

| Состав документации | | | |
|---------------------|-------------|---|------------|
| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
| Том 1 | | Рабочая документация | |
| Альбом 1 | | Структурированная кабельная сеть на объекте, расположенному по адресу: Ростовская область, Чертковской район, с. Ольховчик, ул. Молодежная 61 | |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист № | Наименование | Примечание |
|-----------|---|------------|
| 4-12 | Общие данные. | |
| 13 | Схема структурная | |
| 14 | План размещения оборудования и кабельных трасс. | |
| 15 | Схема организации заземления шкафа ШКН.1 | |
| 16 | Однолинейная расчетная схема щита ШКН.1 | |
| 17 | Шкаф телекоммуникационный настенный ШКН.1 | |

| | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------------|--------|-------|------|-------------------------------------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Коп.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| | | | | | | Структурированная кабельная сеть | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | РД | 1 | 9 |
| ГИП | | Фоминых В.А. | | | | Общие данные | | ООО «Проектное бюро «Ф» | | |
| | | Кернякевич | | | | | | | | |
| Разраб. | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Анацкий А.С. | | | | | | | | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------------------|--|------------|
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| -СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |
| | Копия свидетельства СРО на проектирование | |
| | Лицензия МЧС | |
| | Копия свидетельства СРО на строительство | |
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| Федеральный закон №123-ФЗ | Технический регламент о требованиях пожарной безопасности | |
| ГОСТ 22269-76 | Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования | |
| ГОСТ Р. 53245-2008 | Информационные технологии. Системы кабельные структурированные, Монтаж основных узлов системы. Методы Испытания | |
| ГОСТ Р. 53246-2008 | Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования | |
| EIA/TIA 568 A | Commercial Building Telecommunication Wiring Standard | |
| ISO/IES DIS 11801 | Standard for Testing Installed Cable | |
| ПУЭ издание 7 | Правила устройства электроустановок | |

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

1. Общие указания.

Рабочая документация монтажа структурированной кабельной сети для объекта по адресу: Ростовская область, Чертовской район, с. Ольховчик, ул. Молодежная, 61.

2. Общие положения

В настоящем документе приведено описание структурированной кабельной системы на объекте:

Условное наименование Системы - СКС.

2.2 Назначение Системы

СКС создается для обеспечения объекта слаботочной кабельной инфраструктурой;

2.3 Цели создания Системы

В результате создания проектируемой Системы должны быть достигнуты следующие цели

- Обеспечение функционирования локальной вычислительной сети, предназначенной для взаимодействия средств вычислительной техники и периферийных устройств принтеров, сканеров и факсимильных аппаратов.
- Обеспечение функционирования системы телефонии, предназначенной для обеспечения условий работы сотрудников современной, надёжной, функциональной и удобной системой голосовой передачи данных;
- Обеспечение сохранности сделанных капиталовложений за счет длительного срока службы Системы без необходимости модернизаций.

2.4 Документы, на основе которых проектируется и создается Система

Проектирование и создание Системы осуществляться на основании следующих документов:

- Государственные стандарты;
- Международные стандарты;
- Техническое задание на проектирование и создание Системы, согласованное Исполнителем и утверждённое Заказчиком.

2.4.1 Государственные стандарты:

- ГОСТ 22269-76. Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования;
- ГОСТ Р. 53245-2008. Информационные технологии. Системы кабельные структурированные, Монтаж основных узлов системы. Методы Испытания;
- ГОСТ Р. 53246-2008. Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования;
- ПТЭЭП. Правила Технической Эксплуатации Электроустановок Потребителей;
- ПОТ Р М-012-2000. Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте;
- РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ;
- ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации:
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- ГОСТ Р. 50571.1-93 (МЭК 364-1-72, МЭК 364-2-40) Электроустановки зданий.

Основные положения:

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

служивание, обеспечивает данную Систему рядом свойств и возможностей, позволяющих надежную, безотказную и долговечную ее эксплуатацию,

3.3 Структурная схема

СКС представляет собой среду передачи электромагнитных сигналов, и состоит из элементов — кабелей и разъемов. Кабели, оснащенные разъемами и проложенные по определённым правилам, образуют линии и магистрали. Линии, магистрали, точки подключения и коммутации составляют функциональные элементы СКС.

Под структурой СКС понимают модель построения системы из функциональных элементов и подсистем. Группы функциональных элементов образуют подсистемы СКС;

Рассматриваемая СКС имеет топологию - “иерархическая звезда”

Структурная схема СКС представлена документом лист 2.

3.3.1 Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема состоит из телекоммуникационных разъемов, расположенных в рабочих областях помещений; горизонтальных участков кабелей; соединяющих их и кроссовое оборудование, располагающееся в специализированном помещении.

Кроссовое оборудование расположено на 2-м этаже

Кроссы выполнены в стоечном исполнении с использованием 19" коммутационных панелей 24xRJ-45, кат. 5е.

3.4 Состав Системы

Система состоит из следующих основных элементов;

- функциональные элементы СКС;
- закладные устройства.

Состав и функциональное назначение элементов Системы

3.4.1 Функциональные элементы СКС

К функциональным элементам относятся следующие компоненты СКС:

- телекоммуникационные разъемы;
- кабели;
- коммутационные панели;

3.4.1.1 Телекоммуникационные разъёмы

Предназначены для подключения терминального оборудования (рабочих станций) к СКС

В качестве телекоммуникационных разъёмов применяются розетки RJ-45,

К каждой розетке прокладывается индивидуальная кабельная линия от кросса.

3.4.1.2 Кабели

В качестве кабеля горизонтальной подсистемы, используется симметричный 4-х парный неэкранированный кабель витая пара (UTP) категория 5е.

3.4.1.3 Коммутационные панели

К данной категории относятся кроссовое оборудование горизонтальной и магистральной подсистем здания, устанавливаемые в 18" стойки в серверных помещениях.

Предназначены для оконцевания кабельных линий, и дальнейшей их коммутации при помощи коммутационных шнуров.

Для горизонтальной подсистемы используется 24-портовые коммутационные панели категории 5е с разъемами RJ-45.

Коммутация оборудования на рабочих местах и на коммутационных панелях с разъемами RJ-45 осуществляется с помощью 4-х парных коммутационных шнуров «RJ45-RJ-45» категории 5е.

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

3.4.2 Закладные устройства

К закладным устройствам относят следующие компоненты

- кабель-каналы.

3.4.2.1 Кабель-каналы

Выполняют следующие основные функции

- обеспечивают защиту от внешних воздействий отрезков кабельных линий;
- обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности;
- позволяет в случае необходимости, модернизировать кабельную систему при минимальных затратах.

Кабель-каналы монтируются способом наружной прокладки

Используются для прокладки информационных линий могут так же, использоваться для совместной прокладки электрических групповых линий. Для этого должна быть предусмотрена установка разделительной пластиковой перегородки внутри кабель-канала, для разделения информационных и электрических кабелей по всей длине трассы.

Кабель-каналы отвечают требованиям принятых стандартов и не нарушает дизайн и интерьер помещений.

В данном проекте применяются кабель-каналы размером 110x50. Для спуска кабелей с потолка к рабочим местам используется кабель-канал 40x20.

4. Система защитного заземления.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Заземление оборудования и меры по защите от поражения электрическим током предусматриваются согласно главы 1.7 ПУЭ, а также технической документации заводов-изготовителей оборудования.

Заземлению подлежат коммуникационные шкафы, проволочные лотки.

В качестве защитного проводника используется отдельный проводник ПВ-3 сечением не менее 10 мм кв., прокладываемый от шины заземления РЕ.

