

**У т в е р ж д а ю:**

**Технические требования к кабельной системе в помещениях офиса группы компаний «xxxxxx» бизнес-центра «xxxxxxxxxx» по адресу: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.**

**1. Характеристика объекта**

1.1. Здание по адресу: xxxxxxxxxxxx.

1.1.1. Помещение офиса находится в здании по адресу: xxxxxxxxxxxx находится и занимает два этажа (5 и 6 этажи здания), объединенных в единый комплекс. На 5 этаже находятся 32 рабочих помещения, в том числе помещение для серверов и пост охраны. На 6 этаже – 22 рабочих помещения.

1.1.2. Общая площадь, занимаемая офисом, составляет 1900 кв.м. Здание построено из кирпича. Внутренние поверхности стен закрыты гипсоволокнистым листом (ГВЛ). Все внутренние перегородки выполнены из ГВЛ. Отдельные перегородки выполнены из стекла. Максимальный наружный размер стен по периметру составляет 51м, 27м. В здании производится монтаж общих инженерных систем жизнеобеспечения (отопления, электрооборудования с установкой этажных распределительных щитов, системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования, пожаротушения и др.).

1.1.3. На 5-м этаже запланировано одно помещение, площадью 13 кв.м. для размещения центрального кросса, активного сетевого и телекоммуникационного оборудования, серверов и УАТС.

1.1.4. Межэтажная высота помещений различная и составляет: 3.19 м. Декоративный со съемными панелями установлен на уровне 2,17 м от пола.

1.1.5. Основные характеристики офиса представлены в Табл. 1.

**Таблица 1. Основные характеристики офиса.**

Число кроссовых помещений ЛВС и телефонии	1
Расстояние между кроссом и рабочими местами, не более м	90
Общее число подключений (двойные розетки)	205
Расчетное число пользователей на 5 этаже	81
Расчетное число пользователей на 6 этаже	51

1.1.6. Предполагаемое число подключений должно соответствовать Табл. 2.

Таблица 2. Предполагаемое число подключений по помещениям офиса.

Пом. №	Назначение помещения	Организация	Площадь, кв.м.	Рабочих мест	факс	принтер	Копир	проектор	ТВ	Резерв	ЛВС	Электр. Комп.	Электр. Быт.
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
501	КАБИНЕТ руководителя	xxxxxxx	24.7	1					1	1	2	2	2
502	Приемная	xxxxxxx	25.0	2	2			1	1	1	6	6	4
503	КАБИНЕТ руководителя	xxxxxxx	26.3	1					1	1	3	3	2
504	ЗАЛ СОВЕЩАН.	xxxxxxx	47.8	1				1	1	1	2	2	2
505	КАБИНЕТ	xxxxxxx	20.0	3		1				1	5	5	2
506	КАБИНЕТ	xxxxxxx	8.8	1					1	1	2	2	1
507	КАБИНЕТ	xxxxxxx	18.4	1						1	2	2	1
508	КАБИНЕТ	xxxxxxx	27.2	5						1	6	6	1
509	АРХИВ	xxxxxxx	39.1	2						1	3	3	1
510	КАБИНЕТ	xxxxxxx	24.5	4						1	5	5	1
511	КАБИНЕТ	xxxxxxx	35.3	5						1	6	6	1
512	СЕРВЕРНАЯ	xxxxxxx	13.0	1						1	2	2	1
513	КАБИНЕТ	xxxxxxx	17.6	3						1	4	4	1
514	КАБИНЕТ	xxxxxxx	22.0	4						1	5	5	1
515	КАБИНЕТ	xxxxxxx	23.1	4						1	5	5	1
516	КАБИНЕТ	xxxxxxx	23.0	3						1	4	4	1
517	КАБИНЕТ	xxxxxxx	39.4	6		1	1			1	8	8	3
518	ЗАЛ СОВЕЩАН.	xxxxxxx	18.6	0				1	1	1	2	2	2
519	КАБИНЕТ	xxxxxxx	60.0	8		1	1			1	10	10	3
521	КАБИНЕТ	xxxxxxx	15.9	2	1					1	4	4	2
522	КАБИНЕТ	xxxxxxx	14.2	3					1	1	3	3	1
523	КАБИНЕТ		11.2	2						1	3	3	1

