



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 4 «Управление механизмами»

С-48-2020-УМ



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 4 «Управление механизмами»

С-48-2020-УМ

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
Управление механизмами по протоколу KNX.....	4
Состав элементов	5
Щитовое оборудование.....	5
Требования к режимам функционирования системы.....	6
Перспективы развития, модернизации системы.....	6
Требования к монтажу.....	6
Противопожарная безопасность	7

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

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

Взам.инв.№	Полл. и дата	Инв. № полл.							Лист
			С-48-2020-УМ						3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Пояснительная записка

Основание для разработки проектной документации

Рабочая документация системы управления механизмами 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 механизмами, её построения, устройства элементов.

Основные проектные решения

Управление механизмами по протоколу 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 сооружениями 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.

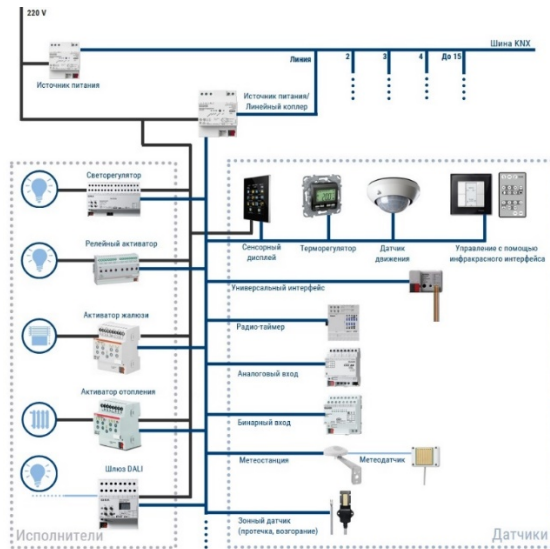


Рис. Структурная схема элементов управления протокола KNX

Каждое действие в системе начинается по инициативе оконечных 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.

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

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

Управление механизмами по протоколу KNX рассматривается как часть автоматического управления инженерными коммуникациями здания.

В оборудование системы KNX входят все приборы для автоматизации механизмами. Кроме того, есть возможность интеграции через специальные шлюзы и различные протоколы управления.

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 управления механизмами на базе протокола KNX.

В состав системы УМ входит:

- щитовое оборудование, в т. ч.:
 - системное оборудование;
 - актуаторы и диммеры;
- органы управления и пользовательские устройства;
- кабельная распределительная сеть.

Щитовое оборудование

В проекте предусмотрено щитовое оборудование производства АВВ.

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

- Серверная (3.20)
- Коммутационная (3.02)
- Гараж;
- Пирс;
- Галерея.

Системное оборудование включает в себя (учтено в разделе ЧО):

- 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);

Для управления механизмами используются:

- Актуатор механизмов (перекидное реле) JRA/S8.230.5.1;
- Актуатор релейный SA/S8.16.6.1

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

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.

Требования по диагностированию системы

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.

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.

Линии передачи данных выполняются кабелем U/UTP LSZH нз(А)-HFLTx 4x2x0,51мм2.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПЭСнз(А)-FRLS 1x2x0,5мм2.

Взам.инв.№	Полл. и дата	Инв. № полл.							Лист
			С-48-2020-УМ						6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

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.

Инд. № полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №							С-48-2020-УМ	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Графическая часть

Содержание

Количество листов	Наименование	Номера листов
1	Содержание	1
1	Условные обозначения	2
6	Расположение контроллеров управления механизмами	3-8
1	Структурная схема	9

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

С-48-2020-УМ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата









Расположение контроллеров
управления механизмами

стадия	лист	листов
РП	1	9

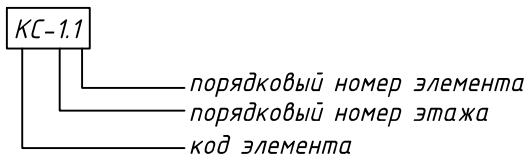
Содержание .

Условные обозначения

Элементы:

-  Контроллер управления окнами (КУО)
-  Витая пара и кабель питания 5x1.5
-  Привод штор (ПШ)
-  Витая пара и кабель питания 5x1.5
-  Контроллер управления шторами (КШ)
-  Кабель питания 3x1.5
-  Коммутационная стойка (КС)
-  Контроллер управления воротами (КУВ)

Обозначение элементов:



КС - Коммутационная стойка
 КУО - Контроллер управления окнами
 КШ - Контроллер управления шторами
 ПШ - Привод штор
 КУВ - Контроллер управления воротами

