



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 6 «Устройства управления»

С-48-2020-УУ



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 6 «Устройства управления»

С-48-2020-УУ

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
Протокол управления KNX	4
Состав элементов	5
Щитовое оборудование	5
Органы управления и датчики.....	6
Шлюзы CrestNET-KNX	7
Кабельная распределительная сеть.....	7
Требования к режимам функционирования системы	7
Требования по условиям эксплуатации системы.....	7
Перспективы развития, модернизации системы	7
Требования к монтажу.....	7
Противопожарная безопасность	8

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

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-УЧ.КЖ	Кабельный журнал	
С-48-2020-УЧ.ЗЗ	Задание на электроснабжение	
С-48-2020-УЧ.СП	Спецификация оборудования и материалов.	

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

Пояснительная записка

Основание для разработки проектной документации

Рабочая документация устройств управления объекта выполнена на основании:

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

Общие данные

Настоящей документацией обозначены проектные решения, касающиеся создания устройств управления, их размещения, взаимодействия.

Основные проектные решения

Учитывая проектные характеристики здания и техническое задание необходимо обеспечить гибкое управление всеми элементами (освещением, механизмами, музыкой, климатом и тп) на Объекте.

В состав проекта включены следующие органы управления на объекте:

- (тип 1) Сценарный выключатель + датчик CO2;
- (тип 2) сценарный выключатель;
- (тип 3) обычный выключатель;
- Датчик присутствия;
- Сенсорная панель;
- Мобильные устройства.

Взаимодействие основных органов управления осуществляется на протоколе KNX.

Протокол управления KNX

Протокол KNX – международный стандарт для всех приложений для автоматизации зданий и сооружений, начиная с систем управления жалюзи и освещением до различных охранных систем, отопления, вентиляции, кондиционирования, водоподготовки, мониторинга, оповещения, водоснабжения, энергопотребления, измерения, а также домашних приборов, аудио-видео и не только. KNX – это единственный международный стандарт для систем управления зданиями и сооружений с единым для всех производителей инженерным программным пакетом, который поддерживает все конфигурации и системы связи.

KNX – децентрализованная (распределенная) одноранговая сеть с событийным управлением. Сеть KNX поддерживает стандартный протокол передачи данных, который реализуется в различных передающих средах. Наиболее распространенной средой передачи данных является витая пара 2x2x0,8 – данный вид кабеля наиболее приоритетный на Объекте.

Взам.инв.№	
Полл. и дата	
Инв. № полл.	

										Лист
										4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	С-48-2020-УЧ				

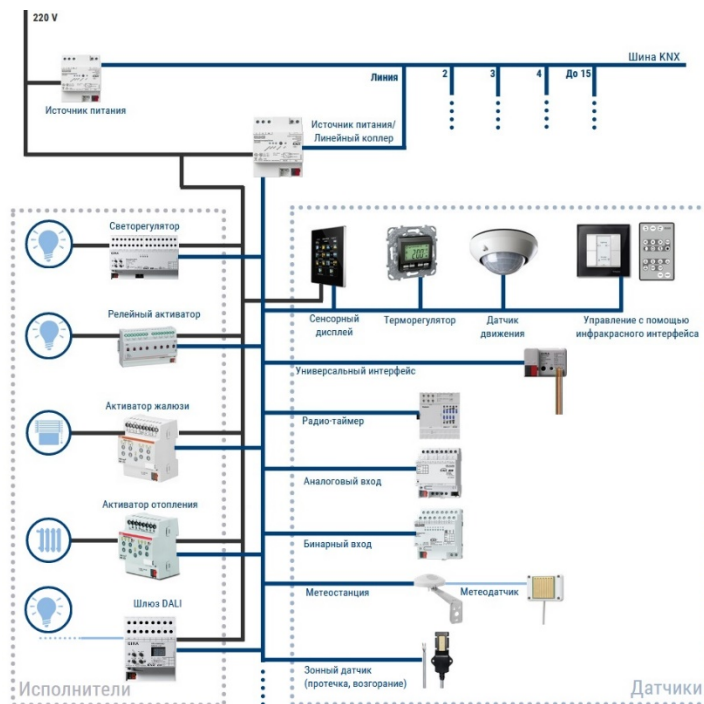


Рис. Структурная схема элементов управления протокола KNX

Каждое действие в системе начинается по инициативе конечных устройств (датчиков): выключателей, сенсорных панелей, датчиков присутствия, движения, температуры, освещенности и многих других. С их помощью управлять системой можно в любых режимах, например, через датчики присутствия, ручные выключатели, сенсорные панели, или удаленно. Например, датчик присутствия обнаружил в помещении человека. Он передает в шину телеграмму исполнительному устройству или нескольким устройствам одновременно для включения определенного сценария. Устройства обрабатывают эту телеграмму и включают, например, один светильник или несколько групп освещения.

При этом возможно каждую группу вывести на заданный уровень яркости. Сценарии работы KNX включают в себя и системы кондиционирования, вентиляции, отопления, мультимедиа и многие другие. Все это специально программируется под потребности Заказчика.

Все компоненты KNX объединены одной шиной любой топологии за исключением кольцевой схемы: линия, шина, звезда или дерево. Для каждого сегмента требуется свой источник питания. В каждом сегменте может использоваться кабель максимальной длиной до 1000 м, и он включает до 64 устройств.

Объединенные сегменты образуют линии, объединенные линии создают области. Области также можно объединить максимум до 15 штук, что позволит увеличить количество оборудования в сети. Этот вариант используем в проекте, с использованием линейных соединителей (для объединения линии в рамках одного здания) и IP-шлюзов (для объединения Зданий (Гаража, Пирса, Территории) в единую сеть).

Состав элементов

В состав данного проекта входит единый комплекс автоматизации органов управления на базе протоколов KNX и CrestNET.

В состав системы ЧУ входит:

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

Щитовое оборудование

В проекте предусмотрено щитовое оборудование производства ABB.

Все щитовое оборудование располагается в:

- Серверная (Блок 15, помещение 05)

Взам. инв. №	
Полп. и дата	
Инв. № полп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

С-48-2020-ЧУ

Лист

5

- Коммутационная (Блок 01)
- Галерея.

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

- Блок питания для шины KNX (SU/S 30.64.1);
- Линейный соединитель (LK/S4.2);
- Аккумуляторную батарею для SU/S30.640.1 (AM/S12.1);
- IP-интерфейс (IPS/S3.1.1);
- Коммутатор с поддержкой POE (для подключения панелей управления);

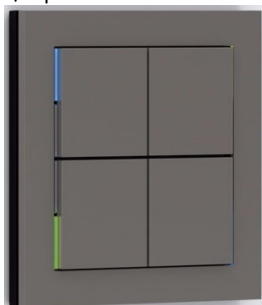
Органы управления и датчики

В состав проекта включены следующие органы управления

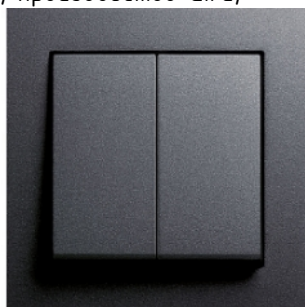
- (тип 1) Сценарный выключатель + датчик CO₂, VOC, производство Ekinex;



- (тип 2) сценарный выключатель, производство Ekinex;



- (тип 3) обычный выключатель, производство Gira;



- Датчик присутствия, производство Ekinex;



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Полп. и дата

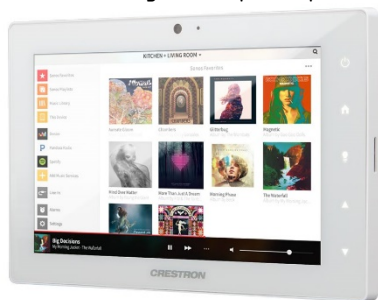
Изм. № полп.

С-48-2020-УЧ

Лист

6

- Сенсорная панель (представлена в двух типоразмерах 10 и 7 дюймов), производство Crestron;



Шлюзы CrestNET-KNX

Для объединения и управления инфраструктурой KNX в системе Crestron используются шлюзы CI-KNX. Используя данные шлюзы контроллеры панелей управления Crestron CP4N формируют управление (создают интерфейс) всеми инженерными системами на панелях и в мобильных устройствах.



Кабельная распределительная сеть

В кабельную распределительную сеть входят:

- интерфейсный кабель 2x2x0,8 для сети KNX;
- витая пара F/UTP 6 Cat;
- силовой кабель (в проекте ЭОМ).

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.

Взам.инв.№	
Полл. и дата	
Инв. № полл.	

							С-48-2020-УЧ	Лист
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

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.

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.	Полп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	

С-48-2020-УЧ

Графическая часть

Содержание

Количество листов	Наименование	Номера листов
1	Содержание	1
1	Условные обозначения	2
1	Типы устройств управления KNX	3
5	Расположение устройств управления KNX	4-8
1	Структурная схема устройств управления KNX	9
1	Типы панелей управления	10
5	Расположение панелей управления	11-15
1	Структурная схема панелей управления	16
5	Расположение датчиков движения	17-21
1	Структурная схема датчиков движения	22

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

С-48-2020-УЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	И док	Подп.	Дата












Устройства управления

стадия	лист	листов
РП	1	22

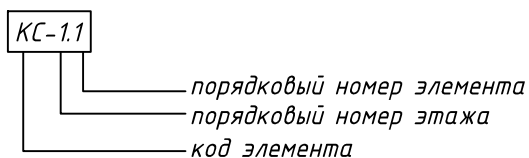
Содержание .

Условные обозначения

Элементы:

	Устройство управления KNX тип 1 (S)
	Устройство управления KNX тип 2 (S)
	Устройство управления KNX тип 3 (S)
	} Кабель - KNX/EIB, 2x2x0.8mm
	
	Панель управления 7" (ПУ7)
	Панель управления 10" (ПУ10)
	Панель управления 10" настольная (ПУ10н)
	Витая пара
	Датчик движения KNX (D)
	Коммутационная стойка (КС)

Обозначение элементов:



КС - Коммутационная стойка
 S - Устройство управления KNX
 ПУ - Панель управления
 D - Датчик движения KNX

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

С-48-2020-УУ

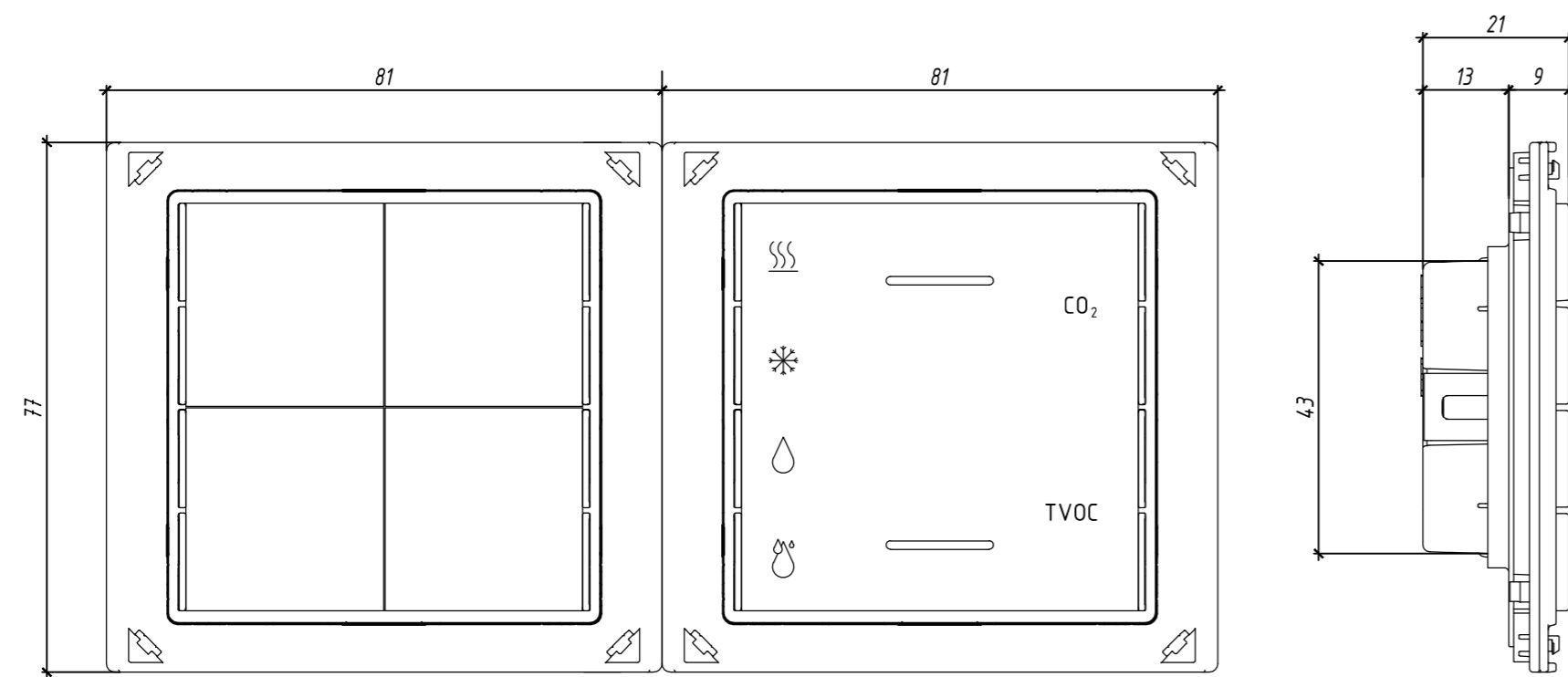
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Устройства управления