5. Указания по монтажу

Монтажная организация должна перед работами ознакомиться с проектом и изучить применяемое оборудование. Организациям, которые ранее применяли это оборудование, достаточно изучить только проект.

Оборудование допускается к установке после проведения входного контроля с составлением акта по установленной форме.

Монтаж рекомендуется осуществлять в следующей последовательности:

- проверка закладных труб на сквозной проход кабеля;
- осуществить монтаж кабель-каналов;
- произвести сборку и установку коммуникационных шкафов;
- выполнить прокладку кабеля;
- произвести работы по оконцеванию кабелей на кроссовом оборудовании и телекоммуникационных разъемах,
- выполнить маркировку коммутационных панелей; розеток;
- выполнить тестирование кабельных линий на соответствие стандарту ISO 11801.

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

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

Рабочая документация разработана в соответствии с государственными стандартами, правилами и нормами.

Главный инженер проекта

Фоминых В.А.

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на электроснабжение оборудования СКС

1. Обеспечить электропитанием ~220В/50Гц приборов, устанавливаемых в помещениях №118 на 1-м этаже: - Блок питания для коммутатора. Мощность потребления - 3000Вт;

от отдельного автоматического выключателя, устанавливаемых в щитах неотключаемых потребителей или от щитовой, снабженной АВР.

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

| | | |
|--------------|--|--|
| Согласовано | | |
| | | |
| | | |
| Изм. инв. № | | |
| | | |
| Подп. и дата | | |
| | | |
| Инв. № ор. | | |

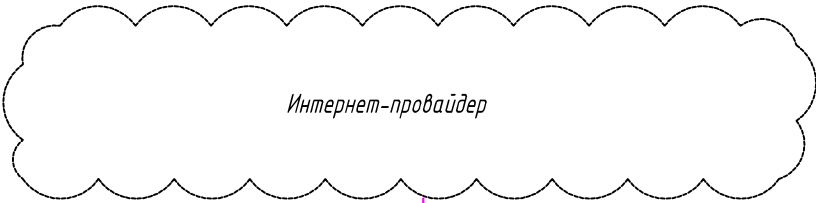
| ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА | | |
|--|---|------------|
| Лист | Наименование | Примечание |
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Схема структурная | |
| 3 | План размещения оборудования и кабельных трасс. | |
| 4 | Схема организации заземления шкафа ШКН.1 | |
| 5 | Однолинейная расчетная схема щита ЩКН.1 | |
| 6 | Шкаф телекоммуникационный настенный ШКН.1 | |

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ, СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ, ПРОТИВОПОЖАРНЫХ И ДРУГИХ ЗАКОНОВ, НОРМ, ПРАВИЛ И СТАНДАРТОВ ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РФ, ИСХОДНЫМ ДАННЫМ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ И ТРЕБОВАНИЯМ, ВЫДАННЫМИ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА (КОНТРОЛЯ) И ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ПРИ СОГЛАСОВАНИИ ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, И ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНУЮ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗДАНИЯ, А ТАКЖЕ ЗАЩИТУ НАСЕЛЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ ОБЪЕКТА В ЧЕРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ РАБОЧИМИ ЧЕРТЕЖАМИ МЕРОПРИЯТИЙ.

