



# 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 7 «Эфирное и спутниковое ТВ»

## С-48-2020-СЭиСТ



# 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 7 «Эфирное и спутниковое ТВ»

## С-48-2020-СЭиСТ

# Текстовая часть

## Содержание

Ведомость ссылочных документов.....	3
Ведомость прилагаемых документов.....	3
Пояснительная записка .....	4
1. Основание для разработки проектной документации.....	4
2. Общие данные .....	4
3. Основные проектные решения.....	4
4. Структура построения и функционирование системы.....	4
5. Размещение и подключение оборудования .....	5
6. Прочие требования.....	5
Требования к режимам функционирования системы .....	5
Требования по условиям эксплуатации системы.....	5
Перспективы развития, модернизации системы.....	5
Требования к монтажу.....	5
Противопожарная безопасность .....	6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	С-48-2020-СЭиСТ	Лист
							2

## 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-СЭиСТ.КЖ	Кабельный журнал	
С-48-2020-СЭиСТ.ЗЭ	Задание на электроснабжение	
С-48-2020-СЭиСТ.СП	Спецификация оборудования и материалов.	

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

## Пояснительная записка

### 1. Основание для разработки проектной документации

Рабочая документация системы спутникового и эфирного телевидения объекта выполнена на основании:

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

### 2. Общие данные

Настоящей документацией обозначены проектные решения, касающиеся создания системы эфирного и спутникового телевидения, её построения, устройства элементов.

### 3. Основные проектные решения

Система эфирного и спутникового телевидения (СЭиСТ) предназначена для приема эфирных, спутниковых и их трансляции по кабельной распределительной сети Объекта. СЭиСТ обеспечивает возможность просмотра каждым абонентом телевизионных программ транслируемых с наземных передающих центров и с искусственных спутников земли (ИСЗ).

Система эфирного телевидения должна обеспечивать:

- Прием сигнала с наземных передающих центров;
- Усиление принятого сигнала;
- Распределение по абонентским розеткам здания;
- возможность расширения системы;

Система спутникового телевидения:

- Прием транслируемых передач с ИСЗ;
- Суммирование сигнала от нескольких спутниковых антенн;
- Распределение по абонентским розеткам здания;
- возможность расширения системы.

### 4. Структура построения и функционирование системы

В состав данного проекта входит приемная антенная часть, усилительная часть и коммутационная часть системы, предназначенная для распределения сигнала по Объекту.

В состав системы эфирного и спутникового телевидения входит:

- антенное оборудование (Оборудование необходимое для приема сигнала с ИСЗ, а также с наземных передающих центров);
- усилители (Устройства для компенсации потерь при распределении);
- преобразующие оборудование (оборудование необходимое для преобразования сигнала в оптическую линию связи, для передачи сигнала в Гараж и на Пирс);
- кабельная распределительная сеть (кабель абонентский, делители, мультисвитчи и абонентские розетки).

**Антенная часть** СЭиСТ состоит из 2-х антенн. Эфирная антенна предназначена для приема сигнала с наземных передающих центров. Спутниковая антенна диаметром 1.0м – данная антенна предназначена для приема спутникового телевидения с круговой поляризацией НТВ+, либо Триколор.

Сигнал в прочие здания объекта (Гараж, Пирс) поступает по ВОЛС из основного дома резиденции и является уже усиленным.

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

**Преобразующие часть** СЭУСТ строится на базе оборудования компании Tergra и Invasom. Для приема сигнала из ВОЛС используется преобразователь FibreIRS GTU Quattro Mark 2, который преобразует сигнал из оптической линии в медную. Далее входные сигналы поступают на многоканальный мультисвитч. Мультисвитч позволяет распределить сигнал с нескольких антенн на абонентские розетки.

В **кабельную распределительную сеть** входят:

- высокочастотный кабель RG-6;
- высокочастотные делители;
- абонентские розетки комбинированные SAT/TV (учитываются и поставляются с общей электроустановкой всего Объекта).