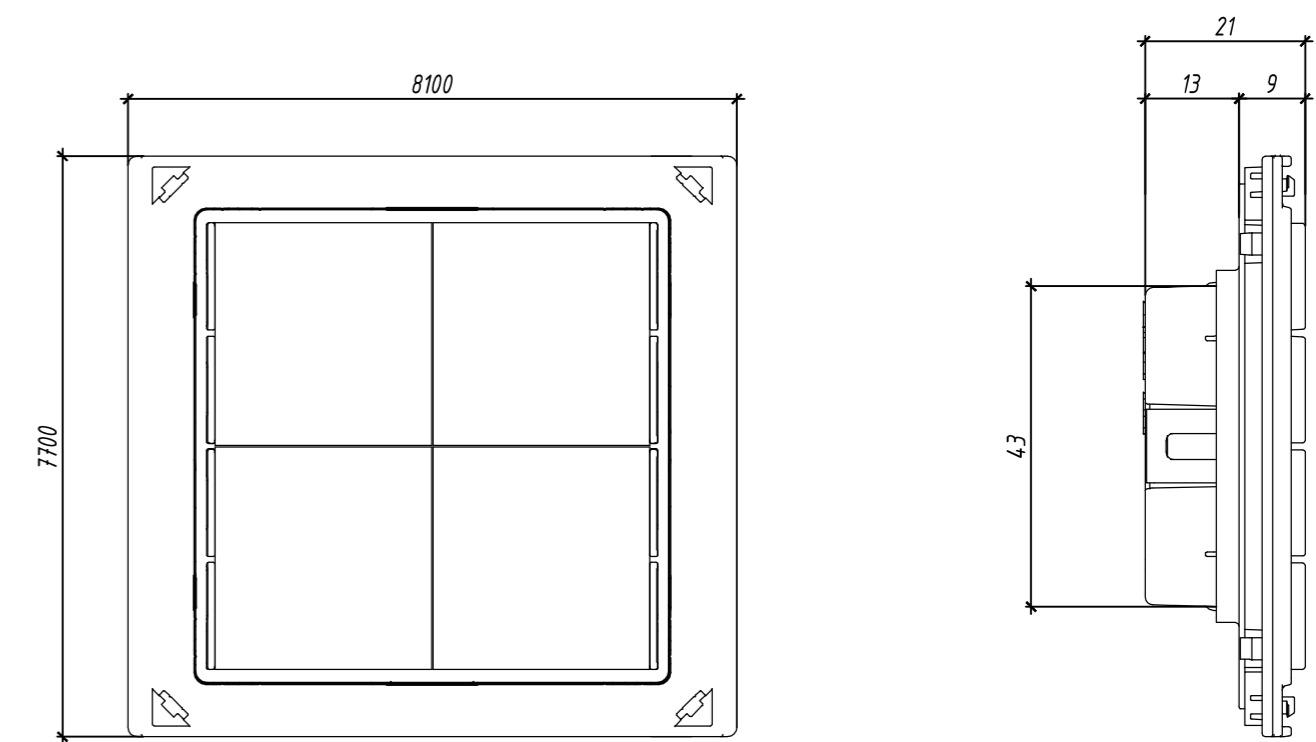
стадия	лист	листов
РП	2	22

Условные обозначения.

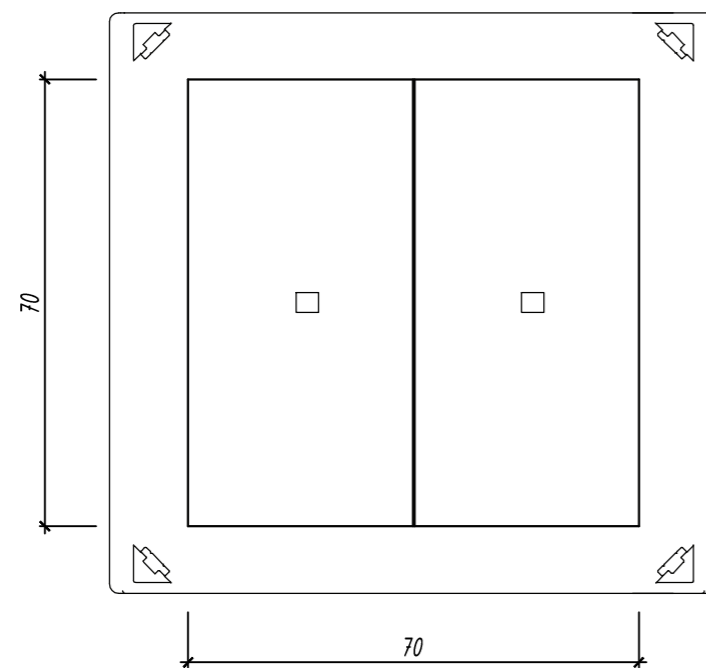
Устройство управления KNX тип 1
 Сценарный выключатель +
 термостат + датчики (t°, CO₂, TVOC)



Устройство управления KNX тип 2
 Сценарный выключатель + термостат +
 датчик t°



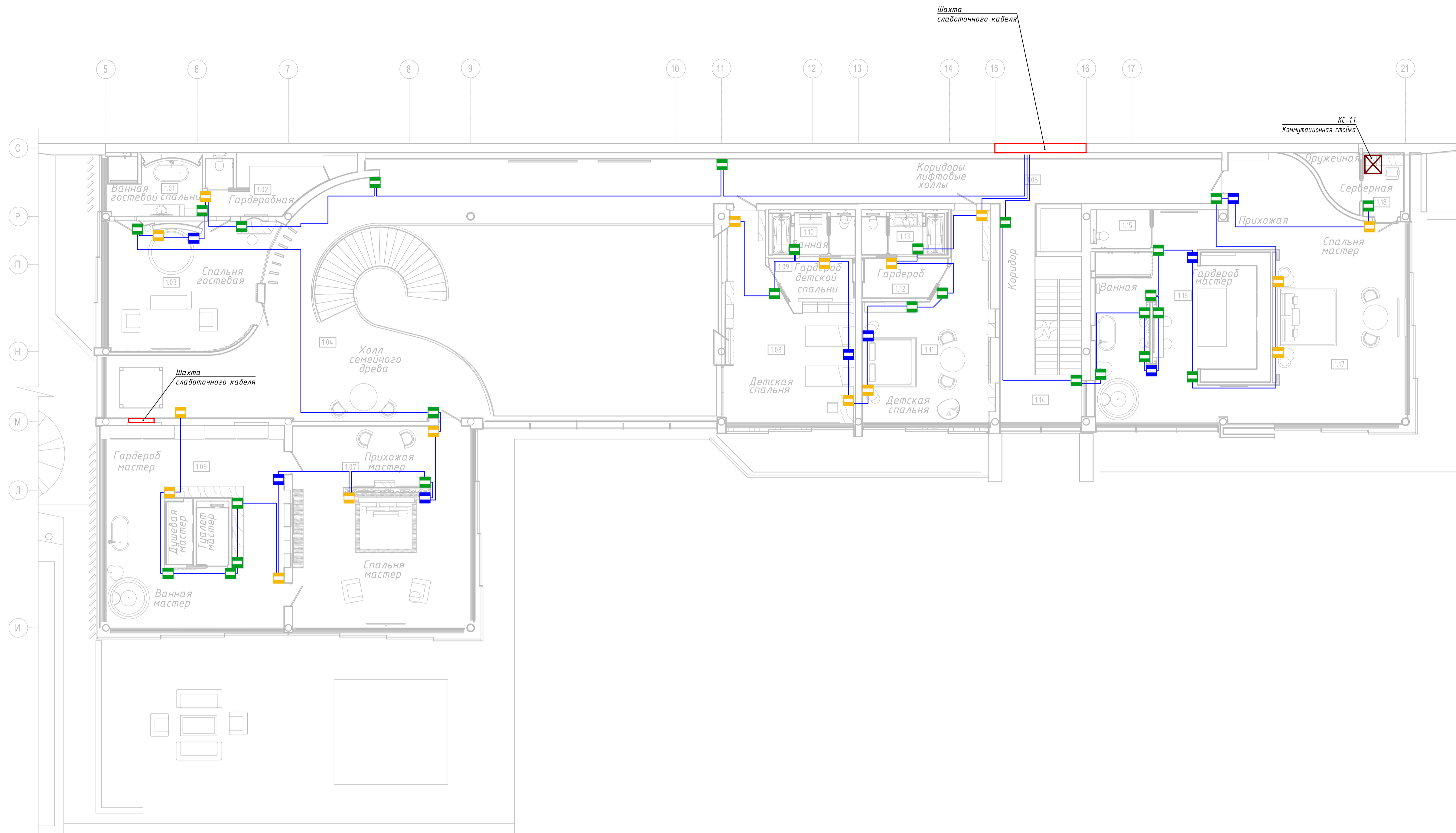
Устройство управления KNX тип 3
 Двух/одно - клавишный выключатель



СОГЛАСОВАНО

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

					С-48-2020-УЧ		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Руководит						Расположение устройств управления KNX	
Выполнил							
					Типы устройств управления KNX.		
					стадия	лист	листов
					РП	3	22



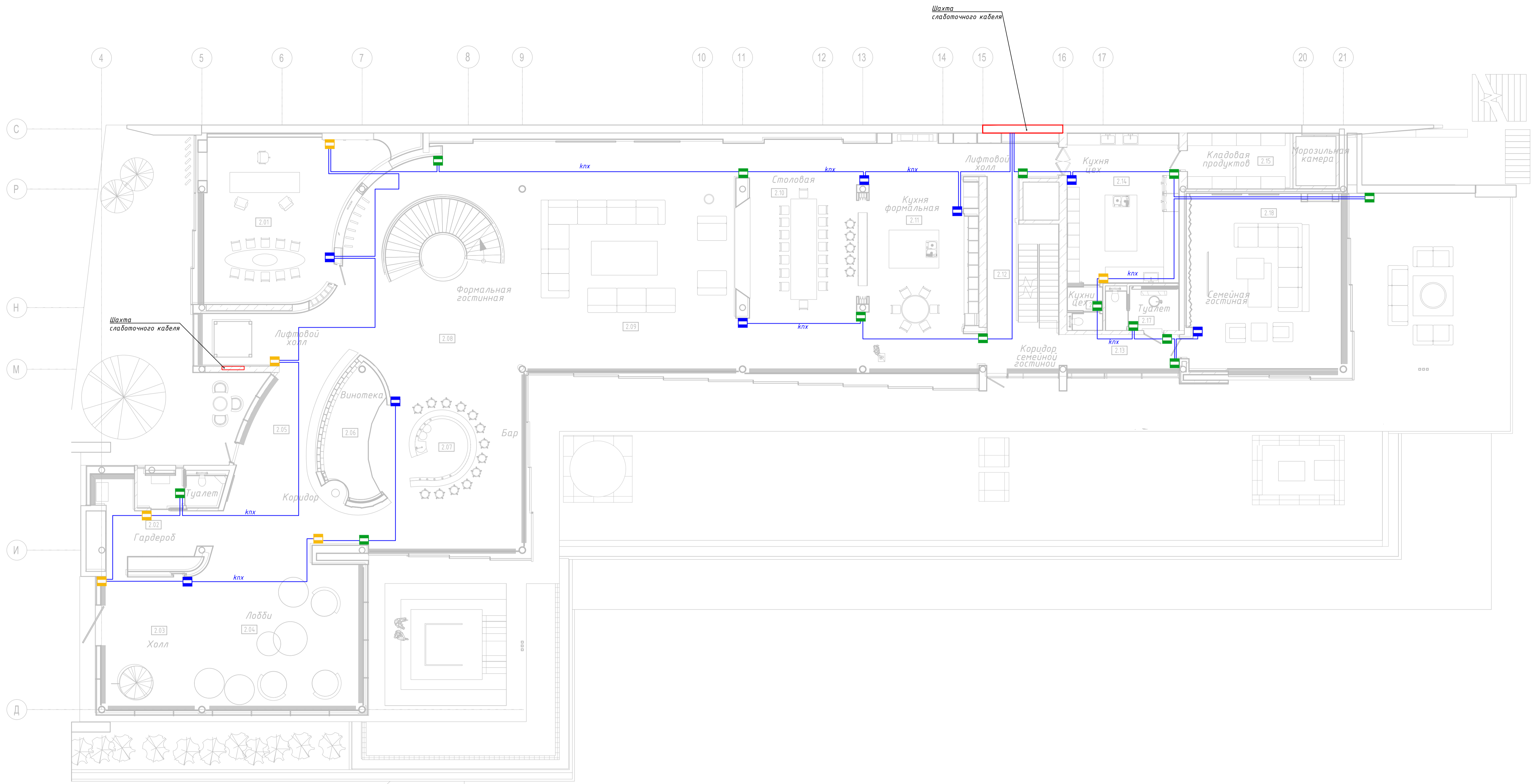
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Устройство управления KNX тип 1 (S)	8 штук
	Устройство управления KNX тип 2 (S)	16 штук
	Устройство управления KNX тип 3 (S)	27 штук
	Кабель - KNX/EiB, 2x2x0.8mm	
	Коммутационная стойка (КС)	

				С-48-2020-УУ		
Изм.	Колуч	Лист	N док	Подп.	Дата	
Руководит	Расположение устройств управления KNX			стадия	лист	листов
Выполнил	План 2 этажа.			РП	4	22

С.О.Г.ЛАСОВ.А.Н.О.

