счет отбора воды через специальные патрубки, оснащенные пожарными соединительными головками типа ГМ по ГОСТ Р 53279-2009, и ее подачи к месту пожара с использованием пожарных напорных рукавов и пожарных стволов.

При оснащении емкостью для хранения пенообразователя и дозатором эжекторного типа от БПГ обеспечивается подача раствора пенообразователя для пожаротушения ЛВЖ и ГЖ с помощью пеногенераторов пены.

БПГ изготавливается в двух модификациях:

БПГ (В) – предназначенный для отбора воды;

БПГ (П) – предназначенный для отбора воды и получения раствора пенообразователя;

В соответствии с п. 5.2.7 ПЗ-05 С-0208 БПГ (В) имеет следующие конструктивные особенности:

- количество патрубков в одном БПГ не менее 4;
- на каждом патрубке предусматривается запорная арматура внутри и снаружи укрытия;
- подключение от двух точек наружной противопожарной сети;
- предусматривается комплект стволов и рукавов из расчета 40 м на один патрубок.

БПГ (П) дополнительно оснащается:

- емкостью для хранения пенообразователя;
- эжекторным дозатором;
- пеногенератором пены средней кратности повышенной дальности;
- пеногенератором пены низкой кратности.

Коллектор, патрубки с шаровыми кранами внутри БПГ, емкость для хранения пенообразователя оборудуются теплоизоляцией и электрообогревом.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

51

- отделение для хранения пожарно-технического вооружения (переносной лафетный ствол на 20 л/с, ствол низкократной пены СПН-5, генератор пены средней кратности повышенной дальности «Турбопен-5», трехходовое разветвление, набор ключей).

Блок пожарных гидрантов устанавливается на надземный противопожарный водопровод. Коллектор внутри БПГ после установки его на водопровод становится частью этого водопровода и может быть заполненным (в нем постоянно находится и циркулирует вода) или сухотрубным.

Все органы обслуживания, узлы подключения рукавных линий и отсеки открываются на одну сторону дороги.

БПГ размещается на одной несущей опоре.

Для сокращения эксплуатационных расходов предусматривается спутниковый обогрев с теплоизоляцией трубопроводов вместо обогрева всего объема БПГ.

## 2 Основные технические характеристики

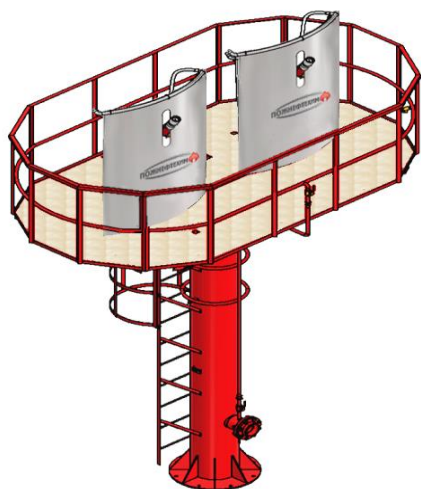
Наименование параметра	Значение параметра				
	150	200	250	300	
Диаметр коллектора, Ду	150	200	250	300	
Ру, МПа	1,6				
Присоединительные фланцы					
Рабочее давление, МПа					
- БПГ (В)	0,4-1,0				
- БПГ (П)	0,4-1,0 (при подаче воды), 0,8-1,0 (при подаче воды к дозатору)				
Номинальный расход раствора пенообразователя при напоре 0,1 МПа, л/с	5				
Объем емкости для хранения пенообразователя (для БПГ(П), не менее, литров	300				
Количество и условный диаметр патрубков для подачи воды, мм	4/80				
Количество и условный диаметр патрубков для подачи раствора пенообразователя (для БПГ (В)), мм	1/80				
Дозирование пенообразователя, %	1, 3, 6% (регулируемое значение)				
Время работы пеногенератора при использовании, мин, не менее					
- 6%-го пенообразователя	15				
- 3%-го пенообразователя	30				
- 1%-го пенообразователя	90				
Длина рукавной линии на один патрубок, не менее, м	40				
Максимальная мощность энергопотребления на электрообогрев, кВт	1				
Масса, кг	БПГ(В)	420	470	540	620
	БПГ(П)	500	550	620	700
Срок службы, лет, не менее	10				

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Основные характеристики Лафетного пожарного комплекса (ЛПК) «Антифайер»

полной заводской готовности по ТУ 28.99.39-051-72410778-2019.



ЛПК состоит из:

1. пожарная вышка универсальная (ПВУ) -1 шт
2. лафетный пожарный ствол (ЛС-С -2 шт) согласно ГОСТ Р 51115-97
3. водопленочный теплозащитный экран (ВПЭ)-2 шт
4. основание-1 шт
5. фильтр пожарный универсальный -1 шт.
6. узел для подключения передвижной пожарной техники -1 шт.

Задача комплекса лафетного пожаротушения – обеспечить возможность работы «ствольщика» в условиях пожара или защитить лафетный ствол в условиях воздействия теплового потока.

Основные технические характеристики ЛПК:

- высота опорной площадки для размещения оператора-3м;
- габарит опорной площадки для размещения оператора-3,9х2,2 м;
- количество лафетных стволов -2;
- давление максимальное -1,6 МПа;
- рабочее давление -0,6-0,8 МПа;
- интенсивность водяного орошения стойки и площадки ПВУ, л/(с·м), - не менее 1;
- тип лафетного ствола (ЛС)- водяной ЛС-С «Антифайер»;
- номинальный расход ЛС, - 20 л/с;
- радиус действия компактной струи, м, не менее:- 35,5 м;

Материальное исполнение:

- пожарная вышка универсальная (ПВУ) низколегированная сталь 09Г2С;
- Лафетный ствол (ЛС) «Антифайер» - Насадок (ЛС-С)-АД1, -12Х18Н10Т;
- Водопленочный теплозащитный экран (ВПЭ) - 12Х18Н10Т.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПБ.ТЧ

Лист

53

## 9.6 Автоматические установки пожаротушения

Автоматические установки пожаротушения (АУПТ) предназначены для обнаружения очагов пожара, подачи сигнала о пожаре, формирования управленческих сигналов на отключение вентиляционных систем, технологические блокировки, включение системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах, распределения и выпуска огнетушащего вещества в защищаемые укрытия и тушения очага пожара.

Перечень объектов, подлежащих защите средствами АУПТ представлен в таблице 6 и включает в себя: азотную станцию, помещения электрощитовой и серверной в здании операторной.

Установка пожаротушения азотной станции поставляется заводом-изготовителем в объеме блочно-комплектной поставки и включает в себя средства пожаротушения порошкового типа «Буран».

Установки пожаротушения поставляются заводами изготовителями в объеме блочно-комплектной поставки. МПП состоит из металлического корпуса, выполненного из двух сферообразных частей, плотно соединенных между собой, в котором находятся огнетушащий порошок, газообразователь, электрический активатор и узел самозапуска.

При возникновении пожара и достижении в зоне размещения МПП температуры окружающей среды  $(72 \pm 5)^\circ\text{C}$  от электронного узла запуска подается электрический импульс на вывода элемента электропускового, ИХГ (источник холодного газа) генерирует газ, который вспущивает ОП и создает давление внутри корпуса МПП для вскрытия мембраны и выброса через насадок-распылитель струи ОП в зону горения. Одновременно с формированием на элемент электропусковой ИХГ электрического импульса в электронном узле запуска для подачи сигнала о запуске МПП замыкается шлейф пожарной сигнализации, провода которого через гермоввод соединены с электронным узлом запуска.

