



Инжиниринг Центр

ОБЩЕСТВО ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ
«ИНЖИНИРИНГ ЦЕНТР»

Свидетельство №2148 от 28 октября 2016 г.

“Заказчик – АО «МЭС»

*“Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания
АБК АО “МЭС”*

Проектная документация

Стадия рабочая документация

70 – 18 – 698 – ЭМ

г. Мурманск

2018

Свидетельство №2148 от 28 октября 2016 г.

“Заказчик – АО «МЭС»

*“Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания
АБК АО “МЭС”*

Проектная документация

Стадия рабочая документация

*Раздел 5
СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ*

*Подраздел 1
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
70 – 18 – 698 – ЭМ
ТОМ 5.1*

Генеральный директор



Тихонова И.А.

Главный инженер проекта



Качнов С.В.

г. Мурманск

2018

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------|--|------------|
| ЭМ.1 | Содержание тома | |
| Текстовая часть | | |
| ЭМ.1-ЭМ.5 | Общие данные | |
| Графическая часть | | |
| ЭМ.6 | ВРУ.1.Схема расчетная питающей и распределительной сети | |
| ЭМ.7 | План прокладки питающих и распределительных сетей | |
| ЭМ. 8 | Экспликация помещений | |
| ЭМ. 9 | ЩС.1.Схема электрическая расчетная групповой сети | |
| ЭМ.10 | ЩК.1.Схема электрическая расчетная групповой сети | |
| ЭМ. 11 | Электрооборудование. План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс | |
| ЭМ. 12 | ШВ.1.Схема электрическая расчетная групповой сети (начало) | |
| ЭМ. 13 | ШВ.1.Схема электрическая расчетная групповой сети (окончание) | |
| ЭМ.14 | Вентиляция. План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс | |
| ЭМ.15 | Щит вентиляции ШВ.1. Блокировка систем вентиляции с пожарной сигнализацией. Схема электрическая принципиальная | |
| ЭМ.16 | Электроосвещение. План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс | |
| ЭМ.17 | ЩО.1.Схема электрическая расчетная групповой сети | |
| ЭМ.18 | Элементная принципиальная схема уравнивания потенциалов | |
| ЭМ.19 | Вентиляция дымоудаления. План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс | |
| ЭМ.20 | ШДУ. Схема электрическая расчетная групповой сети | |

| | | | | | | |
|-----------------|-----------|---------|-----------|--------|---------|--|
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | |
| Арх. № подл. | | | | | | 70-18-698-ЭМ |
| | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | |
| | ГИП | | Качнов | | | |
| | Разраб. | | Еремина | | | |
| | Проверил | | Тихонова | | | |
| Содержание тома | Н. контр. | | Тимофеева | | | Стадия Р Лист 1 Листов 1 ООО «Инжиниринг центр» г. Мурманск |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | ПРИМЕЧАНИЕ |
|----------------------------------|---|------------|
| <u>I. Ссылочные документы.</u> | | |
| ПУЭ-2007 | Правила устройства электроустановок | |
| СП 31-110-2003 | Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. | |
| СП 52.13330.2011 | Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* | |
| ГОСТ Р 50571.15 | Электроустановки зданий | |
| <u>II. Прилагаемые документы</u> | | |
| 70-18-698-ЭМ.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| НА И М Е Н О В А Н И Е | Ед. изм. | Количество |
|--|----------|------------|
| Категория электроснабжения | | II |
| Напряжение сети | В | 380/220 |
| Мощность установленная общая | кВт | 43,36 |
| Мощность расчетная общая, в т.ч.: | кВт | 26,02 |
| Мощность расчетная электроосвещения | кВт | 4,7 |
| Общая площадь помещений | кв.м | 338,70 |
| Средневзвешенный коэффициент мощности, $\cos\varphi$ | | 0,91 |

Взам.инв.№

Подп. и дата

Арх.№ подл.

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

70-18-698-ЭМ

| | | | | | | | |
|-----------|-----------|--|--|--------------|---------------------------------------|------|--------|
| ГИП | Качнов | | | Общие данные | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Еремина | | | | П | 1 | 5 |
| Проверил | Тихонова | | | | ООО «Инжиниринг центр» г. Мурманск | | |
| Н. контр. | Тимофеева | | | | | | |
| | | | | | | | |

1. Общие данные.

1.1 Электротехническая часть проекта «Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО «МЭС»» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 52.13330.2011, СП 31-110-2003, ПУЭ.

1.2. По категории надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории.

1.3. Расчетная мощность электроприемников составляет 26,02 кВт.

2. Проектные решения.

2.1. Проект выполнен на основании задания Заказчика, технологического и сантехнического заданий.

2.2.Проектом решается электроосвещение, электрооборудование, вентиляция и заземление проектируемых помещений.

2.3. В качестве распределительных устройств приняты наборные щитки типа ЩРВ, ЩРН, УОЩВ, ШДУ с автоматическими выключателями на отходящих линиях типа ВА47-29 и дифференциальными автоматами типа ДХ, с $I_{\text{заш.}} = 30\text{МА.}$, устанавливаемые в проектируемых помещениях и запитанные от проектируемого ВРУ.1, расположенного на шестом этаже и подключаемого от ГРЩ существующей электрощитовой по месту, т.к. отсутствует задание на подключение. При этом существующий питающий кабель подлежит замене согласно расчетных данных на листе ЭМ.5.

2.4. Учет потребляемой электроэнергии – существующий.

2.5. Проектируемые силовые электроприемники (компьютеры, технологическое и сантехническое оборудование) подключаются к сети 220 В с помощью розеток с заземляющим контактом.

2.6. При питании нескольких штепсельных розеток от одной групповой линии, ответвление защитного проводника к каждой штепсельной розетке должны выполняться в ответвительных коробках или (при питании розеток шлейфом) в коробках для установки штепсельных розеток пайкой, сваркой или опрессовкой. Последовательное включение в защитный проводник (принята система заземление TN-C-S) заземляющих контактов штепсельных розеток не допускается.

2.7. Компьютеры подключаются через источник бесперебойного питания и сетевые фильтры, приобретаемые вместе с компьютерами силами заказчика. Розетки для компьютеров помечаются буквой «К».

2.8. Электроприёмники проектируемого вентиляционного оборудования запитываются от силового щитка ШВ.1, проектируемой системы дымоудаления от ШДУ.

2.9. Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре с помощью реле контроля пожара типа РК-4Р-12, установленного на DIN-рейку в щите вентиляции или первом этаже рядом с прибором пожаро-охранной сигнализации. Отключение вентиляции при пожаре выполняется путем использования автоматического выключателя с независимым расцепителем, отключающим щит ШВ.1 по сигналу с пульт

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|--|------|--|--------------|--|---------|--|------|--|--------------|--|--|--|------|--|------|
| Взам. инв. № | | | | | | Подп. и дата | | | | | | Арх. № подл. | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Последовательное включение в защитный проводник (принята система заземления TN-C-S) заземляющих контактов штепсельных розеток не допускается.</p> <p>2.7. Компьютеры подключаются через источник бесперебойного питания и сетевые фильтры, приобретаемые вместе с компьютерами силами заказчика. Розетки для компьютеров помечаются буквой «К».</p> <p>2.8. Электроприёмники проектируемого вентиляционного оборудования запитываются от силового щитка ШВ.1, проектируемой системы дымоудаления от ШДУ.</p> <p>2.9. Проектом предусмотрено отключение вентсистем при пожаре с помощью реле контроля пожара типа РК-4Р-12, установленного на DIN-рейку в щите вентиляции или первом этаже рядом с прибором пожаро-охранной сигнализации. Отключение вентиляции при пожаре выполняется путем использования автоматического выключателя с независимым расцепителем, отключающим щит ШВ.1 по сигналу с пульта</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | | | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Изм. | | Кол.уч. | | Лист | | № док. | | Подпись | | Дата | | | | | | | | |

управления ПОС путем подачи напряжения 12 В на катушку промежуточного реле от прибора С-2000-КПБ при сигнале «Пожар».

Включение вентиляции дымоудаления производится от прибора С-2000-КПБ при сигнале «Пожар».

2.10. В проекте предусматриваются кабели с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ- композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением типа ВВГнг(А)-LS-0,66кВ по ТУ 16.К71-310-2001 и ТУ 16.К71-337-2004, класс пожарной опасности П1б.8.2.2.2 по ГОСТ 31565-2012. Для электрооборудования систем противопожарной защиты предусматриваются огнестойкие кабели с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащей ленты, с изоляцией и оболочкой из ПВХ-композиции пониженной пожароопасности, не распространяющей горения, с низким дымо- и газовыделением марки ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ по ТУ 16.К71-337-2004, класс пожарной опасности П1б.7.2.2.2 по ГОСТ 31565-2012. Вид климатического исполнения В5.

Кабель предусматривается проложить:

- скрыто - в межлистовом пространстве гипсокартонных перегородок и за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика, не поддерживающего горения; в бороздах кирпичных стен;

- скрыто - в гофрированной трубе из ПВХ пластика с креплением скобами, на металлических лотках из оцинкованной стали по коридору.

Для обеспечения возможности смены электропроводки кабель проложить:

- в местах прохода через стены - в трубе из ПВХ пластика, не поддерживающего горения;

- в местах прохода через междуэтажные перекрытия - в стальной ВГП трубе.

Для предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу зазоры между проводами, кабелями и трубой заделывать легко удаляемой массой из негорючего материала. Предел огнестойкости заделки должен быть не менее предела огнестойкости стены или перекрытия. В качестве заделки можно использовать противопожарную терморасширяющуюся мастику СР611А.

2.11. Распределительные и групповые сети предусматриваются трех и пятипроводными (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

2.12. Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- Рабочее на напряжение 220В.
- Аварийно-эвакуационное на 220В.

2.13. Электроосвещение основных помещений предусматривается светильниками с светодиодными лампами типа Слим-600 , встроенными в подвесные потолки Армстронг26. Электроосвещение санузлов, туалетных, помещений уборочного инвентаря, подсобных помещений, тамбуров и входов - встраиваемый светодиодный светильник типа 4ACQUA C18WH/3,0.

2.14. Величины освещённости приняты в соответствии со СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|------|---------|------|--------|---------|------|--------------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | | | |
| Арх. № подл. | | | | | | | | | | | | |
| | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | | 3 |

Для эвакуационного освещения предусматривается установка световых указателей основных и запасных эвакуационных выходов (учтены в разделе СС).

При прекращении основного питания световые указатели автоматически переключаются на встроенный автономный источник питания.

2.15. Светильники аварийно-эвакуационного освещения выделяются из числа светильников рабочего и помечаются специальными знаками. Светильники для аварийного освещения приняты с аккумуляторами.

2.16. Управление рабочим и аварийным освещением выполняется от выключателей, установленных у входов в помещения и от автоматических выключателей осветительных щитков.

2.17. Групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS-0,66кВ, прокладываемым скрыто в ПВХ трубах за подвесным потолком и в межлистовом пространстве гипсокартонных перегородок.

3. Заземление

Проектом предусматривается система заземления электроустановки типа TN-C-S. Совмещенный нулевой защитный и рабочий проводник (PEN) разделены, начиная с ВРУ объекта. Объединять их за этой точкой по ходу распределения электроэнергии не допускается.

Для обеспечения электробезопасности в конкретной электроустановке выполнена система уравнивания потенциалов, т.е. присоединение всех нетоковедущих частей электроустановки к нулевым защитным РЕ проводникам, которые находятся в составе кабеля.

Для уравнивания потенциалов выполнить п.п. 7.1.87 и 7.1.88 ПУЭ (7-е изд.): соединить между собой все проводящие части, в том числе металлические части каркаса здания и трубопроводы всех назначений, входящих в здание с главной заземляющей шиной.