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

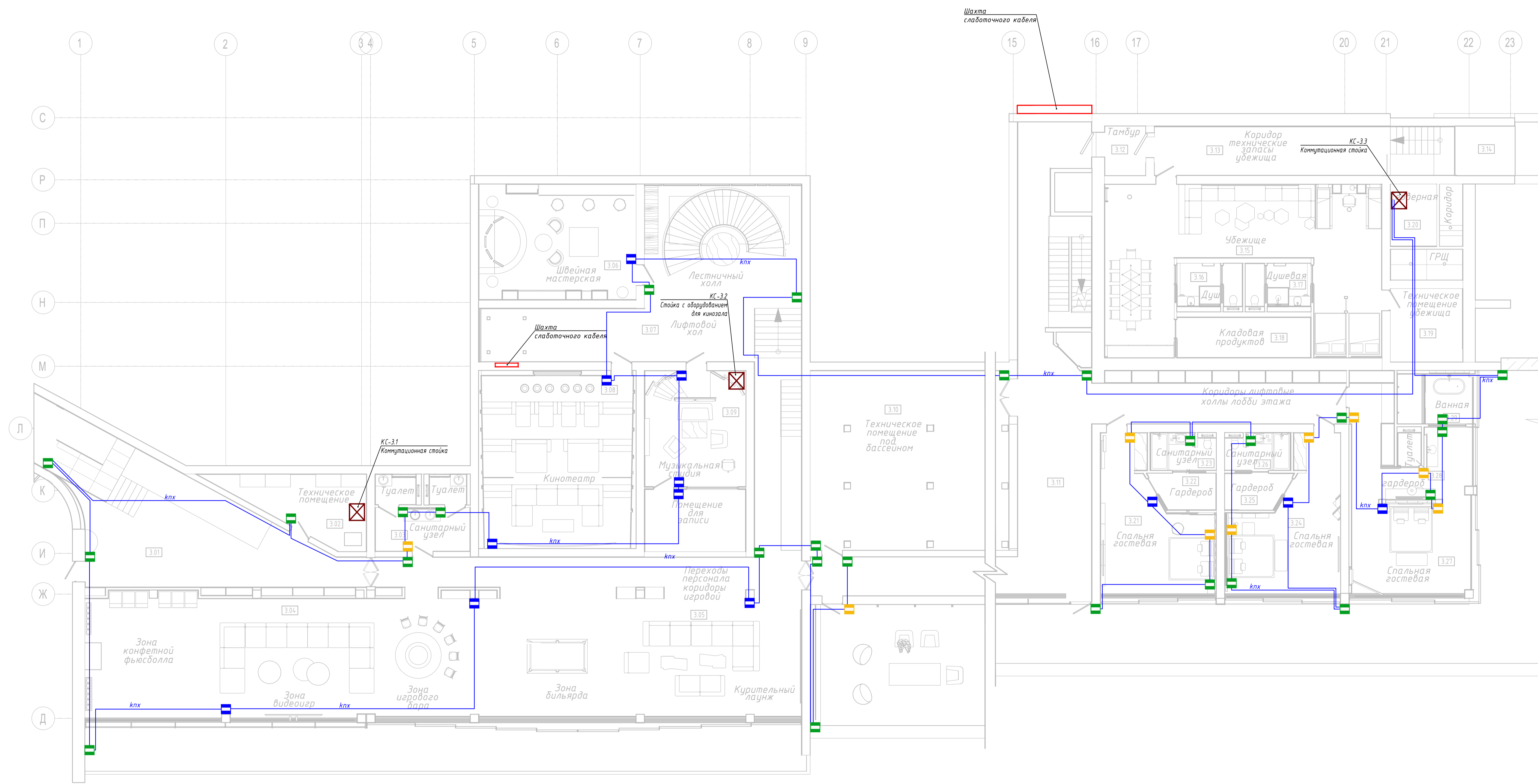


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Устройство управления KNX тип 1 (S)	8 штук
	Устройство управления KNX тип 2 (S)	6 штук
	Устройство управления KNX тип 3 (S)	13 штук
	Кабель - KNX/EiB, 2x2x0.8mm	

				С-48-2020-УЧ		
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата		
Руководит					стадия	лист
Выполнил					РП	5
					лист	
					22	
					План 1 этажа.	

СОГЛАСОВАНО
 Инж. № подл. Подпись и дата
 Власт. инф. №



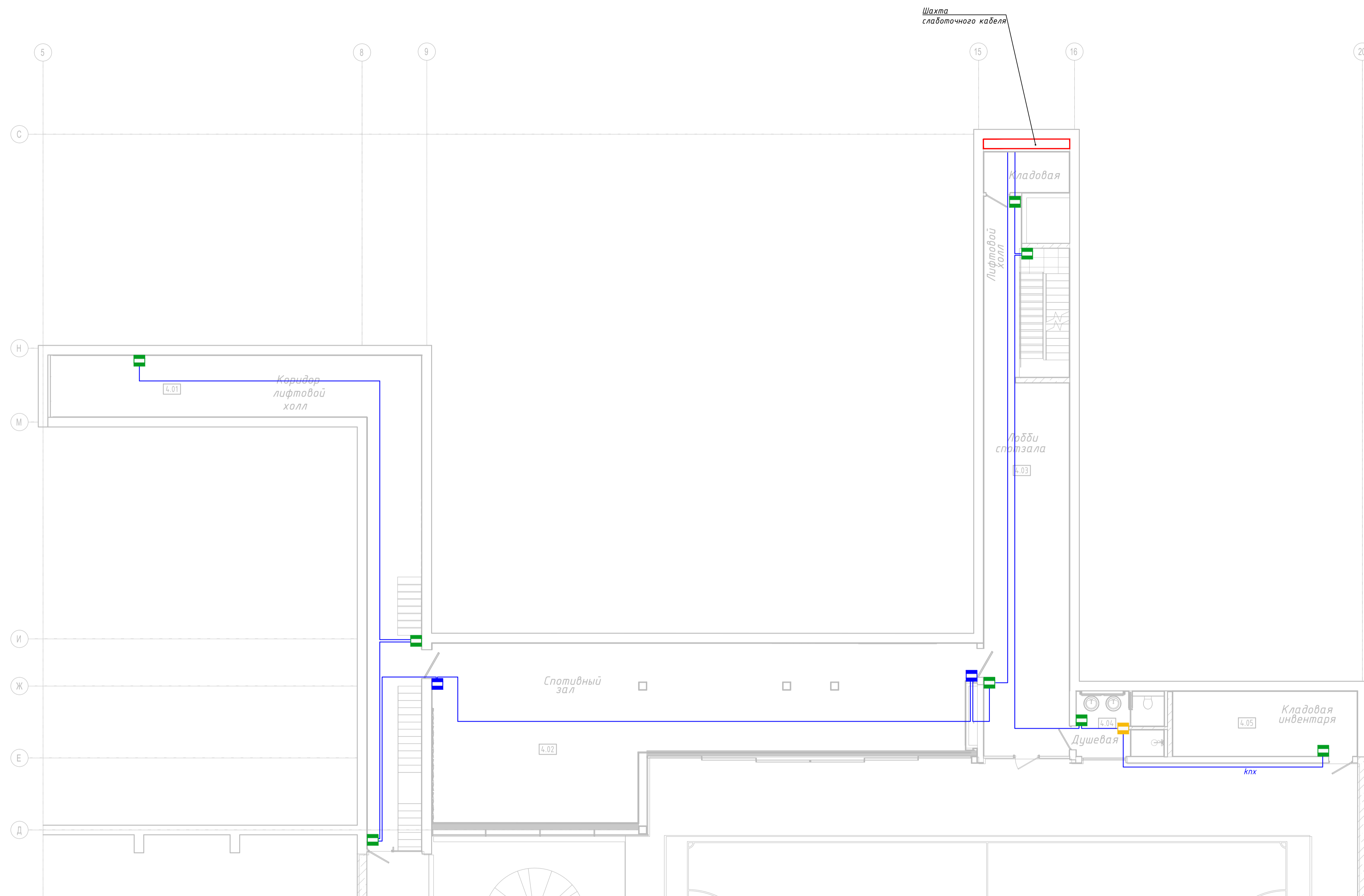
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Устройство управления KNX тип 1 (S)	12 штук
	Устройство управления KNX тип 2 (S)	9 штук
	Устройство управления KNX тип 3 (S)	27 штук
	Кабель - KNX/EIB, 2x2x0.8mm	
	Коммутационная стойка (КС)	

				С-48-2020-УЧ		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит						Расположение устройств управления KNX
Выполнил						
				План -1 этажа.		
				стадия	лист	листов
				РП	6	22

С.О.Г. ЛАСОВАНО

Имя, № табл. Подпись и дата. Взяк. инф. №



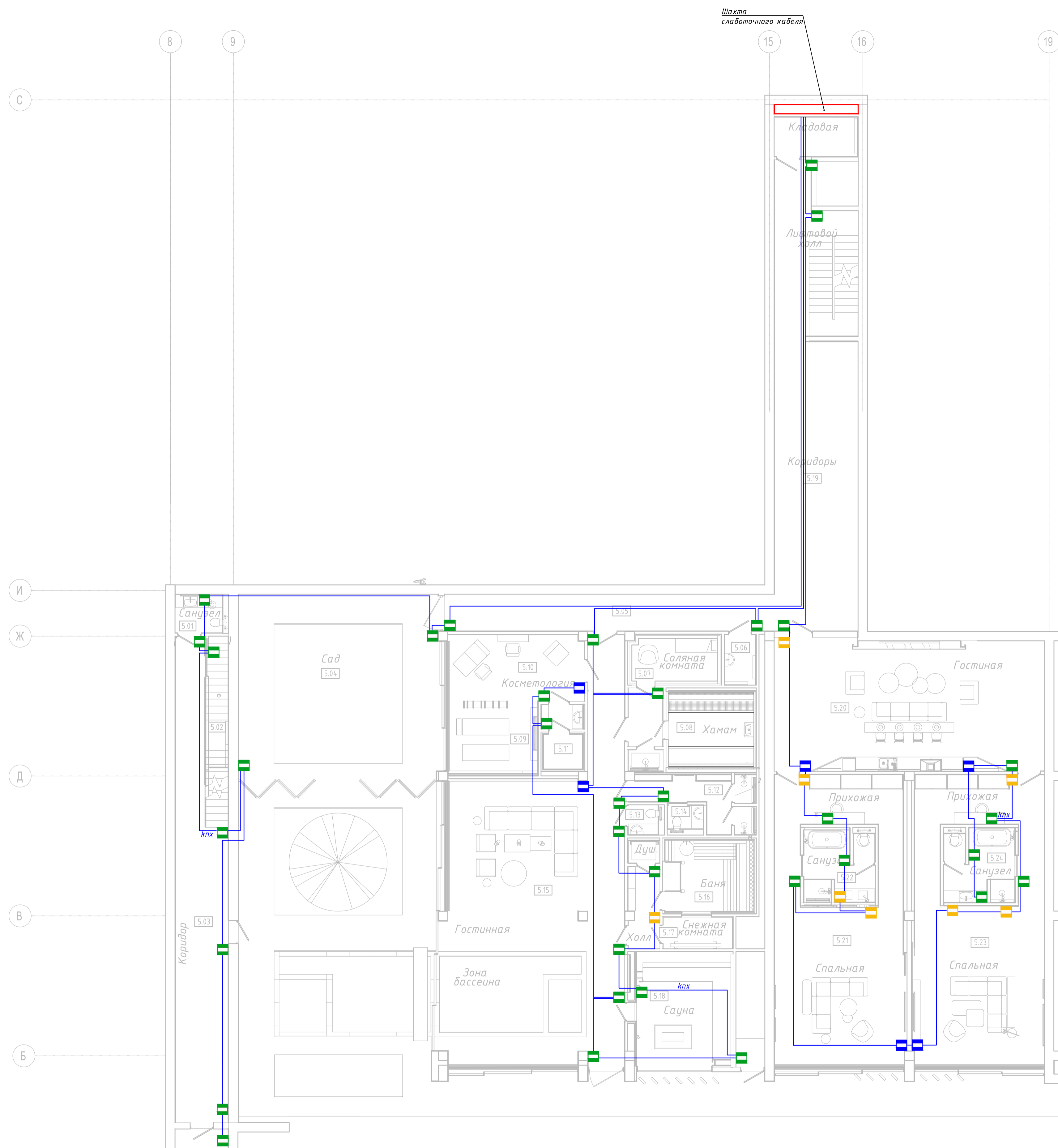
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Устройство управления KNX тип 1 (S)	2 штук
	Устройство управления KNX тип 2 (S)	1 штук
	Устройство управления KNX тип 3 (S)	8 штук
	Кабель - KNX/EiB, 2x2x0.8mm	