Главный инженер проекта _____

| Ведомость ссылочных и прилагаемых документов | | |
|--|---|------------|
| Обозначение | Наименование | Примечание |
| | Ссылочные документы | |
| ОСТН-600-93 | Отраслевые строительно-технологические нормы на | |
| | монтаж сооружений связи, радиовещания и телевидения | |
| ПУЭ | Правила устройства электроустановок | |
| ПТЭЭБ и ПТБ | Правила технической эксплуатации электроустановок | |
| | потребителей и правила техники безопасности | |
| | при эксплуатации электроустановок потребителей | |
| ГОСТ 12.1.004-91 | Система стандартов безопасности труда. | |
| | Пожарная безопасность. Общие требования | |
| ВСН 59-88 | Электрооборудование жилых и общественных зданий | |
| ВСН 512-78 | Инструкция по проектированию зданий и помещений | |
| | для электронно-вычислительных машин | |
| | | |
| | Прилагаемые документы | |
| | Спецификация оборудования | |
| | | |
| | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------|------|--------|---------|------|----------------------------------|-------------------------|------|--------|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Структурированная кабельная сеть | С тадия | Лист | Листов | | |
| Разработал | Кернякевич В.С. | | | | | | Р | 1 | 6 | | |
| Проверил | Анацкий А.С. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Общие данные | ООО «Проектное бюро «Ф» | | | | |
| Н.контроль | Анацкий А.С. | | | | | | | | | | |
| ГИП | Фоминых В.А. | | | | | | | | | | |

