

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2023г.

Модульные установки пожаротушения
тонкораспыленной водой на основе модулей
МУПТВ «Циклон»



ТЕХНОМАШ СПб



ООО «Техномаш СПб»

Генеральный директор ООО «Техномаш СПб»:

Панов Владимир Ильич

Поставки оборудования на российский рынок с 1960-х годов

Прямое присутствие на российском рынке – с 1997г.

Открытие ООО «Мицубиси Электрик (РУС)» – 2014г.

ГОЛОВНОЙ ОФИС

Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, д.107, кор.4

Тел: +7 (812) 334-93-96

ЗАВОД

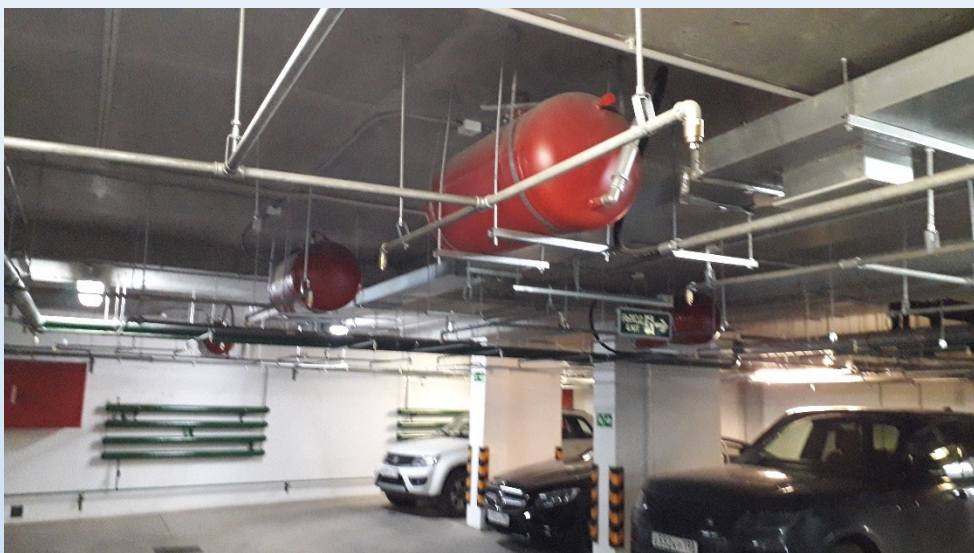
г. Санкт-Петербург

- ООО «Техномаш СПб» является производителем автоматических систем тонкораспыленного пожаротушения МУПТВ «Циклон», порошкового пожаротушения и аэрозольного, таких как МПП «Панцирь» и ГОА «Страж» в Санкт-Петербурге.
- Одним из приоритетных направлений является разработка новейших систем тонкораспыленного, порошкового и аэрозольного пожаротушения.

Примеры Автоматических установок пожаротушения подземных автостоянок реализованных на модулях МУПТВ «Циклон»

Паркинг жилого дома

г. Санкт-Петербург, ул. Чапаева, дом 18



Автоматическая установка модульного пожаротушения тонкораспыленной водой смонтирована и введена в эксплуатацию с 2019 года.

ЖК «Сандей»

г. Санкт-Петербург, ул. Пилютова, д.5



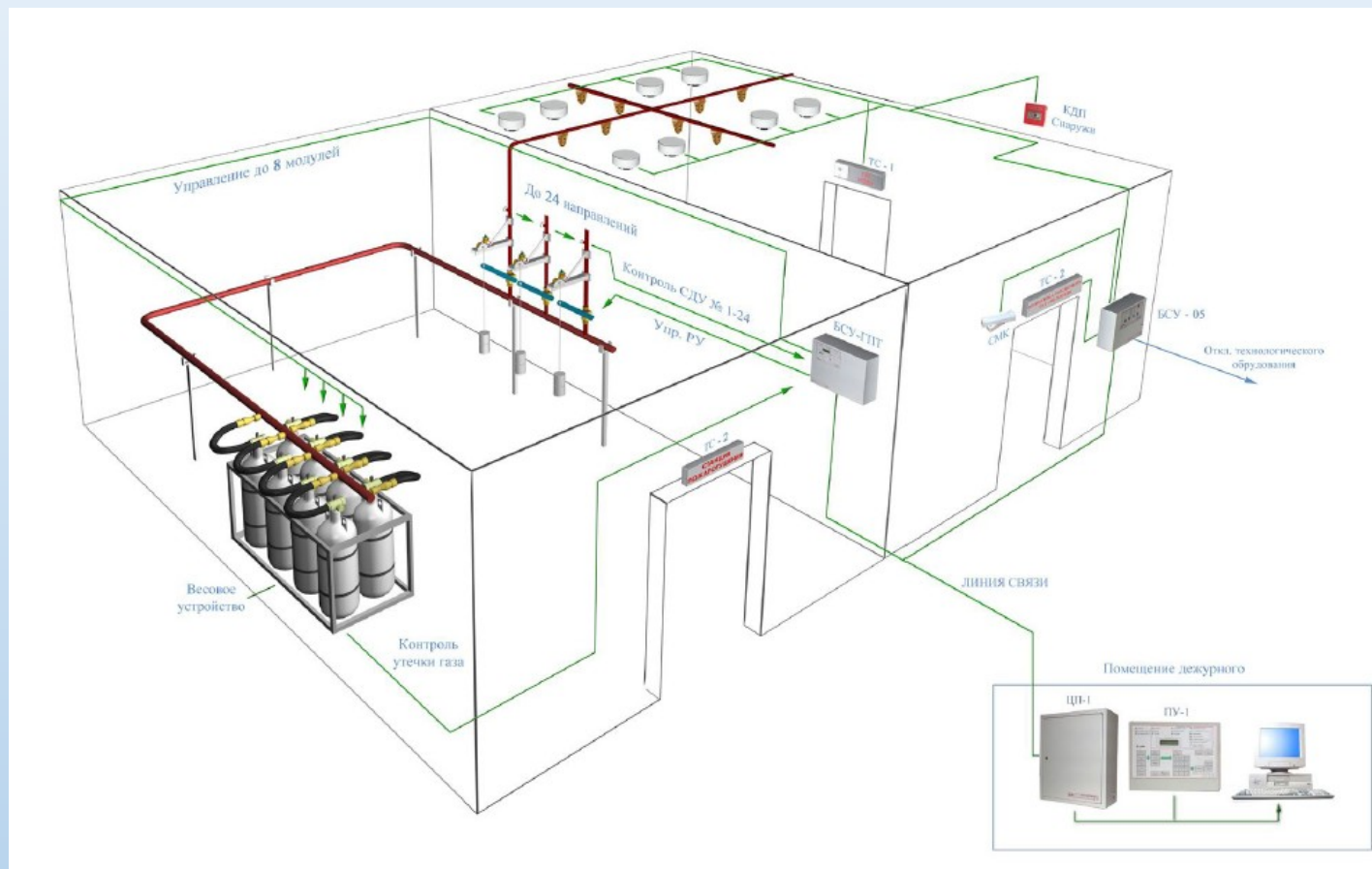
На данном объекте в 2022 году смонтирована Автоматическая установка модульного пожаротушения тонкораспыленной водой помещений паркинга с полумеханизированными местами хранения автомобилей в два яруса. На этом объекте в распределительной сети впервые применены пожаростойкие полипропиленовые трубы для систем пожаротушения бренда FIREPROF.

ВВЕДЕНИЕ

Что такое модульные установки пожаротушения.

Модульные установки пожаротушения (МУП) это системы, которые способны самостоятельно в автоматическом режиме выполнять функции пожарообнаружения и пожаротушения. МУП включают в себя совокупность следующих элементов:

- пожарообнаружения (на базе автоматической пожарной сигнализации);
- приборов управления и контроля;
- модулей хранения огнетушащего вещества и распределительной трубной сети с распылителями.



Системы пожаротушения тонкораспыленной водой.