Для раскодирования сигнала с ИСЗ, необходимо использование ресиверов, либо CI-модулей с поддержкой DVB-T2 стандарта. Выбор ресиверов осуществляется на стадии пуско-наладочных работ. (Зависит от выбора поставщика услуг спутникового телевидения).

5. Размещение и подключение оборудования.

Коммутационное оборудование разместить в помещении Основной серверной, в специализированном монтажном шкафу.

6. Прочие требования

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.

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

							<b>С-48-2020-СЭУСТ</b>	Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

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

# Графическая часть

## Содержание

Количество листов	Наименование	Номера листов
1	Содержание	1
1	Условные обозначения	2
6	Расположение точек подключения ТВ	3-8
1	Структурная схема	9

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**С-48-2020-СЭиСТ**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Расположение точек  
подключения ТВ

стадия	лист	листов
РП	1	9

Содержание .



# Условные обозначения

Элементы:



ТВ розетка (ТВ)

Коаксиальный кабель



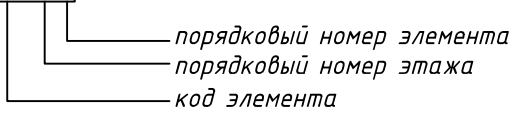
Коммутационная стойка (КС)



ТВ тарелка (ТВТ)

Обозначение элементов:

КС-1.1



КС - Коммутационная стойка

ТВ - ТВ розетка

ТВТ- ТВ тарелка

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

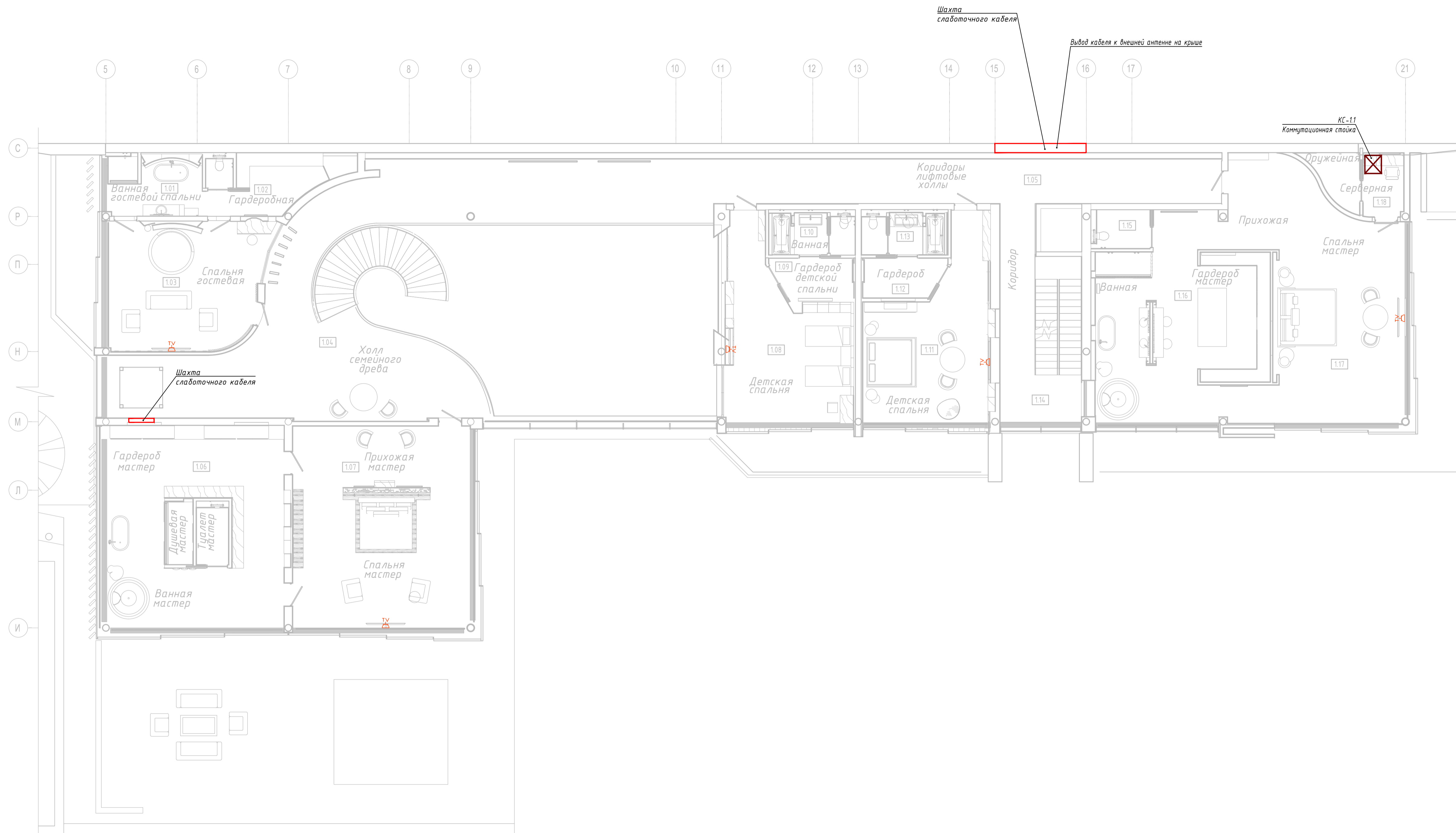
С-48-2020-СЭиСТ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Расположение точек  
подключения ТВ

