

ООО ПКФ "Авангард"

Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью
2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов)

Рабочая документация

Электротехнические решения

ЛП-22.Р.18.ЭС

г. Красноярск 2022 г.

ООО ПКФ "Авангард"

Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью
2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов)

Рабочая документация

Электротехнические решения

ЛП-22.Р.18.ЭС

Генеральный директор ООО ПКФ "Авангард" _____

г. Красноярск 2022 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------|----------------------------|------------|
| ЛП-22.Р.18.ЭС | Электротехнические решения | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Лист | Наименование | Примечание |
|--------------------|--|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| | Правила устройств электроустановок 6-е, 7-ое издание (с изменениями) | |
| ГОСТ Р 21.101-2020 | Основные требования к проектной и рабочей документации | |
| | Альбом типовых решений ДКС "Прокладка кабеленесущих трасс" | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| ЛП-22.Р.18.ЭС.КЖ | Кабельный журнал | |
| ЛП-22.Р.18.ЭС.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |
| ЛП-22.Р.18.ЭС.О/11 | Опросный лист РУ 10 кВ | |
| ЛП-22.Р.18.ЭС.О/12 | Опросный лист РУ 0,4 кВ | |
| | | |

Ведомость рабочих чертежей основных комплектов

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Текстовая часть | |
| 3 | Электрическая однолинейная схема с ячейками КСО-301 | |
| 4 | Однолинейная схема 0,4 кВ | |
| 5 | План расположения оборудования | |
| 6 | План расположения кабельных трасс и шинопроводов | |
| 7 | План подключения оборудования и тепловой защиты силовых трансформаторов | |
| 8 | План освещения и силовой сети | |
| 9 | Щит собственных нужд. Схема электрическая принципиальная | |
| 10 | План контура внутреннего и наружного заземления | |
| 11 | План подключения оборудования пожарной сигнализации | |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|--|---------|--------|------------|--------------|---|---|--------|------|
| Взам. инв. № | 7 | План подключения оборудования с тепловыми защитами силовых трансформаторов | | | | | | | | |
| | 8 | План освещения и силовой сети | | | | | | | | |
| | 9 | Щит собственных нужд. Схема электрическая принципиальная | | | | | | | | |
| | 10 | План контура внутреннего и наружного заземления | | | | | | | | |
| | 11 | План подключения оборудования пожарной сигнализации | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | |
| | | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| | Разраб. | | Петухов | | <i>Пет</i> | 09.22 | Электротехнические решения | | Стадия | Лист |
| Инв. № подл. | Проверил | | | | | | Р | 1 | 1 | |
| | Нач.отд. | | | | | | | | | |
| | Н.контр. | | | | | | ООО ПКФ "Авангард" | | | |
| | | | | | | Общие данные | | | | |
| | Утв. | | | | | | | | | |

1. Общие данные

Настоящий проект встроеной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами по 2000 кВА выполнен в основании договора и технических условий.

2. Схема электрических соединений на напряжение 10 кВ.

На напряжение 10 кВ проектом принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин, к которым присоединены по три кабельных линий и два силовых трансформатора.

РУ 10 кВ поставляется комплектным элегазовым распределительным устройством на базе КСО 301, где в качестве коммутационных аппаратов приняты выключатели нагрузки. Ошиновка РУ-10 кВ устойчива при сквозном ударном токе короткого замыкания 51кА..

3. Схема электрических соединений на напряжение 0,4 кВ

Распределительный щит 0,4 кВ комплектуется панелями РУНН.

Трансформаторы мощностью 2000 кВА присоединяются к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Шины щита секционированы на две секции через автоматический выключатель.

Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято с учетом перегрузки силовых трансформаторов на 120 % и проверено на термическую и динамическую устойчивость при ударном токе короткого замыкания.

4. Измерение и учет электроэнергии.

Измерение параметров тока нагрузки и напряжений (линейного, фазного) производится на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов.

Три амперметра устанавливаются на каждой вводной панели, для измерения напряжения используется вольтметр.

На каждой отходящей линии предусматривается установка амперметра.

Коммерческий учет реактивной, активной электроэнергии производится по стороне 0,4 кВ. Предусмотрена установка счетчиков электрической энергии марки Меркурий 234 ART-03 Р на отходящих линиях 0,4 кВ.

Для технического учета электрической энергии питания собственных нужд ТП предусматривается счетчик в комплекте с шкафом собственных нужд.

5. Электроосвещение и силовая сеть.

Электропитание сети освещения и отопления осуществляется от шкафа собственных нужд, который с помощью АВР может быть подключен к одному из вводов 0,4 кВ силовых трансформаторов.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 220 В и ремонтное на напряжение 12 В.

Сети электроосвещения выполняются кабелями марки ВВГнг, которые прокладываются по стенам ТП в миниканалах.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------------|----------|---------|------|-----------------|--------------------|------|---|--------|------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | |
| | | | Разраб. | | | | | | | | |
| | | | Проверил | | | | | | Электротехнические решения | Стадия | Лист |
| Нач.отд. | | | | | | Р | 2.1 | 3 | | | |
| Н.контр. | | | | | | Текстовая часть | ООО ПКФ "Авангард" | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | | | |

6 Отопление и вентиляция

Отопление в помещениях РУ 10 и РУ 0,4 кВ осуществляется в виде технологического подогрева с помощью электрообогревателей. Отопление в ТП включается автоматически при снижении температуры окружающей среды до минус 20°C по условиям эксплуатации электрооборудования.

Вентиляция в ТП в данном разделе не разрабатывается (разрабатывается отдельным разделом).

7 Заземление и защита от грозовых перенапряжений.

Заземляющее устройство в проекте принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ. Заземление металлоконструкций под электрооборудованием осуществляется ответвлением от основных магистралей заземления и выполняется полосовой сталью 25х4 мм.

В качестве магистралей заземления используются закладные уголки для установки камер РУВН и панелей РУНН. Заземление опорных металлоконструкций и корпусов аппаратов выполнить по месту стальной полосой 40х4 мм. Заземление трансформаторов выполнить гибкими перемычками ПГС (по две штуки на каждый).

Заземлению подлежат все металлические нормально не токоведущие конструкции, которые могут оказаться под напряжением (кабельные полки со стойками, обрамление кабельных каналов и проемов, трубы).

Наружный контур заземления состоит из вертикальных электродов в виде стальных оцинкованных уголков 50х50х5 длиной 4 м, соединенных оцинкованными стальными полосами 40х4 мм.

Внутренний контур подстанции соединяется с наружным контуром заземления. В качестве контура заземления используется контур заземления, совмещенный с контуром заземления молниезащиты.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

8 Конструктивное исполнение

Трансформаторная подстанция располагается внутри здания. Силовые трансформаторы, РУВН и панели РУНН размещаются в отдельных помещениях.

В ТП устанавливаем два трансформатора по 2000 кВА каждый.

Соединение трансформаторов с щитом 0,4 кВ осуществляется шинпроводами, с РУ-10 кВ – кабелем.

Входы линий 10 и 0,4 кВ предусмотрены кабельные камеры.

Крепление электрооборудования и конструкций осуществляется с помощью приварки к закладным деталям в полу, предусмотренным в строительной части проекта, а так же крепление к стенам с помощью дюбелей.

9 Мероприятия по технике безопасности.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием, в проекте предусмотрены электромеханические блокировки от ошибочных операций в пределах каждой камеры РУВН (выполняется заводом изготовителем).

Окраска заземляющих ножей – в черный цвет, рукояток приводов заземляющих ножей – в красный цвет, а рукоятки других приводов – в цвет электрооборудования.

Шины должны быть обозначены: фаза А – желтым цветом, фаза В – зеленым цветом, фаза С – красным, нулевая рабочая N – голубым. Шина РЕ, используемая в качестве нулевой защитной – продольными полосами желтого и зеленого цветов.

Первичные средства пожаротушения, а также средства по технике безопасности, учитываются

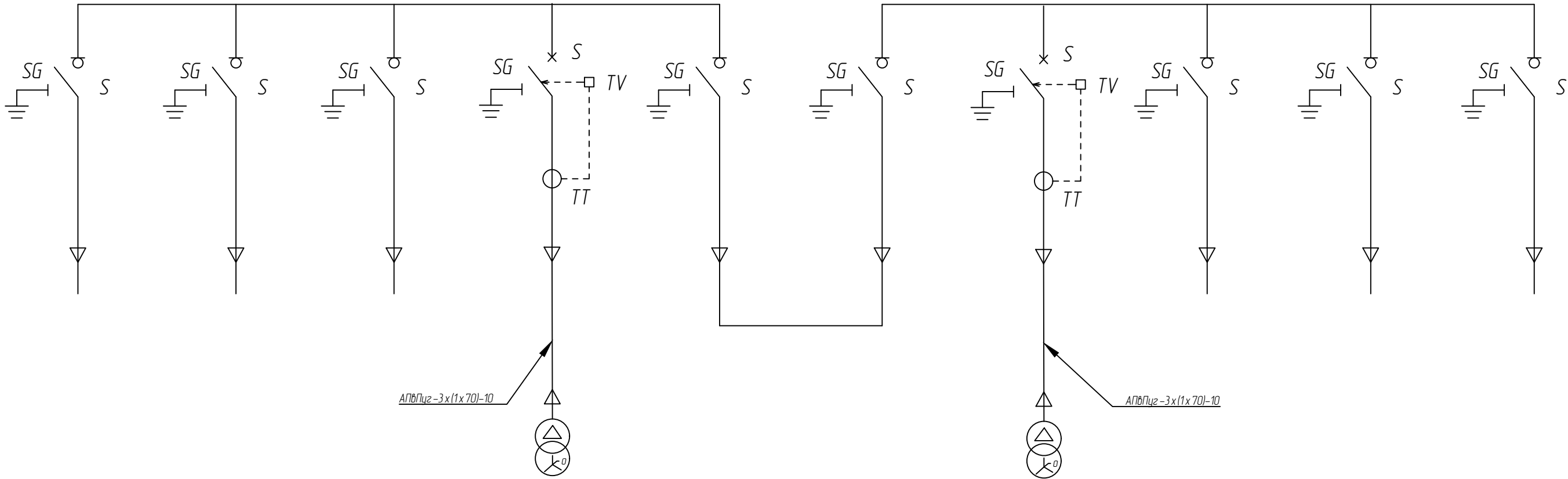
| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---|----------|------|--------|---------|------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | <p>Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.</p> <p>Для предотвращения неправильных операций с оборудованием, в проекте предусмотрены электромеханические блокировки от ошибочных операций в пределах каждой камеры РУВН (выполняется заводом изготовителем).</p> <p>Окраска заземляющих ножей – в черный цвет, рукояток приводов заземляющих ножей – в красный цвет, а рукоятки других приводов – в цвет электрооборудования.</p> <p>Шины должны быть обозначены: фаза А – желтым цветом, фаза В – зеленым цветом, фаза С – красным, нулевая рабочая N – голубым. Шина РЕ, используемая в качестве нулевой защитной – продольными полосами желтого и зеленого цветов.</p> <p>Первичные средства пожаротушения, а также средства по технике безопасности, учитываются</p> | | | | | | | |
| | | | | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

укрупненными сметными нормативами. Эти средства приобретаются, комплектуются и испытываются дирекцией строящегося объекта.

Для электроустановок напряжением выше 1 кВ принята IT-система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли. Для электроустановок до 1 кВ принята TN-C-S – система, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|---------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | 2.3 |

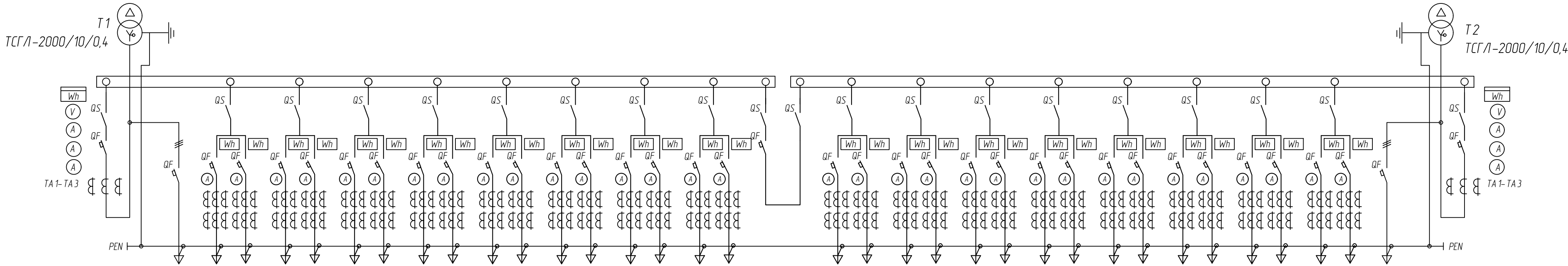
| | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|---------|------------------|-----|-----|------------------|---------|-----|-----|
| Номер камеры | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| Наименование линий | ОЛ | ОЛ | Ввод №1 | Трансформатор №1 | СВ | СВ | Трансформатор №2 | Ввод №2 | ОЛ | ОЛ |
| Функция | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток, А | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |



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

| Условные обозначения на схеме сети 10 кВ | | |
|--|---------------------------|---------|
| Поз. | Наименование | Примеч. |
| S | Выключатель нагрузки | |
| SG | Заземляющий разъединитель | |
| TT | Трансформатор тока | |
| TV | Реле защиты | |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | | Петухов | | Петухов | 09.22 | Система электроснабжения. Электротехнические решения | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | | Р | 3 | 1 |
| Нач.отд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | Электрическая однолинейная схема с ячейками КСО-301 | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| Утв. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | |

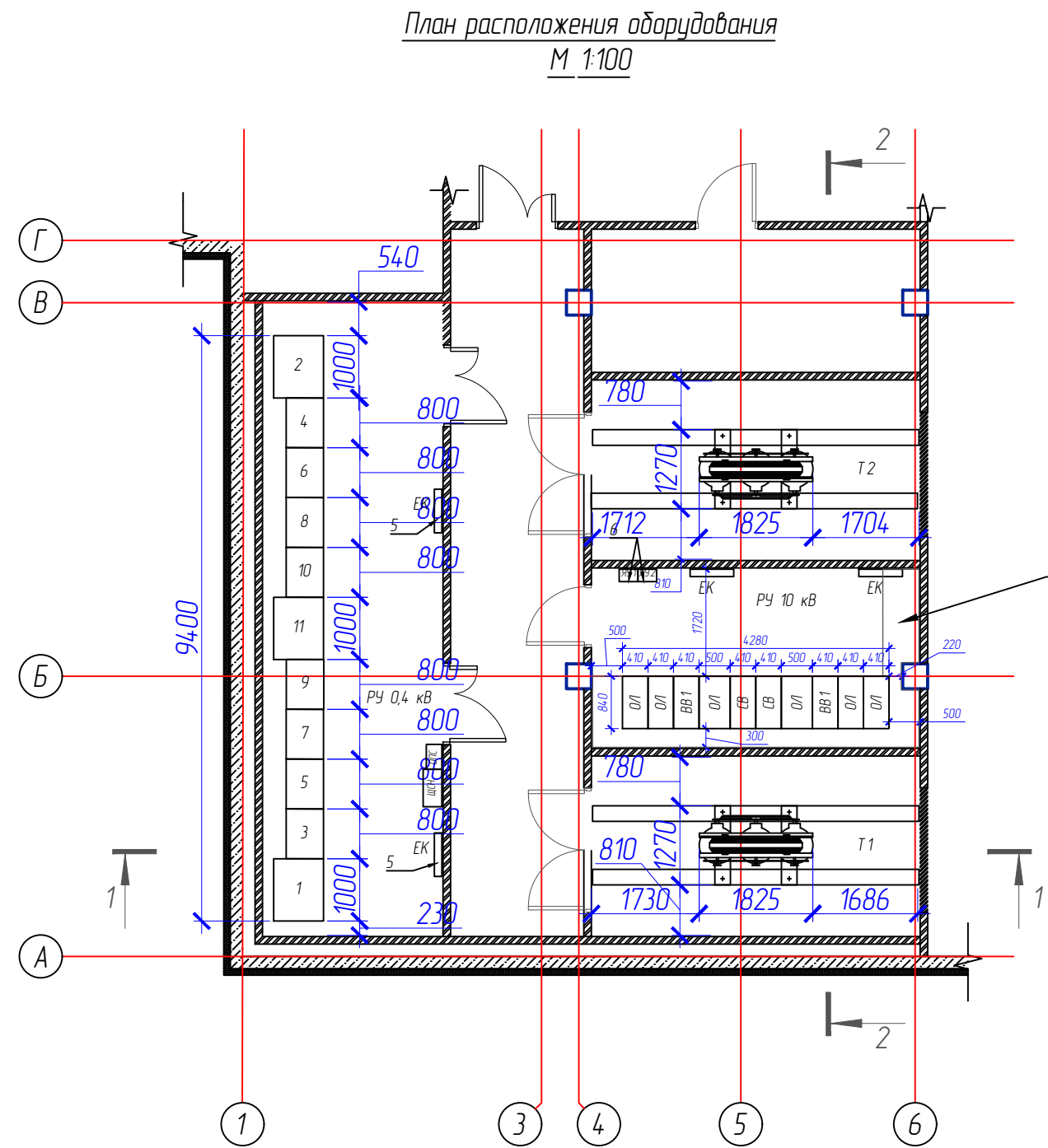


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|-----|-----------------|----------------------|--------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------|---------------------|-----------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|----------------------|--------|---------------------|-----------------|----------------------|-----------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----|--------------------------|
| Номер панели | 1 | | 3 | | | | 5 | | | | 7 | | | | 9 | | | | 11 | 10 | | | | 8 | | | | 6 | | | | 4 | | | | 2 | |
| Тип панели | ВВОД №1 | СН | Кабельные линии | | | | Кабельные линии | | | | Кабельные линии | | | | Кабельные линии | | | | СВ | Кабельные линии | | | | Кабельные линии | | | | Кабельные линии | | | | Кабельные линии | | | | СН | ВВОД №2 |
| Нам. ток выключателя, А | 4000 | 63 | 630 | 200 | 630 | 125 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 125 | 160 | 250 | 3200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 125 | 630 | 200 | 630 | 200 | 125 | 125 | 200 | 100 | 63 | 4000 |
| Ток теплового расцепителя, А | 4000 | 50 | 630 | 200 | 630 | 125 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 125 | 160 | 250 | 3200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 200 | 630 | 125 | 630 | 200 | 630 | 200 | 125 | 125 | 200 | 100 | 50 | 4000 |
| Нам. ток разъединителя, А | 6300 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 4000 | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | | 6300 | | |
| Трансформатор тока | 4000/5 | | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 125/5 | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 125/5 | 150/5 | 250/5 | - | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 125/5 | 600/5 | 200/5 | 600/5 | 200/5 | 125/5 | 125/5 | 200/5 | 100/5 | - | 4000/5 |
| Амперметр | 4000 А | - | 600 | 200 | 600 | 125 | 600 | 200 | 600 | 200 | 600 | 200 | 600 | 200 | 600 | 125 | 150 | 250 | | 600 | 200 | 600 | 200 | 600 | 200 | 600 | 125 | 600 | 200 | 600 | 200 | 125 | 125 | 200 | 100 | - | 4000 А |
| Вольтметр | 500 В | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 500 В | | |
| Наименование присоединений | Ввод трнасформатора 1 | ЩСН | Секция №1 | Секция №1 (офисы) | Резерв | Павильон №1(офисы) | Секция №3 | Секция №2 (офисы) | Секция №2 | Секция №3(офисы) | Секция №4 | Секция №4 (офисы) | Секция №5 | Секция №5 (офисы) | Резерв | Павильон №2 (офисы) | Павильон №3(офисы) | Подземная парковка | Секционный выключатель | Секция №1 | Секция №1 (офисы) | Резерв | Секция №3(офисы) | Секция №3 | Секция №2 (офисы) | Секция №2 | Павильон №1(офисы) | Секция №4 | Секция №4 (офисы) | Секция №5 | Секция №5 (офисы) | Резерв | Павильон №2 (офисы) | Павильон №3(офисы) | Подземная парковка | ЩСН | Ввод трнасформатора 2 |

Условные обозначения на схеме сети 0.4 кВ

| | | |
|----|--|---------|
| | Наименование | Примеч. |
| ТА | Трансформатор тока | |
| Wh | Счетчик активной-реактивной электроэнергии | |
| A | Амперметр | |
| V | Вольтметр | |
| QF | Автоматический выключатель | |
| T | Трансформатор силовой | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Электротехнические решения | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Петухов | | Петухов | 09.22 | | | | Р | 4 | 1 |
| Проверил | | | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | Однолинейная схема 0,4 кВ | | | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| Утв. | | | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | | | |

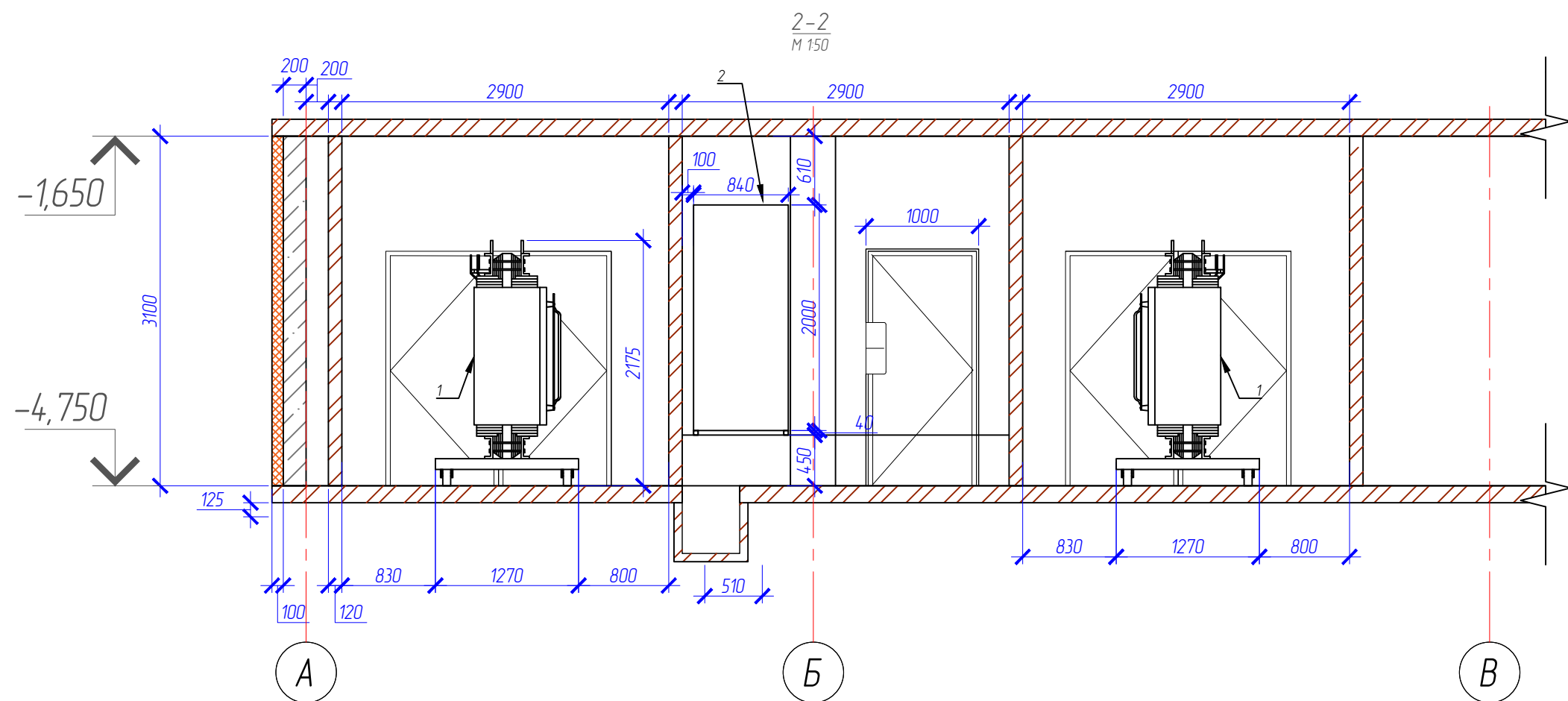
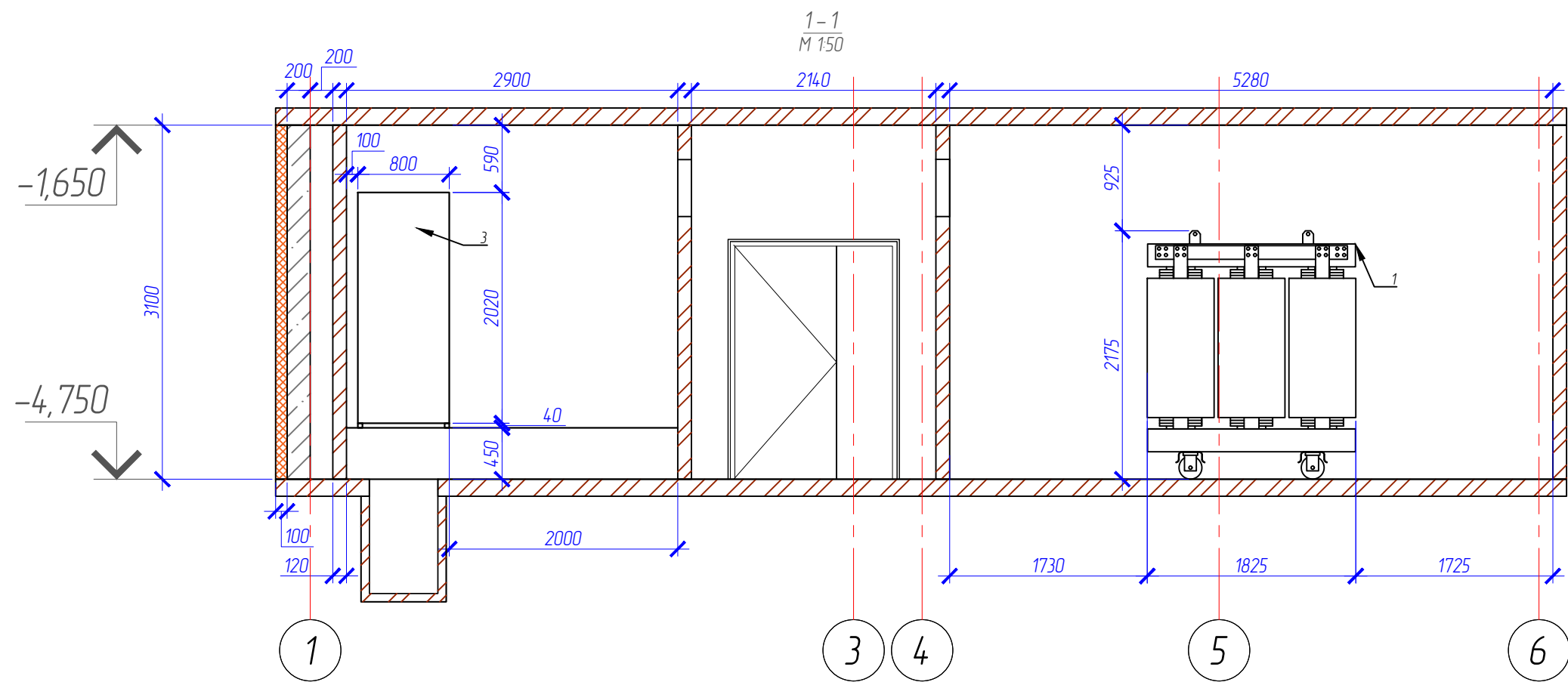


| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|------------|------------------|---|----------|------------|
| 1 | ТСГЛ-2000/10/0,4 | Трансформатор силовой | 2 шт. | |
| 2 | КСО-301 | Камера сборная одностороннего обслуживания | 1 компл. | |
| 3 | | РУ-0,4 кВ | 1 шт. | |
| 4 | ЩСН | Щит собственных нужд | 1 шт. | |
| 5 | ЕК, ЕК | Конвектор электрический Ресанта ОК 1,5 кВт | 2 шт. | |
| 6 | ЯЧ1, ЯЧ2 | Щиток тепловой защиты силового трансформатора | 2 шт. | |
| 7 | ОПС | Шкаф охранно-пожарной сигнализации | 1 шт. | |