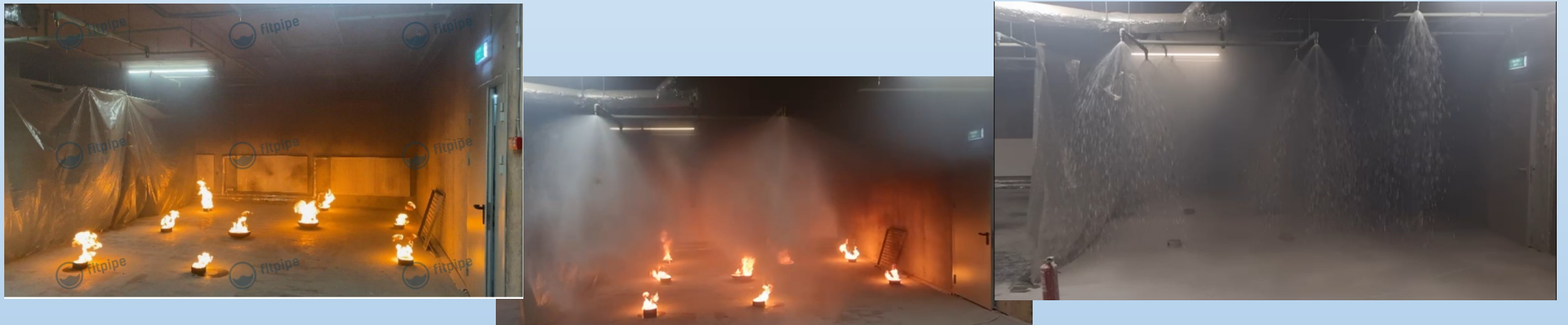
Автоматические установки пожаротушения тонкораспыленной водой (ТРВ) на сегодняшний день являются хорошо известными и эффективными средствами при ликвидации широкого спектра пожаров на объектах различного назначения, особенно на объектах с массовым пребыванием людей.

В зависимости от способов размещения на объекте и наличия системы обнаружения пожара различают стационарные и модульные установки АУП ТРВ.

В зависимости от применяемого тушащего агента различают водяные установки, водяные с добавками, газо-водяные и пр.

Принцип действия

Основной механизм тушения в таких установках хорошо известен — охлаждение очага возгорания, изоляция доступа кислорода в зону горения, разбавление водой горючих жидкостей. При попадании в область возгорания вода вскипает. При кипении воды идет эффективный отбор тепла из зоны возгорания, что замедляет горение и может привести к его прекращению. Кроме того, при испарении воды в зоне горения образуется пар — инертный газ, который на время препятствует газообмену продуктов горения с кислородом, а также участвует в снижении концентрации кислорода вблизи зоны горения. Таким образом, тонкораспыленная вода, помимо охлаждения, реализует еще два механизма тушения: изоляцию и разбавление.



Преимущества и недостатки

Основными достоинствами установок пожаротушения тонкораспыленной водой на основе МУПТВ «Циклон» являются:

1. Универсальность. Автоматические установки пожаротушения тонкораспыленной водой предназначены для противопожарной защиты объектов различного назначения: жилых и административных зданий, зданий повышенной этажности, общественных зданий, музеев, библиотек, архивов, объектов транспорта, объектов с недостатком воды, электроустановок, складов, а также, автостоянок закрытого типа (паркингов).
2. Полная автономность от внешних источников и возможность использования на объектах с недостаточным количеством воды для нужд пожаротушения.
3. Защита объектов временного использования. Возможность демонтажа и транспортировки системы пожаротушения вместе с объектом на новое место назначения.
4. Возможность посекционного тушения объекта. При этом площадь каждой отдельной секции определяется на основании конкретных архитектурнопланировочных решений.
5. Минимальное время обнаружения пожара. Побудительная система пожаротушения на основе современных пожарных извещателей.
6. Простота монтажа и обслуживания установки (использование готовых узловых соединений и высокая заводская готовность поставляемого оборудования).
7. Высокая надёжность системы пожаротушения (отсутствие давления в модулях и распределительной сети).
8. Исключение ложных срабатываний. Использование высокоамперных узлов запуска.
9. Значительно меньший (в 10-15 раз) расход воды на пожаротушение.
10. Отсутствие необходимости специальных инженерных сооружений: резервуаров, водоводов, насосных станций, устройств утилизации и т.п.
11. Отсутствие необходимости обеспечения электроснабжения по 1-ой категории.
12. Высокая огнетушащая способность системы пожаротушения (наличие добавок).
13. Тушение пожаров различных классов.
14. Высокая дымоосаждающая способность. Дисперсность состава ок. 200мкм.
15. Защита людей от воздействия опасных факторов пожара, находящихся в защищаемых помещениях. Температуры, продуктов горения.
16. Возможность противопожарной защиты дорогостоящего оборудования.
17. Тушение при отрицательных температурах до -30°C .
18. Система легко восстанавливается после срабатывания. Демонтаж модулей не требуется. Заправка установки тушащим составом предельно проста и осуществляется на месте силами обслуживающей организации.

В то же время имеется ряд особенностей, которые также не следует упускать из виду:

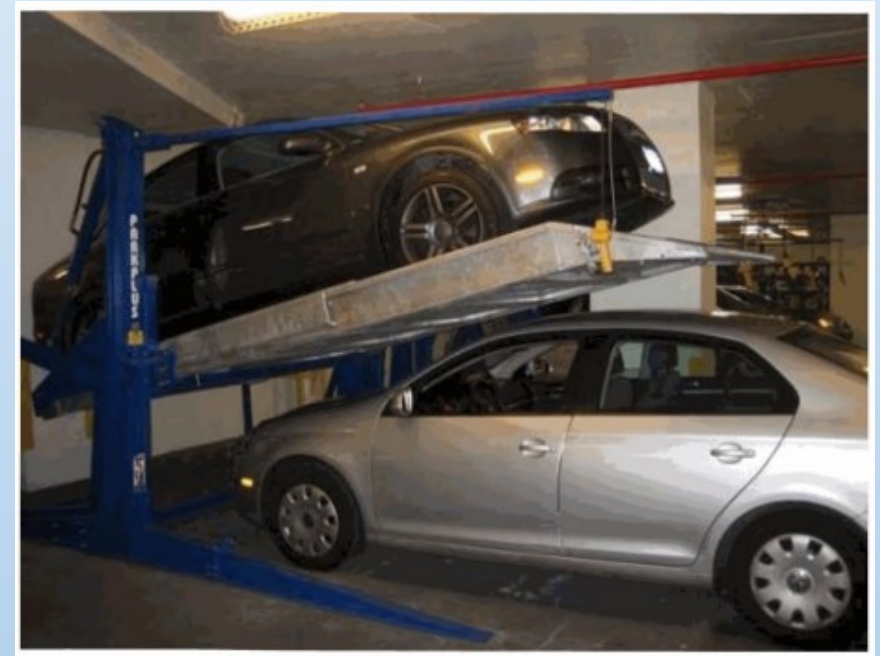
1. Ограниченное время распыления и запас огнетушащего вещества;
2. Необходимость установки системы обнаружения пожара (АПС) и приборов управления модулями;

Оборудование паркингов в двухуровневом хранением автомобилей модульными установками пожаротушения тонкораспыленной водой

В настоящее время широкое распространение получило хранение автомобилей в паркингах при помощи полумеханизированных систем.