стадия	лист	листов
РП	2	9

Условные обозначения.



План расположения упоравления ТВ.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

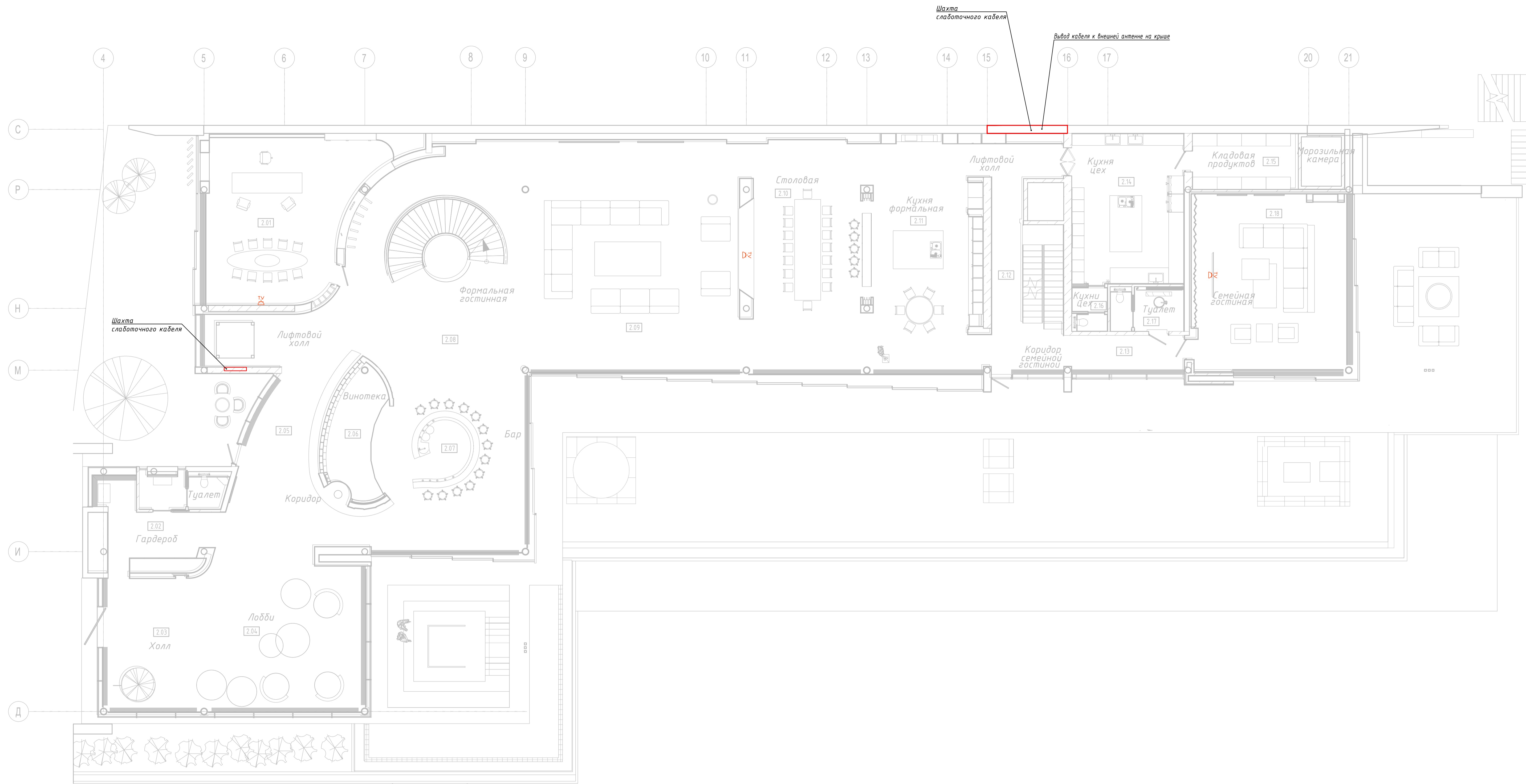
Условные изображения	Наименование	Количество
ТВ	ТВ розетка (ТВ)	5 шт.
—кв.	Коаксиальный кабель	
КС	Коммутационная стойка (КС)	