Примечания:

1. Конвектор должен быть установлено так, чтобы вокруг него было свободное пространство. Необходимое расстояние от боковых стенок конвектора до стен и предметов — не менее 100 мм. От нижнего края конвектора до пола — не менее 100 мм. Расстояние от передней стороны должно оставаться свободным на расстоянии 500 мм. Также расстояние от верхнего торца обогревателя должно составлять не менее 150 мм.
2. Согласно СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», подстанции с сухими трансформаторами допускается размещать в подвалах при условии, что расстояние между наружными стенами и стенами подстанции должно быть не менее 200 мм, если обеспечивается требуемая вентиляция пространства между стенами;

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Электротехнические решения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Петухов | | Петухов | 09.22 | | Р | 5.1 | 2 |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | План расположения оборудования | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| ГИП | | | | | | | | | |

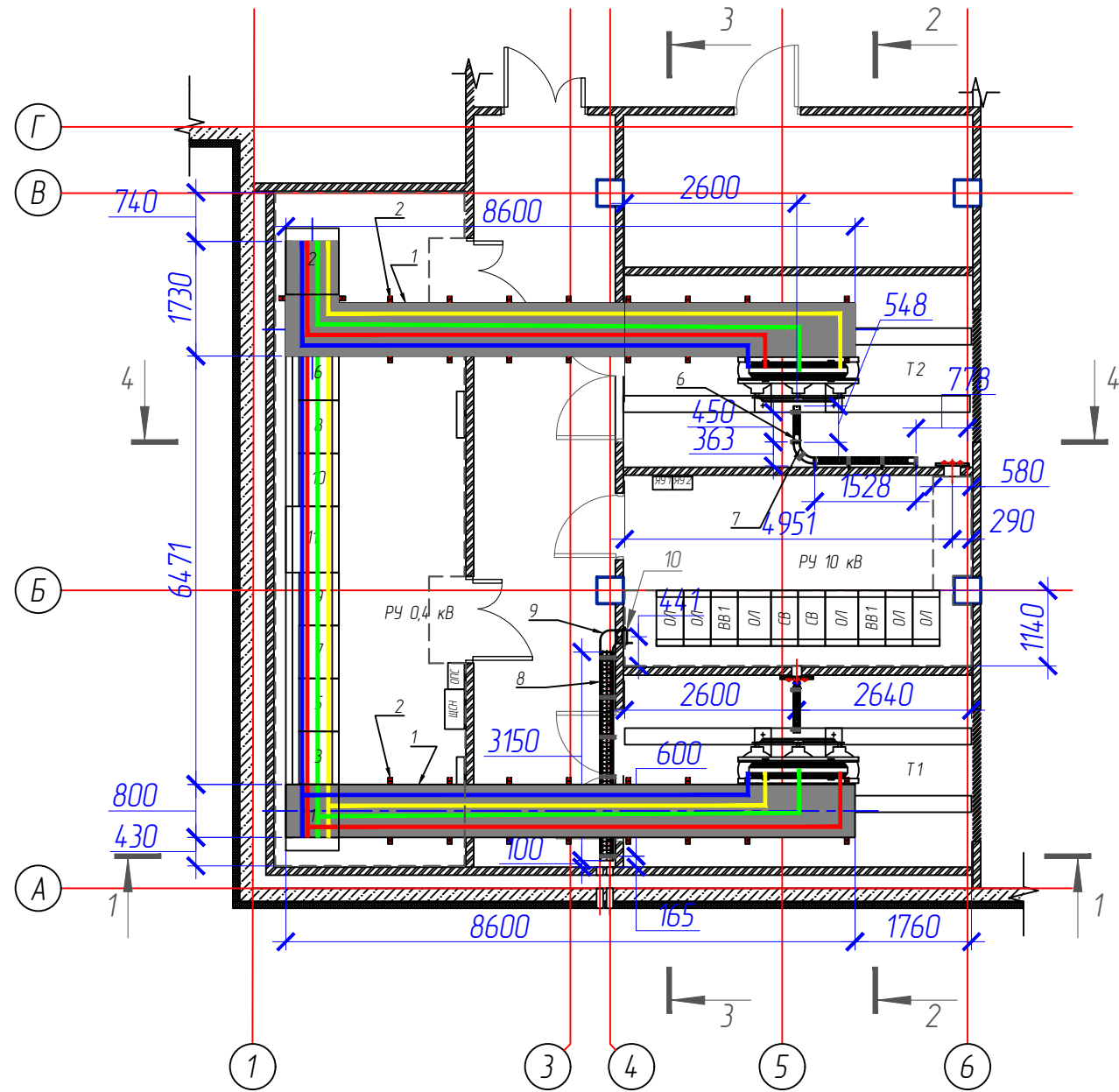


| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

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

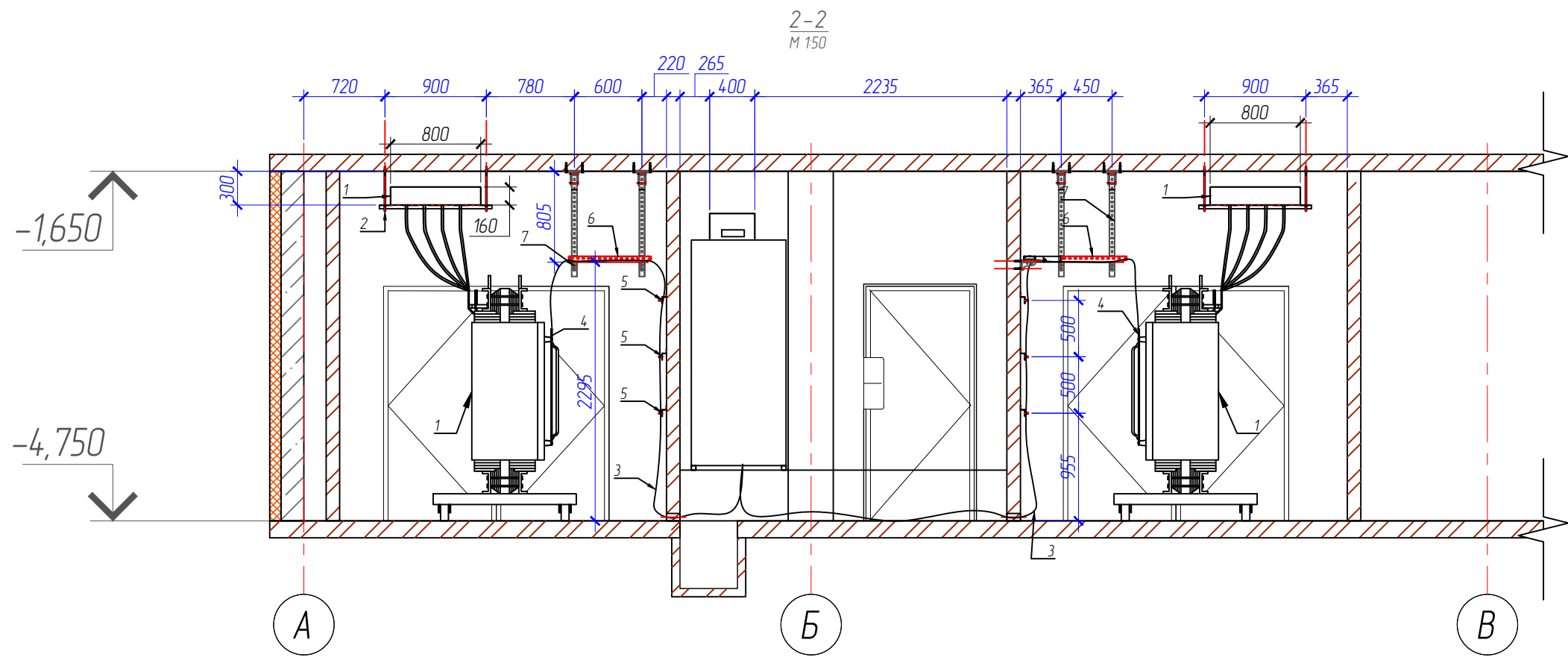
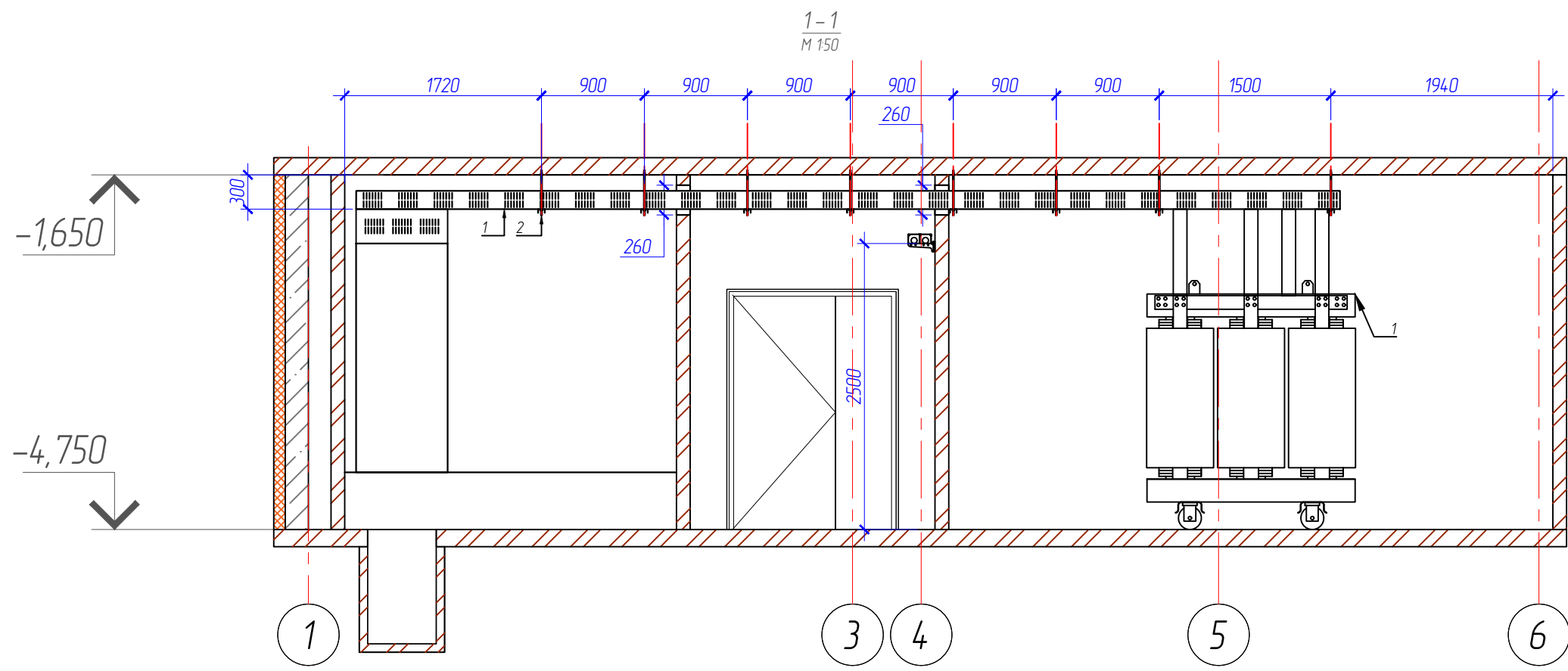
ЛП-22.Р.18.ЭС