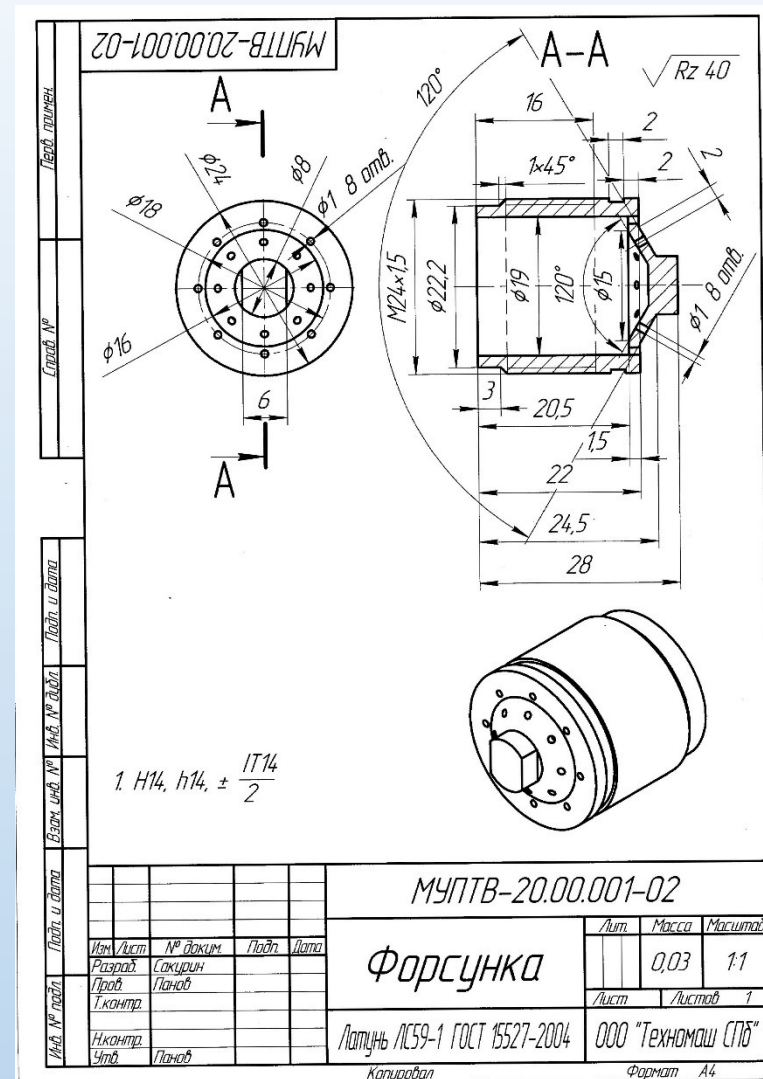
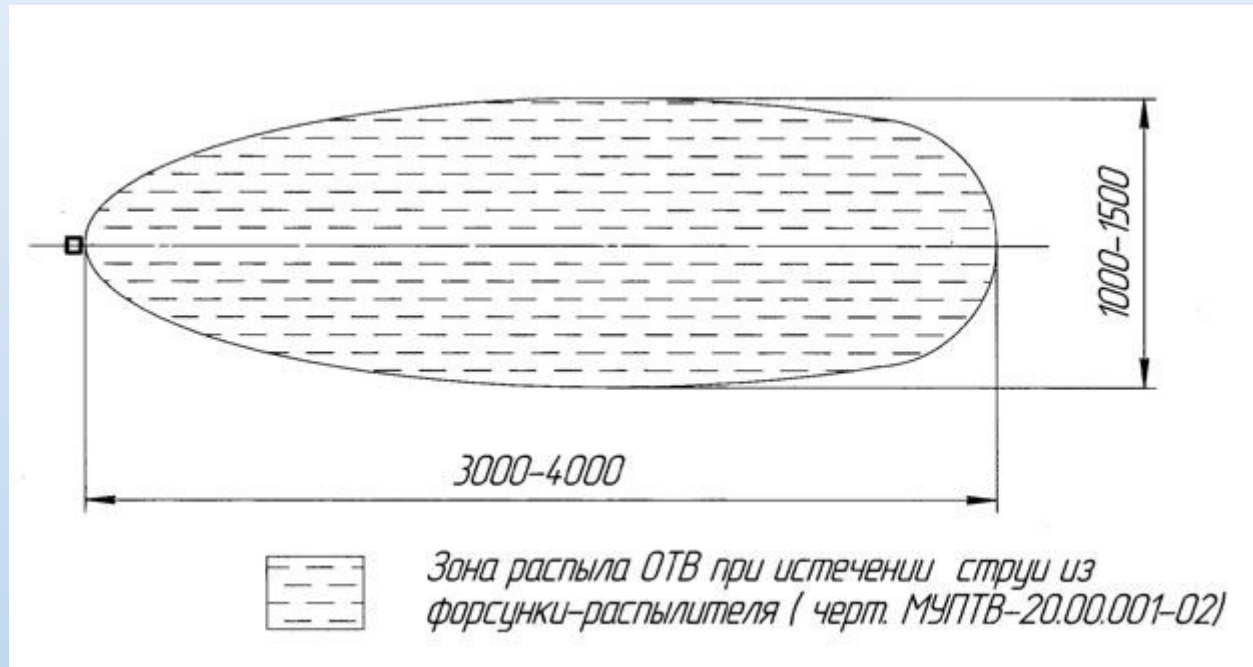
В соответствии с требованиями п.8.6 свода правил СП506.1311500.2021 «Стоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности»: При использовании в многоуровневых стоянках автомобилей автоматических установок водяного или пенного пожаротушения размещение оросителей должно обеспечивать орошение автомобилей на каждом уровне хранения.

Этот пункт норм создаёт определённые трудности с орошением нижнего уровня.



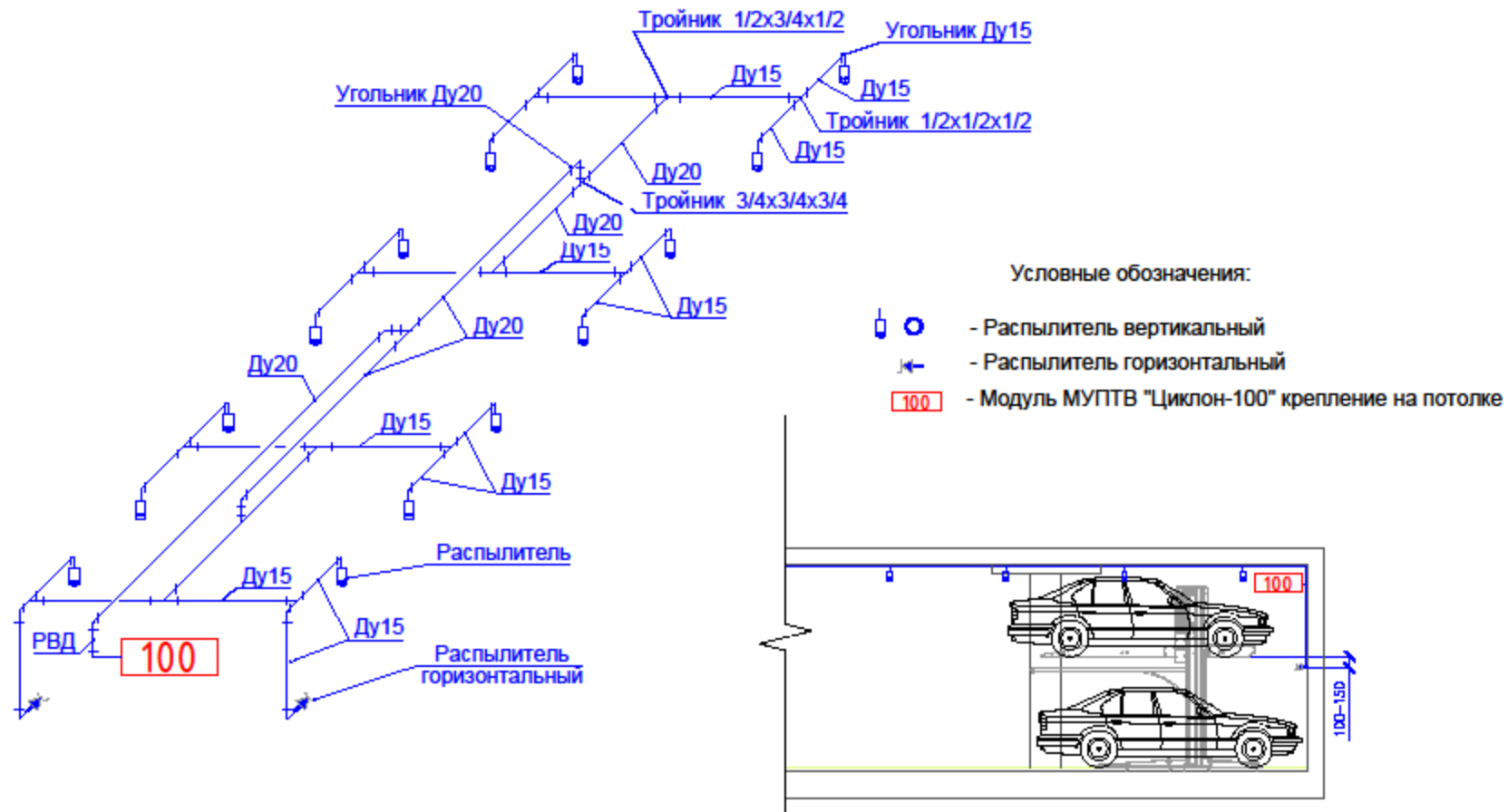
Техническое решение предлагаемое МУПТВ «Циклон» для полумеханизированных паркингов.

ООО «Техномаш СПб» разработало форсунку-распылитель с горизонтальной подачей огнетушащего вещества.



Уникальное решение на основе Модуля МУПТВ «Циклон-100»

Типовая монтажная схема



Реализованное Уникальное решение на основе Модуля МУПТВ «Циклон-100»

В паркинге ЖК «Сандей» смонтирована МУПТВ в том числе и зоны с полумеханизированными машиноместами.

Монтажной организацией разработан узел крепления трубопроводов с горизонтальными распылителями.

На орошение нижнего яруса потребовалось два горизонтальных распылителя, которые обеспечивают орошение автомобиле нижнего яруса одновременно с орошением автомобиля верхнего яруса.



Основные характеристики Модуля МУПТВ «Циклон-100»



МУПТВ "Циклон-100":

Назначение:

Применительно для тушения очагов возгорания на объектах промышленного, складского и бытового назначения, как в составе автоматических установок так и автономно. МУПТВ "Циклон" обеспечивает тушение и локализацию пожаров класса А и В по ГОСТ 27331.

Область применения:

Взрывоопасные производства, хранилища материальных ценностей, ядерные производства, склады, паркинги и другие производственные объекты. Защищаемая площадь при использовании ОТВ в температурном диапазоне от +5 до +50С.

- Защищаемая площадь, пожары класса А - 40 м2.
- Защищаемая площадь, пожары класса В - 40 м2.

Защищаемая площадь при использовании ОТВ в температурном диапазоне от -30 до+50С.