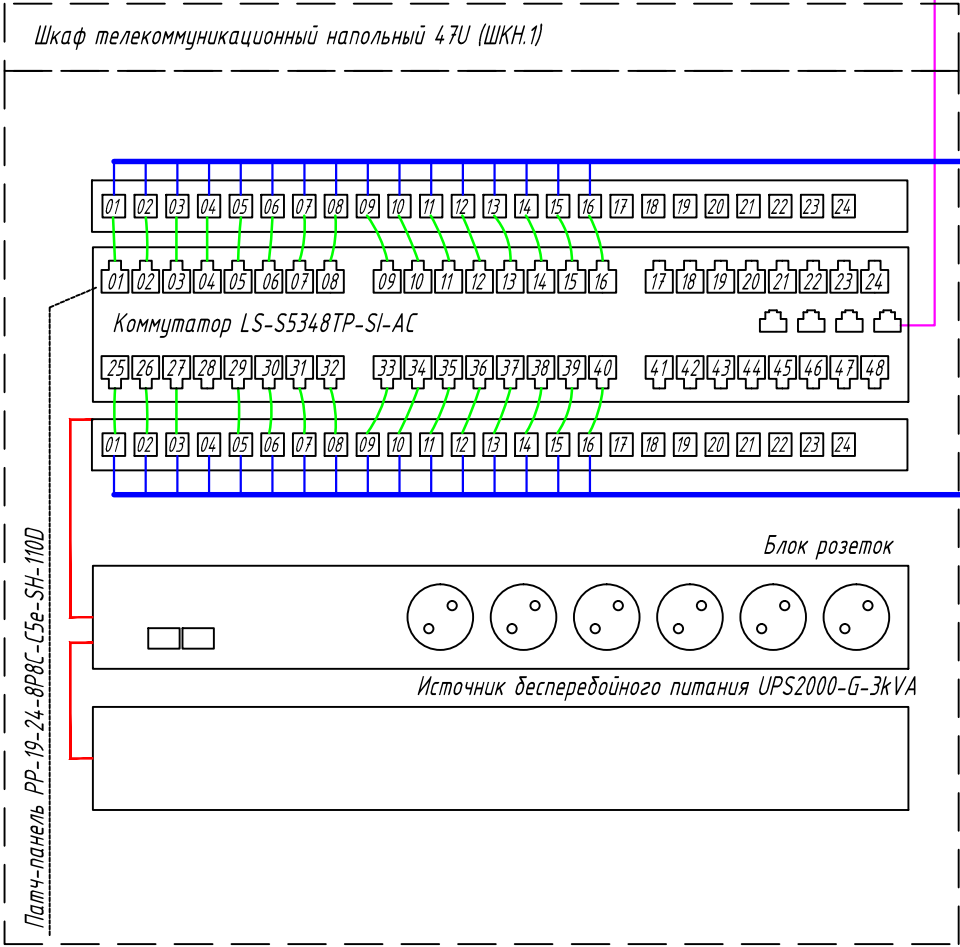


Интернет-провайдер

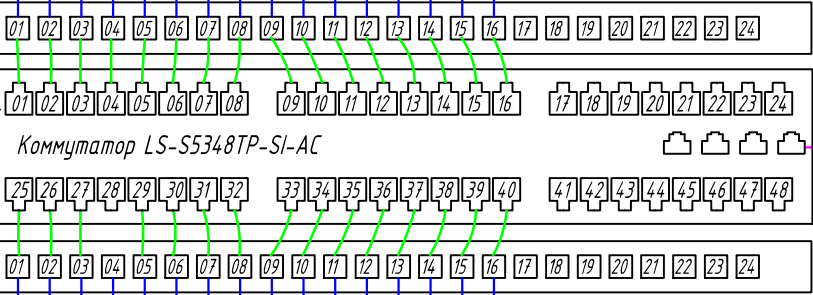


Существующий оптический бокс

Оптический патч-корд SC-SC/APC 5 м



Шкаф телекоммуникационный напольный 47U (ШКН.1)



Коммутатор LS-S5348TP-SI-AC

Блок розеток

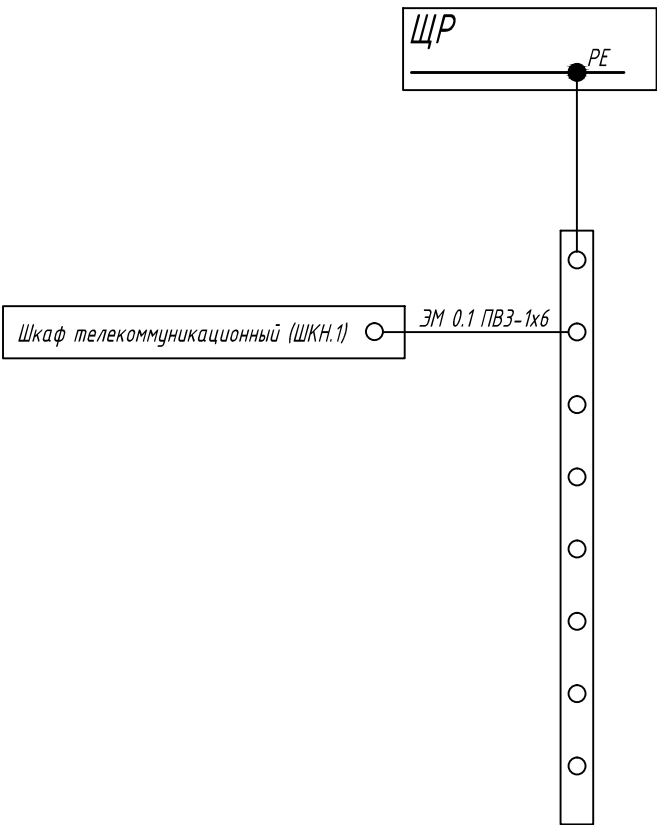
Источник бесперебойного питания UPS2000-G-3kVA

- RJ.1
- RJ.2
- RJ.3
- RJ.4
- RJ.5
- RJ.6
- RJ.7
- RJ.8
- RJ.9
- RJ.10
- RJ.11
- RJ.12
- RJ.13
- RJ.14
- RJ.15
- RJ.16
- RJ.17
- RJ.18
- RJ.19
- RJ.20
- RJ.21
- RJ.22
- RJ.23
- RJ.24
- RJ.25
- RJ.26
- RJ.27
- RJ.28
- RJ.28
- RJ.30
- RJ.31
- RJ.32

| | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. инв. № | | | | | |
| | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. № ор. | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|-----------------|--------|---------|------|----------------------------------|-------------------------|------|--------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разработал | | Кернякевич В.С. | | | | Структурированная кабельная сеть | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Анацкий А.С. | | | | | Р | 2 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Схема структурная | ООО «Проектное бюро «Ф» | | |
| Н.контроль | | Анацкий А.С. | | | | | | | |
| ГИП | | Фоминых В.А. | | | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Изм. инв. № | | | |
| | | | |
| Подп. и дата | | | |
| | | | |
| Инв. № ор. | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Заземление и молниезащиту выполнить в соответствии с настоящей схемой.