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

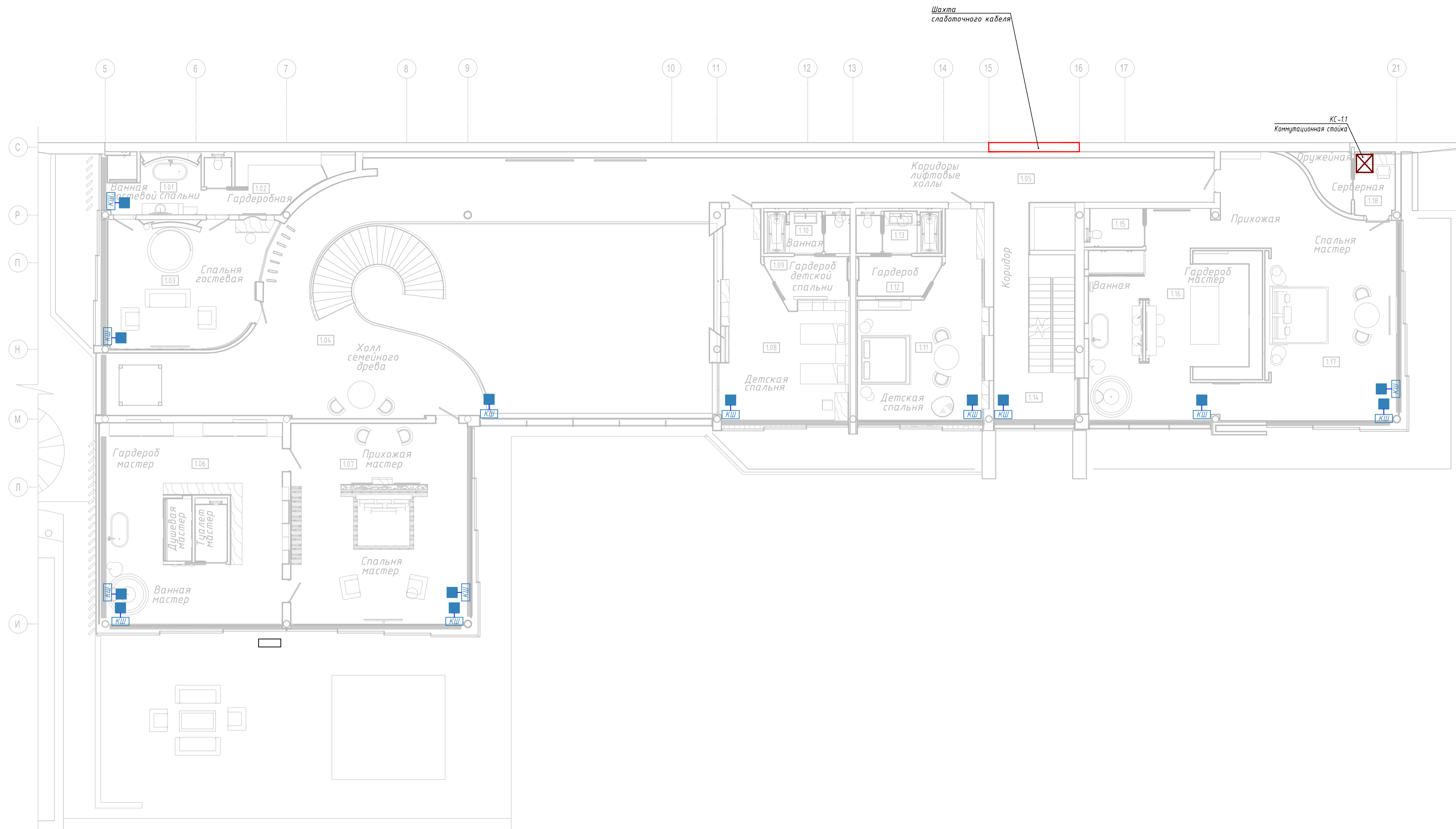
С-48-2020-УМ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Расположение контроллеров
управления механизмами

стадия	лист	листов
РП	2	9

Условные обозначения.



