

## Содержание

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | Исходные данные   | 2 |
| 2.  | Источник и схема электроснабжения, мощность сетевых трансформаторов | 2 |
| 3.  | Характеристика электроприемников. Расчет электрических нагрузок     | 2 |
| 4.  | Надежность электроснабжения и качество электроэнергии               | 3 |
| 5.  | Компенсация реактивной мощности                                     | 3 |
| 6.  | Учет электроэнергии   | 3 |
| 7.  | Силовое электрооборудование   | 3 |
| 8.  | Электроосвещение  | 4 |
| 9.  | Защитные меры электробезопасности                                   | 4 |
| 10. | Заземление и уравнивание потенциалов                                | 5 |
| 11. | Молниезащита  | 5 |
| 12. | Эксплуатация электроустановок                                       | 6 |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| СОГЛАСОВАНО |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

Взам. инв. №

Подп. и дата

|               |          |        |          |        |         |      |   |                   |      |        |
|---------------|----------|--------|----------|--------|---------|------|---|-------------------|------|--------|
|               |          |        |          |        |         |      | 1222/09-ПЗ                                      |                   |      |        |
|               | Изм.     | Кол.уч | Лист     | № док. | Подпись | Дата |   |                   |      |        |
| Инв. № по дп. | ГИП      |        | Краснов  |        |         |      | Пояснительная записка<br>к проекту хлебопекарни | Стадия            | Лист | Листов |
|               | Инженер  |        | Максимов |        |         |      |   | Р                 | 1    | 8      |
|               | Н.контр. |        | Краснов  |        |         |      |   | ООО «Вертикаль-П» |      |        |
|               |          |        |          |        |         |      |   |                   |      |        |

## 1. Исходные данные

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- задание на проектирование;
- задания от смежных разделов проекта;
- технические условия № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_, выданные ООО «Коммунальные технологии».

Проект разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок», 6,7 изд;
- ВНТП 02-92, ч.1, II «Нормы технологического проектирования предприятий хлебопекарной промышленности»;
- СНиП 23-05-95\* «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования»;
- РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок»;
- М788-1069-2 «Справочные данные по расчетным коэффициентам электрических нагрузок»;
- СН 357-77 «Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий».

## 2. Источник и схема электроснабжения. мощность сетевых трансформаторов

Источником электроснабжения для проектируемого 12-эт. жилого дома, в соответствии с техническими условиями, является вновь проектируемая ТП-6/0,4 кВ микрорайона «Волжский-3», которая через существующий РП-6 кВ запитывается от подстанции «Западная» 110/6 кВ. Жилой дом запитывается двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями от разных секций 0,4 кВ проектируемой ТП. Мощность трансформаторов в ТП принята (2x630) кВА.

Проект наружного электроснабжения выполнен в комплекте «ЭС».

## 3. Характеристика электроприемников. Расчет электрических нагрузок

Потребителями электроэнергии являются электроприемники общего освещения и сантехнического и технологического силового электрооборудования.

К группе электроприемников силового электрооборудования относятся шкаф расстойный, печь хлебопекарная, тестозакаточная, -делительная и -месильная машины, водонагреватели, плита электрическая, холодильное оборудование и технологическая вентиляция, прибор пожарно-охранной сигнализации.

Группу электроприемников освещения составляют светильники общего освещения, световые указатели «Выход» и штепсельные розетки местного освещения.

В соответствии с ПУЭ и ВНТП 02-92 проектируемые нагрузки относятся к III и I категориям по надежности электроснабжения.

К I-ой категории относятся прибор ПОС, светильники аварийного освещения, СУВ.

К III-ей категории относятся электроприемники рабочего освещения и силового электрооборудования.

|                            |                            |                            |            |        |      |       |         |      |               |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|--------|------|-------|---------|------|---------------|
| Вз<br>ам.<br>ин<br>в.<br>№ | По<br>дп.<br>и<br>дат<br>а | Ин<br>в.<br>№<br>по<br>дп. |            |        |      |       |         |      | Лист<br><br>2 |
|                            |                            |                            | 1222/09-ПЗ |        |      |       |         |      |               |
|                            |                            |                            | Изм.       | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата |               |

Расчет электрических нагрузок на весь комплекс электроприемников выполнен в соответствии с ВНТП 02-92 и РТМ 36.18.32.4-92.

Подсчет электрических нагрузок произведен по методу коэффициента «использования». Расчетные коэффициенты для групп электроприемников характерных механизмов взяты из нормативных документов ВНТП 02-92, ч.1 и М788-1069-2.

Напряжение при глухозаземленной нейтрали трансформатора трансформаторной подстанции -  $\sim 3 \times 220/380\text{В}$ .

Расчет электрических нагрузок приведен в приложении 1.

#### 4. Надежность электроснабжения и качество электроэнергии

Проектируемая схема электроснабжения обеспечивает надежность электроснабжения электроприемников как III-ей категории по надежности электроснабжения.

Электроприемники, относящиеся к I-ой категории, дополнительно снабжены блоками аварийного питания – аккумуляторными батареями.

Все электроприемники хлебопекарни запитаны от одного независимого источника электроснабжения одной существующей кабельной линией. В нормальном режиме электроприемники запитаны от одного ввода, а в аварийном режиме электроприемники I категории переключаются на блок аварийного питания.

Сечения проводов и кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке, по допустимой потере напряжения как в нормальном, так и в аварийном режимах и проверены на возможность отключения однофазного КЗ. Фактические потери и колебания напряжения меньше допустимых.

#### 5. Компенсация реактивной мощности

Проектом компенсация реактивной мощности не предусмотрена.

#### 6. Учет электроэнергии

Проектом предусмотрен коммерческий учет расхода электроэнергии. Расчетный счетчик электроэнергии принят марки ПСЧ-3А.05.2  $\sim 3 \times 220/380\text{В}$  10(100)А кл.т. 1а и установлен на вводе в шкаф учета электроэнергии ШУЭ.

Электросчетчик имеет внутренний тарификатор и способен работать как автономно, так и в составе автоматизированной системы коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ).

#### 7. Силовое электрооборудование

Для приема, учета и распределения электроэнергии в электрощитовом помещении хлебопекарни установлен шкаф учета электроэнергии ШУЭ с отдельной нулевой (N) и защитной (PE) шинами.

От шкафа ШУЭ запитаны щит освещения ЩО, щит силовой технологического оборудования ЩСТ, холодильное оборудование и технологическая вентиляция.

Все остальные электроприемники технологического назначения сгруппированы и подключены через щит ЩСТ.

Для отключения технологической вентиляции в случае возникновения пожара предусмотрен отключающий аппарат – э/магнитный пускатель, который срабатывает от сигнала прибора ПОС.

|                            |                            |                            |            |        |      |       |         |      |           |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|--------|------|-------|---------|------|-----------|
| Вз<br>ам.<br>ин<br>в.<br>№ | По<br>дп.<br>и<br>дат<br>а | Ин<br>в.<br>№<br>по<br>дп. |            |        |      |       |         |      | Лист<br>3 |
|                            |                            |                            | 1222/09-ПЗ |        |      |       |         |      |           |
|                            |                            |                            | Изм.       | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата |           |

Питающая сеть здания:

- тип системы заземления – TN-C.

Распределительная и групповая электрические сети здания:

- тип системы заземления – TN-C-S (точка разделения нулей - шина PE ВРУ);
- тип системы токоведущих проводников – трехфазная пятипроводная и однофазная трехпроводная.

Распределительная и групповая сети к щитам и электроприемникам выполнены кабелем марки ВВГнг-0,66кВ, проложенным открыто в коробе по стене и скрыто в стальных трубах в полу. Тип и способ электропроводки показаны на плане сетей силового электрооборудования.

Выводы электропроводки из подготовки пола к оборудованию, установленному в удалении от стен помещений, выполнить в стальных трубах. Присоединение электродвигателей выполнить в гибких вводах.

Высота установки сборок, автоматических выключателей и э/магнитных пускателей 1,5м от уровня чистого пола до низа электрооборудования, силовые розетки установить на высоте 0,8м.

## 8. Электроосвещение

В здании предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и ремонтное. Рабочее и аварийное (эвакуационное) освещения выполнены в системе общего искусственного освещения, ремонтное – от ЯТП-0,25кВ в электрощитовом помещении.

Напряжения стационарных светильников – ~220В, а переносного светильника - ~36В.

Эвакуационное освещение выполнено в горячем цехе, экспедиции и коридоре стационарными светильниками с блоками аварийного питания продолжительностью работы в аварийном режиме 3ч., обеспечивающим горизонтальную освещенность не менее 0,5лк.

В качестве источника искусственного света предусмотрены светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Электрооборудование (светильники, выключатели, розетки и другие аппараты) имеют степень защиты оболочки, которая соответствует условиям окружающей среды по ГОСТ 14254-96. Все светильники соответствуют требованиям норм пожарной безопасности НПБ 249-97 «Светильники. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний».

Световые указатели «Выход» подключены к щиту освещения отдельной группой.

Управление освещением помещений – местное, с помощью выключателей, установленных по месту.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГнг-0,66кВ открыто в коробе по стене и на тресе по потолку.

Все выключатели установить на высоте 1,5м, штепсельные розетки местного освещения – 0,8м от уровня чистого пола.

## 9. Защитные меры безопасности

Для питания проектируемой электроустановки принята система заземления TN-C-S, в которой существующая питающая сеть ~0,4кВ от трансформаторной подстанции до шкафа ШУЭ предусмотрена с совмещенным нулевым рабочим и нулевым защитным PEN проводником, распределительные и групповые сети запроектированы с отдельным нулевым рабочим N и нулевым защитным PE проводниками. Все сборки изготовлены с отдельной нулевой рабочей шиной N, изолированной от корпуса сборки, и нулевой защитной шиной PE, присоединенной к корпусу сборки.

Степень защиты оболочек сборок IP31.

|                            |                            |                            |            |        |      |       |         |      |      |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|--------|------|-------|---------|------|------|
| Вз<br>ам.<br>ин<br>в.<br>№ | По<br>дп.<br>и<br>дат<br>а | Ин<br>в.<br>№<br>по<br>дп. |            |        |      |       |         |      | Лист |
|                            |                            |                            | 1222/09-ПЗ |        |      |       |         |      | 4    |
|                            |                            |                            | Изм.       | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата |      |

Основная защита от прямого прикосновения к токоведущим частям оборудования обеспечивается:

- основной изоляцией токоведущих частей;
- применением защитных оболочек для электрооборудования.

Защита при косвенном прикосновении при контакте с открытыми проводящими частями (корпусами электроприемников), оказавшимися под напряжением в результате повреждения изоляции токоведущих частей, обеспечивается автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителем, установленными в сборках.

Время защитного автоматического отключения питания соответствует требованиям пункта 1.7.79 ПУЭ.

Для защитного зануления – преднамеренного соединения открытых проводящих частей (корпусов электроприемников) с заземленной нейтралью с целью автоматического отключения питания при повреждении изоляции – необходимо открытые проводящие части силовых и осветительных электроприемников класса защиты 1, защитные контакты штепсельных розеток соединять нулевыми защитными проводниками РЕ с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

В качестве нулевого защитного проводника предусмотрены третья (в однофазной сети ~220В) и пятая (в трехфазной сети ~380В) жилы кабелей, имеющие желто-зеленую расцветку изоляции.

При питании штепсельных розеток от одной групповой линии отводления от нулевого защитного проводника РЕ к каждой штепсельной розетке следует выполнять пайкой или сваркой в ответвительной коробке или в коробке для установки штепсельной розетки. Последовательное включение нулевого защитного проводника РЕ в защитные контакты штепсельных розеток не допускается. Указанное требование относится также к подключению светильников.

Соединения нулевых защитных проводников должны быть доступны для осмотра. Защитные проводники РЕ групповых кабельных линий следует подключать к нулевым защитным шинам РЕ сборок, присоединенным к металлическим корпусам этих сборок.

К выключателям следует подключать фазные проводники групповой сети.

#### 10. Защитное заземление и уравнивание потенциалов

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов включает в себя:

- наружный контур заземления, смонтированный в земле на глубине 0,8м;
- внутренний контур заземления, проложенный по стене помещения горячего цеха на высоте 0,5м по периметру.

К внутреннему контуру заземления присоединить металлические нетоковедущие части щита ЩСТ, расстойного шкафа, хлебопекарной печи и мукопросеивателя.

**В соответствии с пунктом 3.253 СНиП 3.05.06-85 «Электрические устройства» указанные присоединения выполняет сантехническая монтажная организация.**

Основная система уравнивания потенциалов показана на листе Э-10.

#### 11. Молниезащита

Для молниезащиты проектируемой хлебопекарни используется существующая система молниезащиты всего здания, поэтому устройство отдельной системы молниезащиты для проектируемого объекта проектом не предусмотрена.

|                            |      |        |      |       |         |      |  |  |            |      |
|----------------------------|------|--------|------|-------|---------|------|--|--|------------|------|
| Вз<br>ам.<br>ин<br>в.<br>№ |      |        |      |       |         |      |  |  |            |      |
|                            |      |        |      |       |         |      |  |  |            |      |
| По<br>дп.<br>и<br>дат<br>а |      |        |      |       |         |      |  |  |            |      |
|                            |      |        |      |       |         |      |  |  |            |      |
| Ин<br>в.<br>№<br>по<br>дп. |      |        |      |       |         |      |  |  |            |      |
|                            |      |        |      |       |         |      |  |  |            |      |
|                            |      |        |      |       |         |      |  |  | 1222/09-ПЗ | Лист |
|                            |      |        |      |       |         |      |  |  |            | 5    |
|                            | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата |  |  |            |      |

## 12. Эксплуатация электроустановки

Эксплуатация электроустановки хлебопекарни должна производиться квалифицированным персоналом. Обслуживание светильников при высоте до 5 м включительно осуществляется с лестница-стремянки. Люминесцентные лампы, отработавшие свой срок эксплуатации, необходимо сдавать на переработку в специализированную организацию.

В электрощитовом помещении хлебопекарни должны быть предусмотрены следующие защитные средства:

- указатель напряжения;
- изолирующие клещи;
- перчатки диэлектрические;
- галоши диэлектрические;
- коврики диэлектрические;
- защитные очки;
- слесарно-монтажный инструмент с изолирующими ручками;
- плакаты и знаки безопасности;
- аптечка;
- углекислотный огнетушитель ОУ-2.

Требования к организации эксплуатации электроустановок приведены в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей», введенных в действие с 01.07.2003года приказом Минэнерго России № 6 от 13.01.2003. Указанные правила обязательны для всех потребителей электроэнергии независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности. Правила имеют целью обеспечить надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию электроустановок жилого дома.

Потребитель обязан обеспечить:

- содержание электроустановок в работоспособном состоянии и ее эксплуатацию в соответствии с требованиями настоящих Правил, правил безопасности и других нормативно-технических документов;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания, планово-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановки и электрооборудования;
- обучение и проверку знаний электротехнического персонала;
- охрану труда электротехнического персонала;
- надежность работы и безопасность электроустановки;
- охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановки;
- разработку должностных, производственных инструкций и инструкций по охране труда для электротехнического персонала;
- учет, рациональное расходование электрической энергии и проведение мероприятий по энергосбережению;
- проведение необходимых испытаний электрооборудования, эксплуатацию устройств молниезащиты, измерительных приборов и средств учета электроэнергии;
- выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора;
- выполнение других требований по эксплуатации, указанных в Правилах.

Не разрешается вносить изменения в проект электрооборудования без согласования с заказчиком и проектировщиком-электриком.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Вз<br>ам.<br>ин<br>в.<br>№ |  |
| По<br>дп.<br>и<br>дат<br>а |  |
| Ин<br>в.<br>№<br>по<br>дп. |  |

|      |        |      |       |         |      |  |            |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--|------------|------|
|      |        |      |       |         |      |  | 1222/09-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подпись | Дата |  |            | 6    |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные (начало)   |            |
| 2    | Общие данные (окончание)  |            |
| 3    | Однолинейная схема электроснабжения                             |            |
| 4    | Расчетная схема ШУЭ   |            |
| 5    | Расчетная схема ЦО  |            |
| 6    | Расчетная схема ЦСТ   |            |
| 7    | Расчетная схема ЦСВ   |            |
| 8    | Групповые сети электроосвещения                                 |            |
| 9    | План расположения светильников                                  |            |
| 10   | Распределительные и групповые сети силового электрооборудования |            |
| 11   | Групповые сети силового электрооборудования                     |            |
| 12   | План расположения силового электрооборудования                  |            |
| 13   | Основная система уравнивания потенциалов                        |            |

| Ведомость ссылочных и прилагаемых документов |  |  |
|--|--|--|
| Обозначение                                  | Наименование                             | Примечание                             |
| 1  | Ссылочные документы                      | 3                                      |
|  | ПУЭ, 6, 7 изд.                           |  |
|  | ВНТП 02-92, части I, II                  |  |
|  | Нормы технологического проектирования    |  |
|  | предприятий хлебобулочной промышленности |  |
|  | СНиП 23-05-95*                           | Естественное и искусственное освещение |

Настоящая проектная документация соответствует заданию на проектирование, утвержденному заказчиком, исходным данным и техническим условиям. Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта

/В.И. Краснов/

| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|--------------|----------------|--------------|
|              |                |              |

| 1                 | 2  | 3 |
|-------------------|--|---|
| РТМ 36.18.32.4-92 | Указания по расчету электрических нагрузок                                 |   |
| ш.М788-1069-2     | Справочные данные по расчетным коэффициентам электрических нагрузок        |   |
|                   | Федоров А.А. Основы электроснабжения промышленности. М., "Энергия", 1972г. |   |
|                   | Прилагаемые документы  |   |
| 1222/09-Э.С3      | Задание строителям. Устройство электро-щитового помещения                  |   |
| 1222/09-Э.АОВ     | Электрическая схема отключения вентиляции при пожаре                       |   |
| 1222/09-Э.С       | Спецификация оборудования, изделий и материалов                            |   |
| 1222/09-Э.СТР     | Светотехнический расчет  |   |

Основные показатели проекта

| N п/п | Наименование                    | Ед. изм. | Количество   |
|-------|---------------------------------|----------|--------------|
| 1     | Категорийность электроснабжения | кат.     | III          |
| 2     | Род тока и напряжение           | В        | ЭНРЕ~220/380 |
| 3     | Установленная мощность          | кВт      | 33,53        |
| 4     | Расчетная мощность              | кВт      | 25,7         |
| 5     | Расчетный ток                   | А        | 46,7         |
| 6     | Коэффициент мощности cosφ       |          | 0,837        |
| 7     | Наибольшая поперя напряжения ΔU | %        | 1,05         |

| 1222/09-Э             |         |          |       |         |                   |
|-----------------------|---------|----------|-------|---------|-------------------|
| Хлебобулочная         |         |          |       |         |                   |
| Изм.                  | Кол.уч. | Лист     | Маск. | Подпись | Дата              |
|                       |         |          |       |         |                   |
| ГИП                   |         | Краснов  |       |         |                   |
| Инженер               |         | Максимов |       |         |                   |
| Н. контр.             |         | Краснов  |       |         |                   |
| Общие данные (начало) |         |          |       |         | 000 "Вертикаль-П" |
| Стр.                  | Лист    |          |       |         |                   |
| Р                     | 1       | 13       |       |         |                   |

Общие указания

1. Освещенность принята согласно ВНТП 02–92, часть I.
2. Напряжение сети общего освещения – ~220В, ремонтного – ~36В.
3. Питание светильников предусмотрено от вновь установленного щита ЩО.
4. Электропроводка выполнена открыто в коробе по стене и “стяжками” на просе.
5. Управление освещением во всех помещениях – местное, с помощью выключателей, установленных у дверей со стороны дверной ручки.
6. Корпуса светильников защищены специальной трешкей жилой кабеля.
7. Обслуживание подвесных светильников общего освещения, подвешиваемых на тросе, производить с лестницы–стремянки.
8. При проходах через стены кабели защитить отрезками стальных труб.
9. При питании нескольких щитсельных розеток от одной групповой линии, отбегления защитного проводника к каждой щитсельной розетке должны выполняться в ответственных коробках. Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов щитсельных розеток не допускается.
10. Проект разработан на основании рабочих чертежей комплектов –ТХОВ.
11. Монтаж вести в соответствии с ПУЭ, СНиП 3.05.06–85 “Электротехнические устройства”.
12. Все металлоческие неэлектроудущие части силового электрооборудования зазем-лить путем присоединения к специальной заземляющей жиле кабеля, а следующие электрооборудования – шкаф расстойный, печь хлебонакарная, микросоединитель, щит силовой технологический – дополнительно присоединить к внутреннему контуру заземления.
13. Трубы, прокладываемые в полу, заложить до устройства чистого пола.
14. Электропроводку выполнить на высоте не менее 2,5м. Кабели, прокладываемые ниже вух метров, должны быть защищены трубами.
15. После прокладки кабелей зазоры в трубах и проемах должны быть надежно заделаны легко пробиваемым несгораемым материалом.
16. Электрооборудование должно быть нормально обеспечено.

Условные графические изображения

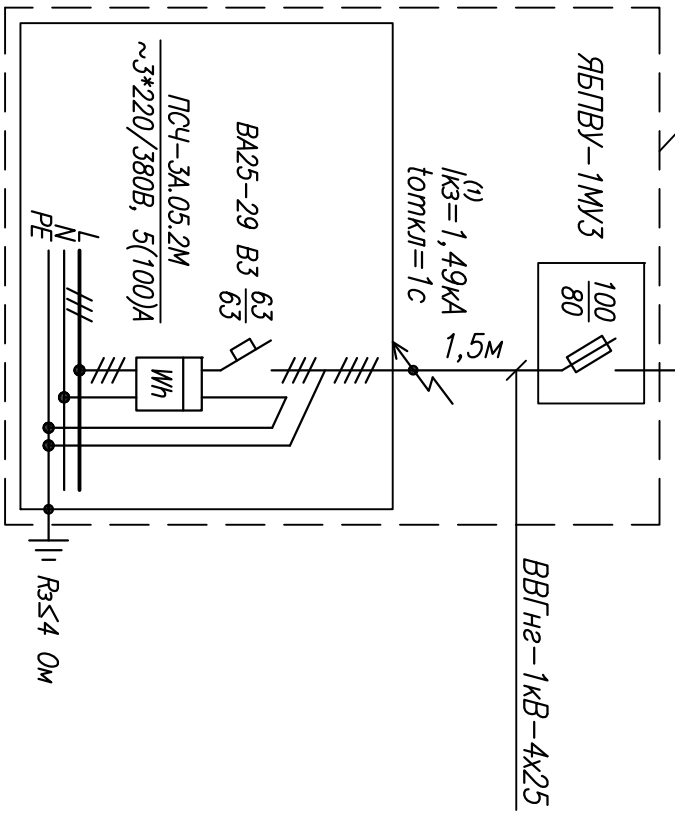
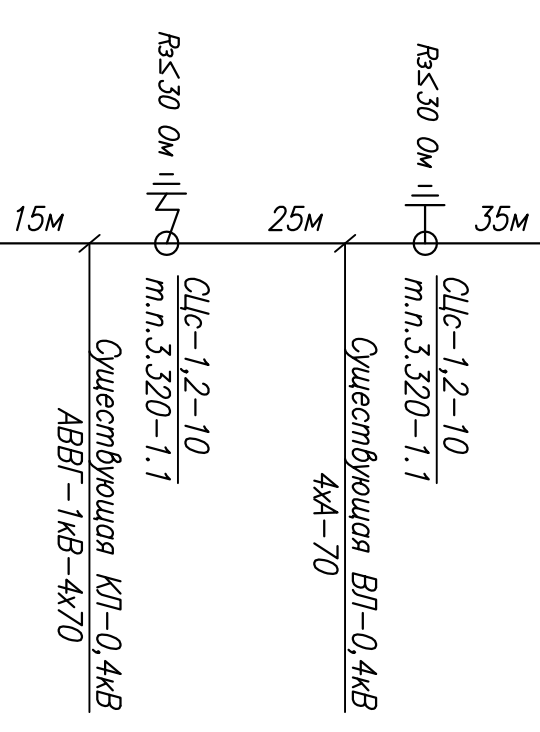
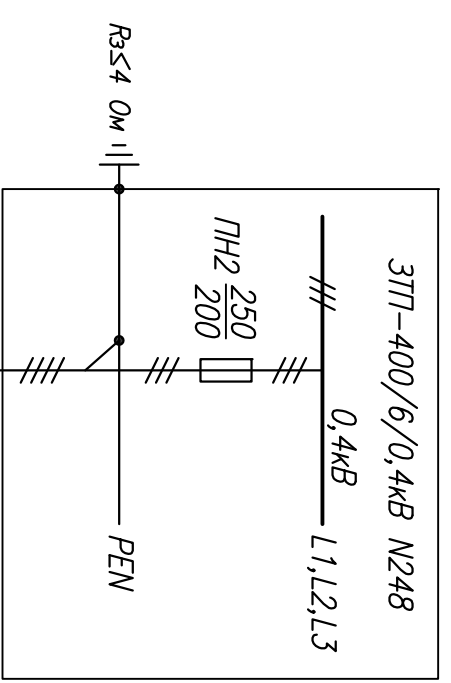
| Обозначение | Наименование  | Примечание |
|-------------|---|------------|
|             | Шкаф силовой  |            |
|             | Щит освещения   |            |
|             | Панель управления                                       |            |
|             | Выключатель автоматический                              |            |
|             | Пускатель магнитный                                     |            |
|             | Реле промежуточное                                      |            |
|             | Светильник люминесцентный подвесной на тросе            |            |
|             | Аварийный светильник люминесцентный подвесной на тросе  |            |
|             | Светильник настенный с лампой накаливания               |            |
|             | Световой указатель “Выход”                              |            |
|             | Выключатель однополюсный открытой установки однопольный |            |
|             | То же, двупольный                                       |            |
|             | Розетка щитсельная открытой установки двупольная        |            |
|             | То же, пятиполюсная                                     |            |
|             | Количество жил кабеля                                   |            |
|             | Электропроводка в коробе                                |            |
|             | Электропроводка в гофротрубе                            |            |
|             | Концевое крепление троса                                |            |
|             | Прибор пожарно-охранной сигнализации                    |            |

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

|           |         |          |      |         |      |  |  |                          |                   |      |        |  |
|-----------|---------|----------|------|---------|------|--|--|--------------------------|-------------------|------|--------|--|
|           |         |          |      |         |      |  |  | 1222/09–Э                |                   |      |        |  |
|           |         |          |      |         |      |  |  | Хлебонакарная            |                   |      |        |  |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист     | Мок. | Подпись | Дата |  |  |                          | Страница          | Лист | Листов |  |
|           |         |          |      |         |      |  |  |                          | Р                 | 2    |        |  |
|           |         |          |      |         |      |  |  | Общие данные (окончание) | ООО “Вертикаль–П” |      |        |  |
| ГИП       |         | Краснов  |      |         |      |  |  |                          |                   |      |        |  |
| Инженер   |         | Максимов |      |         |      |  |  |                          |                   |      |        |  |
| Н. контр. |         | Краснов  |      |         |      |  |  |                          |                   |      |        |  |



|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|              |                |              |



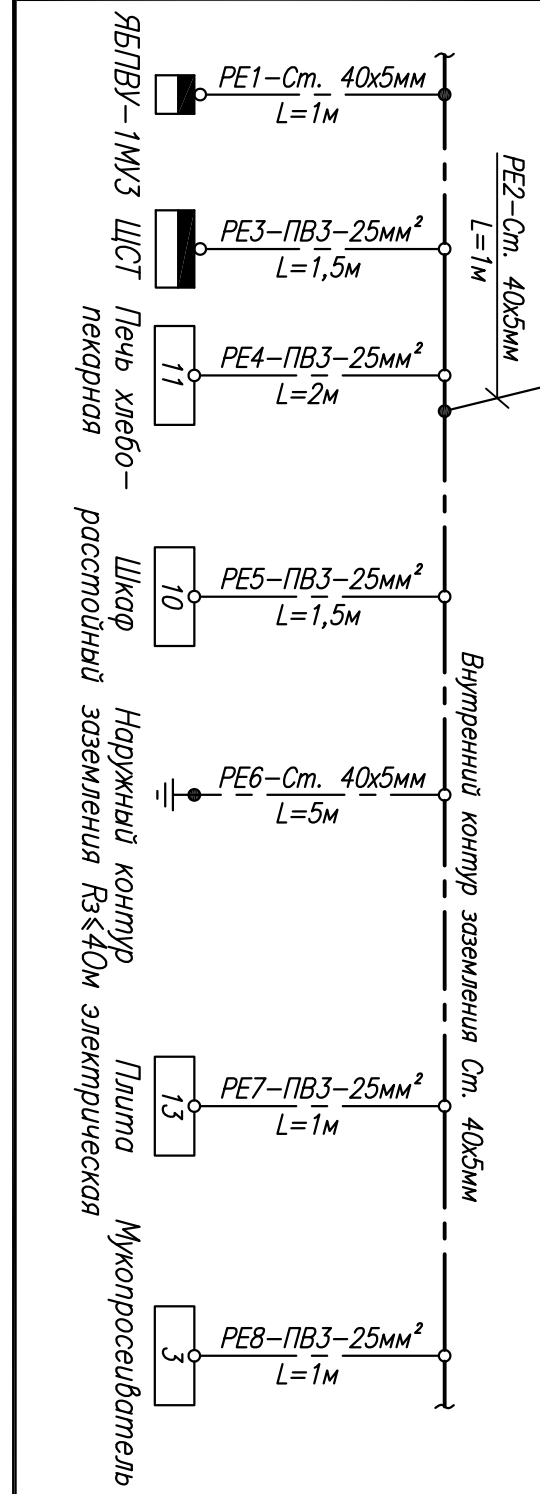
ШУЭ-19-103-001-УХТ4  
 $P_r = 25,7 \text{ кВт}$   
 $I_r = 46,7 \text{ А}$   
 $\cos \varphi = 0,837$   
 $\Delta U = 1,05\%$

Электроощитовое помещение  
хлебопекарни

|           |          |      |       |         |              |                                     |      |           |                   |   |  |
|-----------|----------|------|-------|---------|--------------|-------------------------------------|------|-----------|-------------------|---|--|
| 1222/09-э |          |      |       |         | Хлебопекарня |                                     |      | 1222/09-э |                   |   |  |
| Изм.      | Кол.уч.  | Лист | Нрок. | Подпись | Дата         | Огнолциейная схема электроснабжения |      |           | ООО "Вертикаль-П" |   |  |
|           |          |      |       |         |              |                                     |      |           |                   |   |  |
|           |          |      |       |         |              |                                     |      |           |                   |   |  |
|           |          |      |       |         |              |                                     |      |           |                   |   |  |
| ГИП       | Краснов  |      |       |         |              | Стария                              | Лист | Листов    | Р                 | 3 |  |
| Инженер   | Максимов |      |       |         |              |                                     |      |           |                   |   |  |
| Н. контр. | Краснов  |      |       |         |              |                                     |      |           |                   |   |  |

| Данные распределительного щита   | Предохранитель или автомат |                | Номер группы | Р <sub>р</sub> , кВт | I <sub>р</sub> , А | Распределительная линия от пускового аппарата |                          |                     | Пусковой аппарат  | Линия к электроприемнику |          |     | Электроприемник |                          |                     |                  |          |                |                         |   |                    |
|--|----------------------------|----------------|--------------|----------------------|--------------------|---|--------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------|----------|-----|-----------------|--------------------------|---------------------|------------------|----------|----------------|-------------------------|---|--------------------|
|  | Тип                        | Ток уставки, А |              |                      |                    | Ток утеч., мА                                 | Марка провода или кабеля | Число и сечение жил |                   | Способ прокладки         | Длина, м | Тип | Ток уставки, А  | Марка провода или кабеля | Число и сечение жил | Способ прокладки | Длина, м | Номер по плану | Тип                     | Р <sub>н</sub> , кВт                      | I <sub>н</sub> , А |
| <p>ШУЭ-19-103-001-УМ14<br/> R<sub>р</sub>=33,53кВт<br/> R<sub>р</sub>=25,7кВт<br/> I<sub>р</sub>=46,7А<br/> cosφ=0,837</p> <p>ВА25-29 ВЗ 63<br/> ВА25-29 ВЗ 63</p> <p>ПСЧ-3А,05,2М<br/> ~3*220/380В, 5(100)А</p> | LNPE                       | ВА25-29 ВЗ 32  | —            | РП11                 | 3,3                | 5,6   | ВВГнг                    | 5х6                 | по стене в коробе | 25                       | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | Шит освещения           | Шит силовой технологического оборудования |                    |
|  | ВА25-29 ВЗ 25              | —              | РП13         | 0,99                 | 2,31               | ВВГнг   | 5х2,5                    | по стене в коробе   | 3                 | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | Шит силовой вентилиации | Холодильное оборудование                  |                    |
|  | ВА25-29 ВЗ 50              | —              | РП12         | 19,0                 | 33,4               | ВВГнг   | 5х16                     | по стене в коробе   | 20                | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   |                    |
|  | ВАК2-В25 25                | 30             | РП4          | 3,0                  | 21,0               | ВВГнг   | 3х2,5                    | по стене в коробе   | 30                | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   |                    |
|  | ВА25-29 ВЗ 16              | —              | РП5          | 0,35                 | 2,2                | ВВГнг   | 3х2,5                    | по стене на скобах  | 5                 | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   |                    |
|  | ВА25-29 ВЗ 6               | —              | РП6          | 0,2                  | 1,1                | ВВГнг   | 3х2,5                    | по стене в коробе   | 25                | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   | —                  |
|  | ВА25-29 ВЗ 16              | —              | РП7          | —                    | —                  | —   | —                        | —                   | —                 | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   | —                  |
|  | ВА25-29 ВЗ 16              | —              | РП8          | —                    | —                  | —   | —                        | —                   | —                 | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   | —                  |
|  | ВА25-29 ВЗ 16              | —              | —            | —                    | —                  | —   | —                        | —                   | —                 | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   | —                  |
|  | —                          | —              | —            | —                    | —                  | —   | —                        | —                   | —                 | —                        | —        | —   | —               | —                        | —                   | —                | —        | —              | —                       | —   | —                  |

Инв. N подл. \_\_\_\_\_  
Подпись и дата \_\_\_\_\_  
Взам. инв. N \_\_\_\_\_



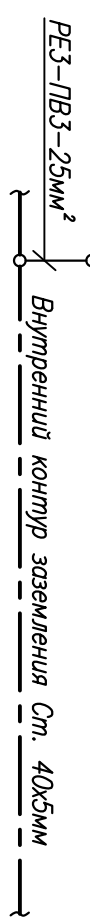
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата | 1222/09-3 | Хлебопекарня | Расчетная схема ШУЭ |      |        |
|-----------|---------|------|-------|---------|------|-----------|--------------|---------------------|------|--------|
|           |         |      |       |         |      |           |              | Страница            | Лист | Листов |
| ГИП       |         |      |       |         |      |           |              | Р                   | 4    |        |
| Инженер   |         |      |       |         |      |           |              | ООО "Вертикаль-П"   |      |        |
| Н. контр. |         |      |       |         |      |           |              | Формат А3           |      |        |

| Данные распределительного щита | Предохранитель или автомат |                | Номер группы | Р <sub>р</sub> , кВт | I <sub>р</sub> , А | Распределительная линия до пускового аппарата |                          |                     |                             | Пусковой аппарат |     | Линия к электроприемнику |                          |                     |                  | Электроприемник |                |     |   |                    |
|--------------------------------|----------------------------|----------------|--------------|----------------------|--------------------|---|--------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------|-----|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------------|-----------------|----------------|-----|---|--------------------|
|                                | Тип                        | Ток уставки, А |              |                      |                    | Ток утеч., мА                                 | Марка провода или кабеля | Число и сечение жил | Способ прокладки            | Длина, м         | Тип | Ток уставки, А           | Марка провода или кабеля | Число и сечение жил | Способ прокладки | Длина, м        | Номер по плану | Тип | Р <sub>н</sub> , кВт                            | I <sub>н</sub> , А |
|                                | ВА25-29 В1                 | 16             | —            | Gr.1                 | 0,92               | 4,9   | ВВГнг                    | 3х2,5               | по стене в коробе, на тропе | 60               |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     | Общее освещение помещений NN3, 4, 6,            |                    |
|                                | ВА25-29 В1                 | 16             | —            | Gr.2                 | 1,10               | 5,6   | ВВГнг                    | 3х2,5               | по стене в коробе, на тропе | 60               |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     | Общее освещение помещений NN1, 2, 5, 8, 9, 10   |                    |
|                                | ВА25-29 В1                 | 16             | —            | Gr.3                 | 0,45               | 2,4   | ВВГнг                    | 3х2,5               | по стене в коробе, на тропе | 8                |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     | Общее освещение коридора                        |                    |
|                                | ВА25-29 В1                 | 6              | —            | Gr.4                 | 0,028              | 0,13  | ВВГнг                    | 3х2,5               | по стене в коробе           | 60               |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     | СВ  |                    |
|                                | ВАК2-В16                   | 16             | 30           | Gr.5                 | 0,12               | 0,55  | ВВГнг                    | 3х2,5               | по стене в коробе           | 40               |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     | 16А 3шт. Штепсельные розетки местного освещения |                    |
|                                | ВА25-29 В1                 | 16             | —            | Gr.7                 |                    |   |                          |                     |                             |                  |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     |   | Резерв             |
|                                | ВАК2-В16                   | 16             | 30           | Gr.6                 |                    |   |                          |                     |                             |                  |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     |   | Резерв             |
|                                | ВА25-29 В1                 | 16             | —            | Gr.8                 |                    |   |                          |                     |                             |                  |     |                          |                          |                     |                  |                 |                |     |   | Резерв             |

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|--------------|----------------|--------------|

|           |         |      |       |              |      |  |  |                    |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|---------|------|-------|--------------|------|--|--|--------------------|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1222/09-э |         |      |       | Хлеболокарня |      |  |  | Расчетная схема ЩО |  |  |  | 000 "Вертикаль-П" |  |  |  |  |  |  |  |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись      | Дата |  |  |                    |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |
|           |         |      |       |              |      |  |  |                    |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |
| ГИП       |         |      |       | Краснов      |      |  |  | Расчетная схема ЩО |  |  |  | 000 "Вертикаль-П" |  |  |  |  |  |  |  |
| Инженер   |         |      |       | Максимов     |      |  |  | Расчетная схема ЩО |  |  |  | 000 "Вертикаль-П" |  |  |  |  |  |  |  |
| Н. контр. |         |      |       | Краснов      |      |  |  | Расчетная схема ЩО |  |  |  | 000 "Вертикаль-П" |  |  |  |  |  |  |  |

| Данные распределительного щита  | Предохранитель или автомат |                |               | Номер группы | P <sub>р</sub> , кВт | I <sub>р</sub> , А | Распределительная линия до пускового аппарата |                     |                               |          | Пусковой аппарат |                |                          |                     | Линия к электроприемнику |          |                |               | Электроприемник      |                    |  |              |
|---|----------------------------|----------------|---------------|--------------|----------------------|--------------------|---|---------------------|-------------------------------|----------|------------------|----------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|----------|----------------|---------------|----------------------|--------------------|--|--------------|
|   | Тип                        | Ток уставки, А | Ток утеч., mA |              |                      |                    | Марка провода или кабеля                      | Число и сечение жил | Способ прокладки              | Длина, м | Тип              | Ток уставки, А | Марка провода или кабеля | Число и сечение жил | Способ прокладки         | Длина, м | Номер по плану | Тип           | P <sub>н</sub> , кВт | I <sub>н</sub> , А | Условное обозначение на плане                              | Наименование |
| ЩСТ<br>ЩРЭ-3-16-2150-41-УХЛ4<br>P <sub>ис</sub> =25,7кВт<br>P <sub>рс</sub> =19,0кВт<br>I <sub>рс</sub> =33,4А<br>cosφ=0,865<br>ВА25-29 В3 63<br>L N PE | ВА25-29 В3                 | 25             | —             | Гр.1С        | 7,3                  | 13,0               | ВВГнг   | 5х4                 | по стене в коробе             | 15       | АГБ0-3МТ         | 16             | ВВГнг                    | 5х4                 | по стене в коробе        | 20       | 10             | БРЭЗ-122      | 7,3                  | 13,0               | Шкаф расстойный электрический (клеммная коробка)           |              |
|   | ВА25-29 В3                 | 16             | —             | Гр.2С        | 2,4                  | 3,8                | ВВГнг   | 5х2,5               | по стене в коробе             | 15       | АГБ0-3МТ         | 10             | ВВГнг                    | 5х2,5               | по стене в коробе        | 15       | 11             | МРС0Н         | 2,4                  | 3,8                | Печь хлебопекарная ротационная кодыект. (клеммная коробка) |              |
|   | ВА25-29 В3                 | 16             | —             | Гр.3С        | 1,5                  | 3,0                | ВВГнг   | 5х2,5               | по стене в коробе/в полу Т25  | 4        |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 15       | 15             | Воског-Т3     | 1,5                  | 3,0                | Машина тестозакаточная (панель управления)                 |              |
|   | ВА25-29 В3                 | 16             | —             | Гр.4С        | 1,5                  | 2,8                | ВВГнг   | 5х2,5               | по стене в коробе/в полу Т25  | 7        |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 18       | 18             | Воског-ТД     | 1,5                  | 2,8                | Машина тестовелительная (панель управления)                |              |
|   | ВА25-29 В3                 | 16             | —             | Гр.5С        | 1,7                  | 3,4                | ВВГнг   | 5х2,5               | по стене в коробе             | 45       |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 5        | 5              | ПРМА-40       | 1,7                  | 3,4                | Машина тестомесильная (компл. вилка+розетка)               |              |
|   | ВАК4-В16                   | 16             | 30            | Гр.6С        | 1,8                  | 3,6                | ВВГнг   | 5х2,5               | по стене в коробе/в трубе Т25 | 23       |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 3        | 3              | ПМ-900М       | 1,8                  | 3,6                | Машина просейвающая муки                                   |              |
|   | ВА25-29 В1                 | 1              | —             | Гр.7С        | 0,17                 | 0,85               | ВВГнг   | 3х2,5               | по стене в коробе             | 30       |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        |          |                | РС1           | 0,17                 | 0,85               | Горелка на газтопливе (клеммная колодка)                   |              |
|   | ВА25-29 В1                 | 25             | —             | Гр.8С        | 4,0                  | 19,1               | ВВГнг   | 3х6                 | по стене в коробе             | 48       |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 13       | 13             | ПЭ-0,17СП     | 4,0                  | 19,1               | Плита электрическая (панель управления)                    |              |
|   | ВАК2-В25                   | 25             | 30            | Гр.9С        | 3,0                  | 16,0               | ВВГнг   | 3х2,5               | по стене в коробе             | 40       |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 6        | 6              |               | 3,0                  | 16,0               | Водонагреватель  |              |
|   | ВАК2-В16                   | 16             | 30            | Гр.10С       | 2,0                  | 10,7               | ВВГнг   | 3х2,5               | по стене в коробе             | 43       |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 6а       | 6а             |               | 2,0                  | 10,7               | Водонагреватель  |              |
|   | ВАК2-В16                   | 16             | 30            | Гр.11С       | 0,3                  | 1,4                | ВВГнг   | 3х2,5               | по стене в коробе             | 40       |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 21       | 21             | Торговбя сеть | 0,1                  | 0,45               | Весы электронные   |              |
|   | ВА25-29 В1                 | 16             | —             | Гр.12С       |                      |                    |   |                     |                               |          |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        | 21       | 21             | Торговбя сеть | 0,1                  | 0,45               | Весы электронные   |              |
|   |                            |                |               |              |                      |                    |   |                     |                               |          |                  |                |                          |                     | по стене в коробе        |          |                |               |                      |                    |  | Резерв       |



|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|--------------|----------------|--------------|

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Хлебобекерня |      |        |
|------|---------|------|--------|---------|------|--------------|------|--------|
|      |         |      |        |         |      | Страница     | Лист | Листов |
|      |         |      |        |         |      | Р            | 6    |        |

|                     |  |  |                   |  |  |
|---------------------|--|--|-------------------|--|--|
| Расчетная схема ЩСТ |  |  | 000 "Вертикаль-П" |  |  |
|---------------------|--|--|-------------------|--|--|

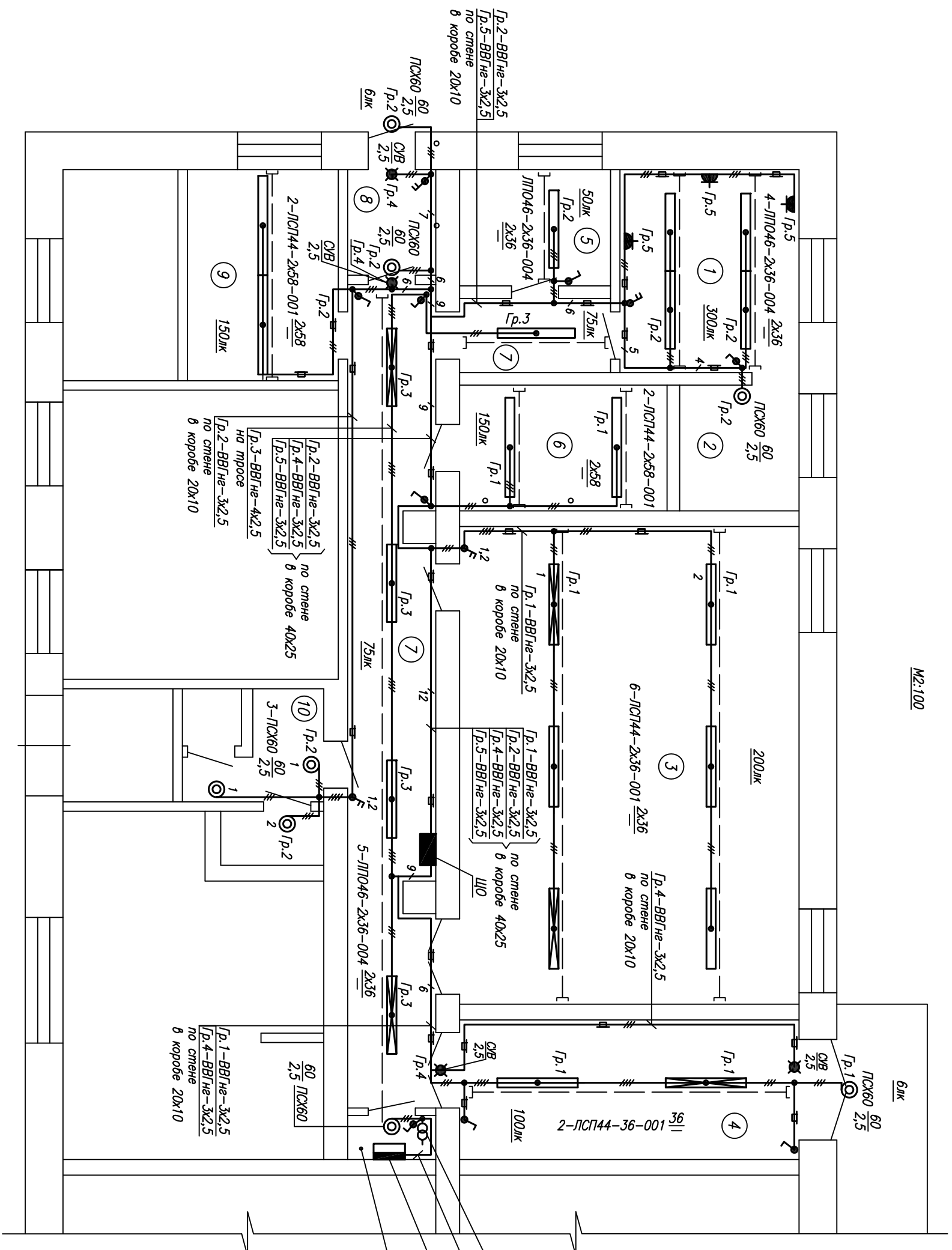
|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N |
|--------------|----------------|--------------|

| Данные распределительного щита | Предохранитель или автомат   |                | Номер группы | Pp, кВт | Iр, А | Распределительная линия до пускового аппарата |                          |                     | Пусковой аппарат |                   | Линия к электроприемнику |                |                          | Электроприемник     |                  |          |                |     |         |       |  |  |                          |
|--------------------------------|------------------------------|----------------|--------------|---------|-------|---|--------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|------------------|----------|----------------|-----|---------|-------|--|--|--------------------------|
|                                | Тип                          | Ток уставки, А |              |         |       | Ток утеч., mA                                 | Марка провода или кабеля | Число и сечение жил | Способ прокладки | Длина, м          | Тип                      | Ток уставки, А | Марка провода или кабеля | Число и сечение жил | Способ прокладки | Длина, м | Номер по плану | Тип | Pн, кВт | Iн, А | Условное обозначение на плане          | Наименование                           |                          |
|                                |                              |                |              |         |       |   |                          |                     |                  |                   |                          |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  |  |                          |
|                                | ЩСВ<br>ЩРЭ-3-16-0133-21-УХЛ4 | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       | Gr.1B | 0,31  | 0,72                     | ВВГнг               | 5x2,5            | по стене в коробе | 12                       |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       | Электроприемник для воздушного клапана |  |                          |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       | Gr.2B | 0,75  | 1,75                     | ВВГнг               | 5x2,5            | по стене в коробе | 8                        |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  | Электроприемник для воздушного клапана |                          |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       | Gr.3B | 0,37  | 0,86                     | ВВГнг               | 5x2,5            | по стене в коробе | 8                        |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  | Вентиляция помещения горячего цеха     |                          |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       | Gr.4B | 0,1   | 0,7                      | ВВГнг               | 3x2,5            | по стене в коробе | 25                       |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  | Вентиляция помещения сызгала           |                          |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       | Gr.5B |   |                          |                     |                  |                   |                          |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  |  | Выключатель однополюсный |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       | Gr.6B |   |                          |                     |                  |                   |                          |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  |  | Резерв                   |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       |       |   |                          |                     |                  |                   |                          |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  |  | Резерв                   |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       |       |   |                          |                     |                  |                   |                          |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  |  | Резерв                   |
|                                |                              | ВА25-29 V3 16  | 6            | —       |       |   |                          |                     |                  |                   |                          |                |                          |                     |                  |          |                |     |         |       |  |  | Резерв                   |

|                     |          |        |       |
|---------------------|----------|--------|-------|
| Хлебозавод          |          |        |       |
| 1222/09-3           |          |        |       |
| Изм.                | Кол.уч.  | Лист   | В док |
|                     |          |        |       |
|                     |          |        |       |
|                     |          |        |       |
|                     |          |        |       |
| Исполнитель         | Краснов  |        |       |
| Инженер             | Максимов |        |       |
| Н. контр.           | Краснов  |        |       |
| Расчетная схема ЩСВ |          |        |       |
| 000 "Вертикаль-П"   |          |        |       |
| Страница            | Лист     | Листов |       |
| Р                   | 7        |        |       |

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

Согласовано



М2-100

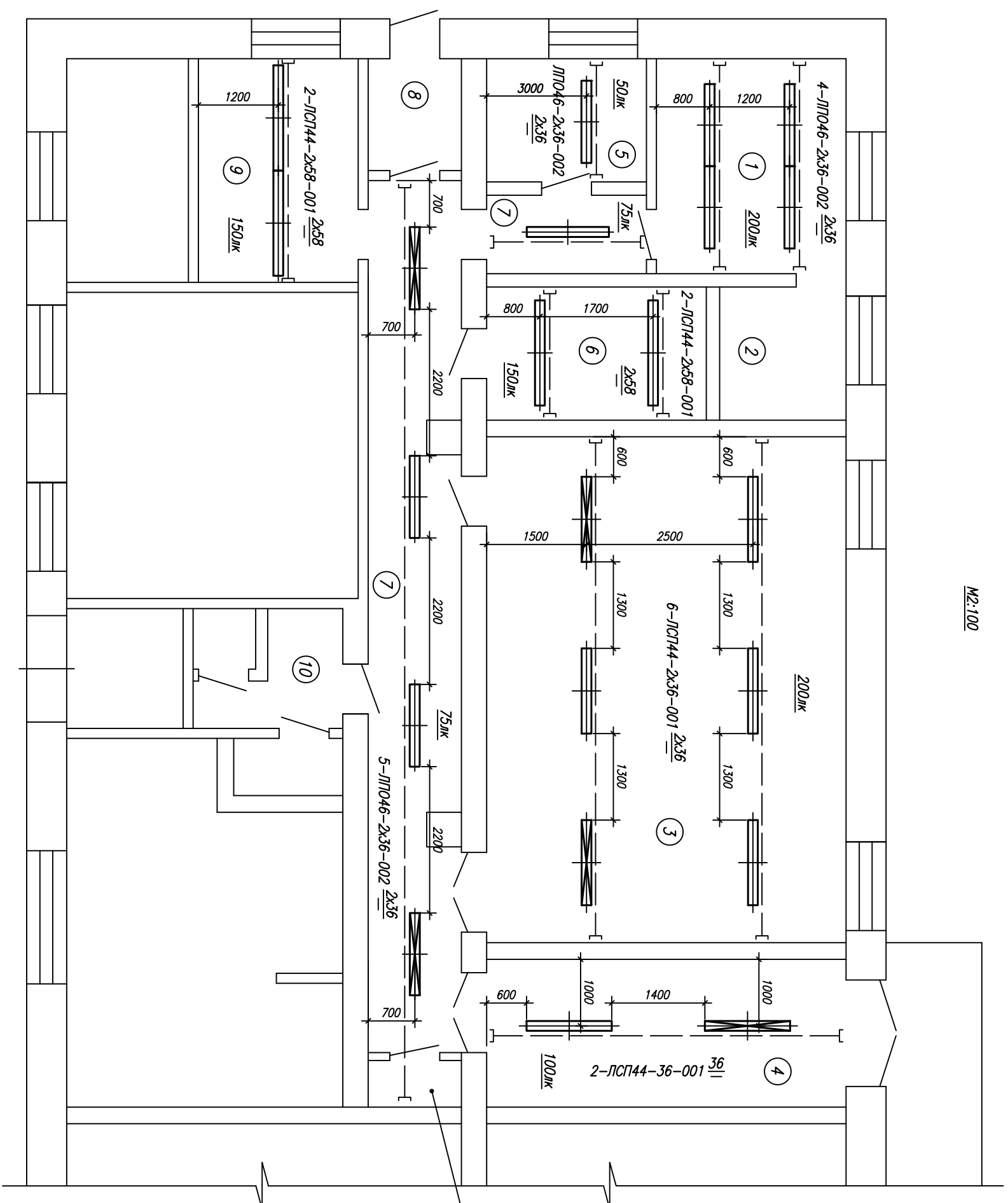
Экспликация помещений

| № п/п | Наименование                            | Площадь, м <sup>2</sup> | Характеристика среды | Категории помещений | Класс пожаровзрывоопасности по ПУЭ |
|-------|---|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1     | Кабинет и комната отдыха                | 9,60                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 2     | Подсобное помещение и хранение ведерчик | 3,80                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 3     | Цех горячий                             | 41,0                    | Нормальная           | Г                   |                                    |
| 4     | Экспедиция                              | 11,2                    | Нормальная           | В                   | П-IIа                              |
| 5     | Гардероб                                | 4,40                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 6     | Весовое и просейвательное отделение     | 6,60                    | Пыльная              | Б                   | В-IIа                              |
| 7     | Коридор                                 | 21,8                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 8     | Гамбур                                  | 2,30                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 9     | Помещение кошки инвентаря               | 8,30                    | Влажная              | Д                   |                                    |
| 10    | Санузел                                 | 5,20                    | Влажная              | Д                   |                                    |

ЯТП-0,25/220/36В  
 Р15-ВВГНе-3х2,5  
 по стене на скобах  
 ШУЭ  
 ШУЭ-19-103-001-УМ14  
 Электрошитовое  
 помещение

|                                 |          |                   |        |
|---------------------------------|----------|-------------------|--------|
| 1222/09-3                       |          | Хлебозавод        |        |
| Изм.                            | Кол.уч.  | Лист              | № док. |
|                                 |          | Подпись           | Дата   |
| МП                              | Краснов  |                   |        |
| Инженер                         | Макашова |                   |        |
| Н. контр.                       | Краснов  |                   |        |
| Групповые сети электроснабжения |          | ООО "Вертикаль-1" |        |
| Страница                        | Лист     | Листов            |        |
|                                 | Р        | 8                 |        |

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



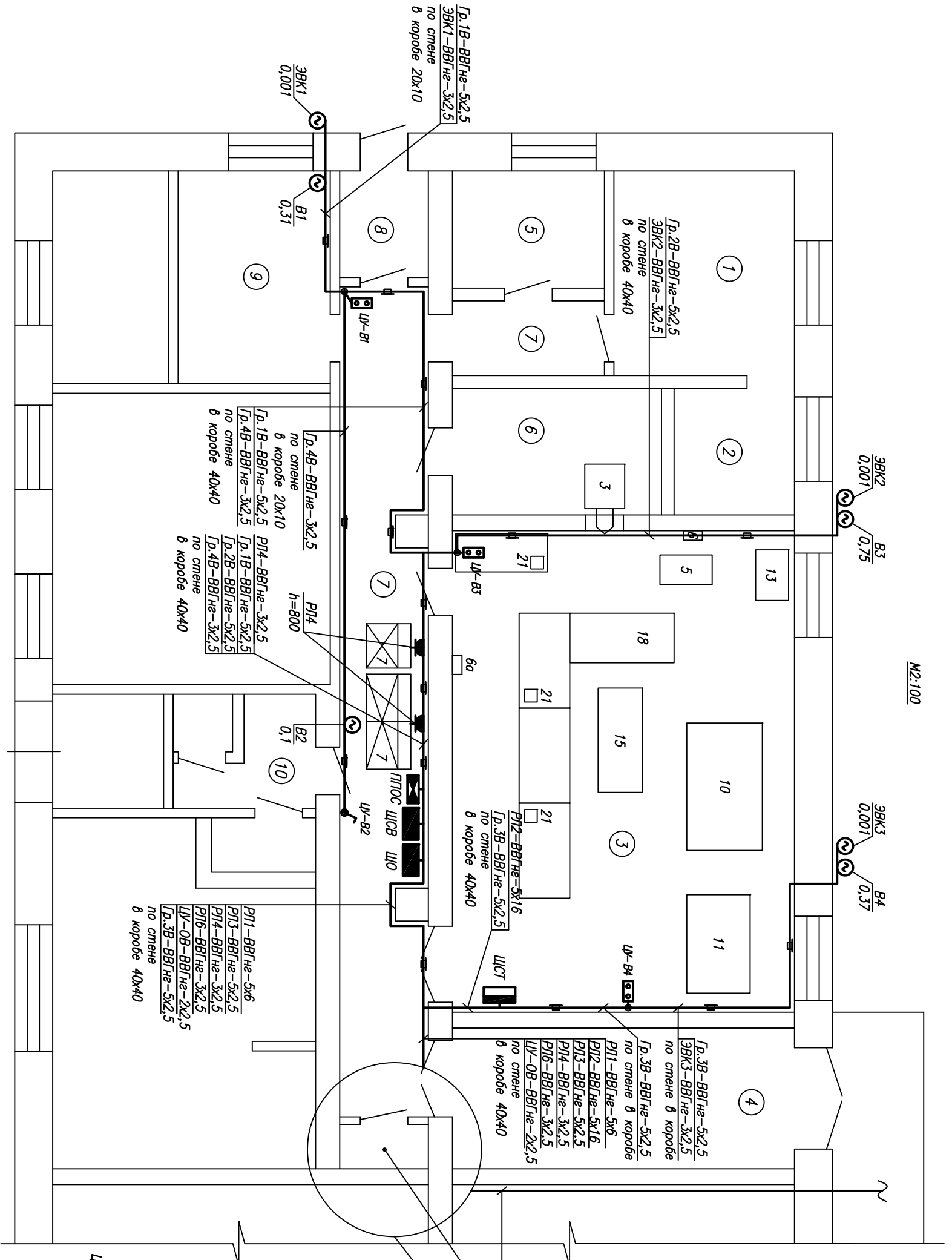
М2:100

Экспликация помещений

| № п/п | Наименование                          | Площадь, м <sup>2</sup> | Характеристика среды | Категории помещений | Класс пожаровзрывоопасности по ПУЭ |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1     | Кабинет и комната отгрузки            | 9,60                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 2     | Пособное помещение и хранение зарядов | 3,80                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 3     | Цех зарядов                           | 41,0                    | Нормальная           | Г                   |                                    |
| 4     | Экспедиция                            | 11,2                    | Нормальная           | В                   | П-IIа                              |
| 5     | Гардероб                              | 4,40                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 6     | Весовое и просейбательное отделение   | 6,60                    | Пыльная              | Б                   | В-IIа                              |
| 7     | Коридор                               | 21,8                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 8     | Гамбур                                | 2,30                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 9     | Помещение шкафа инвентаря             | 8,30                    | Влажная              | Д                   |                                    |
| 10    | Санузел                               | 5,20                    | Влажная              | Д                   |                                    |

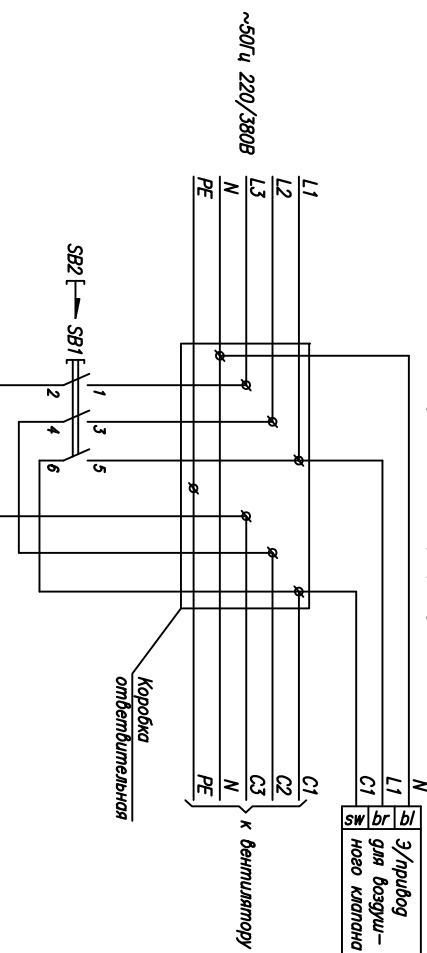
Электромощное помещение

|                                 |          |                   |        |
|---------------------------------|----------|-------------------|--------|
| 1222/09-9                       |          | Хлебозавод        |        |
| Изм.                            | Кол.уч.  | Лист              | № док. |
|                                 |          | Подпись           | Дата   |
| МП                              | Краснов  |                   |        |
| Инженер                         | Максимов |                   |        |
| Н. контр.                       | Краснов  |                   |        |
| Диаг. расположения светильников |          | ООО "Вертикаль-1" |        |
| Страница                        | Лист     | Листов            |        |
| Р                               | 9        |                   |        |



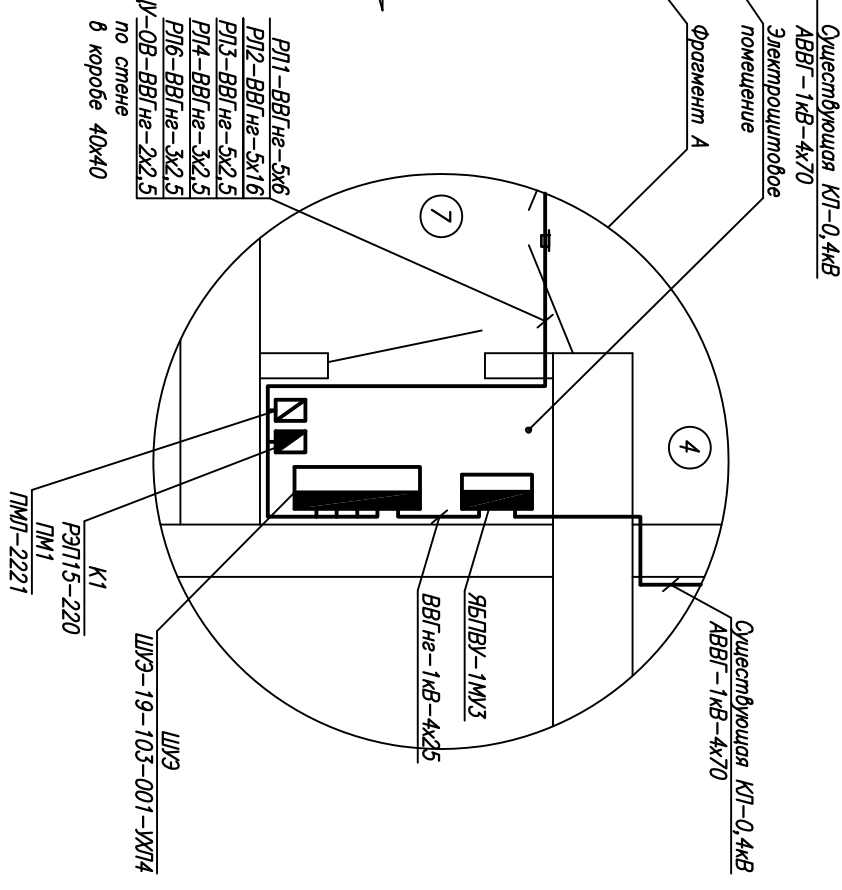
М2:100

Схема подключения электропроводки



Экспликация помещений

| № п/п | Наименование                          | Площадь, м <sup>2</sup> | Характеристика среды | Категория помещений | Класс пожаро- и взрывоопасности по ПУЭ |
|-------|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|--|
| 1     | Кабинет и комната отдыха              | 9,60                    | Нормальная           | Д                   |  |
| 2     | Пособное помещение и хранение вешалок | 3,80                    | Нормальная           | Д                   |  |
| 3     | Цех ворачив                           | 41,0                    | Нормальная           | Г                   |  |
| 4     | Экспедиция                            | 11,2                    | Нормальная           | В                   | П-Иа                                   |
| 5     | Гардероб                              | 4,40                    | Нормальная           | Д                   |  |
| 6     | Весовое и просейвательное отделение   | 6,60                    | Пыльная              | Б                   | В-Иа                                   |
| 7     | Коридор                               | 21,8                    | Нормальная           | Д                   |  |
| 8     | Тамбур                                | 2,30                    | Нормальная           | Д                   |  |
| 9     | Помещение мойки инвентаря             | 8,30                    | Влажная              | Д                   |  |
| 10    | Смусел                                | 5,20                    | Влажная              | Д                   |  |



|           |         |      |       |         |      |
|-----------|---------|------|-------|---------|------|
| Имя       | Кол.уч. | Лист | № гок | Подпись | Дата |
| Инженер   | 1       | 10   |       |         |      |
| Н. контр. | 1       | 10   |       |         |      |

Хлебозавод

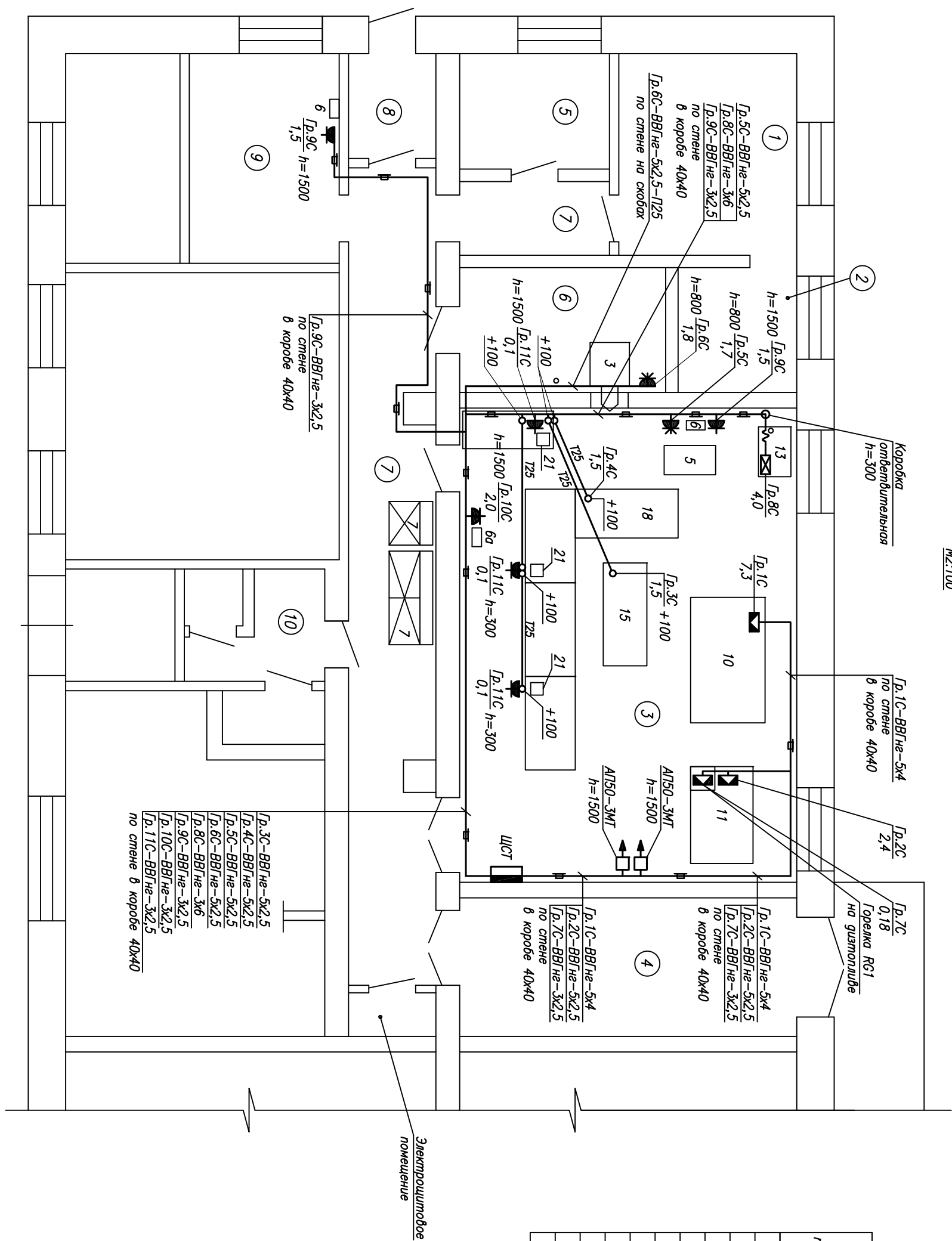
1222/09-3

Распределительные и вспомогательные сети силового электрооборудования

ООО "Вертикаль-1"

Формат А2





Экспликация помещений

| № п/п | Наименование                                    | Площадь, м <sup>2</sup> | Характеристика среды | Категории помещений | Класс пожаровзрывоопасности по ПУЭ |
|-------|---|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1     | Кабинет и комната отдыха                        | 9,60                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 2     | Подсобное помещение и хранение газовых баллонов | 3,80                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 3     | Цех сварки                                      | 41,0                    | Нормальная           | Г                   |                                    |
| 4     | Экспедиция                                      | 11,2                    | Нормальная           | В                   | П-IIа                              |
| 5     | Гардероб  | 4,40                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 6     | Весовое и просейчателеное отделение             | 6,60                    | Пыльная              | Б                   | В-IIа                              |
| 7     | Коридор   | 21,8                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 8     | Гамбур  | 2,30                    | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 9     | Помещение шкафы инвентаря                       | 8,30                    | Влажная              | Д                   |                                    |
| 10    | Санузел   | 5,20                    | Влажная              | Д                   |                                    |

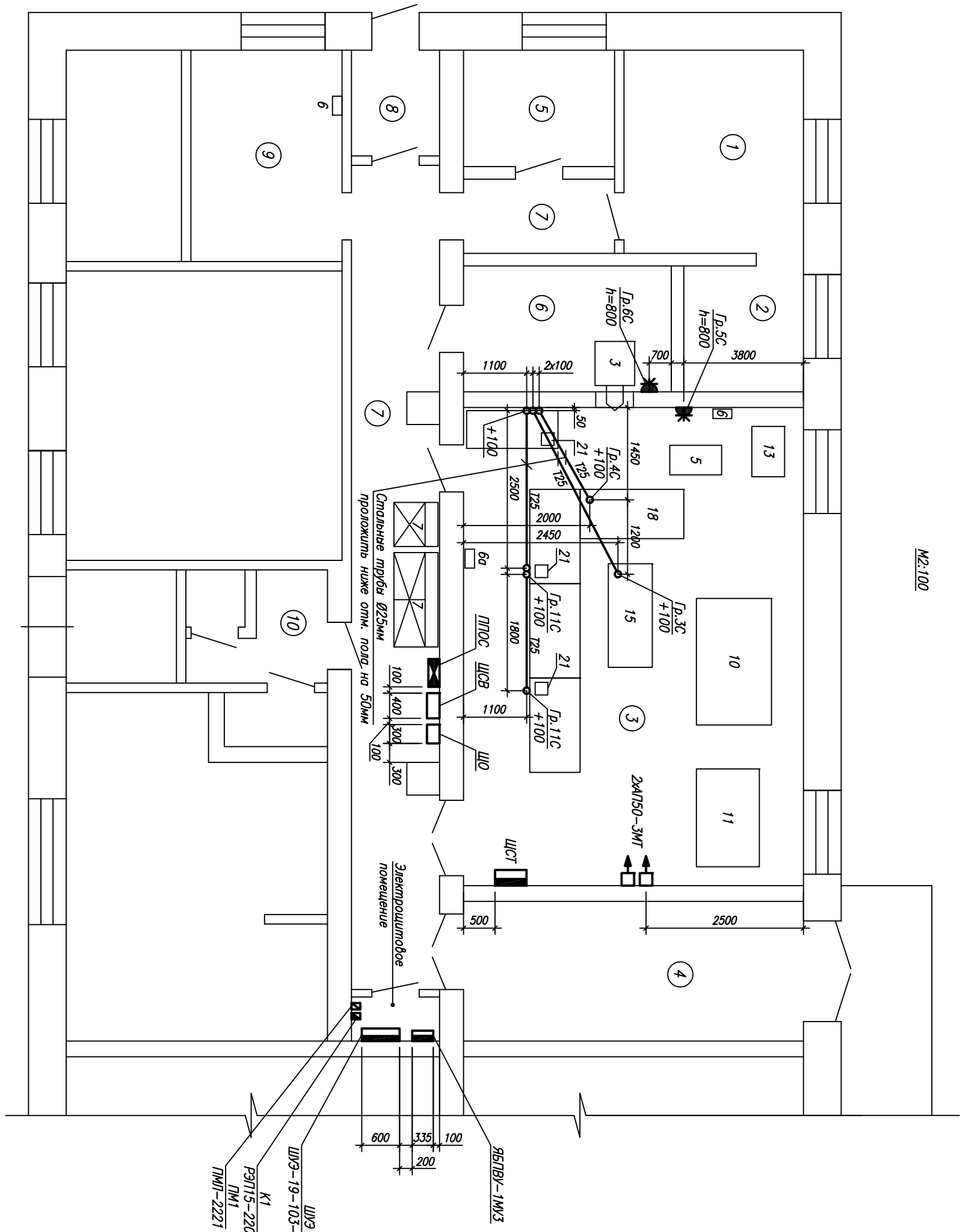
Электрощитовое помещение

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

|   |            |            |        |
|---|------------|------------|--------|
| 1222/09-3                                     |            | Хлебозавод |        |
| Изм.  | Код.уч.    | Лист       | № док. |
|   |            | Подпись    | Дата   |
| МП  | Красноярск |            |        |
| Инженер                                       | Максимов   |            |        |
| Н. контр.                                     | Красноярск |            |        |
| Групповое электросилового электрооборудования |            | Страниц    | Лист   |
|   |            | Р          | 11     |
|   |            | Листов     |        |
| ООО "Вертикаль-П"                             |            | Формат А2  |        |

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

М2:100



Экспликация помещений

| № п/п | Наименование                             | Площадь, м² | Характеристика среды | Категория помещений | Класс пожаровзрывоопасности по ПУЭ |
|-------|--|-------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| 1     | Кабинет и комната отдыха                 | 9,60        | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 2     | Поробное помещение и хранение вооружения | 3,80        | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 3     | Цех горючих                              | 4,10        | Нормальная           | Г                   |                                    |
| 4     | Экспедиция                               | 11,2        | Нормальная           | В                   | П-IIa                              |
| 5     | Гардероб                                 | 4,40        | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 6     | Весовое и просейвательное отделение      | 6,60        | Пыльная              | Б                   | В-IIa                              |
| 7     | Коридор                                  | 21,8        | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 8     | Галбур                                   | 2,30        | Нормальная           | Д                   |                                    |
| 9     | Помещение шкафы инвентаря                | 8,30        | Влажная              | Д                   |                                    |
| 10    | Склад                                    | 5,20        | Влажная              | Д                   |                                    |

ЯБЛТУ-1МУЗ  
 ЩУЭ  
 ЩУЭ-19-103-001-ХУГ4  
 К1  
 РЭПТ5-220  
 ПМ1  
 ПМ1-2221  
 установить по месту

|  |          |                   |        |
|--|----------|-------------------|--------|
| 1222/09-Э                                      |          | Хлебозавод        |        |
| Изм.   | Кол.уч.  | Лист              | № док. |
| Инженер  | Максимов | Подпись           | Дата   |
| Н. контр.                                      | Краснов  |                   |        |
| План расположения силового электрооборудования |          | Страниц           | Лист   |
|  |          | Р                 | 12     |
|  |          | ООО "Вертикаль-П" |        |
|  |          | Формат А2         |        |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборуду-<br>гования,<br>узгелгия,<br>материала | Завод-<br>изготовитель | Едн-<br>ица<br>изме-<br>рения | Колл-<br>чество | Масса<br>единицы,<br>кг | Примечание |
|---------|---|--|--|------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------|------------|
| 1       | 2   | 3  | 4  | 5                      | 6                             | 7               | 8                       | 9          |
|         | <i>Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком</i>  |  |  |                        |                               |                 |                         |            |
| ШУЭ     | Шкаф учета электроэнергии<br>трефазная сеть переменного тока 380В, 50Гц<br>номинальный ток шкафа 63А<br>вводный аппарат –автоматический выключатель ВА25-29 ВЗ<br>/ном=63А и /м.р.=63А<br>электросчетчик ПСЧ-3А.05.2М ~3*220/380В, 5(100)А, кл.м. 1<br>фигурные выключатели:<br>-ВА25-29 ВЗ –/м.р.=50А –1шт.<br>-ВА25-29 ВЗ –/м.р.=32А –1шт.<br>-ВА25-29 ВЗ –/м.р.=25/16А –1/1шт.<br>-ВА25-29 В1 –/м.р.=16А –2шт.<br>-ВА25-29 В1 –/м.р.=6А –1шт.<br>-ВАК2-В25-20 –/м.р.=25А, /мт.=30мА –1шт.<br>металлический шкаф навесного исполнения | ШУЭ-19-103-001-УП4                                 |  | НПО "Электроаппарат"   | шт.                           | 1               |                         |            |
| ШСТ     | Шкаф распределения электроэнергии<br>трефазная сеть переменного тока 380В, 50Гц<br>номинальный ток шкафа 63А<br>вводный аппарат –автоматический выключатель ВА25-29 ВЗ<br>/ном=63А и /м.р.=40А  | ШРЭ-3-16-2150-41-УП4                               |  | НПО "Электроаппарат"   | шт.                           | 1               |                         |            |

Примечания:  
Возможна замена оборудования, приведенного в спецификации, на оборудование с аналогичными характеристиками.  
Тип приборной учета электроэнергии заказчику необходимо согласовать с энергосбытовой и электросетевой организациями.

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

|           |          |        |      |      |         |      |  |  |
|-----------|----------|--------|------|------|---------|------|--|--|
| Изм.      |          | Кол.уч | Лист | Мок. | Подпись | Дата | Хлеболокарня                                     |  |
|           |          |        |      |      |         |      | 1222/09-3.С                                      |  |
| ГИП       | Краснов  |        |      |      |         |      | Спецификация оборудования, узгелгий и материалов |  |
| Инженер   | Максимов |        |      |      |         |      | 000 "Вертикаль-П"                                |  |
| Н. контр. | Краснов  |        |      |      |         |      | Страниц Лист Листов                              |  |
|           |          |        |      |      |         |      | Р 1 7  |  |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа     | Код оборуду-<br>гования,<br>узлы,<br>материала | Завод-<br>изготовитель                                | Едв-<br>ница<br>изме-<br>рения | Колл-<br>чество  | Масса<br>единицы,<br>кг | Примечание |
|---------|---|--|--|---|--------------------------------|------------------|-------------------------|------------|
| 1       | 2   | 3  | 4  | 5   | 6                              | 7                | 8                       | 9          |
| ЩСВ     | Щкаф распределения электроэнергии<br>трехфазная сеть переменного тока 380В, 50Гц<br>номинальный ток шкафа 63А<br>вводный аппарат –автоматический выключатель ВА25–29 В3<br>Iном=63А и Iм.р.=16А<br>фидерные выключатели:<br>–ВА25–29 В3 –Iм.р.=10А –1шт.<br>–ВА25–29 В3 –Iм.р.=6А –3шт.<br>–ВА25–29 В1 –Iм.р.=10А –1шт.<br>–ВА25–29 В1 –Iм.р.=6А –1шт.<br>металлический шкаф 2 габарита<br>навесное исполнение<br>Ящик силовой со встроенными блоками "предохранитель–<br>выключатель", Iном/Iпл.вст.=100/80А, IP31 | ЩРЭ–3–16–0133–21–УП4                                   |  | НПО "Электроаппарат"                                  | шт.                            | 1                |                         |            |
| ПМ1     | Пускатель электромагнитный с кнопками "Пуск"/"Стоп" на<br>номинальное напряжение ~380В и ток 25А, 1"р", IP40<br>Выключатель автоматический трехполюсный на номинальный<br>ток 63А и ток теплого расцепителя 16А<br>То же, на ток теплого расцепителя 10А<br>Реле промежуточное ~220В 2"з"+2"р"  | ПМП–2221 УП3<br>АП50Б3МП3<br>АП50Б3МП3<br>РЭП15–220ВУ3 |  | ООО "Юрат"<br>ООО "Юрат"<br>ООО "Юрат"<br>ОАО "ВНИИР" | шт.<br>шт.<br>шт.<br>шт.       | 1<br>1<br>1<br>1 |                         |            |
| К1      | Реле промежуточное ~220В 2"з"+2"р"  | РЭП15–220ВУ3   |  | ОАО "ВНИИР"   | шт.                            | 1                |                         |            |

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

|      |        |      |     |       |      |
|------|--------|------|-----|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нок | Подп. | Дата |
|      |        |      |     |       |      |

1222/09–Э.С

Лист

3