

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Разработка рабочей документации выполнена на основании технического задания Заказчика на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- СНиП 21–01–97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- НПБ 88–2001* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования»;
- СНиП 2.08.02.89* «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 3.05.07–85 «Системы автоматизации»;
- СНиП 2.01.02–85* «Противопожарные нормы»;
- НПБ 110–03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией»;
- НПБ 105–03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- «Правила устройств электроустановок ПУЭ»;
- РД 78.145–93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- НПБ 104–03 «Систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях»;
- ФЗ от 22.07.08 г. N 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

2.1. Автоматическая пожарная сигнализация.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здание оснащается системой автоматической пожарной сигнализации.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами, помещений В4 и Д.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных дымовых извещателей типа ИП–212–46. На путях эвакуации, на стенах устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513–3.

Контроль состояния пожарных извещателей осуществляется ППКОП типа Сигнал–20П–SMD. Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Головным устройством системы пожарной сигнализации является пульт контроля и управления типа С2000. Пульт осуществляет прием извещений от ППКОП Сигнал–20П–SMD, а также управление релейным блоком типа С2000–СП1, посредством которого выданы сигналы управления.

Информация о состоянии системы отображается на ЖК–дисплее пульта. Кроме того, при возникновении аварийной ситуации или при поступлении сигнала «Пожар», пульт издает соответствующие звуковые сигналы.

Пульт контроля и управления С2000, ППКОП Сигнал–20П–SMD, блок релейный С2000–СП, а также источник питания устанавливаются в административном кабинете.

Станционное оборудование пожарной сигнализации питается от источника резервированного питания. Для обеспечения работоспособности системы в автономном режиме предусматривается установка дополнительного бокса с аккумуляторами такой емкости, при которой обеспечивается 24 часа работы системы в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги.

2.2. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здание оборудуется системой оповещения о пожаре 2 типа.

Система оповещения 2 типа обеспечивает оперативную передачу звуковых сообщений о возникновении пожара, о путях эвакуации, а также о любых чрезвычайных ситуациях во всем здании.

В качестве звуковых оповещателей используются оповещатели настенного исполнения типа «Маяк –12–3М». В качестве световых оповещателей используются световые табло «Выход» (см. проект внутреннего электроснабжения 042/12–Э0).

3. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП212–46 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513–3 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки – 1,5 м от уровня пола.

Звуковые оповещатели устанавливаются на стенах, на высоте не менее 2,3м от уровня пола, однако расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 0,15 м.

Световые оповещатели устанавливаются на высоте 2,2м от уровня пола.

Станционное оборудование АПС, а также источники питания установить в помещении охраны по месту. Высота установки должна соответствовать требованиям эргономики.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КМВВ 1*2*0,5, с укладкой их за потолком в ПВХ трубах 20мм и по стенам в ПВХ коробах 40*20 (трассы по коридорам) и 20*10 (шлейфы в помещениях).

Шлейфы ПС в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов ПС и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5м.

При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов ПС и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей. Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого размещения горючих материалов должно быть не менее 0,6м.

Шлейфы звуковых оповещателей выполняются негорючими проводами с медными жилами типа КПКВнг–FRLS 1x2x0.5.

Вертикальную прокладку кабелей через перекрытия выполнить в металлических гильзах Ду=32.

Все работы должны выполняться с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда, изложенных в СНиП 12–03–2001 «Безопасность труда в строительстве».

Монтаж оборудования, кабельные проводки и подключения к электроаппаратам и приборам выполнить в соответствии с ПУЭ, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТРМ–016–2001) – РД–153–34.0–03.150– 00.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-----|-------|------|--|------|
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нок | Подп. | Дата | | |
| | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | 1.2 |

Соединено

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

4. РАСЧЕТ РЕЗЕРВНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

В аварийных ситуациях (при пропадании напряжения сети переменного тока) для обеспечения работоспособности аппаратуры, питание пожарной сигнализации (ПС), осуществляется от внешних и внутренних источников резервного питания ППК с в дежурном режиме в течение 24 часа и в режиме тревога не менее 3 часов.

Расчет потребления резервного электропитания пожарной сигнализации для внутреннего блока питания ПКП:

| Наименование оборудования | Ток А, деж. реж | Ток А, тревога | Кол-во | Сум. ток А, деж. реж | Сум. ток А, тревога |
|--|-----------------|----------------|--------|----------------------|---------------------|
| Сигнал-20П SMD | 0,6 | 0,65 | 1 | 0,6 | 0,65 |
| Пульт управления С2000 | 0,05 | 0,05 | 1 | 0,05 | 0,05 |
| Изв. дымовой | 0,00006 | 0,02 | 26 | 0,00156 | 0,52 |
| Изв. ручной | 0 | 0,0005 | 4 | 0 | 0,002 |
| Оповещат. звук внутр. | 0 | 0,02 | 2 | 0 | 0,04 |
| Общий ток потребления, А: | | | | 0,65 | 1,262 |
| Время работы от встроенной аккум. батареи 12 А/ч | | | | 14,0 | 7,5 |

Проверка производилась по формуле: $T=A/k*I$

Где: $k=1,3$;

I – ток нагрузки, А;

T – время работы, час;

A – емкость аккумуляторной батареи, А/ч.

Коэффициент k принят равным 1,3 т.к. в нормальном режиме аккумуляторная батарея способна отдать не более 70 % своей емкости.

5. ЭЛЕКТРОАКУСТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Основные требования к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре изложены в СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности":

1 Звуковые сигналы должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

2 Звуковые сигналы должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

3 Настенные звуковые оповещатели должны располагаться 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.»

Исходными данными для расчета являются:

- характеристики звукового оповещателя, а именно уровень звукового давления (при номинальном напряжении питания), измеренный на расстоянии 1 м от оповещателя;
- геометрические размеры озвучиваемого помещения;
- уровень шума (дБА) в помещении;
- способ монтажа оповещателя.

Уровень звукового давления (Узв.д, дБА) приводится в документации завода-изготовителя оповещателей. Уровень шума (Уш, дБА) в помещении нормируется в зависимости от назначения помещения и приводится в нормативно-справочной литературе, например в СНиП 23-03-2003.

Рассмотрим помещение – кабинет.

Для таких помещений Уш нормируется величиной 60 дБА (СНиП 23-03-2003 п.6 , Таблица 1).

Требуемый уровень звука в расчетной точке Утр определяется как $Уш + 15$, дБА

Затухание звукового сигнала в зависимости от расстояния имеет квадратичную зависимость и может быть легко определено при помощи соответствующей таблицы или расчетным методом.

При этом Утр составит $60+15=75$ дБА

Рассчитываем минимальный требуемый уровень звукового давления у оповещателя:

$$75(\text{дБ}) - 20\text{Log}(1/14(\text{м})) = 98 (\text{дБ}).$$

Таким образом, подбираем оповещатель звуковой "Маяк-12-3М" на 105 дБА, удовлетворяющий данному условию

Согласовано

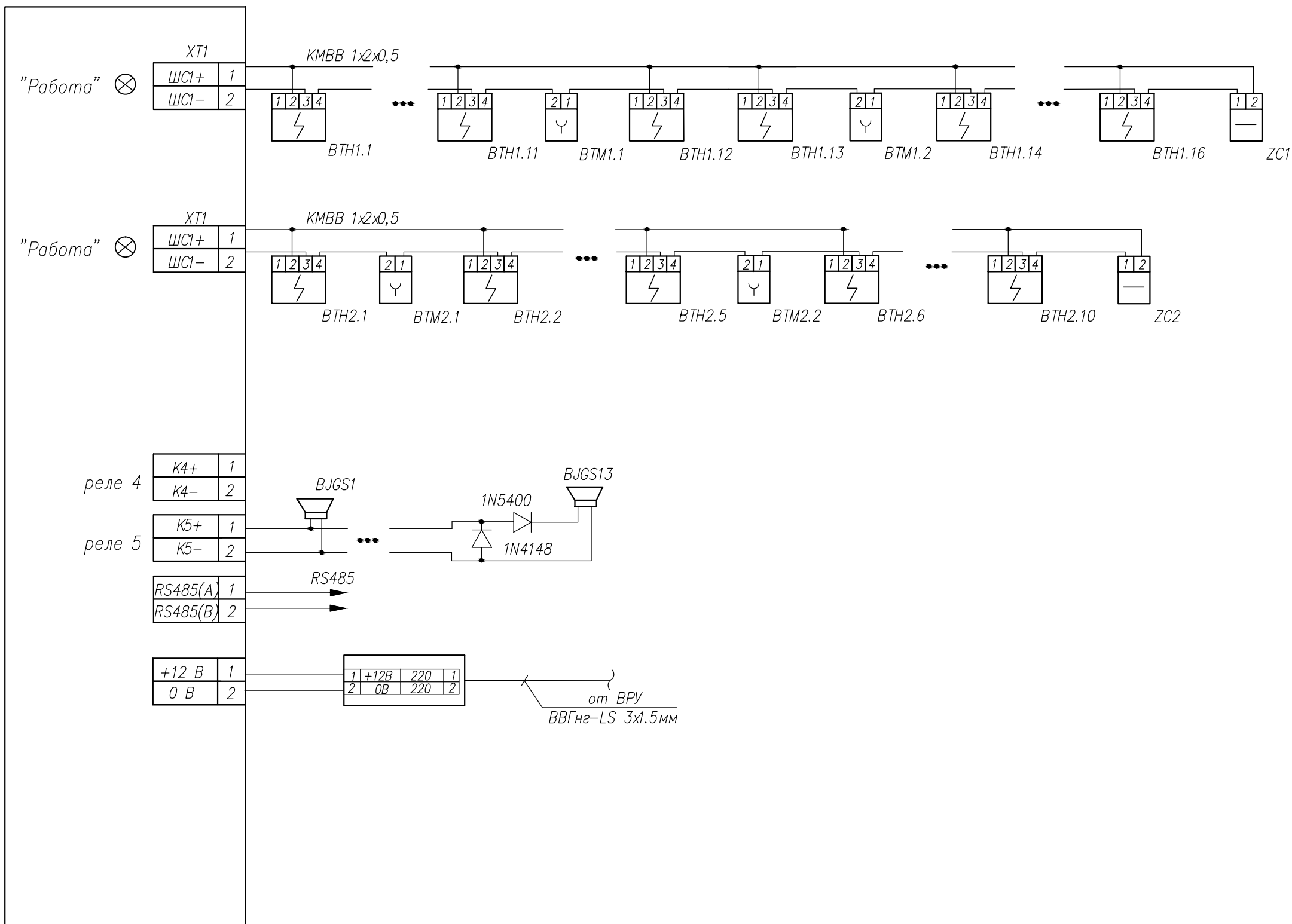
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| | | | | | |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Ндок | Подп. | Дата |
| | | | | | |

"Сигнал-20П SMD"



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| | | | | | |
|-----------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подп. | Дата |
| Разработ. | | | | | |
| ГИП | | | | | |
| Директор | | | | | |

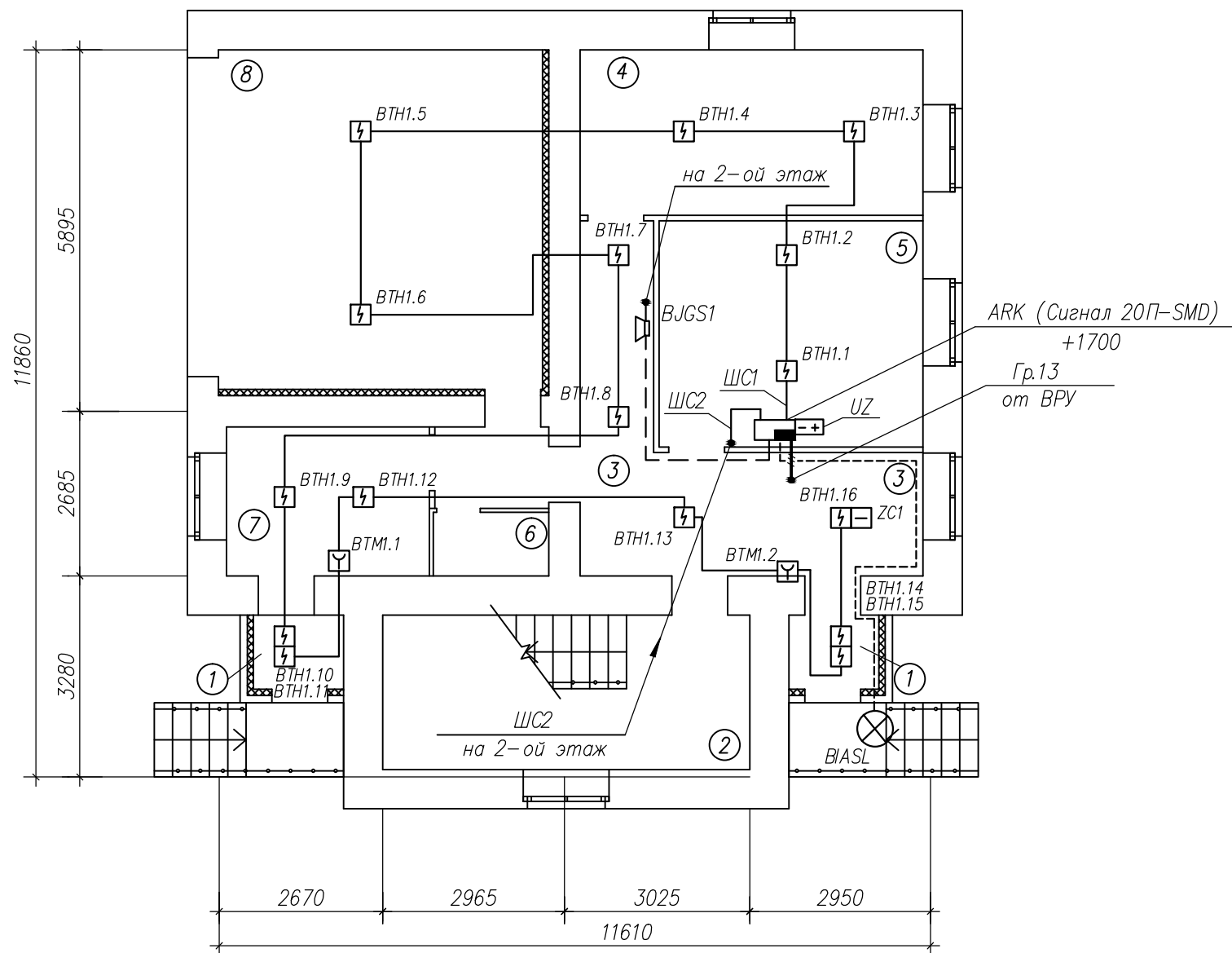
Дом культуры, г. Красноярск

Система пожарной сигнализации

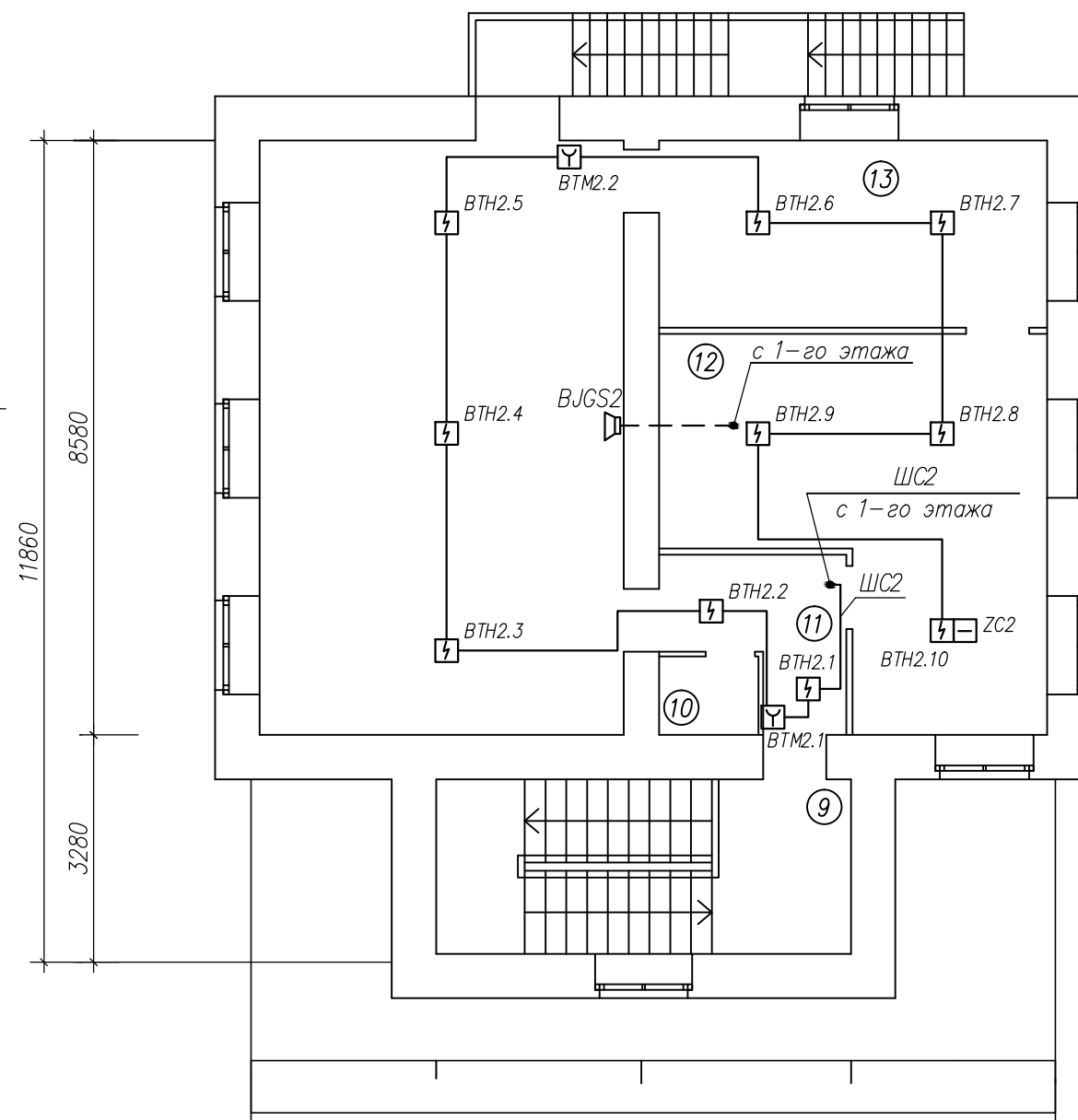
| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| Р | 2 | 3 |

Структурная схема подключения оповещателей и извещателей к прибору пожарной сигнализации Сигнал 20П-SMD

План на отм. 0.000



План на отм. 3.000



Экспликация помещений 1 этажа

| Номер помеще-ния | Наименование | Площадь, м ² |
|------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | Тамбур | 3,7 |
| 2 | Лестничная клетка | 15,6 |
| 3 | Коридор | 13,6 |
| 4 | Комната персонала | 14,9 |
| 5 | Кабинет | 15,7 |
| 6 | Туалет | 1,9 |
| 7 | Костюмерная | 8,2 |
| 8 | Эстрада | 31,8 |

Экспликация помещений 2 этажа

| Номер помеще-ния | Наименование | Площадь, м ² |
|------------------|----------------------------|-------------------------|
| 9 | Лестничная клетка | 15,6 |
| 10 | Туалет | 1,6 |
| 11 | Коридор | 5,5 |
| 12 | Административное помещение | 24,7 |
| 13 | Костюмерная | 15,1 |
| 14 | Зал для выступлений | 45,0 |

| | | | | | |
|------------------------------|---------|------------|-------|------|--------|
| Дом культуры, г. Красноярск | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист N док | Подп. | Дата | |
| Разработ. | | | | | Стация |
| | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| ГИП | | | | | Р |
| | | | | | 3 |
| Директор | | | | | |
| План размещения оборудования | | | | | |
| М1:100 | | | | | |

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.