| | | | | | | | | | |
|-------------|---------|-----------------|--------|---------|------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разработал | | Кернякевич В.С. | | | | | | | |
| Проверил | | Анацкий А.С. | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Н. контроль | | Анацкий А.С. | | | | | | | |
| ГИП | | Фоминых В.А. | | | | | | | |

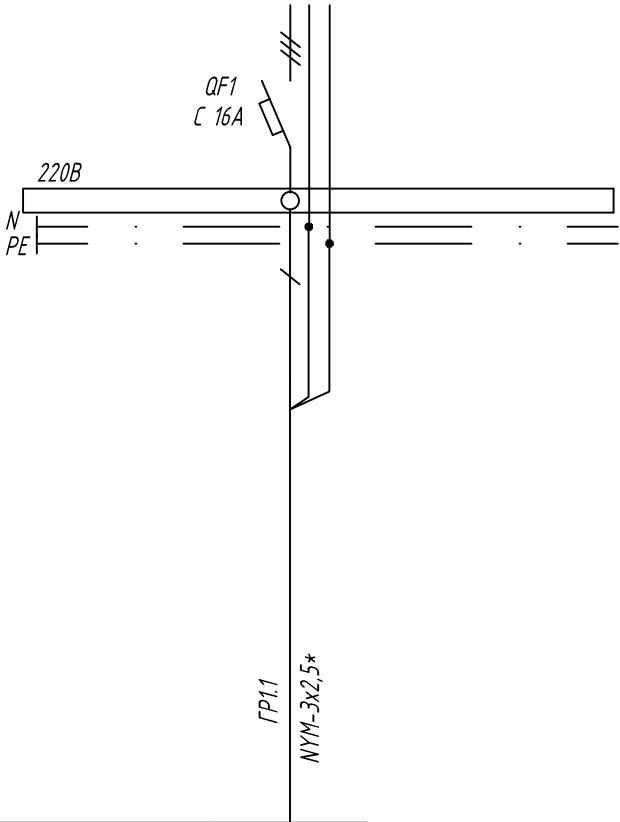
Согласовано

Изм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № ор.

