



**ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ**

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ"

---

Свидетельство СРО о допуске к работам  
по подготовке проектной документации:  
№0138.1-2015-3808084952-П-46

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Модернизация критической информационной  
инфраструктуры У-ИГЭС

Отопление, вентиляция и кондиционирование

2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК

г. Иркутск 2021



**ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ**

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ"

---

Свидетельство СРО о допуске к работам  
по подготовке проектной документации:  
№0138.1-2015-3808084952-П-46

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Модернизация критической информационной  
инфраструктуры У-ИГЭС

Отопление, вентиляция и кондиционирование

2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК

Главный инженер проекта

 А.А. Пушкарев

г. Иркутск 2021

Согласовано

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.


Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ПЗ	Пояснительная записка	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС АР	Архитектурные решения	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС УТБ ТТ	Технические требования на изготовление, поставку, шефмонтаж и ввод в эксплуатацию контейнера УТБ СУБКИИ	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС УТБ КР	Конструктивные решения. УТБ СУБКИИ	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ВОЛС	Волоконно-оптические линии связи	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ЭГ	Система заземления и молниезащиты	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ЭС	Система электроснабжения	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ЗОМ	Система внутреннего электроосвещения и силового оборудования	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК	Система отопления, вентиляции и кондиционирования	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС КСБ	Комплексная система безопасности	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС АУГПТ	Автоматическая установка газового пожаротушения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
5.904-1	Детали крепления воздухопроводов	
Прилагаемые документы		
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК.КЖ	Кабельный журнал силовых линий	
2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК.СО	Спецификация оборудования и материалов	

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие экологическую, санитарно- гигиеническую и пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта

Ведомость документов основного комплекта рабочих чертежей		
Лист	Наименование	Пимечание
1	Общие данные	
2-6	Общие указания	
7	План с системами вентиляции и кондиционирования СКИИ-01	
8	Фрагменты планов здания в осях А-Г//3-6 ; А-Г//5-7 СКИИ-01	
9	План с системами вентиляции и кондиционирования СКИИ-02	
10	План с системами вентиляции и кондиционирования СКИИ-03	
11	АксонOMETрические схемы систем вентиляции СКИИ-01	
12	АксонOMETрические схемы систем вентиляции СКИИ-02	
13	АксонOMETрические схемы систем вентиляции СКИИ-03	
14	АксонOMETрическая схема системы кондиционирования СКИИ-01	
15	АксонOMETрическая схема системы кондиционирования СКИИ-02	
16	АксонOMETрическая схема системы кондиционирования СКИИ-03	
17	Электрическая схема системы кондиционирования СКИИ-01	
18	Электрическая схема системы кондиционирования СКИИ-02	
19	Электрическая схема системы кондиционирования СКИИ-03	

						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						Серверная СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	1	
Проверил									
Н.Контроль						Общие данные	 ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ		
Утвердил									

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящим разделом рабочей документации строительство систем аварийной вентиляции, кондиционирования, отопления в помещениях серверных в рамках проекта по внедрению системы управления бизнес-критичной информационной инфраструктурой, обеспечивающей надежную отказоустойчивую работу автоматизированных систем управления технологическим процессом и ключевых корпоративных информационных систем и бизнес-приложений филиала ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация Усть-Илимской ГЭС (АО «ЕвроСибЭнерго»).

### Рабочая документация разработана на основании:

- технического задания на проектирование;
- материалов изысканий.

### Климатические условия района строительства: г. Усть-Илимск

Климатический район для строительства – 1Д. Нормативные климатические характеристики приняты по СП 131.13330.2018 «СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ» для с. Невон.


Для проектирования отопления и вентиляции расчётная зимняя температура наружного воздуха для г. Усть-Илимск согласно СП 131.13330.2018 принята  $t = -48^{\circ}\text{C}$ .

### Перечень нормативных документов

- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- ГОСТ 31996-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ;
- ГОСТ 31947-2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно;
- СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;
- СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий"
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

### Предусмотрено проектом:

- Монтаж систем аварийной вентиляции в помещениях серверных СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03;
- Монтаж систем кондиционирования в помещениях серверных СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03;
- Монтаж электрических конвекторов системы отопления в помещениях серверных СКИИ-01, СКИИ-02, СКИИ-03.

						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК		
					2021			
Изм.	Колуч	Лист	№до	Подпись	Дата			
Разработал						Стадия	Лист	Листов
Проверил						Р	2	6
						 <b>ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ</b>		
Н.контр.								

## Общее описание систем

### Аварийная вентиляция

В помещениях серверных проектом предусмотрена аварийная вентиляция, обеспеченная резервными вентиляторами, автоматическим пуском по сигналу от газоанализаторов (предусмотрены в разделе АОВ) и электроснабжением по первой категории надежности.

В состав системы входит вытяжная вентиляция, оборудованная основным и резервным вентилятором, нормально закрытыми противопожарными клапанами. Для увеличения ресурса работы основного и резервного вентиляторов предусмотрено их поочередное включение при различных запусках (в режиме работы по срабатыванию датчиков газа одновременно включаются оба вентилятора). Для снижения скорости работы вентиляторов проектом предусмотрены регуляторы скорости. Приточная вентиляция предусмотрена естественная, оборудованная противопожарными клапанами.

Режимы работы вентиляции:

- Аварийный режим работы, запуск по сигналу от газоанализаторов – запуск основного вентилятора на время 45 минут. Одновременно с запуском вентилятора открываются клапана (приточный и вытяжной). За время работы расчетный обмен воздуха  $\approx 135$  куб. м., что обеспечивает 7 кратный обмен для помещения АКБ в УТБ и 16 кратный обмен для помещения АКБ в Хоздворе. При неисправности основного вентилятора происходит автоматическое включение резервного.

- Нормальный режим работы, ежедневное «проветривание», запуск одного из вентиляторов 1 раз в сутки на время 10 минут. За время работы расчетный обмен воздуха  $\approx 30$  куб. м.

Предусмотрена автоматизация работы системы аварийной вентиляции (раздел АОВ) - работа по заданной программе контроллера, дополнительно предусмотрено управление вытяжными системами кнопками «Пуск» «Стоп», установленными на дверях шкафов управления (ЩУВ).

Шкафы управления выполняют следующие функции:

- Мониторинг работоспособности вентиляторов;
- Мониторинг состояния фильтров;
- Индикация "Работа" вентилятора;
- Индикация "Авария" вентилятора;
- При запуске аварийной вентиляции по сигналу от датчиков концентрации газа предусмотрена свето-звуковая сигнализация.

Шкафы управления централизованно отключаются при получении сигнала «пожар» от пожарной сигнализации (раздел АУГПТ).

Управление клапанами предусмотрено в разделе СИС-2022-УИГЭС-АУПТ. От шкафов управления противопожарными системами на шкафы управления вытяжными вентиляторами поступают информационные и управляющие сигналы. При включении вентиляторов от сигнализаторов или в режиме проветривания на шкафы ШПС приходит сигнал на открытие соответствующего клапана и клапанов естественной приточной вентиляции. При пожаре клапана закрываются. В случае аварийной работы клапанов (клапан не открылся по сигналу от ЩУВ (от концевого выключателя)) происходит аварийный останов вытяжных вентиляторов с передачей извещения в центральный пост АСУТП.

Заземление воздухопроводов предусмотрено в разделе ЭГ.

### Система кондиционирования

Для обеспечения заданного микроклимата и постоянной температуры  $+20^{\circ}\text{C}$  в помещениях серверных проектом предусмотрена система кондиционирования обеспечивающая круглогодичную, безостановочную работу в режиме 24x7.

Проектом предусмотрены настенные сплит-системы холодопроизводительностью 10 кВт в помещениях машинных залов и 2 кВт в помещениях АКБ. Проектируемые кондиционеры оборудованы зимним комплектом с возможностью работы при температуре наружного воздуха до

						<b>2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК</b>	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

минус 40°C. Предусмотрено резервирование по схеме N+1, электропитание каждого второго кондиционера предусмотрено от системы бесперебойного питания, остальные подключены к источникам I категории надежности, предусмотрено в разделе ЭС.

Режим работы кондиционеров «Автоматический», устанавливаемая температура +20°C.

Работа кондиционеров в машинных залах согласована через блоки СРК обеспечивающие увеличение срока службы, а также равномерной выработки ресурса кондиционеров.

Проектом предусмотрены проводные пульты для настройки и ручного управления кондиционерами.

Кондиционеры централизованно отключаются при получении сигнала «пожар» от пожарной сигнализации (раздел АУГПТ). Кондиционеры, подключенные к СРК отключаются при поступлении на него сигнала «Пожар», кондиционеры работающие автономно отключаются при поступлении сигнала «пожар» на реле-контактор установленные в электрощитах (предусмотрены в разделе ЭС).

Сводная таблица производительности:

Помещение серверной	Расчетное тепловыделение	Расчетная производительность системы
СКИИ-01	24 кВт	Суммарно - 40 кВт N+1 – 30 кВт
СКИИ-02	24 кВт	Суммарно - 40 кВт N+1 – 30 кВт
СКИИ-03	14 кВт	Суммарно - 30 кВт N+1 – 20 кВт

### Система отопления

Для обеспечения заданного микроклимата и постоянной температуры +20°C в помещениях серверных проектом предусмотрена система отопления. Отопление помещений осуществляется с помощью электроконвекторов мощностью 2 кВт. Режим работы «Автоматический», проектируемые электроконвектора управляются штатными терморегуляторами, устанавливаемая температура нижнего предела +10°C, верхнего предела +15°C

Электропитание от источников I категории надежности, предусмотрено в разделе ЭС.

Для оперативной замены неисправного электрического конвектора или при необходимости дополнительного обогрева в зимний период времени в качестве ЗИП проектом предусмотрен дополнительный электрический конвектор. ЗИП должен храниться на складе объекта (группы объектов) или организации, осуществляющей сервисное обслуживание, либо в ином доступном месте, обеспечивающем безопасное хранение и возможность оперативной замены.

### Общие технические требования.

До начала выполнения работ разработать и согласовать с заказчиком план выполнения работ.

Оборудование и материалы, применяемые при монтаже, подвергнуть входному контролю по ГОСТ 24297-2013.

При монтаже оборудования и кабельных трасс руководствоваться эксплуатационными документами, поставляемыми в комплекте с оборудованием, а также нормативными документами, приведенными выше.

Электрооборудование и кабельная продукция должны иметь Российские сертификаты соответствия, а кабельная продукция - сертификат соответствия в области пожарной безопасности.

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в нормальных условиях в соответствии с действующими нормативными документами по производству работ. Выполнение работ производится в действующих электроустановках. Для безопасного проведения



работ необходимо выполнение всех организационно-технических мероприятий, согласно действующих правил по охране труда.

Выполнить подключение корпусов проектируемого щитового оборудования к шинам заземления.

Прокладку кабельных линий выполнить по существующим и проектируемым кабельным лоткам (учтены в разделе ВОЛС), прокладку вне кабельных лотков выполнить, по стенам в ПВХ гофратрубах.

Отверстия в строительных конструкциях, предназначенных для прокладки кабелей, оборудовать гильзами из ПВХ труб, не поддерживающих горение. После прокладки кабелей отверстия заделать огнеупорной пеной.

Проверить строительные длины кабеля на короткозамкнутые и оборванные жилы до и после прокладки.

Выполнить маркировку кабельных линий, в маркировке указать: обозначение КЛ по технической документации; тип используемой кабельной продукции; обозначение щитов (шкафов), приборов, между которыми включен кабель; величину длины кабеля. Обозначения допускается наносить любым способом, исключающим истирания или случайное повреждение надписей.

Выполнить маркировку оборудования в маркировке указать обозначение по технической документации.

#### **Провести испытания в объеме:**

- Испытания изоляции кабелей напряжением постоянного тока. Измерение сопротивления изоляции (после монтажных работ);
- Проверка непрерывности защитных проводников.
- Проверку работоспособности систем аварийной вентиляции во всех проектируемых режимах работы (совместно с системой автоматизации).
- Проверку работоспособности систем кондиционирования.
- Проверку работоспособности систем отопления.
- Проверку отключения систем вентиляции, кондиционирования при поступлении сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации.

Результаты испытаний оформить протоколами.

#### **Монтаж оборудования.**

##### **Здание АПК, серверная СКИИ-01.**

Выполнить монтаж оборудования аварийной вентиляции.

Выполнить монтаж оборудования кондиционирования. Выполнить подключение к системе пожарной сигнализации, щит ШПС (см. раздел АУГПТ).

Для прокладки фреоновых проводов и кабелей электрических до внешних блоков проектом предусмотрен монтаж металлических кабельных лотков в помещении коридора на отм. 218.55, крепление на консоли к стене. Выполнить подключение кабельных лотков к системе заземления, точка подключения ЩГЗШ-01.

Для прокладки фреоновых проводов и кабелей электрических в помещении №39, за подвесным потолком, проектом предусмотрены пластиковые короба.

На подключениях фреоновых проводов к наружным блокам выполнить маслосъёмные петли.

Выполнить монтаж дренажного водопровода, подключение предусмотрено к существующей канализации в помещении С/У, для сброса конденсата от внутренних блоков проектом предусмотрены дренажные помпы (насосы).

Выполнить монтаж электрических конвекторов, подключение к электрическим розеткам, предусмотренным в разделе ЭОМ.

Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с планами помещений и кабельным журналом.

##### **УТБ, серверная СКИИ-02.**

						<b>2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК</b>	5
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Выполнить монтаж оборудования аварийной вентиляции. В соответствии с техническими требованиями на производство здания УТБ предусмотрены отверстия Ø 110 мм., монтаж воздуховодов выполнить через уплотнительные сальники.

Выполнить монтаж оборудования кондиционирования. В соответствии с техническими требованиями на производство здания УТБ предусмотрены закладные для монтажа внутренних блоков кондиционеров, кабельных проходок для подключения внешних блоков (для фреоновых проводов, дренажного шланга, электрических кабелей). Выполнить монтаж греющих кабелей дренажных шлангов. Выполнить подключение к системе пожарной сигнализации, щит ШПС (см. раздел АУГПТ).

Выполнить монтаж электрических конвекторов, в соответствии с техническими требованиями на производство здания УТБ предусмотрены закладные для монтажа. Подключение к электрическим розеткам, предусмотренным в разделе ЭОМ.

Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с планами помещений и кабельным журналом.

#### **Здание хоздвора.**

Выполнить монтаж оборудования аварийной вентиляции.

Выполнить монтаж оборудования кондиционирования. Выполнить подключение к системе пожарной сигнализации, щит ШПС (см. раздел АУГПТ).

Выполнить монтаж дренажного водопровода, подключение предусмотрено к существующей канализации в помещении серверной.

Выполнить монтаж электрических конвекторов, подключение к электрическим розеткам, предусмотренным в разделе ЭОМ.

Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с планами помещений и кабельным журналом.

						<b>2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК</b>	6
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

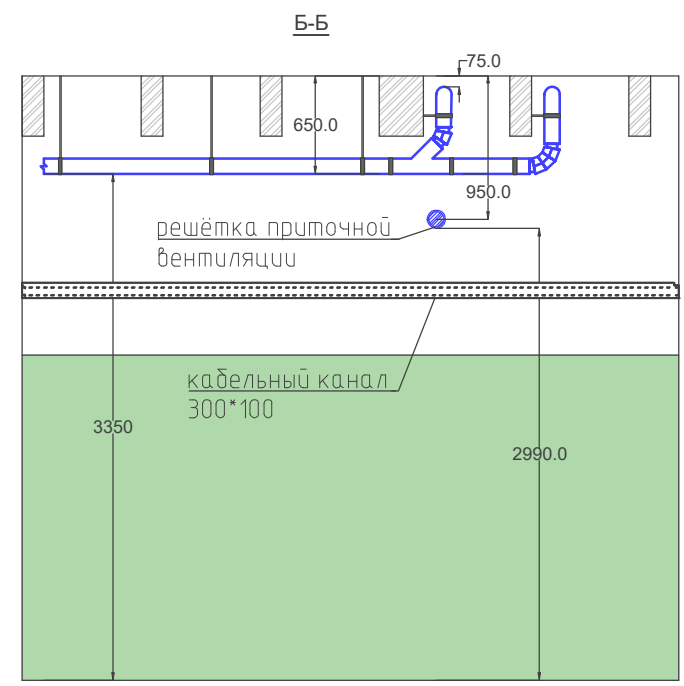
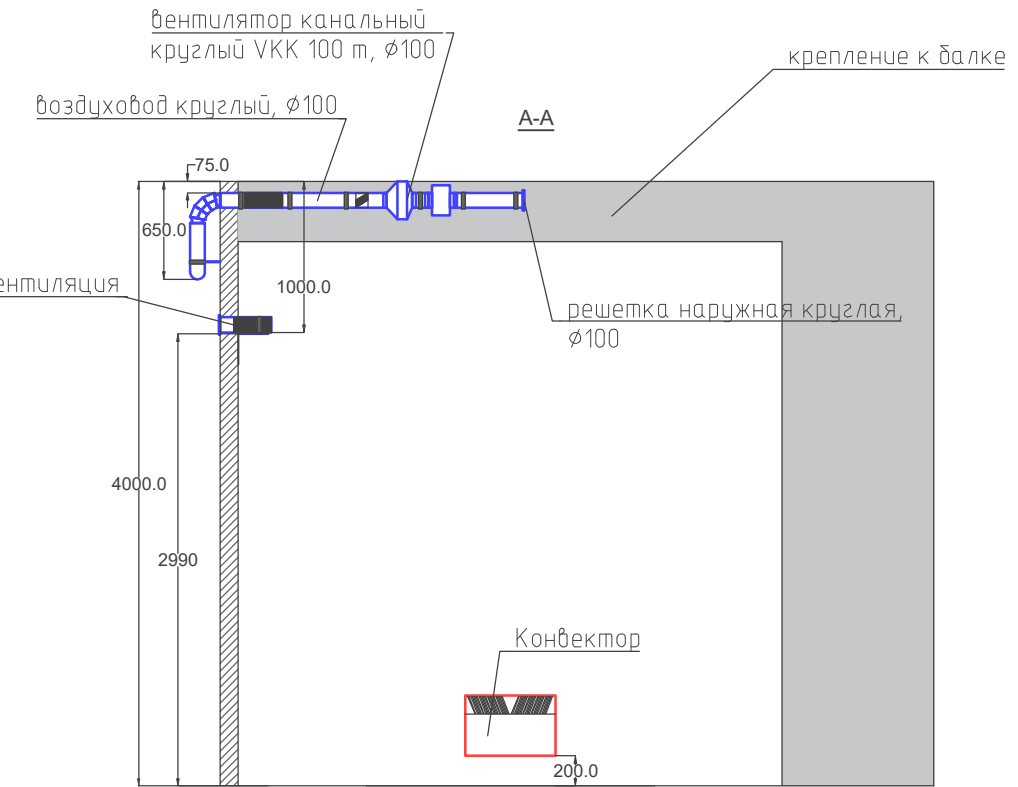
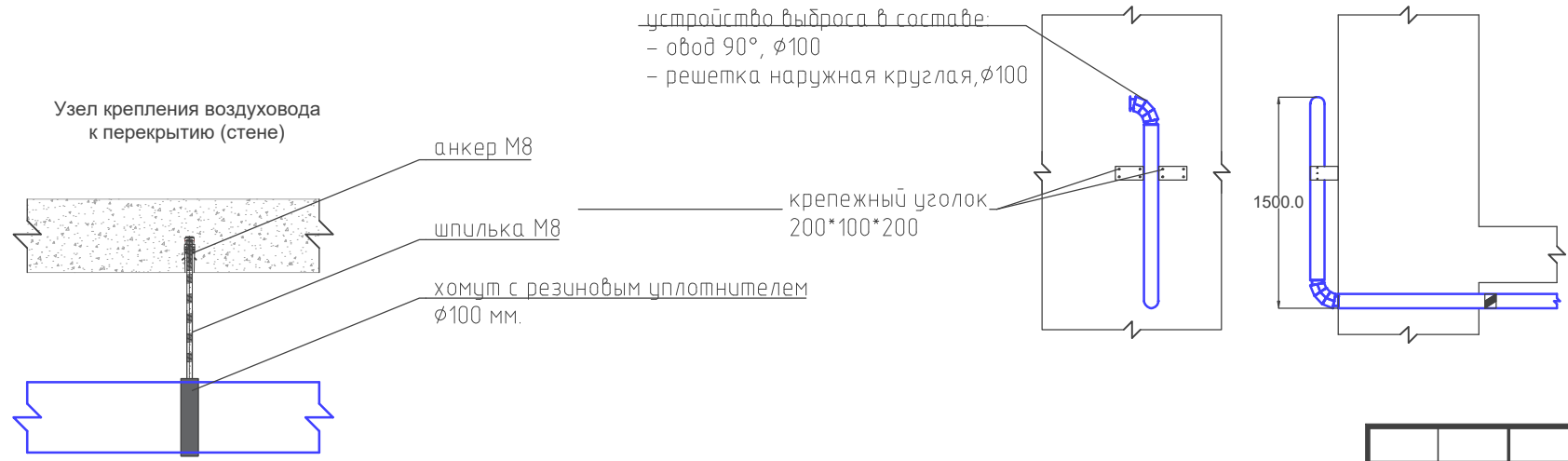
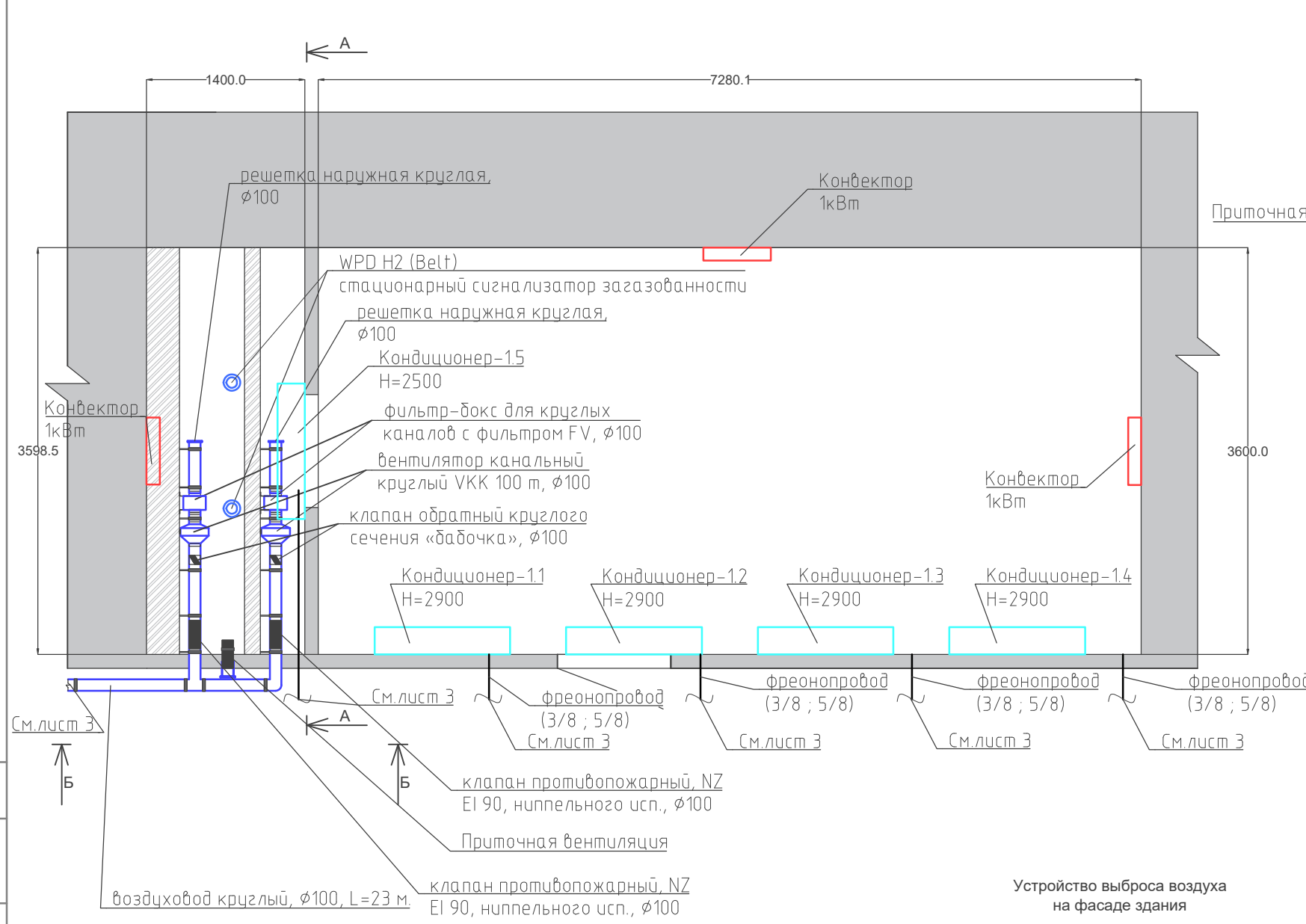


Согласовано


Подп. и дата

Взам. инв. №

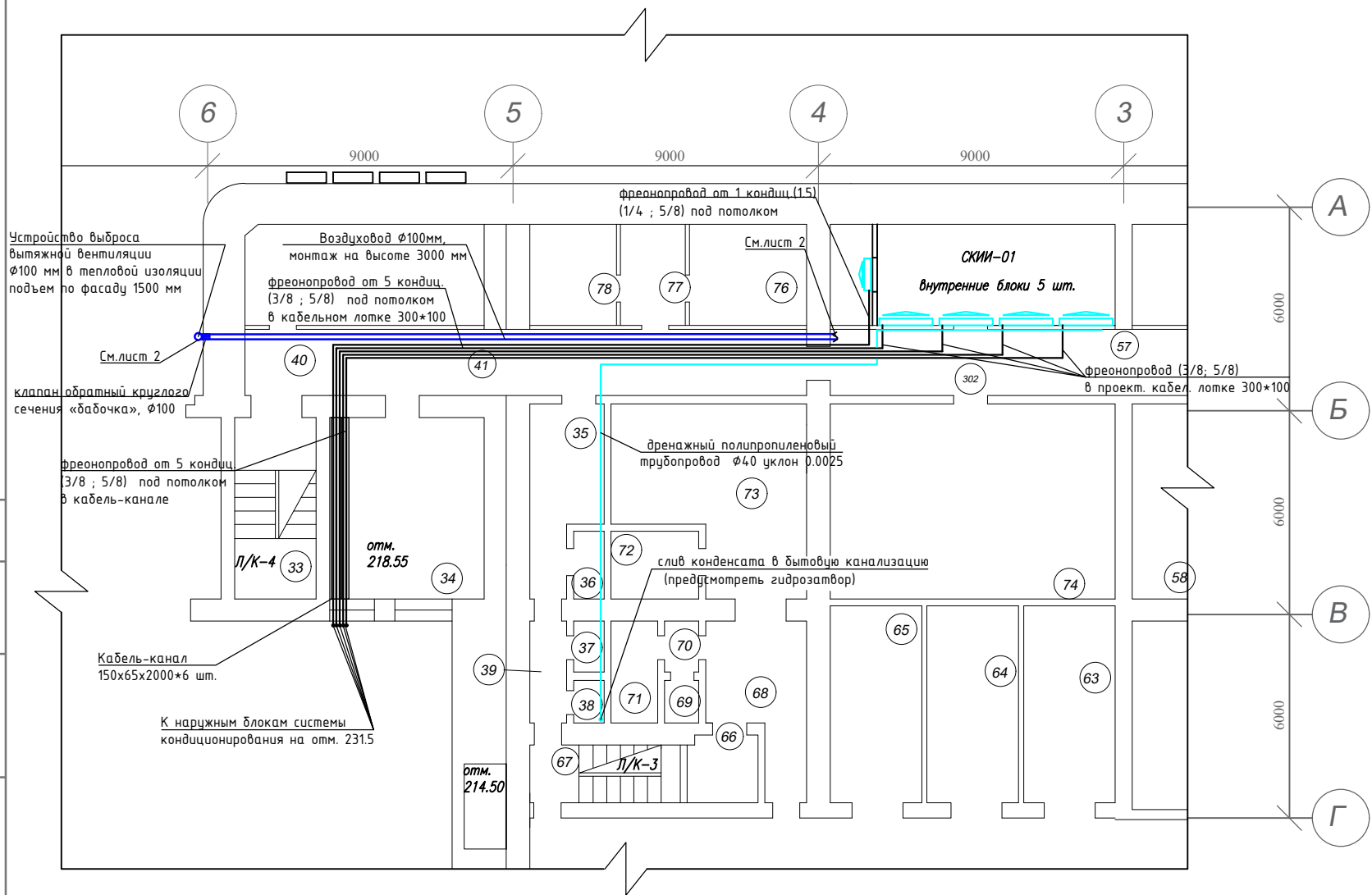
Инв. № подл.



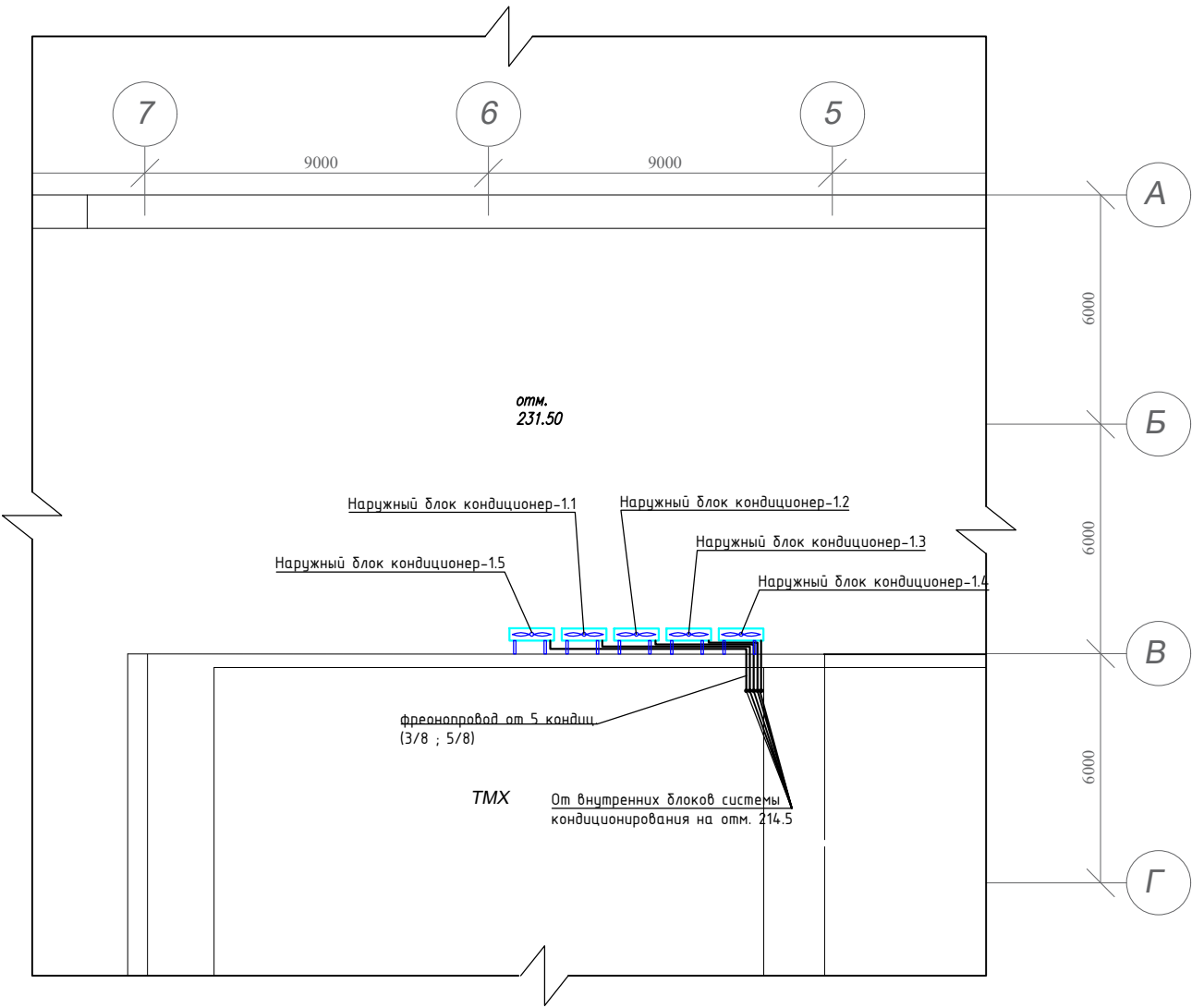
Примечание:  
Прокладку медной трассы кондиционеров, отвода дренажа и транзитный воздуховод системы вентиляции смотреть на листе 3

						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						У-ИГЭС, АПК, отм. 218.55, помещение №302, Серверная СКИИ-01			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	7	
Проверил									
Н.Контроль						План с системами вентиляции и кондиционирования СКИИ-01	 <b>ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ</b>		
Утвердил									

Фрагмент плана здания СКИИ-01  
А-Г//3-6 отм. 218.55



Фрагмент плана здания СКИИ-01  
А-Г//5-7 отм. 231.50



Примечание:  
- Пайка фреоноводов в помещении №34 не допускается.

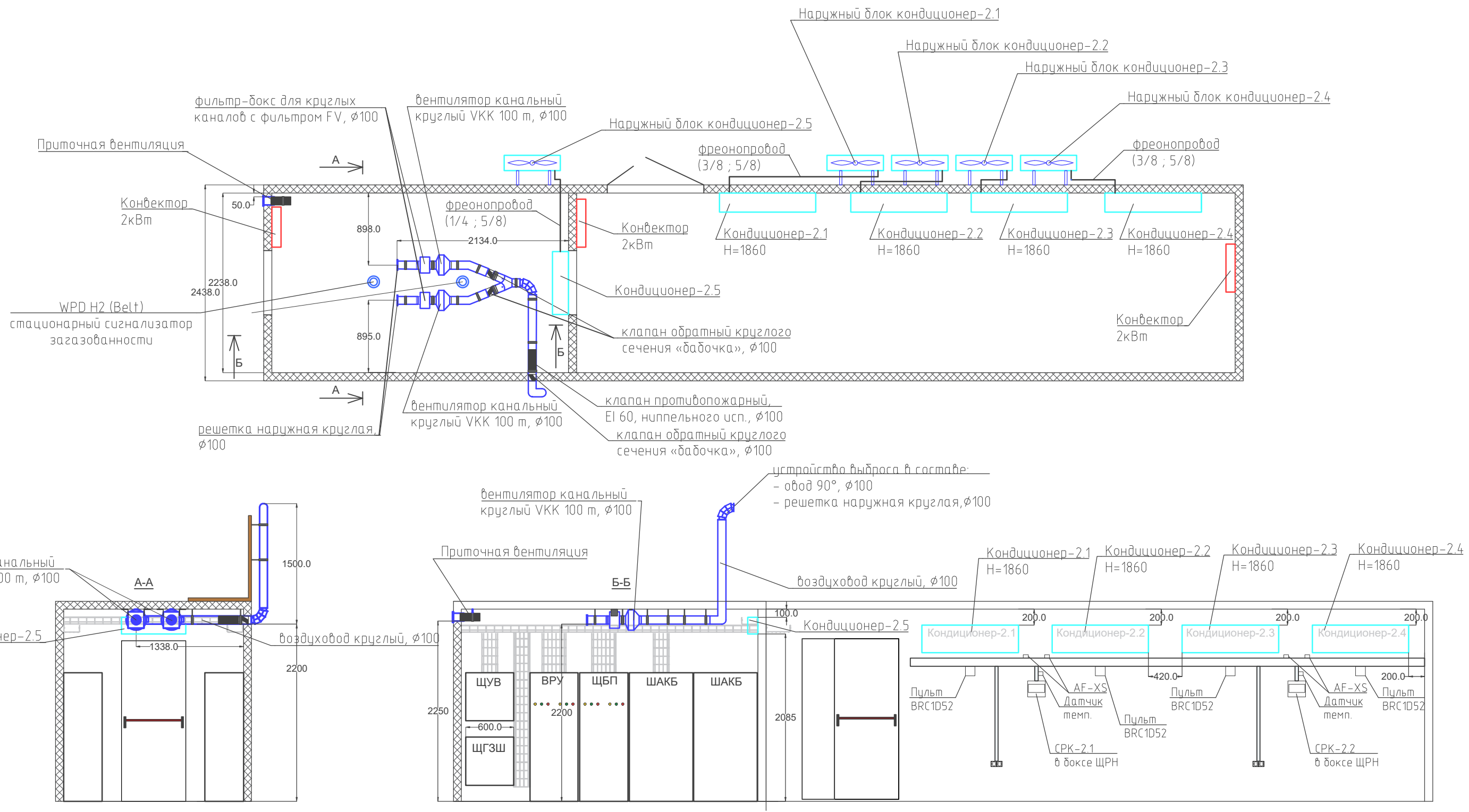
						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК		
						У-ИГЭС, АПК, отм. 218.55, помещение №302, Серверная СКИИ-01		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист
Разработал							Р	8
Проверил						Фрагменты планов здания в осях А-Г//3-6 ; А-Г//5-7 СКИИ-01		
Н.Контроль								
Утвердил								

Согласовано

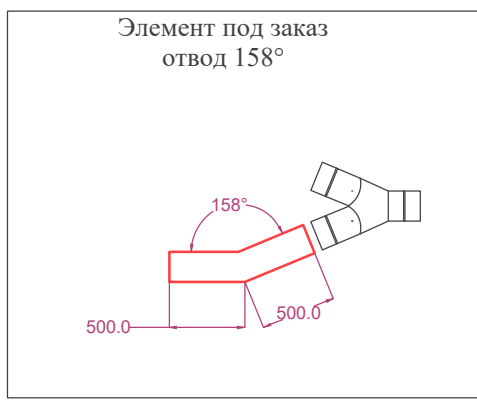
Изм. Кол. уч. Лист N док. Подпись Дата  
Разработал  
Проверил  
Н.Контроль  
Утвердил


Взам. инв. №

Инв. № подл.



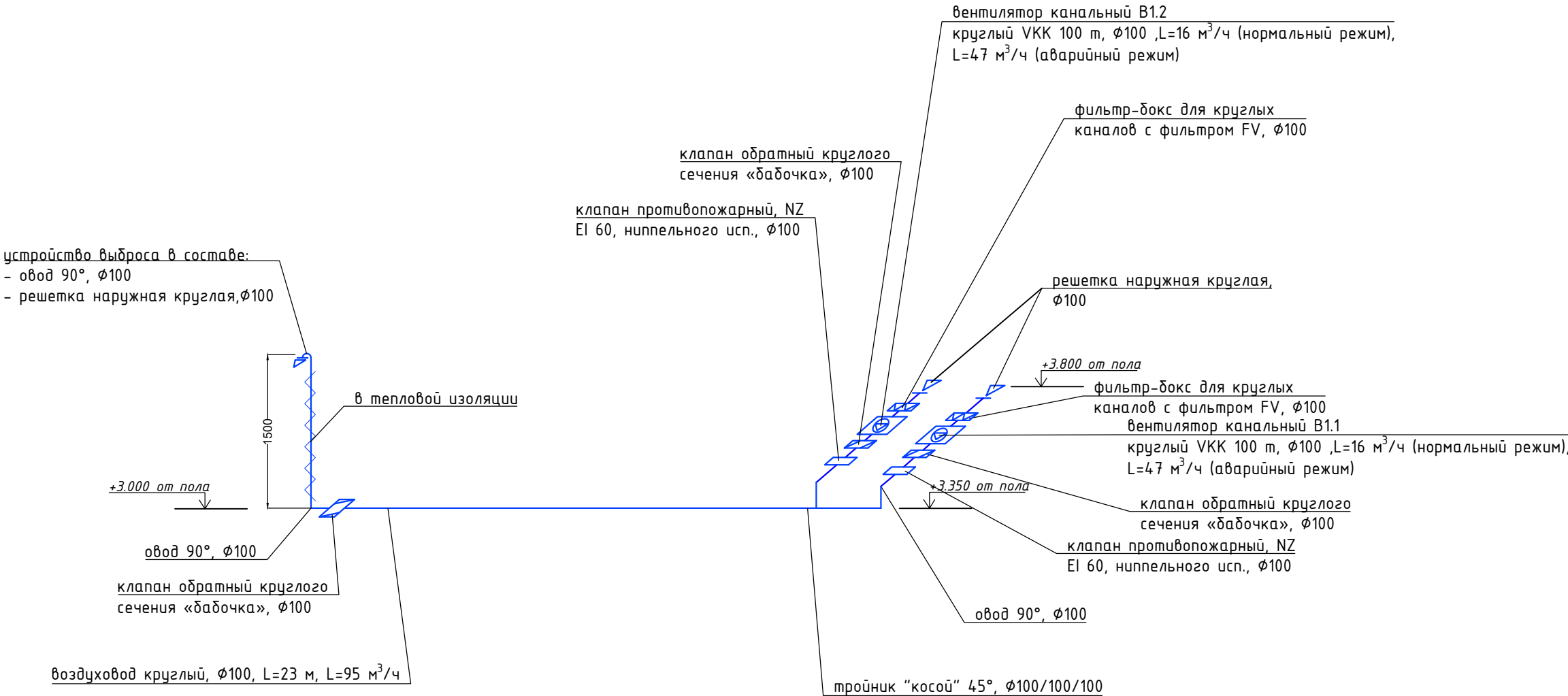
Примечание:  
Способ крепления внутри помещений определить по месту (резьбовые заклепки).



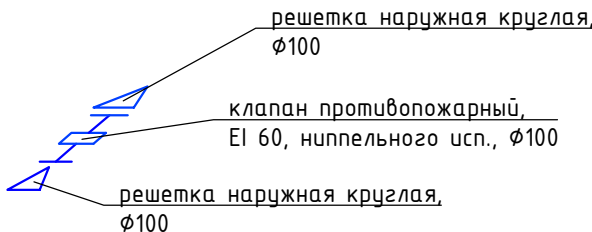
						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	9	
Проверил									
						План с системами вентиляции и кондиционирования СКИИ-02	 <b>ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ</b>		
Н.Контроль									
Утвердил									




# Система аварийной вытяжной вентиляции СКИИ-01

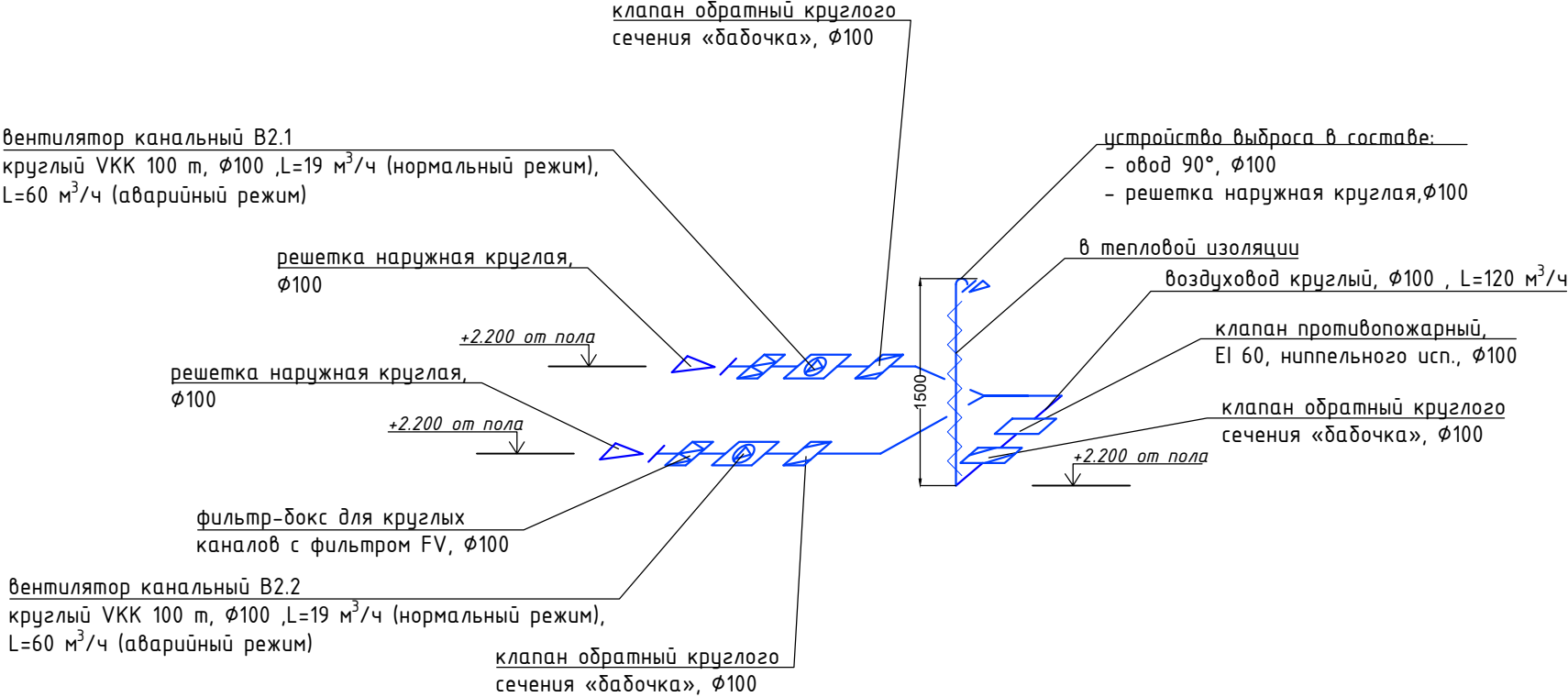


## Система приточной вентиляции

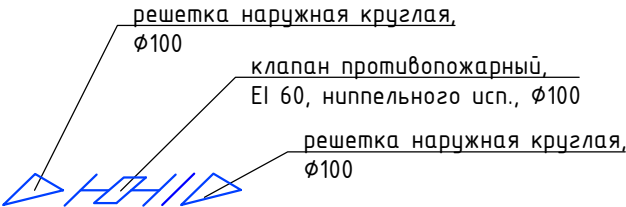



						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						У-ИГЭС, АПК, отм. 218.55, помещение №302, Серверная СКИИ-01			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	11	
Проверил									
						Схемы систем вентиляции СКИИ-01	 <b>ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ</b>		
Н.Контроль									
Утвердил									

Система аварийной вытяжной вентиляции СКИИ-02



Система приточной вентиляции



						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	12	
Проверил									
						Схемы систем вентиляции СКИИ-02	 ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ		
Н.Контроль									
Утвердил									

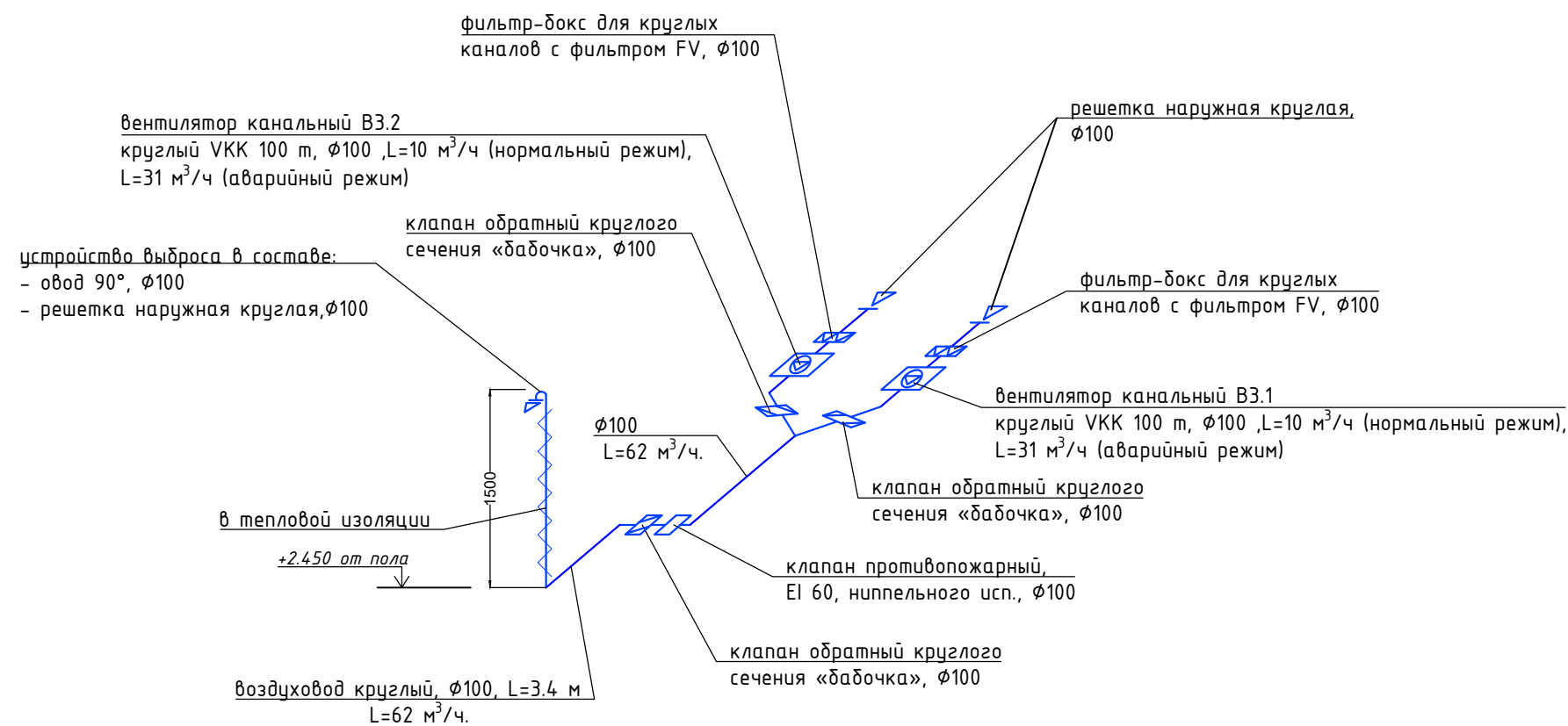
Согласовано

Подп. и дата

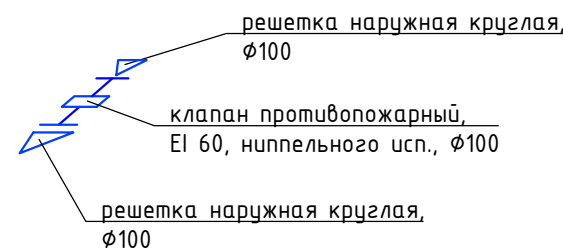
Взам. инв. №


Инв. № подл.

Система аварийной вытяжной вентиляции СКИИ-03



Система приточной вентиляции



						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК				
						У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03				
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС		Стадия	Лист	Листов
Разработал								Р	13	
Проверил										
						Схемы систем вентиляции СКИИ-03		 ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ		
Н.Контроль										
Утвердил										

Согласовано

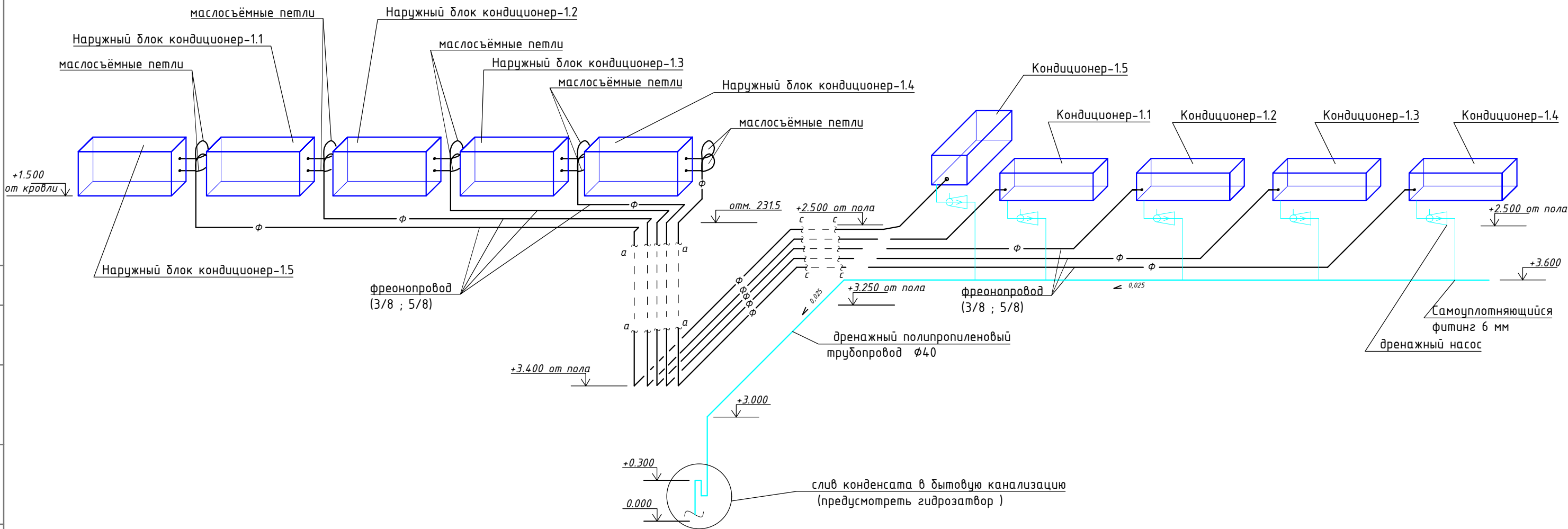
Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.



Аксонетрическая схема системы кондиционирования СКИИ-01




Согласовано

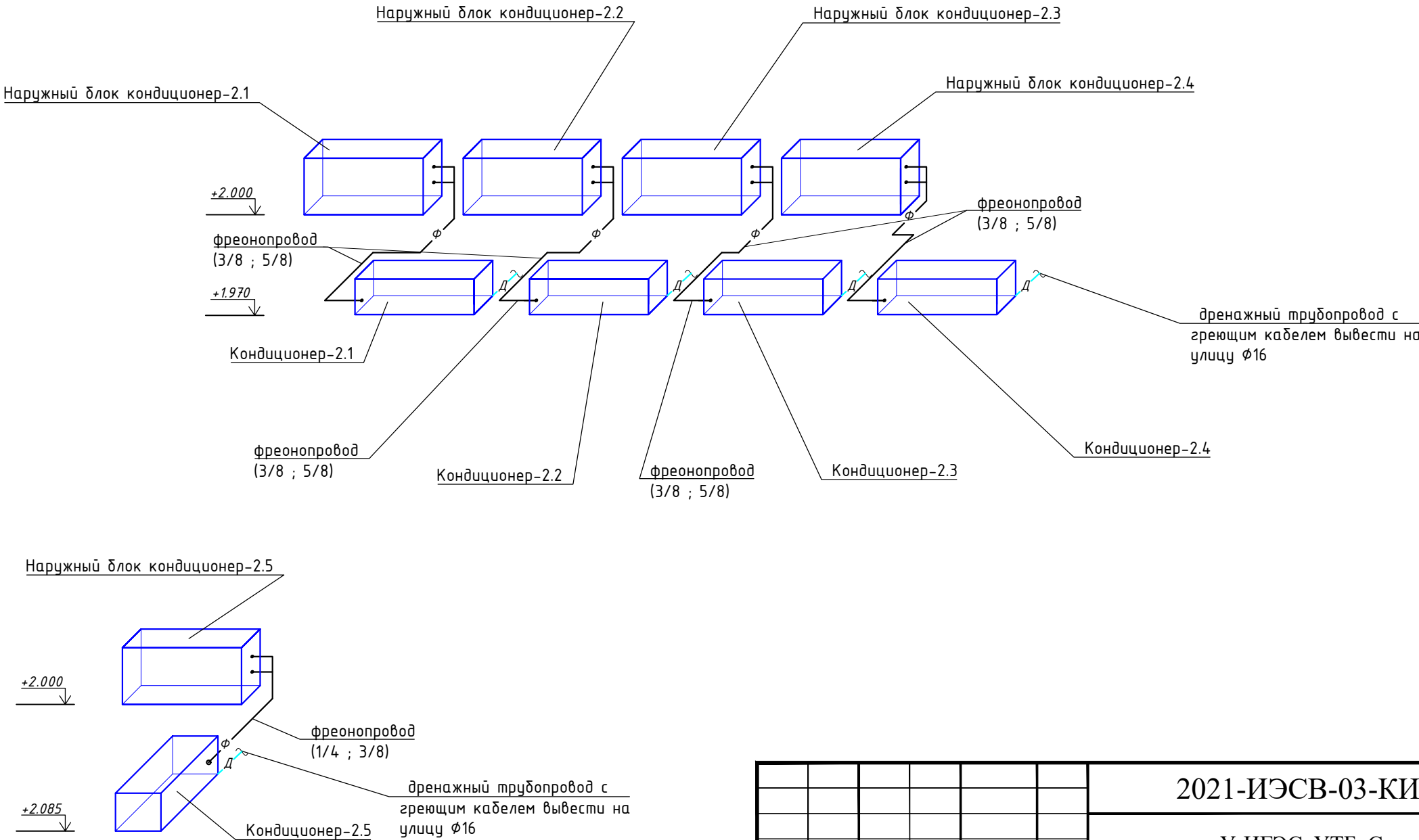
Подп. и дата


Взам. инв. №

Инв. № подл.

						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК		
						У-ИГЭС, АПК, отм. 218.55, помещение №302, Серверная СКИИ-01		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист
Разработал							Р	14
Проверил						Аксонетрическая схема системы кондиционирования СКИИ-01	 ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ	
Н.Контроль								
Утвердил								

Аксонетрическая схема системы кондиционирования СКИИ-02



						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						У-ИГЭС, УТБ, Серверная СКИИ-02			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	15	
Проверил									
						Аксонетрическая схема системы кондиционирования СКИИ-02	 ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ		
Н.Контроль									
Утвердил									

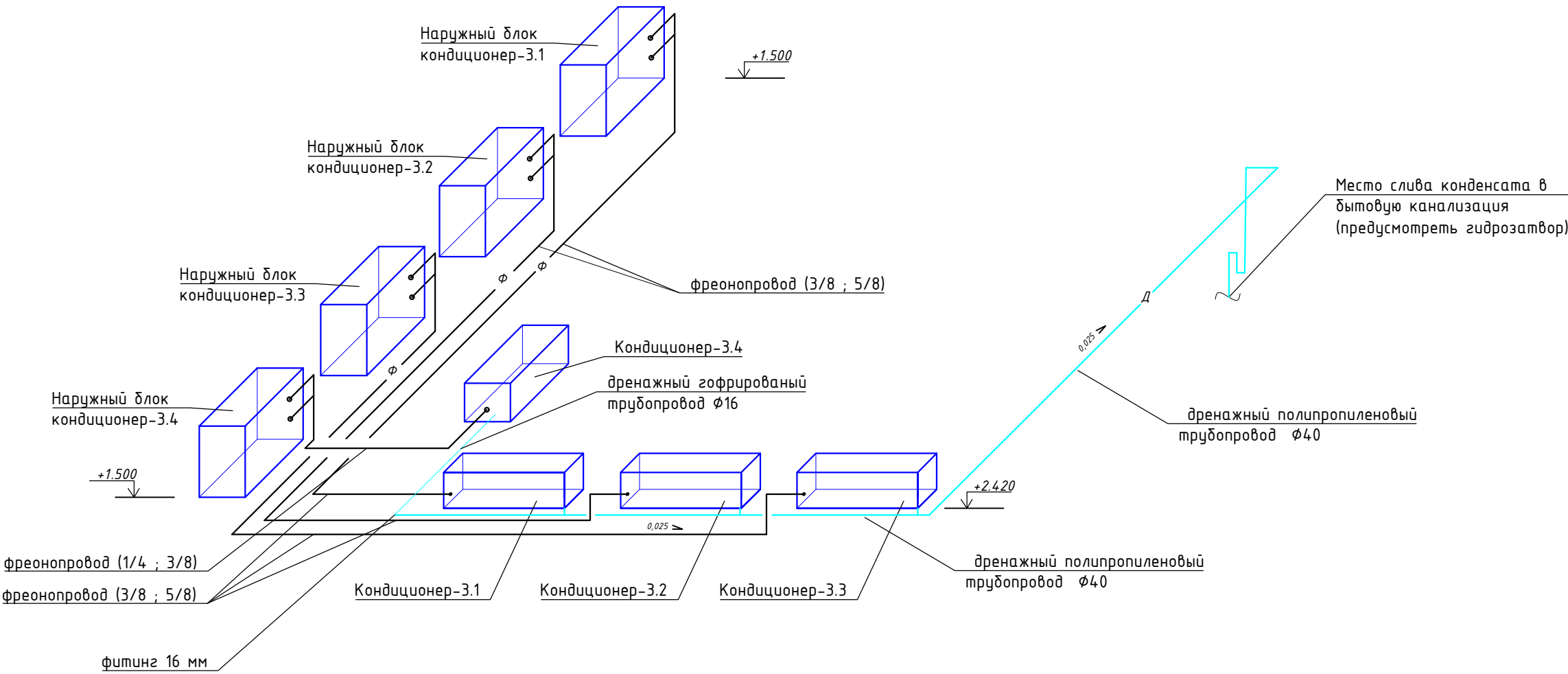
Согласовано

Подп. и дата


Взам. инв. №

Инв. № подл.

Аксонетрическая схема системы кондиционирования СКИИ-03



Примечание:  
Точки подключения дренажного шланга к дренажному водопроводу  
организовывать над электрическим оборудованием категорически запрещено.

						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						У-ИГЭС, Хоз. двор корпус "А", Серверная КСБ СКИИ-03			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	16	
Проверил									
						Аксонетрическая схема системы кондиционирования СКИИ-03	 ИРКУТСКЭНЕРГОСВЯЗЬ		
Н.Контроль									
Утвердил									

Согласовано

Подп. и дата

Взам. инв. №

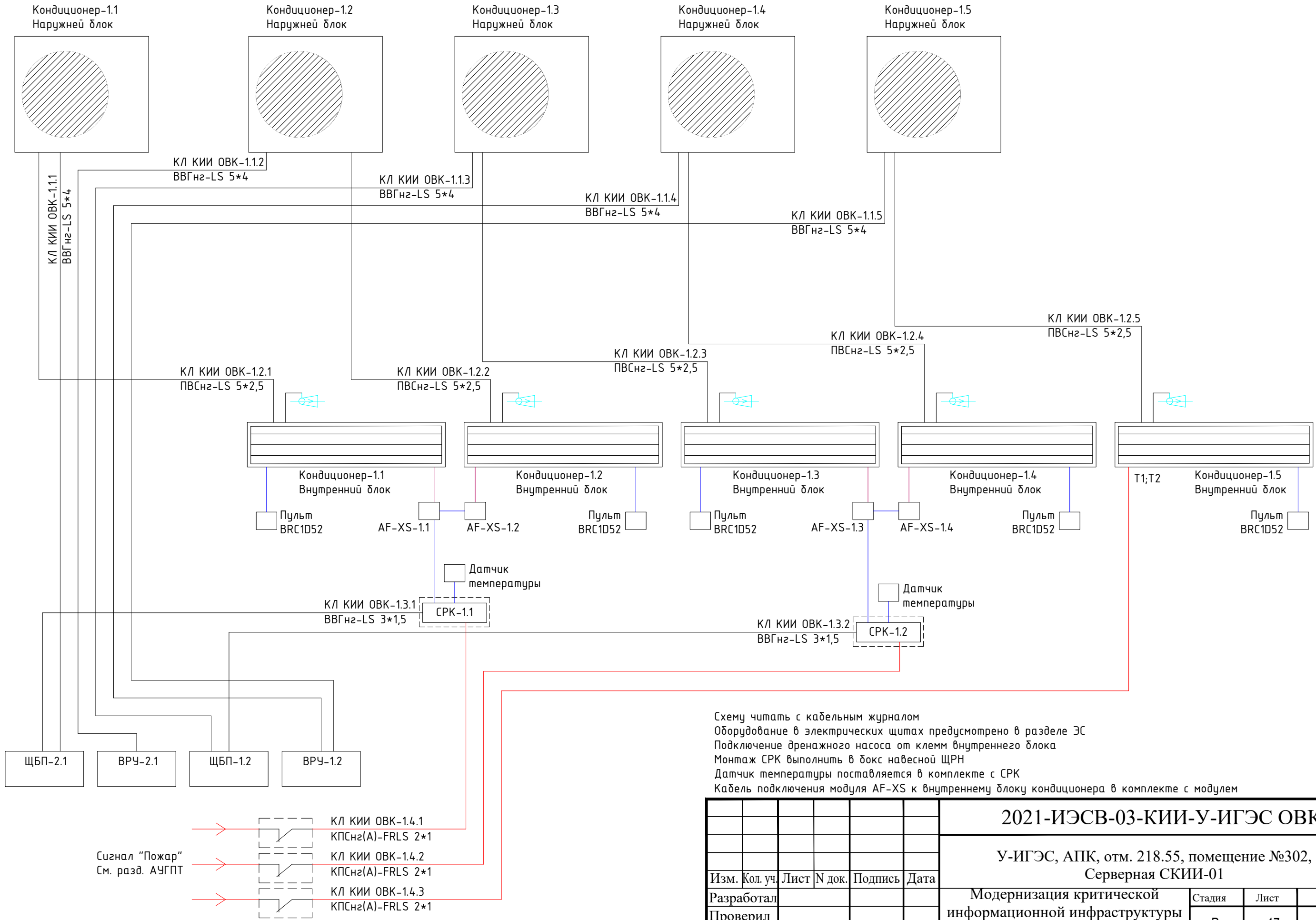
Инв. № подл.

Согласовано


Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.



Схему читать с кабельным журналом  
Оборудование в электрических щитах предусмотрено в разделе ЭС  
Подключение дренажного насоса от клемм внутреннего блока  
Монтаж СРК выполнить в бокс навесной ЩРН  
Датчик температуры поставляется в комплекте с СРК  
Кабель подключения модуля AF-XS к внутреннему блоку кондиционера в комплекте с модулем

						2021-ИЭСВ-03-КИИ-У-ИГЭС ОВК			
						У-ИГЭС, АПК, отм. 218.55, помещение №302, Серверная СКИИ-01			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Модернизация критической информационной инфраструктуры У-ИГЭС	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	17	
Проверил						Система кондиционирования СКИИ-01 Схема электрическая структурная			
Н.Контроль									
Утвердил									



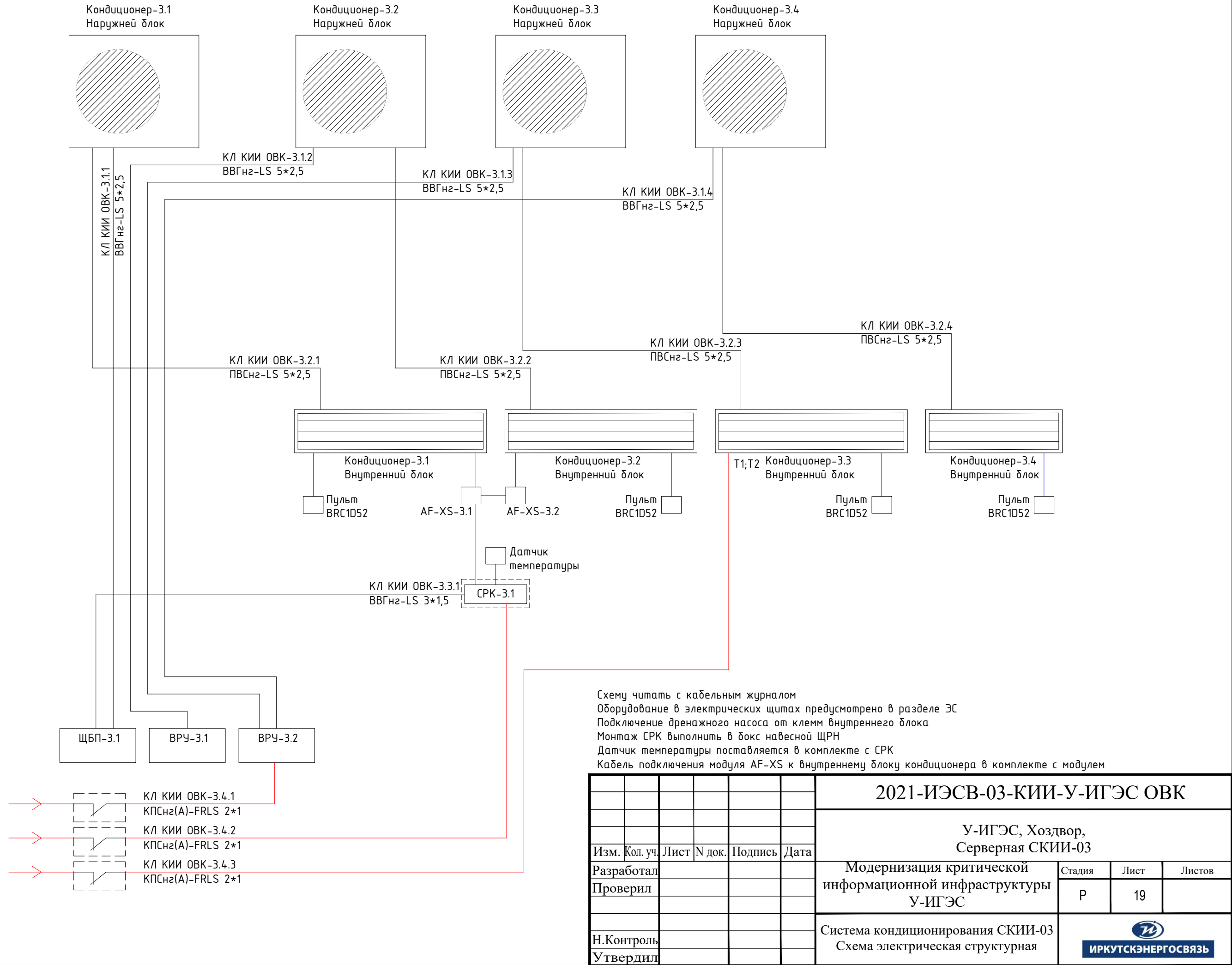
Согласовано

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Сигнал "Пожар"  
См. разд. АУГПТ



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		По проекты			Проложен		
				Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
Пом. серверной СКИИ-01 (АПК, пом. №302)									
КЛ КИИ ОВК-1.1.1	ЩБП-1.1, QF1.1	Наружный блок кондиционера К1.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 32 м. 2. Вертикальный подъем по стене до отметки 231.5- 14 м. 3. По наружной стене на кровле - 7 м.	ВВГнгLS	5*4	53			
КЛ КИИ ОВК-1.1.2	ВРУ-1.1, QF1.4	Наружный блок кондиционера К1.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 33 м. 2. Вертикальный подъем по стене до отметки 231.5- 14 м. 3. По наружной стене на кровле - 8 м.	ВВГнгLS	5*4	55			
КЛ КИИ ОВК-1.1.3	ЩБП-1.2, QF1.1	Наружный блок кондиционера К1.3	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 39 м. 2. Вертикальный подъем по стене до отметки 231.5- 14 м. 3. По наружной стене на кровле - 9 м.	ВВГнгLS	5*4	62			
КЛ КИИ ОВК-1.1.4	ВРУ-1.2, QF1.3	Наружный блок кондиционера К1.4	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 40 м. 2. Вертикальный подъем по стене до отметки 231.5- 14 м. 3. По наружной стене на кровле - 10 м.	ВВГнгLS	5*4	64			
КЛ КИИ ОВК-1.1.4	ВРУ-1.2, QF1.4	Наружный блок кондиционера К1.5	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 40 м. 2. Вертикальный подъем по стене до отметки 231.5- 14 м. 3. По наружной стене на кровле - 11 м.	ВВГнгLS	5*4	65			
КЛ КИИ ОВК-1.2.1	Наружный блок кондиционера К1.1	Внутренний блок кондиционера К1.1	1. По наружной стене на кровле - 7 м. 2. Вертикальный спуск по стене до отметки 218.55- 14 м. 3. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 28 м.	ПВСнгLS	5*2,5	49			
КЛ КИИ ОВК-1.2.2	Наружный блок кондиционера К1.2	Внутренний блок кондиционера К1.2	1. По наружной стене на кровле - 8 м. 2. Вертикальный спуск по стене до отметки 218.55- 14 м. 3. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 30 м.	ПВСнгLS	5*2,5	52			
КЛ КИИ ОВК-1.2.3	Наружный блок кондиционера К1.3	Внутренний блок кондиционера К1.3	1. По наружной стене на кровле - 9 м. 2. Вертикальный спуск по стене до отметки 218.55- 14 м. 3. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 32 м.	ПВСнгLS	5*2,5	55			
КЛ КИИ ОВК-1.2.4	Наружный блок кондиционера К1.4	Внутренний блок кондиционера К1.4	1. По наружной стене на кровле - 10 м. 2. Вертикальный спуск по стене до отметки 218.55- 14 м. 3. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 34 м.	ПВСнгLS	5*2,5	58			
КЛ КИИ ОВК-1.2.4	Наружный блок кондиционера К1.5	Внутренний блок кондиционера К1.5	1. По наружной стене на кровле - 11 м. 2. Вертикальный спуск по стене до отметки 218.55- 14 м. 3. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 34 м.	ПВСнгLS	5*2,5	59			
КЛ КИИ ОВК-1.3.1	ЩБП-1.1, QF1.13	СРК-1.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 11 м.	ВВГнгLS	3*1,5	11			
КЛ КИИ ОВК-1.3.2	ЩБП-1.2, QF1.13	СРК-1.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 12 м.	ВВГнгLS	3*1,5	12			
КЛ КИИ ОВК-1.4.1	ШПС-1.1	СРК-1.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 10 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	10			
КЛ КИИ ОВК-1.4.2	ШПС-1.1	СРК-1.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 8 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	8			
КЛ КИИ ОВК-1.4.3	ШПС-1.1	Внутренний блок кондиционера К1.5	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 8 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	8			
КЛ КИИ ОВК-1.5.1	ГЗШ СКИИ-01	Кабельный лоток металлический	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам на отм. 218.55 - 8 м.	ПуГВнг(А)-LS	1*6	20			
КЛ КИИ ОВК-1.6.1	СРК-1.1	Модуль AF-XS-1.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	3			
КЛ КИИ ОВК-1.6.2	Модуль AF-XS-1.1	Модуль AF-XS-1.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-1.6.3	СРК-1.1	Датчик температуры	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*4*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-1.6.4	Внутренний блок кондиционера К1.1	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-1.6.5	Внутренний блок кондиционера К1.2	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-1.6.6	СРК-1.2	Модуль AF-XS-1.3	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	3			
КЛ КИИ ОВК-1.6.7	Модуль AF-XS-1.3	Модуль AF-XS-1.4	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-1.6.8	СРК-1.2	Датчик температуры	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*4*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-1.6.9	Внутренний блок кондиционера К1.3	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-1.6.10	Внутренний блок кондиционера К1.4	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-1.6.11	Внутренний блок кондиционера К1.5	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-01	FUTP2-C5	2*2*0,5	3			
Пом. серверной СКИИ-02 (УТБ)									
КЛ КИИ ОВК-2.1.1	ЩБП-2.1, QF1.1	Наружный блок кондиционера К2.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 22 м.	ВВГнгLS	5*2,5	22			
КЛ КИИ ОВК-2.1.2	ВРУ-2.1, QF1.4	Наружный блок кондиционера К2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 21 м.	ВВГнгLS	5*2,5	21			
КЛ КИИ ОВК-2.1.3	ЩБП-2.2, QF1.1	Наружный блок кондиционера К2.3	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 20 м.	ВВГнгLS	5*2,5	20			
КЛ КИИ ОВК-2.1.4	ВРУ-2.2, QF1.3	Наружный блок кондиционера К2.4	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 19 м.	ВВГнгLS	5*2,5	19			

Примечание: Длины кабелей уточнить по месту прокладки



Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		По проекты			Проложен		
				Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
КЛ КИИ ОВК-2.1.4	ВРУ-2.2, QF1.4	Наружный блок кондиционера K2.5	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 10 м.	ВВГнгLS	3*2,5	10			
КЛ КИИ ОВК-2.2.1	Наружный блок кондиционера K2.1	Внутренний блок кондиционера K2.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 3 м.	ПВСнгLS	5*2,5	3			
КЛ КИИ ОВК-2.2.2	Наружный блок кондиционера K2.2	Внутренний блок кондиционера K2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 3 м.	ПВСнгLS	5*2,5	3			
КЛ КИИ ОВК-2.2.3	Наружный блок кондиционера K2.3	Внутренний блок кондиционера K2.3	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 3 м.	ПВСнгLS	5*2,5	3			
КЛ КИИ ОВК-2.2.4	Наружный блок кондиционера K2.4	Внутренний блок кондиционера K5.4	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 3 м.	ПВСнгLS	5*2,5	3			
КЛ КИИ ОВК-2.2.4	Наружный блок кондиционера K2.5	Внутренний блок кондиционера K2.5	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 3 м.	ПВСнгLS	5*2,5	3			
КЛ КИИ ОВК-2.3.1	ЩБП-2.1, QF1.10	СРК-2.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 24 м.	ВВГнгLS	3*1,5	24			
КЛ КИИ ОВК-2.3.2	ЩБП-2.2, QF1.10	СРК-2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 22 м.	ВВГнгLS	3*1,5	22			
КЛ КИИ ОВК-2.4.1	ШПС-2.1	СРК-2.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 25 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	25			
КЛ КИИ ОВК-2.4.2	ШПС-2.1	СРК-2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 23 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	23			
КЛ КИИ ОВК-2.4.3	ШПС-2.1	ВРУ-2.2, силовое реле подключение кондиционера 2.5	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 10 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	10			
КЛ КИИ ОВК-2.5.1	ВРУ-2.1, QF1.11	Греющий каб. дренажа кондиционера K2.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 20 м.	ВВГнгLS	3*1,5	20			
КЛ КИИ ОВК-2.5.2	ВРУ-2.1, QF1.12	Греющий каб. дренажа кондиционера K2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 19 м.	ВВГнгLS	3*1,5	19			
КЛ КИИ ОВК-2.5.3	ВРУ-2.1, QF1.13	Греющий каб. дренажа кондиционера K2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 18 м.	ВВГнгLS	3*1,5	18			
КЛ КИИ ОВК-2.5.4	ВРУ-2.2, QF1.12	Греющий каб. дренажа кондиционера K2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 17 м.	ВВГнгLS	3*1,5	17			
КЛ КИИ ОВК-2.5.5	ВРУ-2.2, QF1.13	Греющий каб. дренажа кондиционера K2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 8 м.	ВВГнгLS	3*1,5	8			
КЛ КИИ ОВК-2.6.1	СРК-2.1	Модуль AF-XS-2.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.2	Модуль AF-XS-2.1	Модуль AF-XS-2.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-2.6.3	СРК-2.1	Датчик температуры	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*4*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.4	Внутренний блок кондиционера K2.1	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.5	Внутренний блок кондиционера K2.2	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.6	СРК-2.2	Модуль AF-XS-2.3	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.7	Модуль AF-XS-2.3	Модуль AF-XS-2.4	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-2.6.8	СРК-2.2	Датчик температуры	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*4*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.9	Внутренний блок кондиционера K2.3	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.10	Внутренний блок кондиционера K2.4	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-2.6.11	Внутренний блок кондиционера K2.5	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-02	FUTP2-C5	2*2*0,5	4			
Пом. серверной СКИИ-03 (Хоз двор)									
КЛ КИИ ОВК-3.1.1	ЩБП-3.1, QF1.1	Наружный блок кондиционера K3.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 9 м. 2. По фасаду здания - 4 м.	ВВГнгLS	5*2,5	13			
КЛ КИИ ОВК-3.1.2	ВРУ-3.1, QF1.4	Наружный блок кондиционера K3.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 8 м. 2. По фасаду здания - 5 м.	ВВГнгLS	5*2,5	12			
КЛ КИИ ОВК-3.1.4	ВРУ-3.2, QF1.3	Наружный блок кондиционера K3.3	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 5 м. 2. По фасаду здания - 6 м.	ВВГнгLS	5*2,5	11			
КЛ КИИ ОВК-3.1.4	ВРУ-3.2, QF1.4	Наружный блок кондиционера K3.4	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 5 м. 2. По фасаду здания - 7 м.	ВВГнгLS	3*2,5	12			
КЛ КИИ ОВК-3.2.1	Наружный блок кондиционера K3.1	Внутренний блок кондиционера K3.1	1. По фасаду здания - 4 м. 2. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 5 м.	ПВСнгLS	5*2,5	9			
КЛ КИИ ОВК-3.2.2	Наружный блок кондиционера K3.2	Внутренний блок кондиционера K3.2	1. По фасаду здания - 5 м. 2. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 6 м.	ПВСнгLS	5*2,5	11			
КЛ КИИ ОВК-3.2.3	Наружный блок кондиционера K3.3	Внутренний блок кондиционера K3.3	1. По фасаду здания - 6 м. 2. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 7 м.	ПВСнгLS	5*2,5	13			
КЛ КИИ ОВК-3.2.4	Наружный блок кондиционера K3.4	Внутренний блок кондиционера K3.4	1. По фасаду здания - 7 м. 2. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 5 м.	ПВСнгLS	5*2,5	12			

Примечание: Длины кабелей уточнить по месту прокладки

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		По проекты			Проложен		
				Марка	Количество, число и сечение	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение	Длина, м
КЛ КИИ ОВК-3.3.1	ЩБП-3.1, QF1.10	СРК-3.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 14 м.	ВВГнгLS	3*1,5	14			
КЛ КИИ ОВК-3.4.1	ШПС-3.1	СРК-3.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 5 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	5			
КЛ КИИ ОВК-3.4.3	ШПС-3.1	ВРУ-3.2, силовое реле подключение кондиционера 3.5	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам - 8 м.	КПСнг(А)-FRLS	2*1	8			
КЛ КИИ ОВК-3.5.1	СРК-3.1	Модуль AF-XS-3.1	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-03	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-3.5.2	Модуль AF-XS-3.1	Модуль AF-XS-3.2	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-03	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-3.5.3	СРК-3.1	Датчик температуры	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-03	FUTP2-C5	2*4*0,5	1			
КЛ КИИ ОВК-3.5.4	Внутренний блок кондиционера КЗ.1	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-03	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-3.5.5	Внутренний блок кондиционера КЗ.2	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-03	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-3.5.6	Внутренний блок кондиционера КЗ.3	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-03	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			
КЛ КИИ ОВК-3.5.7	Внутренний блок кондиционера КЗ.4	Пульт BRC1D52	1. По проектируемым кабельным лоткам, каналам в пом. СКИИ-03	FUTP2-C5	2*2*0,5	2			

Примечание: Длины кабелей уточнить по месту прокладки

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b><u>СКИИ-01 - В1.1; В1.2</u></b>							
	Вентилятор канальный круглый	VKK 100 m		Неватом	шт.	2	3,2	
	Фильтр-бокс для круглых каналов с фильтром FV	ФБ FV-100-ОЦ-PP-RAL9016		Неватом	шт.	2		
	Сменная касета	FV-G3-100		Неватом	шт.	3		1 ЗИП
	Клапан обратный круглого сечения «БАБОЧКА»	КО-D100-"Бабочка"		Неватом	шт.	3		
	Клапан противопожарный круглого сечения	KPNZ–60-D100–NP-MN220-14		Неватом	шт.	3		
	Решетка наружная круглая	PHK-D100		Неватом	шт.	4		
	Отвод 90°	ОТВОД-ОЦ-90-D100-P		Неватом	шт.	5		
	Отвод 45°	ОТВОД-ОЦ-45-D100-P		Неватом	шт.	1		
	Тройник	ОЦ-"Косой"-45°-D100/100-L500-P		Неватом	шт.	1		
	Спирально-навивной воздуховод	ОЦ-D100-L300-0,5		Неватом	шт.	9		
	Ниппель	ОЦ–D100–P–0,5		Неватом	шт.	14		
	Хомут для воздуховода с резиновым профилем	D100		Неватом	шт.	38		
	Анкер М8				шт.	38		ФССЦ
	Шпилька М8, 2м				шт.	13		ФССЦ
	Изоляция матами из стекловолокна б=50 мм	URSA GEO M-25Ф (50 мм)		URSA	м2	1		
	Комплект (2 баллона двухкомпонентной огнестойкой пены DN1201 + пистолетDN1202)	DN1220		АО "ДКС"	компл	1		для герметизации вводов
	Коронка алмазная "БОРЕЙ-М" Ø112, L=1500, M41				шт.	1		расход 1 коронка на бп.м (1,23+0,6=1,83п.м) в т.ч. в Хоз.дворе
	<b><u>К1.1-К1.5</u></b>							
	Сплит-система 10 кВт	FAA100A/RR100BW/-40 (380 В)		Daikin	шт.	5		
	Фреон R-410A, 11,3 кг	HC-1087867		Русклимат	шт.	1		
	Кронштейн для кондиционера 830х677 с комплектом крепежа				шт.	5		
	Согласователь работы кондиционеров СРК-DI	СРК-DI		Daikin	шт.	2		
	Адаптер функциональный к кондиционеру AF-XS	AF-XS		Daikin	шт.	4		
	Проводной пульт кондиционера	BRC1D52		Daikin	шт.	5		
	Бокс навесной	ЩРН-П-10 ip41		EKF	шт.	2		
	Разъем RJ-45			Hyperline	шт.	4		
	Медная труба 3/8				м.	273		
	Медная труба 5/8				м.	273		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 3/8	K-FLEX 09x010-2 ST		K-flex	м.	273		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 5/8	K-FLEX 09x015- ST		K-flex	м.	273		
	Перфорированные лотки с высотой боковой стенки 100 мм, 300*2000 мм	35334		АО "ДКС"	шт.	12		
	Крышка на прямой элемент, 300*2000 мм	35515		АО "ДКС"	шт.	12		
	Угол горизонтальный СРО 90, 300 мм	36044K		АО "ДКС"	шт.	1		
	Перегородка SEP L2000 H80	36490		АО "ДКС"	шт.	12		
	Крышка на угол горизонтальный СРО 90, 300 мм	38005		АО "ДКС"	шт.	1		
	Консоль BBH-60 усиленная, осн.300	BBH6030		АО "ДКС"	шт.	30		
	Винт с крестообразным шлицем М6х10	СМ010610		АО "ДКС"	шт.	80		
	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО "ДКС"	шт.	80		
	Пластина соединительная GTO H100	37305		АО "ДКС"	шт.	4		
	Пластина для заземления PTCE	37501		АО "ДКС"	шт.	2		
	Короб с основанием и крышкой 120*60, L=2000	AIR12060		АО "ДКС"	шт.	4		
	Накладка на стык	AIR12069		АО "ДКС"	шт.	2		
	Фиксирующая скоба	AIR12061		АО "ДКС"	шт.	12		
	Ввод в стену под углом 90°	AIR12068		АО "ДКС"	шт.	2		
	Помпа дренажная SAUERMANN SI-27	SI-27		Sauermann	шт.	5		
	Самоуплотняющийся фитинг 6 мм	ACC00919		Sauermann	шт.	5		
	Трубка из прозрачного ПВХ Ø 6 мм (1/4 ") 5м	ACC00909		Sauermann	шт.	5		
	Труба канализационная (дренаж) Ø40				м.	30		
	Заглушка для трубы канализационной Ø40				шт.	1		

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переход эксцентрический 130/40				шт.	1		
	Сифон для раковины	MRNRV40-PB		McALPINE	шт.	1		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	ВВГнг-LS 5*4	ГОСТ 31996-2012		м.	299		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	ВВГнг-LS 3*1,5	ГОСТ 31996-2012		м.	23		
	Провод с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	ПВСнг-LS 5*2,5	ГОСТ 7399-97		м.	273		
	Кабель для систем противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением	КПСнг-FRLS 2*1			м.	26		
	Провод одножильный с медной жилой, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности	ПуГВнг(А)-LS 1*6 (ж/з)	ГОСТ 31947-2012		м	20		
	Кабель витая пара, экранированный (F/UTP), категория 5е, 4 пары (24 AWG), одножильный, внутренний, LSZH	FUTP4-C5E-S24-IN-LSZH		Hyperline	м.	23		
	Короб с крышкой с направляющими для установки разделителей 100*40, 2000 мм	ТА-GN 100x40	01782	АО "ДКС"	шт.	5		
	Мини-канал 40*17, 2000 мм	TMC 40x17	00351	АО "ДКС"	шт.	3		
	Труба ПВХ гибкая гофр. д.25 мм, тяжёлая с протяжкой, 50м, цвет серый		91525	АО "ДКС"	уп.	5		40+70+40+70
	Электроконвектор 2 кВт				шт.	3		
	2 баллона двухкомпонентной огнестойкой пены DN1201				компл	1		для герметизации вводов
	Коронка алмазная "БОРЕЙ-М" Ø142, L=1000, M41				шт.	1		расход 1 коронка на бп.м (1,95п.м)
	Коронка алмазная "БОРЕЙ-М" Ø92, L=1000, M41"				шт.	1		расход 1 коронка на бп.м (2,6п.м)
	Коронка алмазная "БОРЕЙ-М" Ø67, L=1000, M41"				шт.	1		расход 1 коронка на бп.м (1,3п.м)
	Бур по бетону SDS-MAX крестовой 25x800 STRONG				шт.	1		расход 8,19 на 100 отверстий 650мм (1 бур на 13 отверстий 650мм) оверстей по преку 5+5=10
	Бур по бетону SDS-MAX крестовой 32x800 STRONG				шт.	1		расход 8,19 на 100 отверстий 650мм (1 бур на 13 отверстий 650мм) оверстей по преку 5+3=8
	Бур по бетону SDS-MAX крестовой 40x800 STRONG				шт.	1		расход 6,76 на 100 отверстий 650мм (1 бур на 15 отверстий 650мм) оверстей по преку 6+4=10
	<b>СКИИ-02 (УТБ) - В2.1; В2.2</b>							
	Вентилятор канальный круглый	VKK 100 m		Неватом	шт.	2	3,2	
	Фильтр-бокс для круглых каналов с фильтром FV	ФБ FV-100-ОЦ-PP-RAL9016		Неватом	шт.	2		
	Сменная касета	FV-G3-100		Неватом	шт.	3		1 ЗИП
	Клапан обратный круглого сечения «БАБОЧКА»	КО-D100-"Бабочка"		Неватом	шт.	3		
	Клапан противопожарный круглого сечения	KPNZ–60-D100–NP-MN-220-14		Неватом	шт.	2		
	Решетка наружная круглая	PHK-D100		Неватом	шт.	4		
	Отвод 90°	ОТВОД-ОЦ-90-D100-P		Неватом	шт.	3		
	Отвод 158°			Неватом	шт.	2		заказное
	Тройник	ОЦ-"Штаны"-45°-D100/100/100-P		Неватом	шт.	1		
	Спирально-навивной воздуховод	ОЦ-D100-L300-0,5		Неватом	шт.	2		
	Ниппель	ОЦ-D100-P-0,5		Неватом	шт.	14		

N п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
	Хомут для воздуховода с резиновым профилем	D100		Неватом	шт.	20		
	Заклепка резьбовая стальная цилиндрическая с насечкой М8				шт.	20		ФССЦ
	Шпилька М8, 2м				шт.	5		ФССЦ
	Изоляция матами из стекловолокна б=50 мм	URSA GEO M-25Ф (50 мм)		URSA	м2	1		
	<b><u>K2.1-K2.5</u></b>							
	Сплит-система 10 кВт	FAA100A/RR100BW/-40 (380 В)		Daikin	шт.	4		
	Сплит-система 2 кВт	FTXF20C/RXF20C/-40 (220В)		Daikin	шт.	1		
	Кронштейн для кондиционера 830x677 с комплектом крепежа				шт.	4		
	Кронштейн для кондиционера 450x450 с комплектом крепежа				шт.	1		
	Согласователь работы кондиционеров СРК-DI	СРК-DI		Daikin	шт.	2		
	Адаптер функциональный к кондиционеру AF-XS	AF-XS		Daikin	шт.	4		
	Проводной пульт кондиционера	BRC1D52		Daikin	шт.	5		
	Бокс навесной	ЩРН-П-10 ip41		EKF	шт.	2		
	Разъем RJ-45			Hyperline	шт.	4		
	Медная труба 1/4				м.	3		
	Медная труба 3/8				м.	15		
	Медная труба 5/8				м.	12		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 1/4	K-FLEX 09x006-2 ST		K-flex	м.	3		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 3/8	K-FLEX 09x010-2 ST		K-flex	м.	15		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 5/8	K-FLEX 09x015- ST		K-flex	м.	12		
	Короб с основанием и крышкой 120*60, L=2000	AIR12060		АО "ДКС"	шт.	1		
	Шланг дренажный для кондиционера 16мм				м.	15		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	BBГнг-LS 5*2,5	ГОСТ 31996-2012		м.	82		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	BBГнг-LS 3*2,5	ГОСТ 31996-2012		м.	10		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	BBГнг-LS 3*1,5	ГОСТ 31996-2012		м.	128		
	Провод с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	ПВСнг-LS 5*2,5	ГОСТ 7399-97		м.	15		
	Кабель для систем противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением	КПСнг-FRLS 2*1			м.	58		
	Кабель витая пара, экранированный (F/UTP), категория 5е, 4 пары (24 AWG), одножильный, внутренний, LSZH	FUTP4-C5E-S24-IN-LSZH		Hyperline	м.	16		
	Мини-канал 40*17, 2000 мм	TMC 40x17	00351	АО "ДКС"	шт.	2		
	Труба ПВХ гибкая гофр. д.25 мм, тяжёлая с протяжкой, 25м, цвет серый		91525	АО "ДКС"	уп.	1		
	Электроконвектор 2 кВт				шт.	4		1 ЗИП

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>СКИИ-03 - В3.1; В3.2</b>							
	Вентилятор канальный круглый	VKK 100 m		Неватом	шт.	2	3,2	
	Фильтр-бокс для круглых каналов с фильтром FV	ФБ FV-100-ОЦ-PP-RAL9016		Неватом	шт.	2		
	Сменная касета	FV-G3-100		Неватом	шт.	3		1 ЗИП
	Клапан обратный круглого сечения «БАБОЧКА»	КО-D100-"Бабочка"		Неватом	шт.	3		
	Клапан противопожарный круглого сечения	KPNZ–60-D100–NP-MN-220-14		Неватом	шт.	2		
	Решетка наружная круглая	PHK-D100		Неватом	шт.	4		
	Отвод 90°	ОТВОД-ОЦ-90-D100-P		Неватом	шт.	4		
	Тройник	ОЦ-"Штаны"-45°-D100/100/100-P		Неватом	шт.	1		
	Отвод 158°			Неватом	шт.	2		заказное
	Спирально-навивной воздуховод	ОЦ-D100-L300-0,5		Неватом	шт.	4		
	Ниппель	ОЦ-D100-P–0,5		Неватом	шт.	14		
	Хомут для воздуховода с резиновым профилем	D100		Неватом	шт.	30		
	2 баллона двухкомпонентной огнестойкой пены DN1201	DN1220		АО "ДКС"	компл	1		для герметизации вводов
	Изоляция матами из стекловолокна б=50 мм	URSA GEO M-25Ф (50 мм)		URSA	м2	1		
	<b>К3.1-К3.4</b>							
	Сплит-система 10 кВт	FAA100A/RR100BW/-40 (380 В)		Daikin	шт.	3		
	Сплит-система 2 кВт	FTXF20C/RXF20C/-40 (220В)		Daikin	шт.	1		
	Кронштейн для кондиционера 830х677 с комплектом крепежа				шт.	3		
	Кронштейн для кондиционера 450х450 с комплектом крепежа				шт.	1		
	Согласователь работы кондиционеров СРК-DI	СРК-DI		Daikin	шт.	1		
	Адаптер функциональный к кондиционеру AF-XS	AF-XS		Daikin	шт.	2		
	Проводной пульт кондиционера	BRC1D52		Daikin	шт.	4		
	Бокс навесной	ЩРН-П-10 ip41		EKF	шт.	1		
	Разъем RJ-45			Hyperline	шт.	2		
	Медная труба 1/4				м.	12		
	Медная труба 3/8				м.	45		
	Медная труба 5/8				м.	33		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 1/4	K-FLEX 09x006-2 ST		K-flex	м.	12		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 3/8	K-FLEX 09x010-2 ST		K-flex	м.	45		
	Теплоизоляция для медной трассы Толщина 9 мм 5/8	K-FLEX 09x015- ST		K-flex	м.	33		
	Шланг дренажный для кондиционера 16мм				м.	10		
	Фитинг 16 мм				шт.	4		
	Труба канализационная (дренаж) Ø40				м.	12		
	Заглушка для трубы канализационной Ø40				шт.	1		
	Сифон для раковины	MRNRV40-PB		McALPINE	шт.	1		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	ВВГнг-LS 5*2,5	ГОСТ 31996-2012		м.	37		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	ВВГнг-LS 3*2,5	ГОСТ 31996-2012		м.	12		
	Кабель с изоляцией их поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с медными жилами	ВВГнг-LS 3*1,5	ГОСТ 31996-2012		м.	14		
	Провод с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	ПВСнг-LS 5*2,5	ГОСТ 7399-97		м.	45		
	Кабель для систем противопожарной защиты огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением	КПСнг-FRLS 2*1			м.	13		
	Кабель витая пара, экранированный (F/UTP), категория 5е, 4 пары (24 AWG), одножильный, внутренний, LSZH	FUTP4-C5E-S24-IN-LSZH		Hyperline	м.	13		
	Мини-канал 40*17, 2000 мм	TMC 40x17	00351	АО "ДКС"	шт.	2		
	Труба ПВХ гибкая гофр. д.25 мм, тяжёлая с протяжкой, 50м, цвет серый		91525	АО "ДКС"	уп.	1		
	Электроконвектор 2 кВт				шт.	3		

N п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
	2 баллона двухкомпонентной огнестойкой пены DN1201	DN1220		АО "ДКС"	компл	1		для герметизации вводов