- Защищаемая площадь, пожары класса А - 35 м2.
- Защищаемая площадь, пожары класса В - 35 м2.

Габаритные размеры:

Горизонтальное исполнение: Высота - 480мм. / Ширина - 990 мм. / Диаметр - 406 мм.

Вертикальное исполнение: Высота - 990мм. / Ширина - 480 мм. / Диаметр - 406 мм.



Основные характеристики Модуля МУПТВ «Циклон-50»

МУПТВ "Циклон-50":

Назначение:

Предназначен для тушения очагов возгораний на объектах промышленного, складского и бытового назначения, как с системе автоматических установок так и автономно. МУПТВ "Циклон"обеспечивает тушение и локализацию пожаров классов А В по ГОСТ 27331.



Область применения:

Взрывоопасные производства, хранилища материальных ценностей, ядерные производства, паркинги, а также другие производственные объекты. Защищаемая площадь при использовании ОТВ в температурном диапазоне от +5 до +50 С.

- Пожары класса А - 20 м2.
- Пожары класса В - 20 м2.

Защищаемая площадь при использовании ОТВ в температурном диапазоне от - 30 до + 50 С.

- Пожары класса А - 17 м2.
- Пожары класса В - 17 м2.

Габаритные размеры:

Горизонтальное исполнение: Высота - 390мм. / Ширина - 950 мм. / Диаметр - 325 мм.

Вертикальное исполнение: Высота - 687мм. / Ширина - 480 мм. / Диаметр - 406 мм.



Основные характеристики Модуля МУПТВ «Циклон-25»



МУПТВ "Циклон-20":

Назначение:

Предназначен для тушения очагов возгораний на объектах промышленного, складского и бытового назначения, как с системе автоматических установок, так и автономно. МУПТВ "Циклон" обеспечивает тушение и локализацию пожаров класса А и В по ГОСТ 27331.

Область применения:

Взрывозащищённые производства, хранилища материальной ценностей, гаражи, паркинги и другие производственные объекты.

Защищаемая площадь при использовании ОТВ в температурном диапазоне от + 5 до + 50 С.

Пожары класса А - 12 м2.

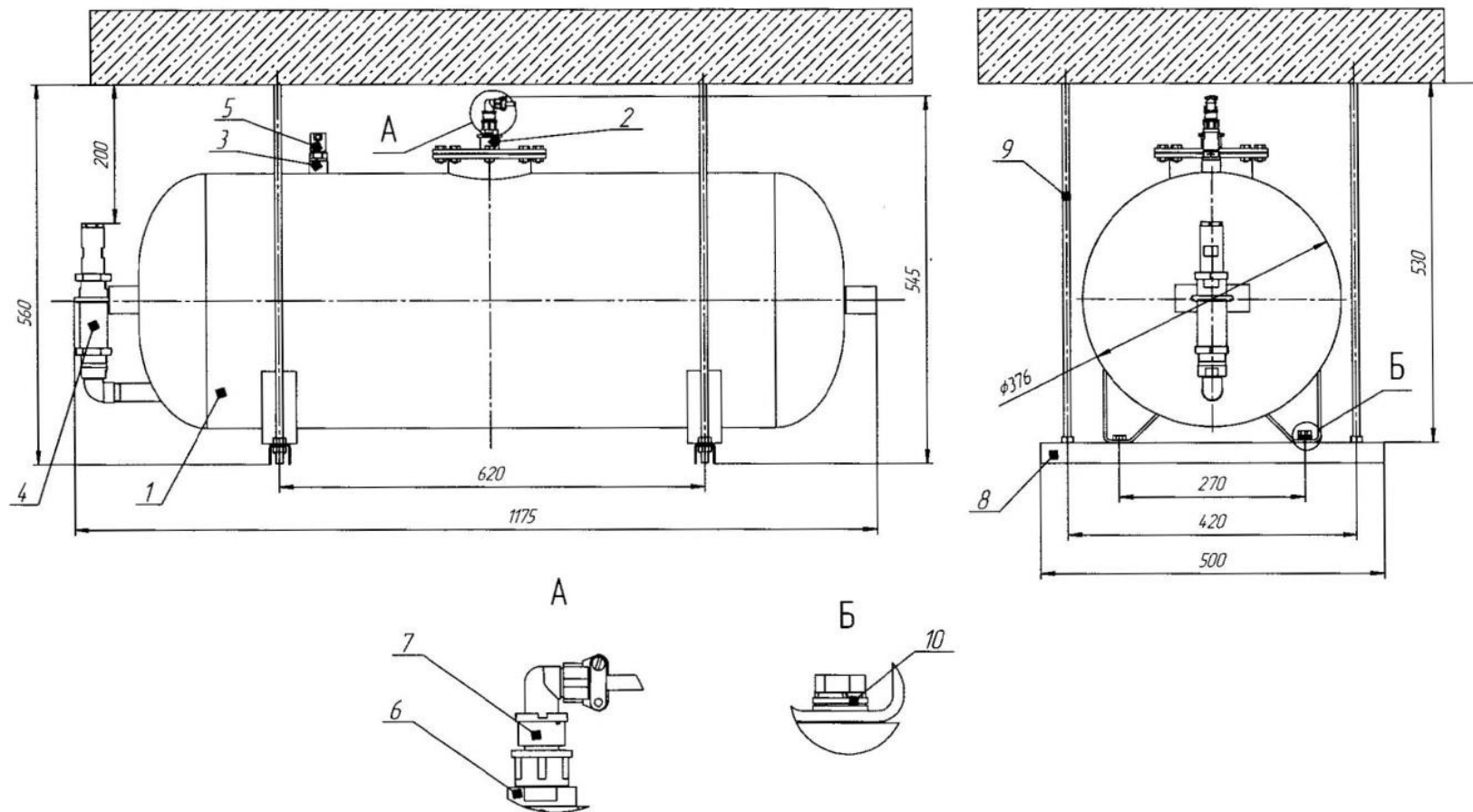
Пожары класса В - 12 м2.

Защищаемая площадь при использовании ОТВ в температурном диапазоне от - 30 до + 50 С.

Пожары класса А - 8 м2.

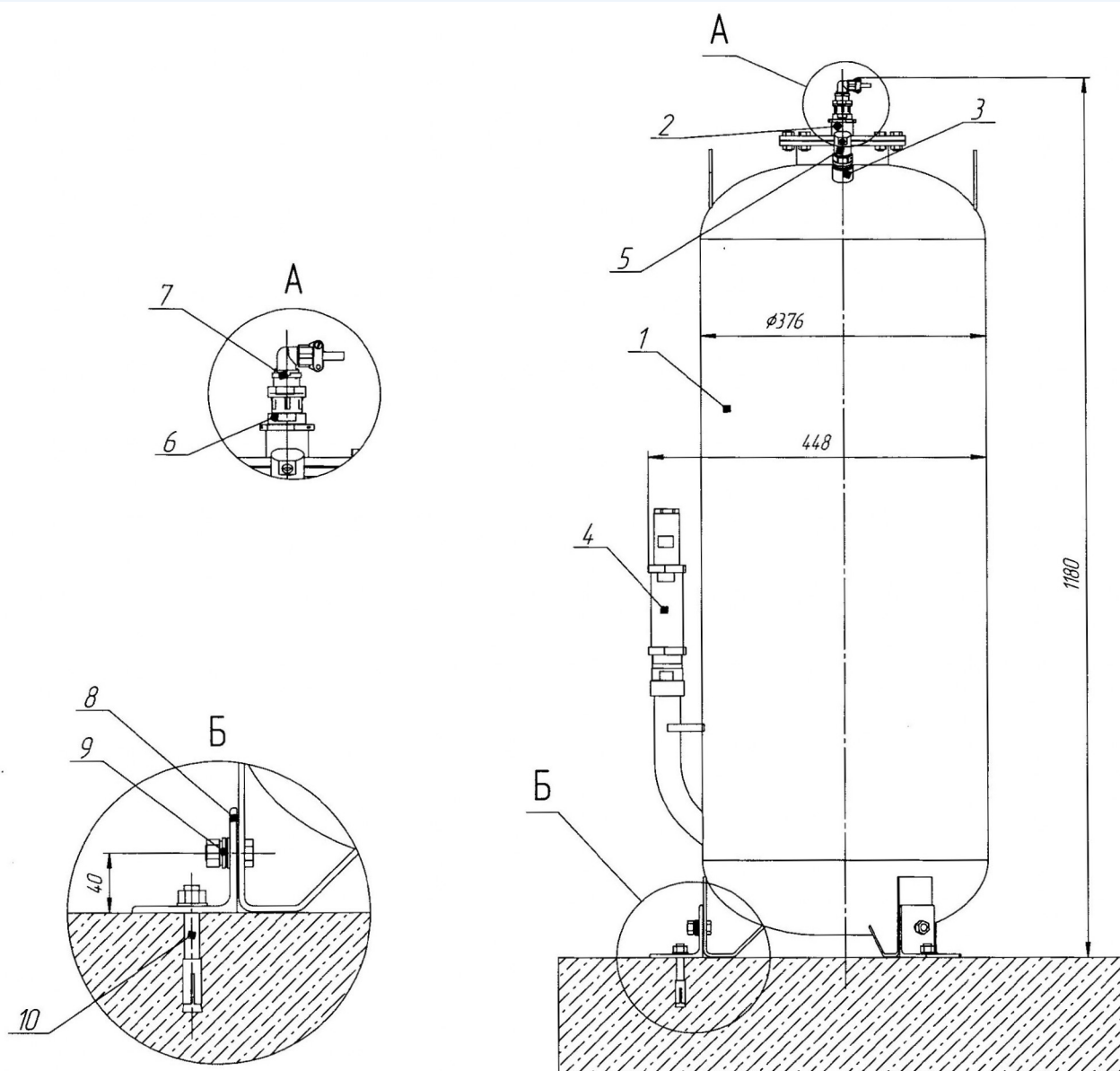
Пожары класса В - 8 м2.