С-48-2020-СЭУСТ

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	стадия	лист	листов
						РП	3	9
Руководит						Расположение точек подключения ТВ		
Выполнил						План 2 этажа.		

СОГЛАСОВАНО

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



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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

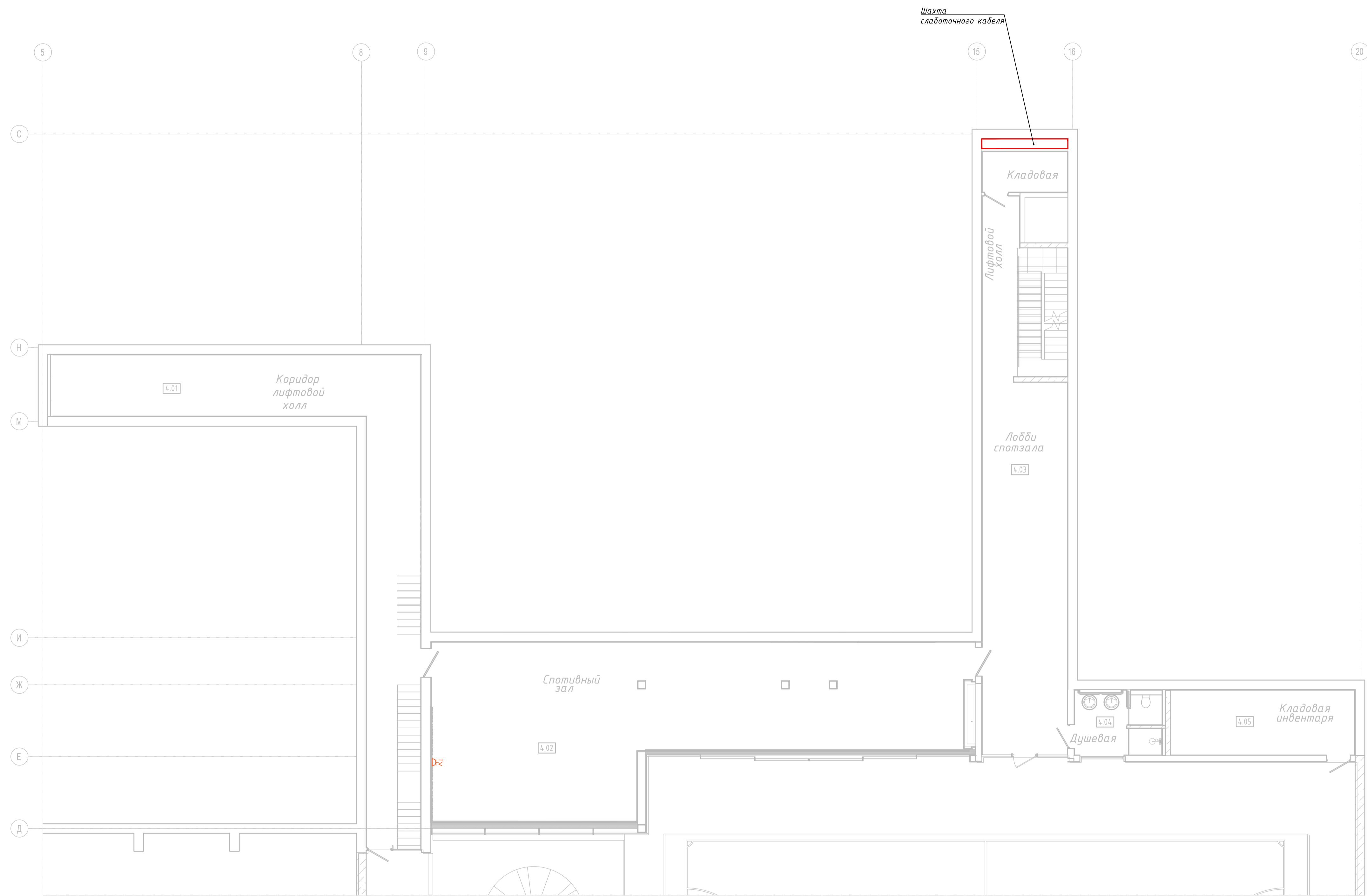
Условные изображения	Наименование	Количество
	ТВ розетка (ТВ)	3 шт.
	Коаксиальный кабель	

