



# РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.5. «Сети связи»»

Часть 5 «Управление климатом»

## С-48-2020-УК



# РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5.5. «Сети связи»»

Часть 5 «Управление климатом»

## С-48-2020-УК

# Текстовая часть

## Содержание

Ведомость ссылочных документов.....	3
Ведомость прилагаемых документов.....	3
Пояснительная записка .....	4
Основание для разработки проектной документации.....	4
Общие данные.....	4
Основные проектные решения.....	4
Состав элементов .....	4
Щитовое оборудование.....	4
Требования к режимам функционирования системы.....	5
Требования по условиям эксплуатации системы.....	5
Перспективы развития, модернизации системы.....	5
Требования к монтажу.....	5
Противопожарная безопасность.....	6

Инв. №	№ полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				С-48-2020-УК						2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

# Текстовая часть

## Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ Р 21.1101-2013	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ Р 21.1703-2000	Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи	
ГОСТ Р 53246-2008	Информационные технологии. Системы кабельные структурированные	
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
ПУЭ (изд. 7)	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации	
ВСН 60-89	Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования	
РД 78.145-93	Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации	
СП 31-110-2003	Электрооборудование жилых и общественных зданий	
СП 54.13330.2016	Здания жилые многоквартирные	
СП 134.13130.2012	Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования	

## Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
С-48-2020-УК.КЖ	Кабельный журнал	
С-48-2020-УК.ЗЭ	Задание на электроснабжение	
С-48-2020-УК.СП	Спецификация оборудования и материалов.	

Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	С-48-2020-УК	Лист
							3

## Пояснительная записка

Основание для разработки проектной документации

Рабочая документация системы управления климатом объекта выполнена на основании:

- задания на проектирование, утвержденного заказчиком.
- архитектурно-строительных чертежей.
- задания смежных разделов.

Общие данные

Настоящей документацией обозначены проектные решения, касающиеся системы управления климатом, её построения, устройства элементов.

Основные проектные решения

Проектом предусмотрена двусторонняя интеграция с автоматизированными системами климата:

- Интеграция с системой вентиляции и кондиционирования
- Интеграция с системой отопления, включая теплые полы
- Интеграция с многоскоростными конвекторами
- И прочими элементами.

Основная работа по регулировки климата в помещении (назначение служебных параметров оборудованию вентиляции, кондиционирования, отопления и прочим) осуществляется через ЩМК (щиты управления микроклиматом), устанавливаемыми и настраиваемыми подрядчиком. Зонай ответственности данного проекта является передача текущих значений температур из жилых помещения (с комнатных контроллеров-термостатов Ekipex), а также передача желаемых уставок от Заказчика в каждую зону в отдельности и/или целиком в Здании.

Взаимосвязь между элементами происходит на уровне протоколов (Modbus, RS485).

У Заказчика есть возможность установить желаемое значение температуры (уставку), используя:

- Сценарный выключатель (комнатный термостат);
- Сенсорную панель;
- Мобильное приложение;
- Голосом (опционально);
- (через систему диспетчеризации и управления) – больше к службе эксплуатации.

Состав элементов

В состав данного проекта входит единый комплекс автоматизации управления микроклиматом на базе протоколов Modbus, RSxxx и KNX).

В состав системы управления климатом входит:

- щитовое оборудование;
- органы управления и пользовательские устройства;
- шлюзы между подсистемами;
- кабельная распределительная сеть.

Щитовое оборудование

В проекте предусмотрено щитовое оборудование производства Coolmaster, Embedded Systems.

Все щитовое оборудование располагается в ЩО (точные места уточнить по проекту ЭОМ):

- Серверная (3.20)

Взам. инв. №	Полл. и дата	Инв. № полл.								Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	С-48-2020-УК	

- Коммутационная (3.02)
- Гараж;
- Пирс;
- Галерея.

Системное оборудование включает в себя (корректируется для каждого ЩО):

- Центральный контроллер управления климатом LM5p2-RIO;
- Для управления логикой работы конвекторов используются поэтажные модули LM5p2-DW1;
- Интеграция с системой вентиляции и кондиционирования осуществляется через CoolMasterNET.

Часть центральных (глобальных) функций осуществляется на уровне диспетчеризации, через инфраструктуру и сервисы Schneider Electric Ecostruxure.

#### Требования к режимам функционирования системы

Система должна функционировать в режиме 24/7.

#### Требования по условиям эксплуатации системы

Оборудование и аппаратура, устанавливаемые в помещениях объекта, должны быть устойчивы к внешним воздействиям по ГОСТ 15150-69 (УЗ.1). Относительная влажность окружающей среды до 85% при + 40 С. Температура внутри зданий и помещений от + 5С до + 40С.

#### Перспективы развития, модернизации системы.

Необходимо предусмотреть возможность расширения системы и внедрения новой функциональности без привязки к определенному производителю оборудования с использованием открытых протоколов автоматизации зданий. Предусмотреть возможность добавления новых коммутационных узлов, рабочих мест.

#### Требования к монтажу

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с проектной документацией, "Правилами устройства электроустановок", СНиП.

При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения.

Усилия натяжения кабелей должны быть в пределах 40 кг. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля.

Кабели предназначены для монтажа и прокладки ручным или механизированным способами при температуре не ниже минус 10С.

Радиус изгиба при эксплуатации, прокладке и монтаже не должен быть менее 20 наружных диаметров кабеля.

Кабели следует укладывать с запасом по длине 3-4%. На сплошных поверхностях внутри зданий и сооружений запас достигается путем укладки кабеля "змейкой", а по кабельным конструкциям (кронштейнам) этот запас используют для образования стрелы прогиба.

Кабели, прокладываемые горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям, фермам и т.п., следует жестко закреплять в конечных точках, непосредственно у концевых муфт, на поворотах трассы, с обеих сторон изгибов и у соединительных и стопорных муфт.

Кабели, прокладываемые вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены на каждой кабельной конструкции.

Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается.

Конструкции, на которые укладывают кабели, должны иметь исполнение, исключающее возможность механического повреждения оболочек кабелей.

Взам.инв.№	Полл. и дата	Инв. № полл.							Лист
			С-48-2020-УК						5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Проходы кабелей через стены, перегородки и перекрытия в помещениях и кабельных сооружениях должны быть осуществлены через отрезки неметаллических труб, отфактурованные отверстия в железобетонных конструкциях или открытые проемы. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны огнезащитными материалами (пенной, если зазор более 10 мм или герметиком если зазоры менее 10 мм) по всей толщине стены или перегородки.

Все горизонтальные кабельные трассы должны быть прямолинейными.

Все вертикальные кабельные трассы должны быть прямолинейными.

Топология прокладки кабеля должна обеспечивать сохранность эстетического вида помещений после производства монтажных работ.

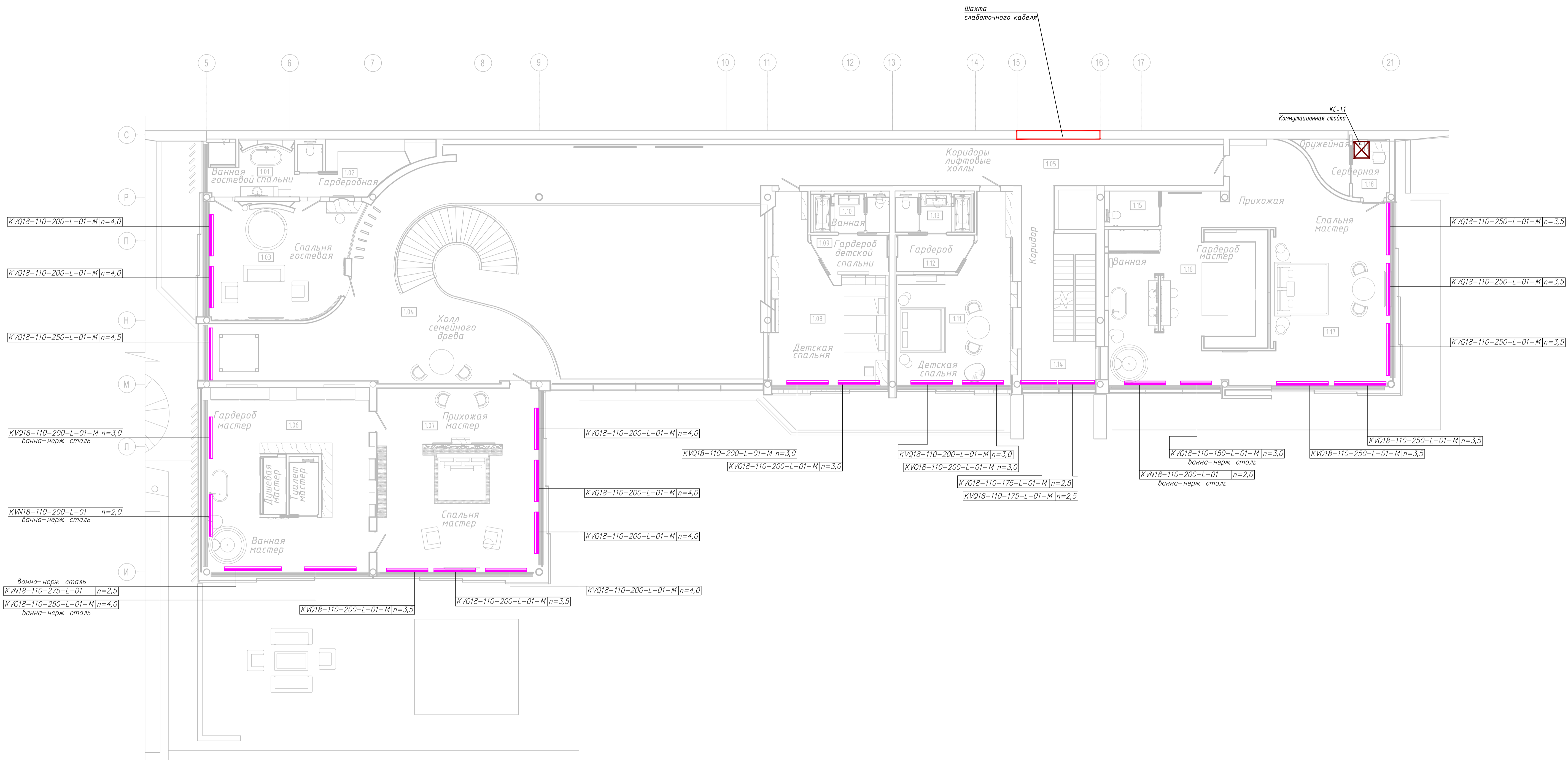
#### Противопожарная безопасность

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности предусмотренные «Правилами противопожарного режима в РФ», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 «О противопожарном режиме».

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

Инв. № полп.						С-48-2020-УК	Лист
							6
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата
Взам.инв.№							
Полп. и дата							

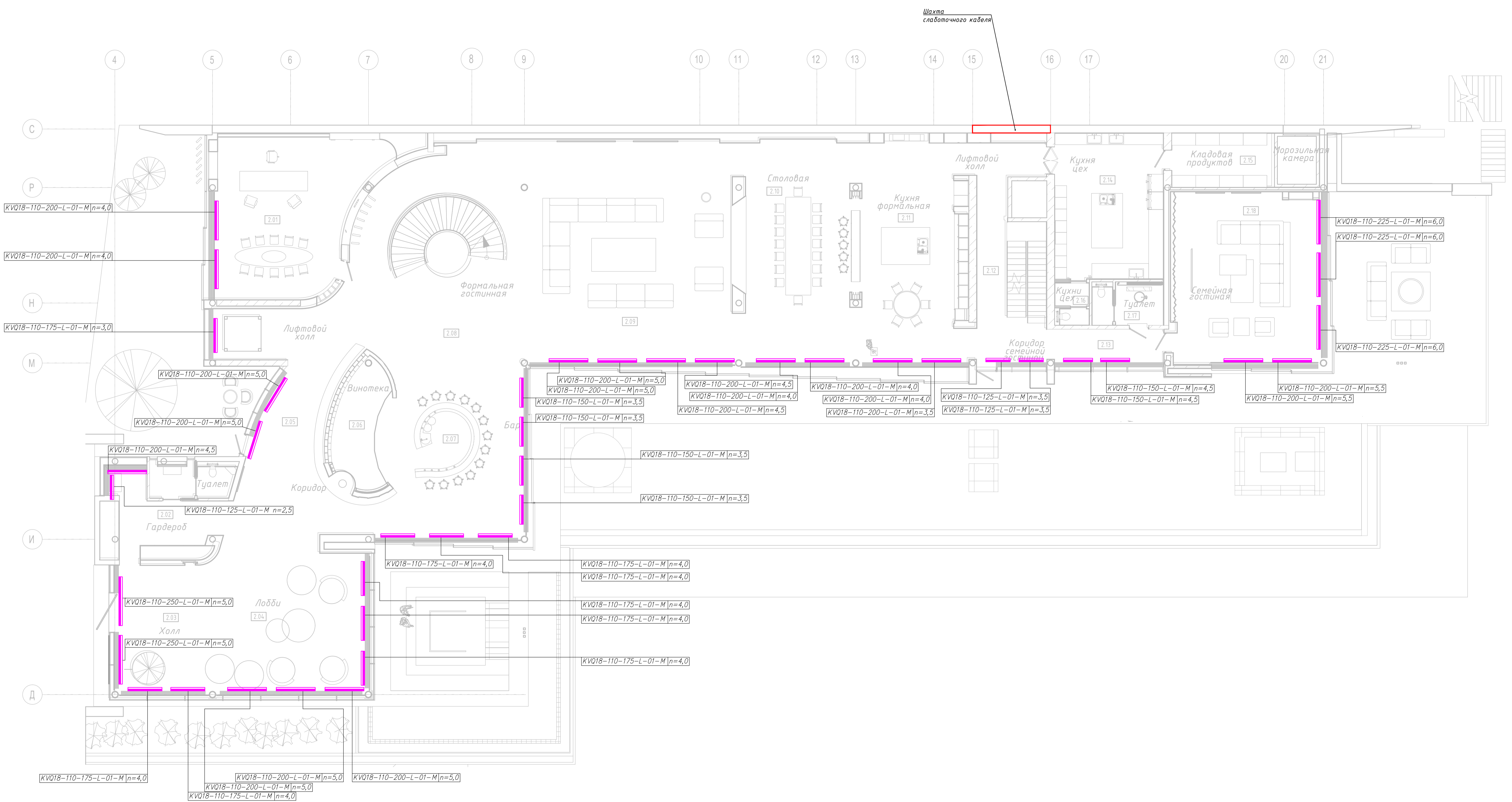


С.О.Г. ЛАСОВ А.Н.

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

<b>С-48-2020-УК</b>											
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Расположение конвекторов			стадия	лист	листов
Руководит						План 2 этажа.			РП	1	
Выполнил											
										Формат А1	



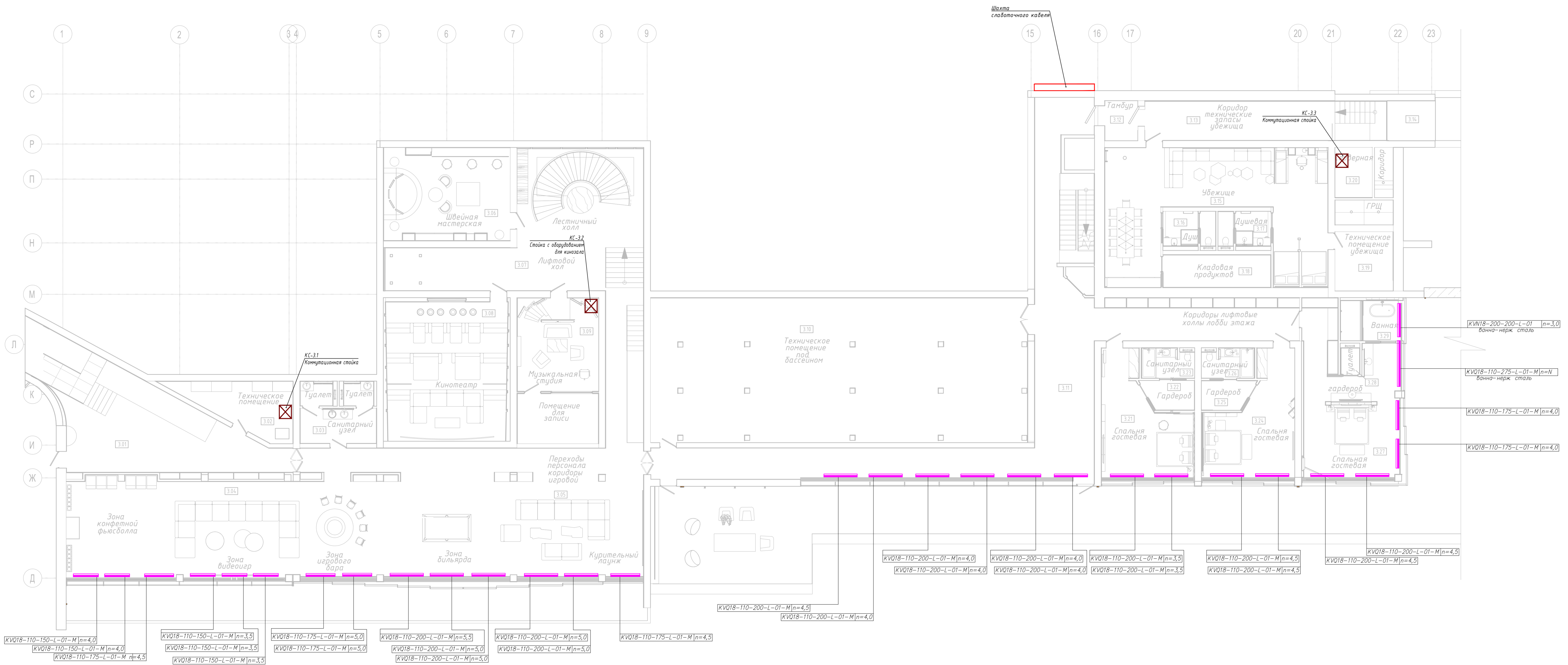


Шахта слаботочного кабеля

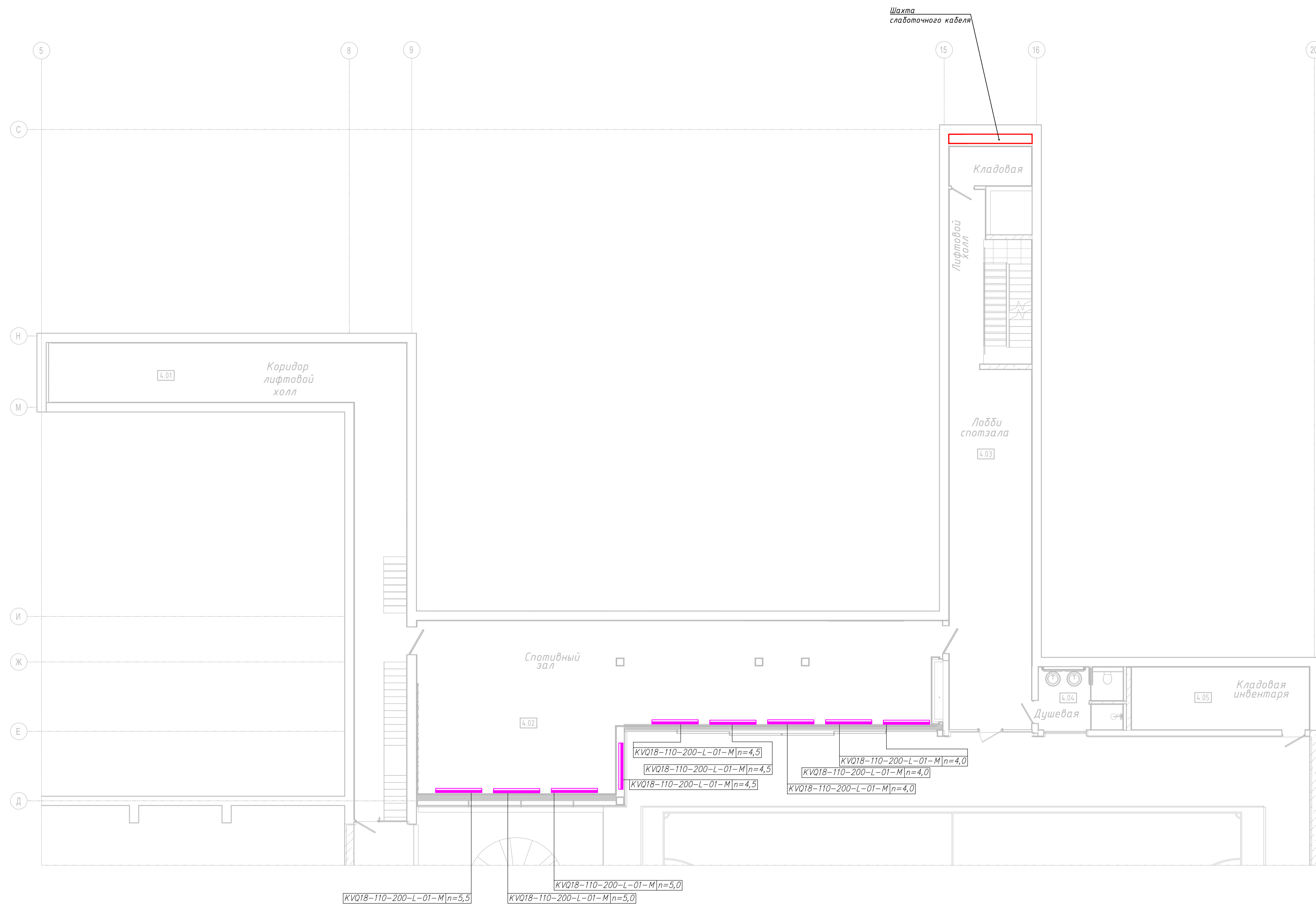
С-48-2020-УК

Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата	стадия	лист	листов
Руководит					Расположение конвекторов	РП	2
Выполнил							
План 1 этажа.							

СОГЛАСОВАНО  
 И.В. П. [подпись]  
 [подпись]  
 [подпись]



<b>С-48-2020-УК</b>				
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.
Руководит	Выполнил	Расположение конвекторов		
		стадия	лист	листов
		РП	3	
План -1 этажа.				

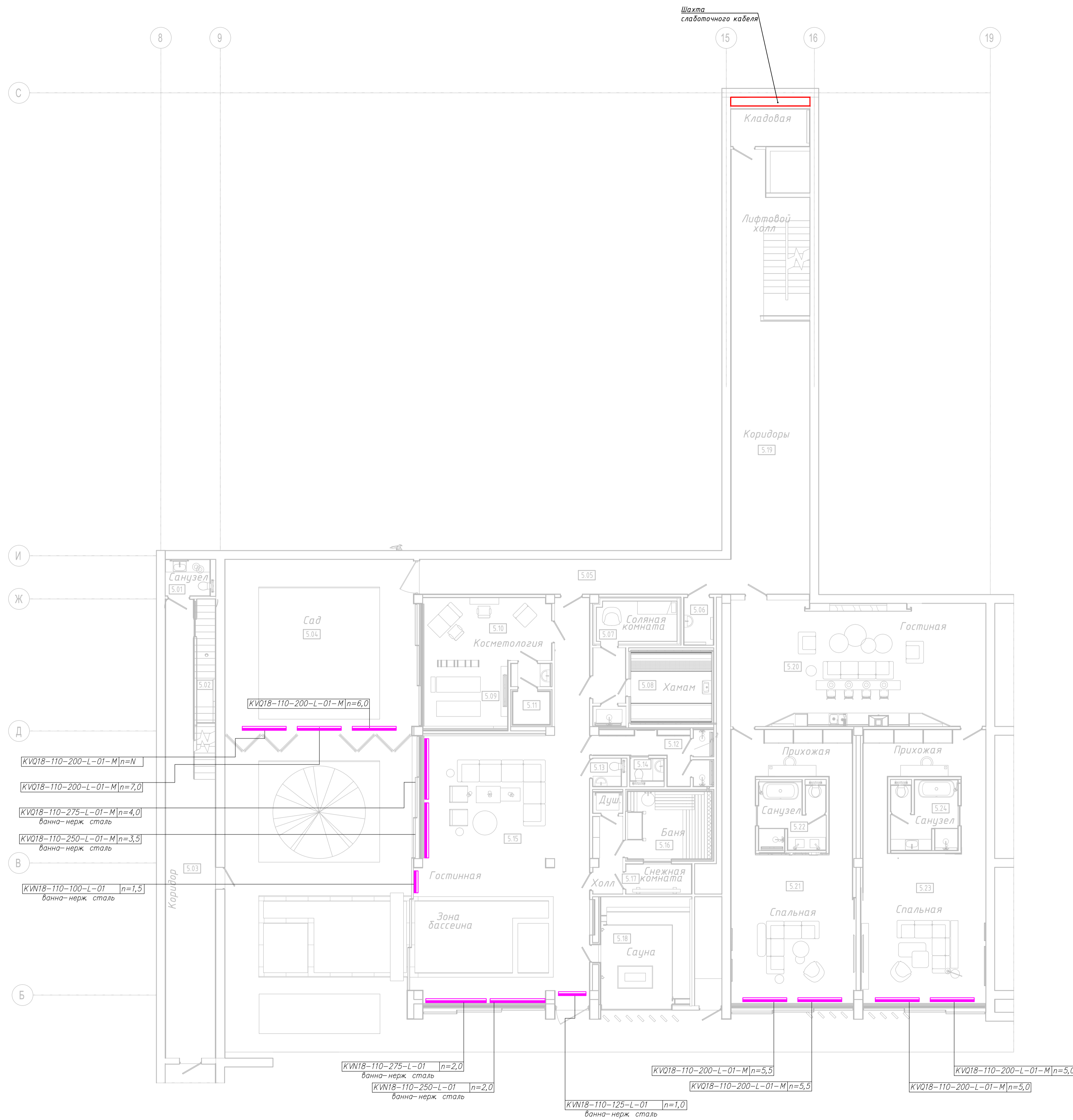


СОГЛАСОВАНО

Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

				С-48-2020-УК		
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата		
Руководит					стадия	лист
Выполнил					РП	4
					План -2 этажа.	
Формат А1						





С.О.Г.ЛАСОВ.А.Н.О.

Имя, № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

				<b>С-48-2020-УК</b>		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит						Расположение конвекторов
Выполнил						
				План -3 этажа.		
				этаж	лист	листов
				РП	5	
Формат А1						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1</u>	<u>Системные элементы</u>							
1	Центральный контроллер управления климатом		LM5p2-RI02	Embedded Systems	шт	1		
<u>2</u>	<u>Управление конвекторами</u>							
1	Логический контроллер управления конвекторами		LM5p2-DW1	Embedded Systems	шт	5		
<u>3</u>	<u>Интеграция с ЦМК</u>							
1	(см. диспетчеризацию)				шт			
<u>4</u>	<u>Управление кондиционированием и вентиляцией</u>							
1	Логический контроллер управления VRF кондиционерами		CoolMasterNet KNX	CoolMaster	шт	2		
2	Логический контроллер управления сплит системами		CoolLinkNet	CoolMaster	шт	2		
<u>5</u>	<u>Кабельная продукция и материалы</u>							
1	Кабель силовой ВВГнг (А)-LSLTx 3x2.5, м		ВВГнг (А)-LSLTx 3x2.5		м	1930		
2	Кабель KNX 2x2x0,8		EIB / KNX 2x2x0,8 22AWG		м	1930		
3	Маркировка и тестирование кабеля				шт.	236		

Взам. инв. №

Дата и подпись

Инв. № подл.

						<b>С-48-2020-УК.СП</b>		
Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал						<i>Управление климатом</i>		
Проверил								
Т. контроль								
Н. контроль						<i>Спецификация оборудования и материалов</i>		
Утвердил								
						<i>Р</i>	<i>1</i>	<i>1</i>