Модуль МУПТВ «Циклон-100 Гр» горизонтального исполнения



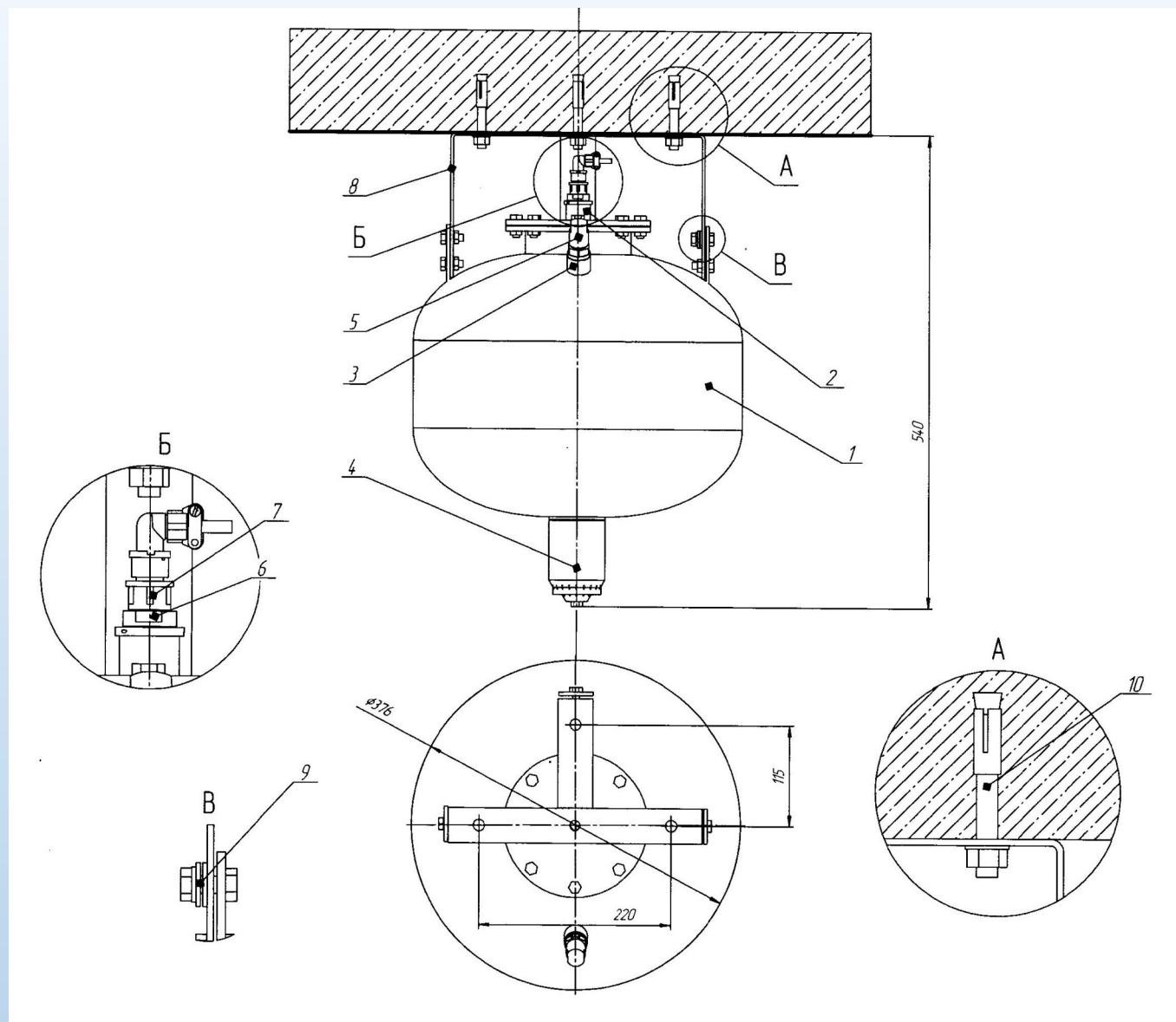
1. корпус модуля МУПТВ-100«Циклон-100 Гр»;
2. газогенератор;
3. заправочная горловина;
4. мембранный узел;
5. пробка- предохранительное устройство;
6. электровоспламенительное устройство ЭВУ-2;
7. штекер электроразъёма ШР2РМ14КУН4Г1В1;
8. стойка монтажная (30×30×500);
9. шпилька М10 ×600;
10. заземляющий зажим ЗБ-С-8×25 ГОСТ 21130-75

Модуль МУПТВ «Циклон-100 Вр» вертикального исполнения



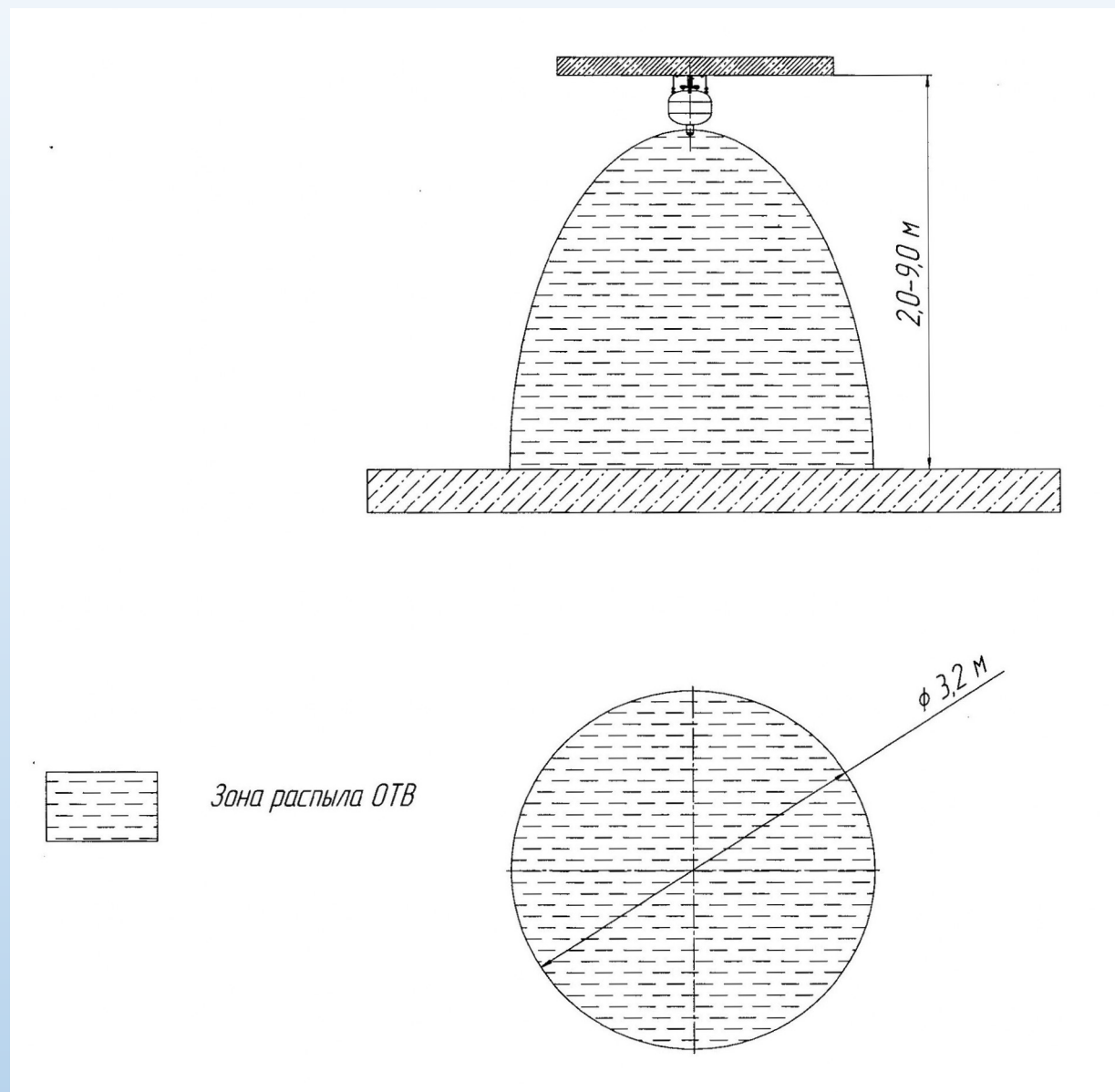
1. корпус модуля МУПТВ-100 «Циклон-100 Вр»;
2. газогенератор;
3. заправочная горловина;
4. мембранный узел;
5. пробка- предохранительное устройство;
6. электровоспламенительное устройство ЭВУ-2;
7. штекер электроразъёма ШР2РМ14КУН4Г1В;
8. уголок крепления монтажный;
9. заземляющий зажим ЗБ-С-8×25 ГОСТ 21130-75;
10. анкер распорный

Модуль МУПТВ «Циклон-20» потолочное исполнение

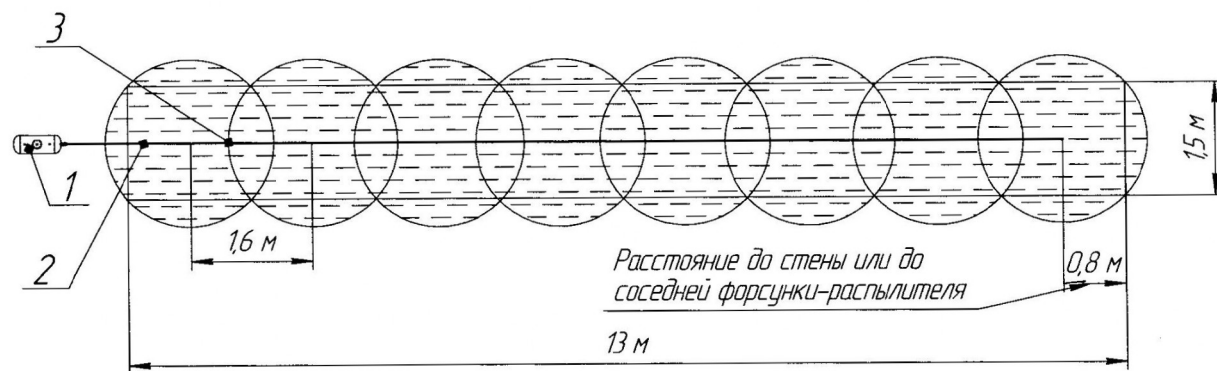
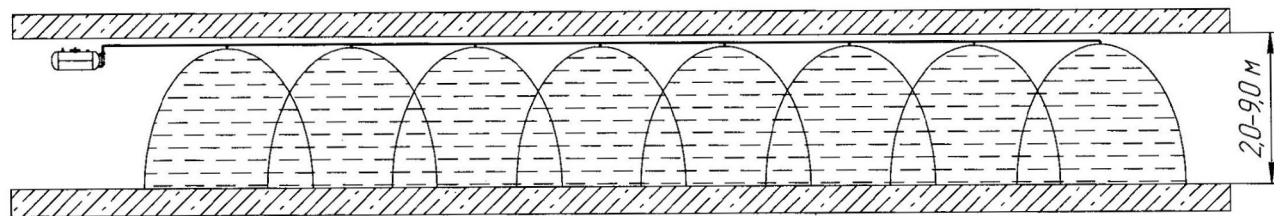
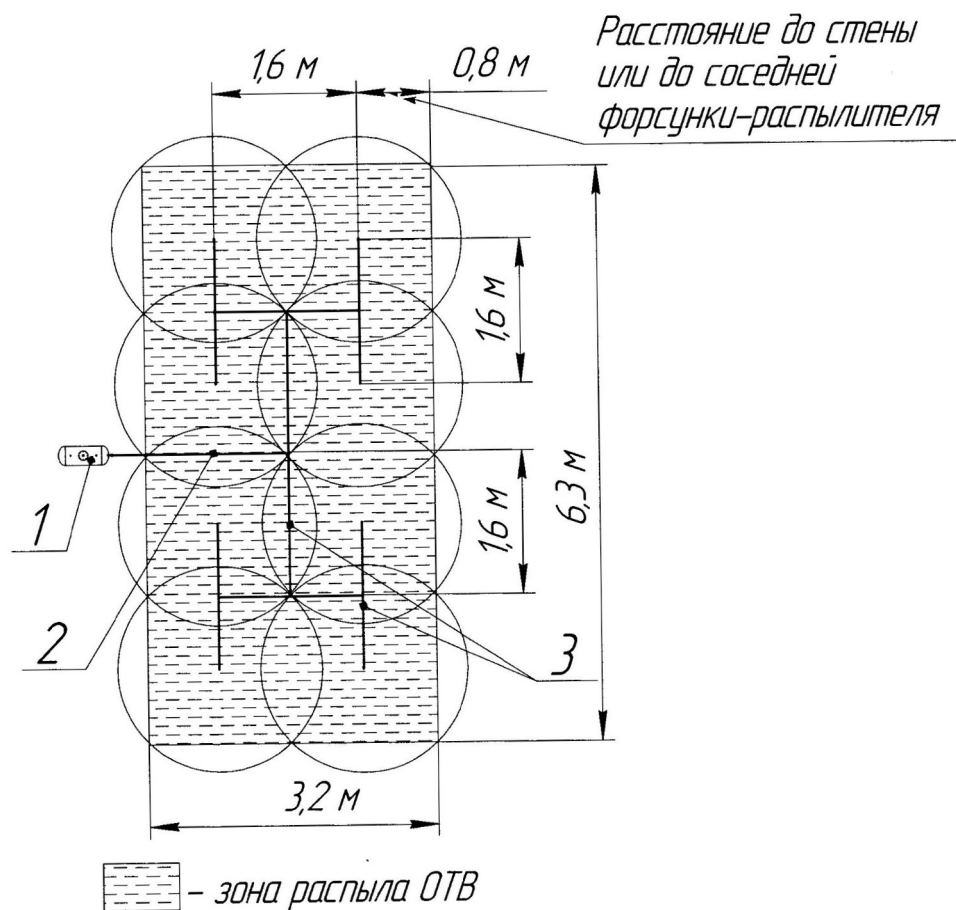
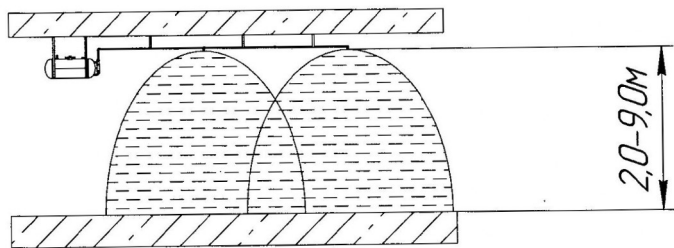


1. корпус модуля МУПТВ-20 «Циклон-20»;
2. газогенератор;
3. заправочная горловина;
4. форсунка-распылитель;
5. пробка – предохранительное устройство;
6. электровоспламенительное устройство ЭВУ-2;
7. штекер электроразъёма ШР2РМ14КУН4Г1В1,
8. кронштейн;
9. заземляющий зажим;

