

Исполнительская документация № XX/XXXX

Создание локальной вычислительной сети на базе структурированной кабельной системы в здании XXXXXXXXXXXXXXXX,
(XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)

В соответствии с ГОСТ 34.602-89 Information technology. Set of standards for automated systems. Technical directions for developing of automated system

ОКСТУ 0034

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

г. Ставрополь 2013 г.

Оглавление.

Предмет проекта	3
Общие характеристики ЛВС	4
Характеристики и тип созданной кабельной системы	5
Характеристики пассивного оборудования	6
Характеристики активного оборудования	7
Архитектура (топология) СКС.	8
Средства администрирования	9
Организационно-технические меры по защите сети	10
Надежность функционирования сети	10
Гарантийные обязательства	11
Спецификация оборудования, изделий и материалов	12
Таблица заполнения кабельных каналов	13
Таблица соединений и подключений	14–15
Приложение №1	
План расположения рабочих мест	16
Приложение №2	
Структурная схема ЛВС	17
Приложение №3	
Структурная схема СКС	18
Приложение №4	
Схема расположения оборудования в телекоммуникационном шкафу	19

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		№ XX/XXXX			
Инв. № подл.	Разраб.	Пров.	Т. контр.	Н. контр.	Утв.	Лит	Лист	Листов	XXXXXXXX XXXXXXXX. Создание локальной вычислительной сети		
	XXXXXX	XXXXXX			XXXXXX		2	20			
	№ докум.	Подп.	Дата								

Предмет проекта.

Заказчик: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Исполнитель: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Объект: Создание локальной вычислительной сети с применением технологии СКС в здании XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX; XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Настоящий документ является исполнительной документацией на создание локальной вычислительной сети с применением технологий структурированной кабельной системы в здании XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, расположенном по адресу XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Документация содержит краткие описания, необходимые пояснения и требования для созданной компьютерной сети. Проект разработан на основе:

- Технического задания Заказчика;
- Строительными нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7 редакции;
- Требования и нормы пожарной безопасности НПБ 110-99 и МГСН 4.10-97;
- ГОСТ Р 53246-2008 Информационные технологии. Структурированные кабельные системы. Проектирование основных узлов системы. Общие требования.;
- ГОСТ Р 53245-2008 Информационные технологии. Структурированные кабельные системы. Монтаж основных узлов системы. Методы испытания.
- ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы Information technology. Set of standards for automated systems. Technical directions for developing of automated system ОКСТУ 0034.

Стандарт телекоммуникационного кабелирования ANSI/TIA/EIA-568-A — правила проектирования телекоммуникационного оборудования и кабельной продукции;

Стандарт телекоммуникационных трасс и помещений ANSI/TIA/EIA-569-A — для обеспечения возможности проведения многочисленных структурных и конструкторских изменений;

- ISO/IEC 11801 Информационные технологии — универсальные кабельные системы зданий;
- ISO/IEC 14763 Создание и эксплуатация кабельных систем помещений заказчиков;
- Комплекс стандартов МЭК по электромагнитной совместимости;
- СН 512-78 «Инструкции по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин» с последующими изменениями;
- ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания».

Технические решения, принятые в исполнительной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных данным проектом мероприятий.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
----	------	----------	-------	-----	--------------------

Характеристики и тип созданной кабельной системы

Характеристики рабочего места

Количество портов	54 порта СКС
Категория	6
Рабочее место	Информационная розетка с двумя портами RJ 45
Подключение	К любому порту информационной розетки допускается подключение ЛВС (на скорости до 1000 Mbit (1Gb) для Ethernet). Выбор типа подключения осуществляется централизованно в коммуникационном шкафу с помощью коммутации соответствующих кабелей на патч-панели.

Характеристики оборудования установленного в телекоммуникационном шкафу

Телекоммуникационный шкаф	ШТК-С-42.6.10-44AA Шкаф серверный напольный 42U (600x1000) дверь перфорированная
Патч-панель	Eurolan Коммутационная панель 27В-U6-24ВL кат. 6 19", 24xRJ45, 568A/B, UTP, 1U, черная 27В-U3-50ВL Eurolan Коммутационная панель кат.3 UTP, 19", 1U, 50xRJ45, USOC
Источник бесперебойного питания	SUA1500RMI2U ИБП APC 1500VA
Коммутатор	Extreme Summit X440-24t 24 порта
Организатор	Организатор кабельный кольца

Характеристики кабель-каналов

Кабель-каналы и лотки	Прокладка кабеля выполнена в электротехнических кабель-каналах фирмы Legrand в помещениях и проволочных металлических лотках производства ВАКС над подвесным потолком. Кабель-каналы имеют современный внешний вид и гармонично впишутся в интерьер помещения. При изменении направления прокладки каналов и при обходе архитектурных элементов здания используются соответствующие элементы (внутренние, внешние, плоские углы и т.д.) того же производителя.
Размеры	Лоток 100x50 мм. Кабель-канал 105x50 мм.
Сертификаты	Данные кабель-каналы имеют все необходимые Российские сертификаты по электро- и пожаро-безопасности. Сотрудники ООО «Вимком-Юг» являются сертифицированными специалистами по установке СКС фирм Legrand, EUROLAN
Заполнение каналов	70 %

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Лист 5
----	------	----------	-------	-----	--------------------	-----------

Характеристики пассивного оборудования

В данной кабельной системе применен кабель Eurolan кат.6 UTP 4 пары (19C-U6-22WT-R305), с филлером, 4 парный не экранированный кабель с оболочкой LSZH.

Патч-панель EUROLAN коммутационная панель кат. 6 19", 24xRJ45, 568A/B, UTP, 1U, (27B-U6-24BL).

Eurolan розеточный модуль, UTP, 1xRJ45 Keystone кат.6. (16B-U6-03BL)

EUROLAN кабель кат.6 UTP 4 пары 19C-U6-22WT-R305	
Диаметр кабеля	6,1 мм
Цвет	Светло-серый
Проводники	Диаметр 0,57 мм
Изоляция	LSZH
Цветовая маркировка	TIA/EIA 568A
Сопротивление пост. току	Макс. 93.8 Q/км макс, при 20°C
Разбалансировка	3% макс, при 20°C
Взаимная емкость	50+4 pF/м на 1 KHz
Разбалансировка емкости	3300 pF/км макс. на 1 KHz
Импеданс	100±15 Q при 1 to 100 MHz
Напряжение	60 Vrms
Диэлектрическая прочность	1700 VAC/одна минута
Скорость распространения	72% номинальной
Радиус изгиба	при монтаже 40 мм
	при эксплуатации 20 мм
EUROLAN коммутационная панель кат. 6, 19", 24xRJ45, 568A/B, UTP, 1U (27B-U6-24BL)	
Передние соединения	8-ми контактные не экранируемые 24 порта
Задние соединения (со стороны кабеля)	Со стороны кабельных линий тип соединения 110
Стандарт	ISO 11801:2002 EIA/TIA 568B
Eurolan розеточный модуль, UTP, 1xRJ45 Keystone кат.6. (16B-U6-03BL)	
Передние соединения	модульный разъем RJ-45: 8-позиционный, категории 6;
Монтаж:	посадочные размеры соответствуют системе Keystone;
Число пар:	4 UTP;

Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Характеристики активного оборудования

Характеристики активного оборудования

В качестве коммутатора в созданной ЛВС используется 24-х портовый коммутатор Extreme Summit X440-24t.

Краткое описание коммутатора Extreme Summit X440-24t:

- 20 портов 10/100/1000Base-T с поддержкой автоматического определения скорости и полярности
- 4 комбинированных порта 10/100/1 000Base-T/ 1000Base-XSFP;
- 1 консольный порт RS*232
- 2 порта 10GBASE-X SFP+ ;
- 1 порт управления 10/100/1000Base-T
- коммутационная емкость: 88 Гбит/с
- производительность обработки кадров не менее 65 Мпс
- исполнение в форм-факторе 1RU для установки в стандартную 19 дюймовую стойку
- питание от сети переменного тока 220В
- поддержка резервного блока питания
- модульная структура операционной системы
- 4094 поддерживаемых VLAN и VLAN ID
- 16K MAC-адресов
- поддержка Jumbo-фреймов 12 КБ
- перенаправления пакетов: 101,2 Mpps
- поддержка STP (802.1d), RSTP (802.1w), MSTP (802.1s) PVST+
- возможность классификации VLAN по порту, MAC-адресу, протоколу
- поддержка динамических VLAN
- поддержка протокола IPv6 на аппаратном уровне
- Поддержка IGMPv2, IGMP, IGMPv3
- поддержка множественной авторизации клиентов
- поддержка ACL (1024 записей)
- поддержка протокола DHCP (Relay)
- поддержка QoS 8 очередей на порт
- зеркалирование трафика определенного порта/VLAN на определенный порт или передача этого трафика на порт другого коммутатора
- поддержка протокола IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- автоматическая настройка портов в зависимости от типа подключаемого оборудования;
- поддержка протокола Telnet
- управление через локальный консольный порт, выделенный Ethernet порт управления, через Telnet, SSH и WEB интерфейсов
- поддержка протоколов SNMPv1,2с,3;
- поддержка SNMP
- поддержка протокола syslog
- сбор статистики с помощью sFlow

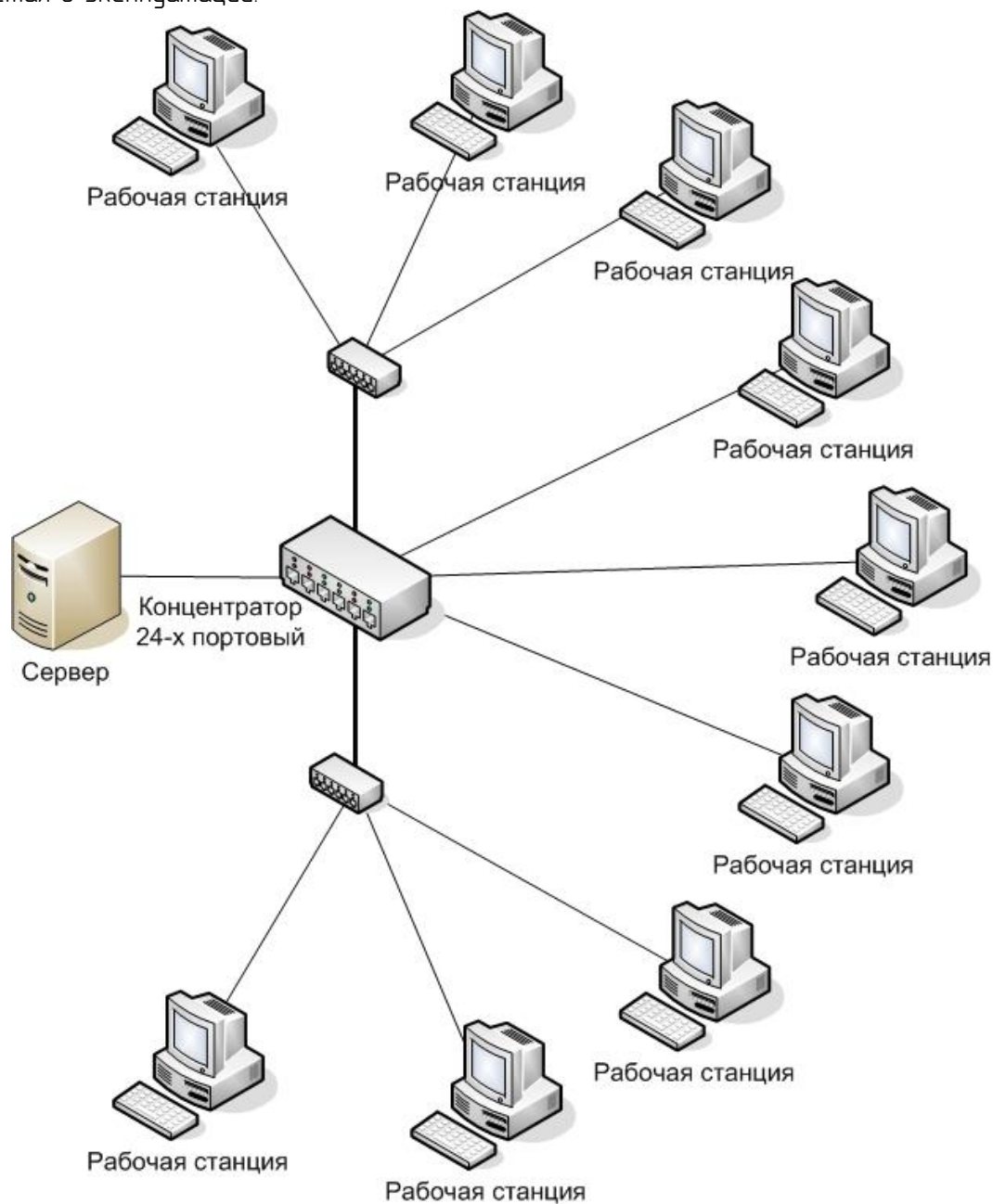
Изм. № подл.
Подп. и дата
Изм. №
Взам. инв. №
Изм. № дубл.
Подп. и дата
Изм. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Архитектура (топология) СКС.

Структура СКС типа «ЗВЕЗДА», как наиболее распространённая, надёжная и простая в эксплуатации.



Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Средства администрирования ЛВС

Средства администрирования ЛВС

1. Обеспечиваются комплексом административно – технических мероприятий (ручное распределение, коммутация и перекоммутация патч-кордов).
2. Администрирование через программное обеспечение активного оборудования – коммутаторов
3. В качестве средства администрирования ЛВС выступает программное обеспечение, функционирующее на сервере (серверах) сети.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Организационно–технические меры по защите сети

К организационно–техническим мерам по защите сети также относятся как административно–технические меры (расположение пассивного коммутационного и активного оборудования в закрываемся на замок шкафу с ограниченным доступом, прокладка кабелей в закрытых кабель–каналах ограничивающих не санкционированный доступ), так и программные средства защиты ПО коммутаторов (собственные), а также программные средства защиты сети, функционирующие на сервере (серверах) сети. С точки зрения физической защиты сети необходимо указать следующее:

1. Оборудование установлено в закрываемся на замок шкафу с ограниченным доступом.

2. Кабель EUROLAN кат.6 UTP 4 пары 19C-U6-22WT-R305, используемый для прокладки сети, отвечает требованиям отечественных и международных стандартов (ISO9000, ISO 14001) по пожаро безопасности, прочности и т.д.

3. Розетки (порты) на рабочих местах имеют механическую защиту.

Кабель–каналы, в которых проложен кабель, изготовлены из диэлектрического материала, не поддерживающего распространение огня, обладающего высокой стойкостью к химически агрессивным средам и устойчивого к воздействию грызунов и насекомых.

Надежность функционирования сети

Надежность функционирования ЛВС обуславливается;

1. Мерами физической и программной защиты сети (см. предыдущий пункт).
2. С точки зрения питания компонент сети — рекомендуем включить в состав ЛВС мощный интеллектуальный источник бесперебойного питания on-line типа с двойным преобразованием.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Гарантийные обязательства

После завершения монтажа СКС специалистами ООО «Вимком-Юз» проведены измерения для аттестации кабельной системы на категорию 6 и предоставлена гарантия 15 лет, на всю кабельную систему СКС.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					Лист					
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата											11
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

№	порт-номер по каталогу производителя	Наименование по каталогу производителя	Наименование по каталогу производителя на русском языке	Ед. изм.	Кол-во
1	888030	Quintela Мини-канал 24x14 мм без перегородки	Quintela Мини-канал 24x14 мм без перегородки	шт	44
2	19C-U6-22WT-R305	Eurolan кабель кат.6 UTP 4 пары, с филлером, LSZH, катушка 305 м	Eurolan кабель кат.6 UTP 4 пары, с филлером.	м	1525
3	27B-U6-24BL	Eurolan Коммутационная панель кат. 6 19", 24xRJ45, 568A/B, UTP, 1U, черная	Eurolan Коммутационная панель кат. 6	шт	2
4	16B-U6-03BL	Eurolan розеточный модуль UTP 1xRJ45 Keystone кат.6, черный	Eurolan розеточный модуль UTP 1xRJ45 Keystone кат.6, черный	шт	54
5	12B-00-02WT	Eurolan Настенная коробка 2-портовая	Eurolan Настенная коробка 2-портовая	шт	27
6	27B-U3-50BL	Eurolan Коммутационная панель кат.3 UTP, 19", 1U, 50xRJ45, USOC	Eurolan Коммутационная панель кат.3 UTP, 19", 1U	шт	1
7	010429	Legrand Кабель-канал 105x50	Кабель-канал 105x50	м	4
8	010605	Legrand Угол внутренний для кабель-канала 50x105	Legrand Угол внутренний для кабель-канала 50x105	шт	1
9	-	Лоток перфорированный 100*50	Лоток перфорированный 100*50	м	6
10	-	Гофротруба 25 мм	Гофротруба 25 мм	м	200
11	NMC-OK400-2	Организатор кабельный кольца 40 мм	Организатор кабельный кольца 40 мм	шт	4
12	21D-U6-01WT	Eurolan Коммутационный шнур 6 UTP, LSZH 1 м	Eurolan Коммутационный шнур 6 UTP, LSZH 1 м	шт	54
13	21D-U6-03WT	Eurolan Коммутационный шнур 6 UTP, LSZH 3 м	Eurolan Коммутационный шнур 6 UTP, LSZH 3 м	шт	54
Оборудование					
14	SUA1500RM12U	ИБП APC 1500VA	ИБП APC 1500VA	шт	1
15	X440-24t	Коммутатор Summit X440-24t	Коммутатор Summit X440-24t	шт	2
16	ШТК-С-42.6.10-44AA	Шкаф серверный напольный 42U (600x1000) дверь перфорированная	Шкаф серверный напольный 42U (600x1000) дверь перфорированная	шт	1
17	СВ-75 У	Полка перфорированная грузоподъемностью 100 кг., глубина 750 мм	Полка перфорированная грузоподъемностью 100 кг., глубина 750 мм	шт	1
18	БР-8П-Ш	Блок силовых розеток 19" со шнуром (2,5 м), 8 розеток, с выключателем, алюм. корпус	Блок силовых розеток 19" со шнуром (2,5 м), 8 розеток, с выключателем, алюм. корпус	шт	2
19	МВ-400-2С	Модуль вентиляторный потолочный (170x475), 2 вентилятора с датчиком 35С	Модуль вентиляторный потолочный (170x475), 2 вентилятора с датчиком 35С	шт	1
20	M12*60	Ножки для шкафов (комплект 4шт)	Ножки для шкафов (комплект)	шт	1

Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Лист

12

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

Таблица заполнения кабель-каналов

№	Кабель-канал	Количество кабелей максимум	% запас емкости кабель канала	Количество кабелей рекомендуемое
1	105x50	76	30	до 56

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Таблица соединений и подключений

№ п/п	№ Кабеля	№ Патч панели	№ Порта патч панели	№ U в шкафу	Длина линии	№ Шкафа
1	1-I-C-01	1	1	40	29,2	1
2	1-I-T-01	1	2	40	29,2	1
3	1-I-C-02	1	3	40	20,5	1
4	1-I-T-02	1	4	40	20,3	1
5	1-I-C-03	1	5	40	19,4	1
6	1-I-T-03	1	6	40	19,2	1
7	1-I-C-04	1	7	40	18,2	1
8	1-I-T-04	1	8	40	18,4	1
9	1-I-C-05	1	9	40	17,2	1
10	1-I-T-05	1	10	40	17,0	1
11	1-I-C-06	1	11	40	15,9	1
12	1-I-T-06	1	12	40	15,9	1
13	1-I-C-07	1	13	40	12,6	1
14	1-I-T-07	1	14	40	12,8	1
15	1-I-C-08	1	15	40	25,2	1
16	1-I-T-08	1	16	40	25,2	1
17	1-I-C-09	1	17	40	23,2	1
18	1-I-T-09	1	18	40	23,2	1
19	1-I-C-10	1	19	40	20,1	1
20	1-I-T-10	1	20	40	20,1	1
21	1-I-C-11	1	21	40	20,3	1
22	1-I-T-11	1	22	40	20,3	1
23	1-I-C-12	1	23	40	22,3	1
24	1-I-T-12	1	24	40	22,3	1
25	1-I-C-13	2	1	38	23,8	1
26	1-I-T-13	2	2	38	24,0	1
27	1-I-C-14	2	3	38	29,2	1
28	1-I-T-14	2	4	38	29,2	1
29	1-I-C-15	2	5	38	36,0	1
30	1-I-T-15	2	6	38	35,0	1
31	1-I-C-16	2	7	38	42,2	1
32	1-I-T-16	2	8	38	42,2	1
33	1-I-C-17	2	9	38	39,1	1
34	1-I-T-17	2	10	38	39,1	1
35	1-I-C-18	2	11	38	43,0	1
36	1-I-T-18	2	12	38	43,0	1
37	1-I-C-19	2	13	38	38,5	1
38	1-I-T-19	2	14	38	38,5	1
39	1-I-C-20	2	15	38	37,6	1
40	1-I-T-20	2	16	38	37,6	1
41	1-I-C-21	2	17	38	37,9	1
42	1-I-T-21	2	18	38	37,6	1
43	1-I-C-22	2	19	38	35,8	1
44	1-I-T-22	2	20	38	35,2	1
45	1-I-C-23	2	21	38	35,2	1
46	1-I-T-23	2	22	38	35,2	1
47	1-I-C-24	2	23	38	34,3	1
48	1-I-T-24	2	24	38	34,1	1
49	1-I-C-25	3	1	36	34,8	1
50	1-I-T-25	3	2	36	36,0	1
51	1-I-C-26	3	3	36	31,6	1

Инв. № подл. Подп. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

№ п/п	№ Кабеля	№ Патч панели	№ Порта патч панели	№ U в шкафу	Длина линии	№ Шкафа
52	1-I-T-26	3	4	36	31,6	1
53	1-I-C-27	3	5	36	27,9	1
54	1-I-T-27	3	6	36	27,9	1

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