Пом. №	Назначение помещения	Организация	Площадь, кв.м.	Рабочих мест	факс	принтер	Копир	проектор	ТВ	Резерв	ЛВС	Электр. Комп.	Электр. Быт.
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
524	КАБИНЕТ	ХХХХХХХ	13.7	1		1				1	2	2	2
525	КАБИНЕТ	ХХХХХХХ	10.7	1		1			1	1	2	2	2
526	КАБИНЕТ	ХХХХХХХ	36.6	5		1	1			1	7	7	3
527	КАБИНЕТ	ХХХХХХХ	12.5	1		1			1	1	3	3	2
528	СТОЛОВАЯ	ХХХХХХХ	27.2	0					1	1	1	1	1
П501	Пост охраны	ХХХХХХХ		1					1	1	2	2	1
П502	Помещение охраны	ХХХХХХХ	5.4	1						1	1	1	1
П503	Кладовая	ХХХХХХХ	4.9	0									1
П504	Принтер, ксерокс	ХХХХХХХ	4.0	0		1	1			1	1		2
П505	Приемная	ХХХХХХХ	13.5	1	1	1	1			1	2	2	4
П506	Гардероб, склад	ХХХХХХХ	8.2	0									
П507	Диспетчер	ХХХХХХХ	4.5	1	1	1	1			1	3	3	4
П508	Клиентская зона	ХХХХХХХ	37.5	6					1	1	2	2	2
П509	Склад	ХХХХХХХ	6.2	1						1			2
П510	Место под принтер	ХХХХХХХ	2.4	0			1			1	1		1
Т1	Туалет	ХХХХХХХ											1
Т2	Туалет	ХХХХХХХ											1
К501	КОРИДОР	ХХХХХХХ											1
К502	КОРИДОР	ХХХХХХХ											1
К503	КОРИДОР	ХХХХХХХ											1
К504	КОРИДОР	ХХХХХХХ											1
К505	КОРИДОР	ХХХХХХХ											1
	ВСЕГО 5 ЭТАЖ		742.4	81	5	10	7	3	12		119	117	70
601	КАБИНЕТ руководителя	ХХХХХХХ	25.0	2				1	1	1	4	4	2
602	КАБИНЕТ	ХХХХХХХ	21.7	1	1	1			1	1	4	4	3

Пом. №	Назначение помещения	Организация	Площадь, кв.м.	Рабочих мест	факс	принтер	Копир	проектор	ТВ	Резерв	ЛВС	Электр. Комп.	Электр. Быт.
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
603	Комната отдыха руководителя	XXXXXXX	28.5	0					1	1	1	1	2
604	КАБИНЕТ руководителя	XXXXXXX	26.1	1					1	1	2	2	2
605	КАБИНЕТ руководителя	XXXXXXX	16.9	1					1	1	2	2	2
606	КАБИНЕТ	Приемная	22.6	1	1	1			1	1	3	3	3
607	КАБИНЕТ	XXXXXXX	13.7	2						1	3	3	1
608	КАБИНЕТ	XXXXXXX	27.7	5						1	6	6	1
609	КАБИНЕТ	XXXXXXX	28.1	5						1	6	6	1
610	КАБИНЕТ	XXXXXXX	30.0	4		1			1	1	6	6	2
611	КАБИНЕТ	XXXXXXX	34.4	5		1				1	7	7	2
612	КАБИНЕТ	XXXXXXX	25.2	4		1				1	6	6	2
613	КАБИНЕТ	XXXXXXX	25.1	4		1				1	6	6	2
614	КАБИНЕТ	XXXXXXX	27.0	4		1				1	6	6	2
615	КАБИНЕТ	XXXXXXX	26.5	3		1				1	5	5	2
616	КАБИНЕТ	XXXXXXX	7.2	1			1			1	2	2	2
616 А	КАБИНЕТ	XXXXXXX	10.0	1						1	2	2	1
617	КАБИНЕТ		20.9	4		1				1	6	6	2
618	КАБИНЕТ руководителя	XXXXXXX	22.8	1					1	1	2	2	1
П601	Пост охраны	XXXXXXX							1	1	1	1	1
П602	МИНИ-КУХНЯ	XXXXXXX	4.9	0						1			2
П603	Приемная	XXXXXXX	55.0	1					1	1	1	1	2
П604	МЕСТО СЕКРЕТАРЯ	XXXXXXX	8.0	1	1	1	1			1	5	5	4
П605	ПОДСОБНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ1	XXXXXXX								0	0		1
П606	ПОДСОБНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ2	XXXXXXX								0	0		1
Т3	Туалет									0	0		1

Пом. №	Назначение помещения	Организация	Площадь, кв.м.	Рабочих мест	факс	принтер	Копир	проектор	ТВ	Резерв	ЛВС	Электр. Комп.	Электр. Быт.
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T4	Туалет и душ									0	0		1
T5	Туалет в каб. 618									0	0		1
T6	Туалет									0	0		1
T7	Туалет									0	0		1
K601	КОРИДОР									0	0		1
K602	КОРИДОР									0	0		1
K603	КОРИДОР									0	0		1
	ВСЕГО 6 ЭТАЖ		128.8	51	3	10	2	1	10	23	86	86	54
	ВСЕГО ОФИС		871	132	8	20	9	4	22		205	203	124

## **2. Требования к КС**

- 2.1. Кабельная сеть (КС) должна быть разработана и реализована в полном соответствии с существующими стандартами при условии обеспечения в дальнейшем возможности развития и модернизации.
- 2.2. С учетом геометрических размеров здания и планировки помещений следует исходить из возможности построения КС с одним центром коммутации: – на 5 этаже в помещении серверной. В случае необходимости допускается установить дополнительный кросс-бокс на 6 этаже в пространстве над декоративным потолком.
- 2.3. При построении КС должны использоваться сертифицированные материалы для обеспечения надежной установки и унификации соединения элементов. Все комплектующие КС должны иметь сертификаты качества и соответствовать категории 5Е.
- 2.4. В рамках проекта необходимо провести процедуру тестирования КС. КС должна иметь гарантию в целом не менее 10 лет.
- 2.5. При проектировании и монтаже КС необходимо предусмотреть возможность беспрепятственной прокладки кабелей информационной системы между этажами и отдельными помещениями одного этажа. При параллельной прокладке закладных труб необходимо соблюдать требование, чтобы расстояние между информационными и силовыми кабелями было не менее 250 мм. Для облегчения прокладки кабеля в закладных трубах необходимо обязательно оставлять бечевку или корд.
- 2.6. По структурированной кабельной системе Подрядчик должен предоставить Заказчику соответствующую документацию, в том числе:
  - 2.6.1. подробную пояснительную записку
  - 2.6.2. чертежи системы кроссирования и размещения оборудования с геометрическими параметрами в т.ч. с указанием длины пробросов;
  - 2.6.3. чертежи системы кроссирования и размещения активного оборудования с геометрическими параметрами;
  - 2.6.4. чертежи вертикальных шахт с указанием прокладки кабелей;
  - 2.6.5. тип кабеля вертикальной подсистемы (если таковая предусмотрена проектом);
  - 2.6.6. кабельный журнал.

### **3. Технические требования к подсистемам КС**

#### **3.1. Кабельная система должна состоять из следующих подсистем:**

- 3.1.1. вертикальной;
- 3.1.2. горизонтальной;
- 3.1.3. управления (кроссовая);
- 3.1.4. внешней.

#### **3.2. Требования к вертикальной подсистеме**

- 3.2.1. Если проектом предусматривается дополнительный кросс на 6 этаже, с целью повышения надежности КС между основным и дополнительным кроссами прокладывается дополнительно 20 четырехпарных кабелей на основе экранированной витой пары категории 5Е.
- 3.2.2. Прокладку информационных кабелей между этажами необходимо вести в предусмотренной сквозной вертикальной кабельной шахте с 5 на 6 этаж. Вертикальная шахта должна соединяться по каждому этажу с горизонтальными кабельными трассами.

#### **3.3. Требования к горизонтальной подсистеме**

- 3.3.1. В помещении офиса (если устанавливается дополнительный кросс, на каждом этаже офиса) создается горизонтальная подсистема КС, которая должна иметь топологию «звезда» с центром в подсистеме управления (помещение для серверов).
- 3.3.2. Горизонтальная подсистема КС ЛВС должна состоять из четырехпарных кабелей типа «неэкранированная витая пара» категории 5Е, проложенных по каждому этажу здания от каждого рабочего места (от модулей RJ45 информационных розеток) к подсистемам управления.
- 3.3.3. Максимальная длина кабеля от рабочего места до подсистемы управления СКС ЛВС не должна превышать 90 м.
- 3.3.4. Для создания горизонтальной подсистемы необходимо вдоль всех коридоров в пространстве над декоративным потолком проложить желоба (лотки). Эти лотки должны быть удалены от силовых трасс не менее, чем на 250 мм. Емкость лотков должна быть рассчитана из условия, что их первоначальное заполнение составит не более 70%.

### **3.4. Требования к подсистеме управления**

- 3.4.1. Для обслуживания офисных рабочих мест должна быть создана единая подсистема управления (кросс), которую необходимо разместить в помещении для серверов на 5 этаже.
- 3.4.2. Оборудование УАТС также устанавливается в помещении для серверов в отдельном шкафу стандартной высоты 42U.
- 3.4.3. Подсистема управления КС ЛВС и телефонии должна состоять из панелей для кроссировки с разъемами типа RJ45, соединительных кабелей (кордов), обеспечивающих возможность перекоммутации кабелей, подводимых от рабочих мест. Панели для кроссировки монтируются в двух 19” коммуникационных шкафах HP 10642 G2 высотой 42U, устанавливаемых в помещении для серверов. Один шкаф предназначен для установки активного оборудования ЛВС, второй – для установки УАТС. В каждый шкаф заводится по одному кабелю с каждого рабочего места. В шкаф, предназначенный для установки оборудования ЛВС, также заводятся кабели, идущие от периферийного сетевого оборудования, обозначенного в табл. 2 как требующие установки дополнительных линий связи. Кроме этого между шкафами прокладываются 24 четырехпарных кабеля, которые выводятся на отдельные кросс-панели с разъемами RG45. Каждый шкаф должен быть оснащен 19” вертикальными перфорированными профилями и передней дверью из прозрачного материала (стекла или пластика) с замком.

### **3.5. Требования к подсистеме рабочего места**

- 3.5.1. На потенциальных рабочих местах в помещениях здания должны быть установлены на стену по два разъема RJ45 для подключения к ЛВС и телефонии. Кроме этого, на рабочих местах в зависимости от их назначения могут устанавливаться дополнительные модули для подключения компьютеров, сетевых принтеров и прочего оборудования. Количество и расположение модулей в каждом помещении должно определяться исходя из эргономических требований на рабочие места и может быть уточнено на этапе рабочего проектирования.
- 3.5.2. Шкафы должны быть оборудованы организаторами для раскладки патч-кордов. При этом в шкафах должно оставаться свободное пространство, достаточное для размещения активного оборудования.



### 3.6. Требования к внешней подсистеме

3.6.1. Для обеспечения подключения офиса к внешней связи (ГТС, сеть «Интернет») в коммутационных шкафах должно быть предусмотрены гнезда для подключения внешних линий, соединенные с установленным на стену серверной отдельной кроссовой панелью. Общая емкость подсистемы для внешних подключений – не менее 24 пар категории 5Е. Распределение между шкафами: 12/12

### 3.7. Требования к совместимости КС и активного оборудования

3.7.1. Все коммутационные аксессуары (розетки, кросс-панели) должны быть подключены в соответствии со стандартом Т-568В.

3.7.2. Коммутационные шкафы помимо кросс-панелей и организаторов должны вместить следующее оборудование:

Наименование оборудования	Размер (высота), U
<i>Шкаф ЛВС</i>	
UPS	3
Сервер	2x2
Маршрутизатор	1
Коммутатор (Switch)	6x1
KVM	1
Монитор	10
<i>Шкаф УАТС</i>	
UPS	3
УАТС	Возможно, потребуется установка кросс-панелей, соединенных с УАТС или внешним вводом

## 4. Технические требования к ЛВС

4.1. Основные характеристики ЛВС представлены в Табл. 3.

Таблица 3. Основные характеристики ЛВС

Число кроссовых помещений с активным сетевым оборудованием	1
Допустимое количество дополнительных кроссовых узлов	1
Общее число подключений	348
Число подключений 5 этаж	202
Процент пользователей подключаемых по стандарту 100 Мбит/с	100
Число физически изолированных сегментов, распределенных по всем кроссам	1
Число линий для внешних подключений	20

4.2. ЛВС должна обеспечивать объединение информационных ресурсов здания в единую систему, обеспечивая высокие технические, технологические, производственно-экономические характеристики. Особое внимание должно быть обращено на средства обеспечения надежности и отказоустойчивости ЛВС в целом.

- 4.3. В комплекте поставки должны быть предусмотрены медные коммутационные кабели на основе витой пары категории 5Е достаточной длины для подключения рабочих станций и активного сетевого оборудования.
- 4.4. В комплекте поставки должен быть предусмотрен ЗИП, достаточный для поддержания основных функциональных решений.