План расположения кабельных трасс и шинопроводов
М 1:100



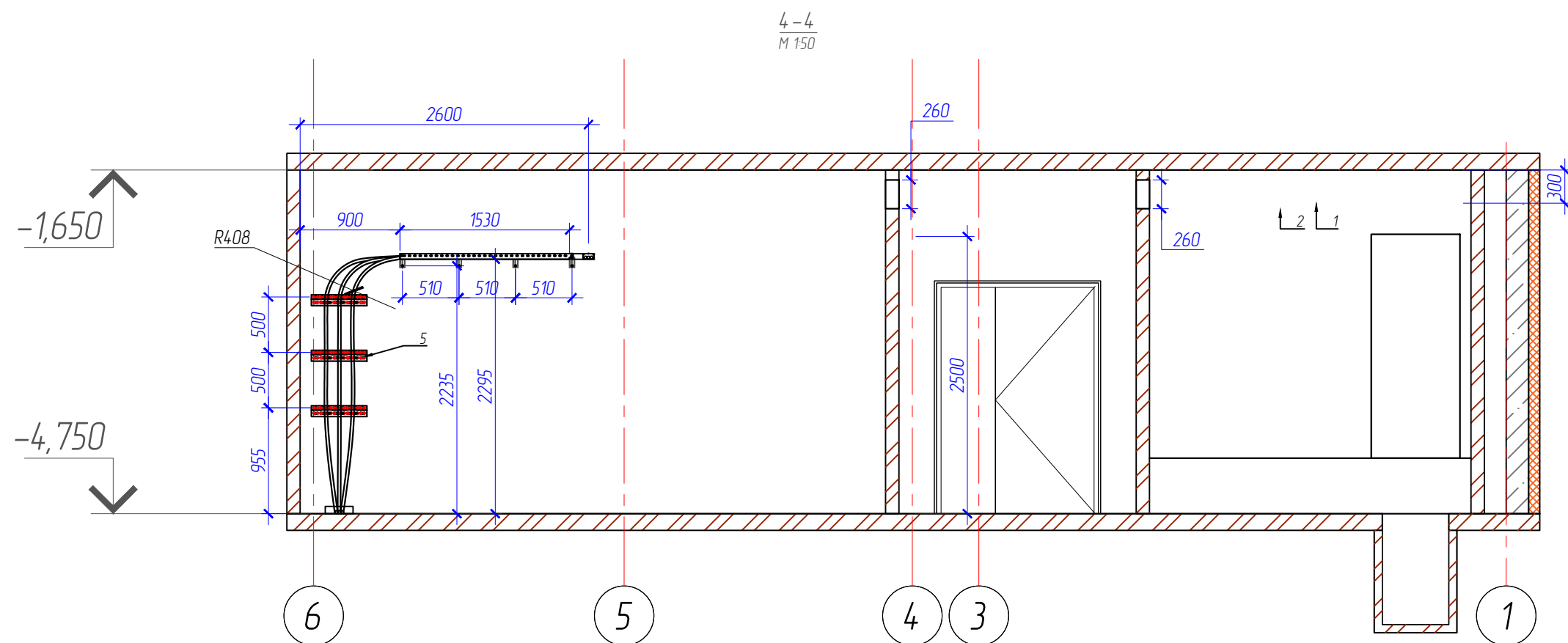
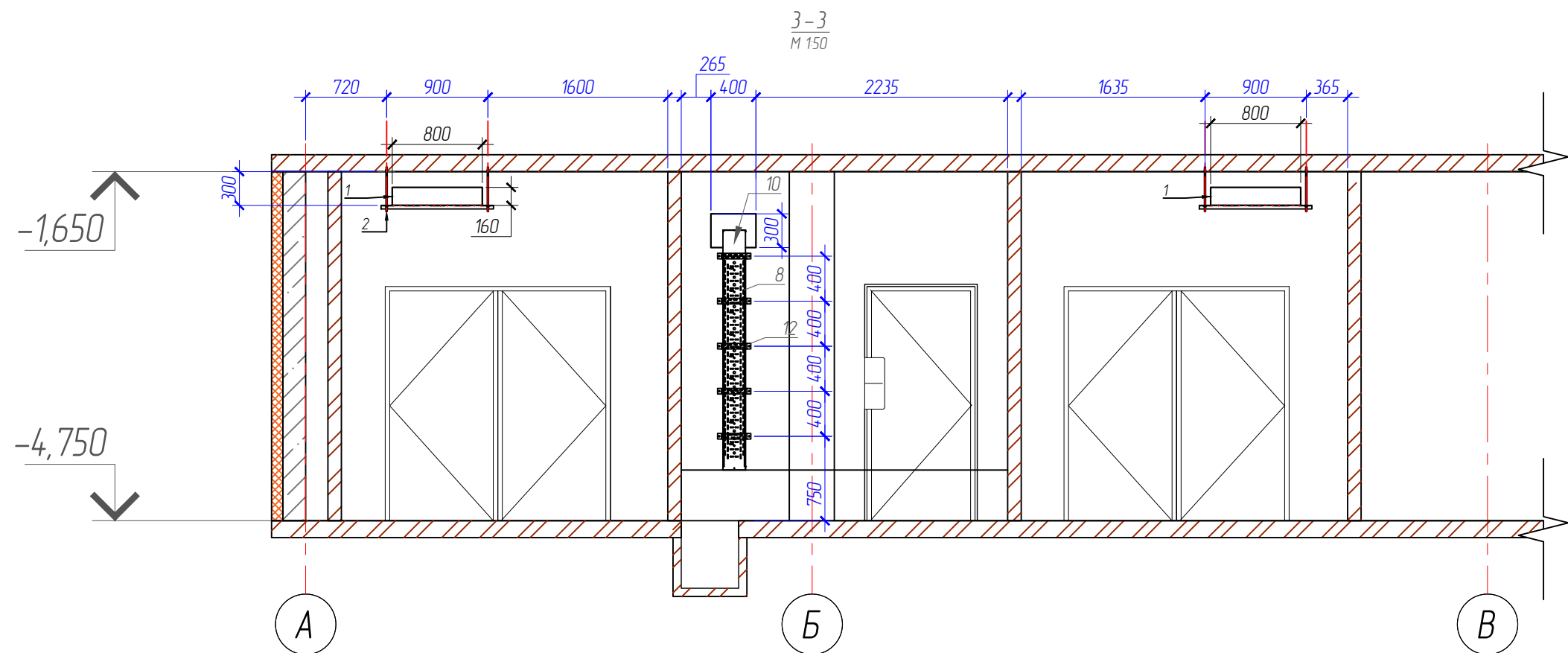
| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Электротехнические решения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Петухов | | Пет | 09.22 | | Р | 6.1 | 6 |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | План расположения кабельных трасс и шинопроводов | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| ГИП | | | | | | | | | |



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

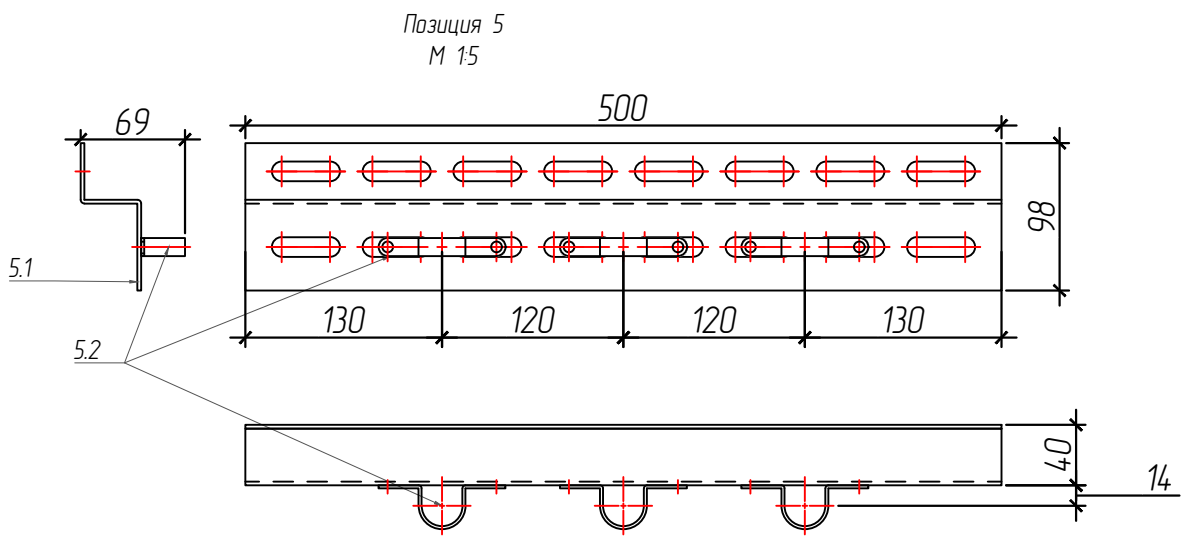
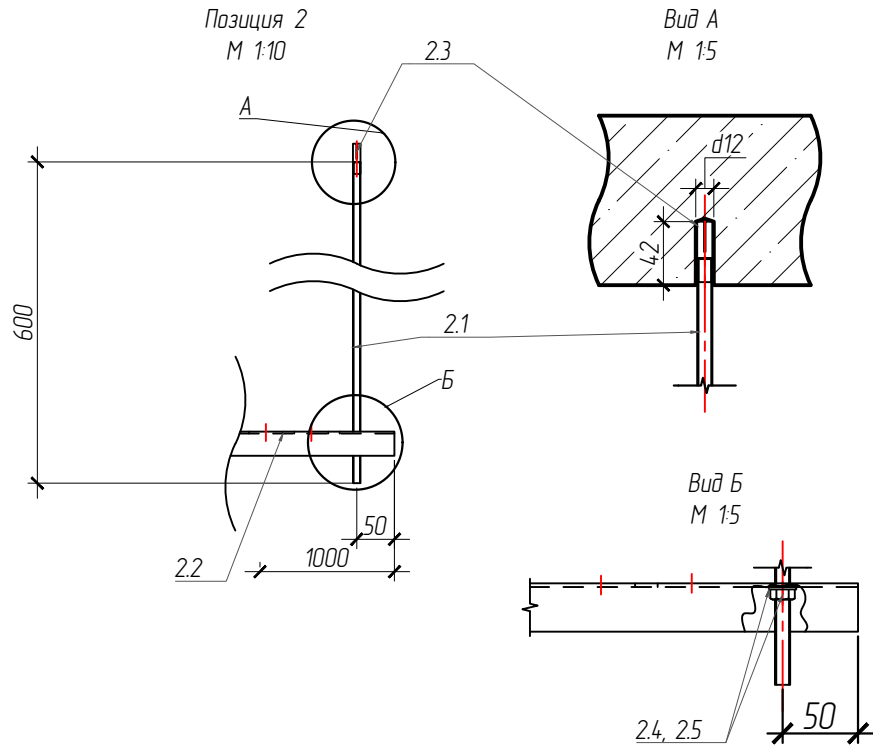
| | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |



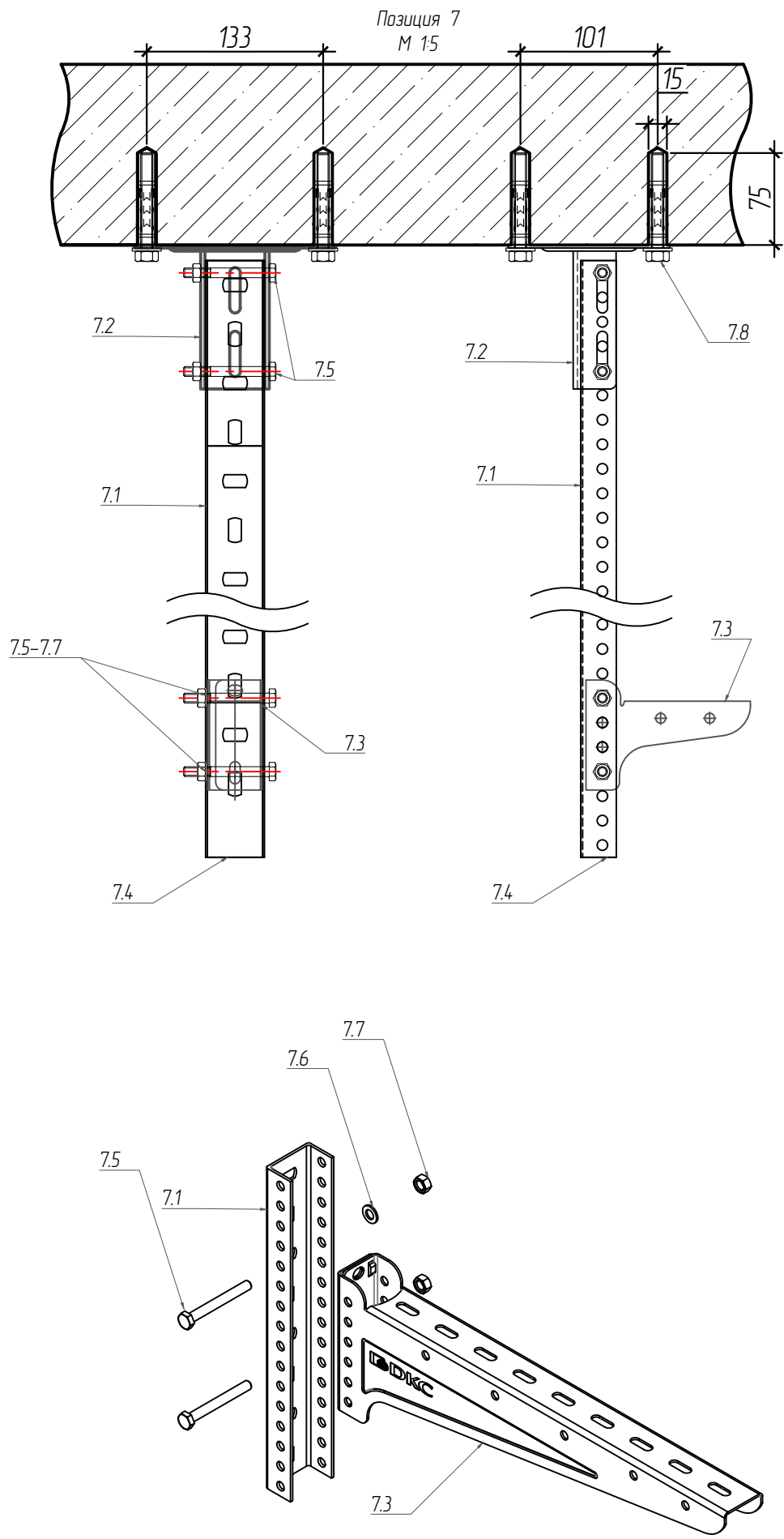
| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись дата | |
| Инв. № подл. | |