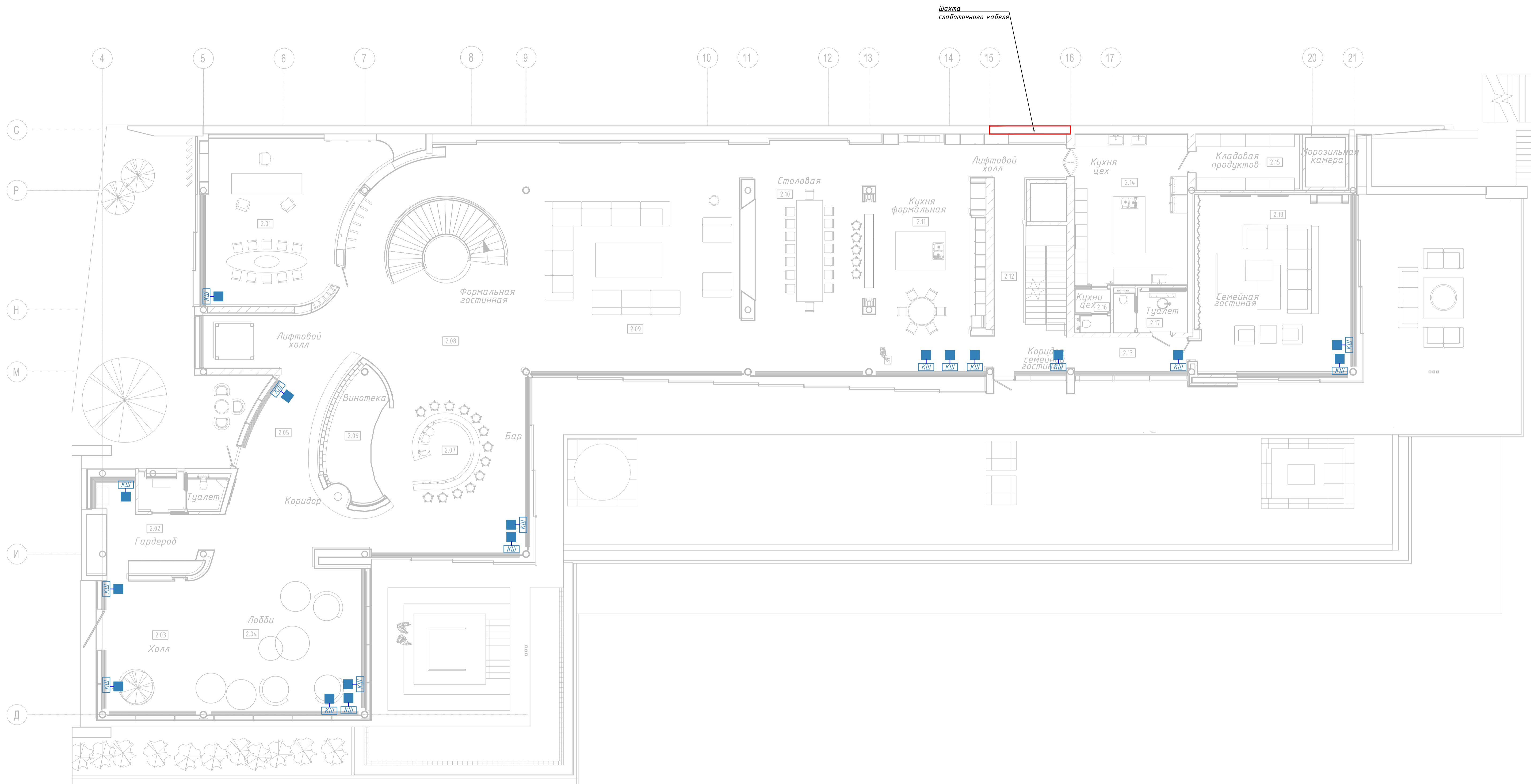
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Привод штор (ПШ)	13 шт.
	Витая пара и кабель питания 5x1.5	
	Контроллер управления шторами (КШ)	13 шт.
	Кабель питания 3x1.5	
	Коммутационная стойка (КС)	

				С-48-2020-УМ				
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Руководит						Расположение контроллеров управления механизмами		
Выполнил								
План 2 этажа.						стадия	лист	листов
						РП	3	9

С.О.Г.ЛАСОВА А.Н.О.