Типовой вариант размещения МУПТВ «Циклон-20» потолочное исполнение

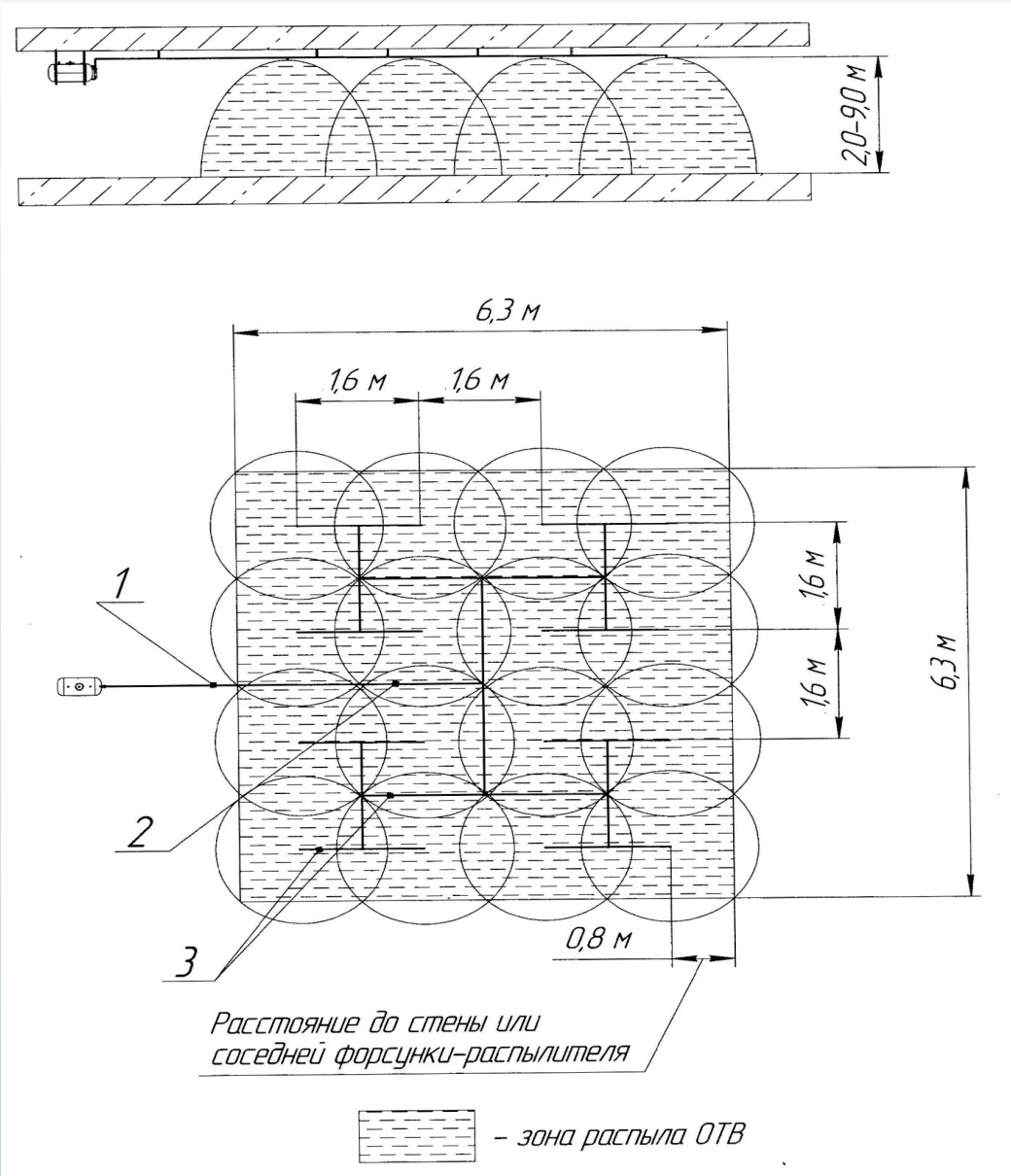


Типовые варианты размещения МУПТВ «Циклон-50 Гр»



1. модуль МУПТВ-50 «Циклон-50 Гр»,
2. магистральный трубопровод;
3. распределительный трубопровод

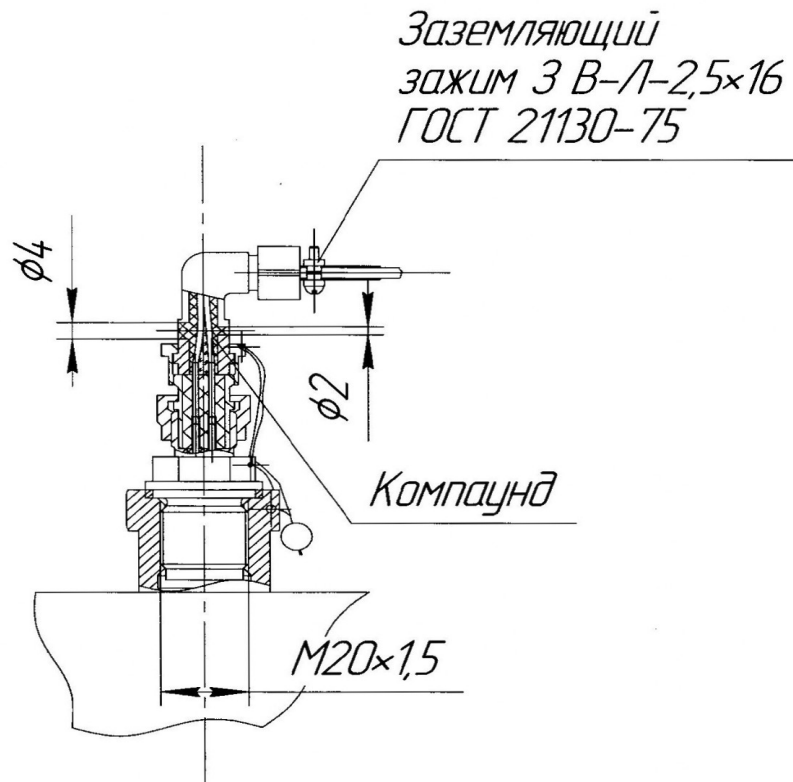
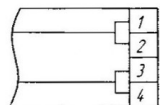
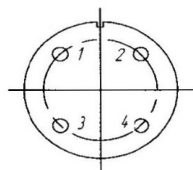
Типовой вариант размещения МУПТВ «Циклон-100 Гр»



1. модуль МУПТВ-100«Циклон-100 Гр»,
2. магистральный трубопровод;
3. распределительный трубопровод

Электровоспламенительное устройство ЭВУ-2

Схема распайки
штепсельного разъёма

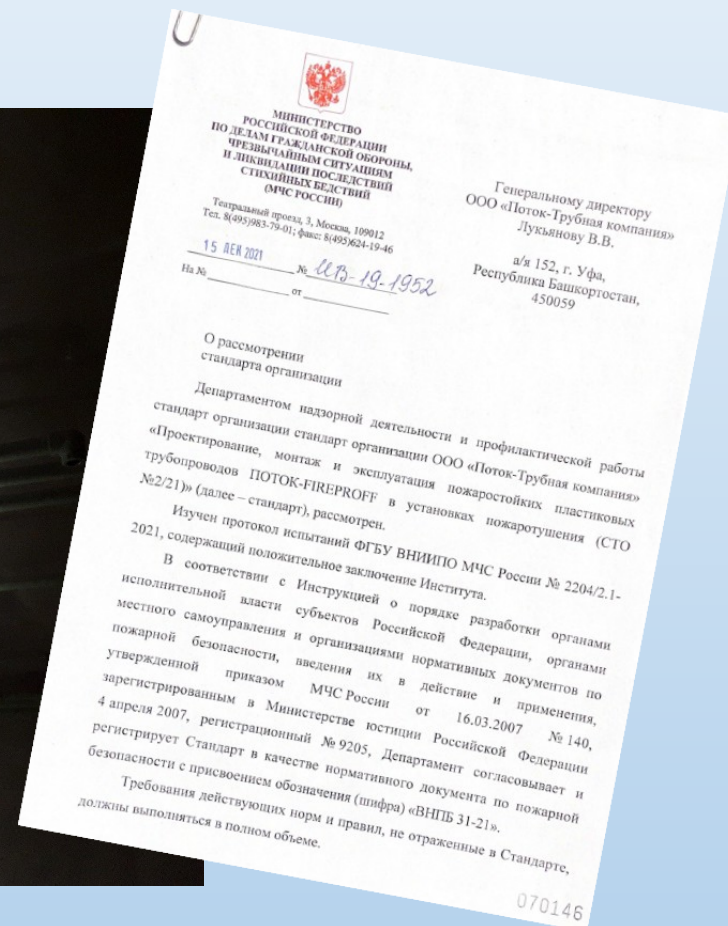


Типовой вариант установки распылителя



Трубокомплект на основе пожаростойких пластиковых трубопроводов ПОТОК-FIREPROFF

ООО «Техномаш СПб» разработан трубокомплект к модулям Циклон-100 и Циклон-50 на основании Стандарта организации СТО № 2/21 редакция 1 «Проектирование, монтаж и эксплуатация пожаростойких пластиковых трубопроводов ПОТОК-FIREPROFF в установках пожаротушения», г. Уфа, 2021 г. Приказом МЧС России от 16.03.2007 № 140 Стандарт организации зареестрирован в качестве нормативного документа по пожарной безопасности с присвоением обозначения (шифра) «ВНПБ 31-21»