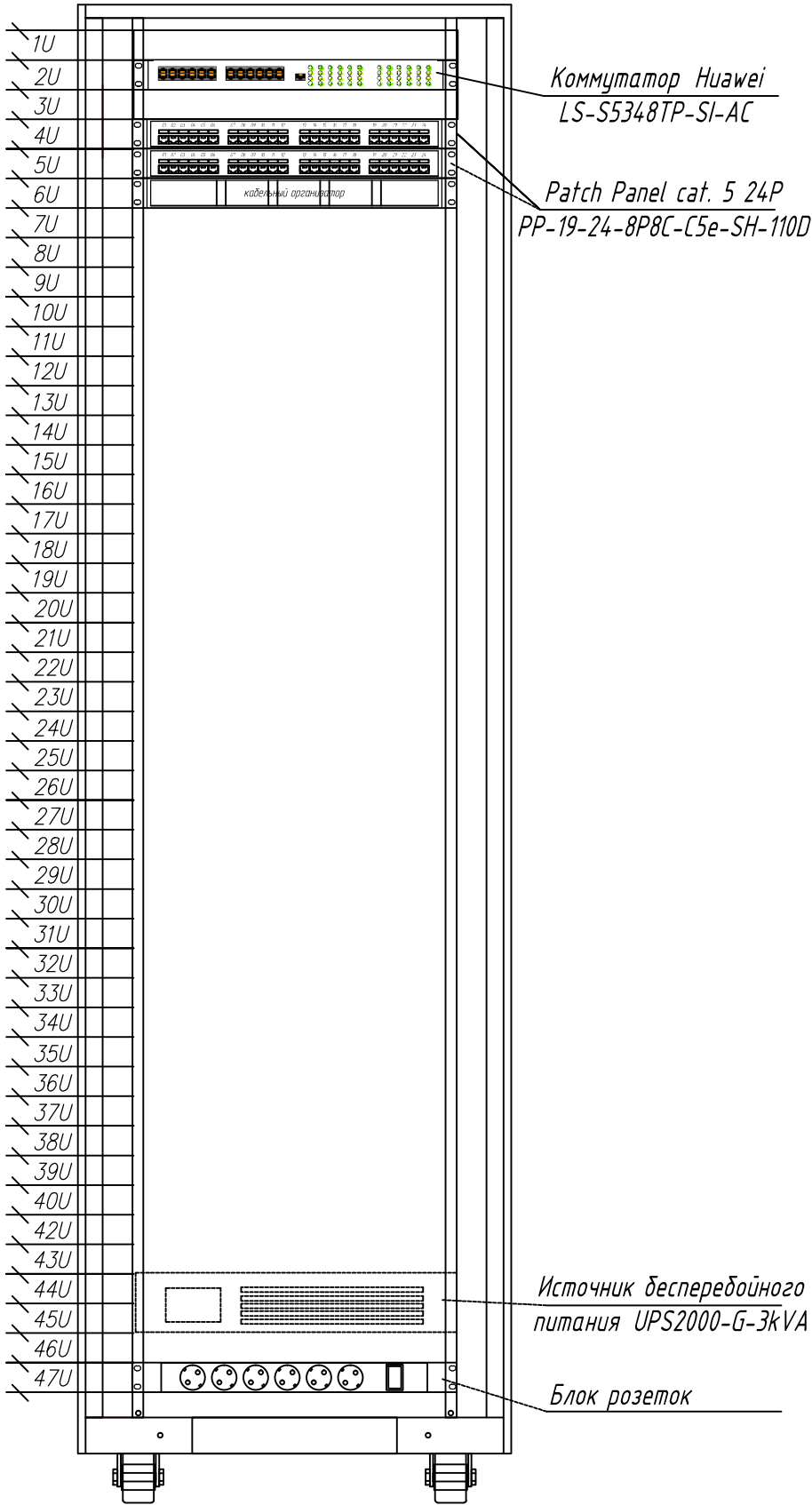
к существующему автомату на 16А



| | |
|---------------------------|---|
| Маркировка | ГР1.1 |
| Руст/Ррасч,кВт | 2,98 |
| Ip, А | 9,00 |
| Наименование потребителей | Эл. питание шкафа телекоммуникационного ШКН.1 |

*- выполняется силами Заказчика

| | | | | | | | | | |
|------------|-----------------|------|--------|---------|------|---|-------------------------|------|--------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Структурированная кабельная сеть | С табля | Лист | Листов |
| Разработал | Кернякевич В.С. | | | | | | Р | 5 | |
| Проверил | Анацкий А.С. | | | | | | | | |
| | | | | | | Однолинейная расчетная схема щита ЩКН.1 | ООО «Проектное бюро «Ф» | | |
| Н.контр. | Анацкий А.С. | | | | | | | | |
| ГИП | Фоминых В.А. | | | | | | | | |



Согласовано

Изм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № ор.

| | | | | | |
|------------|---------|-----------------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разработал | | Кернякевич В.С. | | | |
| Проверил | | Анацкий А.С. | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Н.контроль | | Анацкий А.С. | | | |
| ГИП | | Фоминых В.А. | | | |

