

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«ЦЕХ № 8, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ. КОЛОНЦОВА, 4.
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пожарная сигнализация

130-23-ПС

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Введение

Данный раздел рабочей документации выполнен на основании задания на проектирование рабочей документации по объекту "Цех №8, расположенный по адресу: Московская область, г. о. Мытищи, ул. Колонцова, 4. Капитальный ремонт".

Данный раздел рабочей документации соответствует:

- заданию на проектирование;
- требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- требованиям Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

1. Описание объекта

Объект представляет собой производственный цех 48х192м, высота потолков 13.8м. В осях Б1-Б3/2-32 имеется зенитный фонарь.

2. Основные проектные решения, состав и размещение элементов.

Система Пожарной Сигнализации (СПС) предназначена для обнаружения загорания в помещениях и выдачи сигнала на пост дежурного персонала в караульное помещение на цокольном этаже здания. Система Оповещения и Управления Эвакуацией людей при пожаре 2 типа (СОУЭ) предназначена для своевременного оповещения людей о пожаре, а также информирование о путях безопасной и максимально оперативной эвакуации с целью предотвращения ущерба их жизни и здоровью. Система Противопожарной Автоматики (ППА) в совокупности с Системой Пожарной Сигнализации (СПС), Системой Оповещения и Управления Эвакуацией людей при пожаре 2 типа (СОУЭ) и организационными мероприятиями предназначена для спасения жизни людей и сохранения имущества. Система СПС и ППА разработана на оборудовании производителя НПО "Болид". Выполнить кольцевую конфигурацию шлейфа интерфейса RS-485 между оборудованием СПС.

Система Противопожарной Автоматики (ППА) в совокупности с Системой Пожарной Сигнализации (СПС), Системой Оповещения и Управления Эвакуацией людей при пожаре 2 типа (СОУЭ) и организационными мероприятиями предназначена для спасения жизни людей и сохранения имущества. Система ППА разработана на оборудовании производителя НПО "Болид". Выполнить кольцевую конфигурацию шлейфа интерфейса RS-485 между оборудованием ППА и СПС.

3. Характеристика объекта.

Согласно п.4.4 СП 486.1311500.2020, защите СПС подлежат все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, сан.узлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;

Характеристика помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией:

Скорость воздушных потоков: до 1 м/сек

Относительная влажность: до 75%

Температура воздуха: 18-22°C

4. Основные технические решения СПС, принятые в рабочем проекте

Для обнаружения пожара в здании выполнить монтаж Системы Пожарной Сигнализации (СПС). Оборудование СПС для цеха №8 установить в шкафу ШПС-24 исп.12 (GU 16) на площадке в осях В/23-24. Настройка системы осуществляется с Прибора Приемно-Контрольного и Управления Пожарного (ППКУП) "СИРИУС" (производитель НПО "Болид"), управление и мониторинг СПС осуществляется с ППКУП "СИРИУС", а также с Автоматизированного Рабочего Места (поставка Заказчика) СПС в здании АТС предприятия.

						130-23-ПС.ПЗ		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата				
Разработал	Виноградов С.В.				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Симаков А.Н.					Р	1	10
Гл.инженер	Юрченко В.И.					ООО "КуКГЕОСТРОЙ"		
Н.контр.	Симаков А.Н.							

- Встроенный модуль контроля кольцевой линии ДПЛС "С2000-КДЛ-С" на 127 адресных устройств
- Возможность установки второго встроенного модуля "С2000-КДЛ-С"
- Резервированный интерфейс RS-485 для подключения внешних блоков ИСО "Орион"
- Резервированный интерфейс RS-485 для объединения до 32 ППКУП "Сириус" в сеть с возможностью перекрёстного управления
- Встроенный резервированный источник питания
- Журнал на 65000 событий
- Web-интерфейс для конфигурирования параметров, удаленного контроля состояния системы, просмотра, сохранения и печати журнала событий
- Возможность подключения к АРМ "Орион Про" для расширения возможностей мониторинга состояния защищаемого объекта

В СПС используются контроллеры «С2000-КДЛ-2И» (ARK 1... ARK 4), извещатели пожарные дымовые опто-электронные адресно-аналоговые тип "ДИП-34А", извещатели адресные ручные тип "ИПР 513-3АМ исп.01", извещатели пожарные линейные однопозиционные адресные "С2000-ИПДЛ".

Питание контроллеров «С2000-КДЛ-2И» (ARK 1 ... ARK 4) выполнить от источника резервного питания в комплекте Шкафа Пожарной Сигнализации ШПС-24 исп.12 (GU 16). Питание контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ» (SC 5 и SC 6) выполнить от источника резервного питания РИП-24 исп.56 (GU 19). Источники питания установить на площадке в осях В/23-24.

Технические характеристики контроллера С2000-КДЛ-2И:

- Работа в составе систем: ИСО "Орион", АСКУЭ "Ресурс"
- Подключение до 127 адресных устройств (АУ).
- Кольцевая двухпроводная линия связи с контролем короткого замыкания и обрыва
- Наличие гальванически развязанных между собой групп проводных соединений – источника питания, интерфейса RS-485 и ДПЛС
- Возможность подключения двух линий интерфейса RS-485 для резервирования линий связи с сетевым контроллером
- Возможность применения изоляторов короткого замыкания "БРИЗ" и "БРИЗ исп.03" для локализации короткозамкнутых участков ДПЛС
- Питание подключенных адресных устройств по двухпроводной линии связи
- Работа с адресно-аналоговыми дымовыми извещателями "ДИП-34А":
- назначение порога предварительного оповещения "Внимание" и порога "Пожар"
- задание временных зон "День" и "Ночь" с назначением порогов "Внимание" и "Пожар" отдельно для каждой временной зоны
- назначение уровня запыленности
- передача извещений "Требуется обслуживание", "Внимание", "Пожар", "Неисправность"
- Работа с адресными пожарными извещателями "С2000-ИП" и "ИПР 513-3А"
- Работа с адресными счетчиками расхода "С2000-АСР2" и "С2000-АСР8", предназначенными для подсчета импульсов, поступающих с механических или электрических счетчиков (воды, электричества, газа и т.д.)
- Подключение адресных охранных извещателей "С2000-ИК", "С2000-ШИК", "С2000-ПИК", "С2000-СТ", "С2000-СМК", "С2000-СМК Эстет", "С2000-В", "С2000-СВЧ", "С2000-СТИК", "С2000-КТ"
- Работа с адресным измерителем влажности и температуры "С2000-ВТ"
- Подключение в двухпроводную линию связи неадресных охранных и пожарных извещателей с выходом "сухой контакт" через адресные расширители "С2000-АР1", "С2000-АР2" и "С2000-АР8"
- Управление исполнительными устройствами через адресный релейный блок "С2000-СП2"
- Подключение считывателей ключей Touch Memory (iButton), карт Proximity, а также клавиатур для считывания PIN-кодов
- Поддержка интерфейсов считывателей — Touch Memory(iButton), Wiegand и ABA-TrackII
- Локальное и централизованное управления разделами (зонами). Индикация состояния разделов (зон) осуществляется на выносном светодиоде считывателя (одно или двухцветном)
- Передача служебных и тревожных сообщений на пульт "С2000", "С2000М", АРМ "Орион Про"
- Передача по запросу в интерфейс RS-485 значений сопротивлений шлейфов адресных расширителей, значений задымленности и температуры окружающей среды от "ДИП-34А" и "С2000-ИП"

						130-23-ПС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

5. Алгоритм работы системы.

Согласно зл. 6.4 СП 484.1311500.2020 проектом предусматривается использование алгоритма работы СПС тип "А" от ручных извещателей и использование алгоритма работы СПС тип "В" от дымовых извещателей.

Алгоритм "А" должен выполняться при срабатывании одного ИП без осуществления процедуры перезапроса.

Алгоритм "В" должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса.

Алгоритм работы:

- СПС переходит в режим "ПОЖАР1" – "ВНИМАНИЕ" при превышении в защищаемых помещениях количественной величины контролируемого фактора пожара порога срабатывания от 1 дымового извещателя;
- СПС переходит в режим "ПОЖАР2" при превышении в защищаемых помещениях количественной величины контролируемого фактора пожара порога срабатывания от 2 дымовых извещателей;
- СПС переходит в режим "ПОЖАР2" при срабатывании от 1 ручного извещателя;
- СПС обеспечивает визуальное отображение кодов адресов пожарных извещателей, от которых поступил сигнал "ПОЖАР";
- СПС содержит устройство памяти количества поступивших сигналов "ПОЖАР" с возможностью визуального отображения этой информации;
- СПС обеспечивает автоматическую дистанционную проверку работоспособности пожарных извещателей с визуальным отображением отказавших пожарных извещателей.
- по интерфейсу RS-485 подается сигнал на включение светового оповещения от контрольно-пускового блока SC 5 (С2000-КПБ) – табло "ВЫХОД" и "НАПРАВЛЕНИЕ к ВЫХОДУ" из режима ровного свечения переходят в режим мигания.
- по интерфейсу RS-485 подается сигнал на включение звукового оповещения от контрольно-пускового блока SC 6 (С2000-КПБ) – срабатывают звуковые и комбинированные свето=звуковые оповещатели.
- по интерфейсу RS-485 подается сигнал на включение оборудования Противопожарной Автоматики (ППА).

6. Система Оповещения и Управления Эвакуацией людей при пожаре.

Для оповещения о возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций и управления эвакуацией людей в безопасные зоны предусматривается система СОУЭ на базе контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ» (SC 5 и SC 6) производителя Болид, а также световых оповещателей типа «Люкс-24» ("ВЫХОД", "Стрелка влево" и "Стрелка вправо"), звуковых и комбинированных свето=звуковых оповещателей «Маяк-24-ЗМ2» и «Маяк-24-КПМ2» производителя «Электротехника и Автоматика».

Световые и звуковые оповещатели подключаются в шлейфы СОУЭ контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ» (SC 5 и SC 6). Электропитание световых и звуковых оповещателей выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1.5 от резервного источника питания РИП-24 исп.56 (GU 19).

Согласно СП 3.13130.2009 п.4.4 "Настенные звуковые и речевые 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."

Расстановка световых оповещателей – табло «ВЫХОД» и табло «НАПРАВЛЕНИЕ к ВЫХОДУ» ("Стрелка влево" и "Стрелка вправо") произвести согласно требований п.5.3 и 5.4 СП 3.13130.2009 над эвакуационными выходами с этажей АБК, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону, по длине коридоров на расстоянии не более 25 метров друг от друга, а также в местах поворотов коридоров и путей эвакуации. Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м.

В рабочем режиме световые оповещатели (табло «ВЫХОД» и табло «НАПРАВЛЕНИЕ к ВЫХОДУ») находятся в постоянно включенном состоянии. По сигналу «ПОЖАР» световые оповещатели переходят в мигающее состояние.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130-23-ПС.ПЗ

Лист

4

Расчет количества звуковых оповещателей.

Согласно п.3.15 НПБ 104-03 для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

По табл.1 п.4 СП 51.13330.2011 допустимый уровень звукового давления для помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами составляет **75 дБ**

При расчетах учитывается, что при прохождении сигнала через противопожарную дверь затухание составляет – **30 дБ**, через стандартную дверь – **20 дБ**.

Исходя из требований НПБ 104-03 рассчитываем необходимый уровень звукового давления по формуле:
 $SPL(сум) = SPL(шум) + 15 = 75 + 15 = 90 \text{ дБ}$

В проекте приняты для административной части – звуковые оповещатели с уровнем звукового давления **$SPL(он) = 110 \text{ дБ}$** ; для производственного помещения цеха №8 – комбинированные свето-звуковые оповещатели с уровнем звукового давления **$SPL(он) = 110 \text{ дБ}$** ;

С учетом расчетов требуется установка оповещателей в помещениях с постоянным или временным пребыванием людей, в коридорах и помещениях большой площади для настенных оповещателей на расстояние не более 8-12 метров друг от друга.

Звуковые и свето-звуковые оповещатели установить:

- в цеху №8 – на стенах на высоте 5.0м;
- в помещениях в АБК в осях БЗ-В/24-33 на 1 и 2 этажах – в помещениях на стенах на высоте не менее 2.3 метра от пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150мм.
- в технических и офисных помещениях в осях БЗ-В/4-23 на 1 и 2 этажах – в коридорах со стороны цеха №8 на стенах на высоте не менее 2.3 метра от пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150мм.

Таблица зависимости снижения уровня сигнала от расстояния от оповещателя

L, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г, дБ	0.0	-6.0	-9.5	-12.0	-14.0	-15.6	-16.9	-18.1	-19.1	-20.0	-20.8	-21.6	-22.3	-22.9	-23.5	-24.1	-24.6	-25.1	-25.6	-26.0

Снижение уровня сигнала в **дБ** на расстоянии **L** в метрах, относительно его величины на расстоянии 1 м от оповещателя, можно вычислить по формуле: **$г = 10Lg(1/L^2)$**

Согласно расчетов рекомендуется установка настенных звуковых оповещателей на расстоянии 6-10 метров друг от друга.

Кабельную разводку до звуковых оповещателей СОУЭ выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1,5. Разводку выполнить в электротехнических лотках для СПС. Отводы от лотка до мест установки оборудования выполнить с применением материалов Огнестойкой Кабельной Линии (ОКЛ) производителя «ДКС» по стенам и потолкам помещений отдельно от остальных кабелей слаботочных систем. Крепление ОКЛ к опорным поверхностям выполнить при помощи металлических скоб и анкер-болтов.

Подключение звуковых и комбинированных свето-звуковых оповещателей в шлейфы оповещения выполнить при помощи модулей подключения нагрузки МПН.

7. Противопожарная автоматика

Противопожарная Автоматика (ППА) является составной частью СПС. Оборудование ППА по интерфейсу RS-485 подключается к оборудованию СПС здания с выдачей информации о работе СПС и ППА на пост охраны и на АРМ в здании АТС на территории предприятия. Комплексом оборудования ППА предусматривается управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- открытие противоподных клапанов;

включение вентиляции дымоудаления и подпора воздуха в помещениях АБК.

						130-23-ПС.ПЗ		Лист
								5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Отключение общеобменной вентиляции происходит путём подачи управляющего сигнала от контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ» (SC 7 и SC 8), установленных в шкафу ШПС.2 («ШПС-24 исп.12» – GU 17) на коммутационные устройства «УК-ВК/04», установленные рядом с щитами управления вентиляцией. Далее сигнал типа «сухой контакт» подаётся в соответствующий щит управления вентиляцией предусмотренный альбомами 130-23-УА1, 130-23-УА2 и 130-23-УА3.

В ППА используются контроллеры «С2000-КДЛ-2И» (ARK 9 ... ARK 15) с подключенными в шлейф ДПЛС адресными релейными модулями «С2000-СП4/220». Выдача управляющих сигналов на открытие/закрытие противопожарных клапанов происходит при помощи адресных релейных модулей «С2000-СП4/220», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом и дистанционном режимах. В автоматическом режиме управление происходит от системы пожарной сигнализации. В дистанционном режиме управление вентиляцией дымоудаления происходит от ППКУП «СИРИУС» (ARK 127), установленного в помещении серверной на 1 этаже цеха №517.

Для управления клапанами противодымной вентиляции используются адресные сигнально-пусковые блоки «С2000-СП4/220», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала СПС. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, СПС выдает сигнал на запуск адресных сигнально-пусковых блоков «С2000-СП4/220» для управления клапанами дымоудаления (предусмотрены проектом ОБ1...ОБ3), который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов, учтенные томами 130-23-ОБ1; 130-23-ОБ2 и 130-23-ОБ3. Противопожарные клапаны сохраняют заданное положение заслонки при отключении питания адресного сигнально-пускового блока «С2000-СП4/220».

Для управления вентилятором дымоудаления ВД1 и вентилятором подпора воздуха ПД1, в АБК в венткамере (пом.212) устанавливаются шкафы контрольно-пусковые типа ШКП-10RS (ШКП.ПД1) и ШКП-18RS (ШКП.ВД1).

Шкафы ШКП-10RS и ШКП-18RS имеют следующие характеристики:

- Возможность работы в режимах ручного и автоматического управления. В автоматическом режиме шкаф управляется по интерфейсу RS-485;
- Контроль действующего значения 3-х фазного напряжения и величины фазового сдвига на вводе электропитания;
- Контроль исправности цепей управления двигателем;
- Отображение режимов "Авария питания", "Автоматика откл.", "Двигатель включ.", "Неисправность" на встроенных световых индикаторах;
- Плавный запуск и остановка электродвигателей от 4 до 30 кВт (ШКП-30RS с УПП) от 30 до 110кВт (ШКП-110RS с УПП) от 110 до 250 кВт с возможностью ограничения пусковых токов (ШКП-250RS с УПП);
- 2 контролируемых выхода 24VDC;
- Возможность изготовления шкафов с устройствами плавного пуска от 1 до 250 кВт (по предварительному согласованию).

В соответствии с п. 12.1.2 СП 60.13330.2016, тепловая и максимальная защита в шкафах «ШКП-10RS» и «ШКП-18RS» не предусматривается.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Контроллеры «С2000-КДЛ-2И» (ARK 9 ... ARK 15) подключить к источникам питания в составе шкафов ШПС-24 исп.12 (GU 17 и GU 18). Контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ» (SC 7 и SC 8) подключить к резервному источнику питания РИП-24 исп.51 (GU 20).

Разводку сигнальных шлейфов ППА выполнить кабелями типа КПСнг(A)-FRHF 1х2х1.0. Разводку управляющих шлейфов ППА (отключение вентиляции) выполнить кабелями типа КПСнг(A)-FRHF 1х2х1.5. Разводку интерфейса RS-485 между оборудованием СПС и ППА выполнить кабелями типа КПСнг(A)-FRHF 2х2х0.75. Электропитание оборудования ППА и адресных сигнально-пусковых блоков выполнить кабелем типа ППГнгз(A)-FRHF 3х1.5. Всю разводку до оборудования ППА выполнить с применением материалов Огнестойкой Кабельной Линии (ОКЛ) производителя "ДКС" по стенам и потолкам помещений отдельно от остальных кабелей слаботочных систем. Крепление ОКЛ к опорным поверхностям выполнить при помощи металлических скоб и анкер-болтов.

Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8. Расчёт нагрузочной способности источника питания.

Расчёт ёмкости аккумуляторных батарей вычисляется по формуле:

$$C=(L1 \times T1 + L2 \times T2) \times 1.25$$

где **C** – ёмкость, Ач; **L1** – ток дежурного режима, А; **T1** – время работы в дежурном режиме–24 часа; **L2** – ток тревожного режима, А; **T2** – время работы в тревожном режиме –1 час; **1.25** – коэффициент старения аккумуляторной батареи.

Расчет нагрузочной способности источников питания, во время работы при отключении сетевого напряжения.

Источник питания удовлетворяет следующим параметрам:

- выходные параметры в диапазоне питающих напряжений 24±0,6 В;
- датчик вскрытия корпуса;
- световую индикацию режимов работы.
- защита от КЗ, перенапряжения и от переполнюсовки АКБ

Для расчёта источника GU 16 ШПС–24 исп.12 (2 АКБ 12В, 17Ач) принимаются следующие величины:

№	Наименование оборудования	Ток погр., мА	Дежурный режим		Режим тревоги	
			Кол-во	Ток	Кол-во	Ток
1	С2000–КДЛ–2И	80	4	320	4	320
2	ДИП–34А–04	0.5	135	67.5	135	67.5
3	ИПР 513–ЗАМ исп.01	0.5	24	12.0	24	12.0
4	С2000–ИПДЛ исп.120	1.7	42	71.4	42	71.4
	Итого:			470.9		470.9
	Время работы источника резервного питания нормативное, часов			24		1
	Ёмкость аккумуляторов (W), А/ч минимальная $C=T \cdot I_{расч.}/1000$			11.3016		0.4709
	Ёмкость аккумуляторов с учетом коэффициента использования $C \cdot (1.25)$, А/ч			14.1270		0.5886
	Ёмкость аккумуляторов, А/ч		17			
	Время работы системы, ч.			27.88		1

Время работы источника питания GU 16 (2 АКБ по 17 А/ч) при отсутствии напряжения в сети составляет не менее 27 часов и 1 часа в аварийном режиме.

ППКУП “СИРИУС” ARK 127 имеет в комплекте две аккумуляторные батареи по 17 А/ч, что обеспечивает время работы при отсутствии напряжения в сети не менее 24 часов и 1 часа в аварийном режиме.

						130–23–ПС.ПЗ		Лист
								7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Согласовано

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

Для расчёта источника GU 17 РИП-24 исп.56 (2 АКБ 12В, 26Ач) принимаются следующие величины:						
№	Наименование оборудования	Ток погр., мА	Дежурный режим		Режим тревоги	
			Кол-во	Ток	Кол-во	Ток
1	С2000-КДЛ-2И	80	6	480	6	480
2	С2000-СП4/220	1.5	59	88.5	59	88.5
	Итого:			568.5		568.5
	Время работы источника резервного питания нормативное, часов			24		1
	Емкость аккумуляторов (W), А/ч минимальная $C=T \cdot I_{расч.}/1000$			13.6440		0.5685
	Емкость аккумуляторов с учетом коэффициента использования $C \cdot (1.25)$, А/ч			17.0550		0.7106
	Емкость аккумуляторов, А/ч		17			
	Время работы системы, ч.			24.92		1
Время работы источника питания GU 17 (2 АКБ по 17 А/ч) при отсутствии напряжения в сети составляет не менее 24 часов и 1 часа в аварийном режиме.						
Для расчёта источника GU 18 РИП-24 исп.56 (2 АКБ 12В, 26Ач) принимаются следующие величины:						
№	Наименование оборудования	Ток погр., мА	Дежурный режим		Режим тревоги	
			Кол-во	Ток	Кол-во	Ток
1	С2000-КДЛ-2И	80	1	80	1	80
2	С2000-СП4/220	1.5	16	24.0	16	24.0
	Итого:			104.0		104.0
	Время работы источника резервного питания нормативное, часов			24		1
	Емкость аккумуляторов (W), А/ч минимальная $C=T \cdot I_{расч.}/1000$			2.4960		0.1040
	Емкость аккумуляторов с учетом коэффициента использования $C \cdot (1.25)$, А/ч			3.1200		0.1300
	Емкость аккумуляторов, А/ч		17			
	Время работы системы, ч.			129.77		1
Время работы источника питания GU 17 (2 АКБ по 17 А/ч) при отсутствии напряжения в сети составляет не менее 129 часов и 1 часа в аварийном режиме.						
130-23-ПС.ПЗ						Лист
						8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Согласовано

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

Для расчёта источника GU 19 РИП-24 исп.56 (2 АКБ 12В, 26Ач) принимаются следующие величины:						
№	Наименование оборудования	Ток погр., мА	Дежурный режим		Режим тревоги	
			Кол-во	Ток	Кол-во	Ток
1	С2000-КПБ	75	2	150	2	150
2	ЛЮКС-24 "Выход"	0.0 / 20.0	10	200.00	10	200.00
3	ЛЮКС-24 "Стрелка влево"	0.0 / 20.0	9	180.00	9	180.00
4	ЛЮКС-24 "Стрелка вправо"	0.0 / 20.0	9	180.00	9	180.00
5	Маяк-24-КПМ2	0.0 / 50.0	0	0.00	39	1950.00
6	Маяк-24-ЗМ2	0.0 / 30.0	0	0.00	54	1620.00
	Итого:			710.0		4280.0
	Время работы источника резервного питания нормативное, часов			24		1
	Ёмкость аккумуляторов (W), А/ч минимальная $C=T \cdot I_{расч.}/1000$			17.0400		4.2800
	Ёмкость аккумуляторов с учетом коэффициента использования $C^*(1.25)$, А/ч			21.3000		5.3500
	Ёмкость аккумуляторов, А/ч		40			
	Время работы системы, ч.			39.04		1
Время работы источника питания GU 19 (2 АКБ по 40 А/ч) при отсутствии напряжения в сети составляет не менее 39 часа и 1 часа в аварийном режиме.						
Для расчёта источника GU 20 РИП-24 исп.51 (2 АКБ 12В, 7Ач) принимаются следующие величины:						
№	Наименование оборудования	Ток погр., мА	Дежурный режим		Режим тревоги	
			Кол-во	Ток	Кол-во	Ток
1	С2000-КПБ	75	2	150	2	150
2	Г-24КПР	0.0 / 45.0	0	0.00	30	1350.00
3	УК-ВК/04	0.0 / 30.0	0	0.00	22	440.00
	Итого:			150.0		1940.0
	Время работы источника резервного питания нормативное, часов			24		1
	Ёмкость аккумуляторов (W), А/ч минимальная $C=T \cdot I_{расч.}/1000$			3.6000		1.9400
	Ёмкость аккумуляторов с учетом коэффициента использования $C^*(1.25)$, А/ч			4.5000		2.4250
	Ёмкость аккумуляторов, А/ч		7			
	Время работы системы, ч.			24.40		1
Время работы источника питания GU 20 (2 АКБ по 7 А/ч) при отсутствии напряжения в сети составляет не менее 24 часа и 1 часа в аварийном режиме.						
						Лист
130-23-ПС.ПЗ						9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

9. Техническая эксплуатация

Техническое обслуживание включает в себя комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии элементов системы, заданных параметров и режимов работы оборудования и технических устройств.

Система технического обслуживания (содержания и текущего ремонта) обеспечивает нормальное функционирование инженерных систем в течение установленного срока службы здания с использованием в необходимых объемах материальных и финансовых ресурсов.

Техническое обслуживание включает работы по поддержанию в исправности, работоспособности, наладке и регулированию инженерных систем и т.д.

Контроль за техническим состоянием следует осуществлять путем проведения плановых и внеплановых осмотров.

Текущий ремонт включает в себя комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов, оборудования и инженерных систем для поддержания эксплуатационных показателей.

Общие плановые осмотры, а также внеочередные проводятся соответствующими организациями по обслуживанию.

Результаты осмотров должны отражаться в специальных документах по учету технического состояния: журналах, паспортах, актах.

Устранение неисправностей, а также наладка и регулировка инженерного оборудования должны, как правило, производиться организацией по обслуживанию.

Персонал организаций по обслуживанию должен быть обеспечен необходимым инструментом, измерительными приборами, основными и дополнительными защитными средствами, а также материалами и запасными комплектующими деталями.

10. Охрана окружающей среды

В виду отсутствия вредных выделений и излучений от устанавливаемого оборудования, мероприятий по охране окружающей среды не требуется.

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

130-23-ПС.ПЗ

Лист

10

Формат А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА									
Лист		Наименование					Примечание		
1		Общие данные							
2		Условные графические обозначения							
3		Структурная схема СПС и СОУЭ							
4		Структурная схема ППА							
5		Схема расположения электротехнических лотков для СПС в цеху №8							
6		Схема расположения проводки и оборудования СПС в цеху №8							
7		Цех №8 Разрез 1-1. Установка извещателей пожарных дымовых линейных							
8		Схема расположения проводки и оборудования СОУЭ (световые							
		оповещатели) в цеху №8							
9		Схема расположения проводки и оборудования СОУЭ (звуковые							
		и свето-звуковые оповещатели) в цеху №8							
10		Схема расположения проводки и оборудования ППА (откл.вентиляции) в цеху №8							
11		Схема расположения проводки и оборудования ППА в цеху №8 в осях БЗ-В/1-24							
12		Схема расположения проводки и оборудования ППА в цеху №8 в осях БЗ-В/23-33							
13		Схема электроснабжения оборудования ППА в цеху №8 в осях БЗ-В/1-24							
14		Схема электроснабжения оборудования ППА в цеху №8 в осях БЗ-В/23-33							
15		Схема размещения оборудования СПС и СОУЭ в шкафу ШПС.1							
16		Схема размещения оборудования ППА в шкафу ШПС.2							
17		Схема размещения оборудования ППА в шкафу ШПС.3							
18		Схема соединений оборудования СПС и СОУЭ							
19		Схема соединений оборудования ППА							
						130-23-ПС			
						Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов С.В.						Р	1.1	19
Проверил	Симаков А.Н.								
Гл.инженер	Юрченко В.И.					ОБЩИЕ ДАННЫЕ	ООО "КуКГЕОСТРОЙ"		
Н.контр.	Симаков А.Н.								

Согласовано

Согласовано

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ												
Обозначение					Наименование					Примечание		
					<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:</u>							
ФЗ-123					Федеральный закон №123 (с изменениями от 14 июля 2022г)							
					Технический регламент о требованиях пожарной безопасности							
ФЗ-384					Федеральный закон №384 от 30 декабря 2009г							
					Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.							
Постановление №14.79 от 16 сентября 2020г					Правила противопожарного режима в Российской Федерации							
ГОСТ Р 21.101-2020					Система проектной документации для строительства.							
					Основные требования к проектной и рабочей документации.							
ГОСТ 21.110-2013					СПДС. Правила выполнения спецификации оборудования.							
ГОСТ Р 59638-2021					Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность.							
ГОСТ Р 59639-2021					Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность.							
ГОСТ 31565-2012					Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.							
СП 1.13130.2020					Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.							
СП 3.13130.2009					Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.							
					Требования пожарной безопасности							
СП 6.13130.2021					Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности							
СП 484.1311500.2020					Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования							

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:</u>	
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	
РД 25.953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной	
	и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные	
	графические элементов систем	
Р 071-2017	Рекомендации. Технические средства систем	
	безопасности объектов. Обозначения условные	
	графические элементов технических средств охраны,	
	систем контроля и управления доступом, систем	
	охранного телевидения	
ТРМ 0028-2020	Огнестойкие кабельные линии.	
	Технический регламент по монтажу.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
130-23-ПС.ПЗ	Пояснительная записка	
130-23-ПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Формат А4

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:</u>	
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	
РД 25.953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной	
	и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные	
	графические элементов систем	
Р 071-2017	Рекомендации. Технические средства систем	
	безопасности объектов. Обозначения условные	
	графические элементов технических средств охраны,	
	систем контроля и управления доступом, систем	
	охранного телевидения	
ТРМ 0028-2020	Огнестойкие кабельные линии.	
	Технический регламент по монтажу.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
130-23-ПС.ПЗ	Пояснительная записка	
130-23-ПС.КЖ	Кабельный журнал	
130-23-ПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

				Согласовано			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
1.3

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ										
Обозначение		Наименование								
ARK 127		Прибор приемно-контрольный и управления пожарный (ППКУП "СИРИУС") ARK – буквенное обозначение, 127 – порядковый номер								
ARK 121		Пульт контроля и управления ("С2000-М") ARK – буквенное обозначение, 121 – порядковый номер								
ARK nnn		Блок индикации ("С2000-БКИ 2 RS") ARK – буквенное обозначение, nnn – порядковый номер								
ARK nnn		Контроллер двухпроводной линии связи ("С2000-КДЛ-2И исп.01") ARK – буквенное обозначение, nnn – порядковый номер								
SC nnn		Блок контрольно-пусковой ("С2000-КПБ") для подключения световых оповещателей ARK – буквенное обозначение, nnn – порядковый номер								
SC nnn		Блок контрольно-пусковой ("С2000-КПБ") для подключения звуковых оповещателей ARK – буквенное обозначение, nnn – порядковый номер								
UM 126		Преобразователь интерфейсов ("С2000-Ethernet") UM – буквенное обозначение, 126 – порядковый номер								
UM nnn		Преобразователь интерфейсов ("RS-FX-SM40") UM – буквенное обозначение, nnn – порядковый номер								
GU nnn		Источник питания резервированный отдельный или в составе ШПС ("РИП-24 исп.56" / "ШПС-24 исп.12") UM – буквенное обозначение, nnn – порядковый номер								
sw		Коммутатор (существующий)								
		Автоматизированное Рабочее Место (АРМ) – существующее								
n BTH pp		Извещатель адресный пожарный дымовой (ДИП-34А-04) – установка в рабочем пространстве BTH – буквенное обозначение n – номер устройства, к которому подключен извещатель pp – номер шлейфа и номер извещателя в шлейфе								
n BTH pp		Извещатель адресный пожарный дымовой (ДИП-34А-04) – установка за подв.потолком BTH – буквенное обозначение n – номер устройства, к которому подключен извещатель pp – номер шлейфа и номер извещателя в шлейфе								
n BTH pp		Извещатель адресный пожарный ручной (ИПР 513-ЗАМ исп.01) BTH – буквенное обозначение n – номер устройства, к которому подключен извещатель pp – номер шлейфа и номер извещателя в шлейфе								
n BTH pp		Извещатель адресный пожарный дымовой линейный с отражателем (С2000-ИПДЛ исп.120) BTH – буквенное обозначение n – номер устройства, к которому подключен извещатель pp – номер шлейфа и номер извещателя в шлейфе								
						130-23-ПС				
						Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов С.В.							Р	2.1	19
Проверил	Симаков А.Н.					Условные графические обозначения		ООО "КиКГЕОСТРОЙ"		
Гл.инженер	Юрченко В.И.									
Н.контр.	Симаков А.Н.									

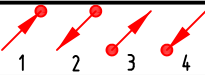
Согласовано

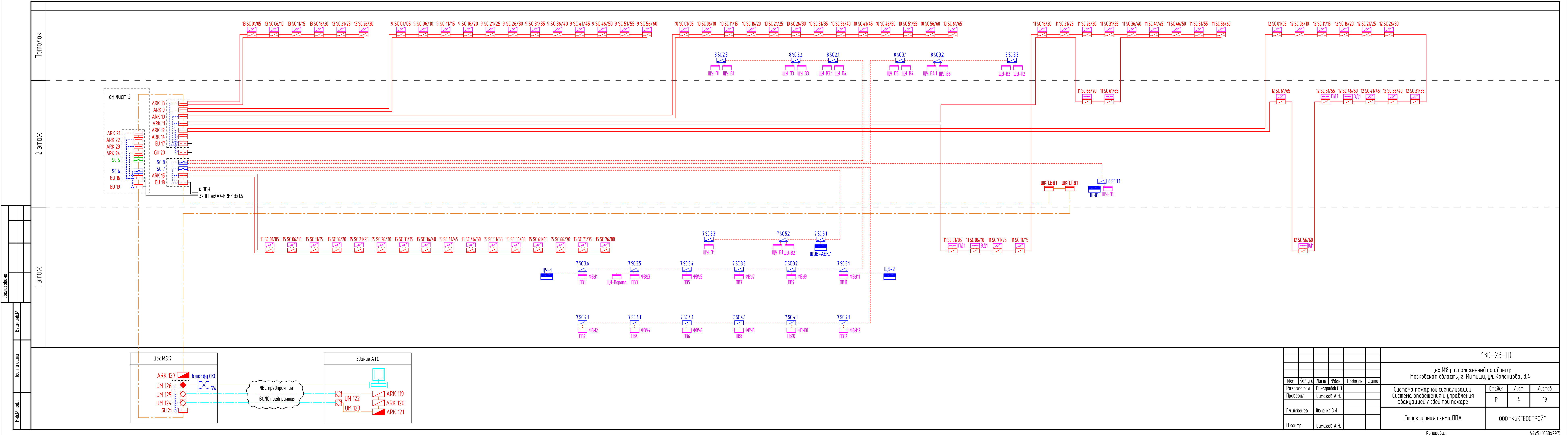
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ							
Обозначение			Наименование				
УВ – п ВТН pp 			Выносное устройство индикации и управления (УВ–ПРМ–ПРД–Б в комплекте С2000–ИПДЛ исп.120) УВ – буквенное обозначение выносного устройства ВТН – буквенное обозначение извещателя, к которому подключается выносное устройство п – номер устройства, к которому подключен извещатель pp – номер шлейфа и номер извещателя в шлейфе				
			Блок разветвительно-изолирующий (БРИЗ)				
п BIAL pp.xx 			Оповещатель световой – табло “ВЫХОД” BIAL – буквенное обозначение п – номер устройства, к которому подключен оповещатель pp – номер шлейфа xx – номер оповещателя в шлейфе				
п BIAL pp.xx 			Оповещатель световой – табло “НАПРАВЛЕНИЕ к ВЫХОДУ” (“Стрелка влево” / “Стрелка вправо”) BIAL – буквенное обозначение п – номер устройства, к которому подключен оповещатель pp – номер шлейфа xx – номер оповещателя в шлейфе				
п BIAL/S pp.xx 			Оповещатель комбинированный свето-звуковой BIAL/S – буквенное обозначение п – номер устройства, к которому подключен оповещатель pp – номер шлейфа xx – номер оповещателя в шлейфе				
п BIAL/S pp.xx 			Комбинированный оповещатель со стробовспышкой BIAL/S – буквенное обозначение п – номер устройства, к которому подключен оповещатель pp – номер шлейфа xx – номер оповещателя в шлейфе				
п BIAS pp.xx 			Оповещатель звуковой BIAS – буквенное обозначение п – номер устройства, к которому подключен оповещатель pp – номер шлейфа xx – номер оповещателя в шлейфе				
п SC pp/pp 			Адресный релейный блок (С2000–СП4/220”) – управление противопожарными клапанами SC – буквенное обозначение; п – номер устройства, к которому подключен блок pp/pp – номера блока в шлейфе				
п SC pp.xx 			Устройство коммутационное (УК–ВК/04) – отключение вентиляции SC – буквенное обозначение; п – номер устройства, к которому подключен блок pp – номер реле на приборе xx – номер устройства в шлейфе				
			ОгнеЗащитный Клапан(ОЗК) нормально открытый (по проекту ОВ)				
			Клапан ДымоУдаления (КДУ) нормально закрытый (по проекту ОВ)				
			Щит управления вентиляцией (по проекту ОВ)				
						130–23–ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2.2

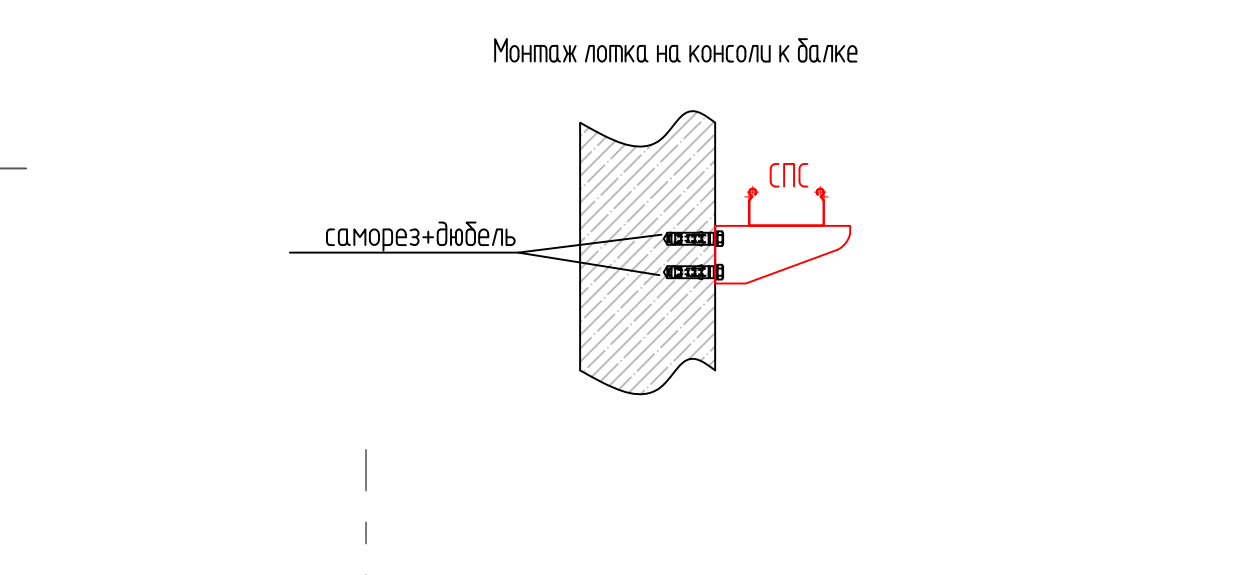
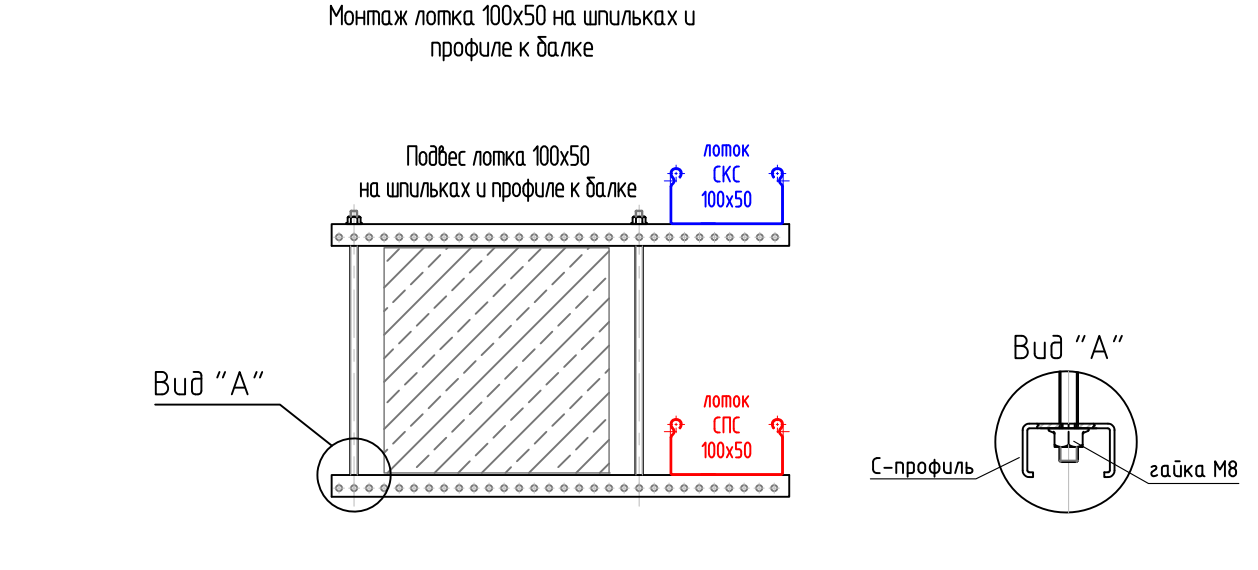
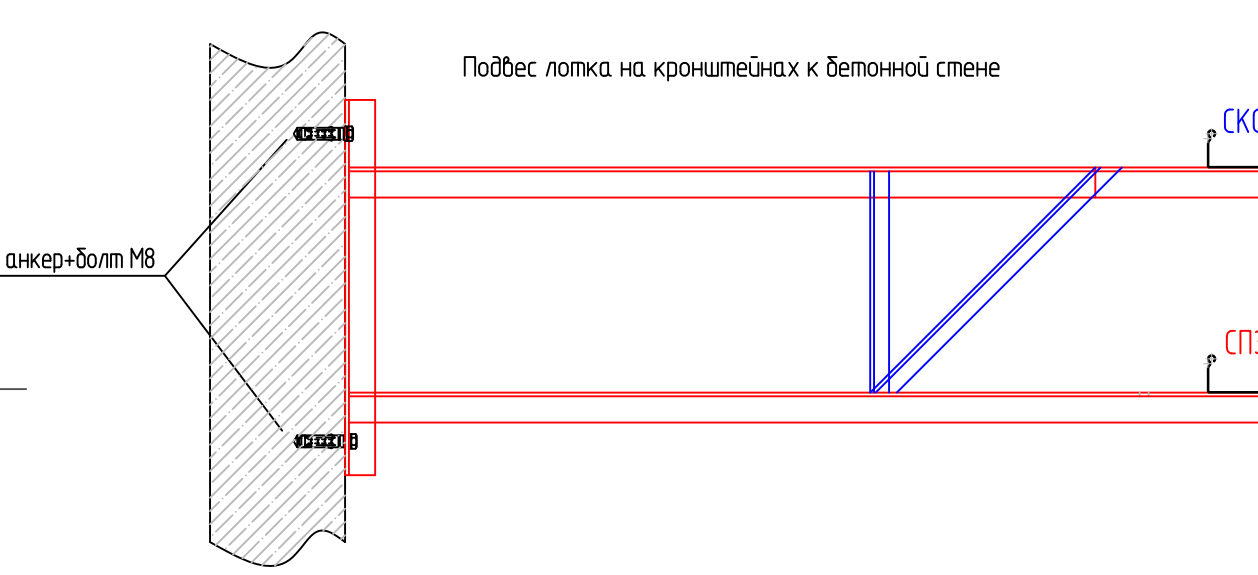
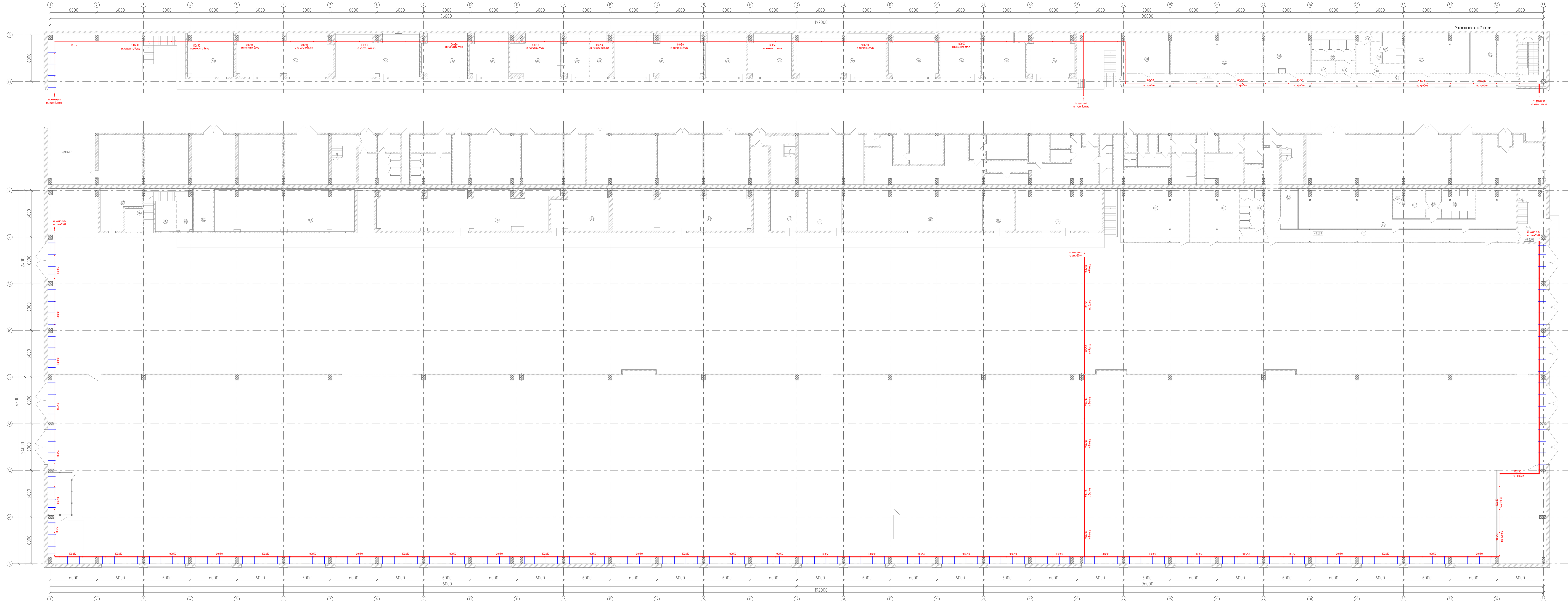
Взам. инв. №

Подн. у дама

Инв. № подл.

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ											
Обозначение			Наименование								
			Переход трассы на другой уровень (1.подъем снизу; 2.спуск вниз; 3.подъем наверх, 4. спуск сверху)								
			Шлейф адресный СПС / ППА (КПСнз(А)-FRHF 1x2x1.0)								
			Шлейф безадресный СОУЭ (КПСнз(А)-FRHF 1x2x1.5) – световые оповещатели								
			Шлейф безадресный СОУЭ (КПСнз(А)-FRHF 1x2x1.5) – звуковые оповещатели								
			Кабель подключения оборудования смежных систем к оборудованию ППА (КПСнз(А)-FRHF 1x2x1.5)								
			Кабель питания 12/24В (КПСнз(А)-FRHF 1x2x1.5)								
			Интерфейс RS-485 (КПСнз(А)-FRHF 2x2x0.5)								





Наименование	Наименование	Площадь, кв. м	Всего помещений
Цех №8			
001	Оборудование	4380,0	82
002	Оборудование	3473,1	7
003	Инструменты	718,2	82
Административно-бытовой корпус №1			
1 этаж			
101	Склад	203,1	84
102	Склад	7,4	84
103	Склад	84,4	84
104	Склад	30,7	84
105	Склад	13,9	84
106	Склад	95,5	84
107	Склад	102,4	84
108	Склад	35,8	84
109	Склад	89,1	84
110	Склад	23,7	84
111	Склад	23,6	84
112	Склад	93,8	84
113	Склад	21,0	84
114	Склад	61,0	84
2 этаж			
201	Офис	23,8	84
202	Офис	46,9	84
203	Офис	57,4	84
204	Офис	21,6	84
205	Офис	26,5	84
206	Офис	32,4	84
207	Офис	8,4	84
208	Офис	5,6	84
209	Офис	9,5	84
210	Офис	28,8	84
211	Офис	29,8	84
212	Офис	56,1	84
213	Офис	34,2	84
214	Офис	28,2	84
215	Офис	21,4	84
216	Офис	30,8	84
Административно-бытовой корпус №2			
1 этаж			
101	Склад	62,4	84
102	Компьютерный пункт	0,9	-
103	Товары	28,7	84
104	Склад	21,3	-
105	Вспомогательные помещения	19,9	84
106	Гидропр. пункт (102 человек)	10,7	84
107	Земельный пункт	0,8	-
108	Склад	1,58	-
109	Производство	7,3	-
110	Дачный	9,5	-
111	Кладово	26,5	-
112	Автомобильный	-	21,1
2 этаж			
201	Офисная помещения	31,7	8-4
202	Офисная помещения	46,9	8-4
203	Офисная помещения	57,4	8-4
204	Склад	9,5	-
205	Кухня	4,8	8-4
206	Товары	1,7	-
207	Производство	9,3	-
208	Склад	1,6	-
209	Дачный	9,8	-
210	Производство	6,4	-
211	Гидропр. пункт (102 человек)	4,8	-
212	Вспомогат.	34,8	8-4
213	Кладово	11,6	-
214	Автомобильный пункт	21,1	-

Масштаб 1:100

130-2-ПС

Листок №1. Административно-бытовой корпус (130-2-ПС) расположен по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Коммуналь. №130-2, 1-й этаж помещений.

Содержит информацию об объектах (зданиях, помещениях и сооружениях), находящихся на территории.

Содержит информацию об объектах (зданиях, помещениях и сооружениях), находящихся на территории.

Дата

Лист

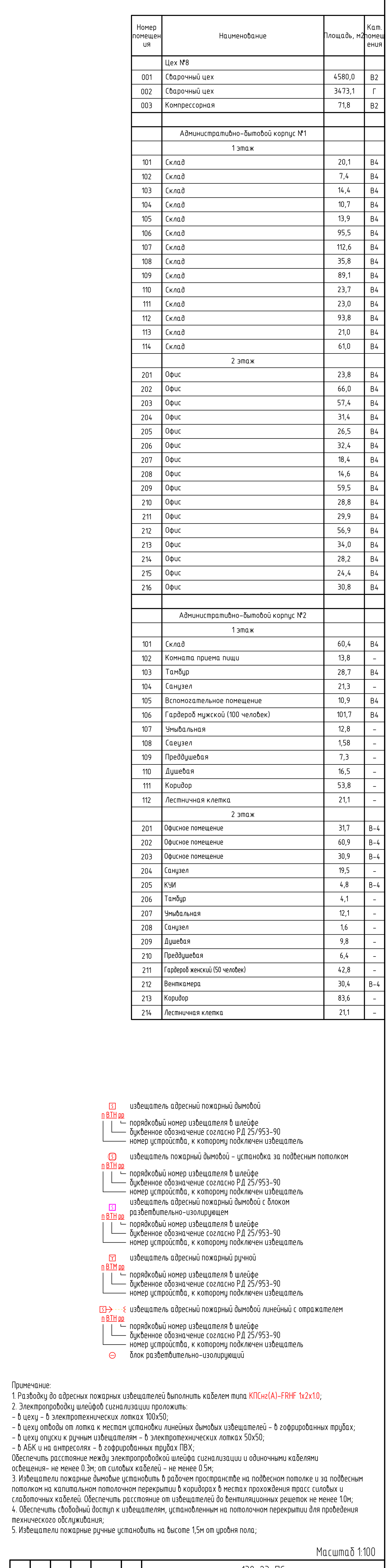
Содержит информацию об объектах (зданиях, помещениях и сооружениях), находящихся на территории.

Содержит информацию об объектах (зданиях, помещениях и сооружениях), находящихся на территории.

Содержит информацию об объектах (зданиях, помещениях и сооружениях), находящихся на территории.

Содержит информацию об объектах (зданиях, помещениях и сооружениях), находящихся на территории.

000 "УНИТЕСТРОЙ"



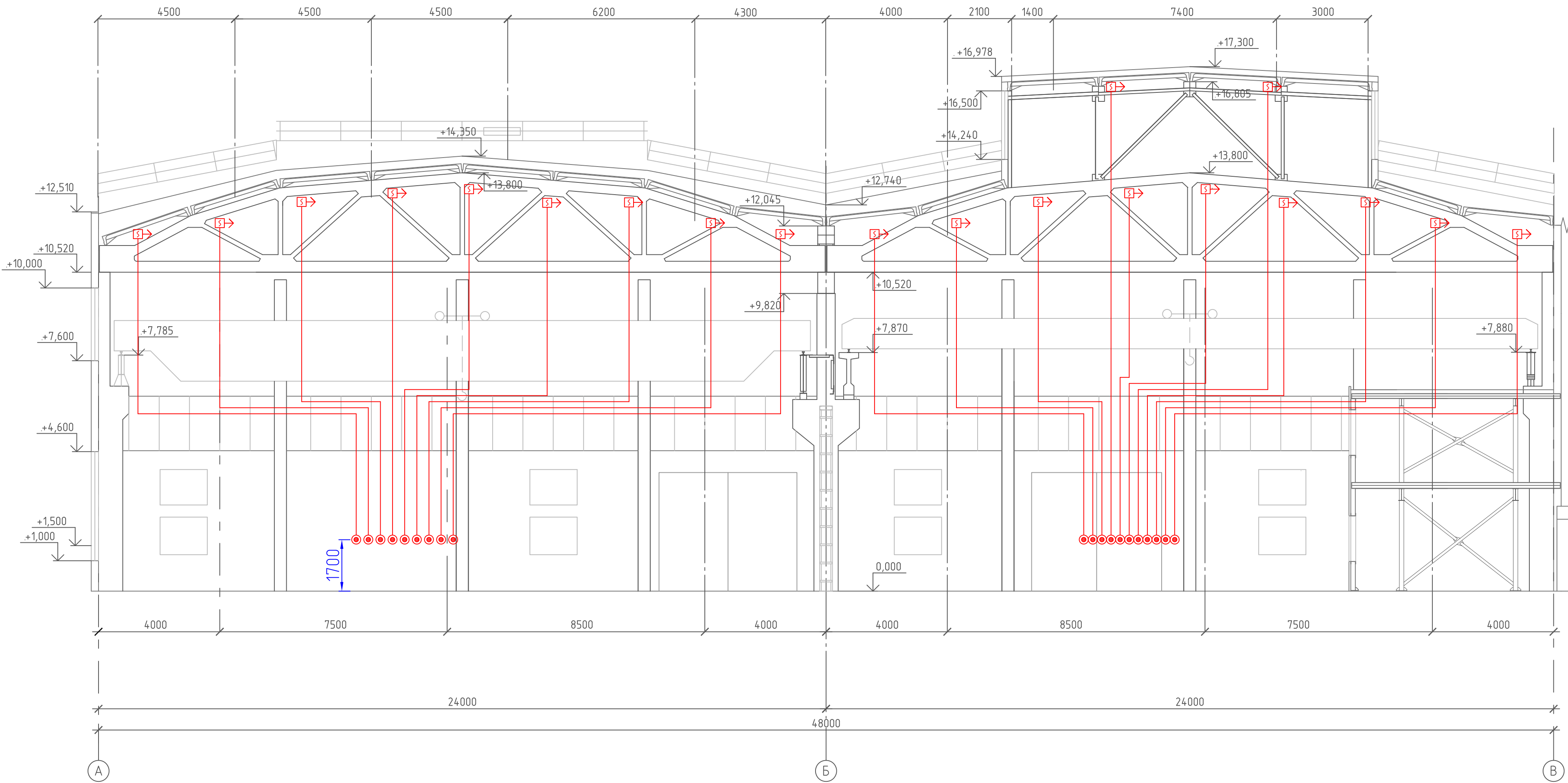
1. Прочитайте:
2. Заполните таблицу, отразив основные признаки.
3. Ответьте на вопросы:
 - а) Какие условия влияют на развитие флоры дельты Волги?
 - б) Какие условия влияют на развитие фауны дельты Волги?
 - в) Какие условия влияют на развитие растительности дельты Волги?
4. Составьте краткий конспект.
5. Ответьте на вопросы:
 - а) Какие условия влияют на развитие флоры дельты Волги?
 - б) Какие условия влияют на развитие фауны дельты Волги?
 - в) Какие условия влияют на развитие растительности дельты Волги?
6. Ответьте на вопросы:
 - а) Какие условия влияют на развитие флоры дельты Волги?
 - б) Какие условия влияют на развитие фауны дельты Волги?
 - в) Какие условия влияют на развитие растительности дельты Волги?
7. Ответьте на вопросы:
 - а) Какие условия влияют на развитие флоры дельты Волги?
 - б) Какие условия влияют на развитие фауны дельты Волги?
 - в) Какие условия влияют на развитие растительности дельты Волги?

Максимова И.Ю.

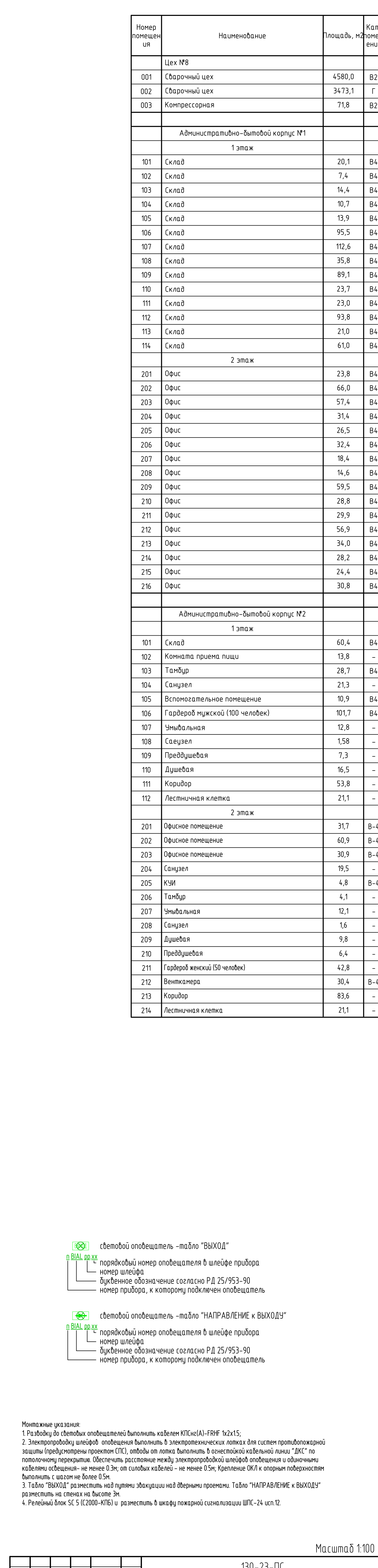
130 - 23 - 11.К						
Заказчик АО «Метротранс» - Клиентский рейтинг №8 расположенный по адресу Москва, область, г. Мытищи, ул. Колосовый, 44						
Имя	Место	Адрес	№ док	Подп.	Дата	
Разработчик	Виктор АН	Виктор АН				
Профайл		Степан АН				
Список поставщиков специализации (список спецификаций и утверждения экспертной комиссии при покупке)				Специф	Акт	Акт
				Р	6	19
Глобальный	Виталий ВЛ					
Виталий	Степан АН					
Схема расположения производств и оборудования (СП, в здании №8)				ООО «АКТЕСТРОЙ»		
Контрагент				Филиал АО «ТрансМТ»		

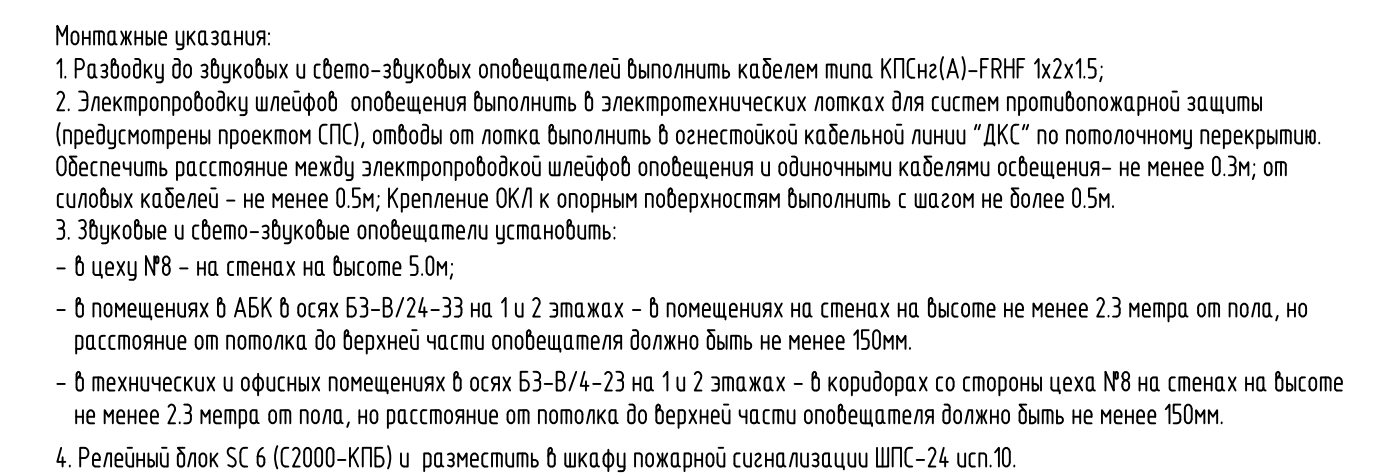
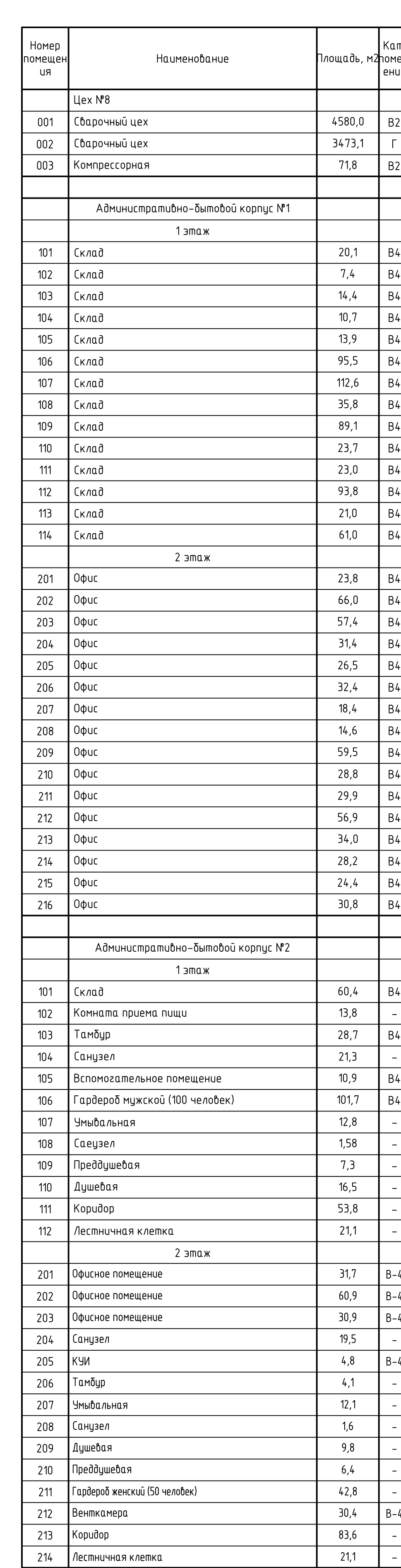
Согласовано

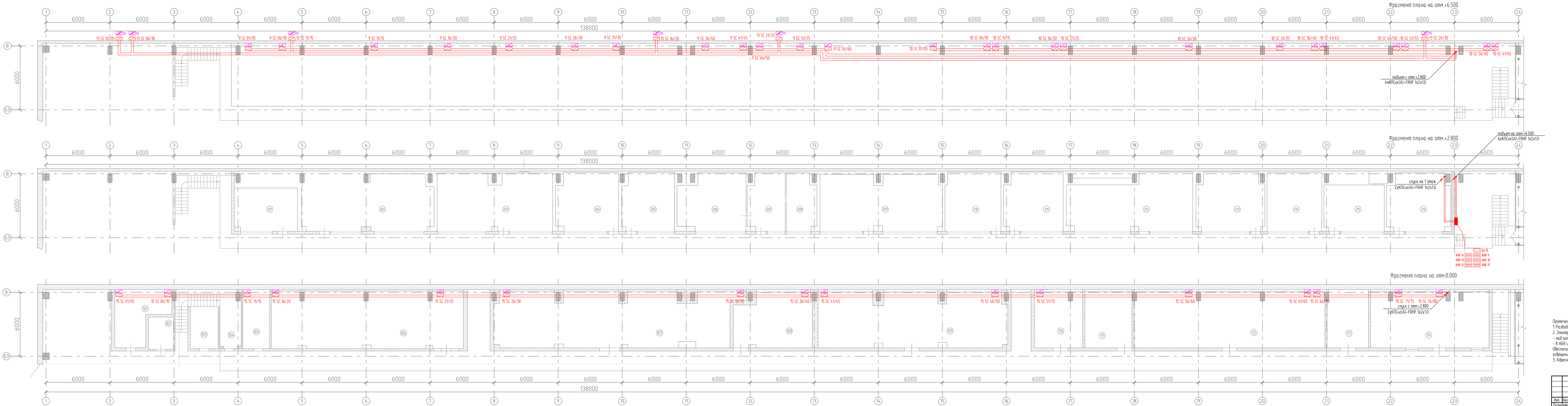
Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инд. №



						130-23-ПС			
						Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов С.В.						Р	7	19
Проверил	Симаков А.Н.					Цех №8. Разрез 1-1. Установка извещателей пожарных дымовых линейных	ООО "КиГЕОСТРОЙ"		
Гл. инженер	Юрченко В.И.								
Н.контр.	Симаков А.Н.								

[illegible]

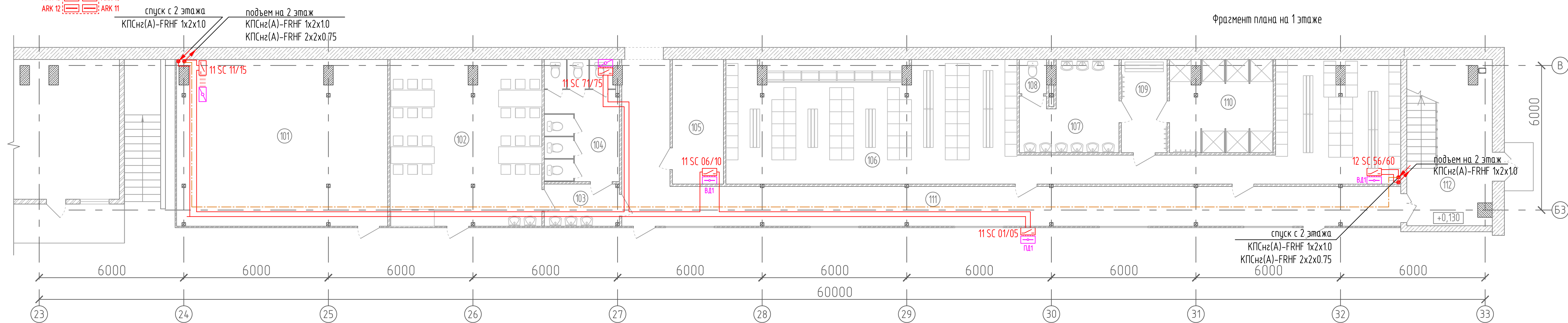
[illegible]



Примечание:
1. Разводку до оборудования ППА выполнить кабелем типа КПСчс(А)-FRHF 1х2х10;
2. Электропроводку шлейфов ППА проложить:
- над антресолями - в электротехнических лотках 100х50 (предусмотрен проект СПС);
- в АБК и на антресолях - в гофрированных трубах ПВХ;
Обеспечить расстояние между электропроводами шлейфа сигнализации и одиночными кабелями освещения - не менее 0,3м; от силовых кабелей - не менее 0,5м;
3. Адресные релейные блоки установить рядом с клапанами ОЗК и КДЧ;

						Масштаб 1:100		
						130-23-ПС		
						Капитальный ремонт Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, 6/4		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Станд.	Лист
Разработал	Визировал	С.В.					Р	11
Проверил	Семаков А.Н.					Схема расположения проводки и оборудования ППА в цеху №8 в осях В3-В11-24	000 "КИГЕОСТРОЙ"	
Главинженер	Иринева В.И.							
Инж.пр.	Семаков А.Н.					Копировать		Формат А3х6 (1782х240)

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помеще-ния
Административно-бытовой корпус №1			
1 этаж			
101	Склад	20,1	В4
102	Склад	7,4	В4
103	Склад	14,4	В4
104	Склад	10,7	В4
105	Склад	13,9	В4
106	Склад	95,5	В4
107	Склад	112,6	В4
108	Склад	35,8	В4
109	Склад	89,1	В4
110	Склад	23,7	В4
111	Склад	23,0	В4
112	Склад	93,8	В4
113	Склад	21,0	В4
114	Склад	61,0	В4
2 этаж			
201	Офис	23,8	В4
202	Офис	66,0	В4
203	Офис	57,4	В4
204	Офис	31,4	В4
205	Офис	26,5	В4
206	Офис	32,4	В4
207	Офис	18,4	В4
208	Офис	14,6	В4
209	Офис	59,5	В4
210	Офис	28,8	В4
211	Офис	29,9	В4
212	Офис	56,9	В4
213	Офис	34,0	В4
214	Офис	28,2	В4
215	Офис	24,4	В4
216	Офис	30,8	В4



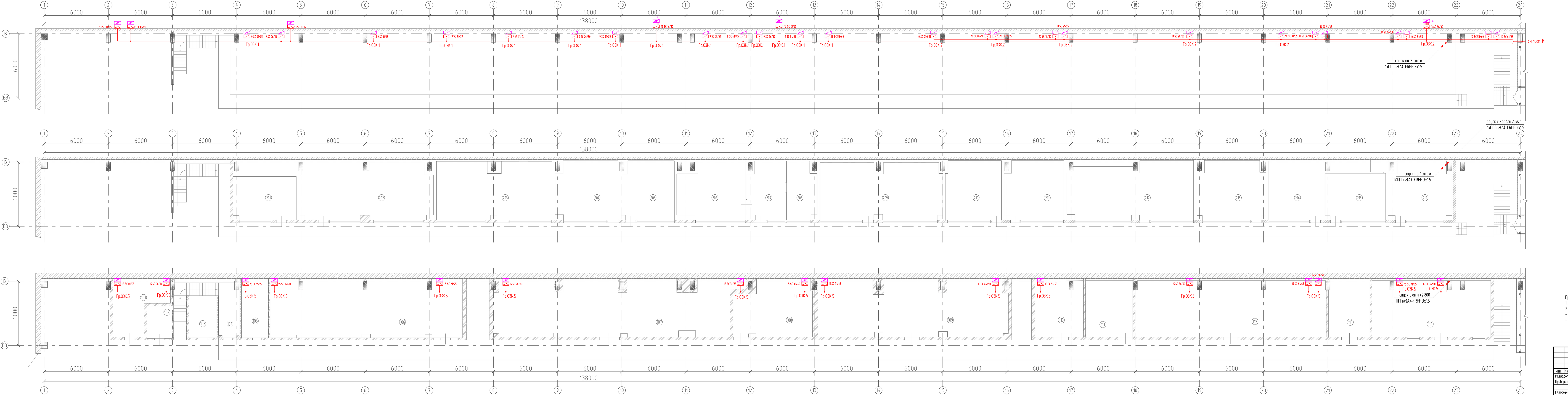
						130-23-ПС			
						Капитальный ремонт Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4			
Изм.	Колуч	Лист	№вок.	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов С.В						Р	12	19
Проверил	Симаков А.Н.								
Г.лицензер	Юрченко В.И.						ООО "КуКГЕОСТРОЙ"		
Н.контр.	Симаков А.Н.					Схема расположения проводки и оборудования ППА в цеху №8 в осях Б3-В/23-33			

Примечание:

1. Разводку до оборудования ППА выполнить кабелем типа **КПСн(А)-FRHF 1x2x10**; интерфейс RS-485 – кабелем типа **КПСн(А)-FRHF 2x2x0.75**;
2. Электропроводку шлейфов ППА проложить:
 - на антресолях – в электротехнических лотках 100х50;
 - АБК и на антресолях – в гофрированных трубах ПВХ;

Обеспечить расстояние между электропроводкой шлейфа сигнализации и одиночными кабелями освещения – не менее 0.3м; от силовых кабелей – не менее 0.5м;

3. Адресные релейные блоки установить рядом с клапанами ОЗК и КДУ;



Примечание:
1. Разводку электрооснащения оборудования ППА выполнять кабелем типа ППГнз(А)-FRHF 3х15;
2. Электропроводку шлейфов ППА проложить:
- над антресолью - в электротехнических лотках 100х50 (предусмотрен проектом (ПС));
- в АБК и на антресолях - в гофрированных трубах ПВХ;

Масштаб 1:100					
130-23-ПС					
Капитальный ремонт Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Коланцова, д.4					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Визировал	СВ			
Проверил	Семахов А.Н.				
Главинженер	Ирченко В.И.				
Никонтр.	Семахов А.Н.				
Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре				Станд.	Лист
Схема электрооснащения оборудования ППА в цеху №8 в осях Б5-В/1-24				Р	13
000 "КиГЕОСТРОЙ"				Листов	19
Копировать				Формат А3х6 (1782х2420)	

Согласовано

Взвешено
Подп. и дата
М.П. и подп.



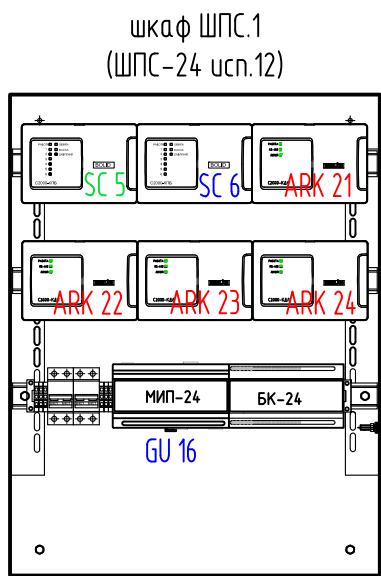
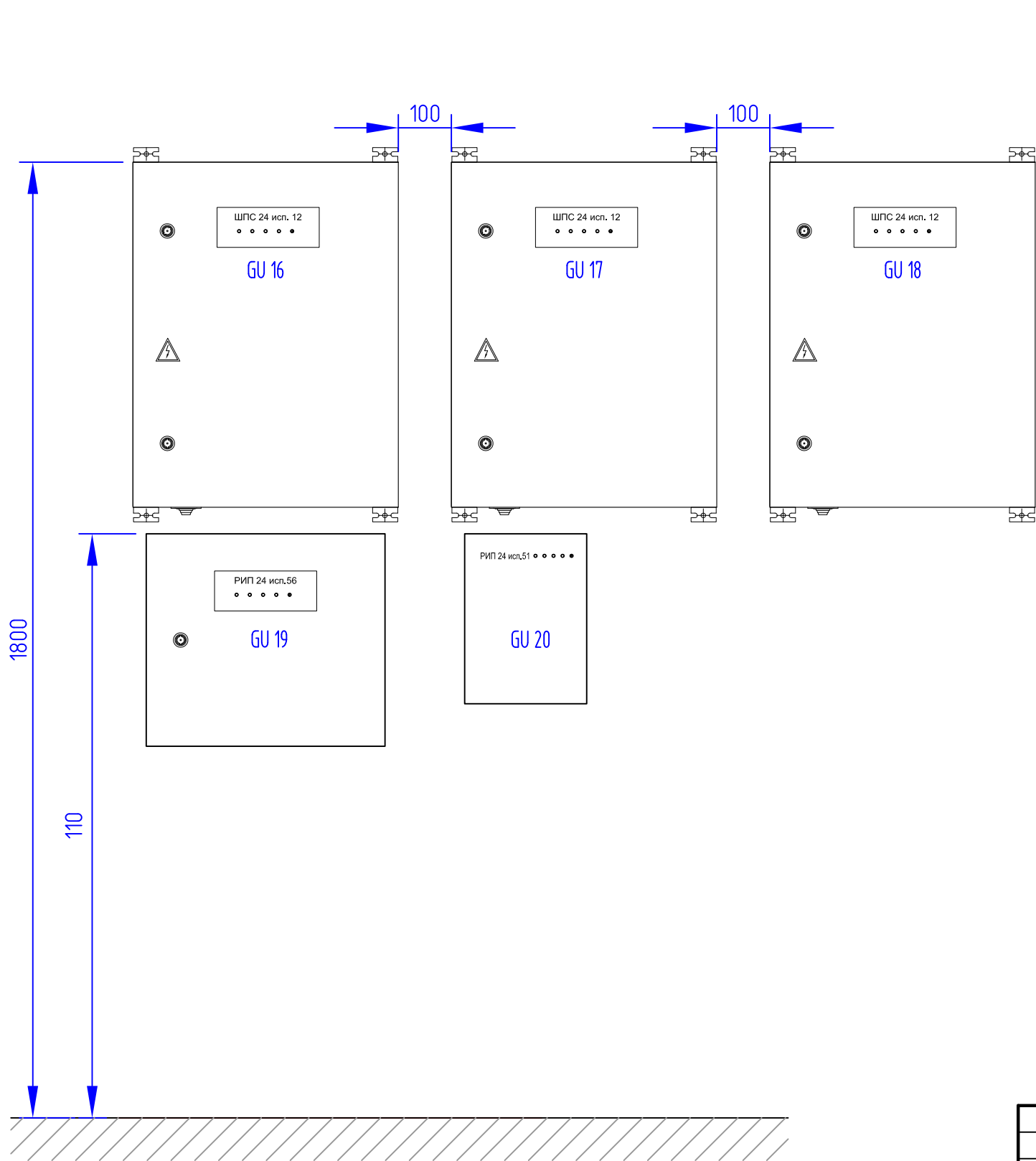
- Примечание:
- Разводку электрооборудования ППА выполнить кабелем типа ППГнз(А)-FRHF 3x15;
 - Электропроводку шлейфов ППА проложить:
 - над антресолью – в электротехнических лотках 100х50 (предусмотрен проектом СПС);
 - в АБК и на антресолях – в гофрированных трубах ПВХ;

						Масштаб 1:100			
						130-23-ПС			
						Капитальный ремонт Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стация	Лист	Листов
Разработал	Виноградов С.В.						Р	14	19
Проберил	Симаков А.Н.					Схема электрооборудования ППА в цеху №8 в осях Б3-В/23-33	ООО "КукГЕОСТРОЙ"		
Гл.инженер	Ирченко В.И.								
Н.контр.	Симаков А.Н.								

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помеще-ния
Административно-бытовой корпус №2			
1 этаж			
101	Склад	60,4	В4
102	Комната приема пищи	13,8	-
103	Тамбур	28,7	В4
104	Санузел	21,3	-
105	Вспомогательное помещение	10,9	В4
106	Гардероб мужской (100 человек)	101,7	В4
107	Умывальная	12,8	-
108	Сауна	1,58	-
109	Преддушевая	7,3	-
110	Душевая	16,5	-
111	Коридор	53,8	-
112	Лестничная клетка	21,1	-
2 этаж			
201	Офисное помещение	31,7	В-4
202	Офисное помещение	60,9	В-4
203	Офисное помещение	30,9	В-4
204	Санузел	19,5	-
205	Кухня	4,8	В-4
206	Тамбур	4,1	-
207	Умывальная	12,1	-
208	Санузел	1,6	-
209	Душевая	9,8	-
210	Преддушевая	6,4	-
211	Гардероб женский (50 человек)	42,8	-
212	Венткамера	30,4	В-4
213	Коридор	83,6	-
214	Лестничная клетка	21,1	-

Масштаб 1:100

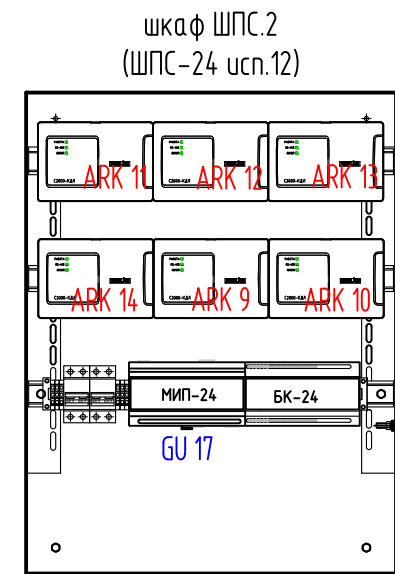
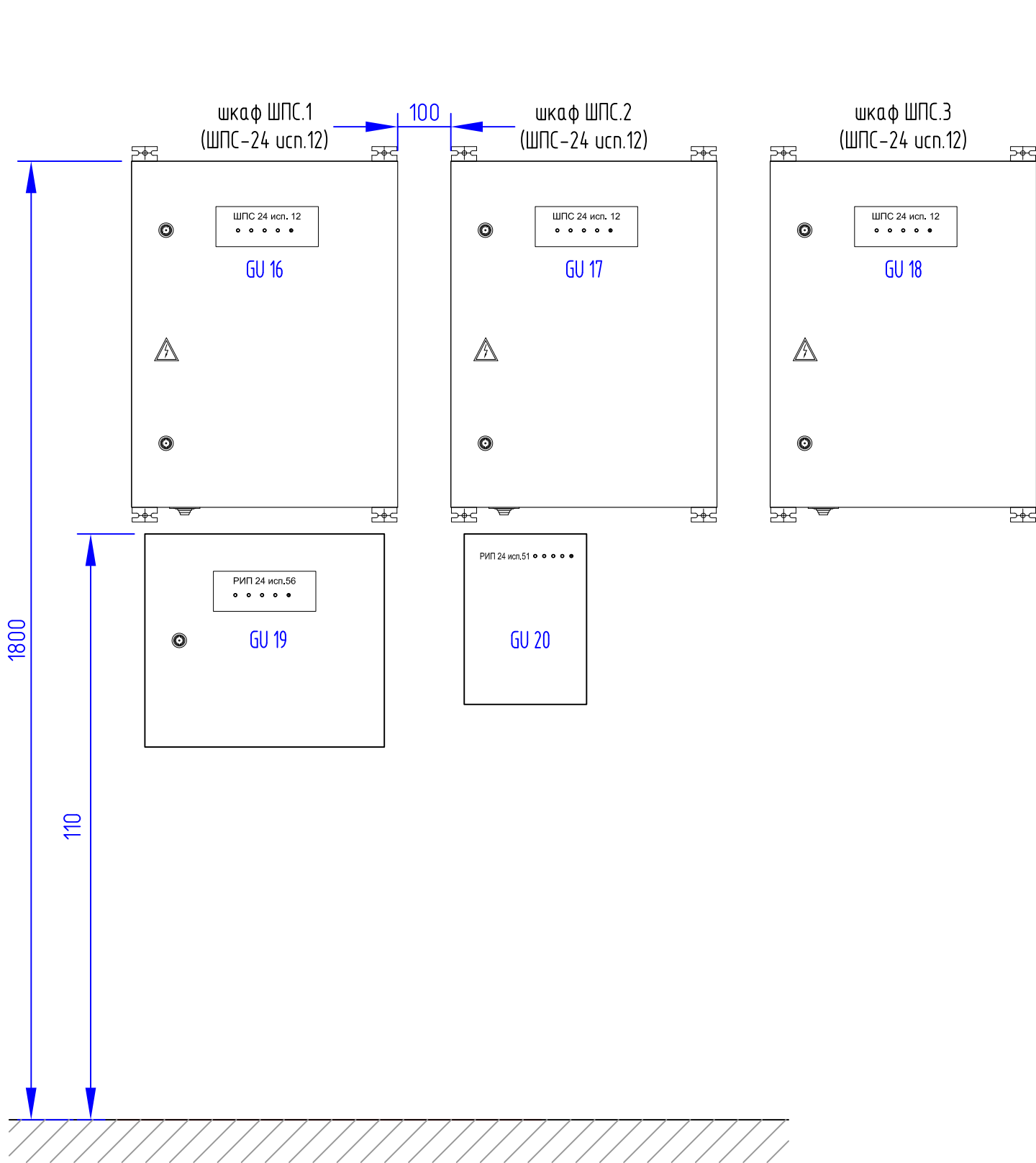
Согласовано				
Взам.инд.№				
Подп. и дата				
Инд.№ подл.				



- ARK 21 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
ARK 22 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
ARK 23 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
ARK 24 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
SC 5 блок контрольно-пусковой С2000-КПБ для световых оповещателей
SC 6 блок контрольно-пусковой С2000-КПБ для звуковых оповещателей
GU 16 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для СПС
GU 17 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для ППА
GU 18 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для ППА
GU 19 источник резервированного питания РИП-24 исп.56 для СОУЭ
GU 20 источник резервированного питания РИП-24 исп.51 для ППА

						130-23-ПС			
						Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Виноградов С.В.						Р	15	19
Проверил	Симаков А.Н.					Схема компоновки шкафа СПС и СОУЭ в шкафу ШПС.1	ООО "КукГЕОСТРОЙ"		
Гл.инженер	Юрченко В.И.								
Н.контр.	Симаков А.Н.								

Согласовано				
Взам.инд.№				
Подп. и дата				
Инд.№ подл.				



- ARK 9 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
- ARK 10 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
- ARK 11 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
- ARK 12 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
- ARK 13 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
- ARK 14 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
- GU 16 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для СПС
- GU 17 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для ППА
- GU 18 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для ППА
- GU 19 источник резервированного питания РИП-24 исп.56 для СОУЭ
- GU 20 источник резервированного питания РИП-24 исп.51 для ППА

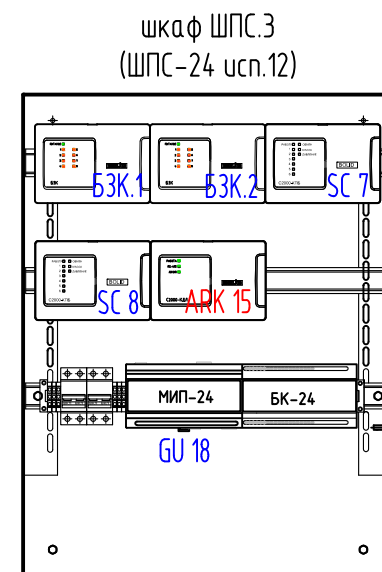
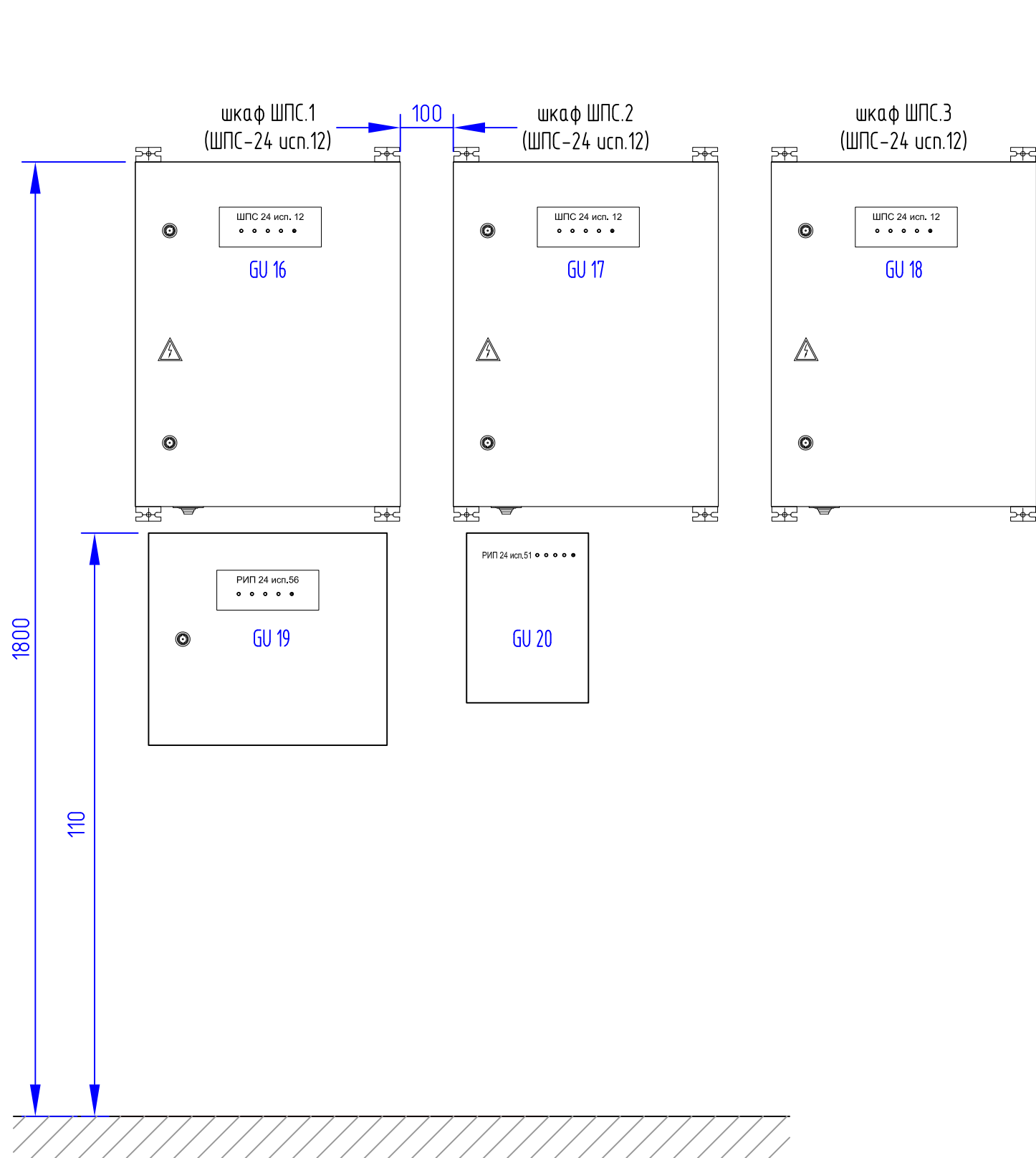
						130-23-ПС		
						Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист
Разработал	Виноградов С.В.						Р	16
Проверил	Симаков А.Н.					Схема размещения оборудования ППА в шкафу ШПС.2	000 "КукГЕОСТРОЙ"	
Гл.инженер	Юрченко В.И.							
Н.контр.	Симаков А.Н.							

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

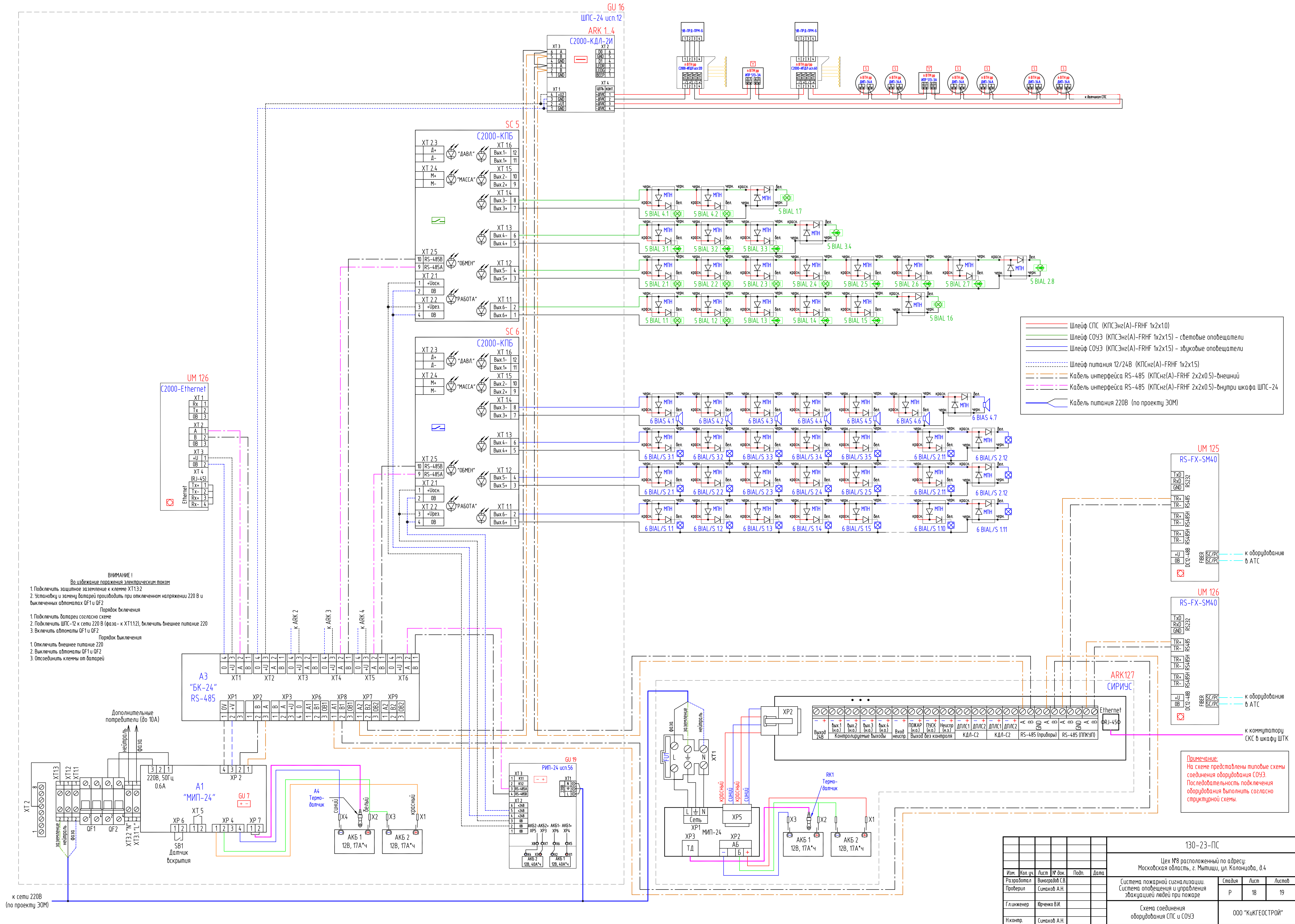


- SC 7 блок контрольно-пусковой С2000-КПБ для ППА (светозвуковые оповещатели и отключение вентиляции)
SC 8 блок контрольно-пусковой С2000-КПБ для ППА (отключение вентиляции)
БЗК.1 блок защитный коммутационный
БЗК.2 блок защитный коммутационный
АРК 15 контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И
ГУ 16 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для СПС
ГУ 17 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для ППА
ГУ 18 источник резервированного питания в составе шкафа ШПС-24 исп.12 для ППА
ГУ 19 источник резервированного питания РИП-24 исп.56 для СОУЭ
ГУ 20 источник резервированного питания РИП-24 исп.51 для ППА

						130-23-ПС				
						Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колонцова, д.4				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата					
Разработал	Виноградов С.В.					Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Симаков А.Н.							Р	17	19
Гл.инженер	Юрченко В.И.					Схема размещения оборудования ППА в шкафу ШПС.3		ООО "КуКГЕОСТРОЙ"		
Н.контр.	Симаков А.Н.									

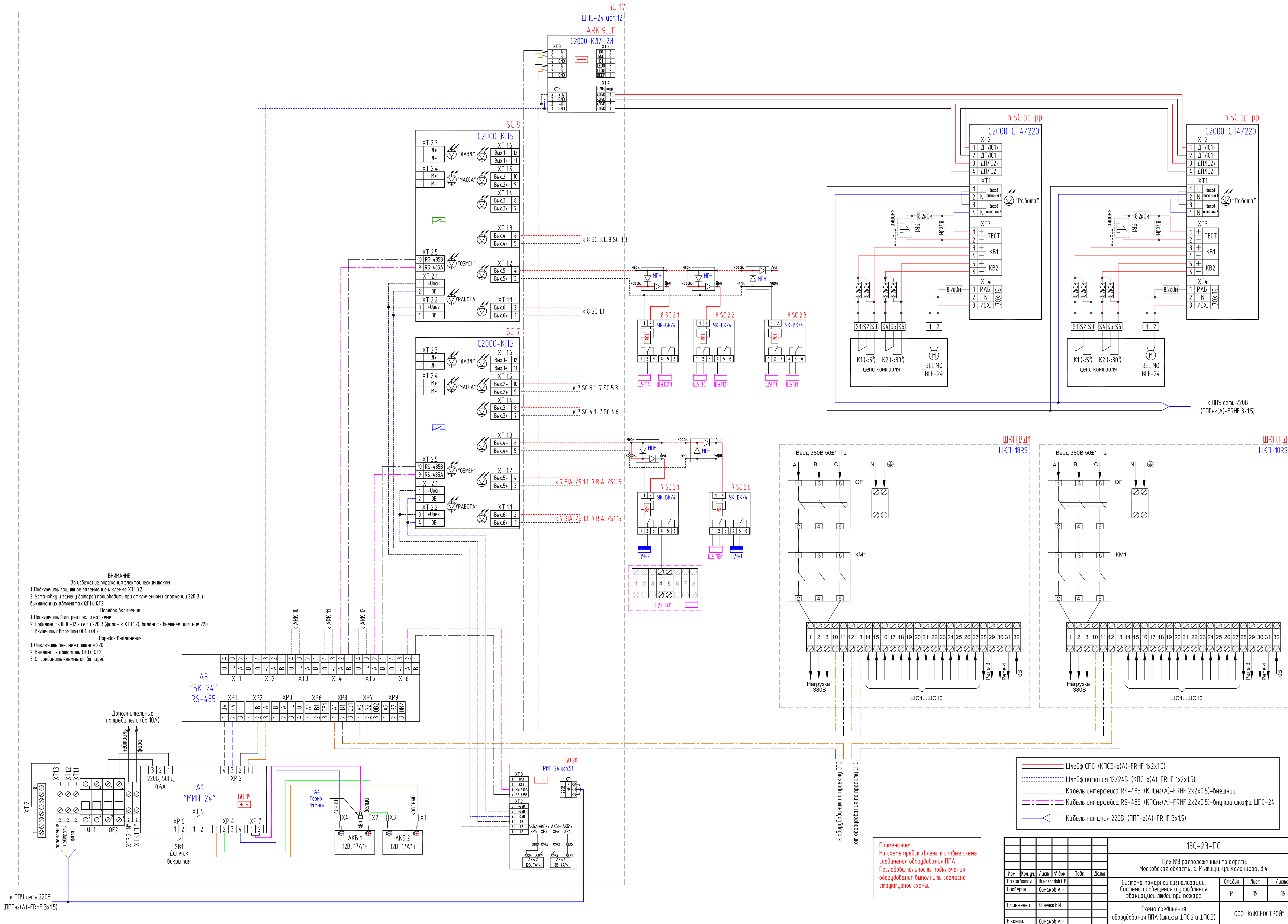
Копировал

А3



130-23-ПС					
Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колосцова, д.4					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	В.И. Семаков	СВ	Семаков А.Н.		
Проверил	Г.И. Глиженер	В.И.	Семаков А.Н.		
Глиженер	В.И.	Семаков А.Н.			
Н.контр.	Семаков А.Н.				
Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре				Студия	Лист
Схема соединения оборудования СПС и СОУЗ				Р	18
				Лист	19
				ООО "КикГЕОСТРОЙ"	
Копировал				Формат А1	

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инф. № прото.



						130-23-ПС			
						Цех №8 расположенный по адресу: Московская область, г. Мытищи, ул. Колосцова, д.4			
Изм.	Кол.чч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стация	Лист	Листов
Разработал		Виноградов СВ					Р	19	19
Проверил		Симаков А.Н.				Схема соединения оборудования ППА (шкафы ШПС.2 и ШПС.3)	ООО "КИКГЕОСТРОЙ"		
Глиженер		Ирченко ВИ							
Н.контр.		Симаков А.Н.				Копировал			Формат А1

Согласовано				Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			Проход трассы (способ прокладки)													
					Начало	Конец	Марка	Число жил и сечение, напряжение	Длина, м	Обозначение (маркировка)	Характеристика		Длина, м										
				RS-485.1	цех 8; ШПС.1; АЗ (БК-24)	цех 8; ШПС.2; АЗ (БК-24)	КПСнг(A)-FRHF	2х2х0.75	2	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2										
				RS-485.2	цех 8; ШПС.2; АЗ (БК-24)	цех 8; ШПС.3; АЗ (БК-24)	КПСнг(A)-FRHF	2х2х0.75	2	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2										
				RS-485.3	цех 8; ШПС.3; АЗ (БК-24)	АБК.2; пом.212; ШКП.ВД.1	КПСнг(A)-FRHF	2х2х0.75	78	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		78										
				RS-485.4	АБК.2; пом.212; ШКП.ВД.1	АБК.2; пом.212; ШКП.ПД.1	КПСнг(A)-FRHF	2х2х0.75	2	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2										
				RS-485.5	АБК.2; пом.212; ШКП.ПД.1	цех 517; серверная; ARK 127	КПСнг(A)-FRHF	2х2х0.75	124	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		124										
				RS-485.5	цех 517; серверная; ARK 127	цех 517; серверная; ШПС.4	КПСнг(A)-FRHF	2х2х0.75	3	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3										
				RS-485.5	цех 517; серверная; ШПС.4	цех 8; ШПС.1; АЗ (БК-24)	КПСнг(A)-FRHF	2х2х0.75	265	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		265										
Согласовано				APK 21		ШПС.1; ARK 21	цех 8; 21 ВТН 01	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	98	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		98									
						цех 8; 21 ВТН 01	цех 8; 21 ВТМ 35	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	534	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		534									
						цех 8; 21 ВТМ 35	ШПС.1; ARK 21	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	95	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		95									
				APK 22				ШПС.1; ARK 22	цех 8; 22 ВТН 01	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	97	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		97							
								цех 8; 22 ВТН 01	цех 8; 22 ВТМ 29	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	417	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		417							
								цех 8; 22 ВТМ 29	ШПС.1; ARK 22	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	75	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		75							
				APK 23				ШПС.1; ARK 23	АБК.1; 23 ВТМ 01	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	8	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		8							
								АБК.1; 23 ВТМ 01	АБК.1; 23 ВТМ 70	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	384	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		384							
								АБК.1; 23 ВТМ 70	ШПС.1; ARK 23	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	9	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		9							
APK 24				ШПС.1; ARK 24	АБК.2; 24 ВТН 01	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	24	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		24											
				АБК.2; 24 ВТН 01	АБК.2; 24 ВТМ 58	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	288	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		288											
				АБК.2; 24 ВТМ 58	ШПС.1; ARK 24	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.0	19	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		19											
Согласовано				SC 5.1		ШПС.1; SC 5; реле 1	цех 8; ма́дло 5 BIAL 1.1.....1.6	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.5	343	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		343									
				SC 5.2		ШПС.1; SC 5; реле 2	цех 8; ма́дло 5 BIAL 2.1...2.8	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.5	228	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		228									
				SC 5.3		ШПС.1; SC 5; реле 3	АБК.1; ма́дло 5 BIAL 3.1...3.4	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.5	159	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		159									
				SC 5.4		ШПС.1; SC 5; реле 4	АБК.18; ма́дло 5 BIAL 4.1...4.3	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.5	138	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		138									
				SC 5.5		ШПС.1; SC 5; реле 5	АБК.2; ма́дло 5 BIAL 5.1...5.7	КПСнг(A)-FRHF	1х2х1.5	166	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		166									
Согласовано																130-23-ПС.КЖ							
										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельный журнал		Стадия	Лист	Листов			
										Разработал	Виноградов С.В.				Р			1	9				
										Проверил	Симаков А.Н.				ООО "КуКГЕОСТРОЙ"								
										Гл.инженер	Юрченко В.И.												
										Н.контр.	Симаков А.Н.												
										Копировал											АЗ		

Согласовано				Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			Проход трассы (способ прокладки)								
					Начало	Конец	Марка	Число жил и сечение, напряжение	Длина, м	Обозначение (маркировка)	Характеристика			Длина, м				
				SC 6.1	ШПС.1; SC 6; реле 1	цех 8; оп-ль 6 BIAL/S 1.1.....1.13	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	341	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			341				
				SC 6.2	ШПС.1; SC 6; реле 2	цех 8; оп-ль 6 BIAL/S 2.1...2.14	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	259	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			259				
				SC 6.3	ШПС.1; SC 6; реле 3	АБК.1; оп-ль 6 BIAL/S 3.1...3.26	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	172	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			172				
				SC 6.4	ШПС.1; SC 6; реле 4	АБК.1; оп-ль 6 BIAL/S 4.1...4.22	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	155	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			155				
				SC 6.5	ШПС.1; SC 6; реле 5	АБК.2; оп-ль 6 BIAL/S 5.1...5.17	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	176	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			176				
				SC 7.1	ШПС.2; SC 7; реле 1	цех 8; оп-ль 7 BIAL/S 1.1.....1.15	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	265	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			265				
				SC 7.2	ШПС.2; SC 7; реле 2	цех 8; оп-ль 7 BIAL/S 2.1...2.15	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	269	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			269				
SC 7.3	ШПС.2; SC 7; реле 3	цех 8; УК-БК; 7 SC 3.1...3.6	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	272	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			272								
SC 7.4	ШПС.2; SC 7; реле 4	цех 8; УК-БК; 7 SC 4.1...4.6	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	303	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			303								
SC 7.5	ШПС.2; SC 7; реле 5	цех 8; УК-БК; 7 SC 5.1...5.3	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	184	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			184								
SC 8.1	ШПС.1; SC 6; реле 1	АБК.2; УК-БК; 8 SC 1.1.	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	88	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			88								
SC 8.2	ШПС.1; SC 6; реле 2	АБК.1; УК-БК; 8 SC 2.1...2.3	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	154	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			154								
SC 8.3	ШПС.1; SC 6; реле 3	АБК.1; УК-БК; 8 SC 3.1...3.3	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.5	71	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			71								
С	о	г	л	АРК 9	ШПС.2; ARK 9	АБК.1/цех 8; 9 ARK 01/05	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	149	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			149				
					АБК.1/цех 8; 9 ARK 01/05	АБК.1/цех 8; 9 ARK 56/60	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	98	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			98				
					АБК.1/цех 8; 9 ARK 56/60	ШПС.2; ARK 9	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	80	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			80				
				АРК 10	ШПС.2; ARK 10	АБК.1/цех 8; 10 ARK 01/05	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	69	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			69				
					АБК.1/цех 8; 10 ARK 01/05	АБК.1/цех 8; 10 ARK 61/65	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	93	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			93				
					АБК.1/цех 8; 10 ARK 61/65	ШПС.2; ARK 10	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	21	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			21				
				АРК 11	ШПС.2; ARK 11	АБК.2/цех 8; 11 ARK 01/05	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	65	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			65				
					АБК.2/цех 8; 11 ARK 01/05	АБК.2/цех 8; 11 ARK 66/70	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	182	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			182				
					АБК.2/цех 8; 11 ARK 66/70	ШПС.2; ARK 11	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	47	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			47				
				АРК 12	ШПС.2; ARK 12	АБК.2/цех 8; 12 ARK 01/05	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	64	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			64				
АБК.2/цех 8; 12 ARK 01/05	АБК.2/цех 8; 12 ARK 61/65	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0		184	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			184								
АБК.2/цех 8; 12 ARK 61/65	ШПС.2; ARK 12	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0		79	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			79								
АРК 13	ШПС.2; ARK 13	АБК.1/цех 8; 13 ARK 01/05	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	154	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			154								
	АБК.1/цех 8; 13 ARK 01/05	АБК.1/цех 8; 13 ARK 26/30	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	149	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			149								
	АБК.1/цех 8; 13 ARK 26/30	ШПС.2; ARK 13	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	24	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			24								
															130-23-ПС.КЖ			Лист
									Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				2
Копировал																		А3

Согласовано				Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			Проход трассы (способ прокладки)						
					Начало	Конец	Марка	Число жил и сечение, напряжение	Длина, м	Обозначение (маркировка)	Характеристика			Длина, м		
				АРК 15	ШПС.3; ARK 15	АБК.1/цех 8; 15 SC 01/05	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	148	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			148		
					АБК.1/цех 8; 15 SC 01/05	АБК.1/цех 8; 15 SC 76/80	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	195	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			195		
					АБК.1/цех 8; 15 SC 76/80	ШПС.3; ARK 15	КПСнз(А)-FRHF	1х2х1.0	17	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			17		
				УВ.21.BTH.01	цех 8; 21 BTH 01	цех 8; УВ-21 BTH 01	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	28	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			28		
				УВ.21.BTH.02	цех 8; 21 BTH 02	цех 8; УВ-21 BTH 02	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	22	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			22		
				УВ.21.BTH.03	цех 8; 21 BTH 03	цех 8; УВ-21 BTH 03	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	17	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			17		
				УВ.21.BTH.04	цех 8; 21 BTH 04	цех 8; УВ-21 BTH 04	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	15	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			15		
				УВ.21.BTH.06	цех 8; 21 BTH 06	цех 8; УВ-21 BTH 06	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	15	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			15		
УВ.21.BTH.07	цех 8; 21 BTH 07	цех 8; УВ-21 BTH 07	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	17	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			17						
УВ.21.BTH.08	цех 8; 21 BTH 08	цех 8; УВ-21 BTH 08	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	26	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			26						
УВ.21.BTH.09	цех 8; 21 BTH 09	цех 8; УВ-21 BTH 09	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	19	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			19						
УВ.21.BTH.11	цех 8; 21 BTH 11	цех 8; УВ-21 BTH 11	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	30	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			30						
УВ.21.BTH.12	цех 8; 21 BTH 12	цех 8; УВ-21 BTH 12	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	23	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			23						
УВ.21.BTH.13	цех 8; 21 BTH 13	цех 8; УВ-21 BTH 13	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	26	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			26						
УВ.21.BTH.14	цех 8; 21 BTH 14	цех 8; УВ-21 BTH 14	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	29	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			29						
УВ.21.BTH.15	цех 8; 21 BTH 15	цех 8; УВ-21 BTH 15	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	13	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			13						
УВ.21.BTH.16	цех 8; 21 BTH 16	цех 8; УВ-21 BTH 16	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	15	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			15						
УВ.21.BTH.18	цех 8; 21 BTH 18	цех 8; УВ-21 BTH 18	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	18	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			18						
УВ.21.BTH.19	цех 8; 21 BTH 19	цех 8; УВ-21 BTH 19	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	20	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			20						
УВ.21.BTH.20	цех 8; 21 BTH 20	цех 8; УВ-21 BTH 20	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	22	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			22						
УВ.21.BTH.21	цех 8; 21 BTH 21	цех 8; УВ-21 BTH 21	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	24	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			24						
УВ.21.BTH.22	цех 8; 21 BTH 22	цех 8; УВ-21 BTH 22	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	26	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			26						
УВ.21.BTH.23	цех 8; 21 BTH 23	цех 8; УВ-21 BTH 23	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	28	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			28						
УВ.21.BTH.24	цех 8; 21 BTH 24	цех 8; УВ-21 BTH 24	КПСнз(А)-FRHF	2х2х0.5	30	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия			30						

				Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			Проход трассы (способ прокладки)								
					Начало	Конец	Марка	Число жил и сечение, напряжение	Длина, м	Обозначение (маркировка)	Характеристика				Длина, м			
Согласовано				УВ.22.ВТН.01	цех 8; 22 ВТН 01	цех 8; УВ-22 ВТН 01	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	18	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				18			
				УВ.22.ВТН.03	цех 8; 22 ВТН 03	цех 8; УВ-22 ВТН 03	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	16	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				16			
				УВ.22.ВТН.04	цех 8; 22 ВТН 04	цех 8; УВ-22 ВТН 04	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	13	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				13			
					УВ.22.ВТН.05	цех 8; 22 ВТН 05	цех 8; УВ-22 ВТН 05	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	15	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				15		
					УВ.22.ВТН.06	цех 8; 22 ВТН 06	цех 8; УВ-22 ВТН 06	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	23	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				23		
					УВ.22.ВТН.07	цех 8; 22 ВТН 07	цех 8; УВ-22 ВТН 07	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	17	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				17		
					УВ.22.ВТН.08	цех 8; 22 ВТН 08	цех 8; УВ-22 ВТН 08	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	29	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				29		
					УВ.22.ВТН.09	цех 8; 22 ВТН 09	цех 8; УВ-22 ВТН 09	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	20	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				20		
					УВ.22.ВТН.10	цех 8; 22 ВТН 10	цех 8; УВ-22 ВТН 10	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	23	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				23		
					УВ.22.ВТН.11	цех 8; 22 ВТН 11	цех 8; УВ-22 ВТН 11	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	26	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				26		
					УВ.22.ВТН.12	цех 8; 22 ВТН 12	цех 8; УВ-22 ВТН 12	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	29	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				29		
					УВ.22.ВТН.14	цех 8; 22 ВТН 14	цех 8; УВ-22 ВТН 14	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	13	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				13		
					УВ.22.ВТН.15	цех 8; 22 ВТН 15	цех 8; УВ-22 ВТН 15	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	15	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				15		
					УВ.22.ВТН.16	цех 8; 22 ВТН 16	цех 8; УВ-22 ВТН 16	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	17	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				17		
					УВ.22.ВТН.17	цех 8; 22 ВТН 17	цех 8; УВ-22 ВТН 17	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	20	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				20		
					УВ.22.ВТН.19	цех 8; 22 ВТН 19	цех 8; УВ-22 ВТН 19	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	22	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				22		
					УВ.22.ВТН.20	цех 8; 22 ВТН 20	цех 8; УВ-22 ВТН 20	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	24	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				24		
					УВ.22.ВТН.21	цех 8; 22 ВТН 21	цех 8; УВ-22 ВТН 21	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	26	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				26		
					УВ.22.ВТН.22	цех 8; 22 ВТН 22	цех 8; УВ-22 ВТН 22	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	28	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				28		
					УВ.22.ВТН.23	цех 8; 22 ВТН 23	цех 8; УВ-22 ВТН 23	КПСнг2(А)-FRHF	2х2х0.5	30	лоток, гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия				30		
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата														Лист		
																	4	
										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	130-23-ПС.КЖ		
Копировал																А3		

				Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			Проход трассы (способ прокладки)							
					Начало	Конец	Марка	Число жил и сечение, напряжение	Длина, м	Обозначение (маркировка)	Характеристика				Длина, м		
				ЩУ-2	цех 8; 7 SC 3.1; реле 1	цех 8; щит ЩУ-2	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	57	лоток, гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			57	
				ПВ11	цех 8; 7 SC 3.1; реле 2	цех 8; ФВУ.11	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ9	цех 8; 7 SC 3.2; реле 1	цех 8; ФВУ.9	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ7	цех 8; 7 SC 3.3; реле 1	цех 8; ФВУ.7	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ5	цех 8; 7 SC 3.4; реле 1	цех 8; ФВУ.5	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ3	цех 8; 7 SC 3.5; реле 1	цех 8; ФВУ.3	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ЩУ-Ворота	цех 8; 7 SC 3.5; реле 2	цех 8; щит ЩУ-Ворота	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	21	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			21	
				ПВ1	цех 8; 7 SC 3.6; реле 1	цех 8; ФВУ.1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ЩУ-1	цех 8; 7 SC 3.6; реле 2	цех 8; щит ЩУ-1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	54	лоток, гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			54	
				ПВ12	цех 8; 7 SC 4.1; реле 1	цех 8; ФВУ.12	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ10	цех 8; 7 SC 4.2; реле 1	цех 8; ФВУ.10	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ8	цех 8; 7 SC 4.3; реле 1	цех 8; ФВУ.8	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ6	цех 8; 7 SC 4.4; реле 1	цех 8; ФВУ.6	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ4	цех 8; 7 SC 4.5; реле 1	цех 8; ФВУ.4	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				ПВ2	цех 8; 7 SC 4.6; реле 1	цех 8; ФВУ.2	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	6	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			6	
				Согласовано				ЩУВ.АБК.1	цех 8; 7 SC 5.1; реле 1	АБК.1; щит ЩУВ-АБК.1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия
			ЩУ.В1		цех 8; 7 SC 5.2; реле 1	АБК.1; щит ЩУ-В1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
			ЩУ.В2		цех 8; 7 SC 5.2; реле 2	АБК.1; щит ЩУ-В2	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
			ЩУ.П1		цех 8; 7 SC 5.3; реле 1	АБК.1; щит ЩУ-П1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
			ЩУВ.АБК.2		АБК.1; 8 SC 1.1; реле 1	АБК.1; щит ЩУВ-АБК.2	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
			ЩУ.П1		АБК.1; 8 SC 1.1; реле 2	АБК.1; щит ЩУ-П1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
Инв. № подл.	Взам. инв. №		ЩУ.П4		АБК.1; 8 SC 2.1; реле 1	АБК.1; щит ЩУ-П4	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
			ЩУ.В3.1		цех 517(вент.); 8 SC 2.1; реле 2	цех 517(вент.); щит ЩУ-В3.1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
			ЩУ.В3		цех 517(вент.); 8 SC 2.2; реле 1	цех 517(вент.); щит ЩУ-В3	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2	
			ЩУ.П3	цех 517(вент.); 8 SC 2.2; реле 2	цех 517(вент.); щит ЩУ-П3	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2		
	Подп. и дата		ЩУ.В1	цех 517(вент.); 8 SC 2.3; реле 1	цех 517(вент.); щит ЩУ-В1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2		
			ЩУ.П1	цех 517(вент.); 8 SC 2.3; реле 2	цех 517(вент.); щит ЩУ-П1	КПСнг(А)-FRHF	1x2x1.0	2	гофр.труба			Огнестойкая кабельная линия			2		
Инв. № подл.														130-23-ПС.КЖ			Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5								
													Копировал				

				Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			Проход трассы (способ прокладки)									
					Начало	Конец	Марка	Число жил и сечение, напряжение	Длина, м			Обозначение (маркировка)	Характеристика		Длина, м				
Согласовано				ЩУ.П5	цех 517(вент.); 8 SC 3.1; реле 1	цех 517(вент.); щит ЩУ-П4	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	2			гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2				
				ЩУ.В4	цех 517(вент.); 8 SC 3.1; реле 2	цех 517(вент.); щит ЩУ-В4	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	2			гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2				
				ЩУ.В4.1	цех 517(вент.); 8 SC 3.2; реле 1	цех 517(вент.); щит ЩУ-В4.1	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	2			гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2				
				ЩУ.П6	цех 517(вент.); 8 SC 3.2; реле 2	цех 517(вент.); щит ЩУ-П6	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	2			гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2				
				ЩУ.В2	цех 517(вент.); 8 SC 3.3; реле 1	цех 517(вент.); щит ЩУ-В2	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	2			гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2				
				ЩУ.П2	цех 517(вент.); 8 SC 3.3; реле 2	цех 517(вент.); щит ЩУ-П2	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	2			гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		2				
										П	П	К				П	П	К	
				δ/н	АБК.1; 9 SC 01 / 05	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 06 / 10	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 11 / 15	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 16 / 20	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 21 / 25	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 26 / 30	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 31 / 35	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 36 / 40	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 41 / 45	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 46 / 50	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 51 / 55	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 9 SC 56 / 60	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 10 SC 01 / 05	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 10 SC 06 / 10	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1		
				Взам. инв. №	Подп. и дата	δ/н	АБК.1; 10 SC 11 / 15	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1
						δ/н	АБК.1; 10 SC 16 / 20	03К	КПСнз(А)-FRHF	1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1
δ/н	АБК.1; 10 SC 21 / 25	03К	КПСнз(А)-FRHF			1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1				
δ/н	АБК.1; 10 SC 26 / 30	03К	КПСнз(А)-FRHF			1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1				
δ/н	АБК.1; 10 SC 31 / 35	03К	КПСнз(А)-FRHF			1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1				
δ/н	АБК.1; 10 SC 36 / 40	03К	КПСнз(А)-FRHF			1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1				
δ/н	АБК.1; 10 SC 41 / 45	03К	КПСнз(А)-FRHF			1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1				
δ/н	АБК.1; 10 SC 46 / 50	03К	КПСнз(А)-FRHF			1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1				
δ/н	АБК.1; 10 SC 51 / 55	03К	КПСнз(А)-FRHF			1x2x1.0	3	3	1	гофр.труба	Огнестойкая кабельная линия		3	3	1				
														Лист					
														130-23-ПС.КЖ					
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6					

Копировал

А3

				Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод					Проход трассы (способ прокладки)											
					Начало	Конец	Марка	Число жил и сечение, напряжение	Длина, м			Обозначение (маркировка)		Характеристика					Длина, м				
				δ/н	АБК.1; 10 SC 56 / 60	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.1; 10 SC 61 / 65	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 01 / 05	КДУ ПД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 06 / 10	КДУ ВД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 11 / 15	ОЗК В1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 16 / 20	ОЗК В1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 21 / 25	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	5	5	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					5	5	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 26 / 30	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 31 / 35	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 36 / 40	ОЗК В2	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 41 / 45	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 46 / 50	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 51 / 55	ОЗК В4	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 56 / 60	ОЗК В3	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
Согласовано				δ/н	АБК.2; 11 SC 61 / 65	КДУ ВД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 66 / 70	КДУ ВД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 11 SC 71 / 75	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 01 / 05	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	4	4	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					4	4	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 06 / 10	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 11 / 15	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	5	5	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					5	5	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 16 / 20	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	5	5	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					5	5	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 21 / 25	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	5	5	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					5	5	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 26 / 30	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 31 / 35	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	4	4	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					4	4	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 36 / 40	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 41 / 45	ОЗК	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 46 / 50	КДУ ВД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	3	3	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					3	3	1		
Инв. № подл.				δ/н	АБК.2; 12 SC 51 / 55	КДУ ПД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	8	8	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					8	8	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 56 / 60	КДУ ВД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
				δ/н	АБК.2; 12 SC 61 / 65	КДУ ВД1	КПСн2(А)-FRHF	1х2х1.0	2	2	1	гофр.труба		Огнестойкая кабельная линия					2	2	1		
														130-23-ПС.КЖ					Лист				
																			7				
										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Копировал					А3		

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Ведомость объемов работ
на монтаж системы пожарной сигнализации,
по объекту: капитальный ремонт цеха №8, расположенного по адресу:
Московская область, г. о. Мытищи, ул. Колонцова, 4».

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам, количеству (согласно проектным данным), материалам и др.
1	2	3	4	5	6	7
		Монтаж оборудования СПС				
1		Монтаж ППКУП «СИРИУС»	шт.	1	130-23-ПС.СО	
2		Монтаж шкафа пожарной сигнализации ШПС-24 исп.12 (в комплекте с АКБ – 2шт.)	шт.	3	130-23-ПС.СО	
3		Монтаж источника питания резервированного РИП-24 исп.51 (в комплекте с АКБ – 2шт.)	шт.	1	130-23-ПС.СО	
4		Монтаж блока индикации С2000-БКИ в.3.хх (2хRS-485)	шт.	2	130-23-ПС.СО	
5		Монтаж контроллера двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И исп.01	шт.	11	130-23-ПС.СО	
6		Монтаж блока контрольно-пускового С2000-КПБ	шт.	4	130-23-ПС.СО	
7		Монтаж извещателя пожарного дымового оптико- электронного ДИП-34А-04 до высоты 3.5м	шт.	139	130-23-ПС.СО	
8		Монтаж извещателя пожарного линейного однопозиционного адресного С2000-ИПДЛ исп.120 на кронштейне до высоты 12 м	шт.	36	130-23-ПС.СО	
9		Монтаж извещателя пожарного линейного однопозиционного адресного С2000-ИПДЛ исп.120 на кронштейне до высоты 17м	шт.	6	130-23-ПС.СО	
10		Монтаж извещателя пожарного ручного адресного ИПР 513-3АМ исп.01	шт.	15	130-23-ПС.СО	
11		Монтаж блока разветвительно-изолирующего БРИЗ до высоты 12м	шт.	4	130-23-ПС.СО	
12		Монтаж преобразователя интерфейсов RS-FX- SM40	шт.	4	130-23-ПС.СО	
13		Монтаж оповещателя охранно-пожарного светового (табло) ЛЮКС-24 «ВЫХОД» до высоты 6м	шт.	10	130-23-ПС.СО	
14		Монтаж оповещателя охранно-пожарного светового (табло) ЛЮКС-24 «СТРЕЛКА влево» до высоты 6м	шт.	9	130-23-ПС.СО	

15		Монтаж оповещателя охранно-пожарного светового (табло) ЛЮКС-24 «СТРЕЛКА вправо» до высоты 6м	шт.	9	130-23-ПС.СО	
16		Монтаж оповещателя охранно-пожарного комбинированного свето-звукового Маяк-24-КПМ2 до высоты 6м	шт.	39	130-23-ПС.СО	
17		Монтаж комбинированного оповещателя со стробовспышкой Г-24КПР до высоты 6м	шт.	30	130-23-ПС.СО	
18		Монтаж модуля подключения нагрузки МПН до высоты 6м	шт.	78	130-23-ПС.СО	
19		Монтаж блока сигнально-пускового адресного С2000-СП4/220 исп.01	шт.	96	130-23-ПС.СО	
20		Монтаж устройства коммутационного УК-ВК/04	шт.	22	130-23-ПС.СО	
21		Монтаж кнопочного поста (кнопка «ТЕСТ») ПКЕ 222/1	шт.	96	130-23-ПС.СО	
22		Монтаж шкафа контрольно-пускового ШКП-18RS(M)	шт.	1	130-23-ПС.СО	
23		Монтаж шкафа контрольно-пускового ШКП-10RS(M)	шт.	1	130-23-ПС.СО	
	Монтаж огнестойкой кабельной линии					
24		Монтаж кронштейна индивидуального изготовления	шт.	210	130-23-ПС.СО	
25		Монтаж лотка перфорированного 50х100 в комплекте с крепёжными (кронштейны, шпильки, анкера, шайбы, гайки) и фасонными изделиями (перегородки, углы, повороты) до высоты 12м	м.	585	130-23-ПС.СО	
26		Монтаж лотка перфорированного 50х50 в комплекте с крепёжными (кронштейны, шпильки, анкера, шайбы, гайки) и фасонными изделиями (перегородки, углы, повороты) до высоты 12м	м.	150	130-23-ПС.СО	
27		Монтаж трубы гофрированной ПВХ, d=20мм до высоты 3.5м	м.	3050	130-23-ПС.СО	
28		Монтаж трубы гофрированной ПВХ, d=20мм до высоты 12м	м.	890	130-23-ПС.СО	
29		Монтаж трубы гофрированной ПВХ, d=20мм до высоты 17м	м.	60	130-23-ПС.СО	
30		Монтаж коробки огнестойкой 100х100х50 FSB11404	шт.	175	130-23-ПС.СО	
31		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,0 в лотке	м.	3135	130-23-ПС.СО	

32		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0 в трубе гофрированной	м.	1488	130-23-ПС.СО	
33		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,5 в лотке	м.	1284	130-23-ПС.СО	
34		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,5 в трубе гофрированной	м.	2459	130-23-ПС.СО	
35		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x0,75 в лотке	м.	466	130-23-ПС.СО	
36		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x0,75 в трубе гофрированной	м.	8	130-23-ПС.СО	
37		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x0,5 в лотке	м.	172	130-23-ПС.СО	
38		Укладка кабеля для систем ОПС и СОУЭ огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, экранированного КПСЭнг(А)-FRHF 2x2x0,5 в трубе гофрированной	м.	715	130-23-ПС.СО	
39		Укладка кабеля силового огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, ППГнг(А)-FRHF 3x1,5 в лотке	м.	120	130-23-ПС.СО	
40		Укладка кабеля силового огнестойкого, не поддерживающего горения, безгалогенного, ППГнг(А)-FRHF 3x1,5 в трубе гофрированной	м.	610	130-23-ПС.СО	
	Пуско-наладочные работы					
41		Проведение пуско-наладочных работ	компл	1		
42		Проведение комплексных испытаний	компл	1		

[illegible]

Согласовано				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Ед. изме- рения	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				1.26	Модуль подключения нагрузки	МПН		Болид	шт.	87			
				1.27	Блок сигнально-пусковой адресный	С2000-СП4/220 исп.01		Болид	шт.	75			
				1.28	Устройство коммутационное	УК-ВК/04		Болид	шт.	22		n SC pp.xx	
				1.29	Пост кнопочный черная кнопка (Кнопка "ТЕСТ")	ПКЕ 222/1		Инженерсервис	шт.	75			
				1.30	Шкаф контрольно-пусковой	ШКП-18RS (M)		Болид	шт.	1		ШКП.ВД1	
				1.31	Шкаф контрольно-пусковой	ШКП-10RS (M)		Болид	шт.	1		ШКП.ПД1	
					2. ОГНЕСТОЙКАЯ КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ (ДКС ТРМ 0028-2020)								
2.1	Лоток 50x100 L=3000 перфорированный	35262		ДКС	м	585							
2.2	Перегородка для лотка	36480		ДКС	м	585							
2.3	Крышка с заземлением на лоток основание 100 L3000	35522		ДКС	м	585							
2.4	Лоток 50x50 L=3000 перфорированный	35260		ДКС	м	150							
2.5	Крышка с заземлением на лоток основание 50 L3000	35520		ДКС	м	150							
2.6	Угол СРО 90 горизонтальный 90° 100x50	36002K		ДКС	шт.	10							
2.7	Крышка S5 СРО90 90x100 угла горизонтального	38002		ДКС	шт.	10							
2.8	Угол CS 90 вертикальный внутренний 90° 100x50	36662K		ДКС	шт.	12							
2.9	Крышка S5 CS90 90x100 угла вертикального внутреннего	38202		ДКС	шт.	12							
2.10	Ответвитель S5 DL 100x50 горизонтальный	36235K		ДКС	шт.	5							
2.11	Крышка S5 DL 100x50 ответвителя горизонтального	38363		ДКС	шт.	5							
2.12	Угол S5 CD90 90x50x50 вертикальный внешний	36780K		ДКС	шт.	16							
2.13	Крышка S5 CD90 90x50 угла вертикального внешнего	38240		ДКС	шт.	16							
2.14	Ответвитель S5 DL 50x50 горизонтальный	36233K		ДКС	шт.	16							
2.15	Крышка S5 DL 50x50 ответвителя горизонтального	38361		ДКС	шт.	16							
2.16	Кронштейн индивидуального изготовления L=1250			Россия	шт.	210							
2.17	Консоль легкая осн.100 мм	ДКС BBL3010		ДКС	шт.	120							
2.18	Стандартный анкер с болтом М8	СМ430850		ДКС	шт.	800							
2.19	Винт для электрического соединения М5x8	СМ030508		ДКС	шт.	100							
									130-23-ПС.СО			Лист	
													2
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Копировал

А3

			Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Ед. изме- рения	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	2.20	Труба гофрированная ПВХ легкая серая D20	91920		ДКС	м	5300							
	2.21	Скоба металлическая однолапковая D20	СМО 19-20		ДКС	шт.	10600							
	2.22	Металлический дюбель для газобетона 6x32	СМ280632		ДКС	шт.	10600							
	2.23	Саморез с пресс-шайбой 4.2x32	СМ275032		ДКС	шт.	10600							
	2.24	Коробка огнестойкая 100x100x50мм	FSB11404		ДКС	шт.	175							
	2.25	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий	КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0		000 "ТД Технокабель-НН"	м.	4623							
		горения, безгалогенный, экранированный												
	2.26	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий	КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1.5		000 "ТД Технокабель-НН"	м.	3743							
		горения, безгалогенный, экранированный												
	2.27	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий	КПСнг(А)-FRHF 2x2x0.75		000 "ТД Технокабель-НН"	м.	476							
		горения, безгалогенный, экранированный												
	2.28	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий	КПСнг(А)-FRHF 2x2x0.5		000 "ТД Технокабель-НН"	м.	887							
		горения, безгалогенный, экранированный												
	2.29	Кабель силовой огнестойкий, не поддерживающий горения, безгалогенный	ППГнг(А)-FRHF 3x1.5		Россия	м.	730							
	Согласовано													
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата												
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	130-23-ПС.СО		Лист
														3

Копировал

А3