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



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

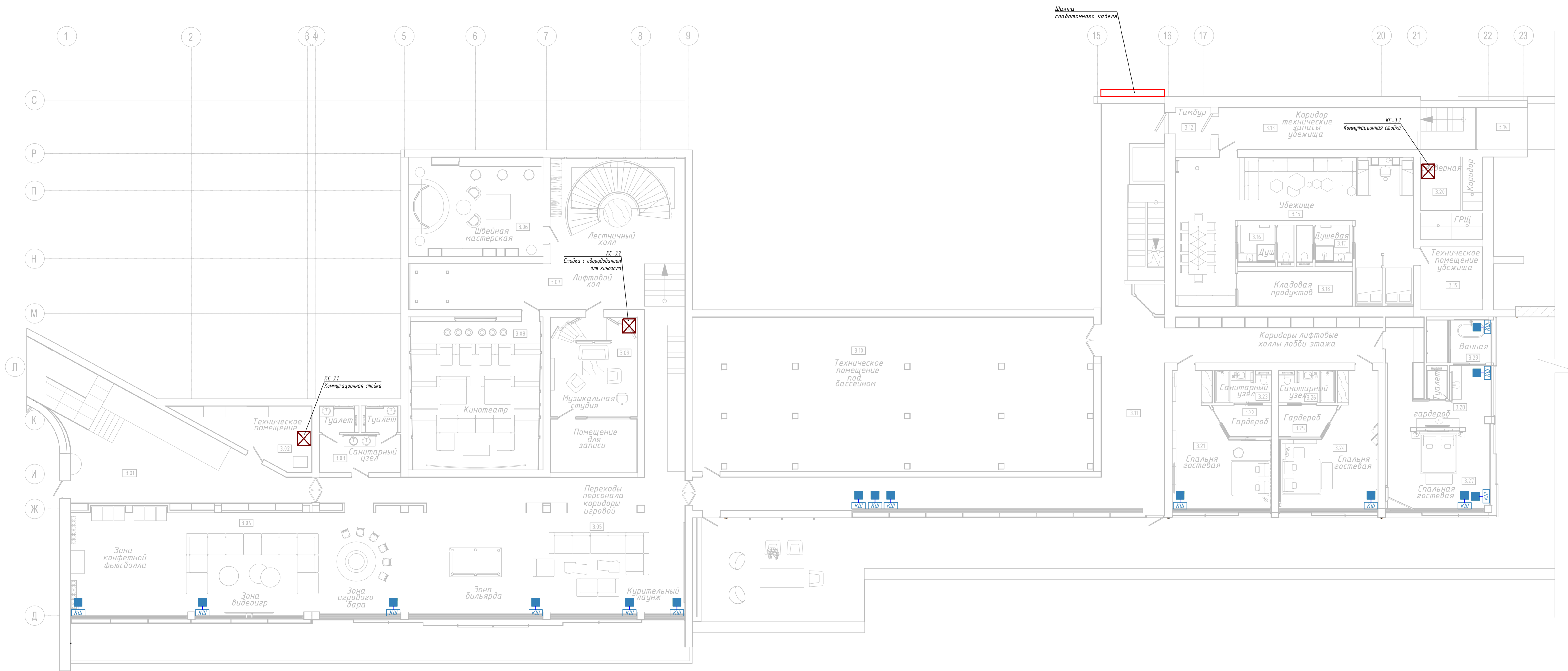
Условные изображения	Наименование	Количество
	Привод штор (ПШ)	17 шт.
	Витая пара и кабель питания 5х1,5	
	Контроллер управления шторами (КШ)	17 шт.
	Кабель питания 3х1,5	

СОГЛАСОВАНО

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

С-48-2020-УМ				
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата
Руководит				
Выполнил				
Расположение контроллеров управления механизмами				
План 1 этажа.				
стадия	лист	листов		
РП	4	9		

СОГЛАСОВАНО
 Исполнитель: [Signature]
 Подпись и дата: [Signature]
 Владелец: [Signature]