Шлейф пожарной сигнализации подводится к прибору приемно-контрольному, установленному в здании.

Установки АПП при срабатывании обеспечивают задержку выпуска порошка на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения. Установка обеспечивает подачу не менее 95% массы порошкового огнетушащего вещества, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении, за временной интервал, равный 10 сек.

Огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на тело и одежду человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется. После срабатывания МПП для удаления продуктов горения и огнетушащего порошка, витающего в воздухе, необходимо использовать общеобменную вентиляцию. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки.

Помещения оснащаются указателями о наличии в них установок пожаротушения на входе в сооружение «Автоматика отк», «Порошок! Не входи» и на выходе из него «Порошок! Уходи».

По согласованию с Заказчиком допускается комплектация блочных установок иными установкам АУП, отвечающих требованиям действующей НТД и имеющих соответствующие сертификаты.

## 9.7 Первичные средства пожаротушения

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------



Оснащение зданий и сооружений первичными средствами осуществляется в соответствии с требованиями ст. 105 ФЗ-123, раздела XIX Постановления Правительства «О противопожарном режиме».

При определении видов и количества первичных средств пожаротушения, учитываются физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь производственных помещений, открытых площадок.

Т.к на предприятии предусматривается наружное противопожарное водоснабжение в виде кольцевой надземной сети производственно-противопожарного водопровода с лафетными пожарными комплексами и блоками пожарных гидрантов, то согласно п. 410 и прил. 6 Постановления правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 проектируемые наружные площадки пожарными щитами не оборудуются.

В качестве первичных средств пожаротушения предусматриваются:

- для блока одоризации – огнетушитель порошковый типа ОП-8(Г) (АВСЕ) – 2шт.
- для здания операторной - огнетушители, ОП-8 - 3 шт.

## **10 Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)**

Оборудование, обеспечивающее противопожарную защиту (ПЗ), запроектировано по действующим нормам и обеспечивает решение вопроса пожарной безопасности на проектируемом объекте при условии содержания всех устройств в рабочем состоянии, соблюдении правил его эксплуатации и соблюдении персоналом предприятия регламентированных правил пожарной безопасности. Реализуемые на объекте технические решения и мероприятия противопожарной защиты, в первую очередь, направлены на обеспечение безопасной эвакуации людей, ограничение распространения и тушение пожара.

В состав оборудования противопожарной защиты проектируемых объектов входит:

- насосная станция пожаротушения;
- автоматическая установки пожаротушения азотной станции;
- пожарные извещатели и оповещатели. При срабатывании АУПС или ручного пожарного извещателя сигнал приходит в операторную и на выносные сигналы (светозвуковые). После поступления сигнала включается система оповещения о пожаре и передается сигнал на управление блокировками.

- первичные средства пожаротушения. На объекте должно быть назначено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения. Учет проверки наличия и состояния первичных средств

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

пожаротушения следует вести в специальном журнале произвольной формы. Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На него заводят паспорт по установленной форме. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Системы пожарной автоматики являются потребителями энергии I-ой категории и их электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения.

В соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020 п. 15 и ПУЭ по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы пожарной сигнализации относятся к I категории.

Электропитание системы осуществляется:

- от основного источника сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц при потребляемой мощности в любом рабочем режиме не более 50 ВА;

- от резервного источника питания номинальным напряжением 24В, выполненный на основе источника "РИП-12".

Линию электропитания приборов пожарной сигнализации выполнить кабелем ВВГнг-FRLS 3x1,5 от источников резервированного питания, разводку питания в шкафу выполнить проводами.

Электропитание СОУЭ и пожарной сигнализации выполнить от однофазной промышленной сети электропитания переменного тока, напряжением 220В и частотой 50Гц при колебаниях напряжения в пределах от +10 до -15% и частоты +/- 1Гц.

Системы пожарной автоматики являются потребителями энергии I-ой категории и их электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения.

I-я категория электроснабжения обеспечивается от щита электропитания I-ой категории с автоматическим вводом резерва (АВР).

Электропитание СОУЭ осуществляется по I-й категории надежности в соответствии с ПУЭ. I-я категория надежности обеспечивается за счет применения источников бесперебойного питания, расчет нагрузок на блок питания приведен в таблице 9.3.4.1-9.3.4.2.

Все оборудование системы СОУЭ и пожарной сигнализации обязательно подлежит заземлению.

Количество батарей рассчитано на обеспечение питанием оборудования СОУЭ в дежурном режиме - 24 часа, в аварийном режиме - 1 час. (в соответствии с расчетным временем эвакуации).

В соответствии с главой 1.7 ПУЭ (7 издание) заземление электроприёмников ~220В, 380В предусмотрено выполнить отдельной жилой питающего кабеля (РЕ-проводник). Корпус шкафа пожарной сигнализации предусмотрено присоединить к магистрали заземления медным проводом ПуГВнг(В)-LS 1x6 (РЕ) сечением 6 мм<sup>2</sup>. Все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате нарушения изоляции, должны быть заземлены. Защитное заземление (зануление) электрооборудования сигнализации выполняется в соответствии с главой 1.7 ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81 с учетом требований техдокументации на устанавливаемые приборы.

В открытых площадках категории А, Б1 первичным фактором обнаружения пожара является открытое пламя. При возникновении пожара срабатывают пожарные извещатели пламени по схеме «И» (для исключения ложного срабатывания), по кабельной линии сигнал «Пожар»

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

передается на прибор приемно-контрольный, установленный в помещении операторной, при этом определяются адрес сработанного датчика. От прибора приемно-контрольного подается сигнал об оповещении персонала – включение оповещателей в здании, а также сигнал на отключение инженерных систем и электроэнергии в здании. Источником срабатывания сигнализации может быть так же нажатие ручного пожарного извещателя, при визуальном обнаружении пожара.

В блочно-модульных зданиях первичным фактором обнаружения пожара является дым.

При возникновении пожара, дым от горящих материалов поднимается вверх и приводит к срабатыванию комплектных дымовых извещателей, по кабельной линии сигнал «Пожар» передается на прибор приемно-контрольный, установленный в помещении операторной, при этом определяются адрес сработанного датчика и комплектного приемно-контрольного прибора. От прибора приемно-контрольного подается сигнал о оповещении персонала – включение оповещателей в здании, а также сигнал на отключение инженерных систем и электроэнергии в здании. Источником срабатывания сигнализации может быть так же нажатие ручного пожарного извещателя, при визуальном обнаружении пожара.

На территории защищаемой площадки первичным фактором обнаружения пожара является визуальное наблюдение за площадкой, работающего персонала. При возникновении пожара сотрудник нажимает кнопку ручного пожарного извещателя, установленного на путях эвакуации персонала и тем самым, через приемно-контрольный прибор, дает сигнал на включение комбинированных оповещателей, установленных на площадке.

Отвод дождевых вод со следами нефтепродуктов с технологических отбортованных площадок предусмотрен в сборники производственно-дождевых стоков с последующей откачкой спецтехникой. На сети производственно-дождевой канализации предусмотрены гидрозатворы (решения представлены в ИОС3).

Производственные сточные воды в технологической схеме отсутствуют.

При разгерметизации емкостного и сепарационного оборудования пролив нефтепродукта откачивается из поддона передвижной спецтехникой (решения представлены в ИОС7).