				С-48-2020-УЧ		
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата		
Руководит					Расположение устройств управления KNX	
Выполнил					стадия	лист
					РП	7
						22
					План -2 этажа.	
Формат А1						

СОГЛАСОВАНО

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

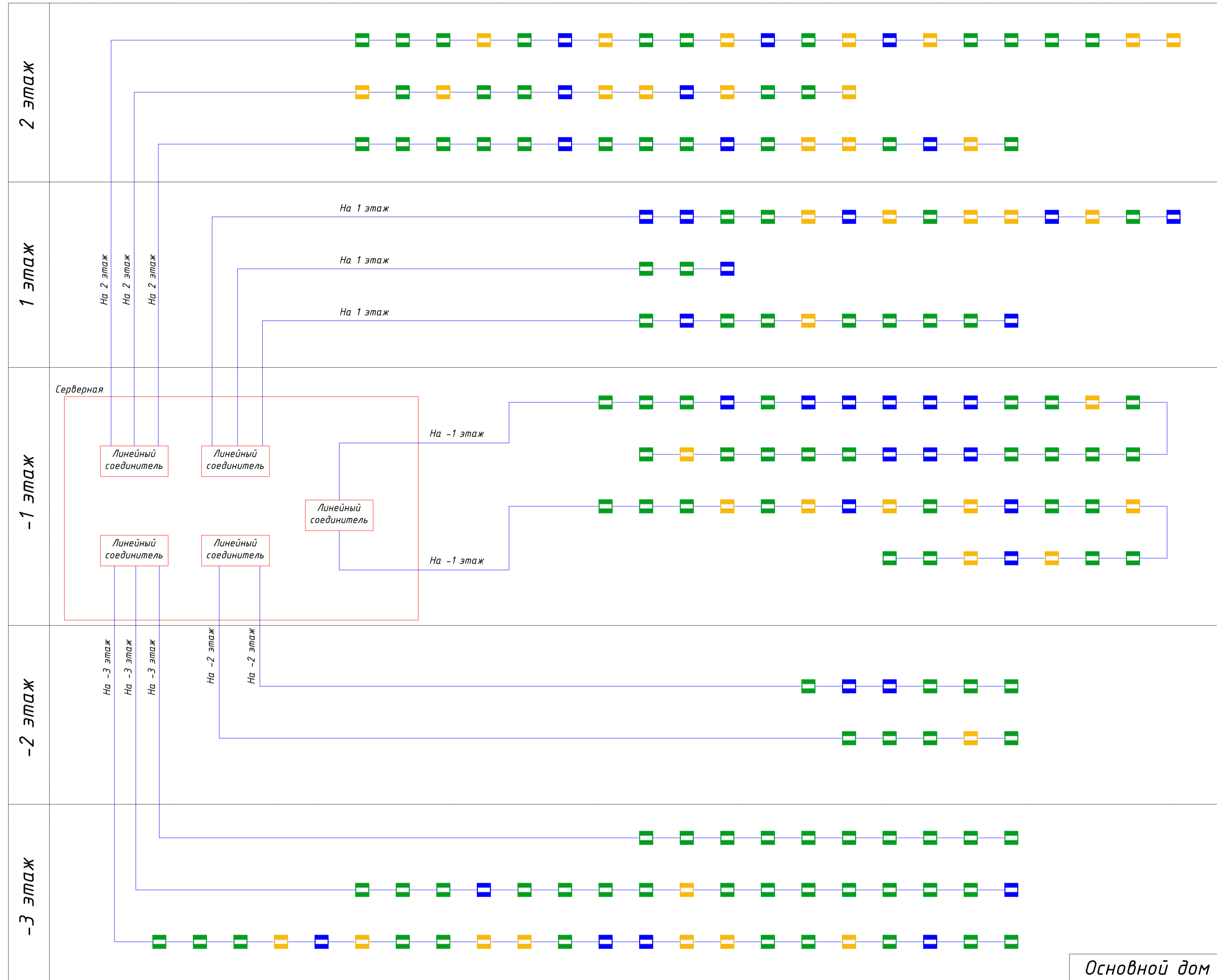


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Устройство управления KNX тип 1 (S)	6 штук
	Устройство управления KNX тип 2 (S)	8 штук
	Устройство управления KNX тип 3 (S)	35 штук
	Кабель - KNX/EiB, 2x2x0.8mm	

С-48-2020-УЧ

Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата	стадия		
					РП	8	22
Руководит					Расположение устройств управления KNX		
Выполнил					План -3 этажа.		

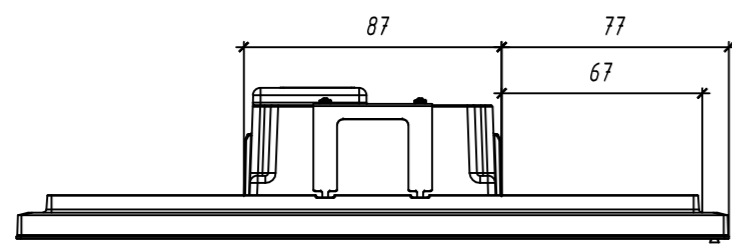
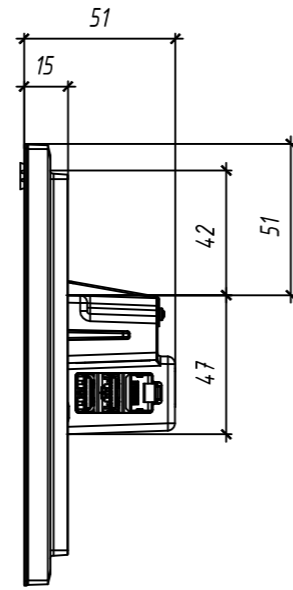


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

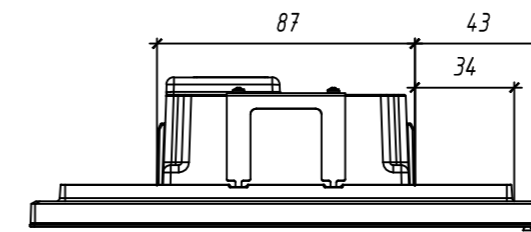
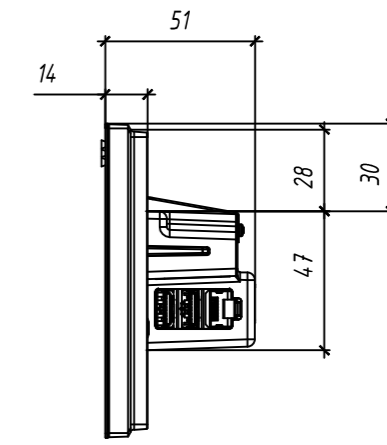
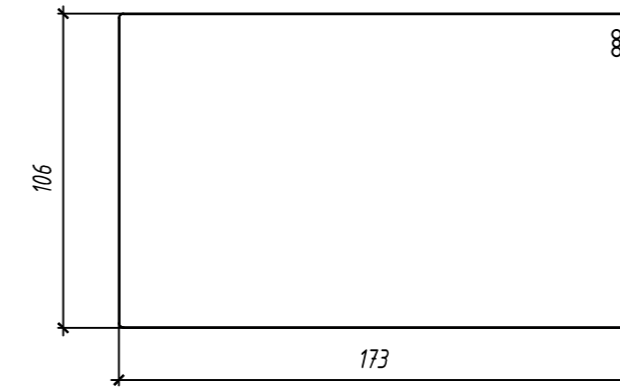
Условные изображения	Наименование
	Устройство управления KNX тип 1 (S)
	Устройство управления KNX тип 2 (S)
	Устройство управления KNX тип 3 (S)
	Кабель - KNX/EIB, 2x2x0.8mm

				С-48-2020-УУ		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит						Расположение устройств управления KNX
Выполнил						
				Структурная схема устройств управления KNX		
				стадия	лист	листов
				РП	9	22

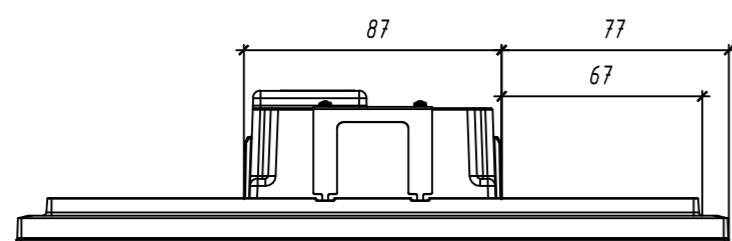
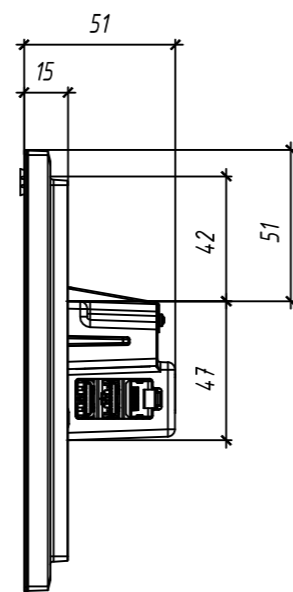
Панель управления 10"



Панель управления 7"



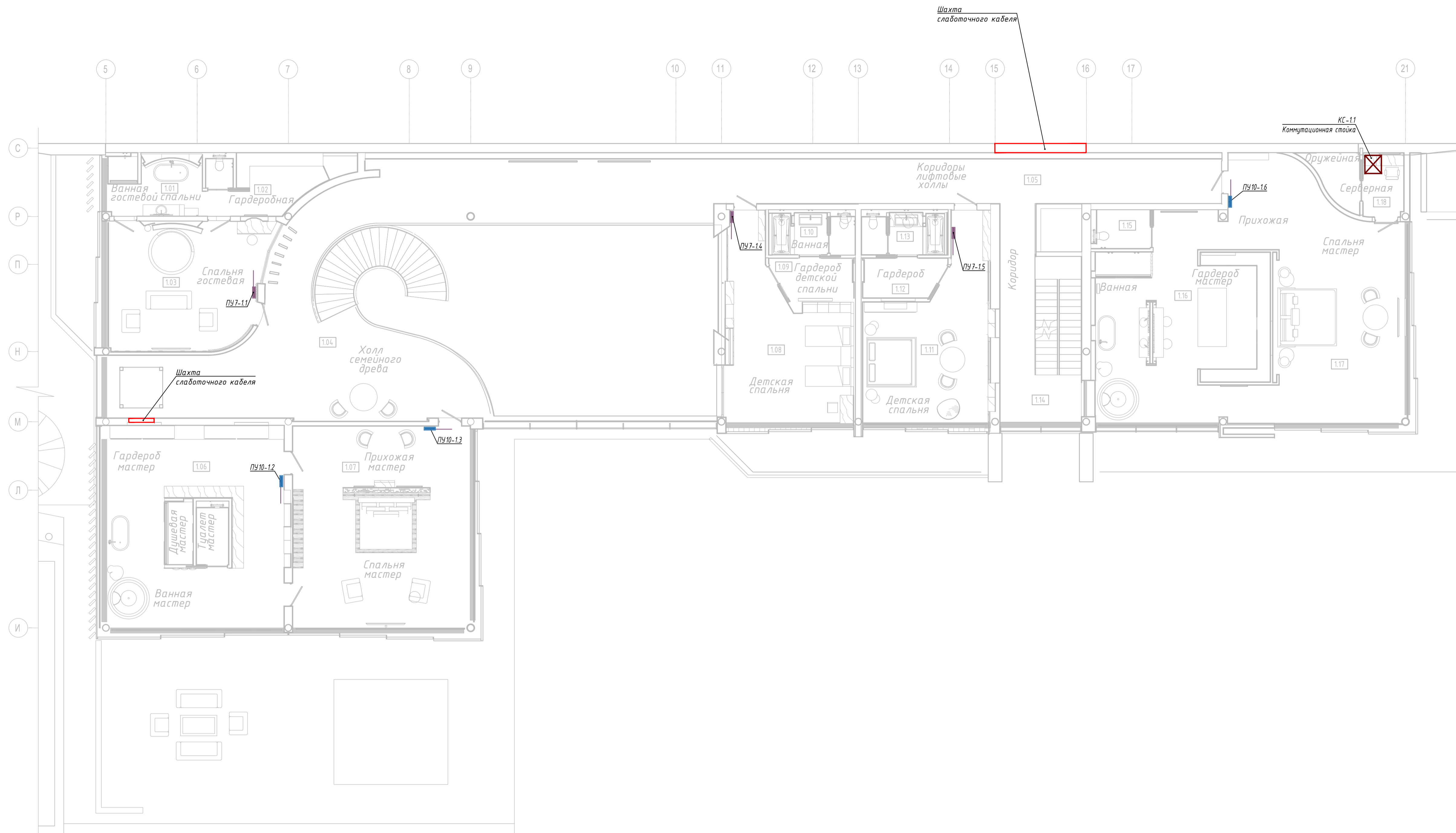
Панель управления 10" настольная



СОГЛАСОВАНО

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

					С-48-2020-УУ		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>N док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Руководит</i>						<i>Расположение панелей управления</i>	
<i>Выполнил</i>						<i>РП</i>	<i>10</i>
						<i>Типы панелей управления.</i>	<i>22</i>



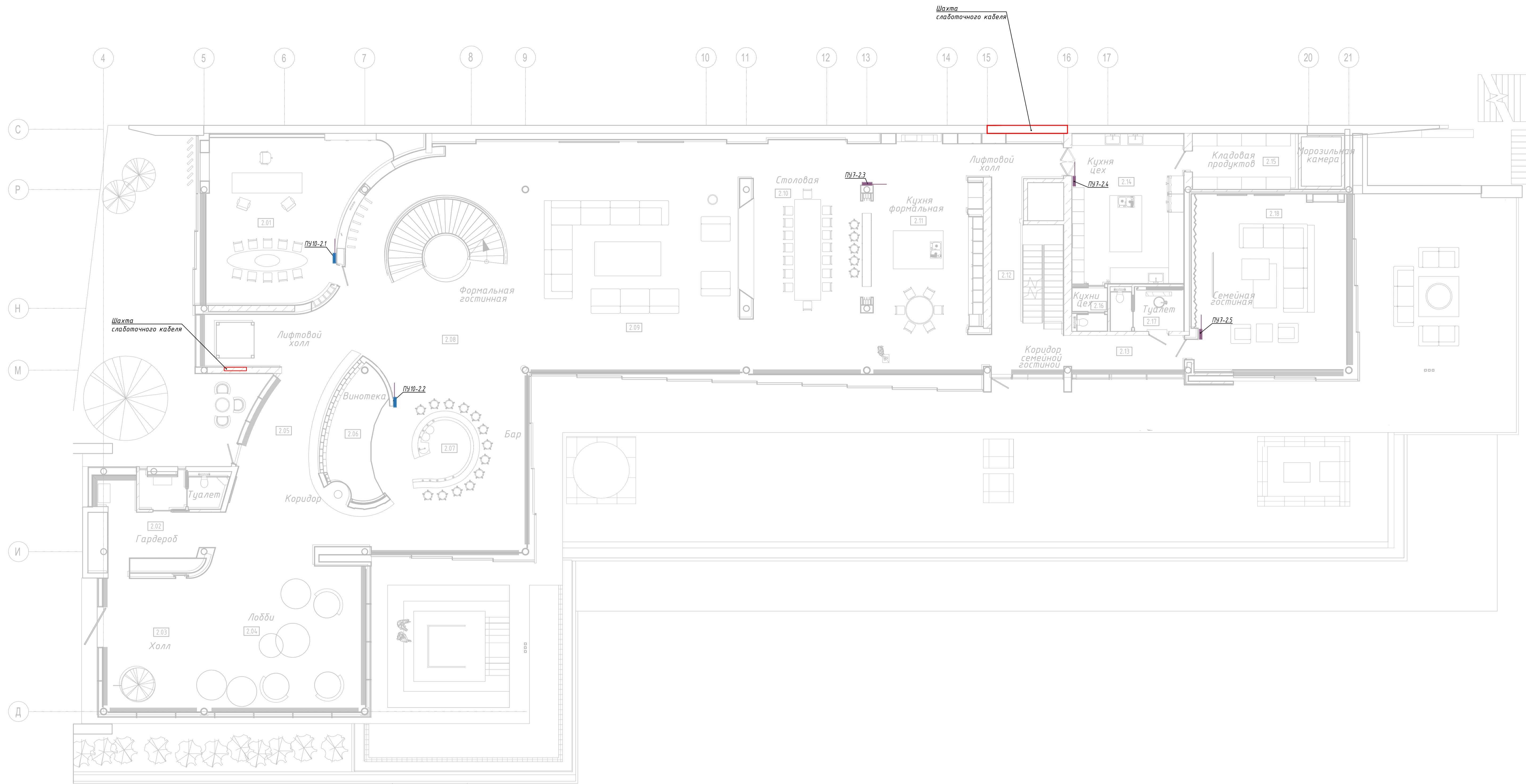
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Панель управления 7" (ПУ7)	3 шт.
	Панель управления 10" (ПУ10)	3 шт.
	Витая пара	
	Коммутационная стойка (КС)	

С-48-2020-УЧ												
Изм.	Колуч	Лист	N док	Подп.	Дата	Расположение панелей управления				стадия	лист	листов
Руководит	Выполнил									РП	11	22
План 2 этажа.												

С.О.Г.ЛАСОВ.А.Н.О.

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



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

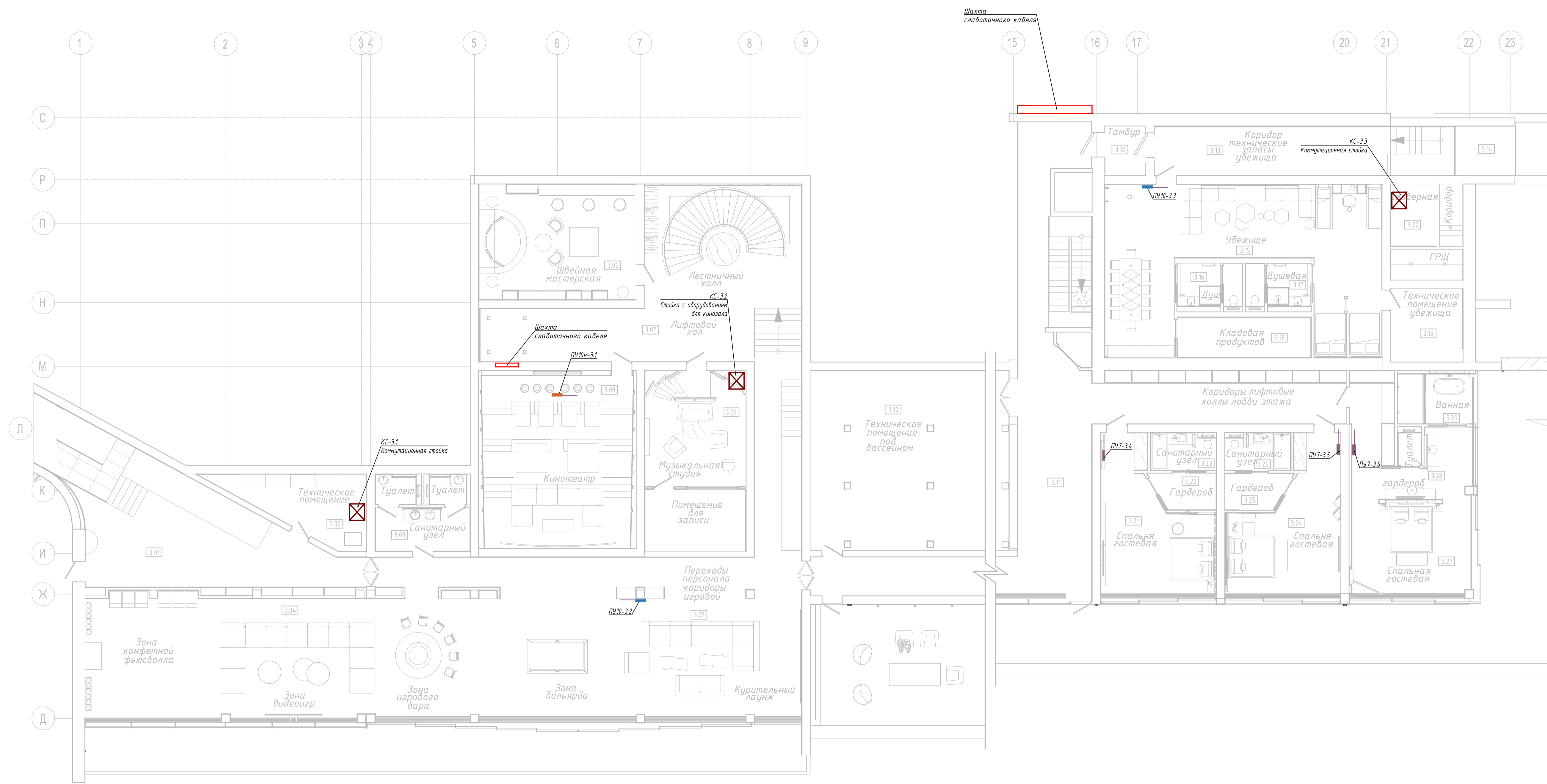
Условные изображения	Наименование	Количество
	Панель управления 7" (ПУ7)	3 шт.
	Панель управления 10" (ПУ10)	2 шт.
	Витая пара	

С-48-2020-УЧ

Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата	стадия		
					РП	12	22
Руководит					Расположение панелей управления		
Выполнил					План 1 этажа.		

СОГЛАСОВАНО

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



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Панель управления 7" (ПУ7)	3 шт.
	Панель управления 10" (ПУ10)	2 шт.
	Панель управления 10" настольная (ПУ10н)	1 шт.
	Витая пара	
	Коммутационная стойка (КС)	

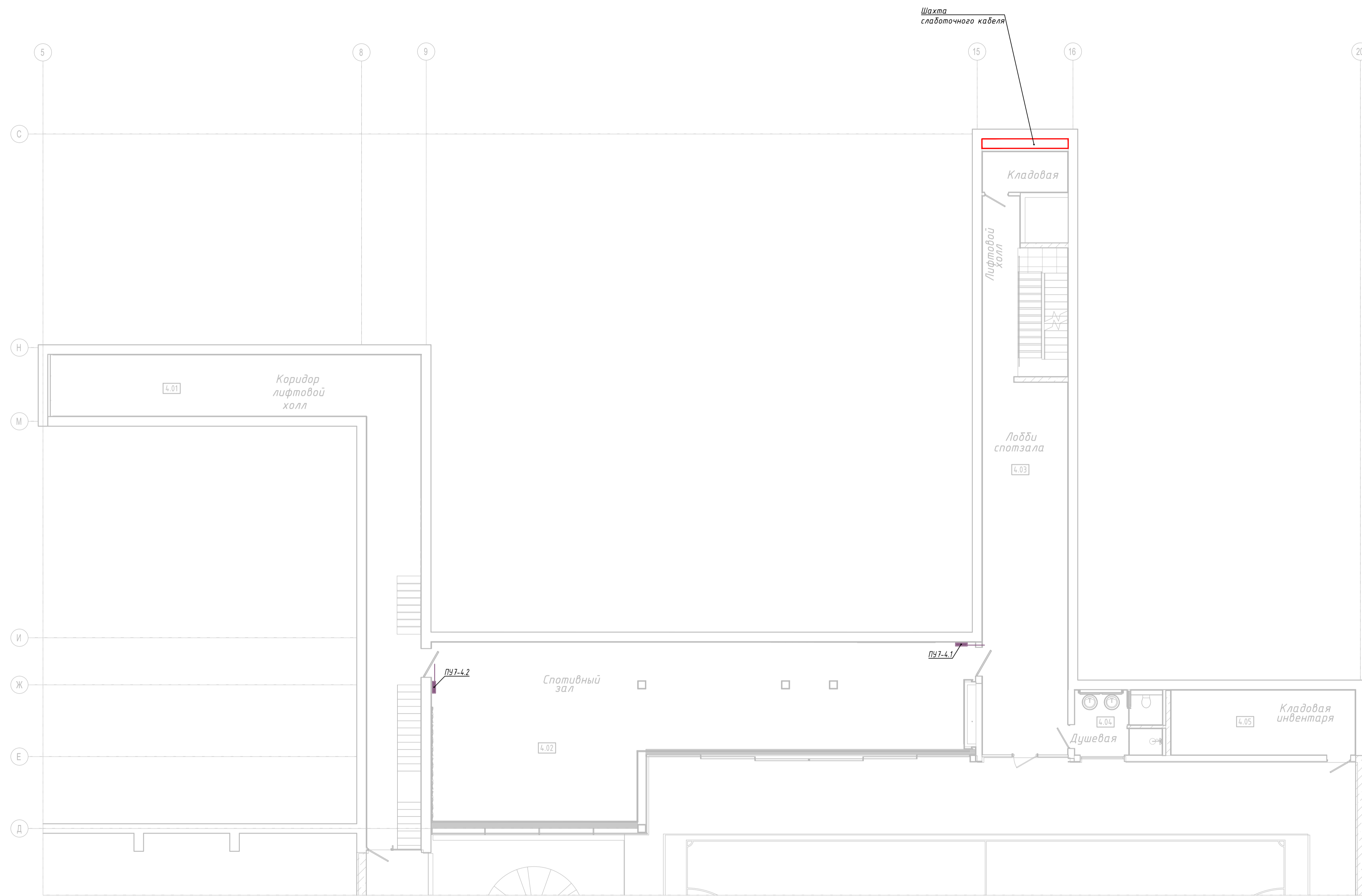
				С-48-2020-УЧ		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит	Расположение панелей управления				стадия	лист
Выполнил	План -1 этажа.				РП	13
						22

СОГЛАСОВАНО

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

СОГЛАСОВАНО

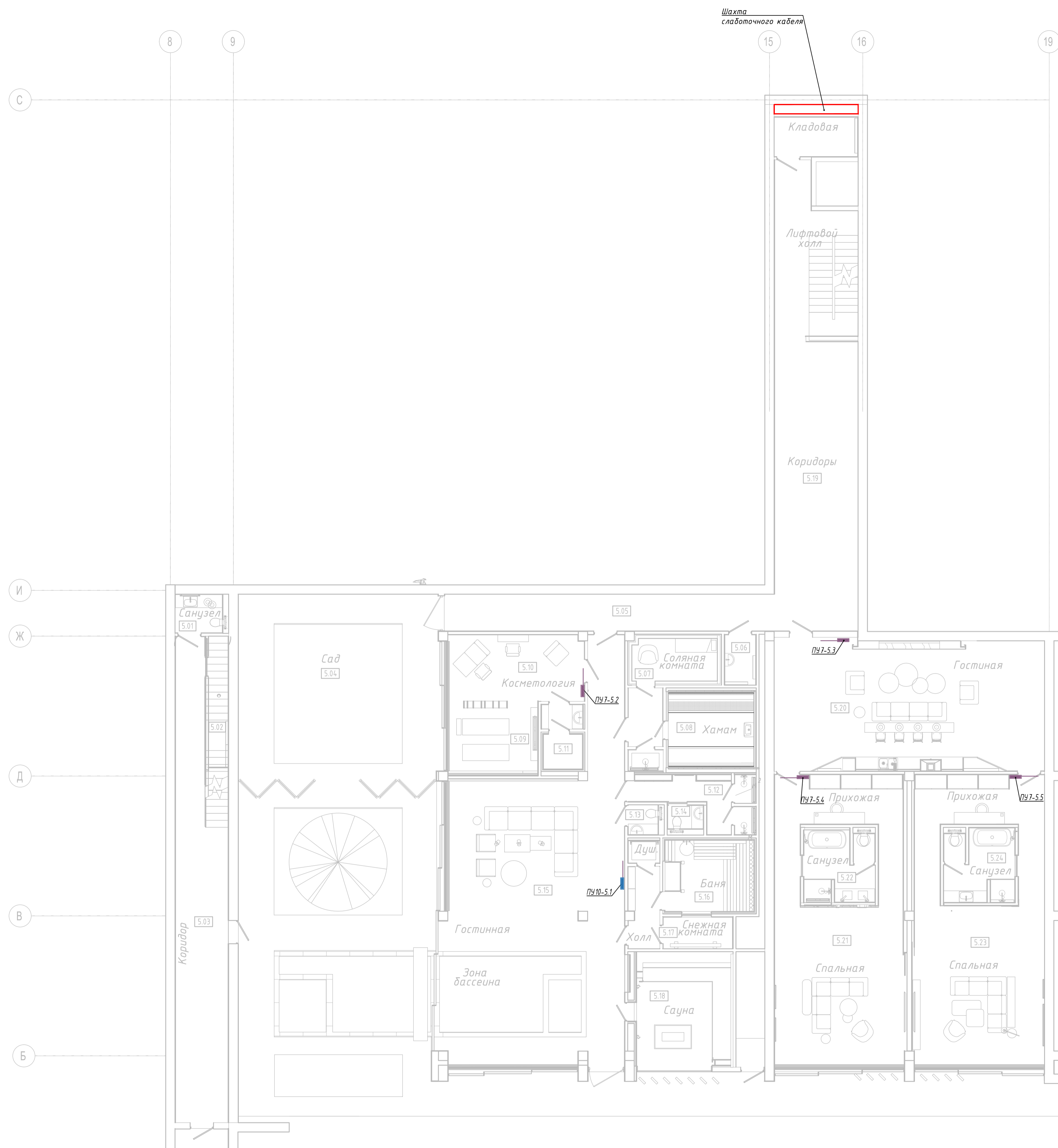
Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Панель управления 7" (ПУ7)	2 шт.
	Витая пара	

С-48-2020-УЧ											
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Расположение панелей управления			стадия	лист	листов
Руководит	Выполнил								РП	14	22
План -2 этажа.											



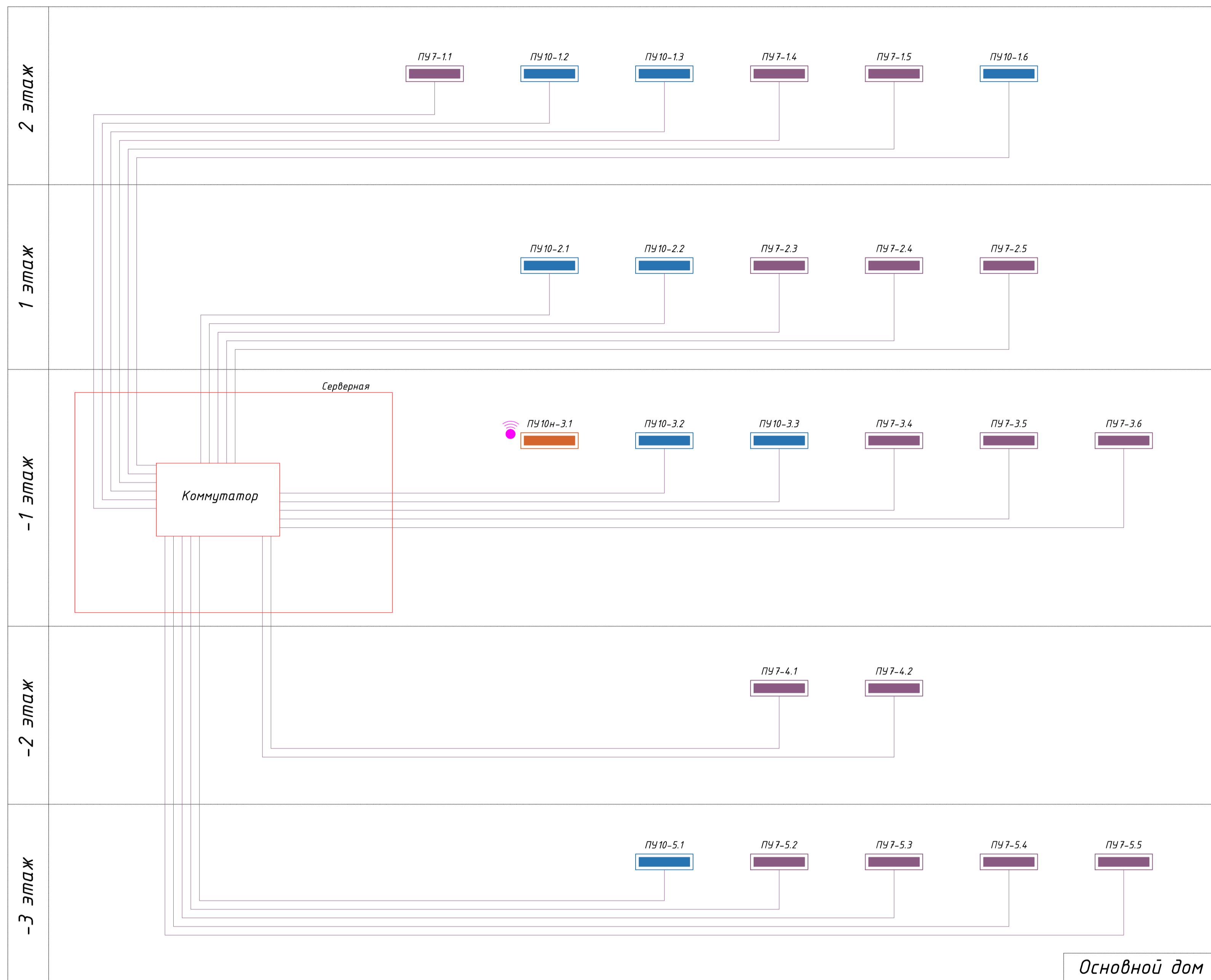
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Панель управления 7" (ПУ7)	4 шт.
	Панель управления 10" (ПУ10)	1 шт.
	Витая пара	

Примечание:
1. Подведение питания в подпотолочное пространство

С-48-2020-УЧ

Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата	стадия		
Руководит					РП	15	22
Выполнил					План -3 этажа.		

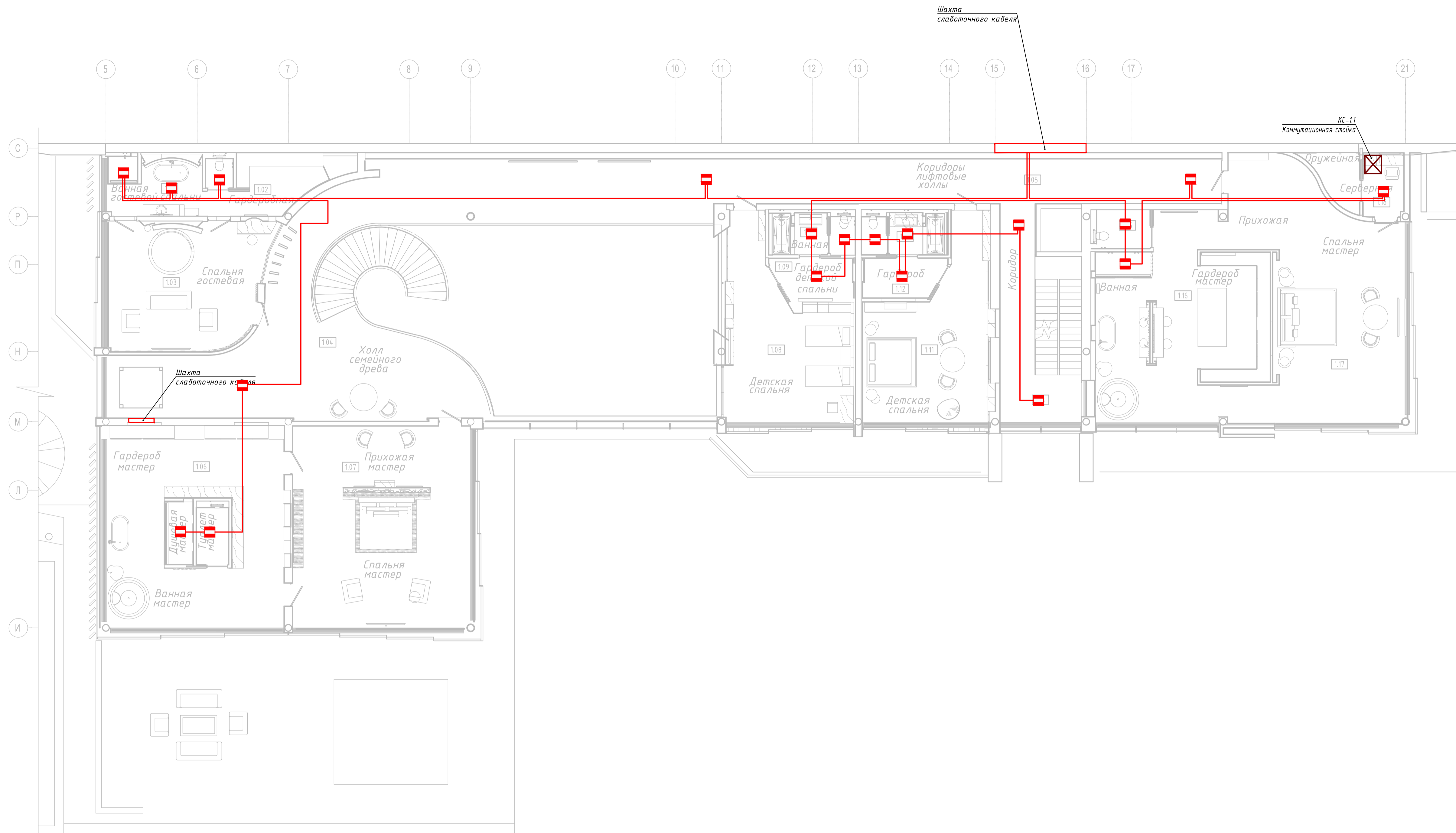


С.О.Г. ЛАСОВ А.Н.О.
 Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование
	Панель управления 7" (ПУ7)
	Панель управления 10" (ПУ10)
	Панель управления 10" настольная (ПУ10н)
	Витая пара

				С-48-2020-УУ		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит						Расположение панелей управления
Выполнил						стадия
						лист
						листов
						РП
						16
						22
						Структурная схема панелей управления.



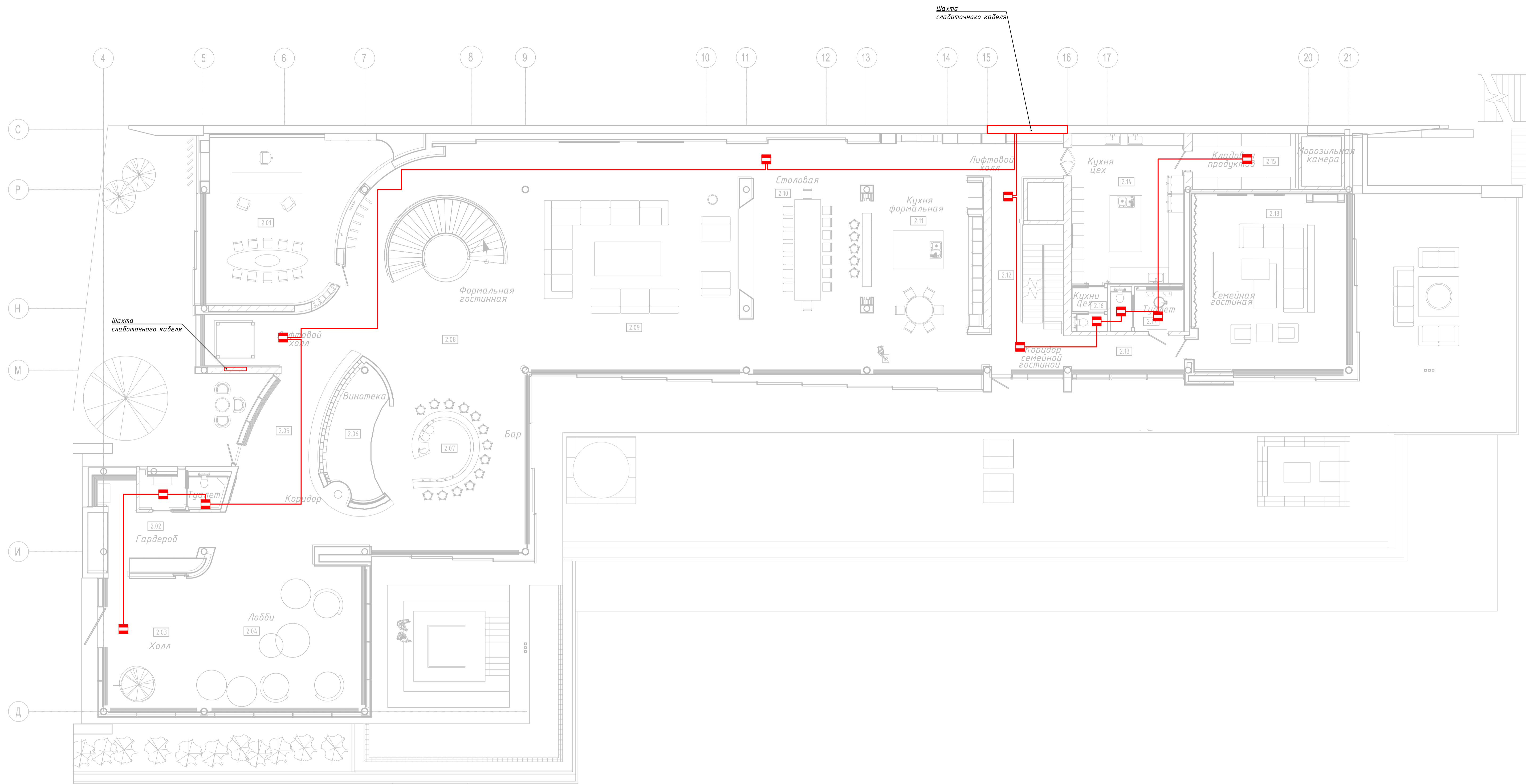
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Датчик движения KNX (D)	19 штук
	Кабель - KNX/EiB, 2x2x0.8mm	
	Коммутационная стойка (КС)	

				С-48-2020-УЧ		
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата		
Руководит					стадия	лист
Выполнил					РП	17
					22	
					План 2 этажа.	

СОГЛАСОВАНО

Инв. № подл. Подпись и дата. Власт. инф. №



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

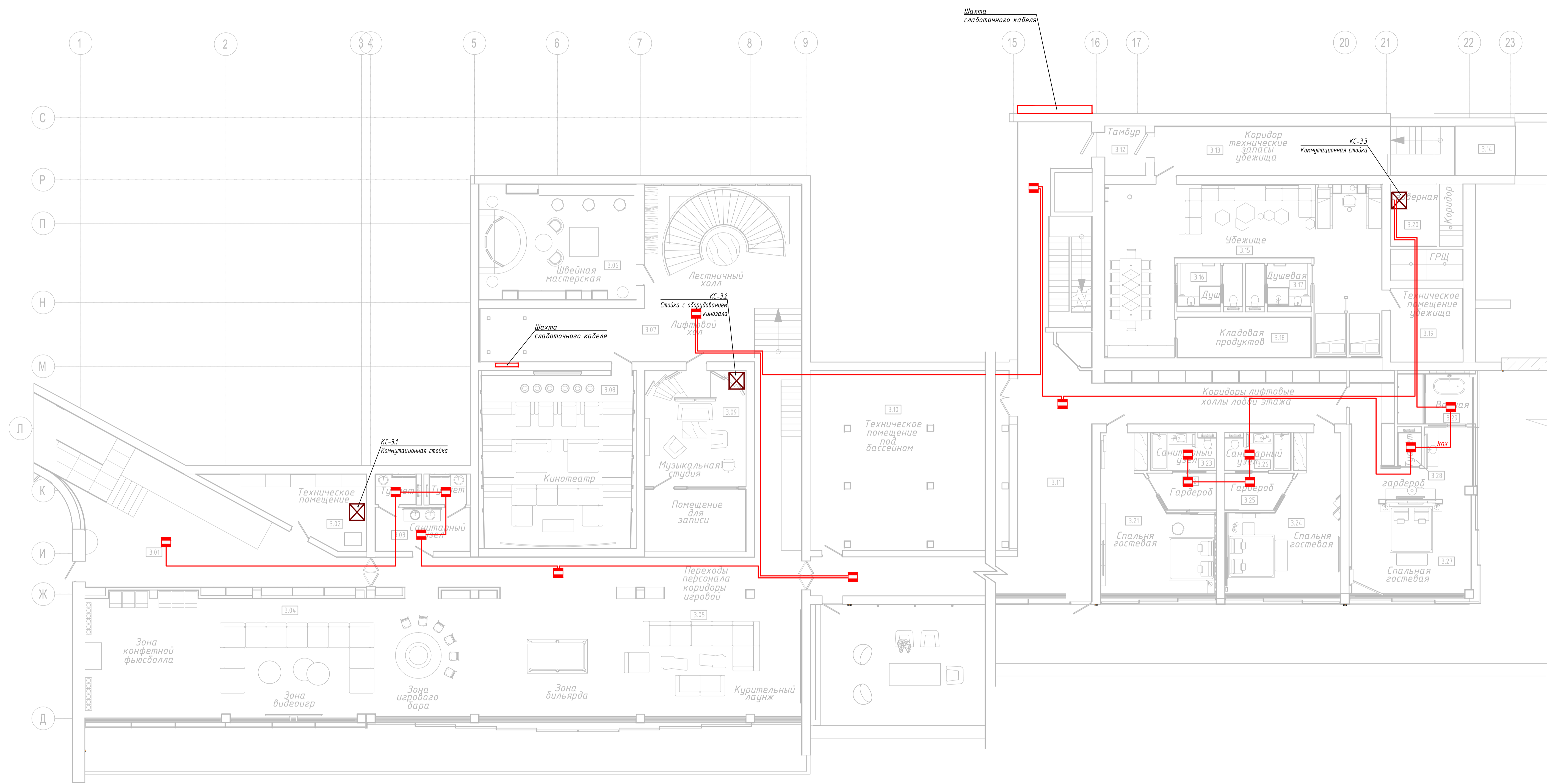
Условные изображения	Наименование	Количество
	Датчик движения KNX (D)	11 штук
	Кабель - KNX/EIB, 2x2x0.8мм	

С-48-2020-УЧ

Изм.	Колуч.	Лист N док.	Подп.	Дата	стадия		
Руководит					РП	18	22
Выполнил					План 1 этажа.		

СОГЛАСОВАНО

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



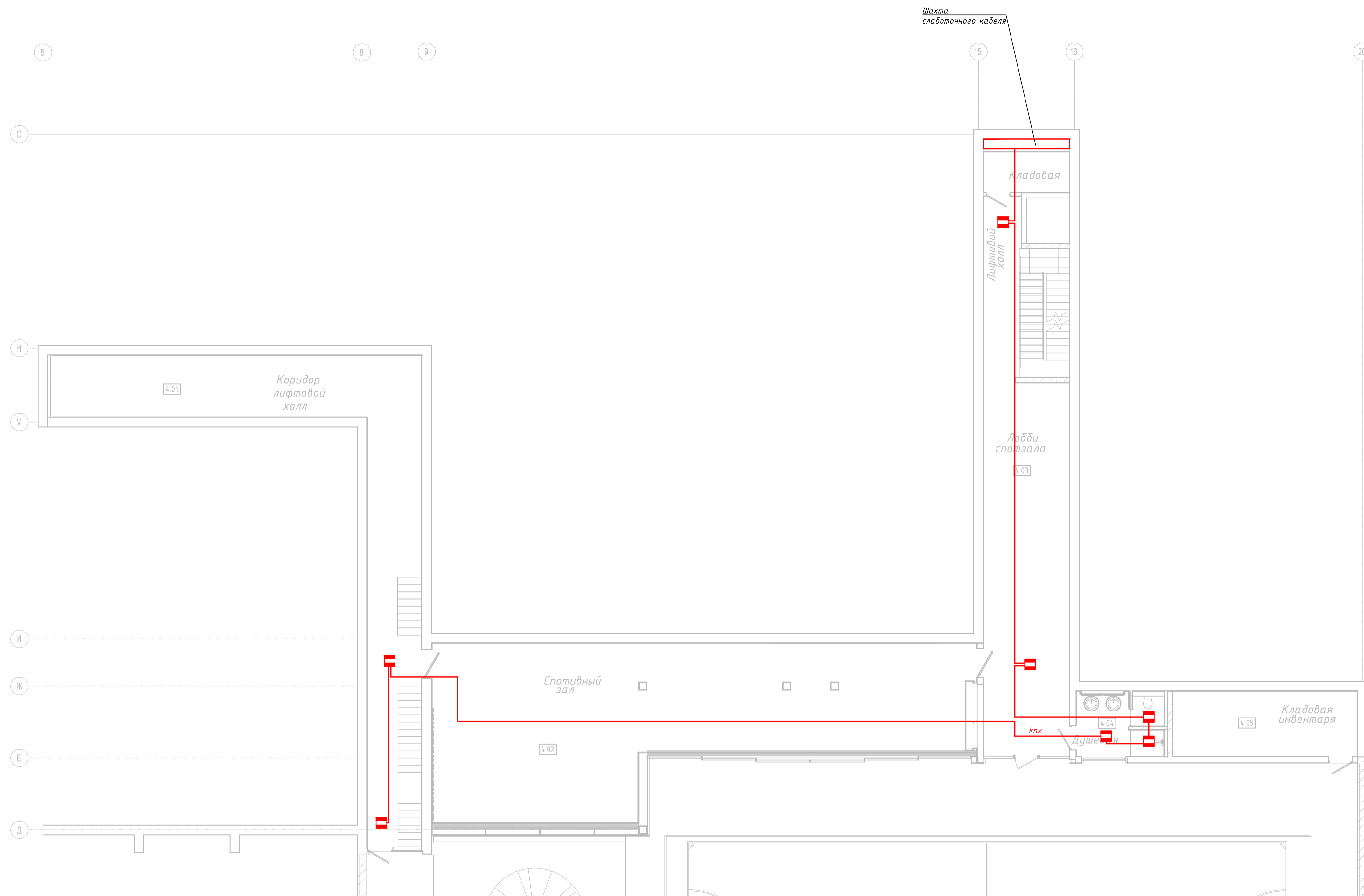
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Датчик движения KNX (D)	15 штук
	Кабель - KNX/EiB, 2x2x0.8mm	
	Коммутационная стойка (КС)	

				С-48-2020-УЧ				
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Руководит						Расположение датчиков движения		
Выполнил								
План -1 этажа.						стадия	лист	листов
						РП	19	22

СОГЛАСОВАНО

Имя, № табл. Подпись и дата Власт. инф. №



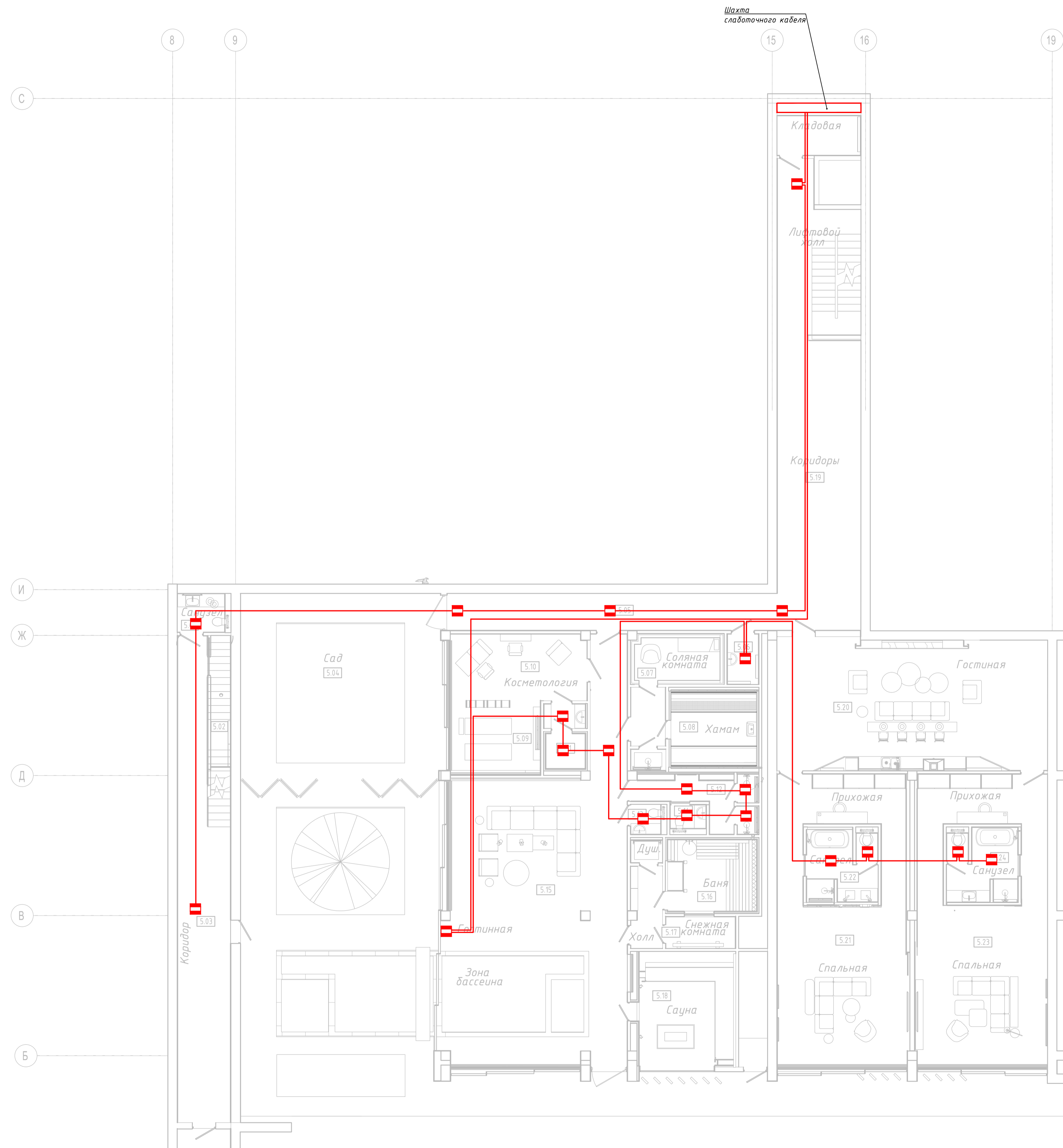
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Датчик движения КИХ (D)	7 штук
	Кабель - КИХ/ЕІВ, 2х2х0.8мм	

				С-48-2020-УЧ		
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата		
Руководит					Расположение датчиков движения	стадия
Выполнил						лист
						20
						лист
						22
					План -2 этажа.	
Формат А1						

СОГЛАСОВАНО

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

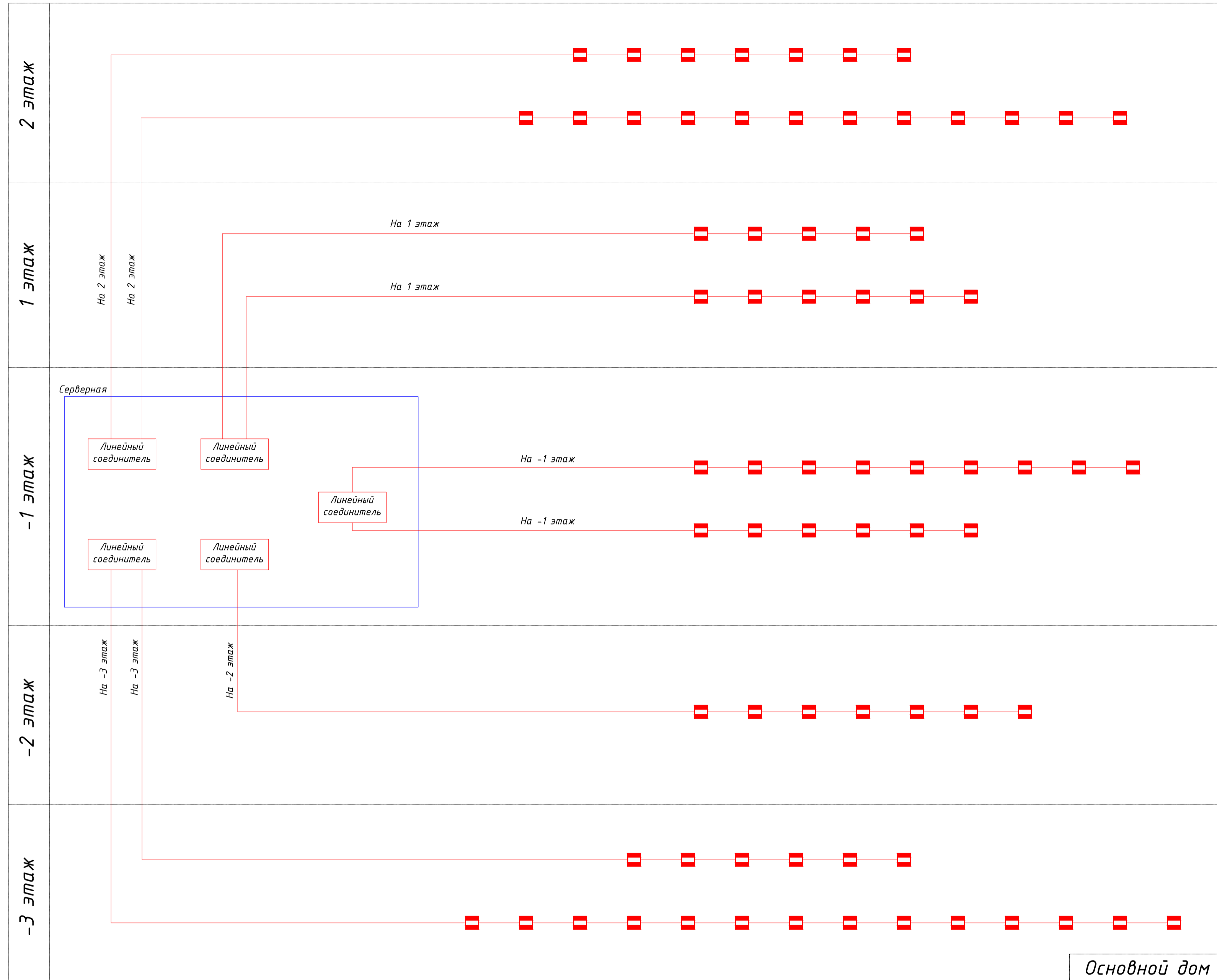


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Датчик движения KNX (D)	20 штук
	Кабель - KNX/EiB, 2x2x0.8mm	

С-48-2020-УЧ

Изм.	Колуч.	Лист N док.	Подп.	Дата	стадия		
					РП	21	22
Руководит					Расположение датчиков движения		
Выполнил					План -3 этажа.		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование
	Датчик движения KNX (D)
	Кабель - KNX/E/B, 2x2x0.8mm

				С-48-2020-УУ			
Изм.	Колуч.	Лист N док	Подп.	Дата			
Руководит					Расположение датчиков движения		
Выполнил							
					Структурная схема датчиков движения		
					стадия	лист	листов
					РП	22	22

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>Раздел 1</u>	<u>Системные элементы</u>							
1	Блок питания шины KNX		SU/S30.640.1	ABB	шт	10		
2	Аккумуляторная батарея для SU/S30.640.1		AM/S12.1	ABB	шт	10		
3	IP-интерфейс KNX		IPR/S3.1.1	ABB	шт	2		
4	Линейный соединитель KNX		LK/S4.2	ABB	шт	10		
5	Контроллер панелей управления		CP4N	Crestron	шт	4		
6	Модуль интеграции с KNX		CI-KNX	Crestron	шт	4		
7	Коммутатор POE+ для панелей управления		C9200L-48P-4X-RA	Cisco	шт	1		
<u>Раздел 2</u>	<u>Тип 1. Сценарные выключатели (4 клавиши + термостат)</u>							
1	Выключатель 4-х клавишный, серия 71		EK-E12-TP-RW-NF	Ekinex	шт	32		
2	Клавиша "71" квадратная, 4 шт (матовый титан)		EK-T4Q-GBS	Ekinex	шт	32		
3	Плата квадратная металлическая, окно 60x60 (матовый титан)		EK-PQS-GBS	Ekinex	шт	32		
4	Мультисенсор (температура, влажность, CO2+VOC) с контроллером		EK-ES2-TP-NF	Ekinex	шт	32		
5	Плата квадратная металлическая, окно 60x60 (матовый титан)		EK-PQS-GBS	Ekinex	шт	32		
6	Накладка для мультисенсора ES2 с символами		EK-T1Q-GBS-ES2	Ekinex	шт	32		
<u>Раздел 3</u>	<u>Тип 2. Сценарные выключатели (4 клавиши)</u>							
1	Выключатель 4-х клавишный, серия 71		EK-E12-TP-RW-NF	Ekinex	шт	49		
2	Клавиша "71" квадратная, 4 шт (матовый титан)		EK-T4Q-GBS	Ekinex	шт	49		
3	Плата квадратная металлическая, окно 60x60 (матовый титан)		EK-PQS-GBS	Ekinex	шт	49		
<u>Раздел 4</u>	<u>Тип 3. Выключатели двойные (KNX)</u>							
1	Кнопочный выключатель KNX (уточнить цвет клавиш)		5173 27	Gira	шт	105		
2	Рамка для выключателя		по дизайну	Gira	шт	105		
<u>Раздел 5</u>	<u>Датчики присутствия</u>							
1	Датчик присутствия потолочный		EK-DG2-TP	Ekinex	шт	88		

Взам. инв. №

Дата и подпись

Инв. № подл.

						С-48-2020-УЧ.СП		
Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал						<i>Устройства управления</i>		
Проверил								
Т. контроль								
Н. контроль						<i>Спецификация оборудования и материалов</i>		
Утвердил								
						Р	1	2

<u>Раздел 6</u>	<u>Панели управления</u>							
1	Панель управления встраиваемая в стену 10"		TSW-1070-W-S	Crestron	шт	7		
2	Панель управления встраиваемая в стену 7"		TSW-770-W-S	Crestron	шт	13		
3	Панель управления настольная для кинозала		TS-1070-W-S	Crestron	шт	1		
4	Короб для монтажа панелей в стену		TSW-UMB-70-BBI + TSW-UMB-70	Crestron	шт	20		
<u>Раздел 7</u>	<u>Мобильные устройства и пульты</u>							
1	Лицензии		Crestron mobile pro	Crestron	шт	10		
<u>Раздел 8</u>	<u>Трубная продукция</u>							
1	Труба гофрированная ПВХ 25 мм с протяжкой тяжелая		91525	ДКС	м	500		
2	Метизы				компл	1		
<u>Раздел 9</u>	<u>Кабельная продукция и материалы</u>							
1	Кабель F/UTP категория 6 HFLTx		19C-F6-22WT-B305	Eurolan	м	2959		
2	Кабель KNX 2x2x0,8		EIB / KNX 2x2x0,8 22AWG		м	3228		
3	Маркировка и тестирование кабеля				шт.	616		

Име. № подл.	
Дата и подпись	
Взам. инв. №	

Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

С-48-2020-УЧ.СП

Лист

2