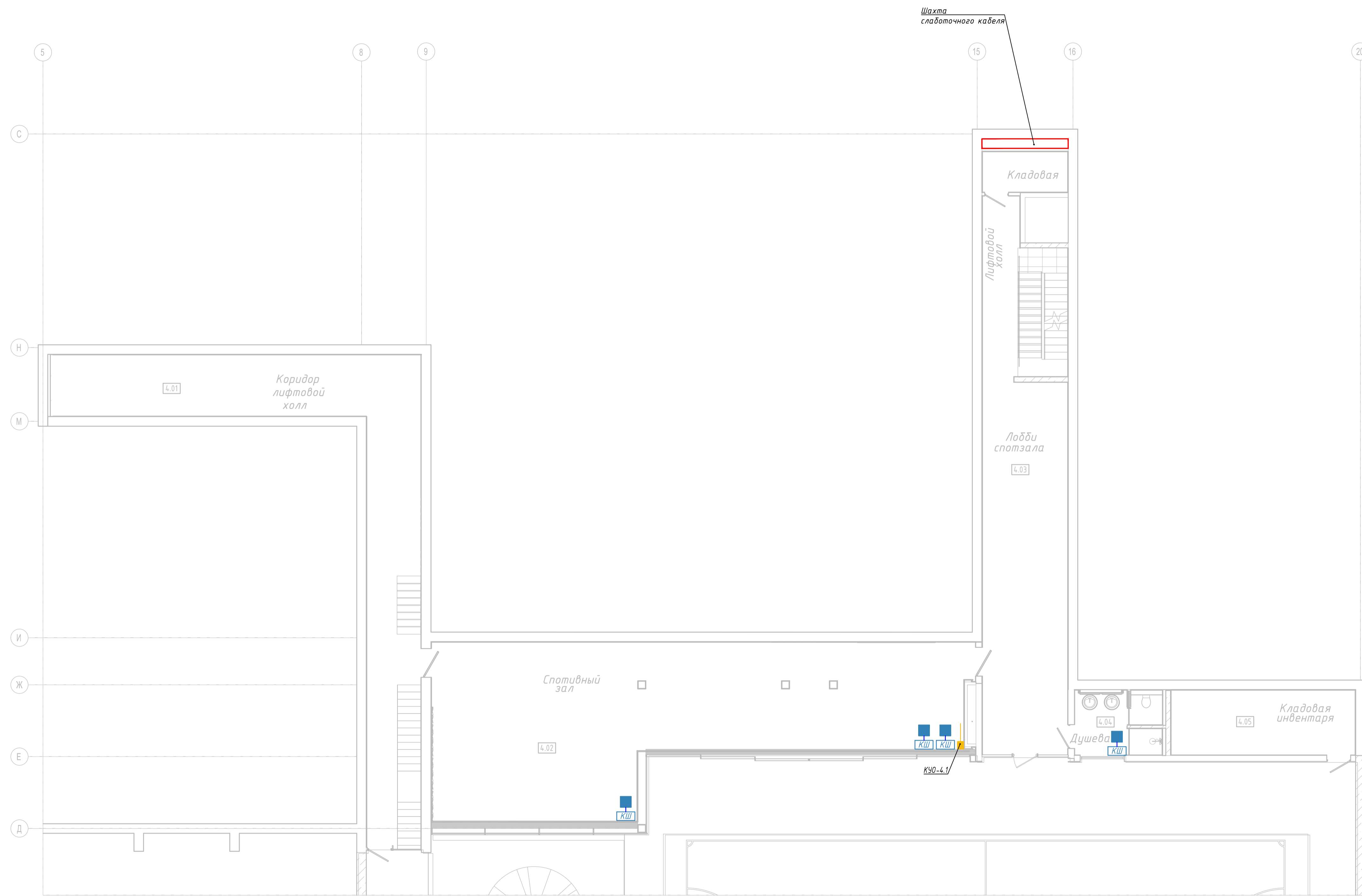
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	Привод штора (ПШ)	15 шт.
	Витая пара и кабель питания 5x15	
	Контроллер управления шторами (КШ)	15 шт.
	Кабель питания 3x15	
	Коммутационная стойка (КС)	

С-48-2020-УМ					
Изм.	Колуч.	Лист	И док	Подп.	Дата
Расположение контроллеров управления механизмами			стадия	лист	листов
План -1 этажа.			РП	5	9

СОГЛАСОВАНО

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



Примечание:
1. Подведение питания в подпотолочное пространство

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
■	Контроллер управления окнами (КУО)	1 шт.
—	Витая пара и кабель питания 5x1.5	4 шт.
■	Привод штор (ПШ)	4 шт.
—	Витая пара и кабель питания 5x1.5	4 шт.
□	Контроллер управления шторами (КУШ)	4 шт.
—	Кабель питания 3x1.5	

				С-48-2020-УМ			
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата			
Руководит	Расположение контроллеров управления механизмами				стадия	лист	листов
Выполнил					РП	6	9
План -2 этажа.							



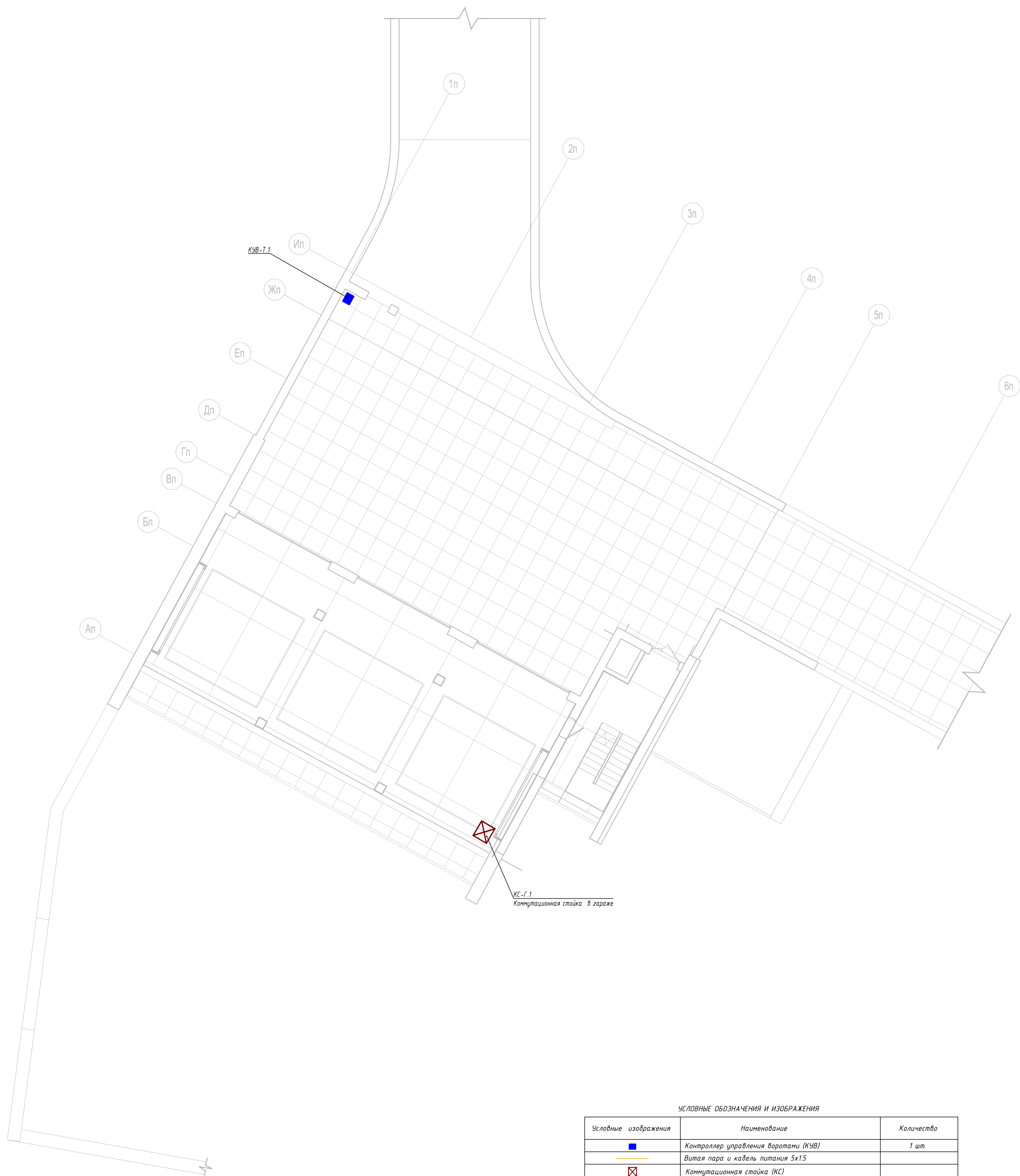
Примечание:
1. Подведение питания в подпотолочное пространство

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
■	Контроллер управления окнами (КЧУ)	5 шт.
—	Витая пара и кабель питания 5x1.5	
■	Привод штор (ПШ)	5 шт.
—	Витая пара и кабель питания 5x1.5	
■	Контроллер управления шторами (КШ)	5 шт.
—	Кабель питания 3x1.5	

С-48-2020-УМ

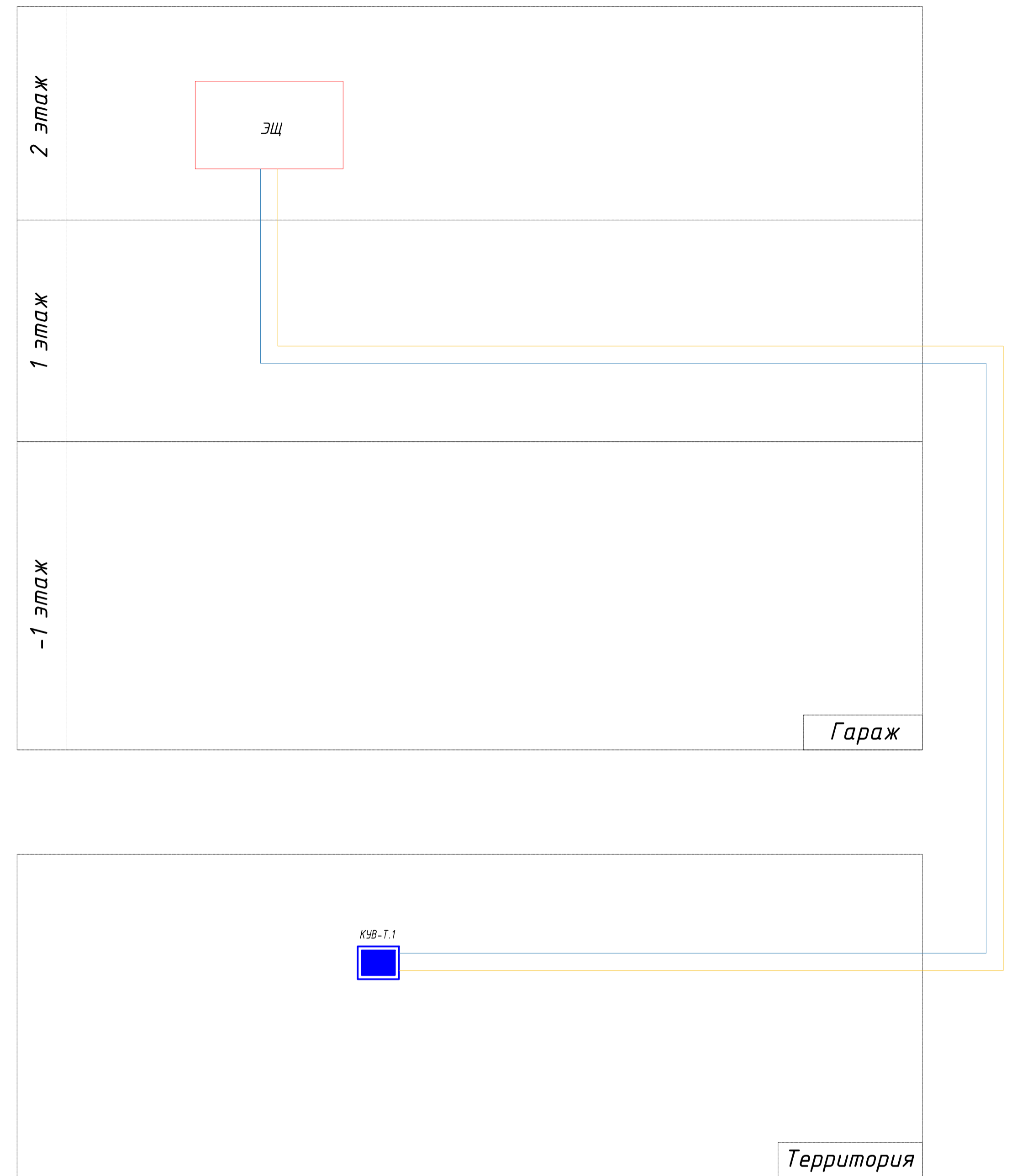
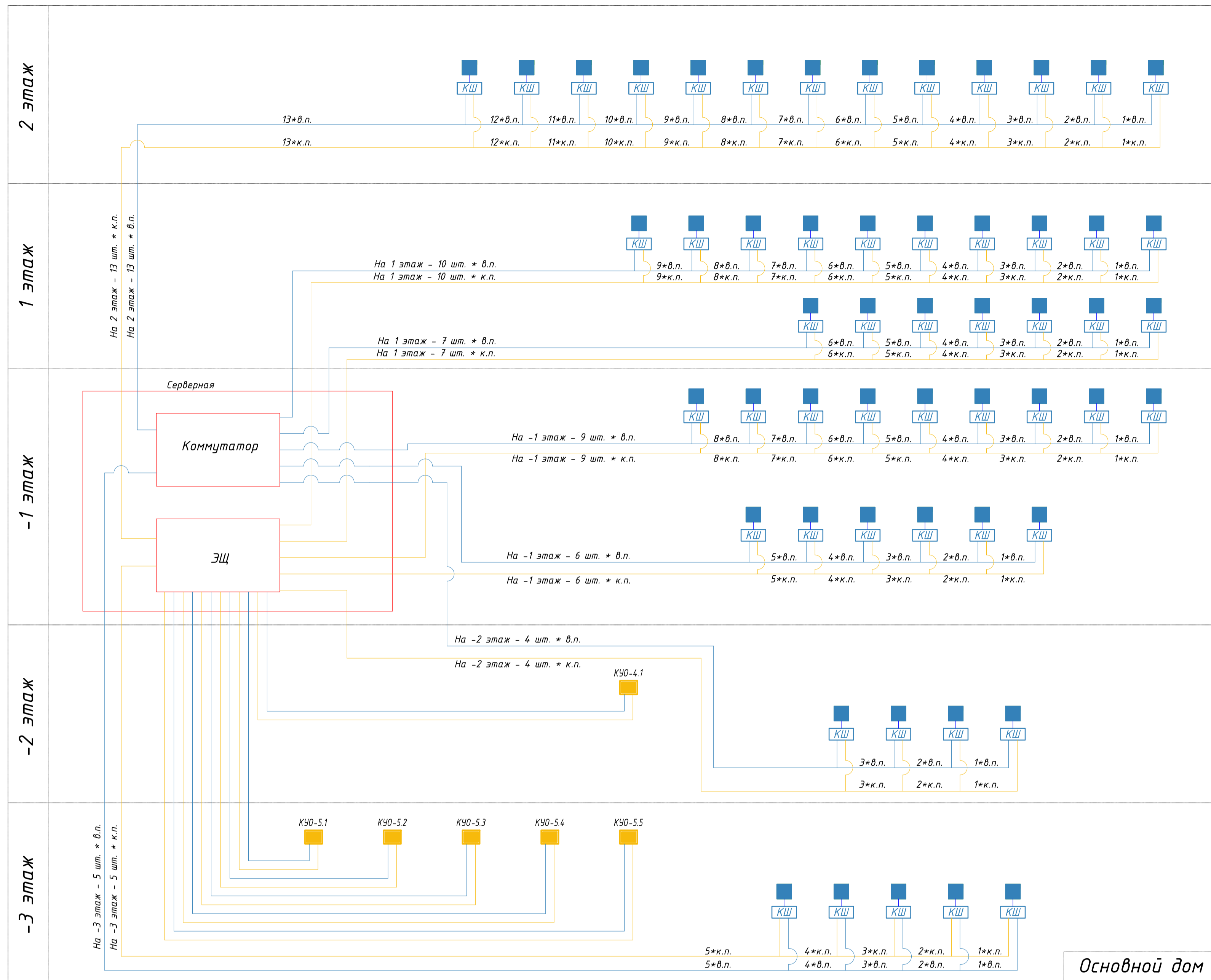
Изм.	Колуч	Лист N док	Подп.	Дата	Расположение контроллеров управления механизмами		
Руководит					РП	7	9
Выполнил					План -3 этажа.		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
■	Контроллер управления воротами (КУВ)	1 шт.
—	Витая пара и кабель питания 5x1.5	
⊠	Коммутационная стойка (КС)	

С-48-2020-УМ											
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Расположение контроллеров управления механизмами			стадия	лист	листов
Руководит									РП	8	9
Выполнил						План территории.					
Формат А1											



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование
■	Контроллер управления окнами (КУО)
■	Привод штор (ПШ)
КШ	Контроллер управления шторами (КШ)
■	Контроллер управления воротами (КУВ)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование
—	Витая пара (В.п.)
—	Кабель питания 5x15 (к.п.)
—	Кабель питания 3x15

Примечание:
1. К каждому контроллеру управления шторами (КШ) отдельно подвести витую пару и кабель питания 5x15

					С-48-2020-УМ					
Изм.	Колуч	Лист	N док	Подп.	Дата	Расположение контроллеров управления механизмами		стадия	лист	листов
Руководит	Выполнил							РП	9	9
Структурная схема.										

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	УКАЗАНЫ В РАЗДЕЛЕ ЧО (С-48-2020-ЧО)							
<u>2</u>	<u>Управление механизмами (внутренние)</u>							
1	Актуатор механизмов (фазное управление)		JRA/S8.230.5.1	ABB	шт	8		
<u>3</u>	<u>Управление раздвижными окнами (внутренние)</u>							
1	Модуль входов		BE/S8.20.2.1	ABB	шт	4		
2	Актуатор реленый		SA/S8.16.6.1	ABB	шт	4		
<u>4</u>	<u>Управление механизмами (ворота и лебедки)</u>							
1	Модуль входов		BE/S8.20.2.1	ABB	шт	2		
2	Актуатор механизмов		JRA/S8.230.5.1	ABB	шт	2		
3	Актуатор реленый		SA/S8.16.6.1	ABB	шт	2		
<u>5</u>	<u>Управление механизмами (сетка футбольного поля)</u>							
1	Модуль входов		BE/S8.20.2.1	ABB	шт	1		
2	Актуатор реленый		SA/S8.16.6.1	ABB	шт	1		
<u>6</u>	<u>Трубная продукция</u>							
1	Труба гофрированная ПВХ 20 мм с протяжкой тяжелая		91525	ДКС	м	740		
2	Метизы				компл	1		
<u>7</u>	<u>Кабельная продукция и материалы</u>							
1	Кабель F/UTP категория 6 HFLTx		19C-F6-22WT-B305	Eurolan	м	3700		
2	кабель силовой ВВГнг (А)-LSLTx 5x1,5, м			(в смете ЭОМ)	м			
3	Маркировка и тестирование кабеля				шт.	120		

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

						С-48-2020-УМ.СП				
Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал						Управление механизмами				
Проверил					Р				1	1
Т. контроль										
Н. контроль						Спецификация оборудования и материалов				
Утвердил										