ТОО «Павлодарский Проектный И.Ц.»
проектная документация на строительство

ТОО «Павлодарский Проектный И.Ц.»
Государственная лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

Заказчик: ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны

Рабочий проект

«Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа №13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5»

Альбом 2 «Внутренние инженерные сети»

г. Павлодар, ул. Малайсары батыра, зд. 13
e-mail: mail@ppicenter.kz
Тел.: 8 (7182) 62 00 07
Сот.: 8 (707) 119 05 78
Государственная лицензия ГСЛ №14015527 от 15.10.2014 г. (II категория)
Государственная лицензия ГСЛ №23026153 от 28.11.2023 г. (I категория)

ТОО «Павлодарский Проектный И.Ц.»
Государственная лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

Заказчик: ГКП на ПХВ «Общеобразвательная школа № 13» акимата города Астаны

Рабочий проект

«Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа №13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5»

Альбом 2.4. 131-1202/2024-ПС «Пожарная сигнализация»

Директор ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." _____ Жауханов Ф.Б.

Главный инженер проекта _____ Соловьев Д.Н.

г. Павлодар, ул. Малайсары батыра, зд. 13
e-mail: mail@ppicenter.kz
Тел.: 8 (7182) 62 00 07
Сот.: 8 (707) 119 05 78
Государственная лицензия ГСЛ №14015527 от 15.10.2014 г. (II категория)
Государственная лицензия ГСЛ №23026153 от 28.11.2023 г. (I категория)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Условные обозначения принятые в проекте	
4	Структурная схема пожарной сигнализации	
5	Схема соединений и подключения внешних проводок пожарной сигнализации	
6	План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации подвального этажа	
7	План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации первого этажа	
8	План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации второго этажа	
9	План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с подвального этажа	
10	План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с первого этажа	
11	План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре со второго этажа	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 2.02-02-2023	Строительные нормы Республики Казахстан "Пожарная автоматика зданий и сооружений"	
СП РК 2.02-101-2022	Свод правил Республики Казахстан "Пожарная безопасность зданий и сооружений"	
СП РК 2.02-102-2022	Свод правил Республики Казахстан "Пожарная автоматика зданий и сооружений"	
ПУЭ РК 2015	"Правила устройства электроустановок"	
	Прилагаемые документы	
131-1202/2024-ПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
131-1202/2024-ПС.ВР	Ведомость объемов строительных, монтажных и демонтажных работ	

Основные показатели пожарной сигнализации

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Пульт контроля и управления "С2000-М"	шт.	1
2	Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"	шт.	3
3	Контрольно-пусковой блок "С2000 - КПБ"	шт.	1
4	Блок индикации "С2000 - БКИ"	шт.	2
5	Резервированный источник питания "РИП-12 (исп.50)"	шт.	2
6	Блок речевого оповещения "Рупор-300"	шт.	3
7	Дымовые пожарные извещатели устанавливаемые/тех.запас	шт.	200/20
8	Тепловые пожарные извещатели устанавливаемые/тех.запас	шт.	6/1
9	Ручные пожарные извещатели устанавливаемые/тех.запас	шт.	9/1
10	Световые табло	шт.	15
11	Свето-звуковые оповещатели "Маяк - 12КП"	шт.	1
12	Речевые оповещатели	шт.	33
13	Протяжённость кабельных трасс пожарной сигнализации	м	1770

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта_____ Соловьев Д.Н.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Соловьев			04.24
Н.контр.		Нургожин			04.24
Пров.		Нургожин			04.24
Разработ.		Лёгкий			02.24

131-1202/2024-ПС

Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5

Средняя школа №13

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные (начало)

ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

Формат А3

Общие указания

Раздел "Пожарная сигнализация" рабочего проекта "Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Средняя школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5", разработан на основании Задания на проектирование в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Проект не содержит впервые разработанных конструкций, материалов, изделий, оборудования, приборов и технических решений.

Технические требования, принятые в рабочем проекте, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Основные проектные решения

В качестве автоматической установки пожарной сигнализации применяется интегрированная система на базе элементов и устройств ЗАО "НВП "Болид".

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания на ранних стадиях, сопровождающегося выделением дыма, повышением порогового уровня температуры в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании. Интегрированная система работает под управлением пульта контроля и управления "С2000-М" (ПКиУ "С2000-М"). В системе пульт выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов. Пульт получает информацию о состоянии зон от приборов и отслеживает это изменение.

Приборы интегрированной системы безопасности объединены шиной магистрального интерфейса "RS-485". ПКиУ "С2000-М" контролирует работоспособность всех приборов, принимает и обрабатывает информацию, поступающую по шине интерфейса "RS-485", отображает обработанную информацию на жидкокристаллическом индикаторе. Пульт сохраняет сообщения в энергонезависимом буфере событий, из которого их можно просматривать на ЖКИ. Буфер событий хранит до 8000 последних сообщений. Контроль состояния пожарной сигнализации осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии "С2000-КДЛ". Контроллер двухпроводной линии "С2000-КДЛ" анализирует состояние адресных датчиков, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает пульту по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта.

При появлении в помещениях, первичных признаков пожара контроллер двухпроводной линии "С2000-КДЛ", проводя периодический опрос извещателей по двухпроводной линии связи, регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по магистрали "RS-485" сигналы событий "Пожар" и "Норма" на ПКиУ "С2000-М". Приемно-контрольные приборы установить в помещении "Кабинет" (пом.8), таким образом, что бы высота от уровня пола до органов управления была 0,8-1,5м. Так как в здании школы нет круглосуточного дежурства, то сигнал должен выводится на ПЦН ближайшей пож.части (номера запрограммировать при пуско-наладочных работах), по телефонной линии через устройство оконечное передачи извещений "С2000-PGE".

В качестве пожарных извещателей предусмотрена установка адресных дымовых пожарных извещателей "ДИП-34А-04". На путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели "ИПР 513-3АМ", устанавливаемые на стене на высоте 1,5м от уровня пола. Шлейфы сигнализации выполняются кабелем "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8", прокладка в кабельном канале по стенам и плитам перекрытия.

В местах прохода кабелей через стены, перегородки необходимо обеспечить возможность замены электропроводки, для этого проход должен быть выполнен с использованием трубы гладкой жесткой ПВХ, наружный Ф 16мм. Расстановка пожарных извещателей выполнена с учётом требований СП РК 2.02-102-2022, СН РК 2.02-02-2023, допускается места установки пожарных извещателей уточнять при монтаже, выдерживая требования нормативной документации.

ПКиУ "С2000-М" осуществляет прием тревожных сообщений от контроллера "С2000-КДЛ". На основе полученной информации, отображает информацию, вырабатывает управляющие команды на контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ".

Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ", в свою очередь, выдает сигналы на:

- свето-звуковая сирена "Маяк-12КП",

- световые табло "Шыгу/Выход", подключение световых и свето-звуковых оповещателей выполнить через модули подключения нагрузки "МПН", которые установить в корпусе оповещателей.

По классификации систем оповещения, применен второй тип системы оповещения согласно СН РК 2.02-02-2023.

- отключение приточной вентиляции (сигнал "сухой контакт" на расцепитель в шкаф ШУВ, см.раздел ЭОМ).

Для дополнительной индикации о зоне сработки проектом предусмотрена установка блока индикации с клавиатурой "С-2000-БКИ".

Электроснабжение системы ПС

По степени надежности электроснабжения здания относится к третей категории и частично к первой. К первой категории относятся приборы пожарной сигнализации. Так как здания имеют один источник электропитания и относится к третей категории электроснабжения, в соответствии с пунктом 20.3 СН РК 2.02-02-2023, проектом предусмотрена установка резервированного источника питания «РИП-12 исп.50 (РИП-12-3/17М1-Р-RS)» с аккумуляторной батареей 12 В, 17А*ч. РИП обеспечивает передачу измеренных значений напряжений и тока, а также сообщений о своем текущем состоянии на сетевой контроллер (пульт «С2000М») по интерфейсу RS-485. Резервированный источник питания "РИП-12 исп.50" обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защиту от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправности и наличием дистанционного выхода пропадания сетевого (основного) питания и короткого замыкания цепей.

Резервированный источник питания "РИП-12", при отсутствии основного напряжения сети, обеспечивает питание средств пожарной сигнализации в дежурном режиме в течении 24 ч (31,5 часа) и в режиме "Тревога" не менее 3х часов (4,2 часа), согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023. Точка подключения - ВРУ, см. раздел ЭОМ.

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током проектом предусматривается заземление приборов пожарной сигнализации, путём присоединения к шине заземления ВРУ третьей жилой (нулевым проводником) кабеля "ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5" питающей сети 220В. Точка подключения - ВРУ, в электрощитовой, см. раздел ЭОМ.

Система речевого оповещения

В качестве оборудования системы речевого оповещения применяется блок речевого оповещения (БРО) "Рупор-300". БРО "Рупор-300" предназначен для трансляции предварительно записанной речевой информации (с помощью микрофона через бесплатное входящее в комплект ПО "Аудио Сервер" или "Аудио Сервер 2") о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Прибор имеет возможность воспроизведения нескольких речевых сообщений согласно их приоритетам. БРО «Рупор» осуществляет контроль вскрытия корпуса прибора, контроль каналов оповещения и питания. Прибор обладает двумя каналами по 10 Вт, до 5 сообщений длительностью 38 с, управление по "RS-485".

Управление (запуск) БРО осуществляется от сигнала по интерфейсу "RS-485". Контроль и информация о состоянии БРО осуществляется по интерфейсу "RS-485".

Для формирования сигналов речевого оповещения предусмотрена установка речевых настенных громкоговорителей "ОПР-С103.1" (модулей акустических) в помещениях здания. Акустические модули установить в соответствии с планами расположения оборудования в количестве, необходимом для оповещения людей, находящихся в помещениях.

Взам. инв.№	Подпись и дата	Инв.№ подл

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	131-1202/2024-ПС		
						Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5		
						Средняя школа №13	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
ГИП		Соловьев			04.24				
Н.контр.		Нургожин			04.24	Общие данные (окончание)	ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.		
Пров.		Нургожин			04.24				
Разработ.		Лёгкий			02.24				

Формат А3

Условные обозначения принятые в проекте

Графическое обозначение	Текстовое обозначение	Наименование
	A	Пульт контроля и управления "С2000-М"
	ARK	Контроллер двух проводной линии связи "С2000-КДЛ"
КПБ	SC	Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"
БКИ	AB	Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"
БРО	BR	Блок речевого оповещения "Рупор-300"
IT	IT	Устройство оконечное передачи извещений "С2000-PGE"
+ −	PA	Резервный источник питания на 12 В "РИП-12 исп.50"
	BTH	Извещатель пожарный адресно-аналоговый, дымовой "ДИП-34А-04"
	BTK	Извещатель пожарный адресно-аналоговый, тепловой "С2000-ИП-03"
	BTM	Извещатель пожарный ручной адресный "ИПР 513-3А"
Ш/В	BIAL	Оповещатель световой табло "Шыгу"/"Выход"
	BIAS	Оповещатель светозвуковой "Маяк - 12КП"
Н	BIAD	Акустический модуль "ОПР-С103.1" (настенный)
		Ответвительная коробка "УК-2П"

- Шлейф сигнализации "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия оповещения "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия управления "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия речевого оповещения "КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
- Кабель питания 12 В "ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5"
- Двухпроводная магистраль "КОПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,67"
- Кабель уходит на этаж (отметку) выше
- Кабель приходит с этажа (отметки) ниже
- Кабель приходит с этажа (отметки) выше
- Кабель уходит на этаж (отметку) ниже

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Соловьев			04.24
Н.контр.		Нургожин			04.24
Пров.		Нургожин			04.24
Разработ.		Лёгкий			02.24

131-1202/2024-ПС

Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5

Средняя школа №13

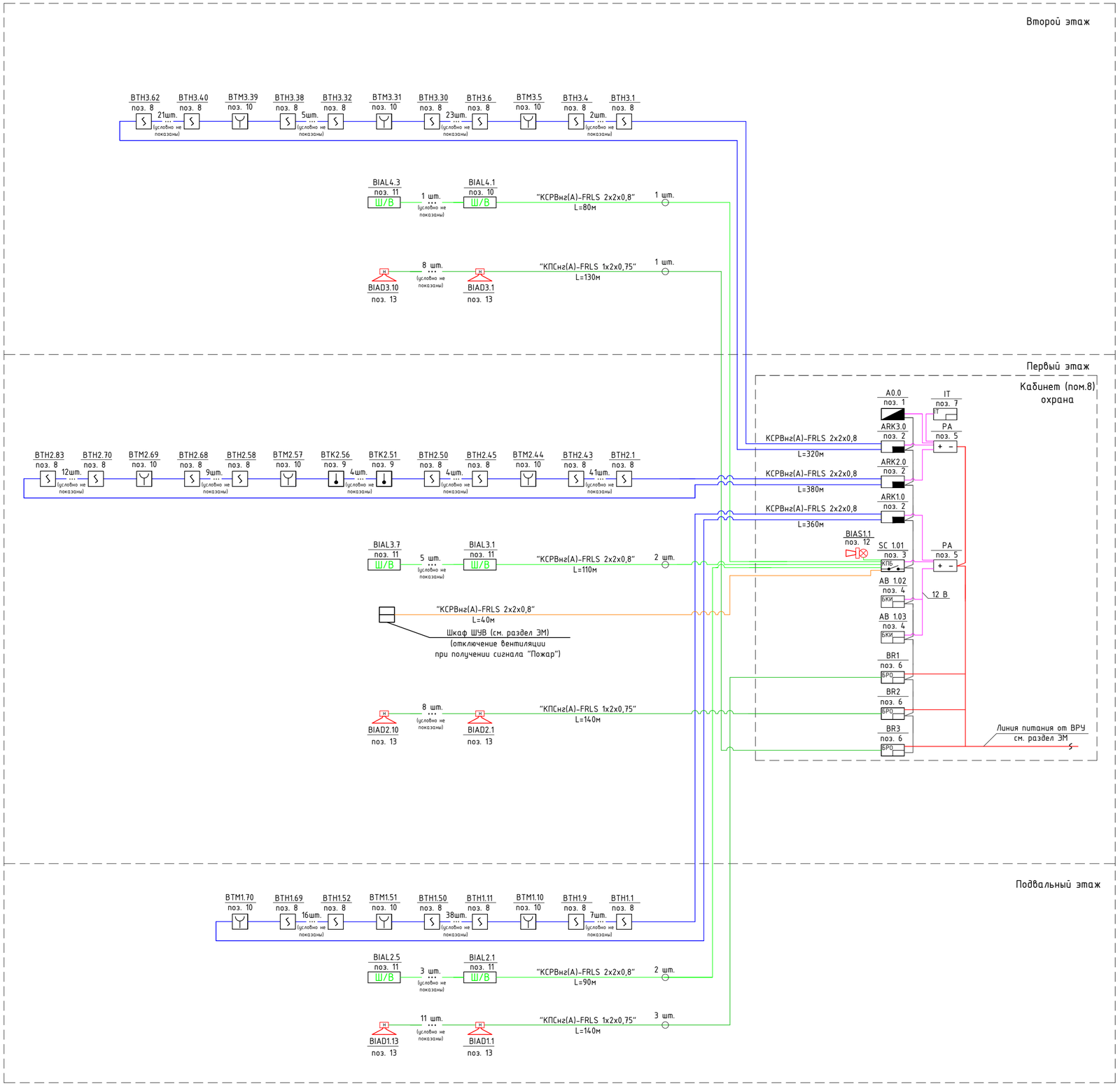
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Условные обозначения принятые в проекте

ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

Формат А3

Структурная схема пожарной сигнализации



Условные обозначения

- Пульт контроля и управления "С2000-М"
- Контроллер двух проводной линии связи "С2000-КДЛ"
- Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"
- Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"
- Блок речевого оповещения "Рупор-300"
- Резервированный источник питания "РИП-12 исп.50"
- Устройство оконечное передачи извещений "С2000-PGE"
- Извещатель пожарный адресно-аналоговый, оптико-электронный дымовой "ДИП - 34А-04"
- Извещатель пожарный адресно-аналоговый, максимально-дифференциальный тепловой "С2000-ИП-03"
- Извещатель пожарный электроконтактный, адресный, ручной "ИПР 513-3АМ"

ВТН2.43 - Адрес извещателя
- номер датчика в шлейфе
- номер контроллера
- тип датчика

- Оповещатель светозвуковой "Маяк - 12КП"
- Оповещатель световой табло "Шыгу/Выход"

BIAL2.4 - Адрес оповещателя
- номер оповещателя
- номер релейного выхода
- тип оповещателя

- Акустический модуль "ОПР-С103.1" (настенный)

BIAD1.2 - Адрес оповещателя
- номер оповеателя
- номер зоны оповещения (номер БРО)
- тип оповещателя

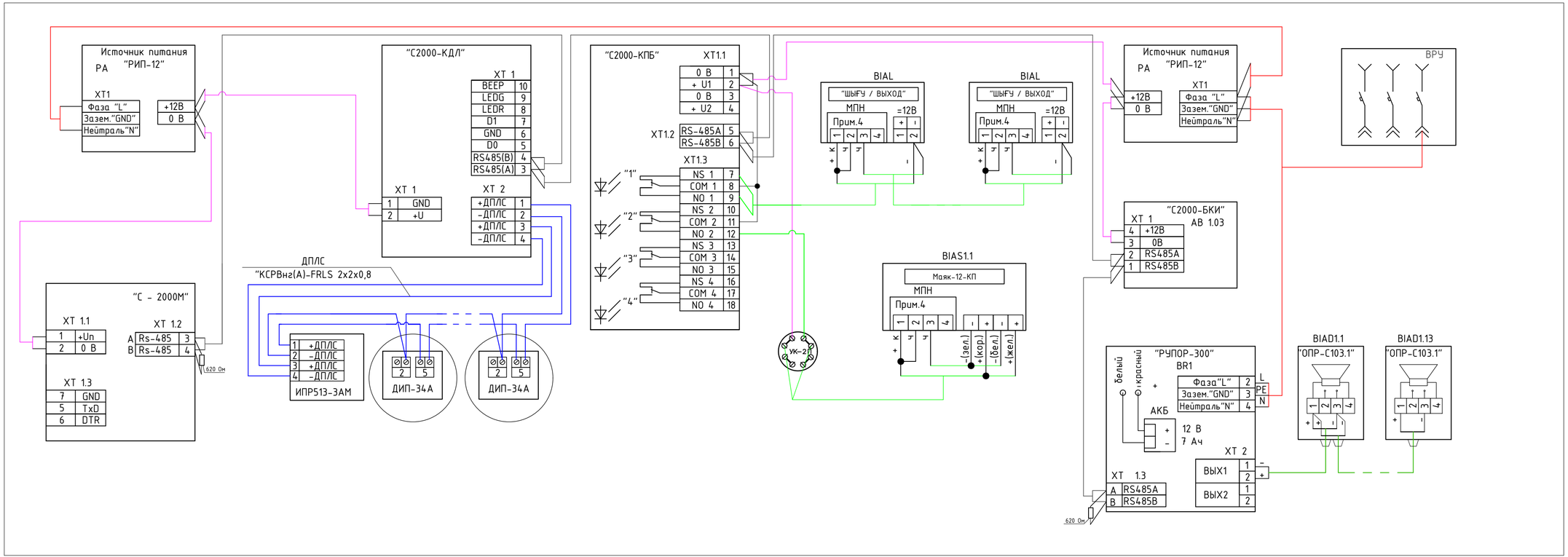
- Ответвительная коробка "УК-2П"
- Шлейф сигнализации "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия оповещения "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия речевого оповещения "КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
- Линия управления "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Кабель питания 12 В "ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5"
- Двухпроводная магистраль "КОПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,67"

Взам. инв.№	Подпись и дата	Инв.№ подл

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	131-1202/2024-ПС		
						Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5		
						Средняя школа №13	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
ГИП		Соловьев			04.24	Структурная схема пожарной сигнализации	ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.	
Н.контр.		Нургожин			04.24			
Пров.		Нургожин			04.24			
Разработ.		Лёгкий			02.24			

Формат А2

Схема соединений и подключения внешних проводок пожарной сигнализации



Примечания

1. Схема выполнена для подключения одной "С2000-КДЛ", "С2000-КПБ" остальные блоки подключаются аналогично данной схеме.
2. МПН должен устанавливаться непосредственно на клеммах оповещателей, при монтаже модуля необходимо соблюдать полярность и цветовую маркировку, не допускается монтаж модуля при помощи скруток

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Соловьев			04.24
Н.контр.		Нургожин			04.24
Пров.		Нургожин			04.24
Разработ.		Лёгкий			02.24

131-1202/2024-ПС

Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5

Средняя школа №13

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема соединений и подключения внешних проводок пожарной сигнализации

ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

Взам. инв.№

Подпись и дата

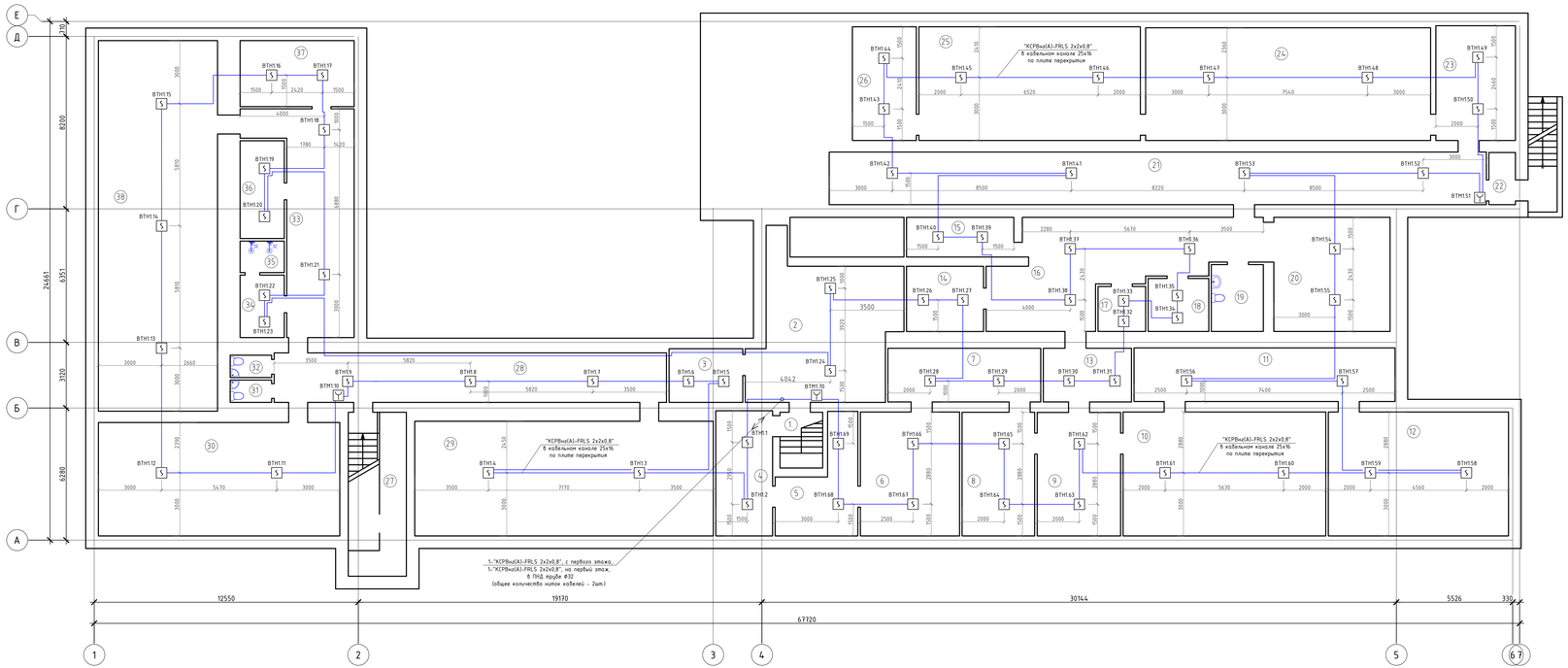
Инв.№ подл.

Формат А4х3

План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации подвального этажа

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
подвал			
1	2	3	4
1	Лестница		
2	Вент. машина/Тепловой узел		
3	Электрощитовая		
4	Помещение		
5	Помещение		
6	Помещение		
7	Коридор		
8	Помещение		
9	Помещение		
10	Помещение		
11	Коридор		
12	Помещение		
13	Коридор		
14	Склад		
15	Помещение		
16	Коридор		
17	Склад		
18	Склад		
19	Санузел		
20	Тир		
21	Тир		
22	Тамбур		
23	Гардероб		
24	Вторая учебная точка		
25	Первая учебная точка		
26	Каптерка		
27	Лестничная клетка		
28	Коридор/раздевалка		
29	Зал единоборств		
30	Зал единоборств		
31	Санузел		
32	Санузел		
33	Тренажерный зал		
34	Раздевалка		
35	Душевая		
36	Склад		
37	Тепловой узел		
38	Зал единоборств		



Условные обозначения

- Извещатель пожарный адресно-аналоговый, оптико-электронный дымовой "ДИП - 34А-04"
- Извещатель пожарный электроконтактный, адресный, ручной "ИПР 513-3АМ"
- ВТН1.50 - Адрес извещателя
  - номер датчика в шлейфе
  - номер контроллера
  - тип датчика
- Шлейф сигнализации "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Кабель уходит на этаж (отметку) выше
- Кабель приходит с этажа (отметки) выше

Примечания:
1. Монтаж и прокладку кабелей выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023 с учётом расстояний между кабелями сигнализации при совместной прокладке уточнить по месту.
2. Контрольные кабели провести отдельно от кабелей 220В согласно ПУЭ РК.
3. Отверстия в стенах для прохода электропроводки после прокладки кабелей должны быть плотно заделаны несгораемым материалом.
4. Монтаж приборов и оборудования систем сигнализации выполнить согласно СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012
5. Место установки приборов и места прокладки кабелей дано ориентировочно и уточняется при монтаже с целью удобства обслуживания.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата

131-1202/2024-ПС

Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкара, зд. 5

Средняя школа №13

ГИП	Соловьев		04.24
Н.контр.	Нургожин		04.24
Пров.	Нургожин		04.24
Разработ.	Лежкий		02.24

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации подвального этажа

ТОО "Павлодарский Проектный ИЦ." Лицензия МП№015527 от 15.10.2014 г.

А3х4

Взам. инв.№

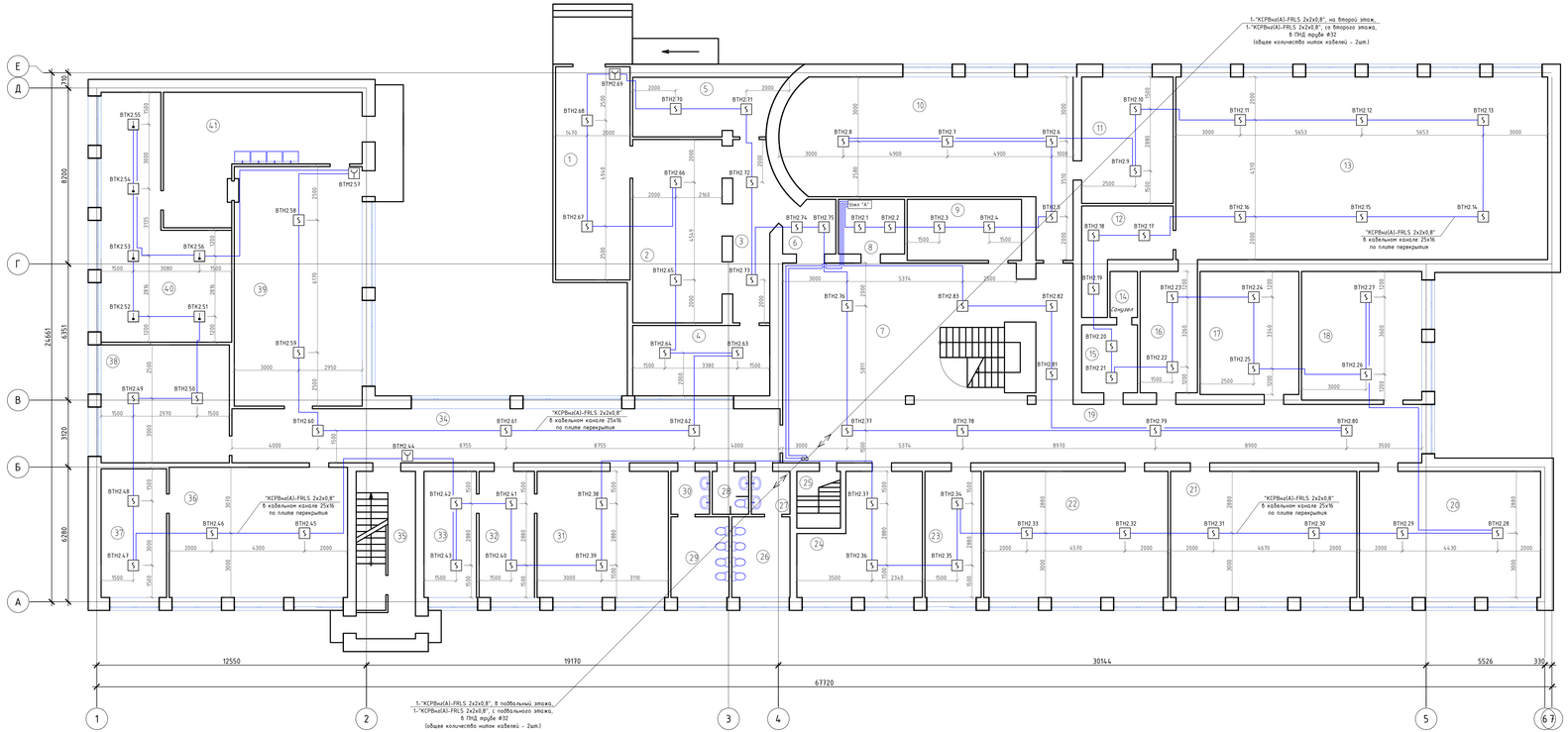
Подпись и дата

Инв.№ подл.

План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации первого этажа

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1 этаж			
1	2	3	4
1	Фойе		
2	Фойе		
3	Коридор		
4	Гардероб		
5	Кабинет		
6	Коридор		
7	Холл		
8	Кабинет		
9	Кабинет		
10	Кабинет		
11	Подсобное помещение		
12	Тренерская		
13	Спортзал		
14	Санузел		
15	Раздевалка		
16	Раздевалка		
17	Библиотека		
18	Кабинет		
19	Коридор		
20	Кабинет		
21	Кабинет		
22	Кабинет		
23	Медпункт		
24	Кабинет		
25	Лестница		
26	Санузел для девочек		
27	Санузел		
28	Санузел для маломобильных групп населения		
29	Санузел		
30	Санузел для мальчиков		
31	Кабинет		
32	Приемная		
33	Кабинет директора		
34	Коридор		
35	Лестничная клетка		
36	Кабинет		
37	Подсобное помещение		
38	Кабинет		
39	Столовая		
40	Кухня		
41	Моечная		

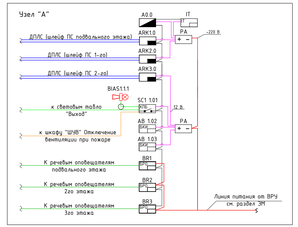


Условные обозначения

- Пульт контроля и управления "С2000-М"
- Контроллер двух проводной линии связи "С2000-КДЛ"
- Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"
- Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"
- Блок речевого оповещения "Рупор-300"
- Устройство оконечное передачи извещений "С2000-PGE"
- Резервированный источник питания "РИП-12 исп.50"
- Извещатель пожарный адресно-аналоговый, оптико-электронный дымовой "ДИП - 34А-04"
- Извещатель пожарный адресно-аналоговый, максимально-дифференциальный тепловой "С2000-ИП-03"
- Извещатель пожарный электроконтактный, адресный, ручной "ИПР 513-3АМ"

ВТН2.14 - Адрес извещателя
- номер датчика в шлейфе
- номер контроллера
- тип датчика

- Шлейф сигнализации "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия оповещения "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия речевого оповещения "КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
- Кабель питания 12 В "ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5"
- Двухпроводная магистраль "КОПСЗнг(А)-FRHF 2х2х0,67"
- Кабель уходит на этаж (отметку) выше
- Кабель приходит с этажа (отметки) ниже
- Кабель приходит с этажа (отметки) выше
- Кабель уходит на этаж (отметку) ниже



Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Соловьев			04.24
Н.контр.		Нургожин			04.24
Пров.		Нургожин			04.24
Разработ.		Лежкий			02.24

131-1202/2024-ПС

Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкода, зд. 5

Средняя школа №13

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации первого этажа

ТОО "Павлодарский Проектный ИЦ." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

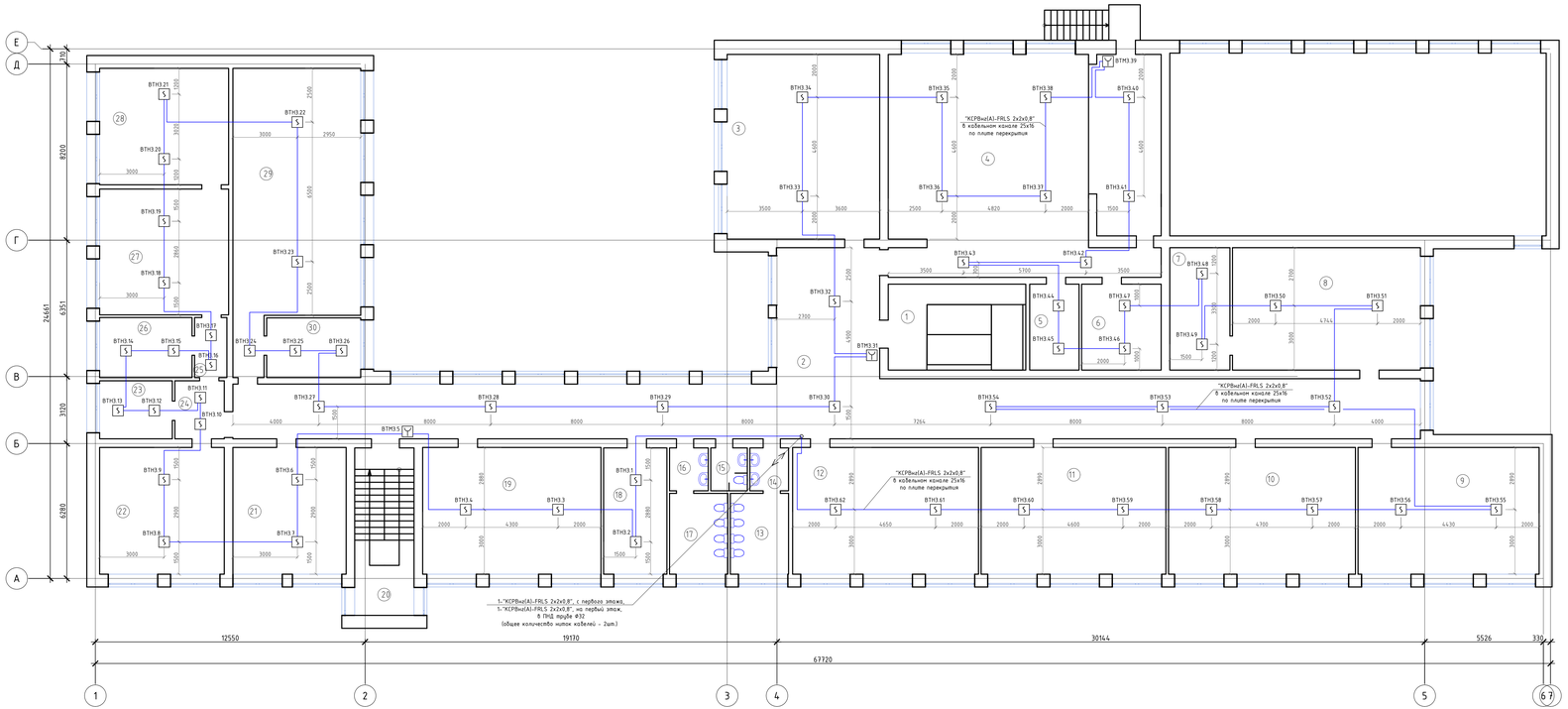
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

А3х4

План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации второго этажа

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. пож-ой опасности
2 этаж			
1	2	3	4
1	Лестница		
2	Коридор		
3	Кабинет		
4	Актовый зал		
5	Кабинет		
6	Кабинет		
7	Склад		
8	Кабинет		
9	Кабинет		
10	Кабинет		
11	Кабинет		
12	Кабинет		
13	Санузел для девочек		
14	Санузел		
15	Санузел для маломобильных групп населения		
16	Санузел		
17	Санузел для мальчиков		
18	Кабинет		
19	Кабинет русского языка		
20	Лестничная клетка		
21	Кабинет английского языка		
22	Кабинет истории		
23	Склад		
24	Коридор		
25	Коридор		
26	Кабинет		
27	Кабинет физики		
28	Подсобное помещение		
29	Кабинет биологии		
30	Подсобное помещение		



Условные обозначения

- [S] – Извещатель пожарный адресно-аналоговый, оптико-электронный дымовой "ДИП - 34А-04"
- [Y] – Извещатель пожарный электроконтактный, адресный, ручной "ИПР 513-3АМ"
- ВТН3.51 – Адрес извещателя
  - номер датчика в шлейфе
  - номер контроллера
  - тип датчика
- Шлейф сигнализации "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Кабель приходит с этажа (отметки) ниже
- Кабель уходит на этаж (отметку) ниже

Примечания:
1. Монтаж и прокладку кабелей выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023 с учётом расстояний между кабелями сигнализации при совместной прокладке уточнить по месту.
2. Контрольные кабели провести отдельно от кабелей 220В согласно ПУЭ РК.
3. Отверстия в стенах для прохода электропроводки после прокладки кабелей должны быть плотно заделаны несгораемым материалом.
4. Монтаж приборов и оборудования систем сигнализации выполнить согласно СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012.
5. Место установки приборов и места прокладки кабелей дано ориентировочно и уточняется при монтаже с целью удобства обслуживания.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	131-1202/2024-ПС		
						Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкода, зд. 5		
						Средняя школа №13	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
ГИП		Соловьев			04.24	План расположения оборудования и проводок сетей пожарной сигнализации второго этажа	ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.		
Н.контр.		Нургожин			04.24				
Пров.		Нургожин			04.24				
Разработ.		Лежкий			02.24				

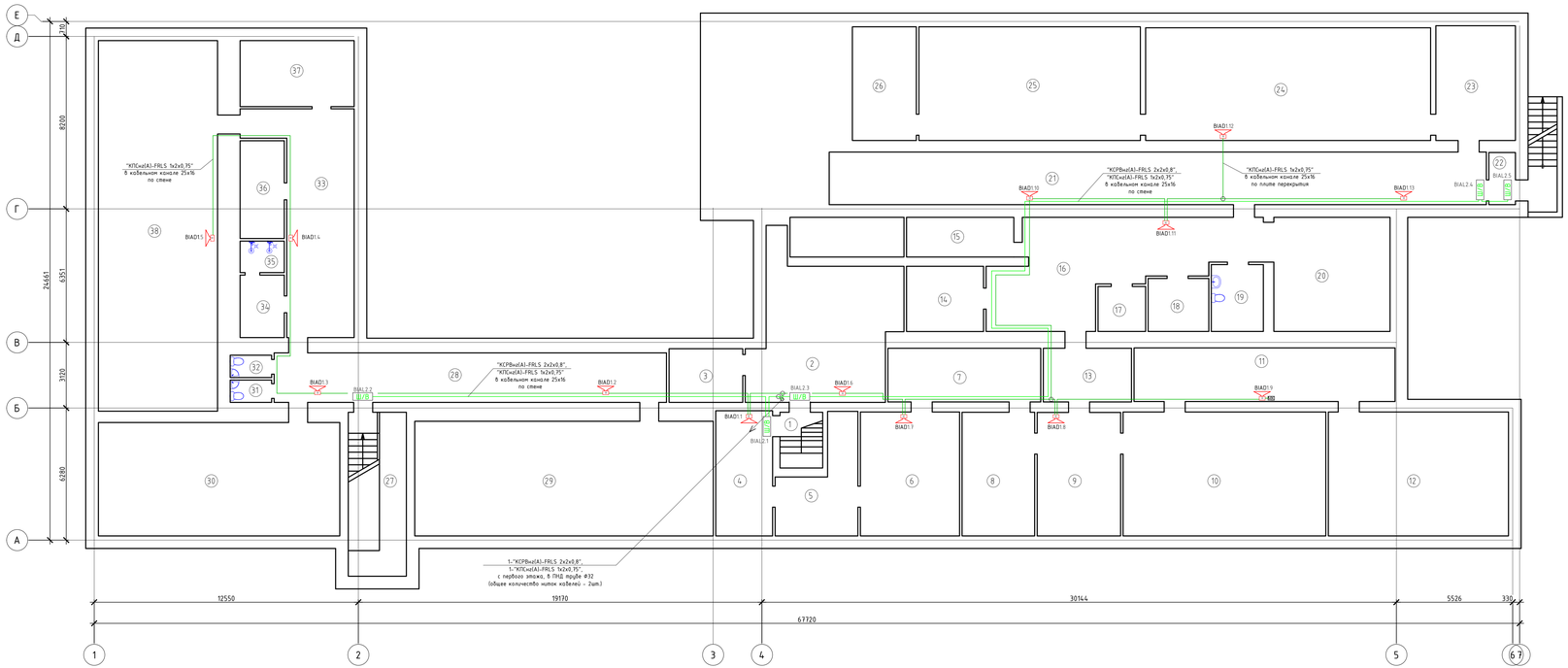
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

А3х4

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
подвал			
1	2	3	4
1	Лестница		
2	Вент. машина/Тепловой узел		
3	Электрощитовая		
4	Помещение		
5	Помещение		
6	Помещение		
7	Коридор		
8	Помещение		
9	Помещение		
10	Помещение		
11	Коридор		
12	Помещение		
13	Коридор		
14	Склад		
15	Помещение		
16	Коридор		
17	Склад		
18	Склад		
19	Санузел		
20	Тир		
21	Тир		
22	Тамбур		
23	Гардероб		
24	Вторая учебная точка		
25	Первая учебная точка		
26	Каптерка		
27	Лестничная клетка		
28	Коридор/раздевалка		
29	Зал единоборств		
30	Зал единоборств		
31	Санузел		
32	Санузел		
33	Тренажерный зал		
34	Раздевалка		
35	Душевая		
36	Склад		
37	Тепловой узел		
38	Зал единоборств		

План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с подвального этажа



Условные обозначения

- Ш/8 – Оповещатель световой, табло "Шягу/Выход" "Янтарь С"
- BIAL2.5 – Адрес оповещателя
  - номер оповещателя
  - номер релейного выхода
  - тип оповещателя
- К – Акустический модуль "ОПР-С103.1" (настенный)
- BIAD3.9 – Адрес оповещателя
  - номер оповещателя
  - номер зоны оповещения (номер БРО)
  - тип оповещателя
- Ответвительная коробка "УК-2П"
- Линия оповещения "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия речевого оповещения "КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
- Кабель приходит с этажа (отметки) ниже

Примечания:

1. Монтаж и прокладку кабелей выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023 с учётом расстояний между кабелями сигнализации при совместной прокладке уточнить по месту.
2. Контрольные кабели провести отдельно от кабелей 220В согласно ПУЭ РК.
3. Отверстия в стенах для прохода электропроводки после прокладки кабелей должны быть плотно заделаны несгораемым материалом.
4. Монтаж приборов и оборудования систем сигнализации выполнить согласно СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012.
5. Место установки приборов и места прокладки кабелей дано ориентировочно и уточняется при монтаже с целью удобства обслуживания.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	131-1202/2024-ПС		
						Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкода, зд. 5		
						Средняя школа №13	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
ГИП		Соловьев			04.24	План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с подвального этажа	ТОО "Павлодарский Проектный ИЦ" Лицензия МП№015527 от 15.10.2014 г.	
Н.контр.		Нургожин			04.24			
Пров.		Нургожин			04.24			
Разработ.		Лежкий			02.24			

Взам. инв.№

Подпись и дата

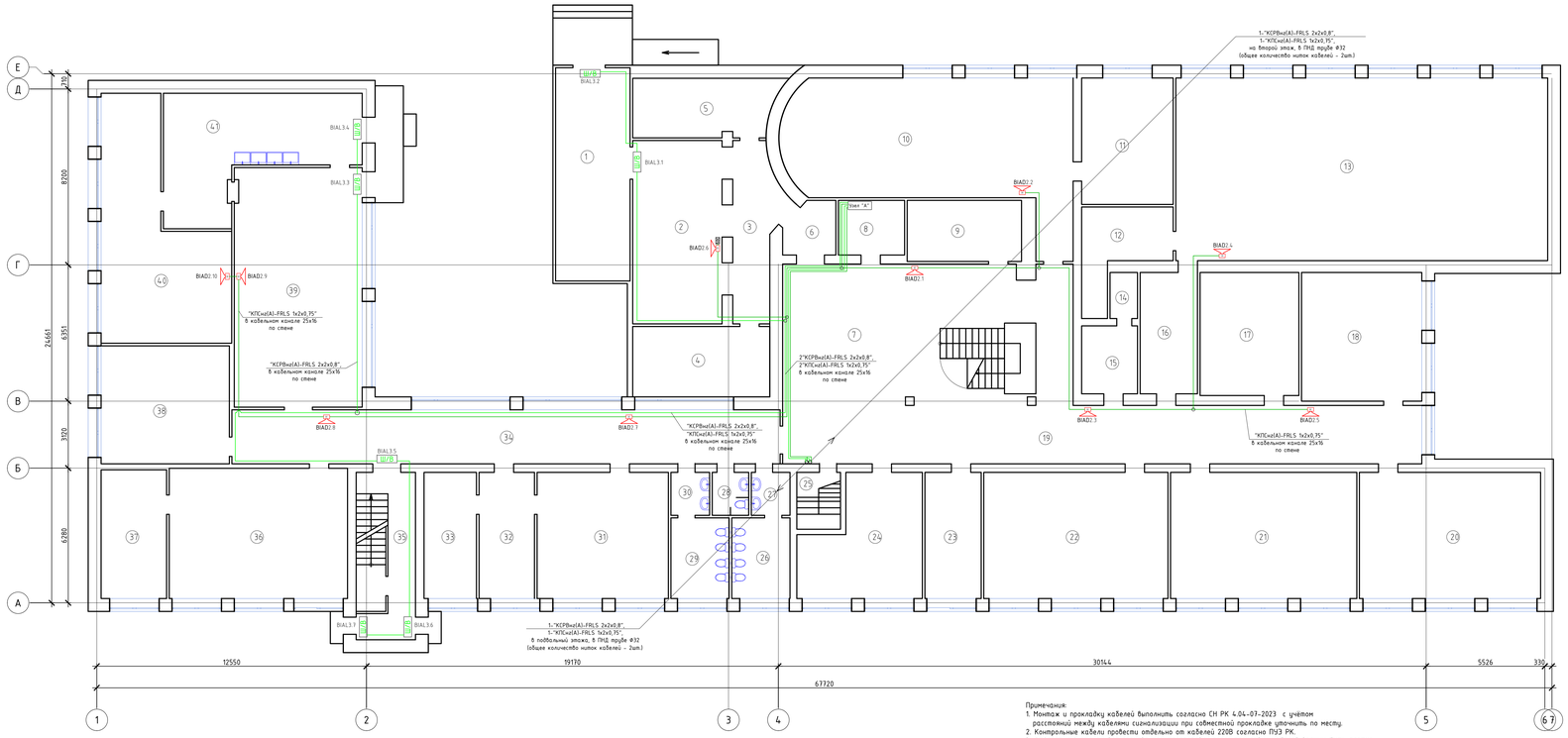
Инв.№ подл.

А3х4

План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с первого этажа

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещений
1 этаж			
1	2	3	4
1	Фойе		
2	Фойе		
3	Коридор		
4	Гардероб		
5	Кабинет		
6	Коридор		
7	Холл		
8	Кабинет		
9	Кабинет		
10	Кабинет		
11	Подсобное помещение		
12	Тренерская		
13	Спортзал		
14	Санузел		
15	Раздевалка		
16	Раздевалка		
17	Библиотека		
18	Кабинет		
19	Коридор		
20	Кабинет		
21	Кабинет		
22	Кабинет		
23	Медпункт		
24	Кабинет		
25	Лестница		
26	Санузел для девочек		
27	Санузел		
28	Санузел для маломобильных групп населения		
29	Санузел		
30	Санузел для мальчиков		
31	Кабинет		
32	Приемная		
33	Кабинет директора		
34	Коридор		
35	Лестничная клетка		
36	Кабинет		
37	Подсобное помещение		
38	Кабинет		
39	Столовая		
40	Кухня		
41	Моечная		



Условные обозначения

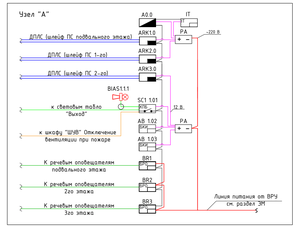
- Пульт контроля и управления "С2000-М"
- Контроллер двух проводной линии связи "С2000-КДЛ"
- Контрольно-пусковой блок "С2000-КПБ"
- Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"
- Блок речевого оповещения "Рупор-300"
- Резервированный источник питания "РИП-12 исп.50"
- Оповещатель светозвуковой "Маяк - 12КП"
- Оповещатель световой, табло "Шагу/Выход" "Янтарь С"

BIAL3.2
- Адрес оповещателя
- номер оповещателя
- номер релейного выхода
- тип оповещателя

- Акустический модуль "ОПР-С103.1" (настенный)

BIAD1.12
- Адрес оповещателя
- номер оповещателя
- номер зоны оповещения (номер БРО)
- тип оповещателя

- Ответвительная коробка "УК-2П"
- Линия оповещения "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия речевого оповещения "КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
- Кабель уходит на этаж (отметку) выше
- Кабель приходит с этажа (отметки) выше



Примечания:
1. Монтаж и прокладку кабелей выполнить согласно СН РК 4.04-07-2023 с учётом расстояний между кабелями сигнализации при совместной прокладке уточнить по месту.
2. Контрольные кабели провести отдельно от кабелей 220В согласно ПУЭ РК.
3. Отверстия в стенах для прохода электропроводки после прокладки кабелей должны быть плотно заделаны несгораемым материалом.
4. Монтаж приборов и оборудования систем сигнализации выполнить согласно СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012.
5. Место установки приборов и места прокладки кабелей дано ориентировочно и уточняется при монтаже с целью удобства обслуживания.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	131-1202/2024-ПС			
						Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкеде, зд. 5			
						Средняя школа №13	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
ГИП		Соловьев			04.24	План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с первого этажа	ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.		
Н.контр.		Нургожин			04.24				
Проф.		Нургожин			04.24				
Разработ.		Лежкий			02.24				

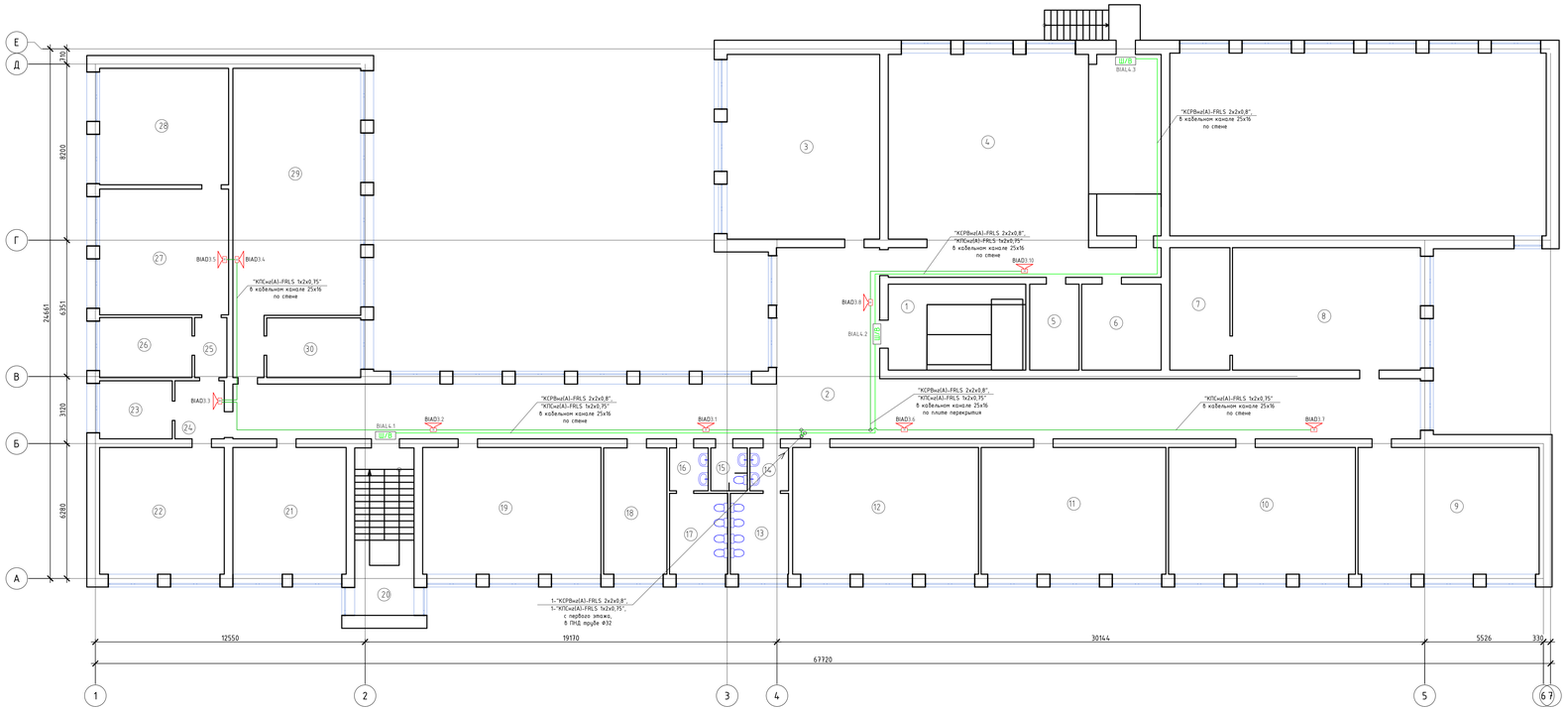
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

А3х4

План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре со второго этажа

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория	
2 этаж				
1	2	3	4	
1	Лестница			
2	Коридор			
3	Кабинет			
4	Актовый зал			
5	Кабинет			
6	Кабинет			
7	Склад			
8	Кабинет			
9	Кабинет			
10	Кабинет			
11	Кабинет			
12	Кабинет			
13	Санузел для девочек			
14	Санузел			
15	Санузел для маломобильных групп населения			
16	Санузел			
17	Санузел для мальчиков			
18	Кабинет			
19	Кабинет русского языка			
20	Лестничная клетка			
21	Кабинет английского языка			
22	Кабинет истории			
23	Склад			
24	Коридор			
25	Коридор			
26	Кабинет			
27	Кабинет физики			
28	Подсобное помещение			
29	Кабинет биологии			
30	Подсобное помещение			



Условные обозначения

- Ш/В — Оповещатель световой, табло "Шыгу/Выход" "Янтарь С"
- BIAL4.3 — Адрес оповещателя
  - номер оповещателя
  - номер релейного выхода
  - тип оповещателя
- СО — Акустический модуль "ОПР-С103.1" (настенный)
- BIAD3.9 — Адрес оповещателя
  - номер оповещателя
  - номер зоны оповещения (номер БРО)
  - тип оповещателя
- Ответвительная коробка "УК-2П"
- Линия оповещения "КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"
- Линия речевого оповещения "КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
- Кабель приходит с этажа (отметки) ниже

Примечания:
1. Монтаж и прокладку кабелей выполнить согласно СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 с учётом расстояний между кабелями сигнализации при совместной прокладке уточнить по месту.
2. Контрольные кабели провести отдельно от кабелей 220В согласно ПУЭ РК.
3. Отверстия в стенах для прохода электропроводки после прокладки кабелей должны быть плотно заделаны несгораемым материалом.
4. Монтаж приборов и оборудования систем сигнализации выполнить согласно СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012.
5. Место установки приборов и места прокладки кабелей дано ориентировочно и уточняется при монтаже с целью удобства обслуживания.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	131-1202/2024-ПС			
						Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шолкводе, зд. 5			
						Средняя школа №13	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Соловьев			04.24		РП	11	
Н.контр.		Нургожин			04.24	План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре со второго этажа	ТОО "Павлодарский Проектный ИЦ." Лицензия МП№015527 от 15.10.2014 г.		
Проф.		Нургожин			04.24				
Разработ.		Лежкий			02.24				

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

А3х4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Пульт контроля и управления, количество приборов и устройств подключаемых к линии RS-485, не более 127; объем журнала событий-8000	С2000-М	248-306-0821	Из ресурсной базы	шт.	1		
2	Контроллер двухпроводной линии связи, с гальванической изоляцией Сколичество адресных устройств в ДПЛС - до 127.	С2000-КДЛ	248-306-0822	Из ресурсной базы	шт.	3		
3	Контрольно-пусковой блок с 6 исполнительными реле	С2000 - КПБ	541-801-8101-0002	Из ресурсной базы	шт.	1		
4	Блок индикации, 60 двухцветных индикаторов для отображения состояния разделов, протокол обмена RS-485.	С2000-БКИ	541-801-8101-0006	Из ресурсной базы	шт.	2		
5	Резервированный источник питания, Выходное напряжение (13,6±0,6) В, Номинальный выходной ток 3 А, ёмкость АБК - 17А/ч	РИП12 (исп.50)	248-306-0326	Из ресурсной базы	шт.	2		
6	Блок речевого оповещения, 200...5000 Гц, 2 сообщ. по 8 сек, 24 Вт, 2 Ом, 220 В, под АКБ 12 В 7 Ач, 170х230х95 мм, линейный вход/выход.	Рупор-300	248-202-0601	Из ресурсной базы	шт.	3		
7	Устройство оконечное передачи извещений, напряжение телефонной линии 20-60В, длинна линии 30м	С2000-PGE	248-303-0801	Из ресурсной базы	шт.	1		
8	Извещатель пожарный адресно-аналоговый, оптико-электронный дымовой, чувствительность извещателя - 0.05...0.2 дБ/м, Напряжение питания по ДПЛС 8...11 В, степень защиты IP41, световая индикация "Дежурный режим"; "Пожар".	ДИП - 34А - 04	248-302-0210	Из ресурсной базы	шт.	220		Из них технический запас 20 шт.
9	Извещатель пожарный адресно-аналоговый, максимально- дифференциальный тепловой	С2000 - ИП - 03	248-302-0110	Из ресурсной базы	шт.	7		Из них технический запас 1 шт.
10	Извещатель пожарный, адресный, ручной, напряжение питания по двухпроводной линии связи 8...11, В, ток потребления в дежурном режиме не более 0.5 мА.	ИПР 513 - 3АМ	248-302-0511	Из ресурсной базы	шт.	10		Из них технический запас 1 шт.
11	Световое табло "Шыгу/Выход", питание 12В, ток потребления 40±4,0мА.	Янтарь С	248-304-0135	Из ресурсной базы	шт.	15		
12	Оповещатель светозвуковой, уровень звукового давления, дБ 105, Ток потребления светового оповещателя 25 мА, звукового оповещателя 50	Маяк - 12КП	248-304-0213	Из ресурсной базы	шт.	1		
13	Акустический модуль (настенное исполнение), номинальная выходная звуковая мощность 3 Вт	ОПР-С103.1	248-202-0212	Из ресурсной базы	шт.	33		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Соловьев			04.24
Н.контр.		Нургожин			04.24
Пров.		Нургожин			04.24
Разработ.		Лёгкий			02.24

131-1202/2024-ПС.СО

Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5

Средняя школа №13

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

План расположения оборудования и проводок системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре со второго этажа

ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельная продукция							
	Кабель с изоляцией и оболочкой пониженной пожарной опасности	"КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8"	243-305-0402	Из ресурсной базы	м	1340		
	Кабель огнестойкий, не поддерживающий горения, симметричный, парной скрутки	"КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75"	243-305-0303	Из ресурсной базы	м	410		
	Кабель симметричный, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкий, групповой прокладки, экранированный	"КОПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,67"	541-801-5401-0001	Из ресурсной базы	м	5		
	Кабель силовой медный с оболочкой из ПВХ	"ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5"	243-106-0501	Из ресурсной базы	м	5		
	Изделия и материалы							
	Аккумуляторная батарея 12В, 17 А/ч	АБ 1217К	248-306-0382	Из ресурсной базы	шт.	8		
	Пластиковый кабель-канал	25х16	243-907-0105	Из ресурсной базы	м	1580		
	Труба из поливинилхлорида ПВХ гладкая жесткая	ф 32	241-207-0204	Из ресурсной базы	м	12		Для меж.этажных переходов
	Труба из поливинилхлорида ПВХ гладкая жесткая	ф 16 мм	241-207-0201	Из ресурсной базы	м	3		Для защиты кабеля при переходы через стены
	Коробка соединительная	УК-2П	248-306-0101	Из ресурсной базы	шт.	15		
	Дюбель универсальный с шурупами	6х50	217-105-0102	Из ресурсной базы	шт.	5000		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Ведомость объемов строительных, монтажных и демонтажных работ

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Монтажные работы			
1	Монтаж пульта контроля и управления	шт.	1	С2000-М
2	Монтаж контроллера двухпроводной линии связи	шт.	3	С2000-КДЛ
3	Монтаж контрольно-пускового блока	шт.	1	С2000 - КПБ
4	Монтаж блока индикации	шт.	2	С2000-БКИ
5	Устройство оконечное передачи извещений	шт.	1	С2000-PGE
6	Монтаж прибора речевого оповещения	шт.	3	Рупор-300
7	Монтаж резервированного источника питания	шт.	2	РИП12 (исп.50)
8	Монтаж дымовых пожарный извещетелей	шт.	200	ДИП-34А
9	Монтаж тепловых пожарный извещетелей	шт.	6	С2000 - ИП
10	Монтаж ручных пожарный извещетелей	шт.	9	ИПР 513-3АМ
11	Монтаж световых табло "Шыгу/Выход"	шт.	15	Янтарь С
12	Монтаж оповещателя светозвукового	шт.	1	Маяк-12КП
13	Монтаж акустического модуля 3Вт	шт.	33	ОПР-С103.1
14	Монтаж соединительных коробок	шт.	15	УК-2П
15	Монтаж пластикового кабель-канала	м	1580	25х16
16	Монтаж кабеля с изоляцией и оболочкой пониженной пожарной опасности в к/к	м	1340	КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8
17	Монтаж кабеля парной скрутки 5-й категории в к/к	м	5	КОПСЭнг(А)-FRHF 2х2х0,67
18	Монтаж кабеля силового медного с оболочкой из ПВХ пластика пониженной горючести в к/к	м	410	КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75
19	Монтаж кабеля силового медного с оболочкой из ПВХ в штрабе, под штукатуркой	м	5	ВВГнг - 3х1,5
20	Пробивка отверстий в стенах Ф 10 мм	шт.	246	
21	Проверка схем сигнализации	схема	2	
22	Программирование приборов ПС (присвоение адреса)	шт.	10	
23	Программирование пожарных извещателей ПС (присвоение адреса)	шт.	215	

Ведомость объемов строительных, монтажных и демонтажных работ

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж приёмно-контрольного прибора	шт.	1	
2	Демонтаж резервированного источника питания	шт.	1	
3	Демонтаж дымовых пожарный извещетелей	шт.	124	
4	Демонтаж ручных пожарный извещетелей	шт.	8	
5	Демонтаж световых табло "Шыгу/Выход"	шт.	10	
6	Демонтаж оповещателя светозвукового	шт.	1	
7	Демонтаж соединительных коробок	шт.	8	
8	Демонтаж пластикового кабель-канала	м	500	25х16
9	Демонтаж слаботочного кабеля	м	760	

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Соловьев			04.24
Н.контр.		Нургожин			04.24
Пров.		Нургожин			04.24
Разработ.		Лёгкий			02.24

131-1202/2024-ПС.ВР

Капитальный ремонт здания ГКП на ПХВ «Общеобразовательная школа № 13» акимата города Астаны расположенного по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ж.м. Промышленный, ул. Шалкөде, зд. 5

Средняя школа №13

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

ТОО "Павлодарский Проектный И.Ц." Лицензия №14015527 от 15.10.2014 г.

Формат А3