Трубокомплект на основе пожаростойких пластиковых трубопроводов ПОТОК-FIREPROFF

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Технологическая часть							
1	Модуль пожаротушения МУПТВ 100-ГЗ-ВД «Циклон-100» в комплекте с ЗВУ			ООО «Техномаш СПб»	шт.	1		
2	Модуль пожаротушения МУПТВ 100-ГЗ-ВД «Циклон-100» в комплекте с ЗВУ			ООО «Техномаш СПб»	шт.	1		В запас
3	Форсунка распылитель МУПТВ-50.10.400 СБ			ООО «Техномаш СПб»	шт.	16		
	Трубокомплект для Модуля пожаротушения МУПТВ 100-ГЗ-ВД «Циклон-100» в составе:				комплект	1		
4	Труба FIREPROFF 32	ViolenEx-GF/BF-ViolenEx		ООО «ФитПайп»	м	30		30 м/компл.
5	Муфта соединительная 32			www.firepipe.ru	шт.	5		5 шт./компл.
6	Тройник соединительный 32			тел.+7921-791-50-37	шт.	15		15 шт./компл.
7	Угольник 90 град., 32			ООО «ФитПайп»	шт.	20		20 шт./компл.
8	Угольник 45 град., 32			ООО «ФитПайп»	шт.	4*		4 шт./компл.
9	Муфта комбинированная с НР 32х1"			ООО «ФитПайп»	шт.	1		1 шт./компл.
10	Муфта комбинированная с ВР 32х1/2"			ООО «ФитПайп»	шт.	0		шт./компл.
11	Тройник комбинированный с ВР 32х 1/4"			ООО «ФитПайп»	шт.	0		шт./компл.
12	Угольник комбинированный с ВР 32х 1/4"			ООО «ФитПайп»	шт.	16		16шт./компл.
13	Напиль переходной ВР15хВР32				шт.	16		
14								

* количество, тип или параметры уточнить перед началом монтажных работ. Допускается замена на аналогичное оборудование и материалы без согласования с разработчиком проекта.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

-АУИТ.СО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чижов			11.22
Проверил					
Трубокомплект для МУПТВ Циклон-100					
Спецификация оборудования и материалов					
			Страниц	Лист	Листов
			Р	1	1
И.контр.			ООО «Техномаш СПб» г. Санкт-Петербург		
ГИП					

ТРУБЫ И ФИТИНГИ «ПОТОК FIREPROFF»™

ViolenEx-GF/Violen/BF-ViolenEx

3-х уровневая защита от пожара

- 1 уровень:** Violen – уникальный запатентованный пожаростойкий композит с антипиренами
- 2 уровень:** Violen + базальтовый ровинг + стекловолокно: пожаростойкий, усиленный армированный композит предотвращает деформацию труб во время пожара
- 3 уровень:** Violen – уникальный запатентованный пожаростойкий композит с антипиренами

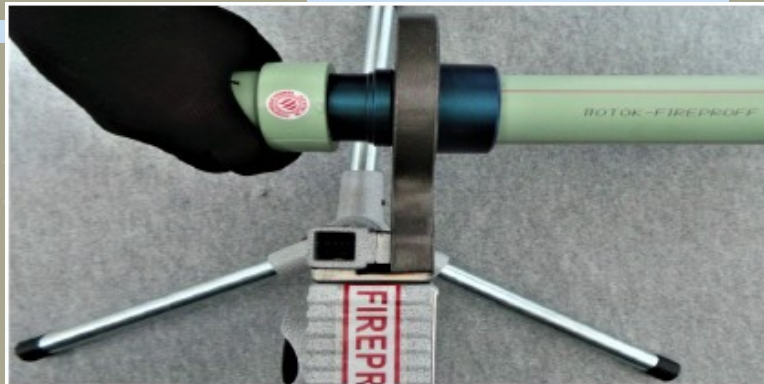
Фитинги из ViolenEx

Violen – уникальный запатентованный пожаростойкий компаунд антипиренов

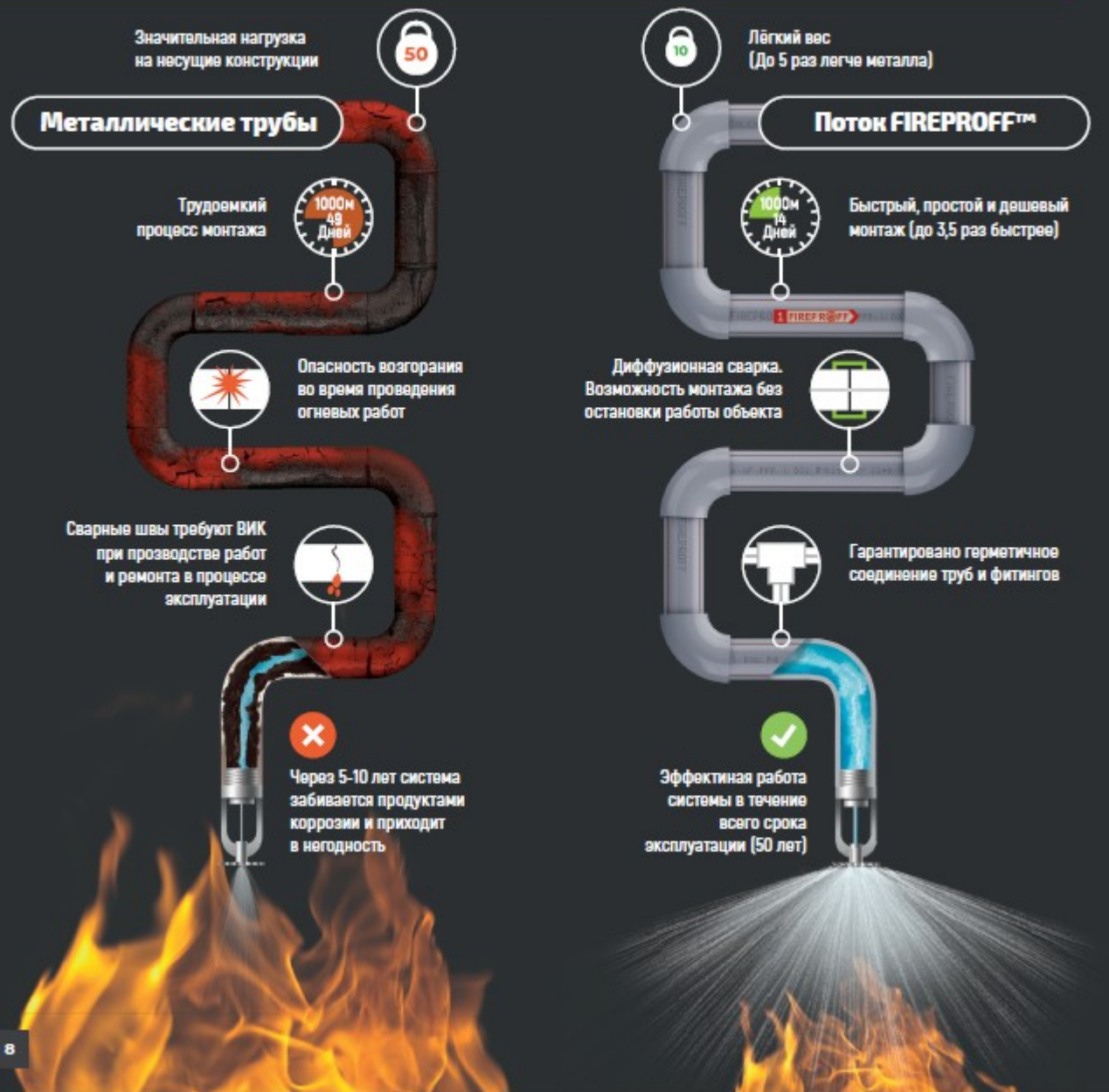
ViolenEx-GF/Violen/BF-PPR

2-х уровневая защита от пожара

- 1 уровень:** Violen – уникальный запатентованный пожаростойкий композит с антипиренами
- 2 уровень:** Армированный слой из стекловолокна
- 3 уровень:** Гипоаллергенный полипропиленовый слой, позволяет совмещать систему с хозяйственно-питьевым водопроводом



СРАВНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ И «ПОТОК FIREPROFF»™



Металлические трубы

Материалы	4 288 336
Монтаж	
Грунтовка и покраска	6 432 504
Промывка для очистки от ржавчины	
ИТОГО:	10 720 840

УСТАНОВКА СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



ЭКОНОМИЯ ДО 10%

Грунтовка и покраска	
Промывка для очистки от ржавчины	1 286 560
Ремонт сварных швов	
Ликвидация засоров в сплинкерах	
Демонтаж	2 144 168
Материалы	4 288 336
Монтаж	6 432 504
ИТОГО:	12 865 008

ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ
В ТЕЧЕНИЕ 10 ЛЕТ

ЗАМЕНА СИСТЕМЫ
СПУСТЯ 20 ЛЕТ

Поток FIREPROFF™

7 301 226	Материалы
2 594 641	Монтаж
ИТОГО:	9 895 867

Полипропиленовые
трубы не требуют
дополнительного
обслуживания

Срок службы
продукции 50 лет

ИТОГО: 24 872 408 р. ❌

ИТОГО: 9 895 867 р. ✅

СИСТЕМЫ «Поток FIREPROFF»™ ЭКОНОМИЧНЕЕ В 2,5 РАЗА

Спасибо за внимание