Присоединения проводников уравнивания потенциалов к сторонним проводящим частям должны быть выполнены при помощи сварки или хомутами на болтовых соединениях с зачисткой контактных поверхностей, с последующим покрытием битумом.

Система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- PEN проводник питающей сети;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлические части каркаса здания;
- металлические части систем вентиляции, отопления, кондиционирования.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание.

Присоединения к ГЗШ труб коммуникаций (горячее, холодное водоснабжение, канализация, отопление) выполняется проводом ПВ1 - 1х25-0,66кВ.

Если на металлических трубах установлены водомеры, задвижки или фланцевые соединения, то в этих местах необходимо установить обходные перемычки из полосовой стали сечением 4х25 мм. Перемычка приваривается непосредственно к трубе или к хомутам, монтируемым на трубе.

Защита от поражения электрическим током при эксплуатации электроустановки обеспечивается применением следующих мер:

- линии групповой сети предусмотрены пятипроводными (для трехфазных потребителей) и трехпроводными (для однофазных потребителей) с отдельными нулевым рабочим N и нулевым защитным РЕ проводником;

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|---------|------|--|--|--|--------------|------|
| Арх. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 70-18-698-ЭМ | Лист |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | 4 |

- основная защита от прямого прикосновения к токоведущим частям электрооборудования обеспечивается соответствующей основной изоляцией токоведущих частей и применением защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования и кабельных изделий;

- предусматривается применение устройств защитного отключения (УЗО) с номинальным током срабатывания не более 30 мА;

- во ВРУ объекта и в щитах распределительной сети на отходящих линиях предусматриваются автоматические выключатели с комбинированными (тепловыми и электромагнитными) расцепителями, защищающие сети от токов коротких замыканий и перегрузок;

- для помещений с повышенной опасностью предусматривается выполнение системы

дополнительного уравнивания потенциалов. Все открытые проводящие части сантехнического оборудования присоединяются к коробкам с ШДУП.

Согласно ГОСТ 13109-97, для соблюдения норм качества электроэнергии проектом предусмотрено:

- использование электронных пускорегулирующих устройств (ЭПРА) в светильниках с светодиодными лампами;

- применение кабеля с рабочим нулевым проводником, сечение которого равно сечению фазного проводника;

- потеря напряжения питающей сети - до 4%.

В соответствии с РД 34.21.122-87 необходимость выполнения молниезащиты не требуется, т. к. не выполняется условие по местоположению проектируемого объекта.

Город Мурманск относится к местности со средней продолжительностью гроз менее 10 ч в год.

4. Решение проблем повышения качества электроэнергии.

4.1. В соответствии с ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж жилых и общественных зданий. Свод правил» для повышения качества электроэнергии проектом предусматриваются следующие мероприятия:

проверка кабеля на потерю напряжения;

выбор аппаратов защиты, соответствующих стандартам МЭК, прошедших испытания на ЭМС, с учетом селективности;

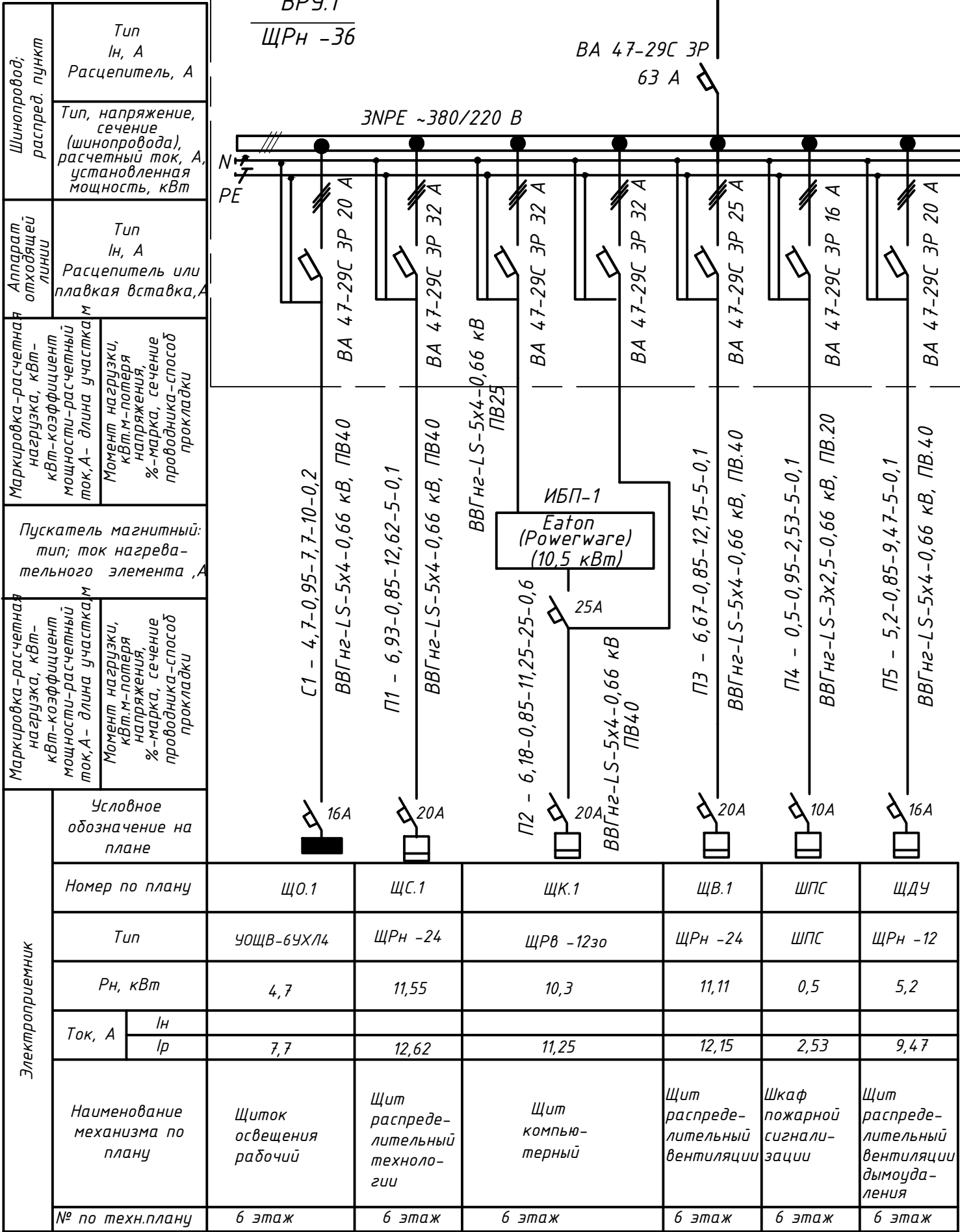
распределение однофазной нагрузки равномерно по фазам.

Для обеспечения качества электроэнергии проектом предусматривается равномерное распределение однофазной нагрузки по фазам с процентом отклонения не более 30%.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|------|--------------|------|
| Арх.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 70-18-698-ЭМ | Лист |
| | | | | | | | | | | 5 |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

М.1-ВВГнг-LS-5х16-1,0 кВ,60*м, скр., труба ВГП.50

Подключить по месту



Руст.=43,36 кВт
Ррасч.=26,02 кВт
Iрасч.=44,26 А
Cosφ=0.91

РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

| | | | | | |
|-----------------------------------|---------|-------|--|--|--|
| Индекс щита по схеме | ВРУ-1 | Итого | | | |
| Тип щита | ЩРН -36 | | | | |
| Установленная мощность Руст., кВт | 43,36 | 43,36 | | | |
| Расчетная мощность Рр., кВт | 26,02 | 26,02 | | | |
| Расчетный ток Iр., А | 44,26 | 44,26 | | | |
| cos φ | 0,91 | 0,91 | | | |

Потребность кабелей и проводов
Длина,м

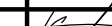
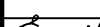


| Число и сечение жил, напряжение | Марка | | |
|---------------------------------|------------------|--|--|
| | ВВГнг-LS-0,66 кВ | | |
| 5х16-1,0 | 60* | | |
| | | | |
| | | | |

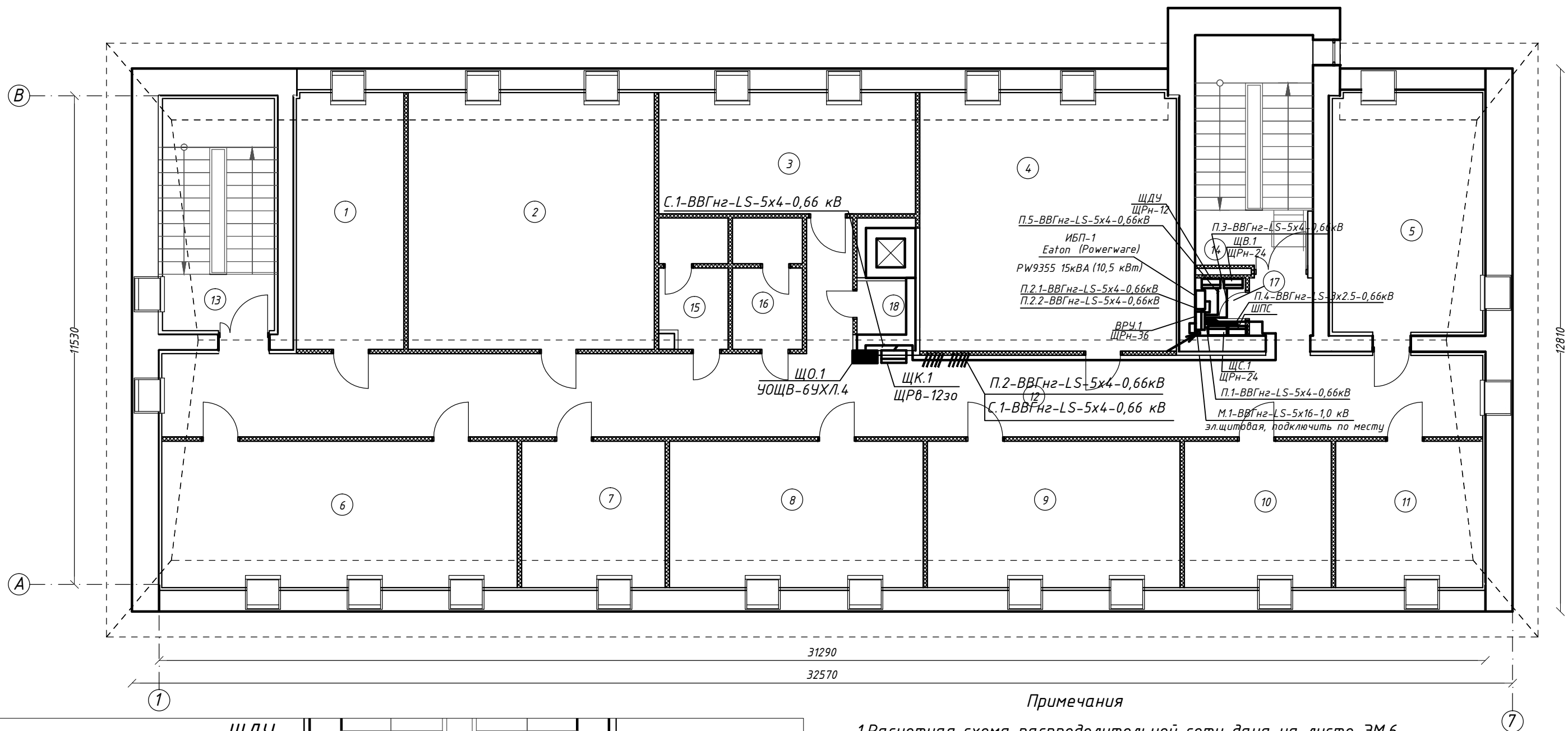
Потребность труб

| Обозначение по стандарту | Диаметр по стандарту | Длина,м |
|--------------------------|----------------------|---------|
| ТУ-19-051-419-84 | ПВХ ЭГТ63 | 60* |
| | | |

Примечания

- Общие указания смотри листы ЭМ1-5.
- *Длину кабеля уточнить при монтаже
- Существующий питающий кабель заменить на кабель сечением, равным согласно расчетной схеме, и подключить по месту. Расчетный ток автоматического выключателя подключаемой линии должен быть 80 А.
- Щит ЩПС учтен в разделе СС.

| | | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|---|------|--|---------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №Док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | Качнов | | |  | | | Р | 6 | |
| Разработал | Еремина | | |  | | Схема расчетная питающей и распределительной сети | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |
| Проверил | Тихонова | | |  | | | | | |
| Н.контроль | Тимофеева | | |  | | | | | |



Примечания

1. Расчетная схема распределительной сети дана на листе ЭМ.6.
2. Питающие и распределительные сети выполнить кабелем с медными жилами, в оболочке, не распространяющей горения, марки ВВГнг-LS-0,66 кВ. Кабели проложить: скрыто - за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика с креплением скобами, на металлических лотках из оцинкованной стали по коридору.
3. Существующий питающий кабель заменить на кабель сечением, равным согласно расчетной схеме, и подключить по месту. Расчетный ток автоматического выключателя подключаемой линии должен быть 80 А.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Р | 7 | |
| | | | | | | План прокладки питающих и распределительных сетей | | |
| | | | | | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |

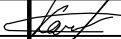

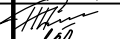

| | | | | | |
|------------|-----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № Док. | Подп. | Дата |
| ГИП | Качнов | | | | |
| Разработал | Еремина | | | | |
| Проверил | Тихонова | | | | |
| Н.контроль | Тимофеева | | | | |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № | |

Экспликация помещений

| Номер помеще- ния | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помеще- ния |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | Кабинет | 15,30 | |
| 2 | Кабинет | 35,20 | |
| 3 | Комната приема пищи | 17,30 | |
| 4 | Кабинет | 36,90 | |
| 5 | Кабинет | 20,00 | |
| 6 | Конференц зал | 29,00 | |
| 7 | Кабинет | 11,70 | |
| 8 | Кабинет | 20,65 | |
| 9 | Кабинет | 20,55 | |
| 10 | Кабинет | 12,00 | |
| 11 | Кабинет | 12,00 | |
| 12 | Коридор | 64,10 | |
| 13 | Лестница | 15,60 | |
| 14 | Лестница | 15,70 | |
| 15 | Санузел | 4,70 | |
| 16 | Санузел | 4,90 | |
| 17 | Техническое помещение | 1,60 | |
| 18 | Техническое помещение | 1,50 | |
| | Общая площадь | 338,70 | |

Примечание:
Читать совместно с листами ЭМ-7, ЭМ-11, ЭМ-14, ЭМ-16.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--|----------|---|--------|---|------|--|--|--------------------------------------|------|--------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Примечание: Читать совместно с листами ЭМ-7, ЭМ-11, ЭМ-14, ЭМ-16. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | | |
| | | | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | | |
| | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| | | ГИП | | Качнов | |  | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | | Р | 8 | |
| | | Разраб. | | Еремина | |  | | | | 000 "Инжиниринг Центр" г.Мурманск | | |
| Утв. | | Тихонова | |  | | | | | | | | |
| Н. контр. | | Тимофеева | |  | | | | | | | | |
| | | Экспликация помещений | | | | | | | | | | |

Расчетные данные.

$P_{уст.}=11,55 \text{ кВт}$

$P_{расч.}=6,93 \text{ кВт}$

$I_{расч.}=12,62 \text{ А}$

$K_c=0,6$

$\cos \varphi=0,85$

ВА47-29 С
ЗР 20А

П.1-ВВГнг-LS-5х4-0,66кВ

открыто, 5м, ПВ.40, ВРУ.1

| Распреде- лительное устройство | Аппарат отклю- дающей линии (ввода). <i>Обозначение, тип: I расц. или пл. вставка</i> | Участок сети I | Аппарат пус- ковой. Обозна- чение, тип. I расц. и пл. вставка | Участок сети I | Кабель, провод | | | | | Труба | | Электроприемник | | | | |
|--------------------------------------|--|----------------|---|----------------|----------------|-------------|----------|----------------------------------|----------|------------------------------|----------|-----------------|--|---|--|--------|
| | | | | | Участок сети | Обозначение | Марка | Кол-во, число жил, сечение | Длина, м | Обозначе- ние на плане | Длина, м | Обозначение | $P_{уст.}, \text{ кВт}$ $P_{р.}, \text{ кВт}$ | $I_{расч.}, \text{ А}$ $I_{н.}, \text{ А}$ | Наименование, тип, обознач- ние. Чертеж. Принципиаль- ная схема. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| | | | | | 1 | N1с | ВВГнг-LS | 3x2.5 | 70 | ПВ.20,скр. | 70 | поз.2 | 1,2 | 6,0 | Технологическая сеть пом.13-21, 6 | |
| | | | | | 1 | N2с | ВВГнг-LS | 3x2.5 | 27 | ПВ.20,скр. | 27 | поз.6 | 1,2 | 6,0 | Электрочайник пом.7 | |
| | | | | | 2 | N2с | ВВГнг-LS | 3x2.5 | 3 | ПВ.20,скр. | 3 | поз.7 | 2,0 | 10,0 | Кофемашина пом.7 | |
| | | | | | 1 | N3с | ВВГнг-LS | 3x2,5 | 25 | ПВ.25,скр. | 25 | поз.5 | 1,8 | 9,62 | Микроволновая печь, Холодильник пом.7 | |
| | | | | | 1 | N4с | ВВГнг-LS | 3x2.5 | 30 | ПВ.20,скр. | 30 | поз.4 | 2,0 | 10,0 | Уборочный механизм пом.5 | |
| | | | | | 1 | N5с | ВВГнг-LS | 3x2,5 | 20 | ПВ.20,скр. | 20 | поз.14 | 1,1x2 | 10,5 | Электросушитель для ру пом.10,11 | |
| | | | | | 1 | N6с | ВВГнг-LS | 3x2.5 | 30 | ПВ.20,скр. | 30 | поз.2 | 7x0,1 | 3,5 | Технологическая сеть пом.3, 2 | |
| | | | | | 2 | N6с | ВВГнг-LS | 3x2.5 | 15 | ПВ.20,скр. | 15 | поз.3 | 3x0,15 | 2,2 | Видеопроектор пом.4 | |
| | | | | | 1 | N7с | | | | | | | | | | Резерв |
| | | | | | 1 | N8с | | | | | | | | | | Резерв |





1. Общие указания см. листы ЭМ.1-5.
2. Обозначение электрооборудования принято в соответствии с номером позиции оборудования по технологическому плану 6-го этажа.
3. Вводный аппарат щита выбран с учетом селективности и в соответствии с пунктом В.4 приложения В ГОСТа 32397-2013 "Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия".

Потребность кабелей и проводов

Длина, м

Потребность труб

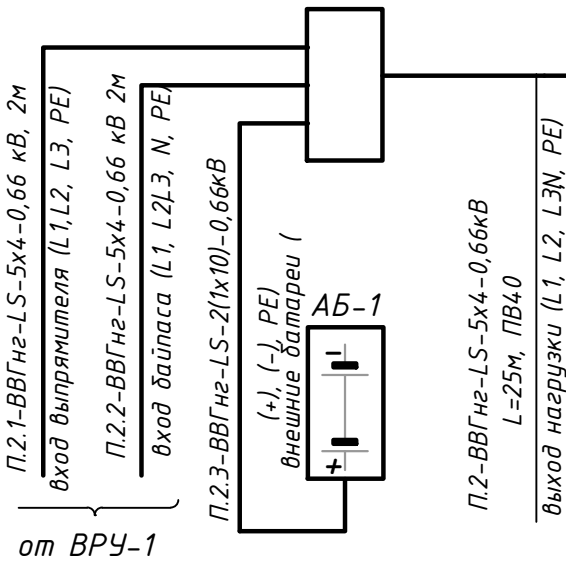
| Число и сечение жил, напряжение | Марка | | | Обозначение по стандарту | Диаметр по стандарту | Длина, м |
|---------------------------------------|---------------|--|--|------------------------------|-------------------------|----------|
| | ВВГнг-LS-0,66 | | | | | |
| 5х4-0,66 | 5 | | | ПВХ ЭГТ40 (ТУ-19-051-419-84) | ПВ.40 | 5 |
| 3х2,5-0,66 | 220 | | | ПВХ ЭГТ20 (ТУ-19-051-419-84) | ПВ.20 | 220 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|-------|---|------|--|---|------|--------|--|--|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | И док | Подпись | Дата | | | | | | |
| ГИП | | Качнов | |  | | | Стадия | Лист | Листов | | |
| | | | | | | | Р | 9 | | | |
| Проектир. | | Еремина | |  | | | ЩС.1. Схема электрическая расчетная групповой сети | | | | |
| Проверил | | Тихонова | |  | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | Тимофеева | |  | | | | | | | |

Расчетные данные.

Руст.=10,3 кВт
Ррасч.=6,18 кВт
Iрасч.=11,25 А
Kс.=0,6
Co sy=0,85

Eaton
(Powerware)
PW9355 15кВА (10,5 кВт)
ИБП-1



| Распреде- лительное устройство | Аппарат отхо- дящей линии (ввода). Обозначение, тип. Iрасц. или пл. вставка | 3 | Аппарат пус- ковой.Обозна- чение, тип. Iрасц. и пл. вставка Участок сети1 | Участок сети1 | Кабель, провод | | | | | Труба | | Электроприемник | | | |
|--|---|---|--|---------------|----------------|-------------|-------|----------------------------------|---------|------------------------------|---------|-----------------|----------------------|------------------|--|
| | | | | | Участок сети | Обозначение | Марка | Кол-во, число жил, сечение | Длина,м | Обозначе- ние на плане | Длина,м | Обозначение | Руст.,кВт Рр.,кВт | Iрасч.,А In,I | Наименование, тип, обозна- чение. Чертеж. Принципаль- схема. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| <div><div>ВА47-29 С 3Р 20А</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> | | | | | | | | | | | | | | | |

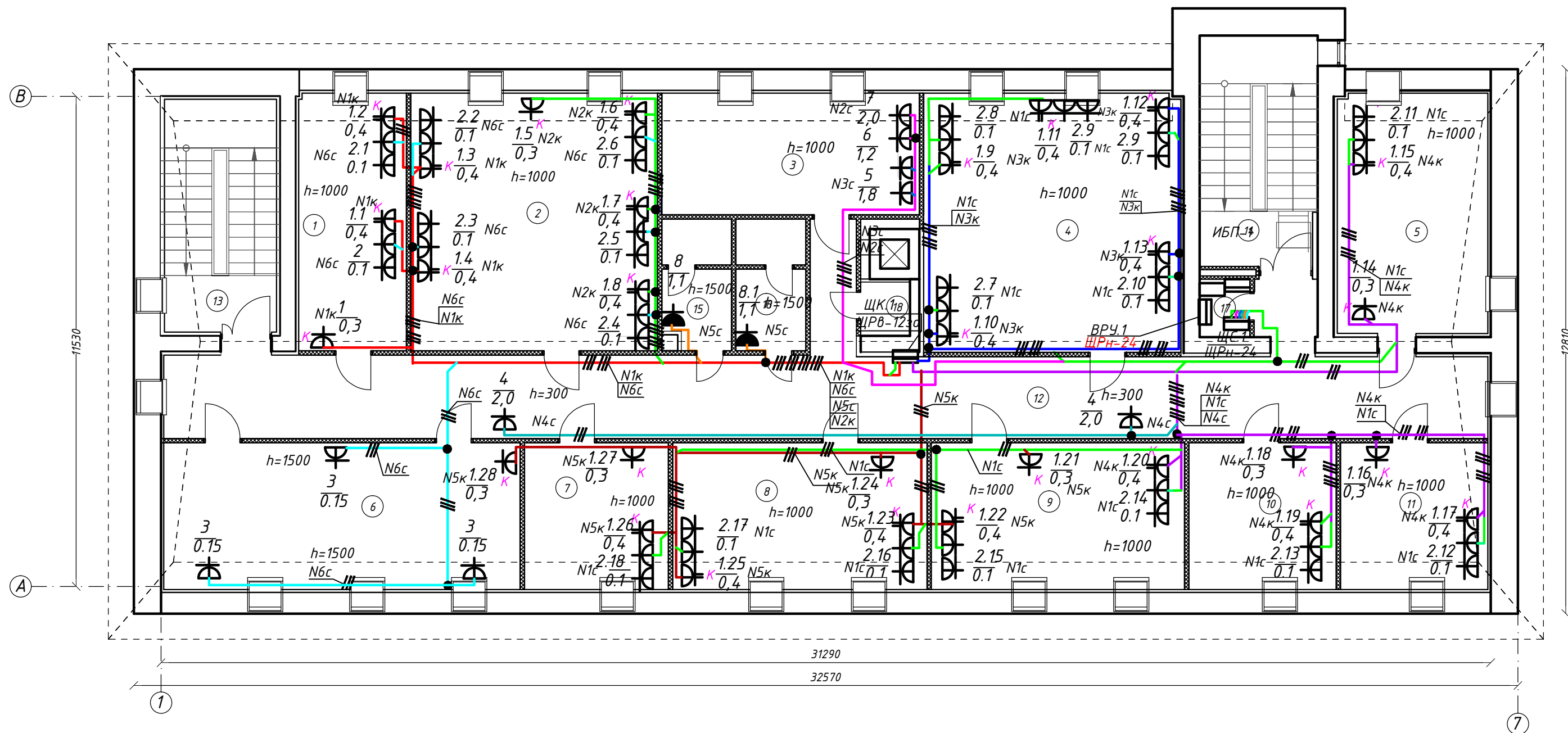
Потребность кабелей и проводов
Длина,м

Потребность труб

| Число и сечение жил, напряжение | Марка | | | Обозначение по стандарту | Диаметр по стандарту | Длина,м |
|---------------------------------------|---------------|--|--|------------------------------|-------------------------|---------|
| | ВВГнг-LS-0,66 | | | | | |
| 5x4-0,66 | 29 | | | ПВХ ЭГТ40 (ТУ-19-051-419-84) | ПВ.40 | 29 |
| 3x2,5-0,66 | 140 | | | ПВХ ЭГТ20 (ТУ-19-051-419-84) | ПВ.20 | 140 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

- Общие указания см. листы ЭМ.1-5.
- Обозначение электрооборудования принято в соответствии с номером позиции оборудования по технологическому плану 6-го этажа.
- Вводной аппарат щита выбран с учетом селективности и в соответствии с пунктом В.4 приложения В ГОСТа 32397-2013 "Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия".

| | | | | | |
|--|-----------|------|-------|---------------------------------------|------|
| 70-18-698-ЭМ | | | | | |
| Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | N док | Подпись | Дата |
| ГИП | Качнов | | | | |
| Проектир. | Еремينا | | | | |
| Провер. | Тихонова | | | | |
| Н.контр. | Тимофеева | | | | |
| ЩК.1.Схема электрическая расчетная групповой сети | | | | Стадия | Лист |
| | | | | P | 10 |
| | | | | Листов | |
| | | | | 000 "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | |



Примечание:

1. Расчетная схема групповой сети дана на листе ЭМ-9, ЭМ-10.
2. Групповые сети выполнить кабелем с медными жилами, в оболочке, не распространяющей горения, марки ВВГнг-LS-0,66 кВ. Кабели проложить:
скрыто - в межлистовом пространстве гипсокартонных перегородок и за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика, не поддерживающего горения; в бороздах кирпичных стен.
скрыто - за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика с креплением скобами, на металлических лотках из оцинкованной стали по коридору.
3. В местах прохода кабелей через стены для обеспечения возможности смены проводки применена труба из поливинилхлоридного пластика не поддерживающая горения, а в местах прохода кабелей через межэтажные перекрытия - стальная ВГП труба. С целью предотвращения распространения горения пожара зазоры между кабелем и трубами следует заделывать легко удаляемой массой из негорючего материала. В качестве заделки можно использовать противопожарную терморасширяющую мастику СР611А.
4. Установку штепсельных розеток уточнить по месту в зависимости от расположения технологического оборудования, но все они должны находиться на

расстоянии не менее 0,5 м от трубопроводов различного назначения.

5. Компьютеры должны быть подключены через источники бесперебойного питания и сетевые фильтры, приобретаемые вместе с компьютерами силами Заказчика. Розетки для компьютеров помечаются буквой "к".

6. При питании нескольких штепсельных розеток от одной линии отведения нулевого защитного (РЕ) проводника к заземляющему контакту каждой розетки должно выполняться отдельно в коробках для установки розеток. После довательное подключение заземляющих контактов розеток к РЕ проводнику не допускается.

7. Обозначение групповой линии: N1с, где цифра обозначает номер группы, буква - силовой или компьютерный щиток.

| | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|-------|------|--|--------|------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №Док. | Подп. | Дата | Электроборудование. План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс | Стадия | Лист |
| ГИП | Качнов | | | | | | Р | 11 |
| Разработал | Еремина | | | | | | | |
| Проверил | Тихонова | | | | | | | |
| Н.контроль | Тимофеева | | | | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |

Расчетные данные.
Руст.=11,11 кВт
Ррасч.=6,67 кВт
Iрасч.=12,15 А
Кс.=0,6
Со sy=0,85

| Распреде- лительное устройство | Аппарат отхо- дящей линии (ввода). Обозначение, тип. I расч. или пл. вставка | Участок сети1 | Аппарат пус- ковой.Обозна- чение, тип. I расч. и пл. вставка | Участок сети1 | Кабель, провод | | | | | Труба | | Электроприемник | | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|--|---------------|----------------|-------------|----------|----------------------------------|---------|------------------------------|---------|-----------------|----------------------|--------------------|---|-------------------------------------|
| | | | | | Участок сети1 | Обозначение | Марка | Кол-во, число жил, сечение | Длина,м | Обозначе- ние на плане | Длина,м | Обозначение | Руст.,кВт Рр.,кВт | I расч.,А Iн./I | Наименование, тип, обозначн- ние. Чертеж. Принципиаль- ная схема. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Дист. расц-ль | А1 | А2 | | | | | | | | | | | | | |
| | РН47 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ВА47-29 ЗРС 20А | | | | 1 | П.3 | ВВГнг-LS | 5x4 | 5 | ПВ.40, открыто | 5 | | 11,11 6,67 | 12,15 | ВРУ.1 электрощитовая | |
| | ВА47-29 ЗРС 10 А | | | | 1 | П.1-Н.1 | ВВГнг-LS | 5x2.5 | 12 | ПВ.20, скр. | 12 | | 4.04 | 7.7 | Вентсистема приточная ПВ.1 CrossStar mini1000-EC X | |
| | | | | | 2 | П.1-Н.2 | ВВГнг-LS | 5x1,5 | 3 | ПВ.20,скр. | 3 | | 3.6 | 6.9 | Электронагреватель | |
| | | | | | 2 | П.1-Н.3 | ВВГнг-LS | 3x1.5 | 4 | ПВ.20,скр. | 4 | | 0.44 | 2,5 | Вытяжной вентилятор RH25V-6IK.BA.1R | |
| | | | | | 2 | П.1-Н.4 | ВВГнг-LS | 4x1,5 | 35 | ПВ.20,скр. | 35 | | | | Дистанционный пульт управления PAR-31MAA-J | |
| | | | | | 2 | П.1-Н.5 | ВВГнг-LS | 3x1,5 | 1 | ПВ.20, открыто | 1 | | | | Модуль автоматики VCS-D EOS/12 | |
| | | | | | 2 | П.1-Н.8 | КГн | 2x0,75 | 5 | ПВ20 открыто | 5 | | П*1.1 | - | - | Канальный датчик температуры |
| | | | | | 2 | П.1-Н.8 | КГн | 2x0,75 | 5 | ПВ20 открыто | 5 | | П*1.2 | - | - | Дифференциальный датчик давления |

Потребность кабелей и проводов
Длина,м

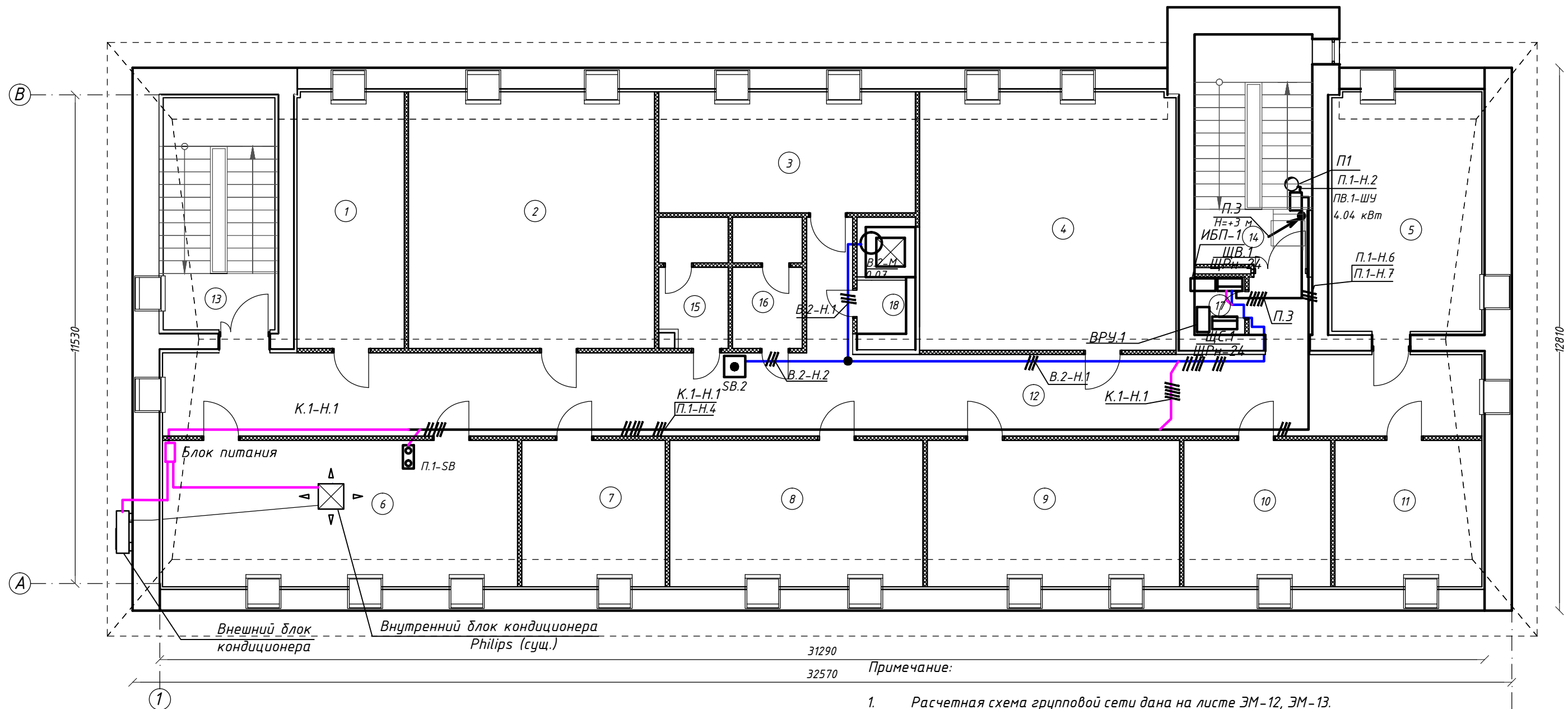
| Число и сечение жил, напряжение | Марка | | |
|---------------------------------------|----------|-----------------|----------|
| | ВВГнг-LS | ВВГнг-LSFR-0,66 | КГн-0,66 |
| 5x4-0,66 кВ | 61 | — | — |
| 5x2,5-0,66 кВ | 12 | — | — |
| 5x1,5-0,66 кВ | 3 | — | — |
| 4x1,5-0,66 кВ | 35 | — | — |
| 3x1,5-0,66кВ | 30 | — | — |
| 2x0,75-0,66кВ | — | — | 10 |

Потребность труб

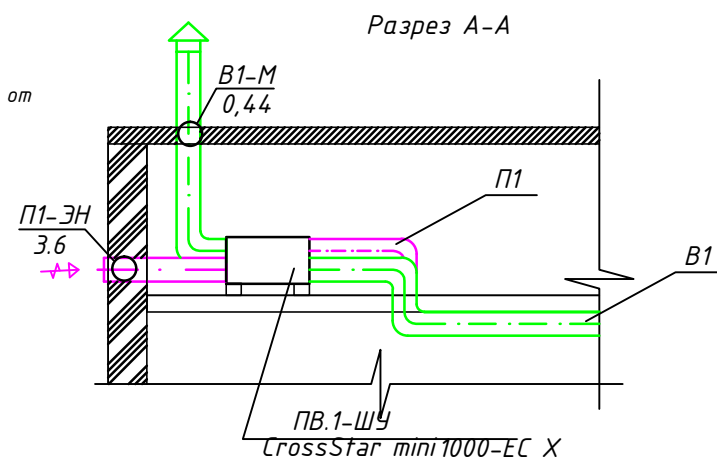
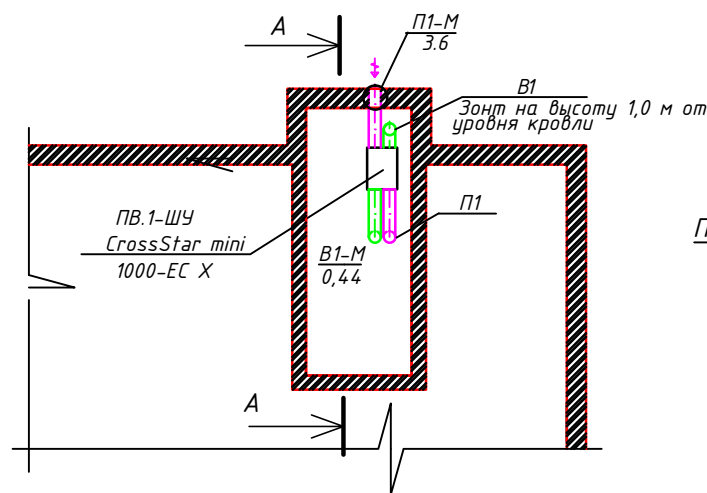
| Обозначение по стандарту | Диаметр по стандарту | Длина,м |
|------------------------------|-------------------------|---------|
| ПВХ ЭГТ40 (ТУ-19-051-419-84) | 40 | 61 |
| ПВХ ЭГТ25 (ТУ-19-051-419-84) | 25 | 50 |
| ПВХ ЭГТ20 (ТУ-19-051-419-84) | 20 | 40 |

1. Общие указания см. листы ЭМ.1-5.
- *Длины кабелей уточнить при монтаже.
- Вентиляторы с электронно- коммутируемыми ЕСдвигателями оборудованы встроенной электронной системой управления и пуска.
- Подключение КИП и автоматики вентсистем к блокам управления уточнить при поставке конкретного оборудования.
- Обозначение электрооборудования принято в соответствии с номером позиции оборудования по технологическому плану 6-го этажа.
- Вводной аппарат щита выбран с учетом селективности и в соответствии с пунктом В.4 приложения В ГОСТа 32397-2013 "Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия".
- Схему отключения вентсистем при пожаре - см. лист ЭМ.15.

| | | | | | |
|--|------|-----------|-------|---------------------------------------|------|
| 70-18-698-ЭМ | | | | | |
| Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | N док | Подпись | Дата |
| ГИП | | Качнов | | | |
| Проект. | | Еремина | | | |
| Проверил | | Тихонова | | | |
| Н. контр. | | Тимофеева | | | |
| ШВ1. Схема электрическая расчетная групповой сети (начало) | | | | Стадия | Лист |
| | | | | P | 12 |
| | | | | 000 "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | |



План расположения оборудования в помещении выхода на крышу



- Расчетная схема групповой сети дана на листе ЭМ-12, ЭМ-13.
- Групповые сети выполнить кабелем с медными жилами, в оболочке, не распространяющей горения, марки ВВГнг-LS-0,66 кВ.
Кабели проложить:
скрыто - в межлистовом пространстве гипсокартонных перегородок и за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика, не поддерживающего горения; в бороздах кирпичных стен.
скрыто - за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика с креплением скобами, на металлических лотках из оцинкованной стали по коридору.
- В местах прохода кабелей через стены для обеспечения возможности смены проводки применена труба из поливинилхлоридного пластика не поддерживающая горения, а в местах прохода кабелей через межэтажные перекрытия - стальная ВГП труба. С целью предотвращения распространения горения пожара зазоры между кабелем и трубами следует заделывать легко удаляемой массой из несгораемого материала. В качестве заделки можно использовать противопожарную терморасширяющуюся мастику СР611А.
- Привязку и характеристики кондиционеров смотри в разделе "ОВ".

| | | | | | | | | | | |
|------------|---------|-----------|-------|-------|------|--|--|---------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №Док. | Подп. | Дата | | | | | |
| ГИП | | Качнов | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | Р | 14 | |
| Разработал | | Еремина | | | | Вентиляция. План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |
| Проверил | | Тихонова | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Н.контроль | | Тимофеева | | | | | | | | |

Схема электрическая принципиальная

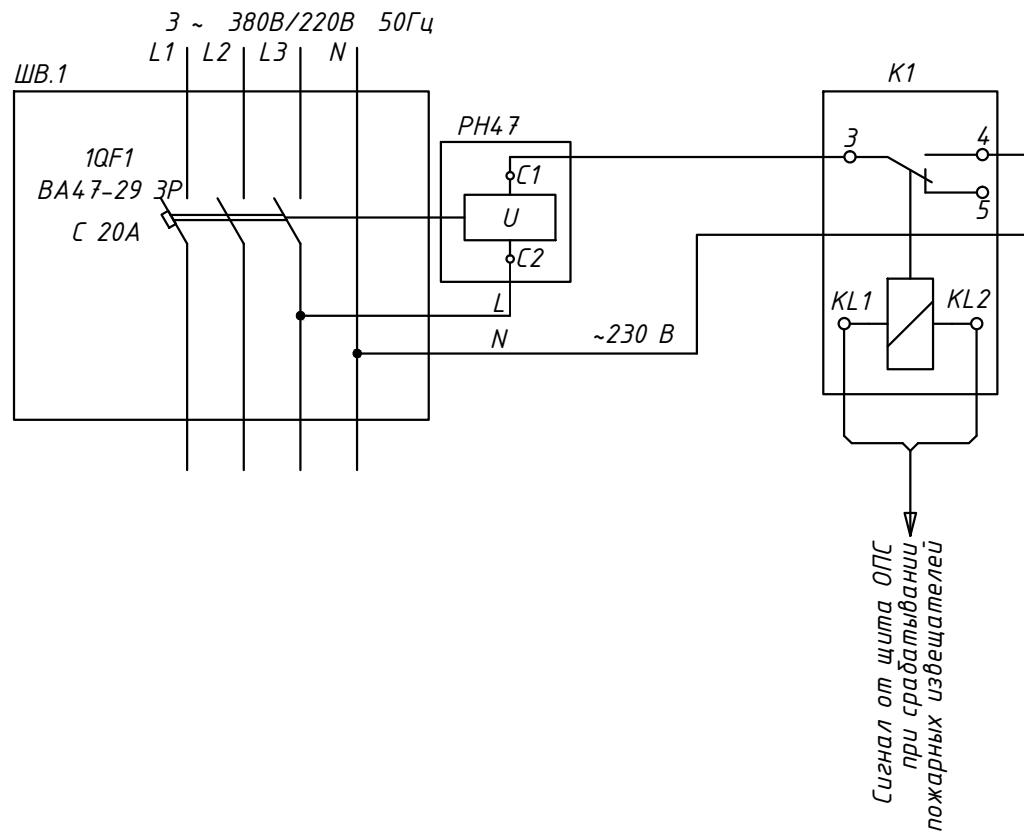
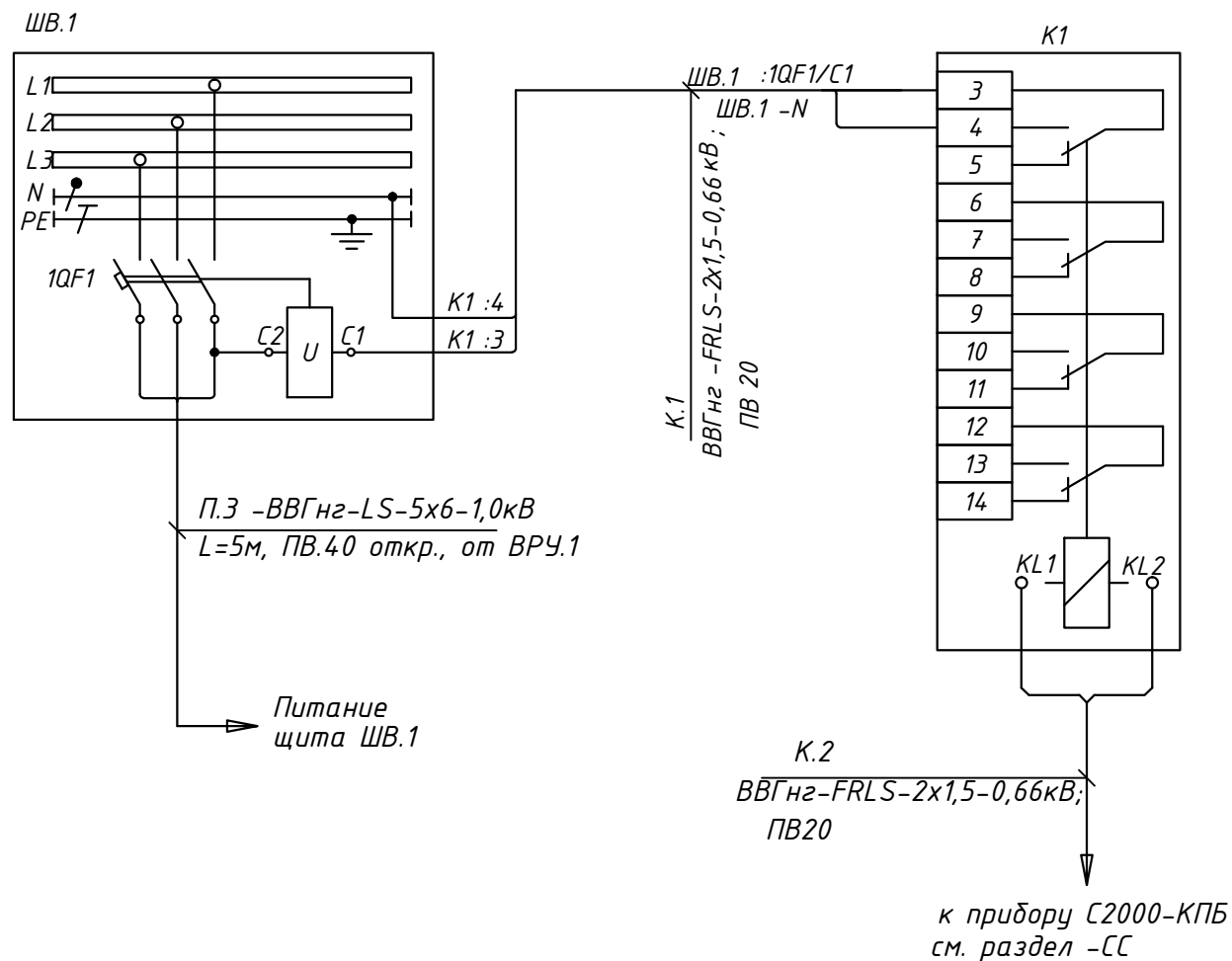


Схема электрическая соединений

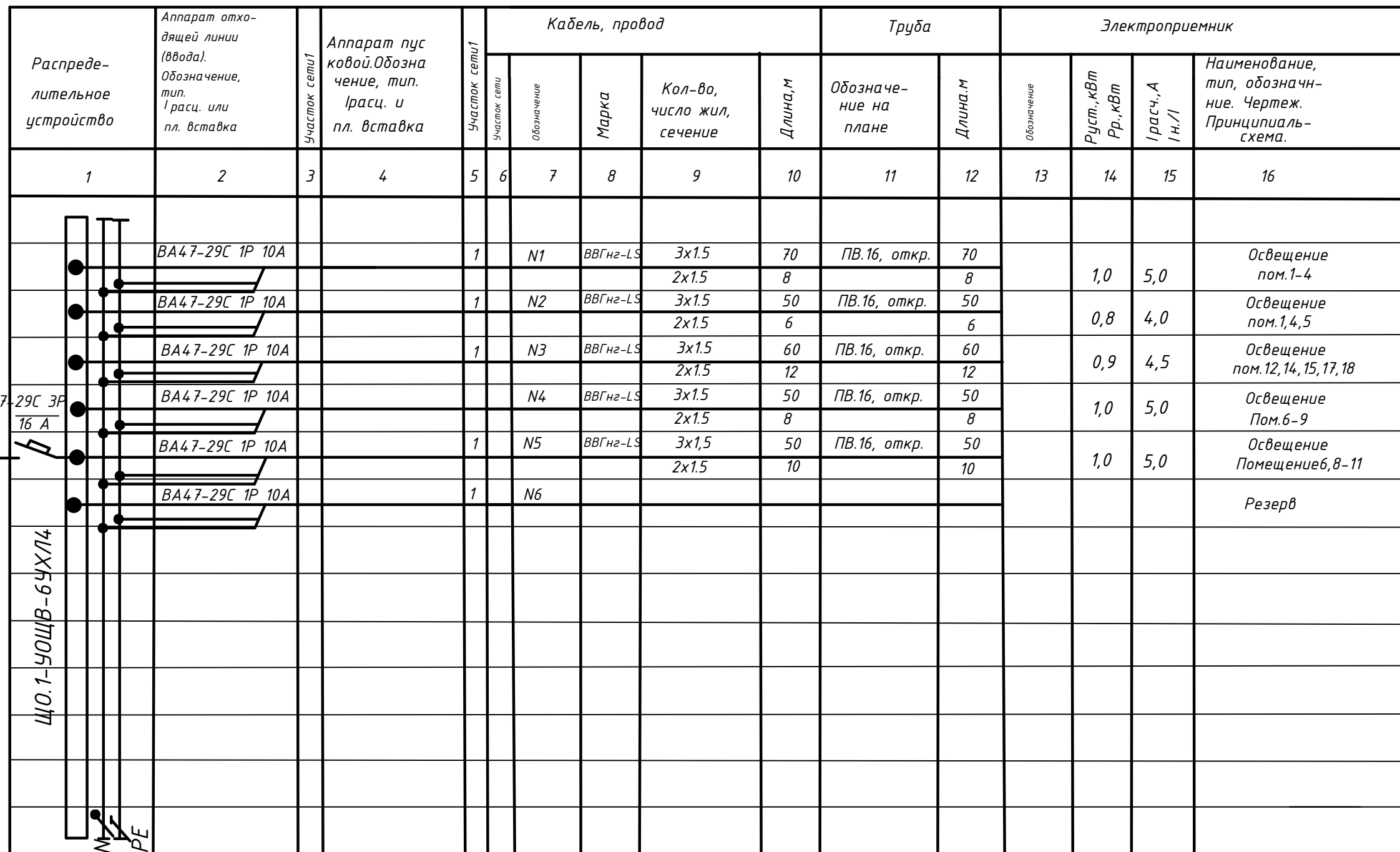


| Поз., обозн. | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------------|--|------|------------|
| ШВ.1 | Щит управления | 1 | |
| 1QF1 | Автоматический выключатель вводный типа ВА47-29 С ЭР , | 1 | |
| | 3-х полюсный, Уном.= 400 В, 50 Гц, с защитной харак- | | |
| | теристикой С, Iном.=20А , с независимым расцепителем | | |
| | Производство компании IEK | | |
| | | | |
| | | | |
| K1 | Реле промежуточное РК-4Р-12, напряжение катушки | 1 | |
| | 12В пост. тока, 4 переключающих контакта | | |
| | ТУ РБ 590618749.013-2006, производство компании | | |
| | СООО "Евроавтоматика Фиф", Беларусь | | |

- Общие указания – см. листы ЭМ.1–ЭМ.5.
- Схема выполнена для отключения щитов управления электрооборудованием вентсистем и кондиционера при возникновении пожара.
Отключение вентсистем при пожаре выполняется путем использования автоматического выключателя с независимым расцепителем отключающим щит ШВ.1 по сигналу с пульта пожарной сигнализации ОПС, путем подачи напряжения 12 В на катушку промежуточного реле от прибора С-2000-КПБ при сигнале "пожар".
- Пульт пожарной сигнализации ОПС и прибор С2000-КПБ – смотри раздел "СС".
Промежуточное реле К.1 типа РК-4Р-12 установить на DIN-рейку в щите управления приточной вентиляцией или рядом с прибором ПОС.
- Допускается замена проектируемого электрооборудования на аналогичное по техническим характеристикам, климатическому исполнению и категории размещения соответствующее местам установки и не ухудшающее эксплуатационные характеристики

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|-------|---------|------|---|------|------------------------------------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Качнов | | | | | Р | 15 |
| Проект. | | Еремина | | | | Щит вентиляции ШВ.1. Блокировка систем вентиляции с пожарной сигнализацией. Схема электрическая принципиальная. | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. |
| Проверил | | Тихонова | | | | | | |
| Н. контр. | | Тимофеева | | | | | | |

$P_{уст.}=4,7 \text{ кВт}$
 $P_{расч.}=4,7 \text{ кВт}$
 $I_{расч.}=7,7 \text{ А}$
 $K_c=1,0$
 $\cos \varphi=0,95$

ПВ.40, скрыто, $L=10\text{м}$, ВРУ.1

1. Общие указания см. листы ЭМ.1-5.
2. Обозначение электрооборудования принято в соответствии с номером позиции оборудования по технологическому плану 6-го этажа.
3. Вводной аппарат щита выбран с учетом селективности и в соответствии с пунктом В.4 приложения В ГОСТа 32397-2013 "Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия".

Длина, м

Потребность труд





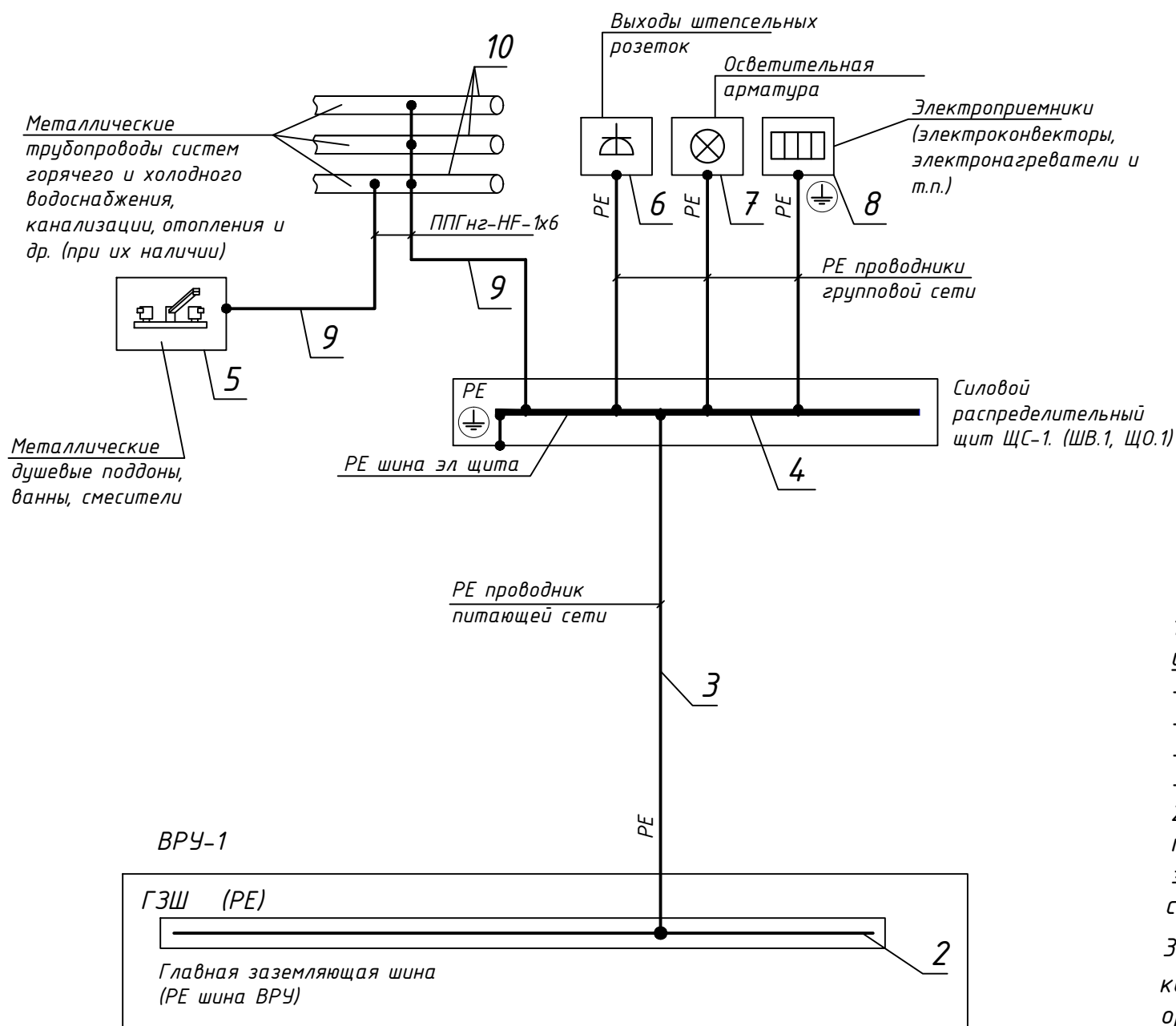
| | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|-------|---|------|--|--------|------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | |
| Изм. | Кол. | Лист | N док | Подпись | Дата | | | |
| ГИП | | Качнов | |  | | | Стадия | Лист |
| | | | | | | | Р | 17 |
| Проект. | | Еремина | |  | | | | |
| Проверил | | Тихонова | |  | | | | |
| | | | | | | | | |
| Н. контр. | | Тимофеева | |  | | | | |
| | | | | | | ЩО.1. Схема электрическая расчетная групповой сети | | |
| | | | | | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |

Схема системы уравнивания потенциалов

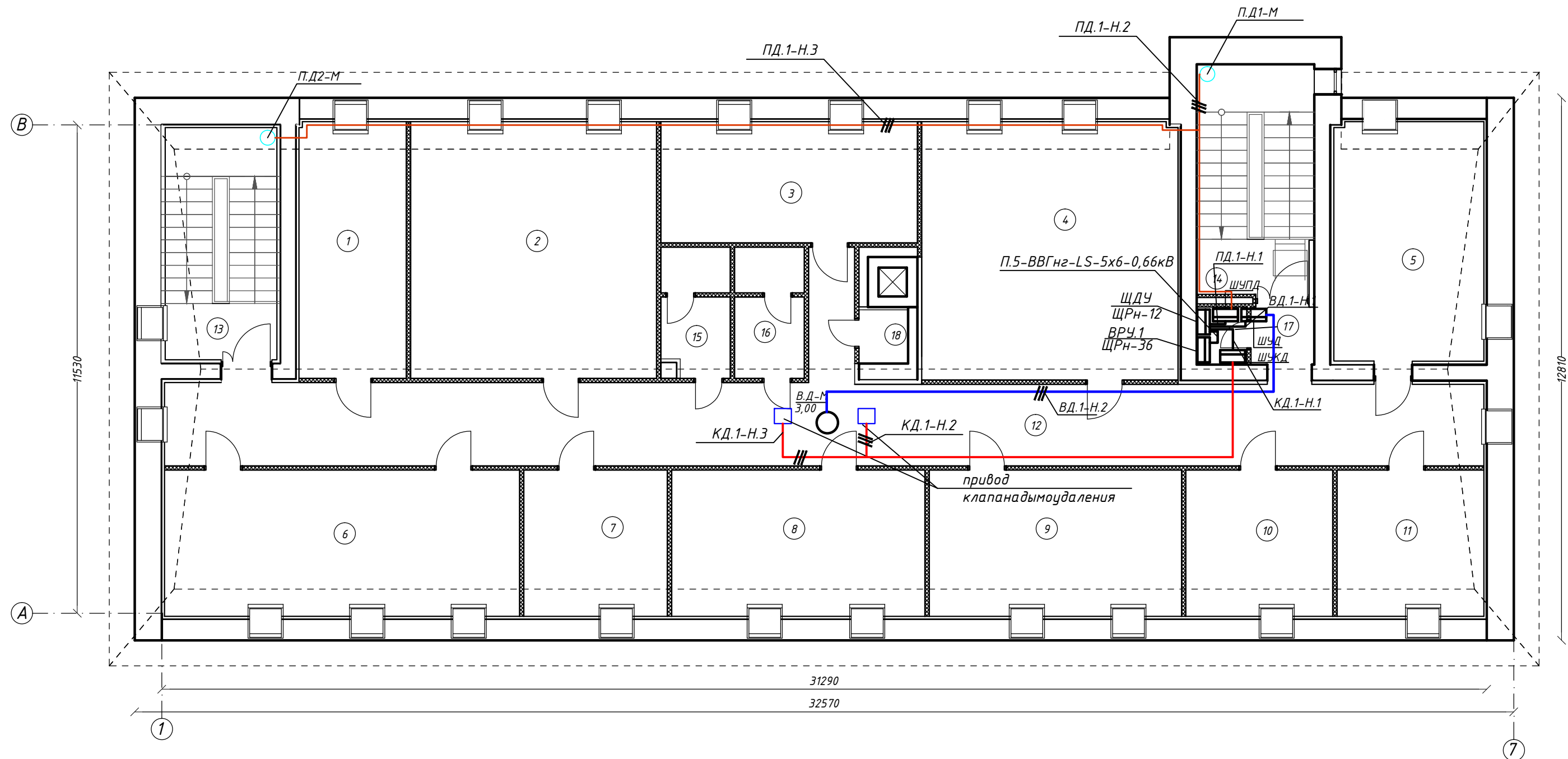


| Поз. | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 1 | Заземляющий проводник | |
| 2 | Главная заземляющая шина – РЕ шина ВРУ | |
| 3 | Защитный проводник РЕ (в составе распределительной сети) | |
| 4 | РЕ шина распределительных щитов офисов | |
| 5 | Металлические поддоны, смесители, венткороба и т.п. | |
| 6 | Выходы штепсельных розеток | |
| 7 | Осветительная арматура | |
| 8 | Электронагреватели (водонагреватели, плиты,) | |
| 9 | Проводник основной системы уравнивания потенциалов | |
| 10 | Металлические трубопроводы различных назначений внутри здания | |

1. Согласно п1.7.82 и п.7.1.87 правил ПУЭ на вводе электроустановки выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей
- основной (магистральный) защитный проводник;
 - основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
 - стальные трубы коммуникаций здания;
 - металлические части строительных конструкций
2. К системе уравнивания потенциалов подключить все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных установок, нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток), а также металлические смесители, поддоны и т.п.
3. Прокладку проводников уравнивания потенциалов, их подключение к электротехническому и сантехническому оборудованию и к шинам заземления выполняет электромонтажная организация


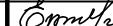
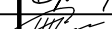

| | | |
|--------|----------------|---------------|
| Инв. N | Подпись и дата | Взамен инв. N |
| | | |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|-------|---------|------|---|--------|------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | |
| Изм. | Кол. | Лист | N док | Подпись | Дата | Элементная принципиальная схема уравнивания потенциалов | Стадия | Лист |
| ГИП | | Качнов | | | | | P | 18 |
| Проектир. | | Еремина | | | | | | |
| Провер. | | Тихонова | | | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |
| Н.контр. | | Тимофеева | | | | | | |



Примечание:

1. Расчетная схема групповой сети дана на листе ЭМ-12, ЭМ-13.
2. Групповые сети выполнить кабелем с медными жилами, в оболочке, не распространяющей горения, марки ВВГнг-LS-0,66 кВ.
Кабели проложить:
скрыто - в межлистовом пространстве гипсокартонных перегородок и за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика, не поддерживающего горения; в бороздах кирпичных стен.
скрыто - за подвесным потолком в гофрированной трубе из ПВХ пластика с креплением скобами, на металлических лотках из оцинкованной стали по коридору.
3. В местах прохода кабелей через стены для обеспечения возможности смены проводки применена труба из поливинилхлоридного пластика не поддерживающая горения, а в местах прохода кабелей через межэтажные перекрытия - стальная ВГП труба. С целью предотвращения распространения горения пожара зазоры между кабелем и трубами следует заделывать легко удаляемой массой из негоряемого материала. В качестве заделки можно использовать противопожарную терморасширяющую мастику СР611А.
4. Привязку и характеристики кондиционеров смотри в разделе "ОВ".
5. Шкафы управления предусмотрены в разделе "ОВ".

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|-----------|-------|---|------|---|---------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №Док. | Подп. | Дата | | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Качнов | |  | | | Р | 19 | |
| Разработал | | Еремина | |  | | | | | |
| Проверил | | Тихонова | |  | | | | | |
| | | | | | | Вентиляция дымоудаления. План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |
| Н.контроль | | Тимофеева | |  | | | | | |

Расчетные данные.
Руст.=5,2 кВт
Ррасч.=5,2 кВт
Iрасч.=9,47 А
Kс.=1,0
Со sy=0,85

| Распреде- лительное устройство | Аппарат отхо- дящей линии (ввода). Обозначение, тип. I расц. или пл. вставка | Участок сети1 | Аппарат пус- ковой.Обозна- чение, тип. I расц. и пл. вставка | Участок сети1 | Кабель, провод | | | | | Труба | | Электроприемник | | | |
|---|--|---------------|--|---------------|----------------|-------------|-------|----------------------------------|-------------------|------------------------------|---------|-----------------|----------------------|--|---|
| | | | | | Участок сети1 | Обозначение | Марка | Кол-во, число жил, сечение | Длина,м | Обозначе- ние на плане | Длина,м | Обозначение | Руст.,кВт Рр.,кВт | I расч.,А I н./I | Наименование, тип, обозначн- ние. Чертеж. Принципиаль- схема. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ~380/220В, 50Гц У2 ШДУ-ЩРН-243-074 У2 | ВА47-29 ЗРС 16А | | | 1 | П.5 | ВВГнг-LS | 5x4 | 5 | ПВ.40, открыто | 5 | | 5,2 5,2 | 6,47 | ВРУ.1 электрощитовая | |
| | ВА47-29 ЗРС 10 А | | | 1 | ПД.1-Н.1 | ВВГнг-LS | 5x2.5 | 4 | ПВ.20, скр. | 4 | ШУПД | 2.2 | 5.88 | Шкаф управления вентиля- торами подпора | |
| | | | | 2 | ПД.1-Н.2 | ВВГнг-LS | 3x1,5 | 7 | ПВ.20,скр. | 7 | В.Д1-М | 1.1 | 5.88 | Вентилятор подпора 1 | |
| | | | | 2 | ПД.1-Н.3 | ВВГнг-LS | 3x1.5 | 23 | ПВ.20,скр. | 23 | В.Д2-М | 1.1 | 5,88 | Вентилятор подпора 2 | |
| | | | | 2 | ПД.1-Н.4 | ВВГнг-LS | 3x1,5 | 30 | ПВ.20,скр. | 30 | | 0.08 | 0,04 | приводы диффузоров | |
| У2 | ВА47-29 ЗРС 10 А | | | 2 | ВД.1-Н.1 | ВВГнг-LS | 5x2,5 | 3 | ПВ.20,скр. | 3 | ШУД | 3.0 | 5.4 | Шкаф дымоудаления | |
| | | | | 2 | ВД.1-Н.2 | ВВГнг-LS | 3x1,5 | 15 | ПВ.20,скр. | 15 | В.Д1-М | 3.0 | 5.4 | Вентилятор дымоудал. | |
| | ВА47-29 ЗРС 10 А | | | 2 | КД.1-Н.1 | ВВГнг-LS | 5x1.5 | 4 | ПВ.20,скр. | 4 | ШУКД | 0.8 | 0,42 | Шкаф управления клапанами дымоудаления | |
| | | | | 2 | КД.1-Н.2 | ВВГнг-LS | 3x1,5 | 15 | ПВ.20,скр. | 15 | | 0.4 | 0,21 | привод дымоудаления | |
| | | | | 2 | КД.1-Н.3 | ВВГнг-LS | 3x1,5 | 15 | ПВ.20,скр. | 15 | | 0.4 | 0,21 | привод дымоудаления | |

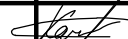



1. Общие указания см. листы ЭМ.1-5.
- * Длины кабелей уточнить при монтаже.
- Шкафы управления вентиляторами подпора, вентилятором дымоудаления, клапанами дымоудаления предусмотрены в разделе "ОВ". Все шкафы типовые, заводского изготовления.
- Подключение КИП и автоматики вентсистем к блокам управления уточнить при поставке конкретного оборудования.
- Обозначение электрооборудования принято в соответствии с номером позиции оборудования по технологическому плану 6-го этажа.
- Вводной аппарат щита выбран с учетом селективности и в соответствии с пунктом В.4 приложения В ГОСТа 32397-2013 "Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия".

Потребность кабелей и проводов
Длина,м

| Число и сечение жил, напряжение | Марка | | |
|------------------------------------|----------|-----------------|----------|
| | ВВГнг-LS | ВВГнг-LSFR-0,66 | КГн-0.66 |
| 5x4-0,66 кВ | 5 | — | — |
| 5x2,5-0,66 кВ | 7 | — | — |
| 5x1,5-0,66 кВ | 4 | — | — |
| 3x1,5-0,66кВ | 105 | — | — |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Потребность труб

| Обозначение по стандарту | Диаметр по стандарту | Длина,м |
|------------------------------|----------------------|---------|
| ПВХ ЭГТ40 (ТУ-19-051-419-84) | 40 | 5 |
| ПВХ ЭГТ25 (ТУ-19-051-419-84) | 25 | 11 |
| ПВХ ЭГТ20 (ТУ-19-051-419-84) | 20 | 105 |
| | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|-------|---|------|--|--|---------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ | | | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС" | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | N док | Подпись | Дата | | | | | |
| ГИП | | Качнов | |  | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Проект. | | Еремина | |  | | | | Р | 20 | |
| Проверил | | Тихонова | |  | | | | | | |
| Н. контр. | | Тимофеева | |  | | ШДУ. Схема электрическая расчетная групповой сети | | ООО "Инжиниринг-центр" г.Мурманск. | | |

| 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 |
| | 1. Электрооборудование | | | | | | | |
| | Щиток навесной сборный для установки в нем: | ЩРН-3630-1 36 | | | шт. | 1 | | ВРУ.1 |
| | - автоматического трехполюсного выключателя | УХЛ3 IP31 | | | | | | |
| | с In. =63А | ВА47-29 С 3Р 63 | | | шт. | 1 | | |
| | с In. =32А | ВА47-29 С 3Р 32 | | | шт. | 3 | | |
| | с In. =25А | ВА47-29 С 3Р 25 | | | шт. | 2 | | |
| | с In. =20А | ВА47-29 С 3Р 20 | | | шт. | 2 | | |
| | с In. =16А | ВА47-29 С 3Р 16 | | | шт. | 1 | | |
| | - шина нулевая из электротехнической бронзы для | 14/2 | | ИЭК | шт. | 6 | | |
| | присоединения нулевых рабочих (N) и нулевых | | | | | | | |
| | защитных (РЕ) проводов, крепление через изолятор | | | | | | | |
| | шины на 35 мм монтажную DIN-рейку | | | | | | | |
| | Щиток навесной сборный для установки в нем: | ЩРН-2430-074-У2 | | | шт. | 1 | | ЩС.1 |
| | - автоматического трехполюсного выключателя | IP31 | | | | | | |
| | с In. =20А | ВА47-29 С 3Р 20 | | | шт. | 1 | | |
| | - автоматического однополюсного выключателя | | | | | | | |
| | с In. =16 А | ВА47-29 С 1Р16 | | | шт. | 2 | | |
| | -дифференциального автомата с In. = 16А Iz.= 30мА | DX АДТ 1Р+ N | | Legrand | шт. | 6 | | |
| Допускается замена проектируемого электрооборудования на аналогичное по эксплуатационным характеристикам, климатическому исполнению и категории размещения, соответствующее местам установки и не ухудшающее эксплуатационные характеристики. | | | | | | | | |
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ.С | | |
| | | | | | | Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО «МЭС» | | |
| Изм | | Кол.уч | Лист | Ндок | Подпись | Дата | | |
| ГИП | | Качнов | | | | | Стадия | Лист |
| Проверил | | Тихонова | | | | | Р | 1 |
| Проект. | | Еремина | | | | | | 4 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Н. контр. | | Тимофеева | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | ООО «Инжиниринг-центр» г. Мурманск | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---|---|-----------------|----------------|---------|------|------|---------|------|------|
| | - шина нулевая из электротехнической бронзы для | 14/2 | | ИЭК | шт. | 2 | | | |
| | присоединения нулевых рабочих (N) и нулевых | | | | | | | | |
| | защитных (PE) проводов, крепление через изолятор | | | | | | | | |
| | шины на 35 мм монтажную DIN-рейку | | | | | | | | |
| | Щиток навесной сборный для установки в нем: | ЩРН-2430-074-Y2 | | | шт. | 1 | | ЩВ.1 | |
| | - автоматического трехполюсного выключателя | IP31 | | | | | | | |
| | с In. =20A | BA47-29 C 3P 20 | | | шт. | 1 | | | |
| | с In. =16A | BA47-29 C 3P 16 | | | шт. | 1 | | | |
| | с In. =10A | BA47-29 C 3P 10 | | | шт. | 1 | | | |
| | - автоматического однополюсного выключателя | | | | | | | | |
| | с In. =10A | BA47-29 C 1P10 | | | шт. | 1 | | | |
| | - шина нулевая из электротехнической бронзы для | 14/2 | | ИЭК | шт. | 2 | | | |
| | присоединения нулевых рабочих (N) и нулевых | | | | | | | | |
| | защитных (PE) проводов, крепление через изолятор | | | | | | | | |
| | шины на 35 мм монтажную DIN-рейку | | | | | | | | |
| | Щиток утопленный сборный для установки в нем: | ЩРв-1230-1-36 | | | шт. | 1 | | ЩК.1 | |
| | - автоматического трехполюсного выключателя | УХЛЗ IP31 | | | | | | | |
| | с In. =20A | BA47-29 C 3P 20 | | | шт. | 1 | | | |
| | -дифференциального автомата с In. = 16A Iz.= 30mA | DX АДТ 1P+ N | | Legrand | шт. | 6 | | | |
| | - шина нулевая из электротехнической бронзы для | 14/2 | | ИЭК | шт. | 2 | | | |
| | присоединения нулевых рабочих (N) и нулевых | | | | | | | | |
| | защитных (PE) проводов, крепление через изолятор | | | | | | | | |
| | шины на 35 мм монтажную DIN-рейку | | | | | | | | |
| | Щиток утопленный для установки в нем: | ЩРв-1230-1-36 | | | шт. | 1 | | ШДУ | |
| | - автоматического трехполюсного выключателя | | | | | | | | |
| | с In. =16A | BA47-29 C 3P 16 | | | шт. | 1 | | | |
| | с In. =10A | BA47-29 C 3P 10 | | | шт. | 2 | | | |
| | - автоматического однополюсного выключателя | | | | | | | | |
| | с In. =10A | BA47-29 C 1P10 | | | шт. | 1 | | | |
| | - шина нулевая из электротехнической бронзы для | 14/2 | | ИЭК | шт. | 2 | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | Изм | Кол.уч | Лист | Ндок | Подпись | Дата | |
| | | | 70-18-698-ЭМ.С | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|---|------|-------------------|------|----------------|---|-------|
| | присоединения нулевых рабочих (N) и нулевых | | | | | | | |
| | защитных (PE) проводов, крепление через изолятор | | | | | | | |
| | шины на 35 мм монтажную DIN-рейку | | | | | | | |
| | Щиток утопленный для установки в нем: | УОЩВ-6 УХЛ4 | | | шт. | 1 | | ЩО.1 |
| | - автоматического трехполюсного выключателя | | | | | | | |
| | с $I_{н.} = 16A$ | ВА47-29 С 3Р 16 | | | шт. | 1 | | |
| | - автоматического однополюсного выключателя | | | | | | | |
| | с $I_{н.} = 10A$ | ВА47-29 С 1Р10 | | | шт. | 6 | | |
| | - шина нулевая из электротехнической бронзы для | 14/2 | | ИЭК | шт. | 2 | | |
| | присоединения нулевых рабочих (N) и нулевых | | | | | | | |
| | защитных (PE) проводов, крепление через изолятор | | | | | | | |
| | шины на 35 мм монтажную DIN-рейку | | | | | | | |
| | Светильник светодиодный, встроенный, Рл.=45 Вт, IP20 | Слим-600Л | | «Оптолюкс» | шт. | 96 | | |
| | Светильник светодиодный, встроенный, Рл.=45 Вт, IP20 | Слим-600Л | | «Оптолюкс» | шт. | 6 | | |
| | с аккумуляторным блоком | | | | | | | |
| | Светильник светодиодный, встроенный, IP20 | ACQUA C 18 WH 4000K (with driver) | | | шт. | 5 | | |
| | Светильник светодиодный, встроенный, IP20 | ACQUA C 18 WH 4000K EM (with driver) | | | шт. | 1 | | |
| | с аккумуляторным блоком | | | | | | | |
| | Выключатель одноклавишный для скрытой установки, цвет белый | | | Фирма «Legrand» | шт. | 23 | | |
| | Розетка штепсельная двухполюсная с заземляющим | | | | | | | |
| | контактом для скрытой установки, цвет белый | | | Фирма «Legrand» | шт. | 78 | | |
| | Розетка штепсельная двухполюсная с заземляющим | | | | | | | |
| | контактом для скрытой установки, IP54 | | | Фирма «Legrand» | шт. | 2 | | |
| | Источник бесперебойного питания мощностью 15 кВА (10,5 кВт) | PW 9355 | | Eaton (Powerware) | шт. | 1 | | ИБП.1 |
| | Реле промежуточное электромагнитное, с катушкой | РК-4Р-12 | | | шт. | 1 | | |
| | =12В пост. тока, | ТУ РБ 590618749.013-2002 | | | | | | |
| | с 4-мя переключающими контактами, установка на DIN- | | | | | | | |
| | рейку 35 мм | | | | | | | |
| | Независимый расцепитель, $I_{ном.} = 20A$ | РН47 | | | шт. | 1 | | |
| | | | | | | 70-18-698-ЭМ.С | | |
| | | | | | | | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | Ндок | Подпись | Дата | | | |
| | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | 3 | | |

Согласовано

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|----|-----|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | Демонтаж | | | | | | | |
| | | Светильник с люминисцентными лампами (4x18 Вт, для потолков типа "Армстронг"), встроенный, IP20 | | | | шт | 60 | | |
| | | Светильник точечный, встроенный | | | | шт | 5 | | |
| | | Выключатель одноклавишный для скрытой установки, цвет белый | | | | шт | 18 | | |
| | | Выключатель двухклавишный для скрытой установки, цвет белый | | | | шт | 2 | | |
| | | Розетка штепсельная двухполюсная с заземляющим контактом для скрытой установки, цвет белый | | | | шт | 17 | | |
| | | Розетка штепсельная двухполюсная с заземляющим контактом для открытой установки (в кабель канал), цвет белый | | | | шт | 41 | | |
| | | Розетка штепсельная двухполюсная с заземляющим контактом для открытой установки (в кабель канал), цвет красный | | | | шт | 18 | | |
| | | Щит навесной сборный (540x310x120) | | | | шт | 3 | | |
| | | Кабель-канал 100x80 | | | | м | 54 | | |
| | | Труба гофрированная Ø20 | | | | м | 600 | | |
| | | Кабель ВВГнг 3x1,5 | | | | м | 350 | | |
| | | Кабель ВВГнг 3x2,5 | | | | м | 200 | | |
| | | Кабель ВВГнг 5x4 | | | | м | 50 | | |
| | | Кабель греющий (системы антиобледенения кровли) | | | | м | 110 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |