

Общество с ограниченной ответственностью

"АСКОН"

Заказчик – ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Выполнение работ по корректировке проектной и рабочей документации документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса по адресу: г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66 и последующий авторский надзор

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений*

Подраздел 5. Сети связи

Книга 2. Система охранного телевидения

164-1210-2021-ИОС5.5.2

Том 4.2

2021

Общество с ограниченной ответственностью

"Аскон"

Заказчик – ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»

Выполнение работ по корректировке проектной и рабочей документации документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса по адресу: г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66 и последующий авторский надзор

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений*

Подраздел 5. Сети связи

Книга 2. Система охранного телевидения

164-1210-2021-ИОС5.5.2




Том 4.2




Главный инженер проекта

Г.А. Рахматулин

2021

[illegible]

						164-1210-2021-ИОС5.5.2.С		
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
							Стадия	Лист
							П	1
Разработал:	Фирсов А.Н.					Содержание тома		
Проверил:	Кузель Е.В.							
Н.контроль:	Жилова Д.А.							
							ООО "Аскон"	

						164-1210-2021-ИОС5.5.2.С			
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Разработал:	Фирсов А.Н.						ООО "Аскон"		
Проверил:	Кузель Е.В.								
Н.контроль:	Жилова Д.А.								

Текстовая часть

Настоящим проектом предусматривается оборудование автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения о пожаре и автоматической установкой пожаротушения автоматическая отдельных помещениях главного учебного корпуса по адресу: г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66.

Проект выполнен на основании технического задания заказчика в соответствии с руководящими документами.

а) Сведения о емкости присоединения сети связи объекта капитального строительства к сети общего пользования

Проектом предусматривается оснащение отдельных помещений, системой пожарной сигнализации, системой оповещения о пожаре, автоматической установкой пожаротушения, а так же оснащение его системой охранного телевидения и системой контроля и управления доступом

б) Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно -кабельных - для объектов производственного назначения

Помещение, подлежащее капитальному ремонту, является объектом общественного назначения.

в) Характеристика состава и структуры сооружений и линии связи




Для передачи видеосигнала от видеокамер до видеосервера и системы контроля и управления доступом в помещении архива расположенного в подвале произвести монтаж телекоммуникационного шкафа. Подключение телекоммуникационного шкафа архива к телекоммуникационному шкафу помещения слаботочной аппаратуры производится по волоконно-оптической линии.

г) Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

Проектом не предусматривается присоединение к сетям связи общего пользования.

д) Обоснование способа, с помощью которого устанавливается соединение сетей связи (на местном, внутризональном и междугородном уровнях)

Выполнение наружных сетей связи проектом не предусмотрено.

						164-1210-2021-ИОС5.5.2.ТЧ		
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Состав проектной документации		
Разработал	Фурсов А.Н.					Стадия	Лист	Листов
Проверил:	Кузель Е.В.					П	1	6
Н.контроль:	Жилова Д.А.					000 "Аскон"		

е) Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Выполнение наружных сетей связи проектом не предусмотрено.

ж) Обоснование способов учета трафика

Задаaniem на проектирование и техническими условиями учет трафика не предусмотрен.

з) Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации

Разработка мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации заданием на проектирование не предусмотрены.

и) Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Оборудование, применяемое в проекте, имеет сертификаты соответствия и оснащается защитным заземлением согласно паспортам и техническим условиям на данное оборудование.

В качестве мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи является применение в проекте сертифицированного установленным порядком оборудования и кабельных линий, защита кабельных линий от внешнего воздействия, содержанием резервных блоков и запасных частей оборудования связи.

Обслуживание сетей связи предусматривается подготовленным персоналом.

Управление сетью связи общего пользования в чрезвычайных ситуациях осуществляется федеральным органом исполнительной власти в области связи во взаимодействии с центрами управления сетями связи специального назначения и имеющими присоединение к сети связи общего пользования технологическими сетями связи.

Для координации работ по устранению обстоятельств, послуживших основанием для введения чрезвычайного положения, и его последствий в соответствии с нормативными актами Российской Федерации о введении чрезвычайного положения могут быть образованы временные специальные органы управления, которым передаются соответствующие полномочия федерального органа исполнительной власти в области связи.

Во время чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, определенных законодательством Российской Федерации, уполномоченные государственные органы в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, имеет право на приоритетное использование любых сетей связи и средств связи.

Операторы связи должны предоставлять абсолютный приоритет тем сообщениям, касающимся безопасности человека на воде, на земле, в воздухе, космическом пространстве, а также сообщениям о крупных авариях, катастрофах, об эпидемиях и о стихийных бедствиях, связанных с проведением неотложных мероприятий в области государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164-1210-2021-ИОС5.5.2.ТЧ

Лист

2

Во время чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, определенных законодательством Российской Федерации, уполномоченные государственные органы в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, имеет право на приоритетное использование любых сетей связи и средств связи.

к) Описание технических решений по защите информации (при необходимости)

Задачей на проектирование разработка технических решений по защите информации не предусматривается.

л) Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении техноло-гических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему внутренней связи, часофикации, радиофикации, системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения- для объектов производственного назначения.

Проектируемое здание является объектом общественного назначения.

м) Описание систем внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непроизводственного назначения

Настоящим проектом предусматривается корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса, расположенного по адресу г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66.

Система видеонаблюдения предназначена для использования в целях защиты людей и имущества на охраняемых объектах от преступных посягательств. Данная защита реализуется путем оперативного вмешательства службы безопасности объекта в происходящее на охраняемом объекте на основе наблюдения и анализа текущих изображений, а также предоставления в правоохранительные органы зарегистрированных изображений, содержащих эпизоды правонарушений.

Система видеонаблюдения должна обеспечивать:

- высокое качество записываемых и воспроизводимых изображений;
- отображение на мониторинг видеоинформации;
- ручное и автоматическое просматривание изображений камер;
- автоматическую и ручную настройку яркости и контрастности изображения по каждой камере мониторинг пропадания сигнала от камеры;
- возможность вывода видеоизображения на дополнительные мониторы;
- одновременную запись и воспроизведение видео;
- быстрый поиск архива камеры;
- обеспечение циклической записи архива;
- глубина архива (записанных видеофайлов) не менее 20 суток;
- копирование архива на USB-носители.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164-1210-2021-ИОС5.5.2.ТЧ

Лист

3

Формат А4

Для выбора аппаратуры видеонаблюдения в соответствии с техническим заданием определимся с параметрами секторов обзора и их расстановкой. Объектом наблюдения является помещения оборудуемые автоматической установкой пожаротушения.

Система видеонаблюдения.

В проекте предусматривается добавление видеокамер к существующей системе видеонаблюдения с программным обеспечением "Intellect". Система охранного телевидения оборудуется дополнительно одиннадцатью купольными камерами видеонаблюдения «Grundig GD-CI-BC2616V». Видеокамеры архива цокольного этажа сводятся на телекоммуникационный шкаф «ШРН-9.300» (проектируемый) устанавливаемый в архиве. Видеокамеры складских помещений сводятся на телекоммуникационный шкаф (существующий) в помещение слаботочной аппаратуры. Дополнительно в телекоммуникационный шкаф помещения слаботочной аппаратуры устанавливается видеосервер IPDROM Pro (P-64-Д-Б-0/БР-4Э) с программным обеспечением "Intellect". Передача сигнала охранного телевидения от архива до помещения слаботочной аппаратуры осуществляется по волоконно-оптической линии. В помещении охраны на первом этаже устанавливается удаленное рабочее место (УРМ – моноблок «HP ProOne 440 G6»).

Состав проектируемой системы охранного телевидения:

- Программное обеспечение «Intellect» (1 комп.);
- Лицензия программного обеспечения «Intellect» для видеокамер (11 шт.);
- Видеосервер IPDROM Pro (P-64-Д-Б-0/БР-4Э);
- Камеры купольного исполнения «Grundig GD-CI-BC2616V» (11 шт.);
- Коммутатор доступа «MES2324P» (2 шт.);
- Моноблок «HP ProOne 440 G6» пост охраны (1 шт.);
- Источник бесперебойного питания «SKAT-UPS 1000 RACK+2x9Ah» (1 шт.);
- Линии видеонаблюдения;
- Линии питания.

Монтаж системы видеонаблюдения

Монтаж средств охранного телевидения должен производиться в соответствии с Р 78.36.008-99, РД 78.145-93 МВД РФ, правил устройства электроустановок, руководства по установке видеокамер и настоящих указаний.

Монтаж линий видеонаблюдения выполнить кабелем LAN-5EUTP-LSZH 4x2x0,52. Линии видеонаблюдения внутри здания проложить в гофрированной трубе.

Внутренние видеокамеры устанавливаются на перекрытии, а при наличии подвесного потолка – на подвесном потолке на несущие конструкции. В случае если нет возможности установки видеокамер на потолке (конструктивные элементы, мебель и т.п.) камеры устанавливаются на стене. Выбор места установки видеокамер установить с учетом положения, позволяющего получить наилучший обзор. Учесть возможность влияния внешних и внутренних источников света для исключения засветки. Коммутацию видеокамер осуществить в ответвительных коробках.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

164-1210-2021-ИОС5.5.2.ТЧ

Лист

4

Формат А4

При настройке видеосервера использовать оптимальные Карты, Шаблоны вывода изображения на монитор. Произвести настройку записи каналов по движению, по расписанию с целью получения наибольшей глубины архива. Согласовать с заказчиком.

Электропитание

Питание видеокамер осуществляется по Power over Ethernet (PoE) от установленных коммутаторов MES2324P. Коммутаторы устанавливаются в помещении архива на цокольном этаже в телекоммуникационном шкафу ШРН-9.300 и в помещении слаботочной аппаратуры на первом этаже в телекоммуникационном шкафу (существующий).

Аппаратура системы видеонаблюдения архива от источника бесперебойного питания SKAT-UPS 1000 RACK+2x9Ah . Источник бесперебойного питания SKAT-UPS 2000 RACK+4X9Ah подключается к распределительному щиту (ЩР) на цокольном этаже.

Монтаж линии питания для источника бесперебойного питания SKAT-UPS 1000 RACK+2x9Ah
выполнить проводом кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5мм/кв в гофрированной трассе.

Защитное заземление и зануление.

Для обеспечения безопасности, должно быть предусмотрено надежное заземление электрооборудования системы видеонаблюдения (в соответствии с требованиями ПУЭ-7, СП 76.13330.2016, ГОСТ 2.1003 и паспортными данными на используемое оборудование). Для обеспечения грозозащиты уличных камер видеонаблюдения проложить каждой камере заземляющий проводник ПВ 1х2,5.

Техника безопасности.

Работы по монтажу и наладке видеосистемы производятся после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 1П-4-80. При монтаже и наладке средств наблюдения необходимо руководствоваться разделами по технике безопасности технической документации предприятий изготовителей, ведомственными указаниями по технике безопасности при работе с оборудованием.

Примечания:

Отступления от настоящего проекта в процессе монтажа не допускаются без согласования с разработчиком проекта.

Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификации проекта и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы.

Допускается замена одного технического средства на другое, имеющего такие же технические и эксплуатационные характеристики.

Технические средства сигнализации допускаются к монтажу после проведения входного контроля. Электрооборудование и кабельная продукция деформированная или с поврежденным защитным покрытием монтажу не подлежит до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке.

Охранная сигнализация

Разработка системы охранной сигнализации заданием на проектирование не предусматривается.

						164-1210-2021-ИОС5.5.2.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата		

Структурированная кабельная система

Разработка структурированной кабельной системы заданием на проектирование не предусматривается.

Система внутренней часофикации

Разработка системы внутренней часофикации заданием на проектирование не предусматривается.

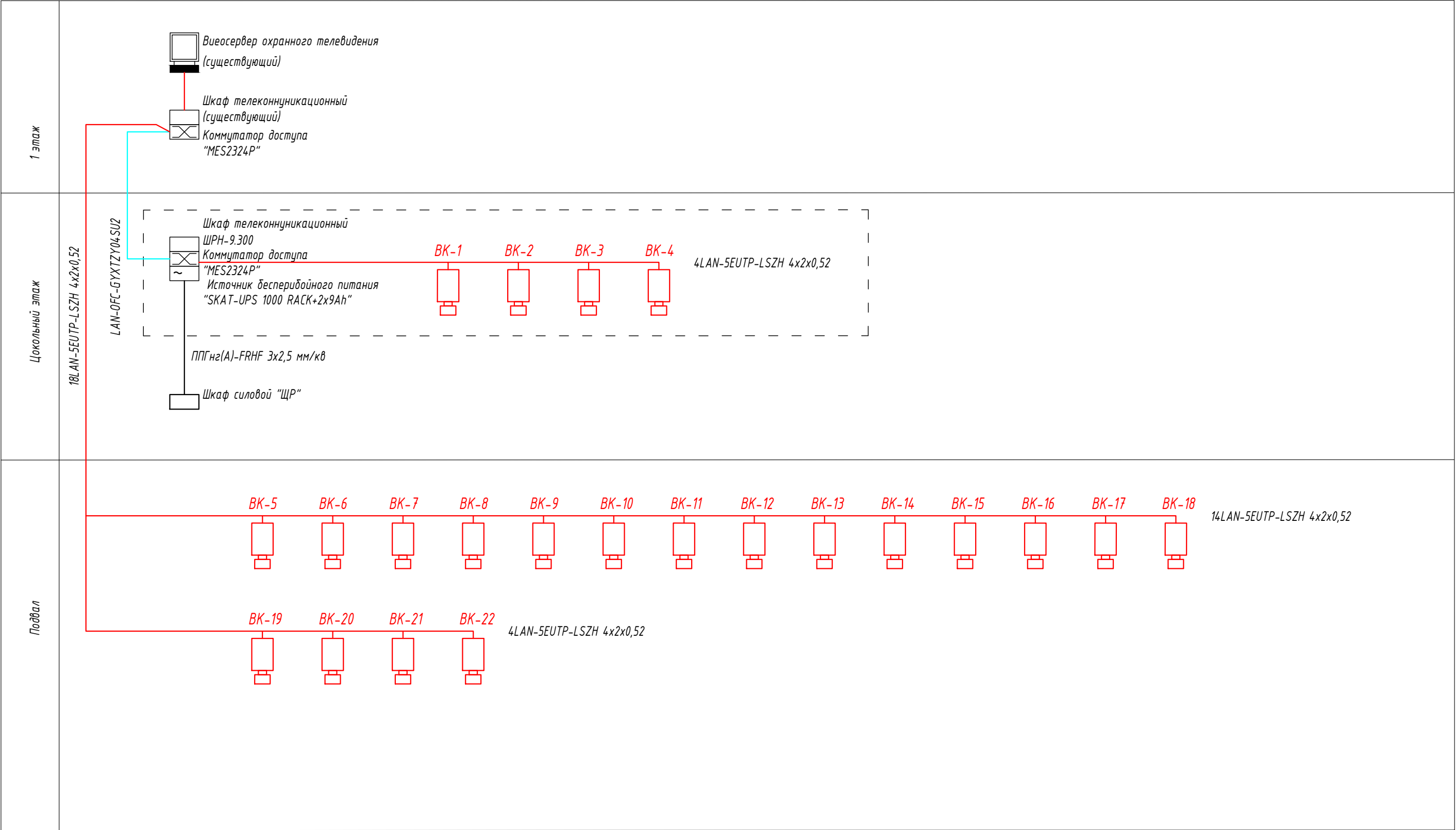
Система телефонизации

Разработка системы телефонизации заданием на проектирование не предусматривается.

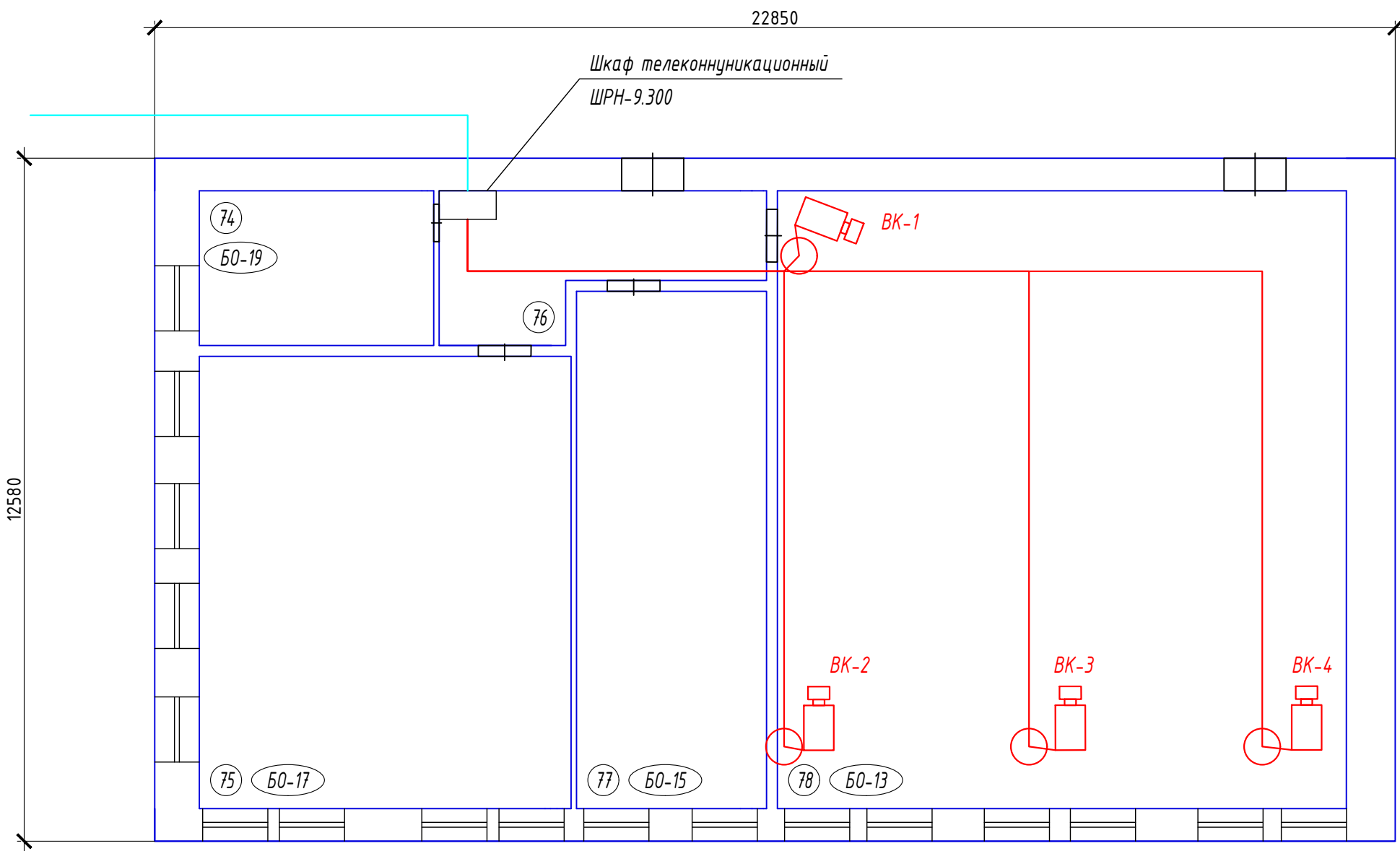
Система радиофикации

Разработка системы радиофикации заданием на проектирование не предусматривается.

						164-1210-2021-ИОС5.5.2.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



						164-1210-2021-ИОС5.5.2		
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист
							П	1
Разработал:	Фирсов А.Н.					Схема структурная системы охранного телевидения	000 "Аскон"	
Проверил:	Кугель Е.В.							
Н.контроль:	Жилова Д.А.							

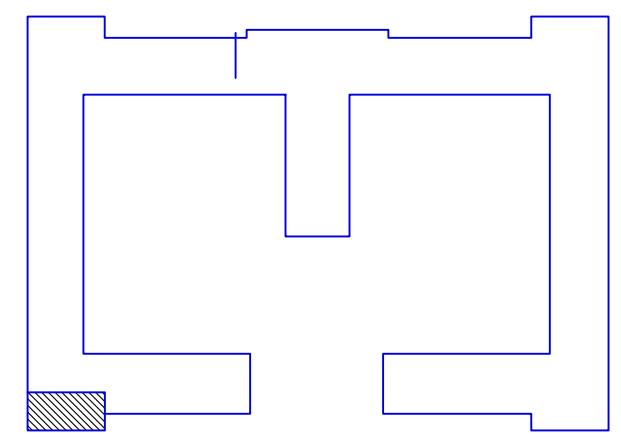


Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
74 (Б0-19)	Кабинет	12,3	
75 (Б0-17)	Лаборатория	55,7	
76	Коридор	12,5	
77 (Б0-15)	Лаборатория "УГКР"	31,2	
78 (Б0-13)	Архив	119,5	

Условные графические обозначения оборудования

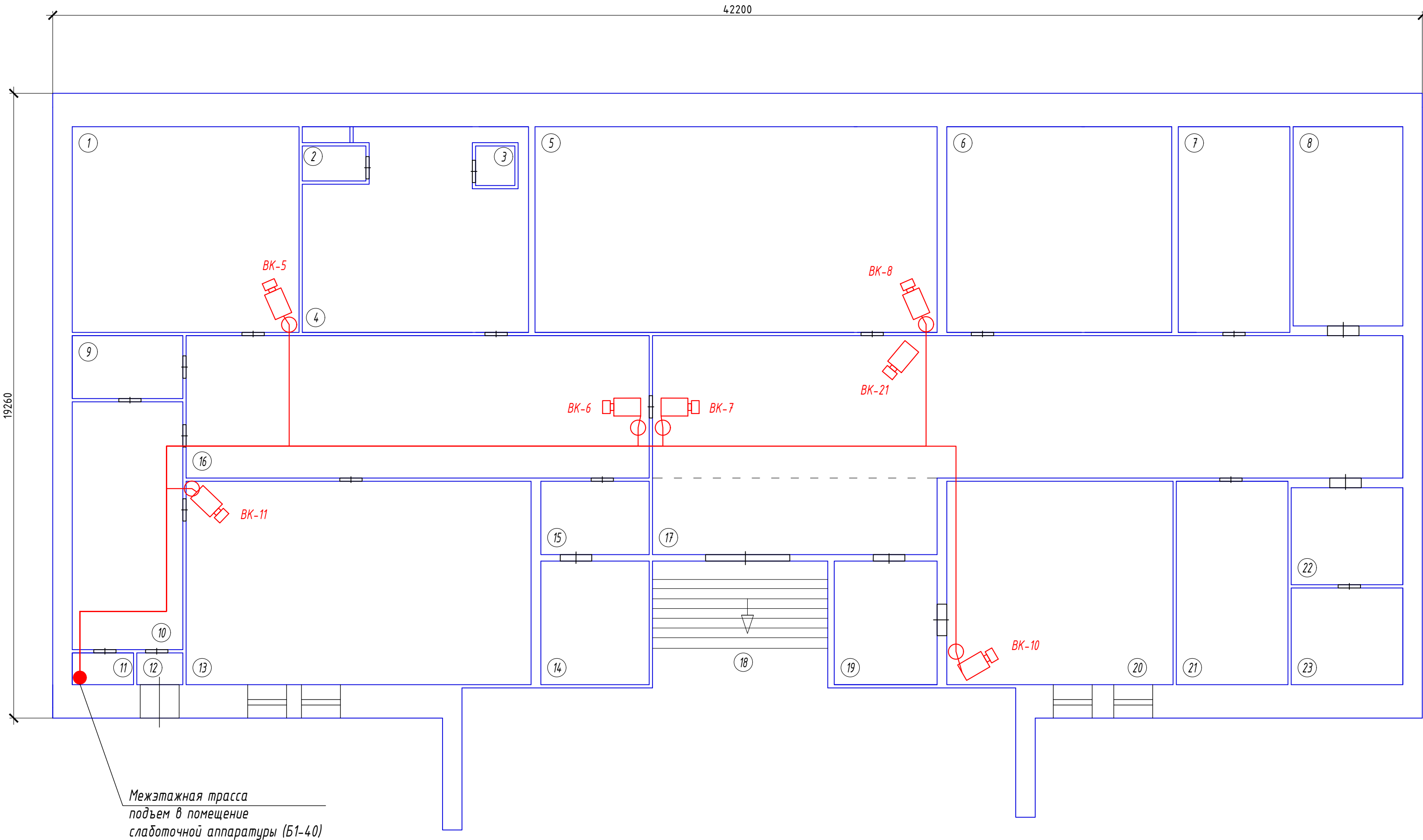
Поз. обозначение	Наименование
	Шкаф телекоммуникационный
	Коммутатор
	Видеокамера внутреннего исполнения
	Линия витой пары
	Волоконно-оптическая линия