## 11 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

В соответствии с п. 8.1 СП 231.1311500.2015 к организационно-техническим мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности, которые должны быть выполнены при обустройстве комплекса сооружений, относятся:

- организация подразделения пожарной охраны, созданной в целях обеспечения пожарной безопасности объектов товарно-сырьевого парка нефтепродуктов. Организация взаимодействия ДПД с подразделениями Государственной противопожарной службы при тушении пожаров;
- назначение лиц, ответственных за безопасность на объекте, в зданиях и сооружениях;
- организация эксплуатации и надлежащего содержания систем противопожарной защиты;
- организация обучения персонала правилам пожарной безопасности;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- организация надзора за соблюдением норм и правил пожарной безопасности;
- разработка инструкций по обеспечению пожарной безопасности и других документов о порядке работы с пожаровзрывоопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- определение порядка эвакуации людей, транспорта, спецтехники с территории товарно-сырьевого парка нефтепродуктов.
- разработка и отработка планов эвакуации людей на случай пожара.

## 12 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Проектная документация выполнена с учетом обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами и в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности. Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта представлены в разделе ГОЧС.

## 13 Список используемых сокращений

- АППС – автоматическая установка пожарной сигнализации;
- АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;
- ДПД – добровольно-пожарная дружина;
- ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость
- МПП – модуль порошкового пожаротушения;
- ПЗ – противопожарная защита;
- ПИ – пожарный извещатель;
- СП – свод правил;
- ФЗ- Федеральный закон;
- ФЗ-123 - Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- КИП – контрольно-измерительные приборы;
- ПГ - пожарный гидрант;
- ЛПК - лафетный пожарный комплекс;
- БПГ – Блок пожарных гидрантов;

## 14 Перечень нормативной документации

1. Федеральный закон от 21.12.94 № 69-ФЗ О пожарной безопасности.
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.

4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.

5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности: утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534.

6. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 529.

7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 533.

8. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы: утв. приказом МЧС России от 19.03.2020 № 194.

9. СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты: утв. приказом МЧС России от 12.03.2020 № 151.

10. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России 25.03.2009 № 173.

11. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям: утв. приказом МЧС России 24.04.2013 № 288.

12. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

13. СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 20.07.2020 № 539.

14. СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 30.03.2020 № 225.

15. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители: утв. приказом МЧС России 25.03.2009 № 179.

16. СП 10.13130-2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности: утв. приказом МЧС России от 25.03.2009 № 180.

17. СП 12.13130.2009 Определение категорий, помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: утв. приказом МЧС России 25.03.2009 № 182.

18. СП 56.13330.2011 Производственные здания: утв. приказом Минрегиона России 30.12.2010 № 850.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства: утв. Приказом строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16.12.2016 № 955/пр.
20. ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) Пожарная техника. Классификация пожаров.
21. ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
22. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования.
23. ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
24. ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
25. ГОСТ Р 12.3.047-2012 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля
26. Правила устройства электроустановок. ПУЭ-7 (с изменениями и дополнениями): М.: Минэнерго, 2008.
27. Сливоналивные эстакады для легковоспламеняющихся, горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов. Требования пожарной безопасности: Рекомендации. – М.: ВНИИПО, 2007.
28. Рекомендации по тушению полярных жидкостей в резервуарах, ФГУ ВНИИПО МЧС России 2007 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПБ.ТЧ			

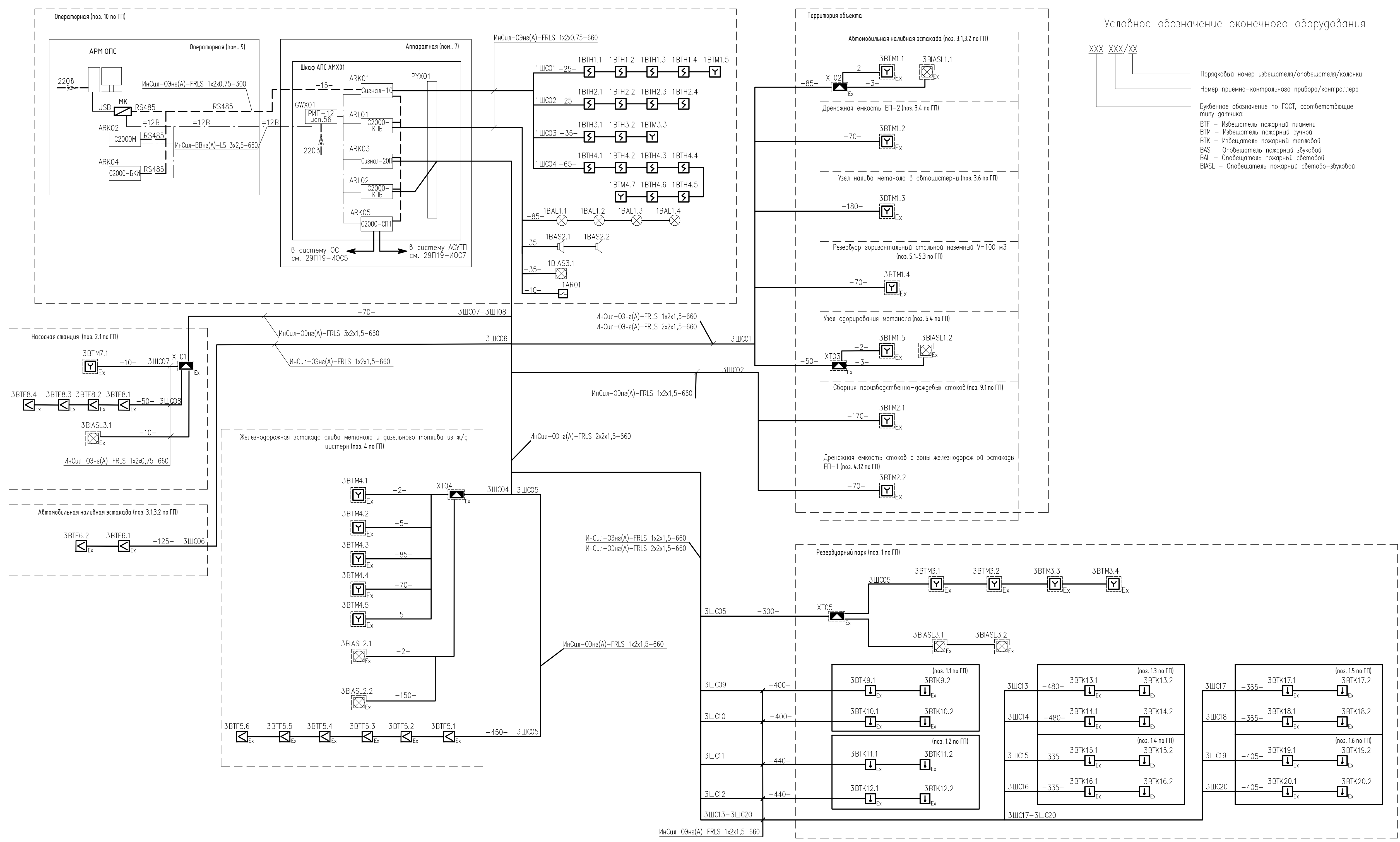
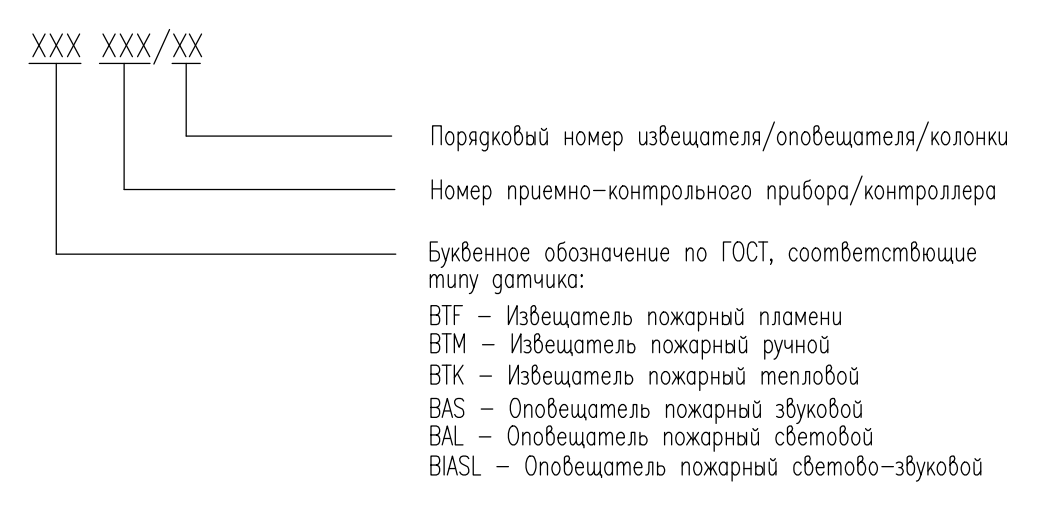
Условные графические обозначения