				<b>С-48-2020-СЭУСТ</b>		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит						Расположение точек подключения ТВ
Выполнил						
				План 1 этажа.		
				стадия	лист	листов
				РП	4	9



СОГЛАСОВАНО

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

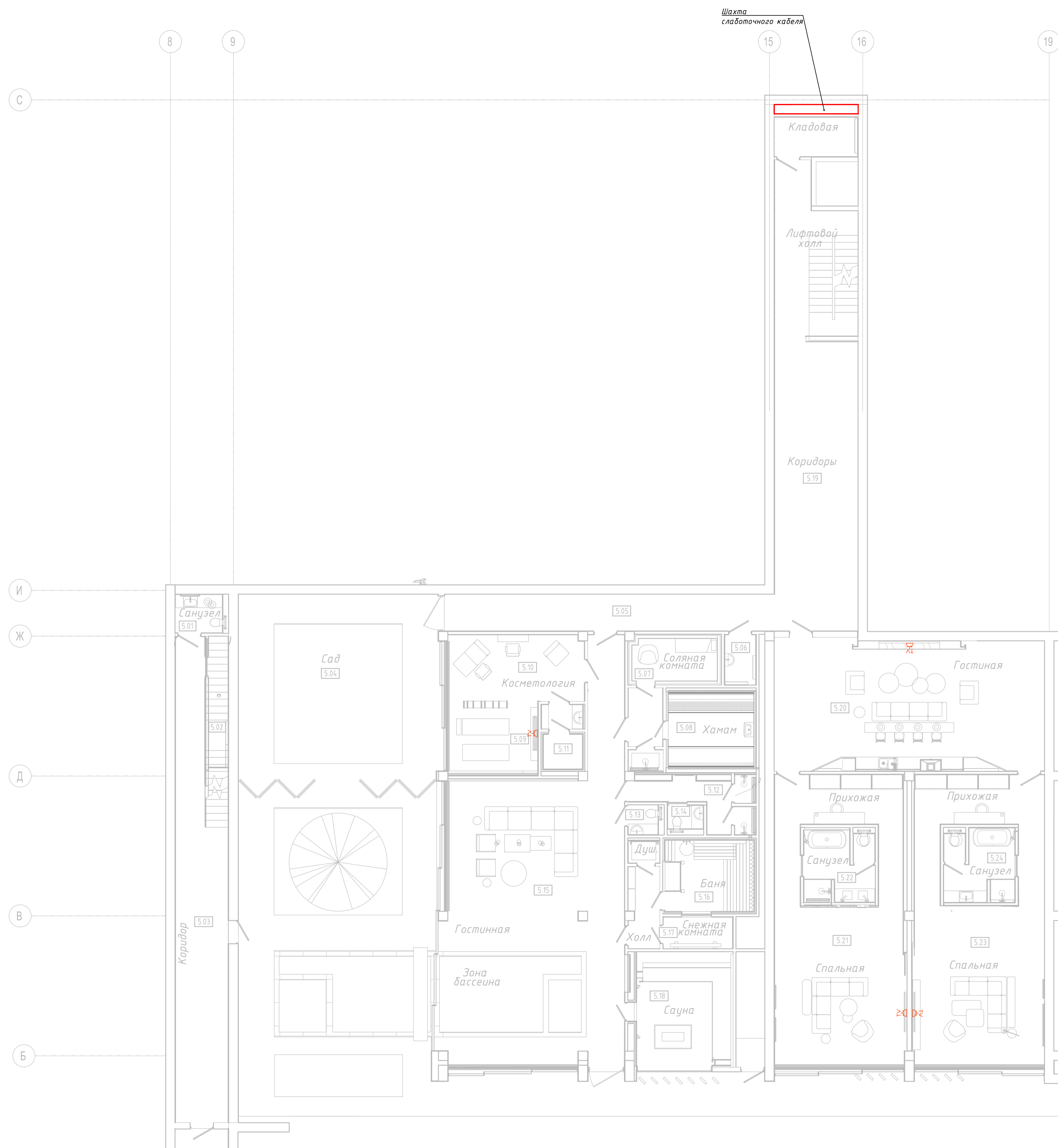


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование	Количество
	ТВ розетка (ТВ)	1 шт.
	Коаксиальный кабель	

<b>С-48-2020-СЭУСТ</b>											
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Расположение точек подключения ТВ			стадия	лист	листов
Выполнил									РП	6	9
План -2 этажа.											





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

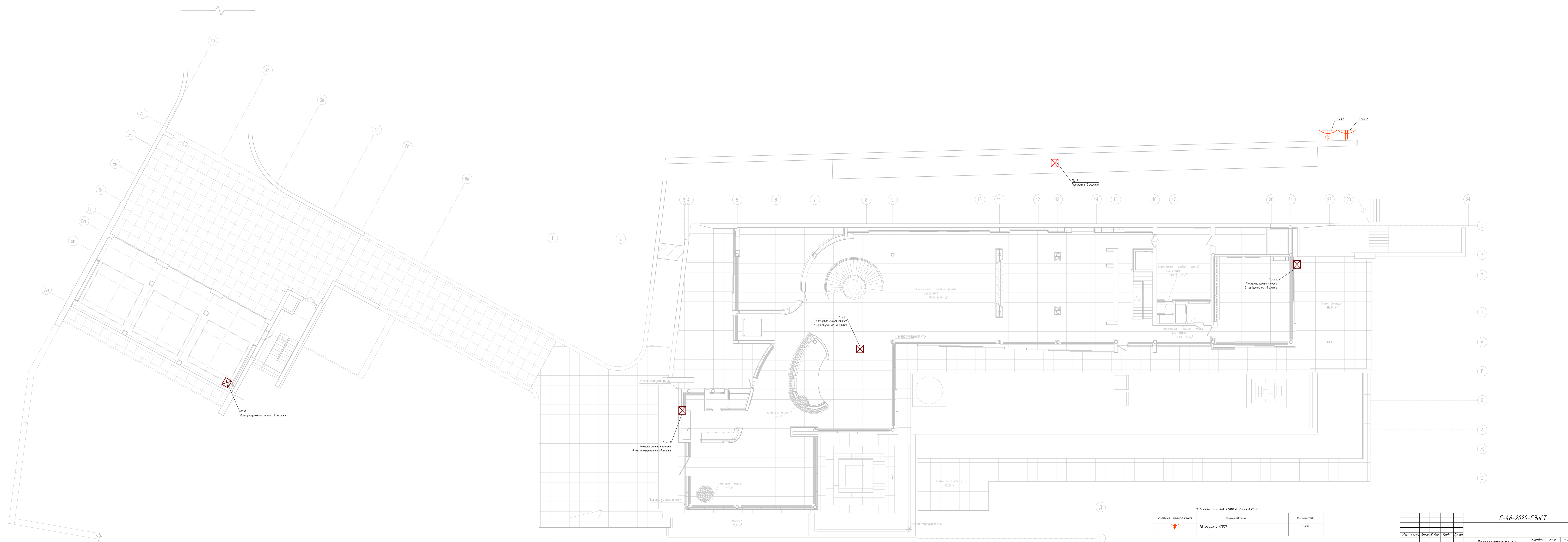
Условные изображения	Наименование	Количество
	ТВ розетка (ТВ)	4 шт.
	Коаксиальный кабель	

				<b>С-48-2020-СЭУСТ</b>		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит						Расположение точек подключения ТВ
Выполнил						стадия лист листов
						РП 7 9
						План -3 этажа.

СОГЛАСОВАНО

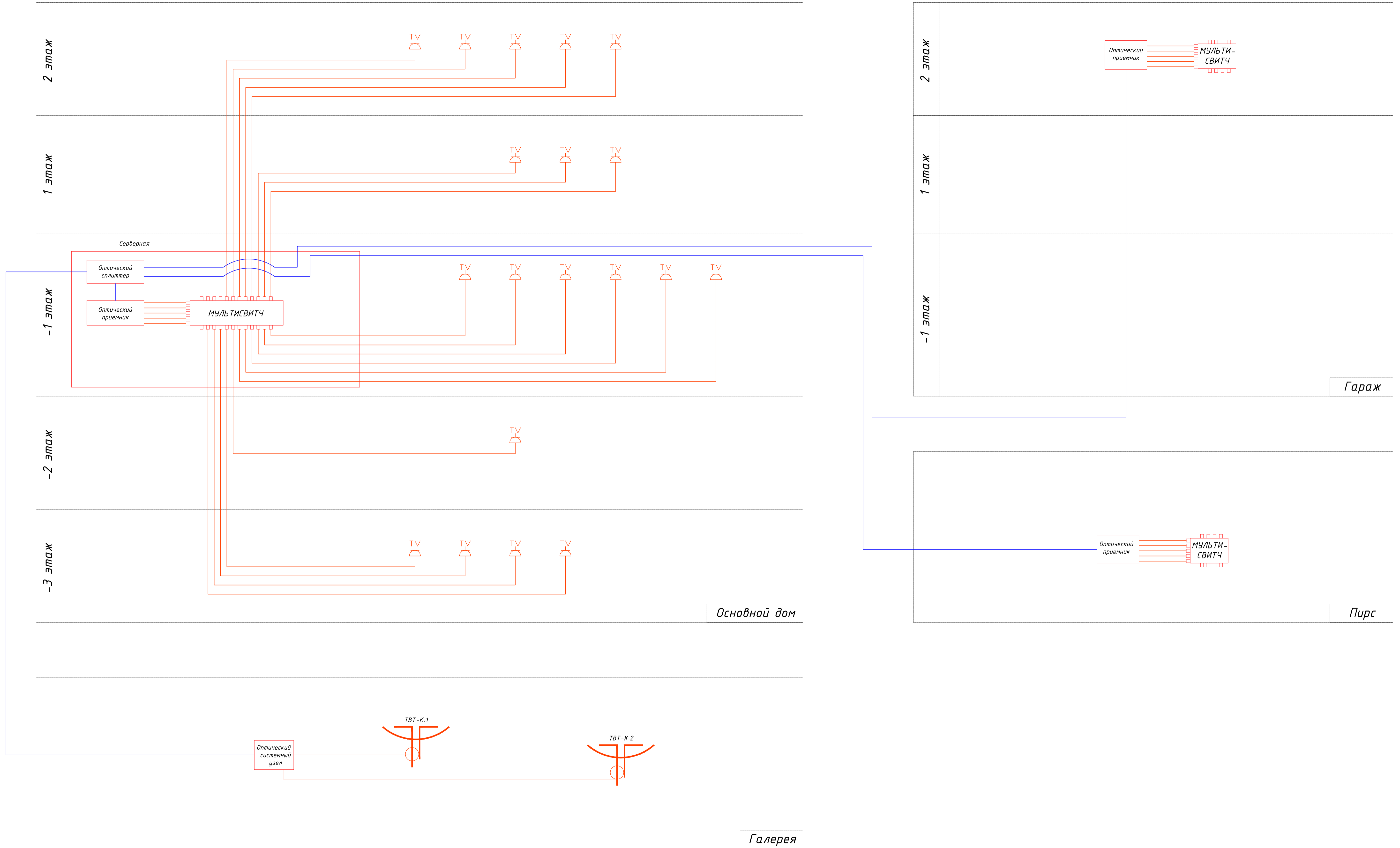
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

СОГЛАСОВАНО  
 И.И.И. И.И.И. И.И.И.  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. №



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ		
Условные изображения	Наименование	Количество
	ТВ тарелка (ТВТ)	2 шт.

С-48-2020-СЭСТ					
Изм.	Кол-во	Лист	В док.	Полн.	Дата
Выполнит.					
Расположение точек подключения ТВ					Листов
План территории.					РП
					8
					9



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Условные изображения	Наименование
	ТВ розетка (ТВ)
	Коаксиальный кабель
	ТВ тарелка (ТВТ)
	Оптический кабель

Примечание:  
1. Расположение ТВ тарелки (ТВТ-К.1) см. лист в.

				<b>С-48-2020-СЭУСТ</b>		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Руководит						Расположение точек подключения ТВ
Выполнил						стадия
						лист
						листов
						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>Оборудование для эфирного и спутникового ТВ</u>							
1	Антенна спутниковая d 0,9 м		TD88	Triax	шт	1		
2	Комплект круговой оптический		FibreIRS ODU32 kit Circular	Invacom	шт	1		
3	Антенна эфирная		UL-16	Lans	шт	1		
4	Оптический сплиттер 1x4		Split4-OFpro	Invacom	шт	1		
5	Оптический шлюз		FibreIRS GTU Quatro Mark 2	Invacom	шт	3		
6	Оптический аттенуатор		5db	Invacom	шт	10		
7	Антенный усилитель (ДМБ, 27 дБ)		AB 011	Terra	шт	1		
8	Грозозащита		TS-2006	Terra	шт	1		
9	Усилитель ПЧ с БП 20 дБ Terra		SA 51	Terra	шт	1		
10	Мультисветич для основного дома		MR 924L	Terra	шт	1		
11	Мультисветичи для гаража и пирса		MR 908L	Terra	шт	2		
12	Кронштейн усиленный		CTB	Triax	шт	1		
13	Разъем FM-RG11Q - CX3 7,5 F (male)		FM-RG11Q-CX3 7.5	Cabelcon	шт	60		
14	Шкаф монтажный		2/0B	ABB	шт	1		
15	Плата монтажная 2/0B		GM20	ABB	шт	1		
<u>2</u>	<u>Кабельная продукция и материалы</u>							
1	Кабель антенный		SAT 703ZH	Cavel	м	2160		
2	Кабель оптический, Одномодовый. Одноволоконный. Бронированный.		Длина 100 метров. FC/PC	Invacom	кат	5		
3	Оптический коннектор FC/PC		FC/PC	Invacom	шт	12		
4	Маркировка и тестирование кабеля				шт.	50		
5	Монтажный комплект				компл	3		

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

						<b>С-48-2020-СЭиСТ.СП</b>		
Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал						<i>Система эфирного и спутникового телевидения</i>		
Проверил								
Т. контроль								
Н. контроль						<i>Спецификация оборудования и материалов</i>		
Утвердил								
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1