164-1210-2021-ИОС5.5.2					
г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66					
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса					
Разработал: Фирсов А.Н. Проверил: Кузель Е.В. Н.контроль: Жилова Д.А.					
Видеонаблюдение. План сети архива цокольного этажа. М 1:100					
000 "Аскон"					

Экспликация помещений

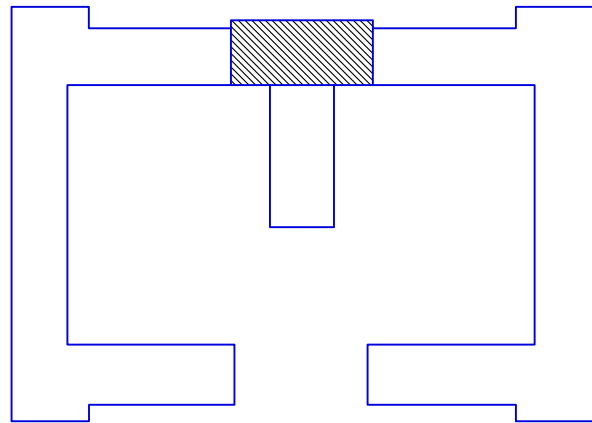
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Склад	44,1	
2	Венткамера	2,0	
3	Венткамера	1,6	
4	Вентиляционная	38,3	
5	Склад	73,4	
6	Склад	43,6	
7	Склад	21,9	
8	Узел управления	20,7	
9	Склад	6,5	
10	Склад	26,2	
11	Кладовая	1,9	
12	Тамбур	1,4	
13	Склад	66,8	
14	Склад	11,8	
15	Склад	8,1	
16	Коридор	61,9	
17	Коридор	117,2	
18	Лестница	12,4	
19	Склад	11,9	
20	Склад	43,4	
21	Электрощитовая	21,3	
22	Склад	10,3	
23	Склад	10,1	



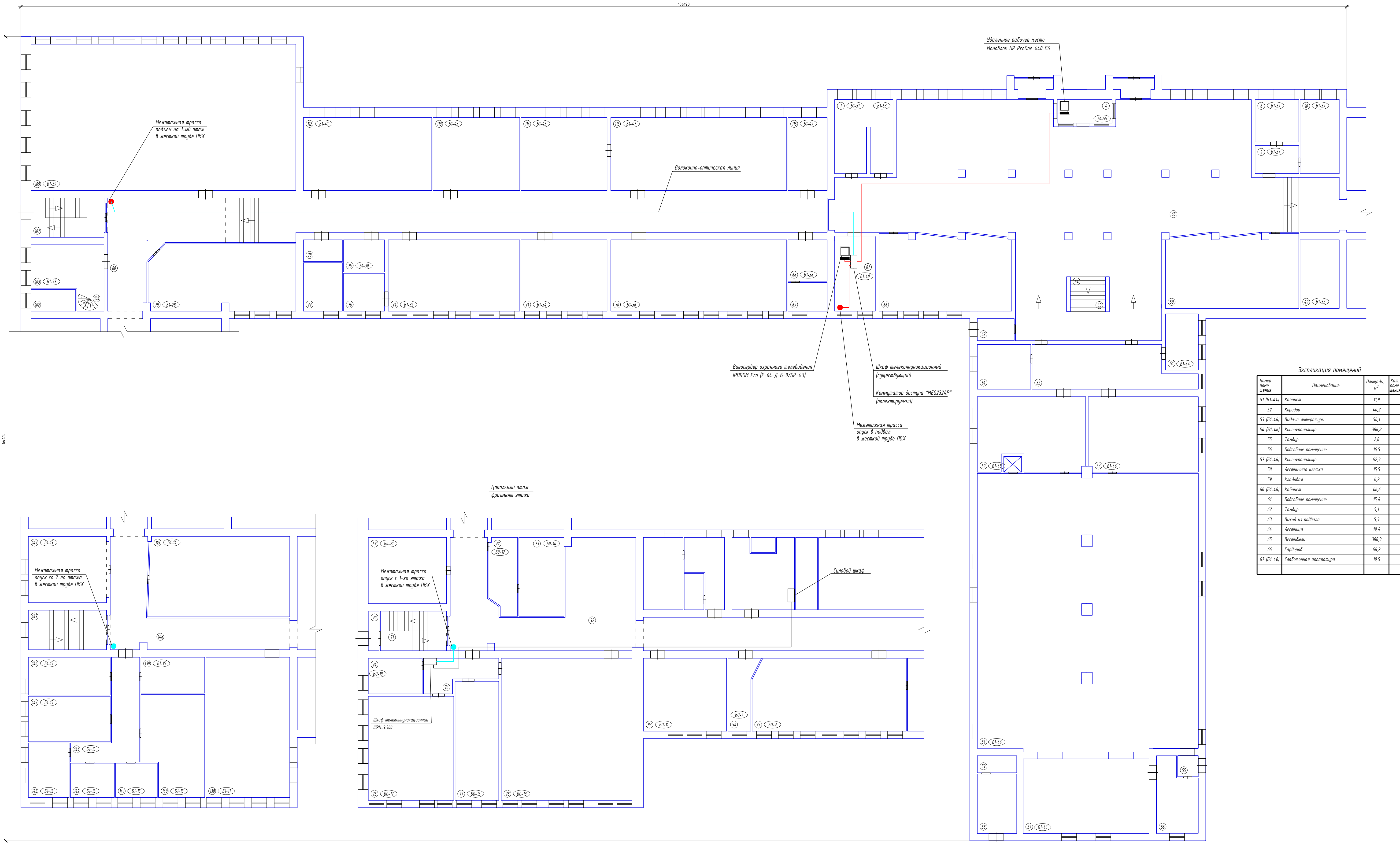
Межэтажная трасса
подъем в помещение
слаботочной аппаратуры (Б1-40)

Условные графические обозначения оборудования

Поз. обозначение	Наименование
	Шкаф телекоммуникационный
	Коммутатор
	Видеокамера внутреннего исполнения
	Линия витой пары
	Волоконно-оптическая линия

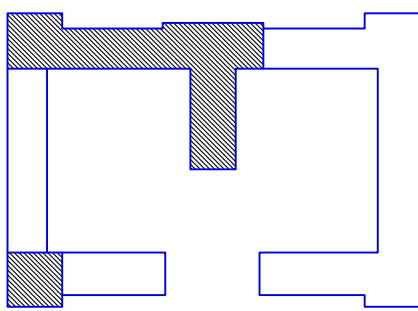


164-1210-2021-ИОС5.5.2						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса		
Разработал: Фирсов А.Н.						Стадия	Лист	Листов
Проверил: Кузель Е.В.						п	3	5
Н.контроль: Жилова Д.А.						Видеонаблюдение. План сети складских помещений подвала. М 1:100		
						ООО "Аскон"		

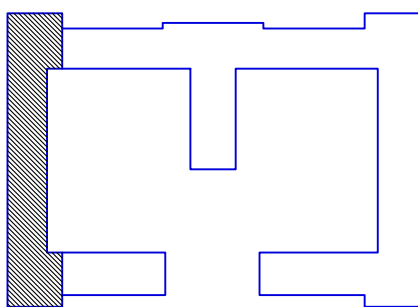
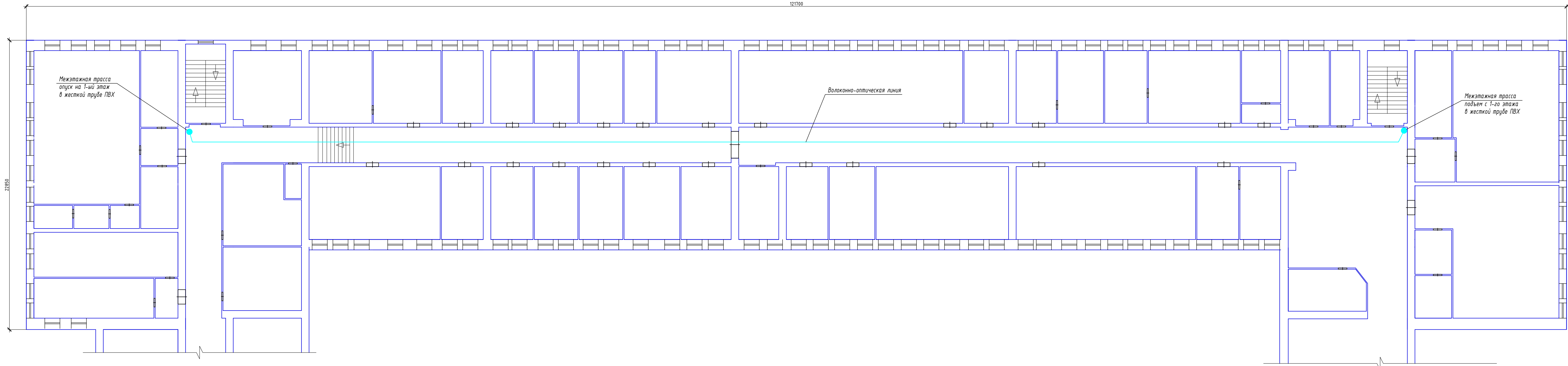


Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кот. помещения
51 (Б1-44)	Кабинет	11,9	
52	Коридор	40,2	
53 (Б1-46)	Видеокамера	50,1	
54 (Б1-46)	Книгохранилище	386,8	
55	Танк	2,8	
56	Подсобное помещение	16,5	
57 (Б1-46)	Книгохранилище	62,3	
58	Лестничная клетка	15,5	
59	Кабинет	4,2	
60 (Б1-48)	Кабинет	46,6	
61	Подсобное помещение	15,4	
62	Танк	5,1	
63	Выход из подвала	5,3	
64	Лестница	19,4	
65	Вестибиль	388,3	
66	Гардероб	66,2	
67 (Б1-40)	Складовая аппаратура	19,5	

1. Радиус изгиба оптоволоконного кабеля 20 диаметр кабеля.
2. После прокладки кабеля через стены и перекрытия кабельные лотки заделывать негорючим леготермостойким составом.
3. Прокладку волоконно-оптического кабеля выполнять по потолку на кабельных стержнях с площадью под кабелем.
4. Предусмотреть запас волоконно-оптического кабеля на муфте не менее 8 м.