| | | | |
|---|--|-------------------------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Структурированная кабельная сеть | | С табия | Лист |
| | | Р | 6 |
| Шкаф телекоммуникационный настенный ШКН.1 | | ООО «Проектное бюро «Ф» | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|---------|--|--|--------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|--|--|
| Согласовано | | | Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| | | | | Структурированная кабельная сеть | | | | | | | | | |
| | | | 1 | Коммутатор 44 x 10/100/1000 Base-T, 4 combo 10/100/1000 или SFP | LS-S5348TP-SI-AC | | Huawei | шт. | 1 | | | | |
| | | | 2 | Патч -панель на 24 порта | PP-19-24-8P8C-C5e-SH-110D | | Hyperline | шт. | 2 | | | | |
| | | | 3 | Источник бесперебойного питания, 3000 Вт | UPS2000-G-3kVA | | Huawei | шт. | 1 | | | | |
| | | | 4 | Оптический трансивер, eSFP, GE, Multimode Module (850nm, 0.5 km, LC) | eSFP-GE-SX-MM850 | | Huawei | шт. | 2 | | | | |
| | | | 5 | Разъем RJ-45 под витую пару, категория 5, без вставки | PLUG-8P8C-U-C5 | | Hyperline | шт. | 24 | | | | |
| | | | 6 | Кабель для передачи данных 5 категории | LANmark-5, UTP cat.5 4x2x0,5 | 100.607 | Nexans | м | 480 | | | | |
| | | | 7 | Коммутационный шнур неэкранированный 1м | LANmark-5 | N115.P1B0200U | Nexans | шт. | 24 | | | | |
| | | | 8 | Шкаф напольный 19- дюймовый, 47U, 2277x800 x1000 мм (ВxШxГ), передняя и задняя распашные перфорированные двери (75%), ручка с замком, цвет черный (RAL 9005) (разобранный) | TTR-4781-DD-RAL9005 | | Hyperline | шт. | 1 | | | | |
| | | | 9 | Блок розеток для 19" шкафов, 6 розеток, шнур 3 м. (Schuko) | ZPAS WZ-LZ30-06-SU-000 | | Schuko | шт. | 1 | | | | |
| | | | 10 | Кабель -канал 110 x50 | | | ДКС | м. | 70 | | | | |
| | | | 11 | Кабель канал 40 x20 | | | ДКС | м. | 30 | | | | |
| | | | 12 | Розетка компьютерная RJ-45, кат.5 е, двойная | | | Hyperline | шт. | 6 | | | | |
| | | | 13 | Патч -корд оптический SC-SC/APC SM (9/125 мкм) simplex (3.0 мм) 30 м | SC-SC/APC 30 м | | РФ | шт. | 1 | | | | |
| | | | 14 | Кабельный организатор с металлическими кольцами, 19", 1U (размеры кольца: 55x44,5 мм) | | CM-1U-ML | Hyperline | шт. | 2 | | | | |
| | | | 15 | Комплект винт М6, квадратная гайка, шайба | | | РФ | шт. | 50 | | | | |
| | | | 16 | Автомат 1 полюс / 16А | | | РФ | шт. | 1 | | | | |
| | | | 17 | Входной зажим для автоматов 6-35 кв.мм.(штырь) | | | РФ | шт. | 2 | | | | |
| | | | 18 | Кабель силовой медный нераспростран. горение, 3*2.5, двойная изоляция | ВВГнг (А)-FRLSLTx 2 x1,5 | | ПКП "Пожспецкабель " | м. | 30 | | | | |
| | | | 19 | Провод гибкий, 10 кв.мм, желто -зеленый | ПВ -3 | | РФ | м. | 5 | | | | |
| | | | 20 | Нелуж. медный нап -к под опрессовку, 10 кв.мм | | | | шт. | 10 | | | | |
| 21 | Клеммник зажим соединительный,безвинтовой для шести жил сечением до 2,5 мм2. | | | WAGO | шт. | 10 | | | | | | | |
| 22 | Комплект материалов (стяжки, саморезы, изолента и пр.) | | | | компл. | 30 | | | | | | | |
| 23 | Дюбель забивной, уп. 50 шт. | | | | компл. | 30 | | | | | | | |
| Изм. инв. № | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № ор. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | </ | | | | |