
Общество с ограниченной ответственностью
«НПО «Передовые технологии»



**СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ**

**СТО
37612399.003.2013**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПОДВЕСНЫЕ МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ
ТОНКОРАСПЫЛЕННЫМ СОСТАВОМ
«BONTEL»
СТО 37612399.003.2013**

Руководство по проектированию

с изменениями №1, 2

Москва
2022

Стандарт организации СТО 37612399.003.2013 «Автоматические подвесные модульные установки пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL». Руководство по проектированию» - Москва: ГК «БОНТЕЛ», 2022 г.

Стандарт предназначен для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, монтажом, обслуживанием и эксплуатацией систем автоматической противопожарной защиты.

Согласован в ДНД МЧС России письмом № 19-2-4-1259 от «28» марта 2013 г.

Изменения №1 согласованы ДНД МЧС России письмом № 19-2-4-700 от «21» февраля 2014 г.

Изменения №2 согласованы ДНПР МЧС России письмом № ИВ-19-241 от «21» февраля 2022 г.

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации, а также за ее пределами без разрешения ООО «НПО «Передовые технологии».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения.....	4
2	Нормативные ссылки.....	4
3	Термины и определения	5
4	Модели подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL».....	6
4.1	Обозначение модульных установок согласно ГОСТ Р 53288.....	6
4.2	Состав и принцип действия модульных установок.....	7
4.3	Основные параметры модульных установок.....	8
5	Требования к проектированию подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL».....	10
5.1	Область применения	10
5.2	Параметры проектирования	11
6	Технические требования, требования обслуживания и безопасности.....	13
	Приложение А	15
	Пример расположения модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL» при защите помещения поверхностным способом	
	Приложение Б.....	18
	Типовые схемы подключений	

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации (СТО) разработан в соответствии с ТР ЕАЭС 043/2017 (Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения"), со статьями 45, 46, 51, 52, 59, 61, 83, 91, 104 и 111 Федерального закона №123-ФЗ от 22 июля 2008 г., положениями СП 485.1311500 и является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и устанавливает нормы и правила проектирования автоматических подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL» в качестве автоматической установки пожаротушения, а так же автономной установки пожаротушения с выдачей сигнала во внешние цепи и автономного устройства пожаротушения.

1.2 Настоящий СТО разработан на основании цикла натурных огневых испытаний.

1.3 Проектирование автоматических подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL» следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53288, СП 485.1311500 и настоящего СТО.

1.4 В случае противоречий между настоящим СТО и действующими нормативными документами следует руководствоваться СТО.

1.5 Применение настоящего СТО при проектировании подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом других типов (не «BONTEL») и производителей не допускается.

2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (ТР ЕАЭС 043/2017)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия.

Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 27331-87 Пожарная техника. Классификация пожаров.

ГОСТ Р 51043-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования Методы испытаний.

ГОСТ Р 53288-2009 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.

СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

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.

3 Термины и определения

В настоящем СТО использованы следующие термины и определения:

автоматический пуск установки пожаротушения – Пуск установки без участия человека от собственных технических средств обнаружения пожара или от управляющего сигнала, формируемого системой пожарной сигнализации при срабатывании автоматических пожарных извещателей.

дежурный режим автоматической установки пожаротушения – Состояние готовности автоматической установки пожаротушения к срабатыванию;

инерционность установки пожаротушения – Время с момента поступления управляющего сигнала от системы пожарной сигнализации или достижения контролируемым фактором пожара уровня срабатывания спринклерного оросителя, побудительного устройства либо выдачи сигнала управления от технологической защиты или команд ручного управления до начала подачи огнетушащего вещества с проектной интенсивностью в защищаемую зону;

модуль пожаротушения – Устройство, в корпусе которого совмещены функции хранения, а также подачи огнетушащего вещества при воздействии пускового импульса;

модульная установка пожаротушения – Установка пожаротушения автоматическая, состоящая из одного или нескольких модулей пожаротушения, предназначенная для тушения отдельного объекта (помещения, части помещения и (или) единицы технологического оборудования);

огнетушащее вещество «BONTEL» (ОТВ) – Жидкий огнетушащий состав «BONTEL» комбинированного действия;

ороситель – Устройство, предназначенное для распределения струй огнетушащего вещества в жидкой фазе по защищаемой площади;

устройство контроля состояния и выдачи сигнала во внешние цепи – устройство, обеспечивающее выдачу сигнала во внешние цепи при срабатывании модульной установки или ее неисправности;

устройство электропуска (принудительного запуска) – устройство обеспечивающее разрушение теплового замка оросителя при подаче на него внешнего управляющего импульса;

распылитель - Ороситель, предназначенный для распыления растворов огнетушащих веществ при среднем диаметре капель в распыленном потоке 150 мкм и менее;

спринклерный ороситель (распылитель) – Ороситель (распылитель), оснащенный тепловым замком;

тепловой замок – Запорный термочувствительный элемент, вскрывающийся при определенной температуре;

тонкораспыленная вода – Распыленный водяной поток или поток жидкого огнетушащего вещества со среднеарифметическим диаметром капель 150 мкм и менее;

установка пожаротушения – Совокупность стационарных технических средств тушения пожара за счет выпуска огнетушащего вещества;

установка пожаротушения автономная – Установка пожаротушения автоматическая, функционирующая независимо от внешних источников питания и систем управления и обеспечивающая передачу сигнала о пожаре во внешние цепи;

установка пожаротушения автоматическая – Установка пожаротушения, обеспечивающая подачу (выпуск) огнетушащего вещества при поступлении управляющего сигнала от системы пожарной сигнализации либо собственных технических средств обнаружения возгорания без участия человека, а также передачу сигнала о пожаре во внешние цепи;

эпюра орошения – Графическое представление интенсивности орошения или удельного расхода оросителя.

4 Модели подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL».

4.1 Обозначение модульных установок согласно ГОСТ Р 53288.

МУПТВ — X — Г Ж — А (Э, К) — XX — X — Ex1 — BONTEL,
(1) (2) (3)(4) (5) (6) (7) (8) (9)

где 1 — наименование изделия;

2 – объем ОТВ, л (2 или 4; 6; 8; 12; 16);

3 – газовое вытеснение ОТВ;

4 – жидкое ОТВ;

5 – обозначение модификации МУПТВ;

А – автоматическая, срабатывающая при превышении температуры теплового замка, Э – электропуск, К – устройство контроля состояния;

6 – номинальная температура срабатывания, °С (57 или 68; 79; 93; 141; 182);

7 – модификация, (С) специальное исполнение установки, с материалами повышенной стойкости и долговечности;

8 – модификация во взрывозащищенном исполнении;

9 – обозначение зарегистрированного товарного знака фирмы-изготовителя.

Примечание: В качестве устройства контроля состояния (К) может применяться индуктивный сенсор или сигнализатор (реле) давления, которые обеспечивают контроль состояния и передачу сигнала во внешние цепи. В качестве устройства электропуска (Э) может применяться толкатель или нагревательный элемент.

Возможно совместное применение нескольких устройств

Пример записи при заказе подвесной модульной установки объемом 2 литра с спринклерным оросителем, температурой срабатывания 57°C:

МУПТВ - 2 - ГЖ - А - 57 - BONTEL

Та же модульная установка, с электропуском:

МУПТВ - 2 - ГЖ - Э - 57 - BONTEL

Та же модульная установка, с электропуском и контролем состояния:

МУПТВ - 2 - ГЖ - ЭК - 57 - BONTEL

4.2 Состав и принцип действия модульных установок.

Состав модульной установки:

Модуль состоит из корпуса (баллона) с крепежным элементом, в горловине которого закреплено запорно-пусковое устройство (ЗПУ), содержащее заправочный клапан, ороситель с тепловым замком, индикатор давления (Рисунок 4.2). Баллон заправлен огнетушащим составом «BONTEL» и закачен азотом газообразным в качестве газа-вытеснителя. В зависимости от модификации, модуль может комплектоваться электропуском и (или) контролем состояния и выдачи сигнала во внешние цепи.

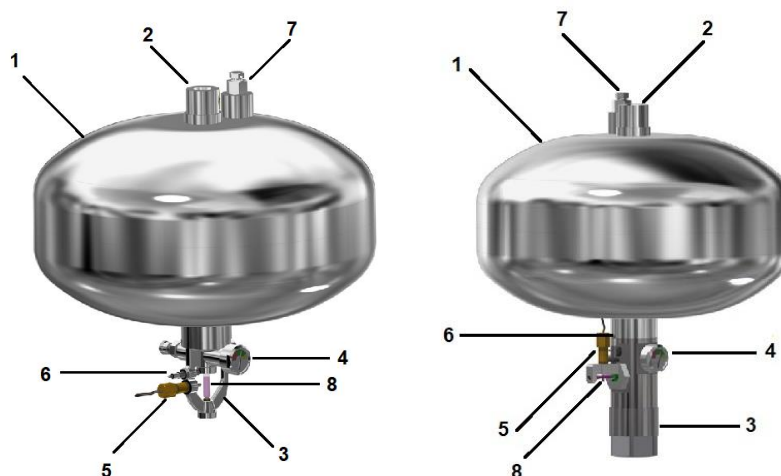


Рис. 4.2.

На рисунке: 1) корпус модуля; 2) крепежный элемент; 3) ороситель; 4) индикатор давления; 5) устройство электропуска; 6) устройство контроля состояния и выдачи сигнала; 7) клапан сброса избыточного давления; 8) тепловой замок.

Примечание: Индикатор давления или реле давления могут устанавливаться в верхней части корпуса, вместо клапана сброса давления или в дополнительное отверстие.

Принцип действия модульной установки основан на использовании энергии сжатого газа для выброса огнетушащего состава на очаг пожара. По шкале индикатора давления происходит контроль рабочего давления в корпусе модуля. Стрелка индикатора давления должна находиться в зеленом секторе шкалы, что означает соответствие величины рабочего давления его установленному значению. Расположение стрелки индикатора в красном секторе шкалы указывает на недостаточное давление в корпусе модуля. При разрушении теплового замка, при достижении в зоне расположения оросителя пороговых значений температуры или подаче внешнего управляющего электрического воздействия, огнетушащий состав под давлением, через ороситель подается в зону очага пожара. В случае комплектации модуля контролем состояния, в систему управления автоматической установки пожаротушения и/или в диспетчерский пункт выдается сигнал о срабатывании теплового замка этого модуля.

4.3 Основные параметры модульных установок.

Эпюра и карта орошения оросителей подвесных модульных установок приведена на рисунке 4.3. Данные радиуса R эффективного орошения для каждой модульной установки, приведены в пункте 1.7 таблицы 4.1.

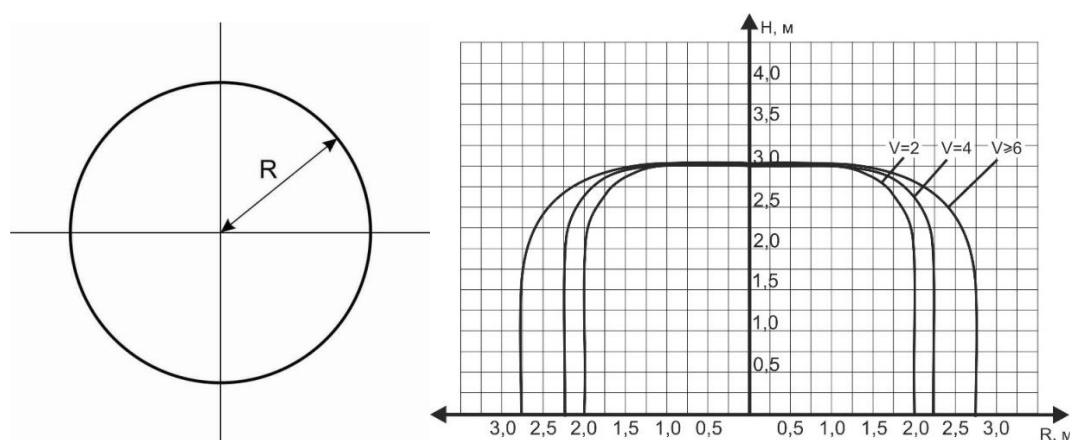


Рис. 4.3.

На рисунке: R - радиус эффективного орошения, согласно п.1.7, таблицы 4.1;

V - Объем ОТВ, согласно п. 1.3, таблицы 4.1; H - допустимая высота установки модулей, определяется согласно п.1.6, таблицы 4.1.

Основные параметры подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL» приведены в таблице 4.1, электрические характеристики приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.1

Наименование показателей	Значения					
	МУПТВ-2-ГЖ	МУПТВ-4-ГЖ	МУПТВ-6-ГЖ	МУПТВ-8-ГЖ	МУПТВ-12-ГЖ	МУПТВ-16-ГЖ
1.1 Вместимость, л						
1.1.1 корпуса из нержавеющей стали	2,6	5,2	7,5	10,4	15,6	20,8
1.1.2 корпуса из углеродистой стали	3,6	5,7	7,3	11,0	15,6	20,8
1.2 Огнетушащее вещество	Огнетушащий состав "BONTEL"					
1.3 Объем заряда ОТВ, л	2±0,2	4±0,2	6±0,2	8±0,2	12±0,2	16±0,2
1.4 Рабочее давление, МПа	1,4±0,1					
1.5 Продолжительность подачи ОТВ, с, не более	20	30	60	90	130	170
1.6 Высота крепления, не более, м	3	4	6	8	10	12
1.7 Радиус эффективного орошения, м	2,0	2,2	2,75	2,75	2,75	2,75
1.8 Назначенный срок службы, не менее, лет						
1.8.1 корпуса из нержавеющей стали	20					
1.8.2 корпуса из углеродистой стали	10					
1.9 Температура эксплуатации и хранения, °С	от - 20 до + T _{тз} *					
1.10 Температура срабатывания теплового замка, °С	57±3 / 68±3 / 79±3 / 93±3 / 141±3 / 182 ±3					
1.11 Масса, кг						
1.11.1 корпус из нержавеющей стали	3,3±0,2	6,2±0,2	8,7±0,2	12,1±0,2	18,8±0,2	24,4±0,2
1.11.2 корпус из углеродистой стали	4,0±0,2	6,7±0,2	9,2±0,2	12,0±0,2	18,8±0,2	24,4±0,2
1.12 Габаритные размеры, мм:						
1.12.1 корпус из нержавеющей стали						
- высота;	225±3,0	247±3,0	275±3,0	282±3,0	315±3,0	332±3,0
- диаметр корпуса	196±0,5	256±0,5	280±0,5	320±0,5	360±1,0	400±1,0
1.12.2 корпус из углеродистой стали						
- высота;	255±3,0	255±3,0	275±3,0	305±3,0	315±3,0	332±3,0
- диаметр корпуса	200±2,0	260±2,0	270±2,0	297±2,0	360±2,0	400±2,0

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
Устройство электропуска		
1	Напряжение постоянного тока, В	10-30
2	Пусковой ток для одного устройства, не менее, А	0,5
3	Ток контроля устройства, не более А	0,02
4	Время активации устройства, не более, мсек	20
Устройство контроля состояния		
5	Напряжение постоянного тока, В	10-30
6	Номинальный рабочий ток, не менее мА	20
<i>Примечание:</i> В качестве устройства контроля состояния могут применяться – индуктивный сенсор или реле (сигнализатор) давления. В качестве устройства электропуска могут применяться – толкатель или нагревательный элемент, обеспечивающие разрушение теплового замка		

5 Требования к проектированию подвесных модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL».

5.1 Область применения

5.1.1 АУП «BONTEL» применяются для тушения пожаров классов А и В по ГОСТ 27331 и класса Е (электрооборудования под напряжением) в зданиях, сооружениях и помещениях относящихся к группам 1-7 в соответствии с Приложением А СП 485.1311500.2020, а так же в кабельных сооружениях, транспортных тоннелях, АЗС, авиационных ангарах, автостоянках (в том числе многоуровневые), силовых трансформаторов, в подземных выработках рудников и шахт и в их наземных строениях.

Допускается проектирование АУП «BONTEL» для тушения пожаров класса С по ГОСТ 27331, если при этом исключается образование взрывоопасной атмосферы.

Согласно п. 6.1.6 СП 485.1311500.2020, для помещений, в которых имеется оборудование с открытыми неизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, следует предусматривать подачу огнетушащего вещества при срабатывании АУП после отключения электроэнергии. Допускается подача огнетушащего вещества при срабатывании АУП для тушения оборудования с открытыми неизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, без отключения электроэнергии, если в проектной документации приведены мероприятия, исключающие поражение электрическим током персонала объекта.

5.1.2 АУП «BONTEL» не применяются для защиты объектов с хранением или обращением следующих веществ и материалов:

химически активных веществ и материалов, в том числе:

реагирующих с водой или пенным раствором со взрывом (алюминийорганические соединения, щелочные металлы и т.п.);

разлагающихся при взаимодействии с водой или пенным раствором с выделением горючих газов (литийорганические соединения, азид свинца, гидриды алюминия, цинка, магния);

взаимодействующих с водой с сильным экзотермическим эффектом (серная кислота, хлорид титана, термит);

самовозгорающихся веществ (гидросульфит натрия и др.).

5.2 Параметры проектирования

5.2.1 Номинальная температура срабатывания спринклерного оросителя модульной установки выбирается, согласно ГОСТ Р 51043, с учетом максимально допустимой температуры окружающей среды в защищаемом помещении, таблица 5.1.

Таблица 5.1

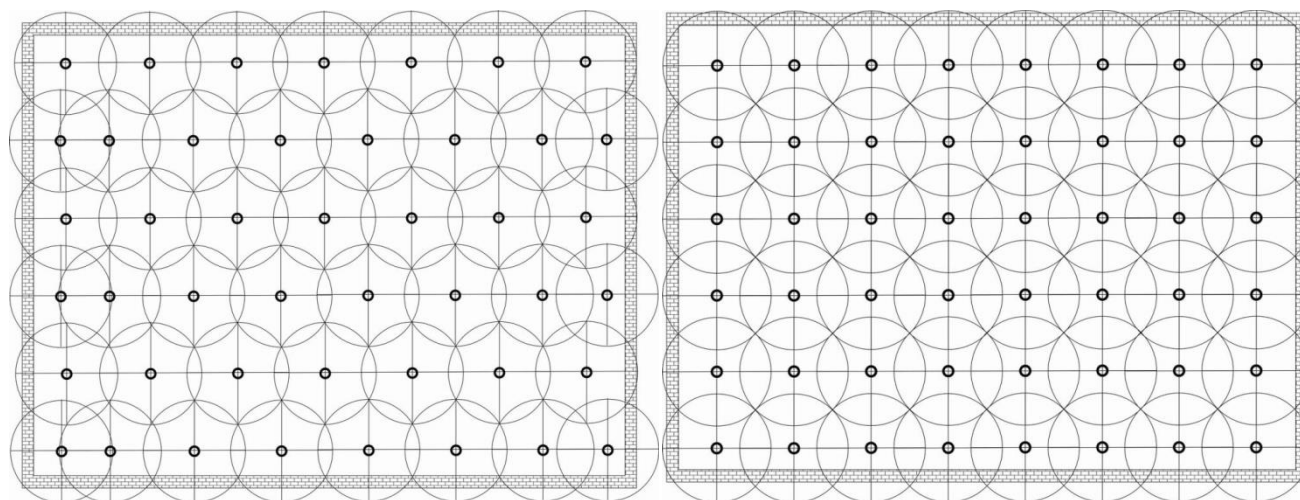
Температура окружающей среды, °С, включительно	Номинальная температура срабатывания, °С
до 38	57
от 39 до 50	68
от 51 до 58	79
от 58 до 70	93
от 71 до 100	141
от 101 до 140	182

5.2.2 Номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей, предельное отклонение номинальной температуры срабатывания, номинальное время срабатывания и маркировочный цвет окраски оросителей приведены в таблице 5.2

Таблица 5.2

Номинальная температура срабатывания оросителя, °С	Предельное отклонение номинальной температуры срабатывания оросителя, °С	Номинальное время срабатывания, с, не более	Маркировочный цвет теплового замка
57	±3	300	Оранжевый
68	±3	300	Красный
93	±3	380	Зеленый
141	±5	600	Голубой
182	±5	600	Фиолетовый

5.2.3 Взаимная расстановка подвесных модульных установок осуществляется в шахматном или квадратном порядке, рисунок 5.1.



шахматный порядок

квадратный порядок

Рис.5.1.

Модульные установки необходимо размещать таким образом, чтобы обеспечить наиболее эффективное орошение защищаемой зоны.

5.2.4 При защите помещений, относящихся к группам 1 и 5 в соответствии с Приложением А СП 485.1311500.2020, допускается размещение модульных установок в шахматном порядке.

При защите помещений, относящихся к группам 2, 3, 4.1, 4.2, 6 и 7 в соответствии с Приложением А СП 485.1311500.2020, модульные установки размещаются только в квадратном порядке.

5.2.5 При защите архивов и складов стеллажного хранения модульные установки следует размещать в проходах для обеспечения наилучшего внутри стеллажного орошения.

5.2.6 АУП «BONTEL», на ряду с тушением, может использоваться для орошения путей эвакуации и создания водяных завес, при этом расстояние между модульными установками не должно превышать 2-х метров. Объем ОТВ используемых в данном случае модулей не должен быть менее 12 литров.

5.2.7 Для защиты помещений допускается применять автоматические модульные установки в качестве автономной установки, без устройств контроля и выдачи сигнала, при условии оборудования данных помещений адресной пожарной сигнализацией.

5.2.8 Запуск модульных установок с управляющим принудительным электропуском должен происходить от установок пожарной сигнализации или по сигналу от устройств контроля срабатывания, выбор конкретного типа

извещателей осуществляется с учетом технических параметров, а также геометрической конфигурации защищаемых помещений.

5.2.9 Для помещений и зданий класса функциональной пожарной опасности Ф5, в случае установки системы пожарной сигнализации, допускается применять модульные установки без устройства контроля состояния и выдачи сигнала.

5.2.10 МУПТВ на объектах культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации допускается применять для локальной защиты помещения, в том числе в качестве автономной установки, и согласно Таблице 3 СП 486.1311500.2020 не оборудовать АУП для помещения в целом.

5.2.11 Здания и сооружения, не вошедшие в СП 486.1311500.2020 оборудуются модульными установками пожаротушения BONTEL согласно положениям настоящего стандарта.

5.2.12 Допускается применять модульные установки для защиты мусоросборных камер жилых многоквартирных зданий, в качестве спринклерной установки пожаротушения.

5.2.13 Автоматические установки пожаротушения с применением модульных установок допускается не оснащать устройством ручного пуска, согласно ст. 83 Федерального закона №123-ФЗ.

5.2.14 В случае применения модульных установок в помещениях с температурой ниже температуры эксплуатации, необходимо осуществлять подогрев модулей до эксплуатационной температуры, с помощью технических средств.

5.2.15 При размещении модульной установки, расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка, кроме скрытых, углубленных или потайных, до плоскости перекрытия или покрытия должно составлять не более 0,50 м. В случае увеличения данного расстояния модули должны комплектоваться устройством принудительного пуска или специальными тепловыми экранами, устанавливаемыми над модульной установкой.

5.2.16 Модульные установки должны располагаться вертикально, выходным отверстием вниз.

5.2.17 Допускается применение модулей для повышения огнестойкости строительных конструкций с подтверждением фактической огнестойкости расчетно-аналитическим методом экспертной организации.

5.2.18 Допускается в помещениях, оборудованных модульными установками пожаротушения, не предусматривать системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения, по аналогии с автоматическими установками газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения согласно п. 7.3 СП 7.13130.2009.

6 Технические требования, требования обслуживания и безопасности.

6.1 При монтаже модульных установок должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и санитарии.

6.2 Техническое обслуживание модульных установок, смонтированных в качестве автономной установки или устройства пожаротушения без выдачи сигнала во внешние цепи, допускается производить собственными силами и средствами, персоналом, изучившим положения настоящего стандарта и Руководства по эксплуатации модульных установок пожаротушения.

6.3. В случае комплектации модулей электропуском, устройства ручного пуска установок должны быть защищены от случайного приведения их в действие или механического повреждения и опломбированы, за исключением устройств местного пуска, установленных в помещениях станции пожаротушения или пожарных постов.

6.4 На каждом объекте должно быть организовано проведение технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов (ТО и ППР) модульных установок с момента ввода их в эксплуатацию.

6.5 К местам размещения модульных установок должен быть обеспечен свободный доступ для проверки их работоспособности, проведения ТО и ППР.

6.6 Модульные установки должны подвергаться следующим видам технического обслуживания:

ежеквартальному осмотру;

один раз в 10 лет.

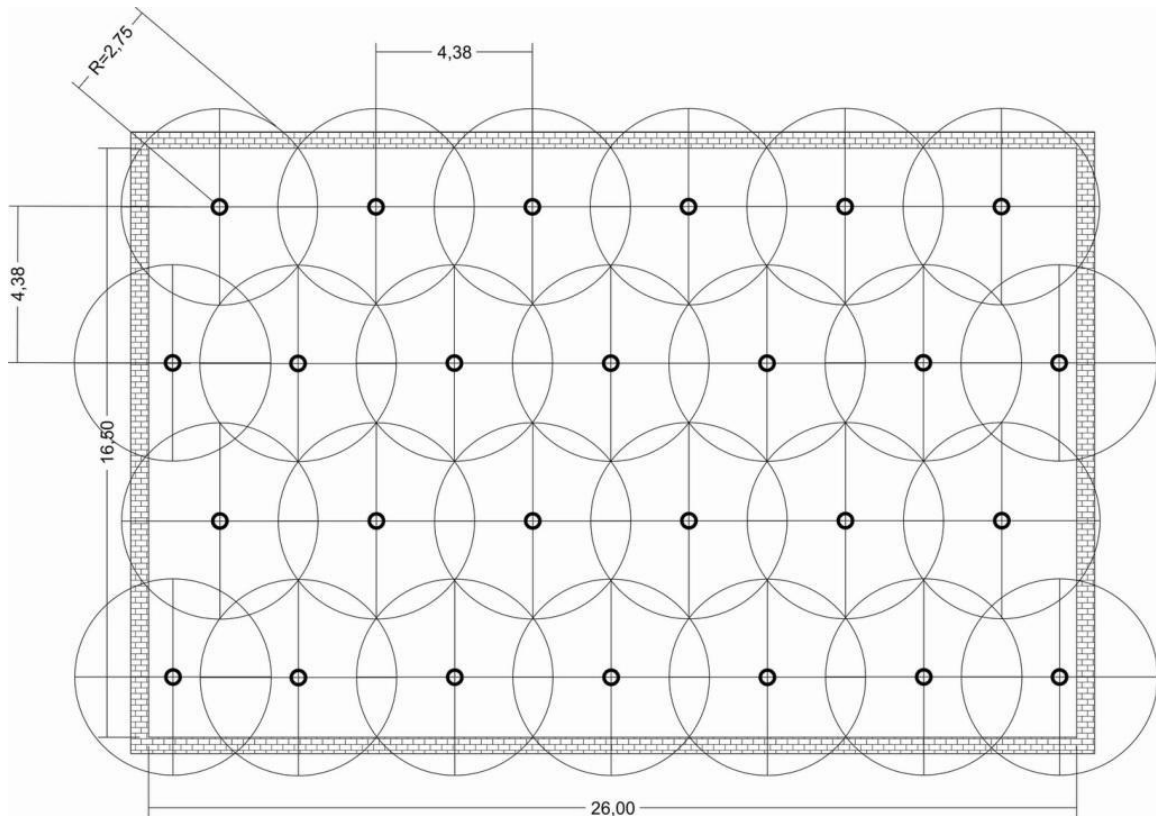
При ежеквартальном техническом обслуживании необходимо произвести проверку давления в модулях по показаниям индикатора давления.

При техническом обслуживании один раз в 10 лет необходимо произвести перезарядку ОТВ в модульных установках.

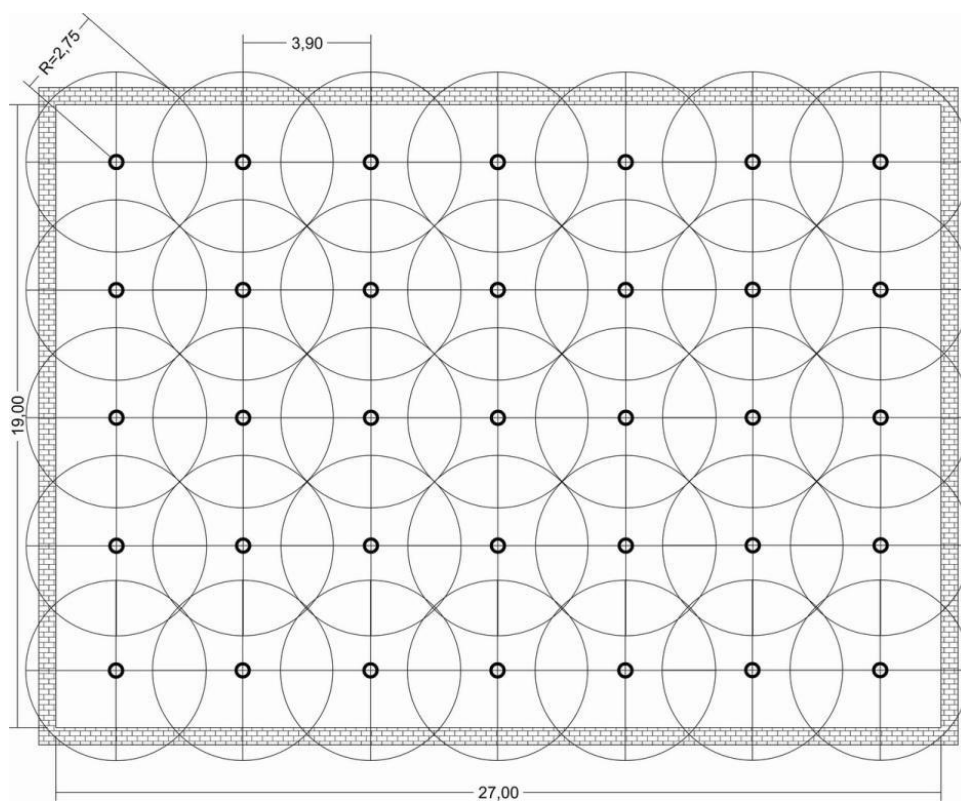
Приложение А

Пример расположения модульных установок пожаротушения тонкораспыленным составом «BONTEL» при защите помещения по площади.

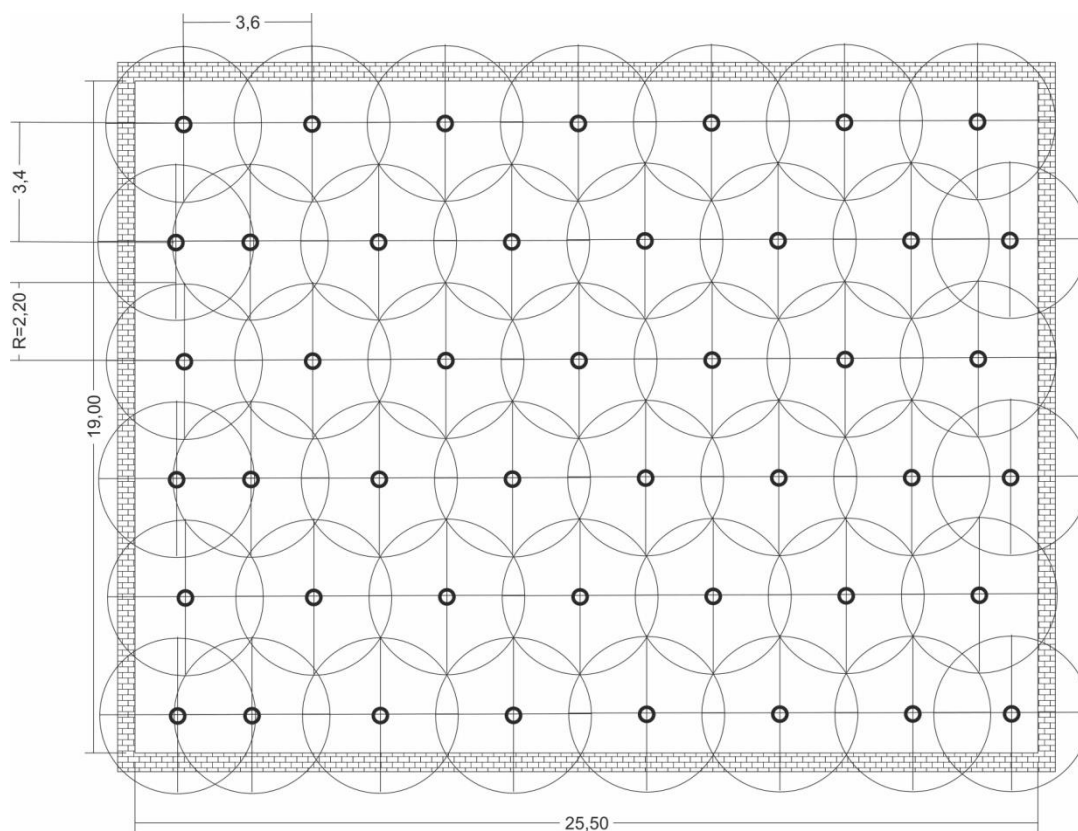
А1. Пример защиты модульными установками МУПТВ-6-ГЖ помещения общей площадью 429 кв.м., с высотой потолков 5 метров. Шахматное расположение модулей.



А2. Пример защиты модульными установками МУПТВ-6-ГЖ помещения общей площадью 513 кв.м., с высотой потолков 5 метров. Квадратное расположение модулей.



А3. Пример защиты модульными установками МУПТВ-4-ГЖ помещения общей площадью 484,5 кв.м., с высотой потолков 4 метра. Шахматное расположение модулей.



А4. Пример защиты модульными установками МУПТВ-4-ГЖ помещения общей площадью 450 кв.м., с высотой потолков 3,5 метра. Квадратное расположение модулей.

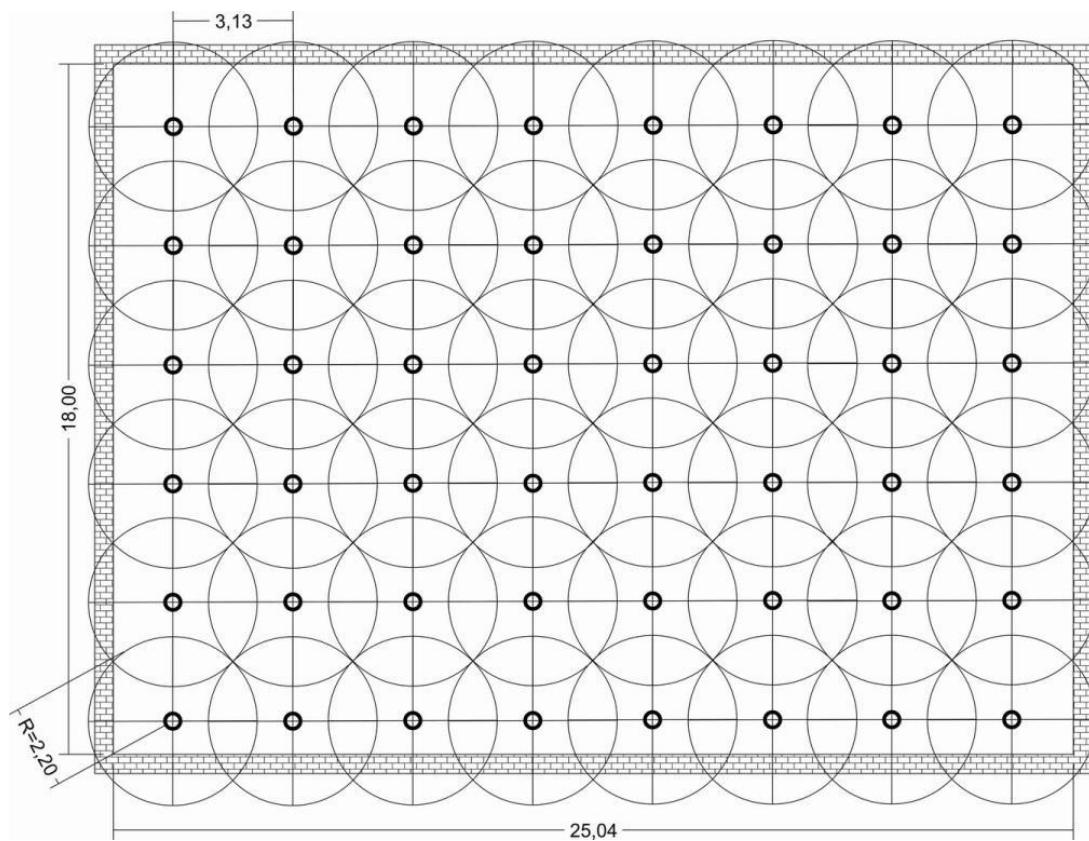


Схема подключения С2000-АСПТ с использованием подвесных модулей "BONTEL" и адресных расширителей С2000-АР1 (2/8)

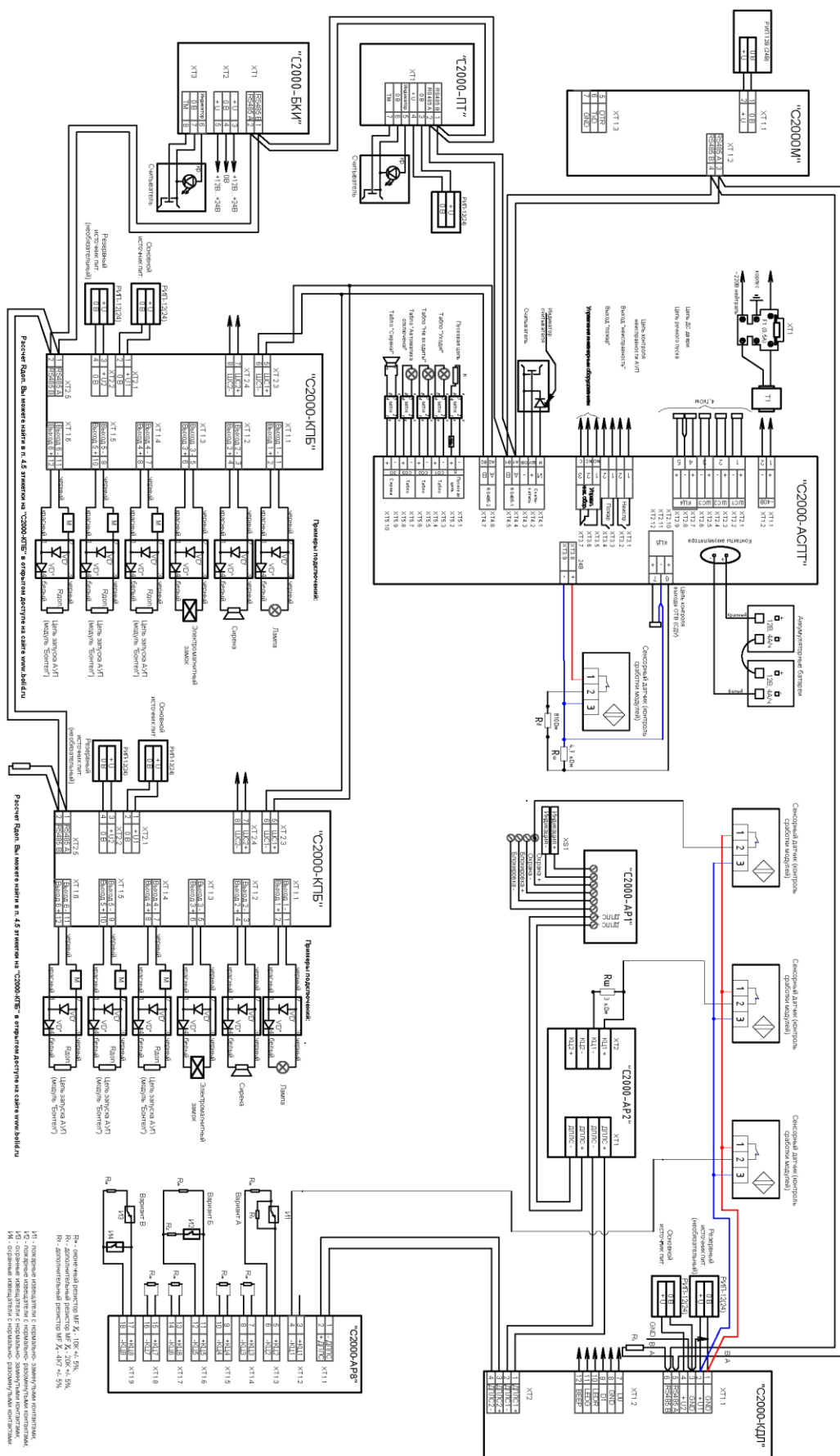


Схема подключения С2000-АСПТ с использованием подвесных модулей "BONTEL" и блока "Сигнал-10"

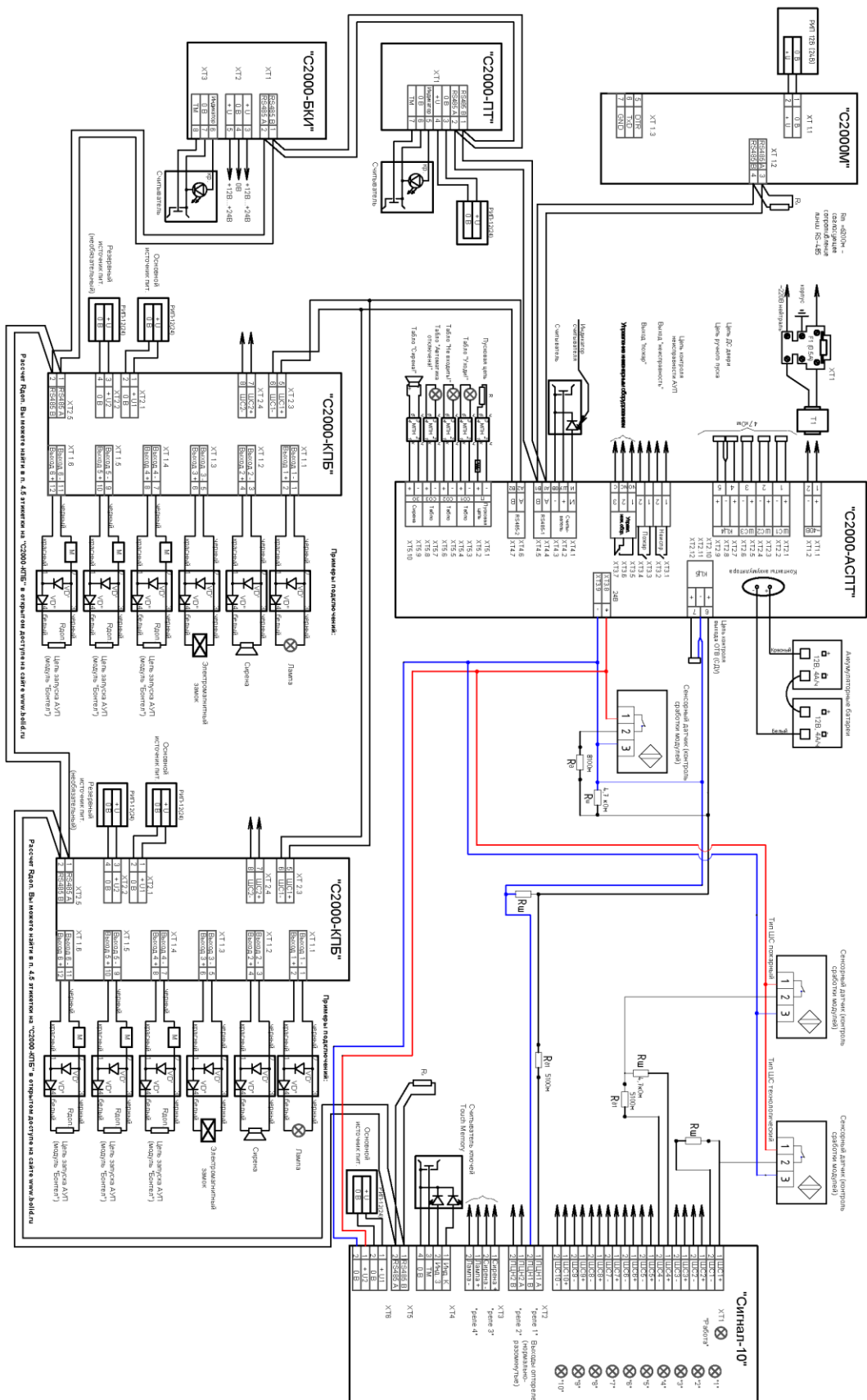


Схема подключения АПТ Рубеж с использованием подвижных модулей "BONTEL"