г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колотарова, д. 66				Среднее		Лист	
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Среднее	Лист	Среднее	Лист
Разработчик	Власов А.И.	Проверен	Кисель Е.В.	П	4	5	
И.с.с.с.с.	Хитов Д.А.	И.с.с.с.с.	Хитов Д.А.	000 "Аскон"			
Кабельная трасса, План сети 1-го этажа, М 1:100				Формат А0			



164-1210-2021-ИОС5.5.2						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66		
Изм.	Лист	№	Дет.	Подпись	Дата	Утверждена проектом и работами документация № 164-1210-2021-ИОС5.5.2		
УТВЕРЖАЮЩИЙ: (подпись)						Средств		
Разработчик: Фурсов А.И.						Лист		
Проверил: Кисель Е.В.						П		
И.с. контроль: Хитова Д.А.						5		
Кабельная трасса.						000 "Аскон"		
План сети 2-го этажа. М 1:100						Формат А0		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Видеосервер охранного телевидения IPDROM Pro	P-64-Д-Б-0/БР-4Э		IPDROM	шт.	1		
				г. Москва				
2	Программное обеспечение	Intellect		ITV	комп.	1		
				г. Москва				
3	Лицензия программного обеспечения «Intellect» для видеокамер	Intellect		ITV	шт.	11		
				г. Москва				
4	Моноблок 23.8" HP ProOne 440 G6 [1C6Y0EA] [Intel Core i5-10500T, 6x2300 МГц, IPS, Full HD (1920x1080), 16 ГБ DDR4 SODIMM, SSD 512 ГБ, DVD-RW, Windows 10 Pro]	HP ProOne 440 G6		Hewlett-Packard	шт.	1		
				США				
5	Кронштейн для монитора	Sanus SF208-B1		Sanus	шт.	1		
				США				
6	Шкаф телекоммуникационный настенный 9U (600 × 300) дверь стекло	ШРН-9.300		ЦМО	шт.	2		
				г. Москва				
7	Блок силовых розеток 10А со шнуром (2 м.) 19" без выключателя, 9 розеток, цвет черный	БР-9П-Ш-9005		ЦМО	шт.	1		
				г. Москва				
8	Горизонтальный кабельный органайзер 19" 1U, 4 кольца	ГКО-4.62		ЦМО	шт.	2		
				г. Москва				
9	Панель 19" с DIN-рейкой для установки электроавтоматов, 3U	TWT-CB-DINRL/3U		LANMASTER	шт.	1		
				г. Москва				
10	Автоматический выключатель 1ф In=16А "С"	S201 C16		ABB	шт.	1		
				Швеция				

						164-1210-2021-ИОС5.5.2			
						г. Екатеринбург, Железнодорожный р-н, ул. Колмогорова, д. 66			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	корректировка проектной и рабочей документации 18-002-2019 для капитального ремонта системы автоматического пожаротушения, а так же систем безопасности (пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией) в отдельных помещениях главного учебного корпуса	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Разработал:		Фирсов А.Н.					000 "Аскон"		
Проверил:		Кузель Е.В.							
Н.контроль:		Жилова Д.А.							
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Розетка щитовая на DIN-рейку, 2р+T16A (10/16A), 250В	A9A15310		Schneider Electric	шт.	1		
				Германия				
12	Клемма ЗНИ-2.5 мм2 синяя без маркировки	YZN10-002-K07		Navigator Group	шт.	1		
13	Клеммы ЗНИ-2.5 мм2 земля	61222		Navigator Group	шт.	1		
14	Источник бесперебойного питания	SKAT-UPS 1000 RACK+4X9Ah		Бастيون	шт.	1		
				г. Ростов-на-Дону				
15	Коммутатор доступа	MES2324P		Eltex	шт.	2		
				г. Москва				
16	Модуль SFP	SNR-SFP+W37-3		BOUZ	шт.	1		
				г. Москва				
17	Модуль SFP	SNR-SFP+W73-3		BOUZ	шт.	1		
				г. Москва				
18	Пигтейл LANMASTER LC, UPC, одномодовый OS2, 1.5 м	LAN-PIG-LC/SU-1.5		LANMASTER	шт.	8		
				г. Москва				
19	Трубка для защиты места сварки оптических волокон, КДЗС, диаметр 2.0 мм, длина 60 мм	LAN-SP-2.0x60		LANMASTER	шт.	8		
				г. Москва				
20	IP-камера купольного исполнения	Grundig GD-CI-BC2616V		Grundig	шт.	22		
				Германия				
21	Коннектор категории 5е RJ-45	ETM704-7004		Hyperline	шт.	28		
				США				
22	Коробка ответвительная IP41	KM 75x75		ИЭК	м.	11		
				г. Москва				