Условные обозначения	Наименование	Код оборудования
	Ручной пожарный извещатель (взрывозащищенный)	xBTMx.x
	Тепловой пожарный извещатель (взрывозащищенный)	xBTKx.x
	Пожарный извещатель пламени (взрывозащищенный)	xBTFx.x
	Комбинированный пожарный оповещатель (взрывозащищенный)	xBIASLx.x
	Извещатель пожарный дымовой	xBTHx.x
	Извещатель пожарный ручной	xBTMx.x
	Оповещатель световой	xBALx.x
	Оповещатель звуковой настенный	xBASx.x
	Оповещатель комбинированный	xBIASLx.x
	Коробка коммутационная (взрывозащищенная)	XTxx
	Преобразователь интерфейсов	ARxx
	Пульт контроля и управления	ARKxx
	Блок индикации с клавиатурой	ARKxx
	Релейный блок	ARKxx
	Контрольно-пусковой блок	ARKxx
	Источник резервированного питания	GWxx

Технические указания

1. Выполнить заземления проектируемого оборудования с учетом п. 1.7 ПУЭ к проектируемой шине заземления расположенной в помещении управления.
2. Установка ручных пожарных извещателей по территории объекта выполнить на проектируемых металлических стойках на высоте +1,5м от урбана земля.
3. Установка комбинированных пожарных оповещателей по территории объекта выполнить на проектируемых металлических стойках на высоте +1,7м от урбана земля.
4. Установку извещателей пламени выполнить на высоте +2,3м от урбана земли с учетом перекрытия зон действия пожарных извещателей. Места установки и направление извещателей уточнить по месту.
5. Тепловые извещатели пламени установить на крыше резервуаров резервуарного парка отдельными шлейфовыми линиями, установку выполнить по периметру крыши резервуара с расстоянием между датчика не более 12 м.
6. Ручные пожарные извещатели установить по территории на расстоянии друг от друга не более 100м.
7. Оборудование пожарной сигнализации расположить в шкафу пожарной сигнализации АМХ01 помещении аппаратной (пом. 7).
8. Нумерация приборов приемно-контрольных, пожарных извещателей дана условно и не соответствует фактической нумерации. Фактическую нумерацию присвоить при производстве пуско-наладочных работ.
9. Информация о состоянии пожарной сигнализации выводится на пульт контроля и управления, а также на АРМ в помещении операторной (пом. 9).
10. Прокладку кабеля системы пожарной сигнализации в земле выполнить в ПНД-трубе, рядом с проложенной ПНД-трубой электротехнических кабельных линий и линий КИПиА.
11. Питание системы пожарной сигнализации выполнено по первой категории электропитания.
13. Сигнал "Пожар", "Неисправность" передается на оборудование АСУТП посредством "сухих контактов".

Условное обозначение окончного оборудования



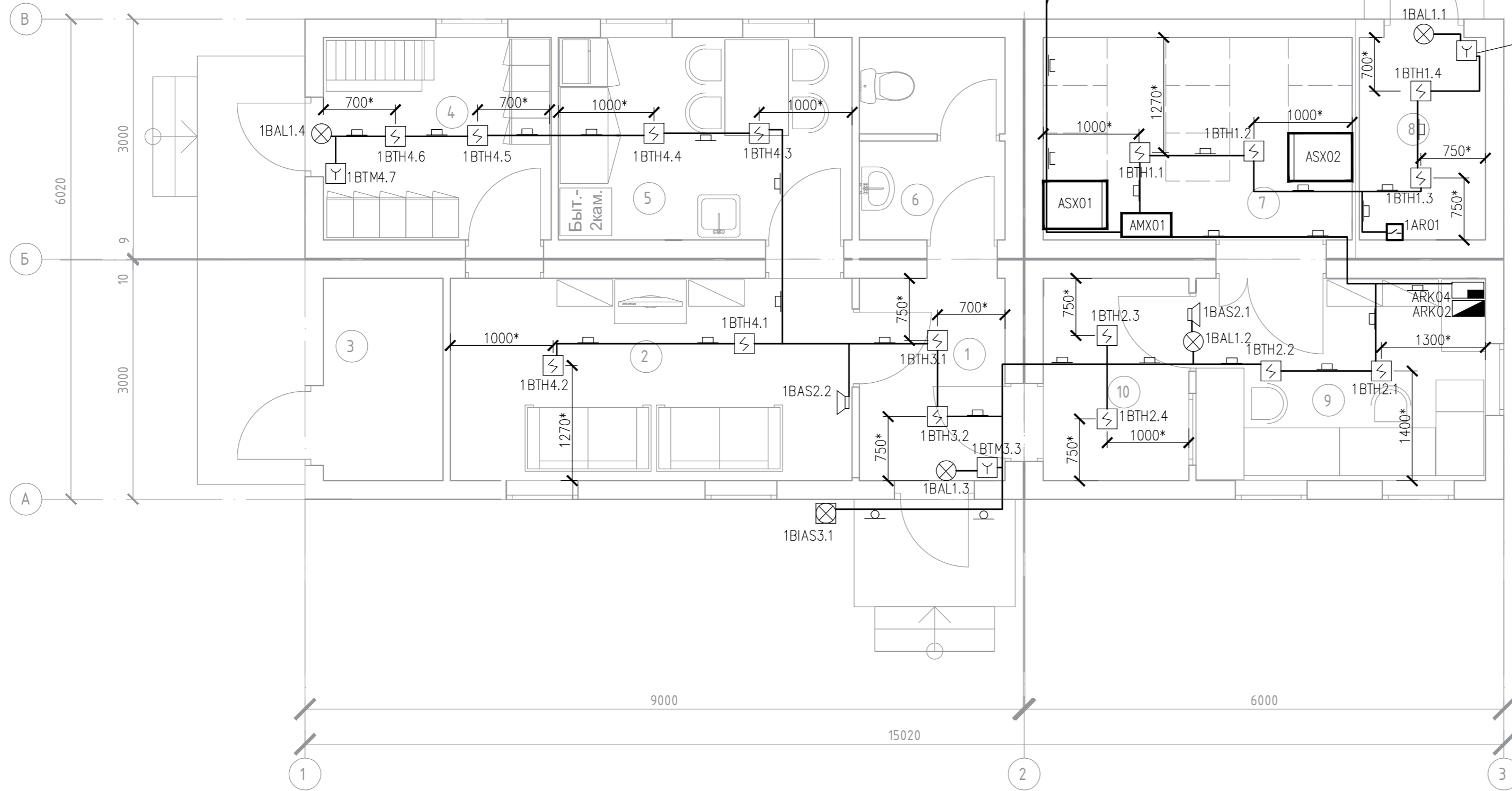
29П19-ПБ.ГЧ

Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов

Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Грибков		09.21		П	1	-
Проб.								
Нач. отг.					Структурная схема системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре			
Н. контр.		Зорина		09.21				
ГИП		Варченко		09.21				

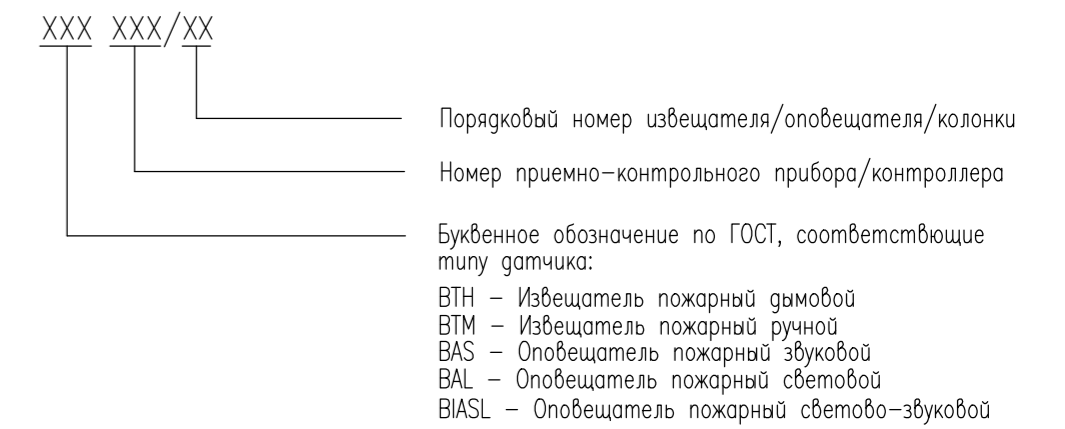
План на отм. 0.000 М 1:50

ИнСил-Оэне(А)-FRLS 1x2x1,5  
 ИнСил-Оэне(А)-FRLS 3x2x0,75  
 ИнСил-Оэне(А)-FRLS 2x2x1,5  
 Кабель проложить в лотке  
 по эстакаде  
 см. 29П19-ПБ лист 3



Номер помещения	1ВТМ1.5 Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат.* помещения
1	Тамбур		
2	Комната отдыха		
3	Венткамера		Д
4	Гардероб		
5	Комната приема пищи		
6	Санузел		
7	Аппаратная		В4
8	Электрощитовая		В4
9	Операторная		
10	Комната выдачи документов		

Условное обозначение оконечного оборудования



Технические указания

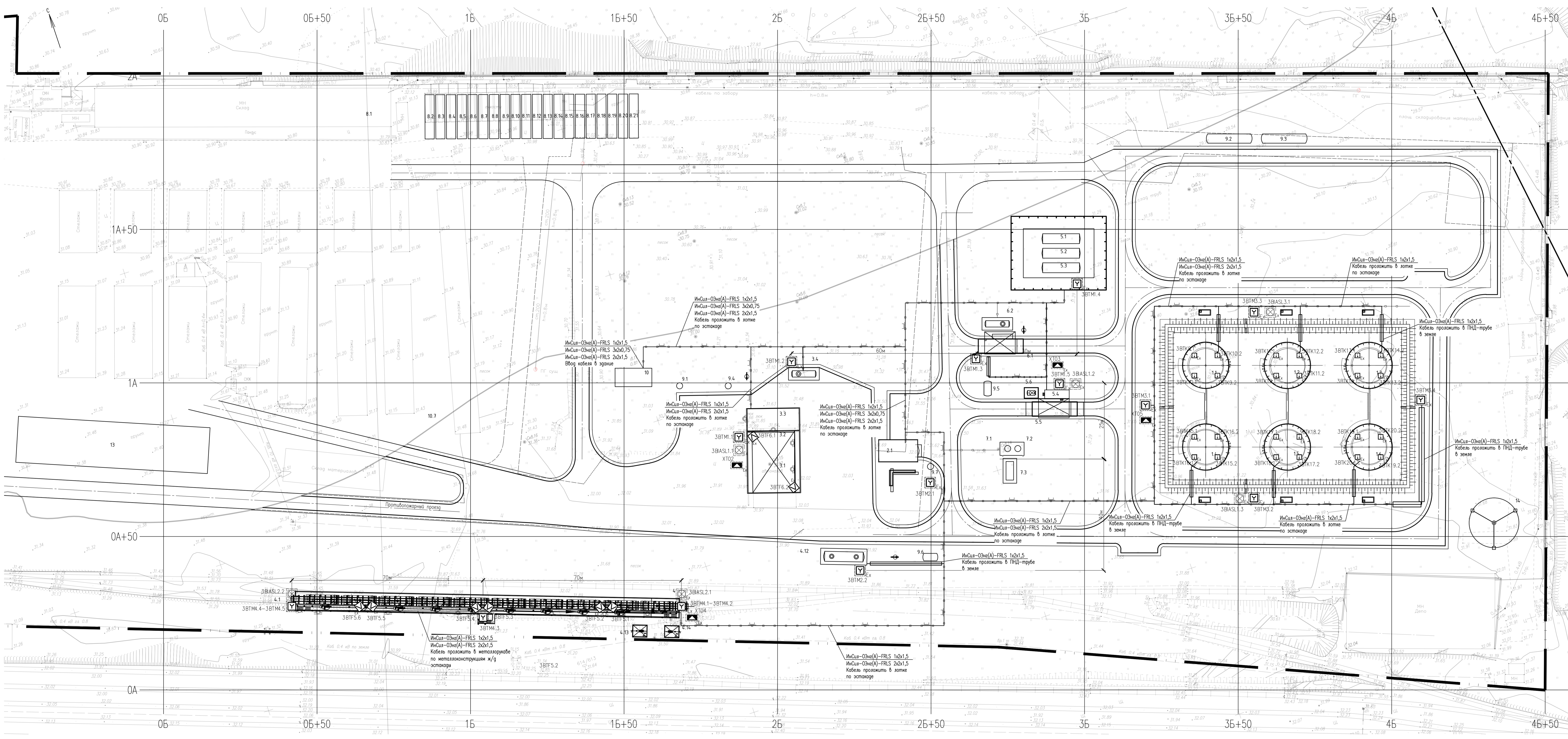
- Оборудование пожарной сигнализации расположить в шкафу пожарной сигнализации АМХ01 помещения аппаратной (пом. 7).
- Нумерация приборов приемно-контрольных, пожарных извещателей дана условно и не соответствует фактической нумерации. Фактическую нумерацию присвоить при производстве пуско-наладочных работ.
- Информация о состоянии пожарной сигнализации выводится на пульт контроля и управления, а также на АРМ в помещении операторной (пом. 9).
- Выполнить заземления проектируемого оборудования с учетом п. 1.7 ПУЭ к существующей шине заземления.
- Извещатели пожарной сигнализации расположить на потолке на расстоянии 0,5 м от светильников.
- Ручные пожарные извещатели расположить на высоте 1,5 м от уровня пола у каждого входа.
- Возле каждого выхода из здания, на высоте 2,2 м расположить световые оповещатели пожарной сигнализации, для информирования рабочего персонала о возникновении пожара.
- Для отключения системы вентиляции при пожаре в помещении электрощитовой (пом. 8) предусмотреть устройство УК-ВК исп.14, с выводом в электротехнический щит.
- Система оповещения о пожаре принята 2 типа и сопрягается с системой пожарной сигнализации по интерфейсной линии связи.

Условные графические обозначения

Условные обозначения	Наименование	Код оборудования
	Извещатель пожарный дымовой	BTH
	Извещатель пожарный ручной	BTM
	Оповещатель световой	BAL
	Оповещатель звуковой настенный	BAS
	Оповещатель комбинированный	BIASL
	Блок индикации с клавиатурой	ARK
	Пульт контроля и управления	ARK
	Коммутационное устройство	AR
	Кабель в металлическом лотке	-
	Кабель в гофрированной трубе	-
	Кабель в кабель-канале	-

29П19-ПБ.ГЧ					
Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Грибков	09.21			
Проб.					
Нач. отд.					
Н. контр.	Зорина	09.21			
ГИП	Варченко	09.21			
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			Стадия	Лист	Листов
Пожарной безопасности			П	2	-
План расположения оборудования системы пожарной сигнализации в здании операторной					
ООО "Волга Т&Е Инжиниринг"					





Номер	Наименование	Примечание
1.1-1.6	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический V=2000 м³	проектируемый
2.1	Насосная станция	проектируемая
3.1, 3.2	Автомобильная заливная эстакада	проектируемая
3.3	Площадка оборотного обслуживания автоцистерн	проектируемая
3.4	Дренажная емкость ЕП-2	проектируемая
4	Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д шестерни	проектируемая
4.1-4.9	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д шестерни	проектируемый
4.10	Узел берегового оборотного и нижнего слива дизельного топлива из ж/д шестерни	проектируемый
4.11	Узел приема метанола из ж/д шестерни	проектируемый
4.12	Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1	проектируемая
4.13	Насосная оборотного слива	проектируемая
4.14	Насосная приема метанола	проектируемая
5.1-5.3	Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100 м³	проектируемый
5.4	Узел обработки метанола	проектируемый
5.5	Площадка размещения контейнера с огарками	проектируемая
5.6	Дренажная емкость ЕП-3	проектируемая
6.1	Узел слива метанола в автоцистерны	проектируемый
6.2	Дренажная емкость ЕП-4	проектируемая
7.1, 7.2	Резервуар азота	проектируемый
7.3	Азотная станция	проектируемая
8.1	Насосная пожаротушения	существующая
8.2-8.21	Пожарные резервуары	существующие
9.1	Сборник батопых стоков	проектируемый
9.2-9.7	Сборник производственно-дрезовых стоков	проектируемый
10	Операторная. Пульт обогрева	проектируемая
11	КТП	существующая
12	Проектная карта	проектируемая
13	Автоматика газ автоцистерн	существующая
14	Свеса рассветания	проектируемая

Условные графические обозначения

Условные обозначения	Наименование	Код оборудования
	Ручной пожарный извещатель (взрывозащищенный)	ЗВТМ.x.x
	Теплобой пожарный извещатель (взрывозащищенный)	ЗВТК.x.x
	Пожарный извещатель пламени (взрывозащищенный)	ЗВТФ.x.x
	Комбинированный пожарный извещатель (взрывозащищенный)	ЗВБАСL.x.x
	Коробка коммутационная (взрывозащищенная)	ХТ.х
	Кабель в металлической лотке	-
	Кабель в металлическом лотке	-
	Кабель в ПНД-трубе в земле	-

Технические указания

1. Данный лист смотри совместно с листами ...
2. Выполнить заземления проектируемого оборудования с учетом п. 1.7 ПУЭ к проектируемой шине заземления расположенной в помещении управления.
3. Установка ручных пожарных извещателей по территории объекта выполнять на проектируемых металлических стоках на высоте +1,5м от уровня земли.
4. Установка комбинированных пожарных оповещателей по территории объекта выполнять на проектируемых металлических стоках на высоте +1,7м от уровня земли.
5. Установку извещателей пламени выполнять на высоте +2,3м от уровня земли с учетом перекрытия зон действия пожарных извещателей. Места установки и направления извещателей уточнить по месту.
6. Теплобой извещатели пламени установить на крыше резервуаров резервуарной парка отдельно или шиферными линиями, установку выполнять по периметру крыши резервуара с расстоянием между датчиками не более 15 м.
7. Ручные пожарные извещатели установить по территории на расстоянии двукратно от друга не более 100м.
8. Оборудование пожарной сигнализации расположить в шкафу пожарной сигнализации АМО01 помещения аппаратной (пом. 7).
9. Нумерация приборов приемно-контрольных, пожарных извещателей дана условно и не соответствует фактической нумерации. Фактическую нумерацию присвоить при производстве пуско-наладочных работ.
10. Информация о состоянии пожарной сигнализации выводиться на пульт контроля и управления, а также на АРМ в помещении операторной (пом. 9).
11. Прокладку кабеля системы пожарной сигнализации в земле выполнять в ПНД-трубе, рядом с проложенной ПНД-трубой электротехнических кабельных линий и линий КИПиА.
- 12.

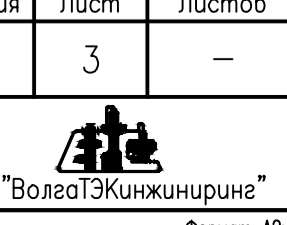
Условные обозначение оконечного оборудования

XXX XXX/XX	Порядковый номер извещателя/оповещателя/каждому
XXX XXX/XX	Номер приемно-контрольного прибора/контроллера
Буквенное обозначение по ГОСТ, соответствующее типу датчика	
ВТ	Извещатель пожарной пламени
ВТМ	Извещатель пожарной ручной
ВТК	Извещатель пожарной тепловой
ВАС	Оповещатель пожарной звуковой
ВАН	Оповещатель пожарной световой
ВАСL	Оповещатель пожарной свето-звуковой

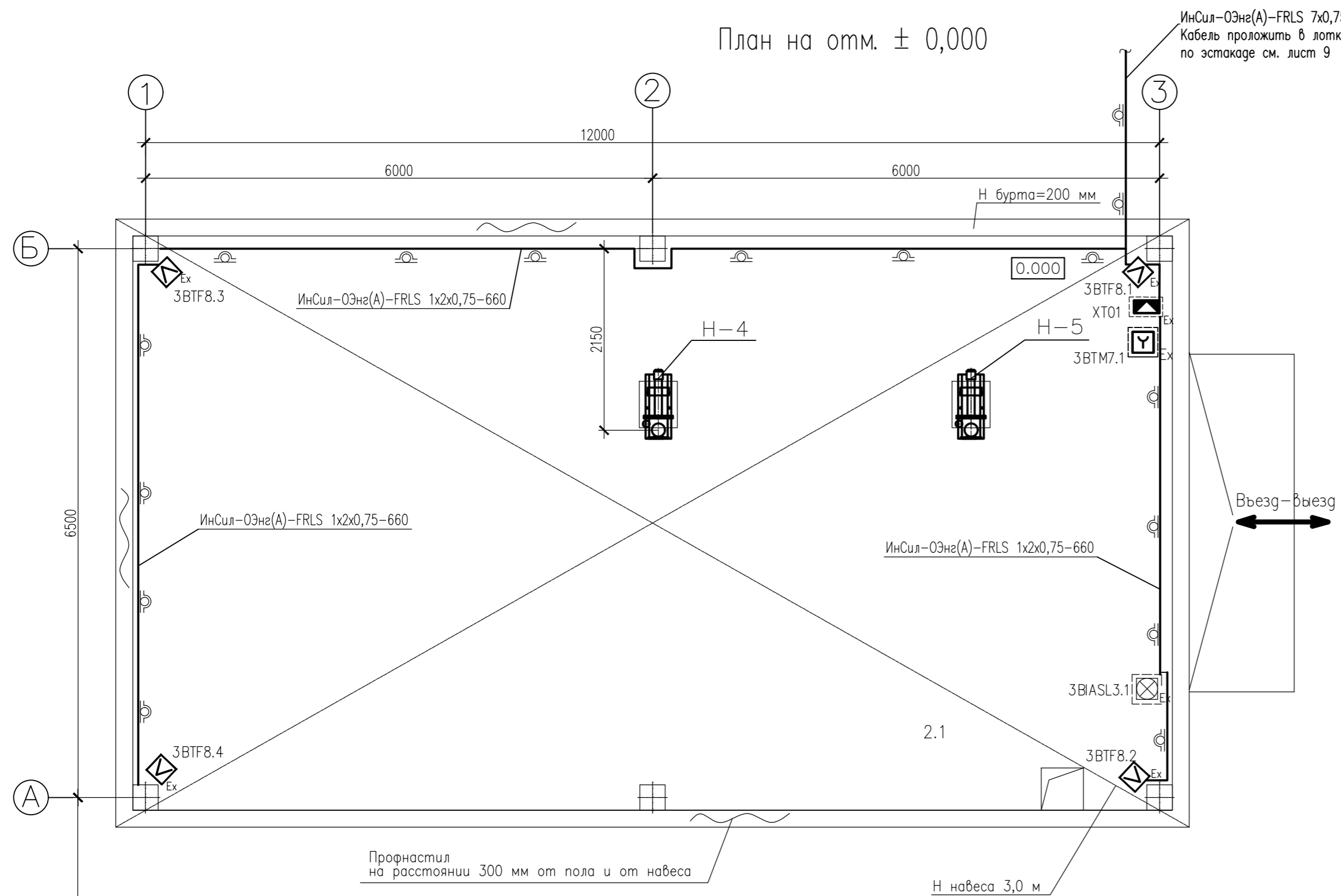
29П19-ПБ.ГЧ

Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Статус	Лист	Листов
Разроб.	Грибков	09.21						П	3
Проб.									
Нач. отв.						План расположения оборудования системы пожарной сигнализации по территории объекта. М1:1000			
Н. контр.	Зорина	09.21							
ГИП	Варченко	09.21							



План на отм. ± 0,000



ИнСил-Оэне(А)-FRLS 7x0,75  
Кабель проложить в лотке по эстакаде см. лист 9

Ведомость технологических узлов

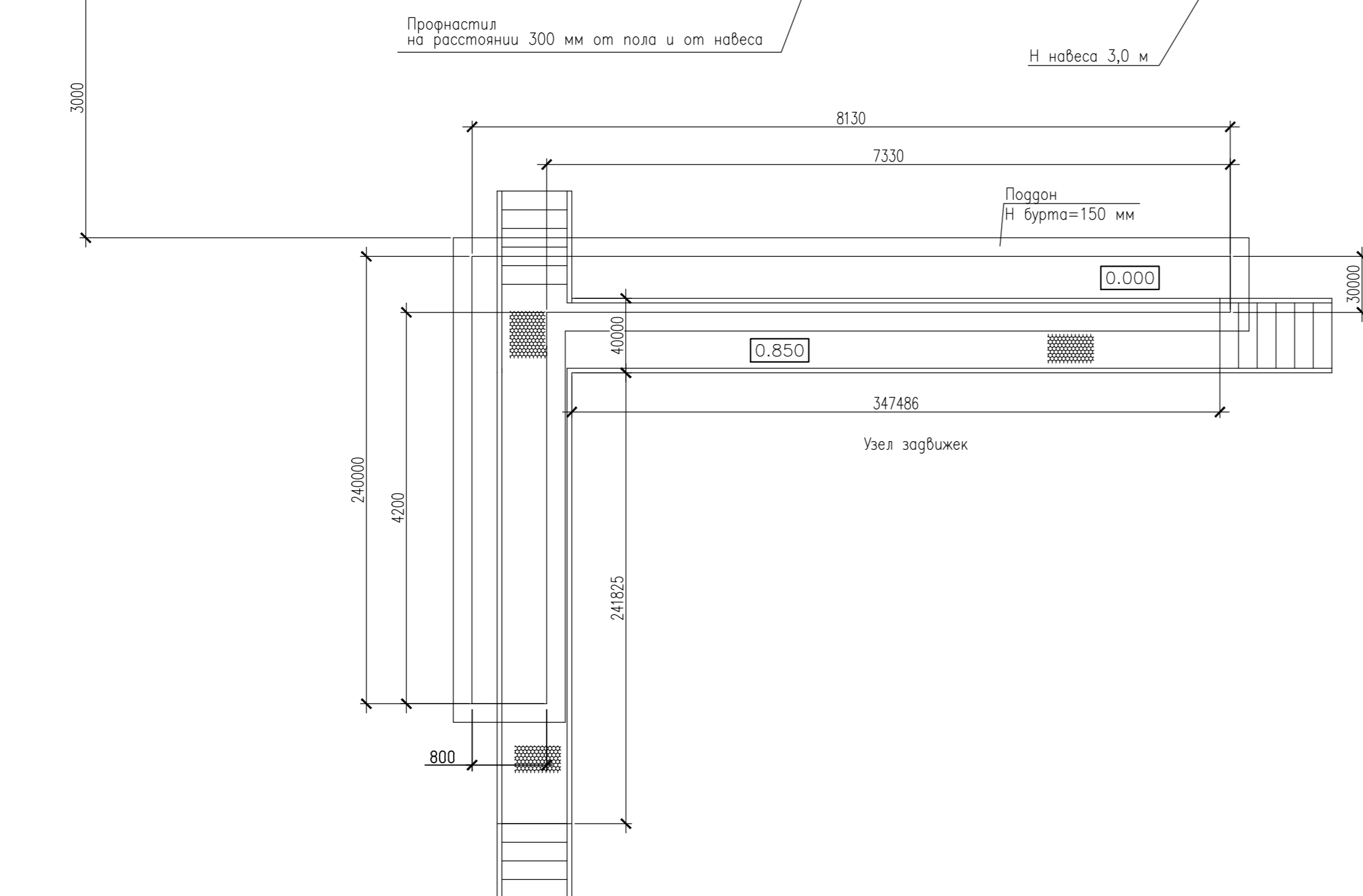
Номер узла по схеме	Наименование технологического узла	Категория помещений, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности по ФЗ-123	Степень огнестойкости	Класс зоны помещений, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности		Группа процессов по санитарной характеристике по СП 4.4.133.30.2011
				ПУЭ	ФЗ-123	
2.1	Насосная станция	ВН	-	В-1з	2	2з

Условные графические обозначения

Условные обозначения	Наименование	Код оборудования
	Ручной пожарный извещатель (взрывозащищенный)	хВТМхх
	Пожарный извещатель пламени (взрывозащищенный)	хВТФхх
	Комбинированный пожарный оповещатель (взрывозащищенный)	хВІАSLхх
	Коробка коммутационная (взрывозащищенная)	ХТхх
	Кабель в металлорукаве	-


Технические указания

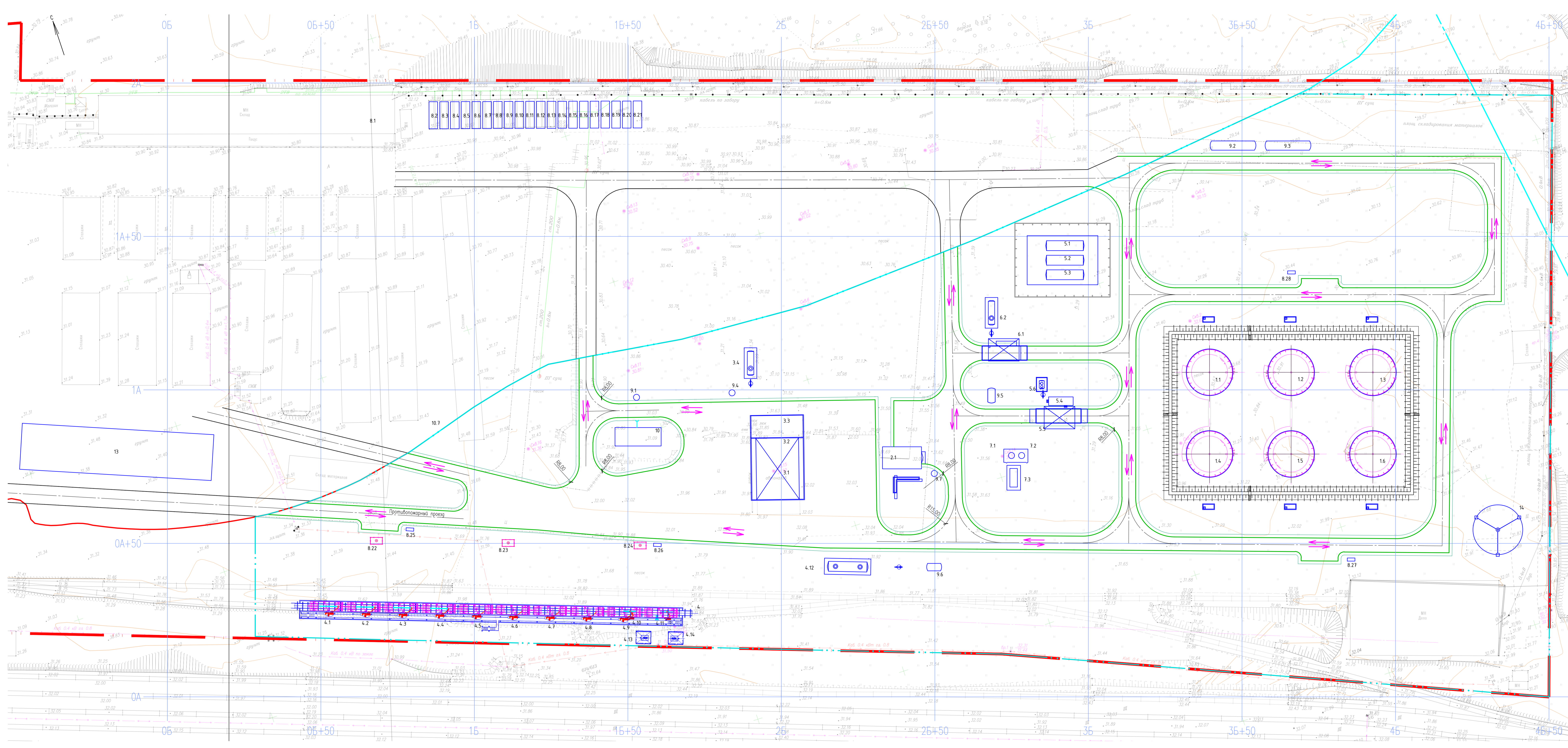
1. Выполнить заземления проектируемого оборудования с учетом п. 1.7 ПУЭ к проектируемой шине заземления расположенной в помещении управления.
2. Установка ручных пожарных извещателей выполнить на проектируемых металлических стойках на высоте +1,5м от уровня земли.
3. Установка комбинированных пожарных оповещателей по территории объекта выполнить на проектируемых металлических стойках на высоте +1,7м от уровня земли.
4. Установку извещателей пламени выполнить на высоте +2,3м от уровня земли с учетом перекрытия зон действия пожарных извещателей. Места установки и направление извещателей уточнить по месту.
5. Оборудование пожарной сигнализации расположить в шкафу пожарной сигнализации АМХ01 помещении аппаратной (пом. 7).
6. Нумерация приборов приемно-контрольных, пожарных извещателей дана условно и не соответствует фактической нумерации. Фактическую нумерацию присвоить при производстве пуско-наладочных работ.
7. Информация о состоянии пожарной сигнализации выводится на пульт контроля и управления, а также на АРМ в помещении операторной (пом. 9).
8. Питание системы пожарной сигнализации выполнено по первой категории электропитания.



29П19-ПБ.ГЧ					
Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Грибков				09.21
Проб.					
Нач. отд.					
Н. контр.	Зорина				09.21
ГИП	Варченко				09.21
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			Стадия	Лист	Листов
План расположения оборудования системы пожарной сигнализации в здании насосной станции			П	4	-
ООО "ВолгаТЭКинжиниринг"					

Номер	Наименование	Примечание
1.1-1.6	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический V=2000 м³	проектируемая
2.1	Насосная станция	проектируемая
3.1, 3.2	Автомобильная заливная эстакада	проектируемая
3.3	Площадка оборотного обслуживания автоцистерн	проектируемая
3.4	Дренажная емкость ЕП-2	проектируемая
4	Железнодорожная эстакада слива метанола и дизельного топлива из ж/д цистерн	проектируемая
4.1-4.9	Узел нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерн	проектируемая
4.10	Узел верхнего оборотного и нижнего слива дизельного топлива из ж/д цистерн	проектируемая
4.11	Узел приема метанола из ж/д цистерн	проектируемая
4.12	Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1	проектируемая
4.13	Насосная оборотного слива	проектируемая
4.14	Насосная приема метанола	проектируемая
5.1-5.3	Резервуар горизонтальный стальной наземный V=100 м³	проектируемая
5.4	Узел обработки метанола	проектируемая
5.5	Площадка размещения контейнера с огородам	проектируемая
5.6	Дренажная емкость ЕП-3	проектируемая
6.1	Узел залива метанола в автоцистерны	проектируемая
6.2	Дренажная емкость ЕП-4	проектируемая
7.1, 7.2	Резервуар азота	проектируемая
7.3	Азотная станция	проектируемая
8.1	Насосная пожаротушения	существующая
8.2-8.21	Пожарный резервуар РГС-50	существующая
8.22-8.24	Лазетный пожарный комплекс	проектируемые
8.25-8.28	Блок пожарной газотрой	проектируемые
9.1	Сборник битовых стоков	проектируемая
9.2-9.7	Сборник производственно-дождевых стоков	проектируемая
10	Операторная. Пульт обогрева	проектируемая
11	КТП	существующая
12	Проекторная машина	проектируемая
13	Автоэстака для автоцистерн	существующая
14	Сбена рассеивания	проектируемая

Условные обозначения  
 Пути движения



29П19-П6.ГЧ			
Табарно-сырьевой парк нефтепродуктов			
Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Погр.
Разроб.	Павлов	10.21	10.21
Проф.		10.21	
Нач. ст.	Грибов	10.21	
Н. контр.	Соловьев	10.21	
ГИП	Варченко	10.21	
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		Страна	Лист
Пути проезда пожарной техники		П	5
		ООО "ВолгаЭксплуатация"	

Составлено  
 Вып. № 1  
 И.М. № 002  
 01.04.2019