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

ЛП-22.Р.18.ЭС



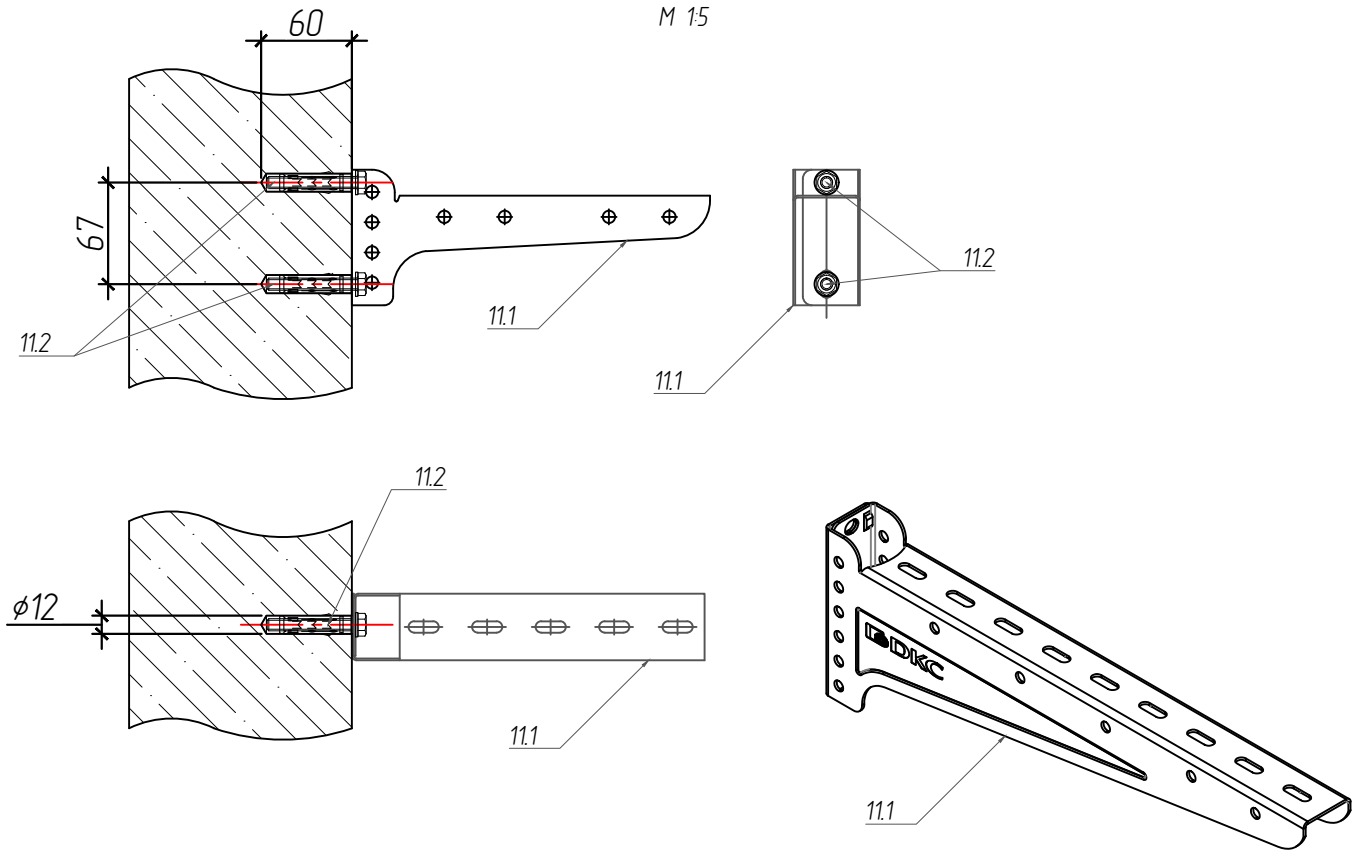
| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | | |



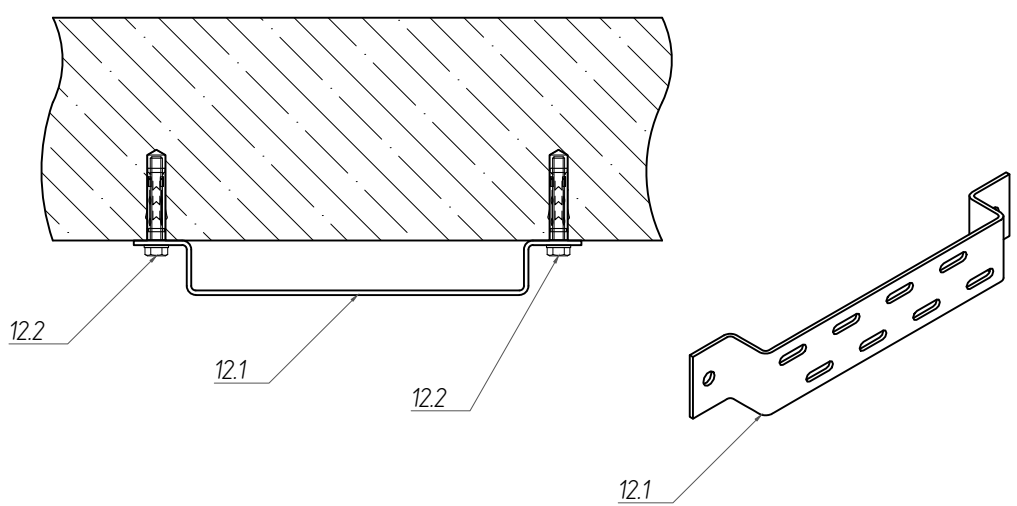
| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | ЛП-22.Р.18.ЭС | Лист |
| | | | | | | | 6.4 |

Позиция 11
М 15



Позиция 12
М 15



Примечания:

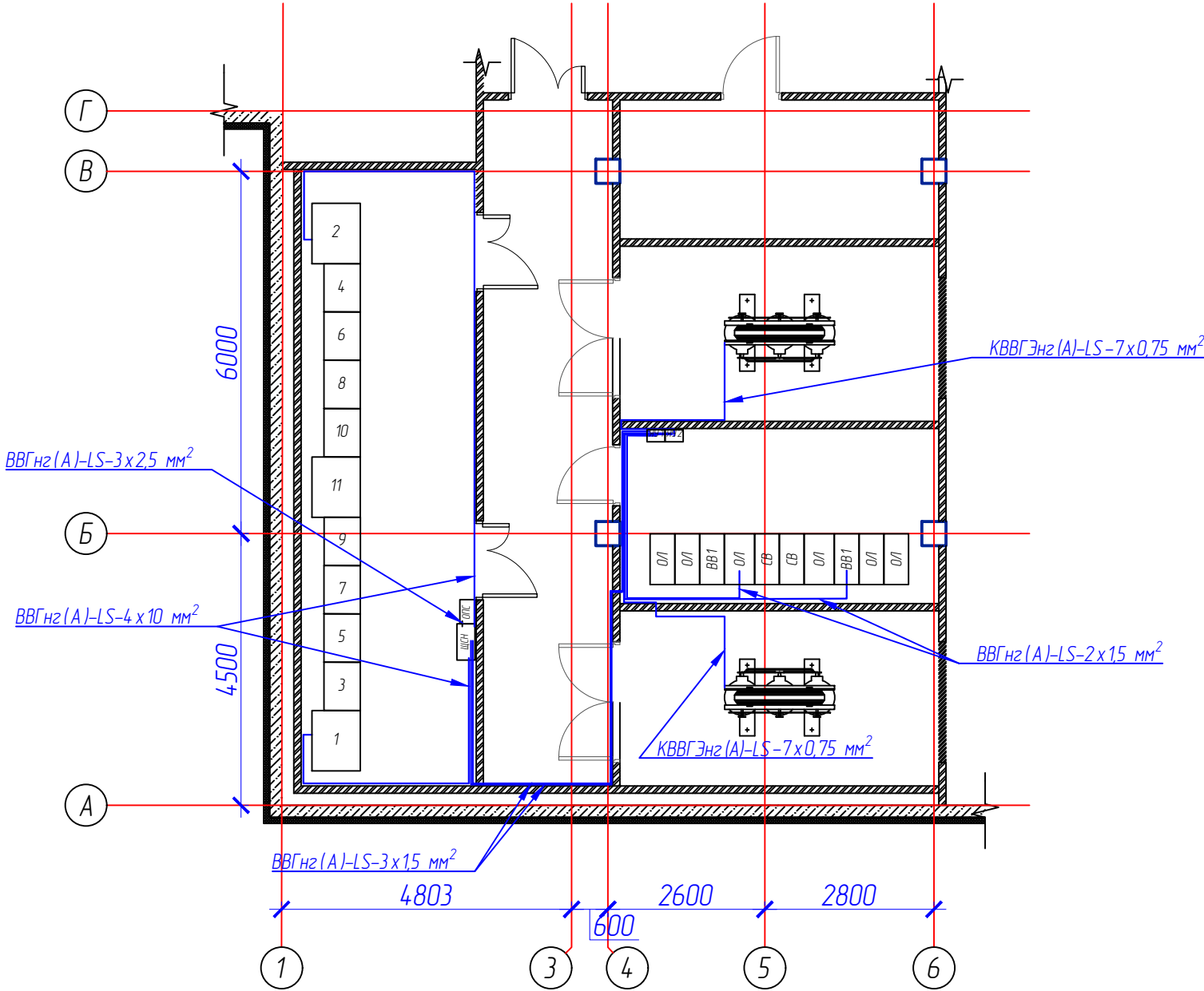
1. Глубина бурения под анкер (поз. 11.2, 12.2) h=60 мм, сверлом d=12

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

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

ЛП-22.Р.18.ЭС

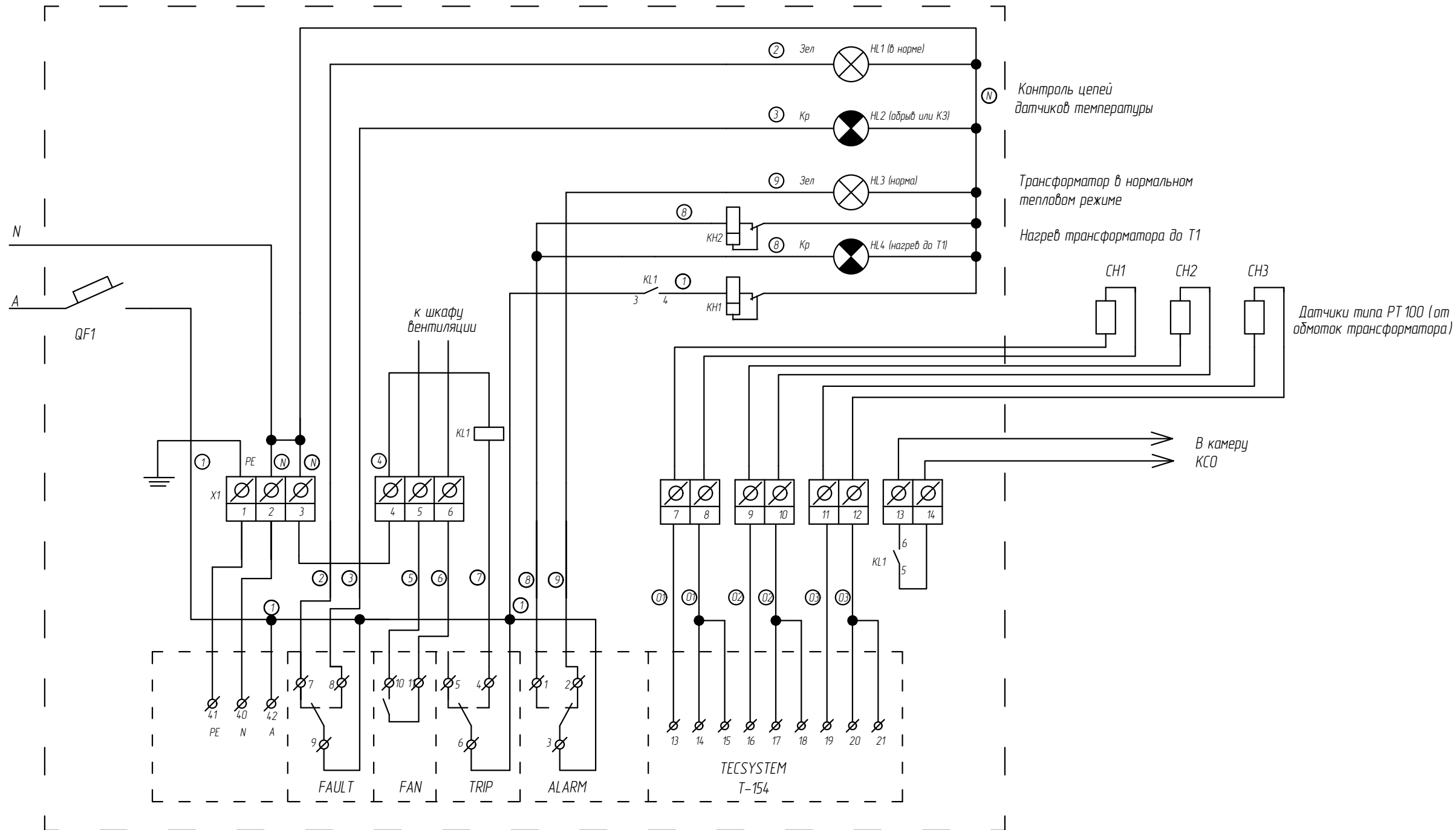
План подключения оборудования и тепловой защиты силовых трансформаторов
М 1:100



| Поз | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|-----|--|--------------------|--------|------------|
| | $ВВГнг(А)-LS-2 \times 1,5 \text{ мм}^2$ | Силовой кабель | 30 м | |
| | $ВВГнг(А)-LS-3 \times 2,5 \text{ мм}^2$ | Силовой кабель | 5 м | |
| | $ВВГнг(А)-LS-3 \times 1,5 \text{ мм}^2$ | Силовой кабель | 40 м | |
| | $КВВГЭнг(А)-LS-7 \times 0,75 \text{ мм}^2$ | Контрольный кабель | 40 м | |
| | $ВВГнг(А)-LS-4 \times 10 \text{ мм}^2$ | Силовой кабель | 30 м | |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Электротехнические решения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Петухов | | Петухов | 09.22 | | Р | 7.1 | 2 |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | План подключения оборудования и тепловой защиты силовых трансформаторов | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| ГИП | | | | | | | | | |

Электрическая принципиальная схема щита
тепловой защиты ЯУ1, ЯУ2



Общие данные:

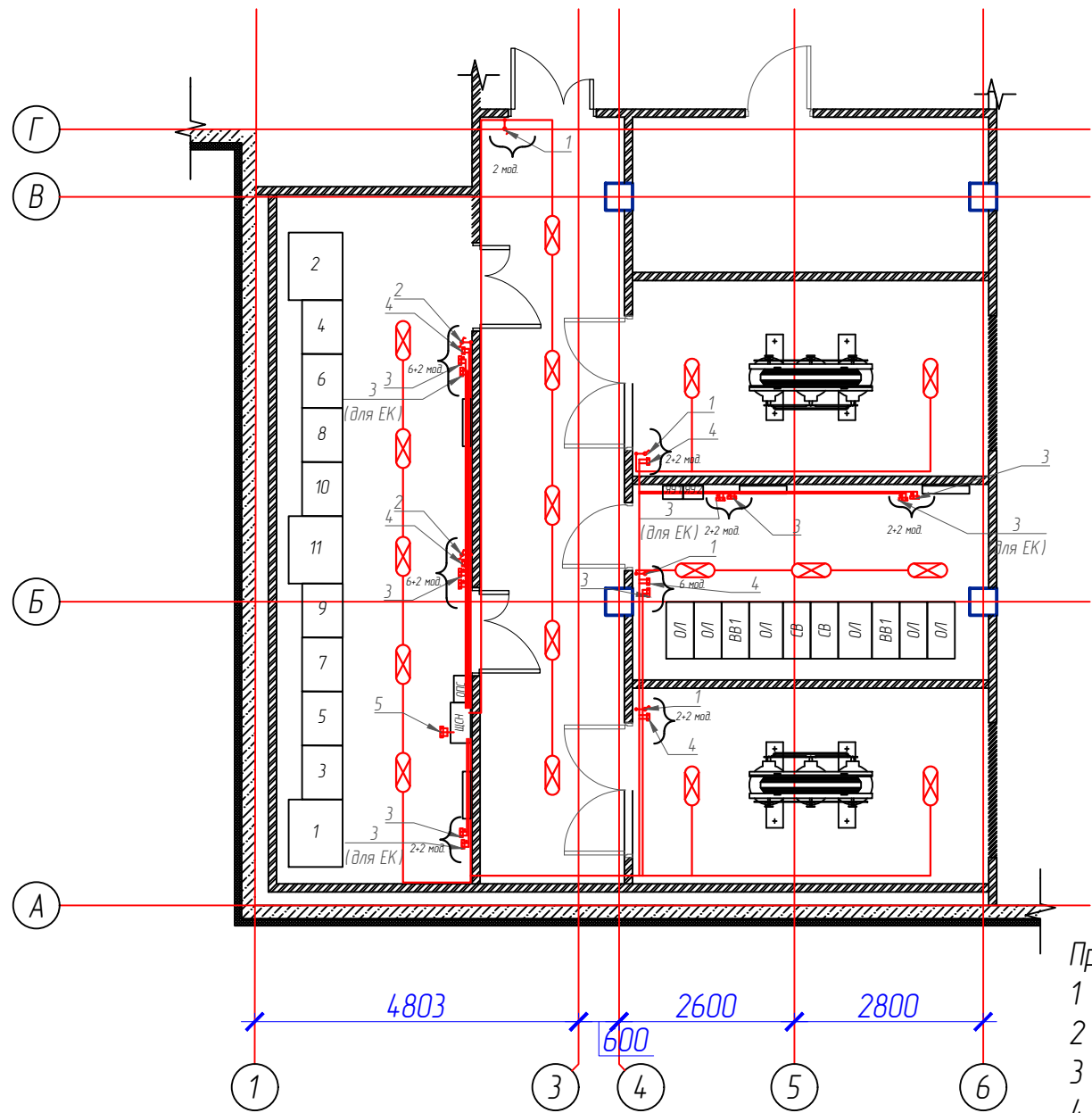
1 Положение контактов изображено для поданного оперативного напряжения (~220В) на клеммы шкафа при нормальном тепловом режиме трансформатора;
2 Зеленый свет ламп соответствует нормальному режиму работы трансформатора;

FAULT-внутр. неисправность цепей датчиков T
ALARM-сигнал тревоги при нагреве до T1
CH1, CH2, CH3 - датчики температуры типа PT 100 в обмотке НН
FAN-вентилятор
TRIP-отключение

| Марка Позиция | Обозначение | Наименование | Кол-во |
|------------------|-------------|------------------------------------|--------|
| KL1 | РП-25 | Промежуточное реле | 1 |
| КН1, КН2 | РЧ-21/220 | Указательное реле | 2 |
| X1 | | Блок зажимов | 1 |
| QF1 | S261 C6 | Автоматический выключатель 6 А | 1 |
| HL1, HL3 | CL-523G | Лампа со свтр. светодиодом зеленая | 2 |
| HL2, HL4 | CL-523R | Лампа со свтр. светодиодом красная | 2 |
| | T-154 | Реле тепловой защиты и вентиляции | 1 |

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | ЛП-22.Р.18.ЭС | Лист |
| | | | | | | | 7.2 |

План освещения и силовой сети
М 1:100



| Условные обозначения | |
|----------------------|---------------------------|
| | - Выключатель |
| | - Переключатель |
| | - Розетка, 220 В |
| | - Розетка, 12 В |
| | - Разъем силовой, 380 В |
| | - Светильник светодиодный |

- Примечания:
- 1 Напряжение ламп рабочего освещения 220 В. Ремонтного – 12 В;
 - 2 Высота установки выключателей – 1,5 м , штепсельных розеток – 0,8 м;
 - 3 Светильники в помещениях монтируются на потолке;
 - 4 Весь кабель прокладывается в миниканалах;
 - 5 Для освещения использовать кабель ВВГнг(А)-LS-3х1,5 мм²;
 - 6 Для силовой части использовать кабель ВВГнг(А)-LS-3х2,5 мм².
 - 7 Для подключения трехфазной розетки использовать кабель ВВГнг(А)-LS-5х2,5 мм²

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

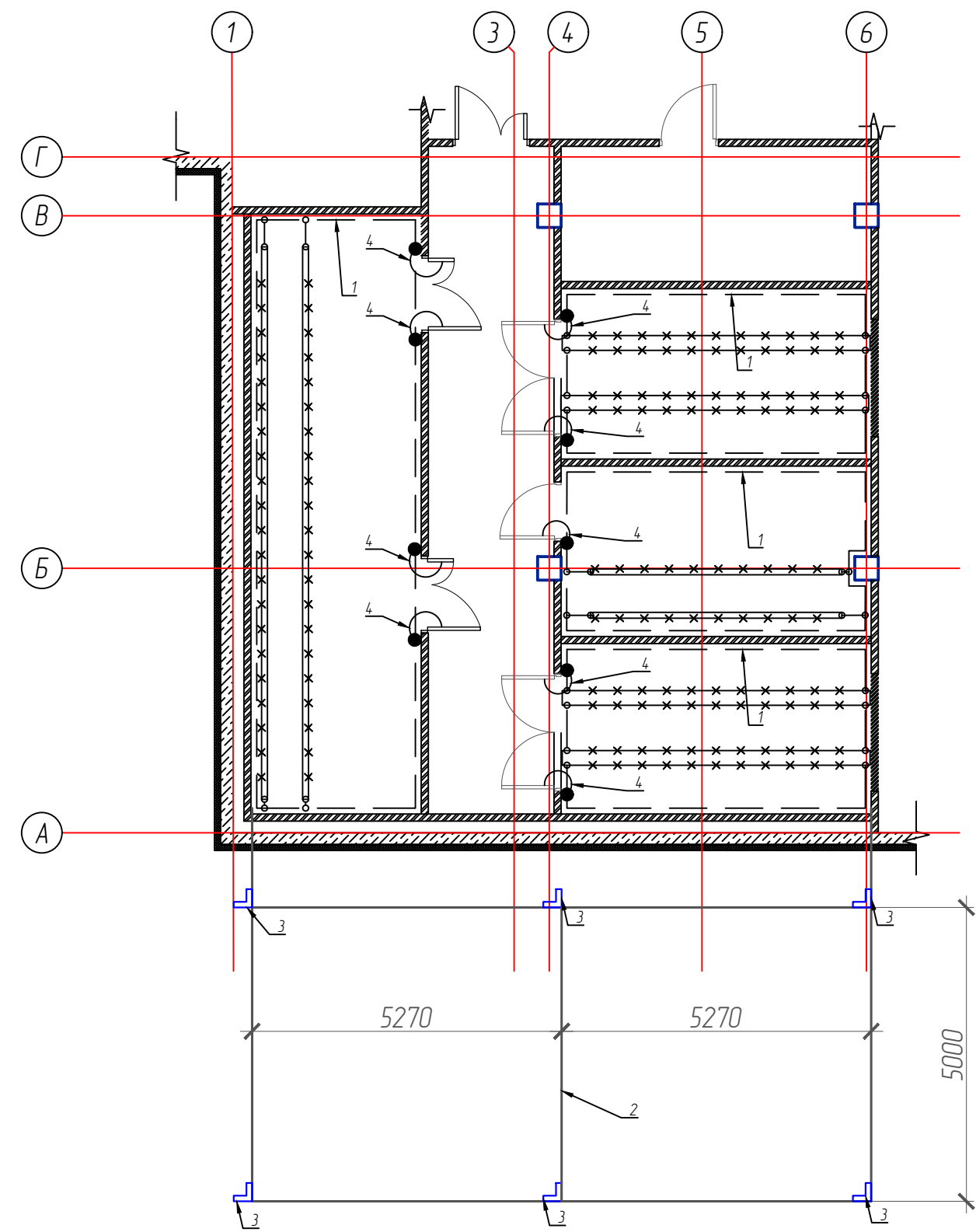
| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Система электроснабжения. Электротехнические решения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Петухов | | | 09.22 | | Р | 8.1 | 2 |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | План освещения и силовой сети | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| Утв. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | |

| Спецификация | | | | | | | | | | 19 |
|--------------|---|--|--|--|--|-------------------------------|--|--------|-------------|----|
| № | Обозначение | | | | | Наименование | | Кол-во | Примечание | |
| 1 | Код 76002В | | | | | Выключатель | | 4 | ДКС | |
| 2 | Код 76012В | | | | | Переключатель | | 2 | ДКС | |
| 3 | Код 76482В | | | | | Розетка, 220 В | | 11 | 4 шт для ЕК | |
| 4 | РШп-2-0-IP43-01-10/42 | | | | | Розетка, 12 В | | 5 | | |
| 5 | Legrand 555489 | | | | | Разъем силовой, 380В | | 1 | | |
| 6 | 36W LED 36W 3300 Лм, 6500К IP65 (аналог ЛСП 2*36) ССП07 МАТОВЫЙ Mobilux | | | | | Светильник светодиодный | | 17 | | |
| 7 | Код 01786 | | | | | Кабельный канал 60х100 | | 80 м | ДКС | |
| 8 | Код 10153 | | | | | Каркас для силового разъема | | 1 шт | ДКС | |
| 9 | Код 10453 | | | | | Каркас для ЗУИ "Brava" 2 мод. | | 13 | ДКС | |
| 10 | Код 10653 | | | | | Каркас для ЗУИ "Brava" 6 мод. | | 3 | ДКС | |
| 11 | Код 01761 | | | | | Тройник | | 3 шт | ДКС | |
| 12 | Код 01729 | | | | | Угол внутренний | | 6 шт | ДКС | |
| 13 | Код 01745 | | | | | Угол плоский | | 3 шт | ДКС | |
| 14 | Код 00833 | | | | | Накладка на стык профиля | | 30 шт | ДКС | |
| 15 | Код 00887 | | | | | Накладка на стык крышки | | 30 шт | ДКС | |
| 16 | Код 00874 | | | | | Заглушка торцевая | | 9 шт | ДКС | |
| 17 | ВВГнг(А)-LS-3х1,5мм ² | | | | | | | 150 м | | |
| 18 | ВВГнг(А)-LS-3х2,5мм ² | | | | | | | 150 м | | |
| 19 | ВВГнг(А)-LS-5х2,5мм ² | | | | | | | 10 м | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| </ | | | | | | | | | | |

| Обозначение | Наименование | Код заказа / артикул | Кол. | Примечание |
|------------------------------|---|----------------------|------|------------|
| KM1, KM2 | Контактор КМИ 48012 80 А 400 В / АС-3 1НО+1НЗ | KKM41-080-400-11 | 2 | |
| KV1 | Реле контроля фаз ЕЛ-11М-15 АС 400 В УХЛ4 | 4640016933174 | 1 | |
| N, PE | Шина "N" нулевая 6х9 мм 14/1 | YNN10-14-10 | 2 | |
| N | Узловой изолятор нулевой шины | YIS31 | 1 | |
| PV1 | Вольтметр Э47 500 В кл. точн. 1,5 72х72мм | IPV10-6-0500-E | 1 | |
| SF1 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 3п 3А хар-ка С | msb4763-3-03C-pro | 1 | |
| SF2 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 2п 3А хар-ка С | msb4763-2-03C-pro | 1 | |
| SF3, SF4 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 3п 25А хар-ка С | msb4763-3-25C-pro | 2 | |
| SF5 | Дифференциальный автомат АВДТ-63 16А/30мА (хар-ка С, электронный тип А) 6кА ЕКF PROxima | DA63-16-30e | 1 | |
| SF6, SF7 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 1п 25А хар-ка С | msb4763-1-25C-pro | 2 | |
| SF8, SF9 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 1п 16А хар-ка С | msb4763-1-16C-pro | 2 | |
| SF10, SF11, SF13, SF15, SF16 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 1п 10А хар-ка С | msb4763-1-10C-pro | 5 | |
| SF12 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 1п 6А хар-ка С | msb4763-1-06C-pro | 1 | |
| SF14 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 1п 4А хар-ка С | msb4763-1-04C-pro | 1 | |
| SF17 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 2п 2А хар-ка С | msb4763-1-2C-pro | 1 | |
| SF18 | Автоматический выключатель ВА 47-63 PROxima 2п 20А хар-ка С | msb4763-1-20C-pro | 1 | |
| T1 | Ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-220/12-2-IP31-УХЛ3-КЭАЗ | 228239 | 1 | |
| XT | Ограничитель на DIN-рейку металл | YXD10 | 10 | |
| WH | 3ф Меркурий 234 ART-03 P(R) 231 АМ-01 Ш 5(60)А 380В к.т.1,0 | | 1 | |
| | Корпус металлический | YKM40-04-31 | 1 | |
| | Кросс-модуль | YND10-4-11-125 | 1 | |
| | DIN-рейка | | 1 | |
| | Короб перфорированный | 01134RL | 1 м | |
| | Короб перфорированный | 01163RL | 1 м | |

| | | | | | | | | | |
|--------|----------|----------------|--------------|---------|------|---------------|--|--|------|
| Инв. № | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 9.2 |

План заземления
М 1:100

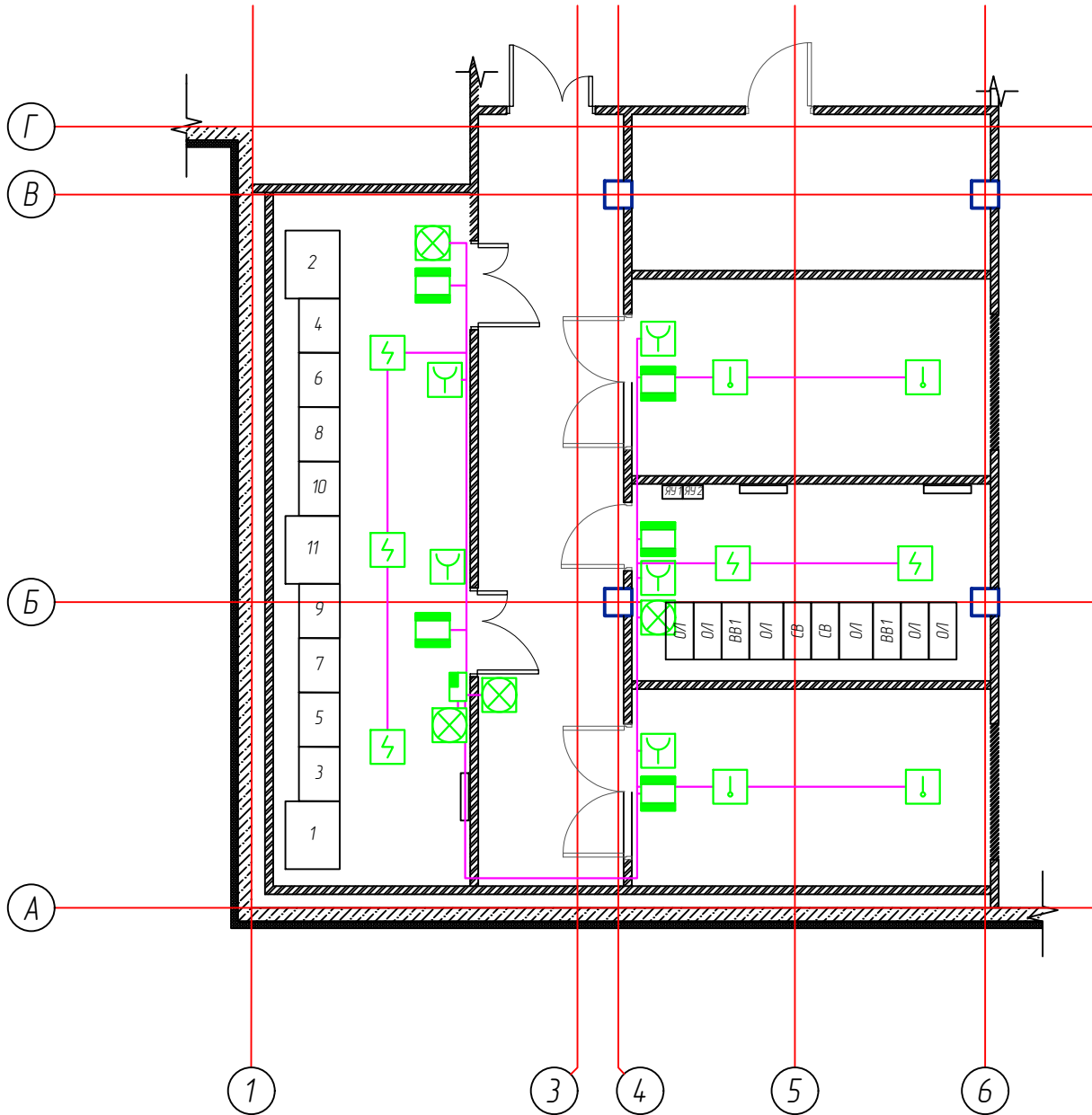


Условные обозначения:
Закладные детали
Полоса стальная 25х4 мм
Полоса оцинкованная 40х4 мм
Уголок стальной оцинкованный 50х50х5 мм

- Общие указания:
- 1. Заземление металлоконструкций под электрооборудование осуществляется ответвлением от основных магистралей и выполняется полосовой сталью 25х4 мм
 - 2. В качестве магистралей заземления используются закладные уголки для установки РУВН и панелей РУНН.
 - 3. Заземлению подлежат все металлические нормально не токоведущие конструкции, но могущие оказаться под напряжением (кабельные полки со стойками, обрамление кабельных каналов и проемов, трубы).
 - 4. Заземление опорных металлоконструкций и корпусов аппаратов выполнить по месту стальной полосой 25х4 мм. Заземление трансформаторов выполнить гибкими перемычками ПГС (по две штуки на каждый).
 - 5. От грозовых перенапряжений металлическое перекрытие здания заземляется с контуром заземления в двух местах.

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол-во | Ед. изм. | Примечание |
|---|-----------------|--|--------|----------|------------|
| 1 | ГОСТ 103-76* | Полоса стальная 25х4 мм | 75,3 | м | 0,78 кг/м |
| | | | 58,73 | кг | |
| 2 | ГОСТ Р.9.307.89 | Полоса оцинкованная 40х4 мм | 36,08 | м | 1,34 кг/м |
| | | | 48,35 | кг | |
| 3 | ГОСТ 8509-93 | Уголок стальной оцинкованный 50х50х5мм (l=4 м (6 шт.)) | 24 | м | 3,97 кг/м |
| | | | 95,3 | кг | |
| 4 | ПГС 50-280 Ч2,5 | Перемычка гибкая | 9 | шт. | 0,077 кг |
| ЛП-22.Р.18.ЭС | | | | | |
| Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Петухов | | Петухов | 09.22 |
| Проверил | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | |
| Н.контр. | | | | | |
| Утв. | | | | | |
| Гип | | | | | |
| Система электроснабжения. Электротехнические решения | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 10 |
| План контура внутреннего и наружного заземления | | | | Листов | 1 |
| ООО ПКФ "Авангард" | | | | | |


План освещения и силовой сети
М 1:100

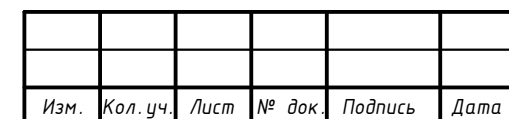


Условные обозначения

- Прибор управления
- Извещатель охранный магнитоконтактный
- Извещатель пожарный дымовой
- Извещатель пожарный ручной
- Извещатель пожарный тепловой
- Оповещатель светозвуковой

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

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|--------|---|-------|---|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС | | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | |
| Разраб. | | Петухов | |  | 09.22 | Система электроснабжения. Электротехнические решения | | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | | | Р | 11.1 | 3 |
| Нач.отд. | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | План подключения оборудования пожарной сигнализации | | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| ГИП | | | | | | | | | | |



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

| Спецификация | | | | | | | | | | | 25 |
|------------------|---------|-----------------------|--------|---------|------------------------------------|--|--|--|--------|------------|------|
| Поз. обозначение | | Обозначение | | | Наименование | | | | Кол-во | Примечание | |
| ARK1 | | Гранит-8 | | | Прибор ОПС | | | | 1 | | |
| GB1 | | | | | Аккумуляторная батарея 12В, 7 А/ч | | | | 1 | | |
| BIALS1,2,3 | | | | | Свето-звуковое табло выход 12В | | | | 3 | | |
| BIALS4 | | Маяк-12-КП 12В 105 дБ | | | Оповещатель светозвуковой | | | | 1 | | |
| ВТН#.№ | | ИП-212-14.1 | | | Извещатель пожарный дымовой | | | | 5 | | |
| ВТМ6.№ | | ИПР-55 | | | Извещатель охранно-пожарный ручной | | | | 5 | | |
| BGB3.№ | | ИО-102-20 | | | Извещатель охранный | | | | 5 | | |
| ВТF8.№ | | ИП 103-55-В | | | Извещатель пожарный тепловой | | | | 4 | | |
| ТМ | | Touch Memory | | | Выносной считыватель | | | | 1 | | |
| 7,5 кОм | | С 2-33Н-0,25-7,5 кОм | | | Резистор 7,5 кОм 0,25 Вт | | | | 9 | | |
| 1,5 кОм | | С 2-33Н-0,25-1,5 кОм | | | Резистор 1,5 кОм 0,25 Вт | | | | 6 | | |
| 1,8 кОм | | С 2-33Н-0,25-1,8 кОм | | | Резистор 1,8 кОм 0,25 Вт | | | | 8 | | |
| 3,9 кОм | | С 2-33Н-0,25-1,8 кОм | | | Резистор 3,9 кОм 0,25 Вт | | | | 2 | | |
| | | КСРЭВн2(А)-FRLS 2x0,5 | | | | | | | 200 м | | |
| | | КСРЭВн2(А)-FRLS 4x0,5 | | | | | | | 150 м | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Лист |
| ЛП-22.Р.18.ЭС | | | | | | | | | | | 11.3 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | | |

ВНИМАНИЕ !

- 1 Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля
- 2 Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе
- 3 В кабельном журнале не учтен кабель на освещение, силовые розетки, ОПС

Условные обозначения:
К – прокладка кабелей в кабельных конструкция ;
Л – прокладка кабелей в ж.б. лотке;
Т – прокладка кабелей в трубе.

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


| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС.КЖ | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Электротехнические решения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Петухов | | Пет | 09.22 | | Р | 1 | 2 |
| Проверил | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | Кабельный журнал | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| ГИП | | | | | | | | | |

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
|--------------|--|

| Марка кабеля | Заводская марка кабеля | | | | Число используемых жил | | Направление | | Способ прокладки | Длина кабеля, м | | Приме – чание |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------|-------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | По проекту | | Фактическое | | | | | | | По проекту | факти – чески | |
| | Тип | Число жил, Сечение мм ² | Тип | Число жил, Сечение мм ² | По проекту | Факт. | Откуда | Куда | | | | |
| Силовой кабель | | | | | | | | | | | | |
| W-01 | 3хАПВПу2 1х50/16 | 1х50 | | | 3 | | РУВН. Яч. № 7 | Трансформатор №1 | К-30, Т-9 | 39 | | |
| W-02 | 3хАПВПу2 1х50/16 | 1х50 | | | 3 | | РУВН. Яч. № 8 | Трансформатор №2 | К-30, Т-9 | 39 | | |
| W-03 | ВВГнг(А)-LS | 3х15 | | | 3 | | РУНН. ЩСН. SF15 | РУВН. ЯУ1. | К-20 | 20 | | |
| W-04 | ВВГнг(А)-LS | 3х15 | | | 3 | | РУНН. ЩСН. SF16 | РУВН. ЯУ2. | К-20 | 20 | | |
| W-05 | ВВГнг(А)-LS | 3х2,5 | | | 3 | | РУНН. ЩСН. SF14 | Щкаф ОПС | К-5 | 5 | | |
| W-06 | ВВГнг(А)-LS | 4 х 10 | | | 5 | | РУВН. Панель 1 | РУНН. ЩСН. КМ1 | К-10 | 10 | | |
| W-07 | ВВГнг(А)-LS | 4 х 10 | | | 5 | | РУВН. Панель 2 | РУНН. ЩСН. КМ2 | К-20 | 20 | | |
| W-08 | ВВГнг(А)-LS | 2 х 15 | | | 2 | | РУВН. ЯУ1. | РУВН. Яч. № 7 | К-15 | 15 | | |
| W-09 | ВВГнг(А)-LS | 2 х 15 | | | 2 | | РУВН. ЯУ2. | РУВН. Яч. № 8 | К-15 | 15 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Контрольный кабель | | | | | | | | | | | | |
| N-01 | КВВГЭнг(А)-LS | 7х0,75 | | | 6 | | РУВН. ЯУ1. | Трансформатор №1 | К-20 | 20 | | |
| N-02 | КВВГЭнг(А)-LS | 7х0,75 | | | 6 | | РУВН. ЯУ2. | Трансформатор №2 | К-20 | 20 | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС.КЖ | Лист |
| | | | | | | | 2 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

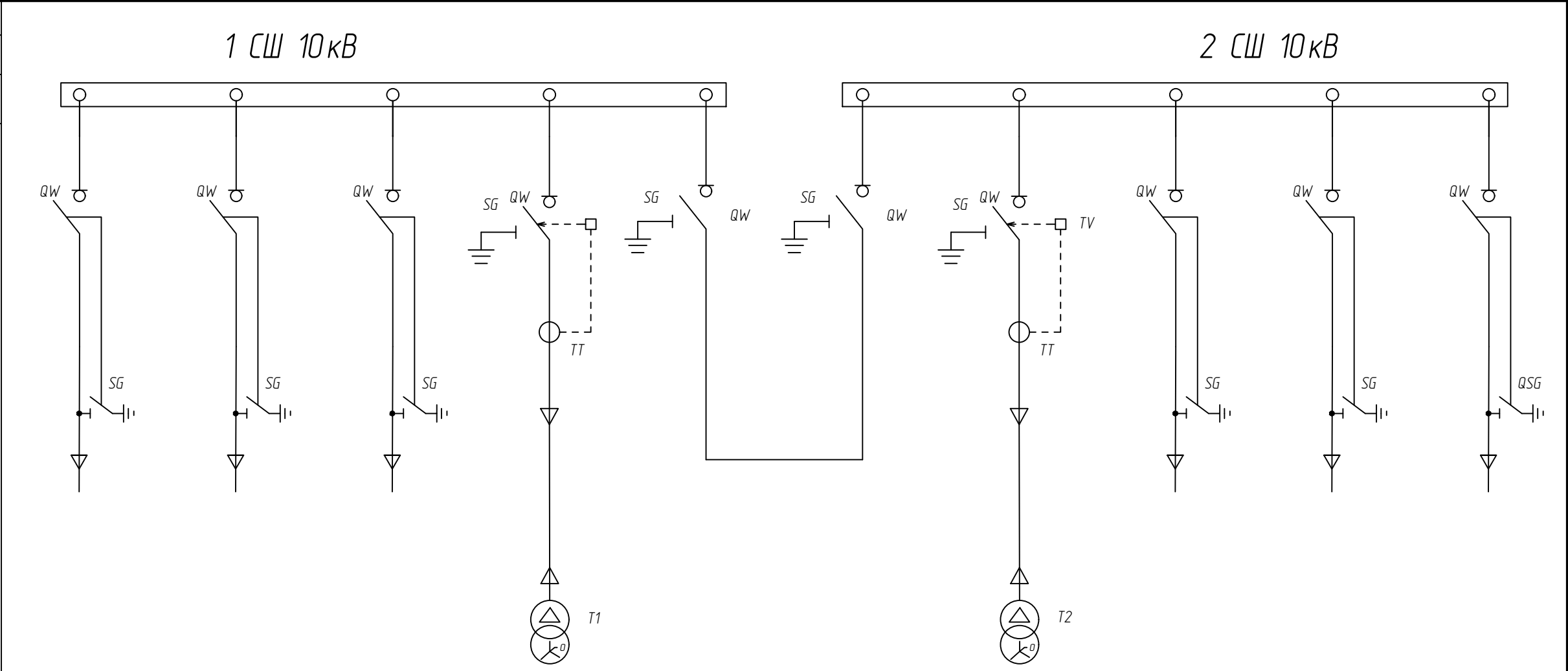
| | | Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод –изготовитель | Единица измерения | Кол –во | Масса единицы, кг | Примечание |
|----------------|--|---------|--|--|--------------------------------------|---------------------|-------------------|---------|-------------------|------------|
| | | | 1. <u>Силовое оборудование</u> | | | | | | | |
| | | 1.1 | Трансформатор силовой сухой трехфазный с геафолевой литой изоляцией напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 2000 кВА Схема и группа соединения обмоток Д /Y–O–11. | ТСГЛ–2000/10/0,4 | | | шт. | 2 | | |
| | | 1.2 | Комплектное распределительное устройство на КСО–301 | ЛП–22.Р.18.ЭС.ОЛ1 | | | компл. | 1 | | |
| | | 1.3 | Распределительный щит 0,4 кВ из панелей типа РУНН | ЛП–22.Р.18.ЭС.ОЛ2 | | | компл. | 1 | | |
| | | 1.4 | Щит защиты трансформаторов | ЛП–22.Р.18.ЭС Лист 7.2 | | | компл | 2 | | |
| | | 1.5 | Щит собственных нужд (ЩСН) | ЛП–22.Р.18.ЭС Лист 9 | | | компл | 1 | | |
| | | 1.6 | Тепловой конвектор мощностью 1,5кВт | Ресанта ОК – 1,5 кВт | | | шт. | 4 | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 2. <u>Силовые кабели</u> | | | | | | | |
| | | 2.1 | Кабель силовой 10кВ | АПбПуз 1х50/16–10 кВ | | | м | 78 | 0,66 | |
| | | 2.2 | Кабель силовой 0,4 кВ | ВВГнг(А)–LS–3 х 1,5мм ² | | | м | 190 | 0,148 | |
| | | 2.3 | Кабель силовой 0,4 кВ | ВВГнг(А)–LS–3 х 2,5мм ² | | | м | 155 | 0,188 | |
| | | 2.4 | Кабель силовой 0,4 кВ | ВВГнг(А)–LS–5 х 2,5мм ² | | | м | 10 | 0,383 | |
| | | 2.5 | Кабель силовой 0,4 кВ | ВВГнг(А)–LS–4 х 10мм ² | | | м | 30 | 0,522 | |
| | | 2.6 | Кабель силовой 0,4 кВ | ВВГнг(А)–LS–2 х 1,5 мм ² | | | м | 30 | 0,12 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 3. <u>Контрольные кабели</u> | | | | | | | |
| | | 3.1 | Кабель контрольный 0,4 кВ | КВВГЭ–7 х 0,75мм ² | | | м | 40 | 0,143 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 4. <u>Кабельные изделия</u> | | | | | | | |
| | | 4.1 | Концевая термоусаживаемая муфта | 1ПКВТ–10–35/50 | | | шт. | 12 | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 5. <u>Кабельные конструкции 0,4 кВ</u> | | | | | | | |
| | | 5.1 | Кабельный канал 60 х 100 | Код 01786 | | ДКС | м | 80 | | |
| | | 5.2 | Каркас для силового разъема | Код 10153 | | ДКС | шт. | 1 | | |
| | | 5.3 | Каркас для ЭУИ "Brava" 2 мод. | Код 10453 | | ДКС | шт. | 13 | | |
| | | 5.4 | Каркас для ЭУИ "Brava" 6 мод. | Код 10653 | | ДКС | шт. | 3 | | |
| Взам. инв. № | | 5.5 | Угол внутренний | Код 01729 | | ДКС | шт. | 6 | | |
| | | 5.6 | Угол плоский | Код 01745 | | ДКС | шт. | 3 | | |
| | | 5.7 | Тройник | Код 01761 | | ДКС | шт. | 6 | | |
| | | 5.8 | Накладка на стык профиля | Код 00833 | | ДКС | шт. | 30 | | |
| | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|--------|---|-------|---|--|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП–22.Р.18.ЭС.С | | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Электротехнические решения | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Петухов | |  | 09.22 | | | Р | 1 | 3 |
| Проверил | | | | | | | | | | |
| Нач.отд. | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| ГИП | | | | | | | | | | |

| | | Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод –изготовитель | Единица измерения | Кол –во | Масса единицы, кг | Примечание | 29 |
|----------------|--|---------|---|--|--------------------------------------|---------------------|-------------------|---------|-------------------|------------|------|
| | | 5.9 | Накладка на стык крыши | Код 00887 | | ДКС | шт. | 30 | | | |
| | | 5.10 | Заглушка торцевая | Код 00874 | | ДКС | шт. | 9 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 6 Кабельные конструкции | | | | | | | | |
| | | 6.1 | Анкер забивной для шпильки М10 | СМ401040 | | | шт. | 34 | | | |
| | | 6.2 | Болт с шестигранной головкой М8х70 | СМ020870 | | | шт. | 8 | | | |
| | | 6.3 | Гайка М10 | | | | шт. | 34 | | | |
| | | 6.4 | Гайка шестигранная М8 DIN934 | СМ110800 | | | шт. | 8 | | | |
| | | 6.5 | Заглушка торцевая | ВР05029 | | | шт. | 4 | | | |
| | | 6.6 | Консоль | ВВН5010 | | | шт. | 4 | | | |
| | | 6.7 | Консоль | ВВН5020 | | | шт. | 6 | | | |
| | | 6.8 | Крепление к потолку | BSF2901 | | | шт. | 4 | | | |
| | | 6.9 | Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа осн.200 мм | ВММ1020 | | | шт. | 5 | | | |
| | | 6.11 | Крышка на угол СД 90 вертикальный внеш. 90° осн.200 | 38244 | | | шт. | 1 | | | |
| | | 6.12 | Крышка на угол СРО 90 горизонтальный 90° осн.200 | 38004 | | | шт. | 1 | | | |
| | | 6.13 | Крышка с заземлением на лоток осн.100 | 35512 | | | шт. | 2 | | | |
| | | 6.14 | Крышка с заземлением на лоток осн.200 | 35524 | | | м | 6 | | | |
| | | 6.15 | Перегорodka SEP L3000 Н80 | 36500 | | | м | 6 | | | |
| | | 6.16 | Перегорodka SEP для угла СРО Н80 | SSG00800K | | | шт. | 1 | | | |
| | | 6.17 | Перегорodka SEP для угла СД 90 Н80 | SSD90800K | | | шт. | 1 | | | |
| | | 6.18 | Перфорированный металлический лоток 100х50 L=700 мм | 35252 | | | шт. | 2 | | | |
| | | 6.19 | Перфорированный металлический лоток 200х80 | 35304 | | | м | 6 | | | |
| | | 6.20 | Профиль ВРL–29 | ВРL2909 | | | шт. | 4 | | | |
| | | 6.21 | Профиль зетовый | К 239У2 | | | м | 3 | | | |
| | | 6.22 | Скоба | К 142 | | | шт. | 18 | | | |
| | | 6.23 | Стандартный анкер с болтом М10 | СМ431060 | | | шт. | 16 | | | |
| | | 6.24 | Стандартный анкер с болтом М8 | СМ430850 | | | шт. | 12 | | | |
| | | 6.25 | Стандартный анкер с болтом М8 | СМ430850 | | | шт. | 10 | | | |
| Взам. инв. № | | 6.26 | Угол СД 90 вертикальный внеш. 90° 200/80 | 36804K | | | шт. | 1 | | | |
| | | 6.27 | Угол СРО 90 горизонтальный 90° 200х80 | 36024K | | | шт. | 1 | | | |
| | | 6.28 | Шайба М10 | | | | шт. | 34 | | | |
| | | 6.29 | Шайба с узкими полями М8 DIN125 | СМ240800 | | | шт. | 8 | | | |
| Подпись и дата | | 6.30 | Швеллер К240У2 | К 240У2 | | | шт. | 17 | | | |
| | | 6.31 | Шпилька резьбовая | М10х600 | | | шт. | 34 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | 7 Система охранно –пожарной сигнализации | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | 7.1 | Прибор охранно –пожарной сигнализации (ОПС) | Гранит –8 | | | шт. | 1 | | | |
| | | 7.2 | Аккумуляторная батарея 12В, 7 А/ч | | | | шт. | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ЛП–22.Р.18.ЭС.С | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 2 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| Номинальный ток сборных шин | 630 А |
| Номинальное напряжение | 10 кВ |
| Род тока вспомогательных цепей | Переменный |

Схема главных цепей



| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------|-------------|----------------------|------------------|-------------|-------------|------------------|----------------------|-------------|-------------|
| Номер камеры в РУ | | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| Назначение камеры | | О/Л | О/Л | Ввод №1 | Трансформатор №1 | СВ | СВ | Трансформатор №2 | Ввод №2 | О/Л | О/Л |
| Функция | | | | | | | | | | | |
| Выключатель | Марка | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 | SL12-BTJ.09 |
| | Номинальный ток, А | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| Кабель | Марка и сечение | | | АПВПуз 1х50/16-10 кВ | | | | | АПВПуз 1х50/16-10 кВ | | |
| | Количество, шт | | | 3 | | | | | 3 | | |

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

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---|--------------------|------|--------|
| | | | | | | ЛП-22.Р.18.ЭС.0/11 | | | |
| | | | | | | Встроенная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2000 кВА (ЖК Бульвар цветов) | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | | Петухов | | Петухов | 09.22 | Электротехнические решения | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | | Р | 1 | 1 |
| Нач.отд. | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | Опросный лист для заказа элегазовых КСО 301 | ООО ПКФ "Авангард" | | |
| Утв. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------|--|------------|--|-----------------|--|-------------------|--|-----------------|--|--------------------|--|-----------------|--|-------------------|--|-------------------|--|------------------|--|-----------|--|-------------------|--|-----------|--|-------------------|--|----------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|--------|--|
| Порядковый номер панели | | 1 | | 3 | | 5 | | 7 | | 9 | | 11 | | 10 | | 8 | | 6 | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Каталожный номер панели | | ВВОД №1 | | СН | | Кабельные линии | | Кабельные линии | | Кабельные линии | | Кабельные линии | | Кабельные линии | | Кабельные линии | | Кабельные линии | | Кабельные линии | | СН | | ВВОД №2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальное напряжение, В | | 380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток, А | | 4000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Шины | Материал | Al | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Сечение (фазная) | 3 120 x 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Сечение (нулевая) | | 2 120 x 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Схема первичных соединений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип коммутирующего защитного аппарата | Автоматический выключатель | UAN 40 | | BA-57Ф35 | | BA-57Ф39 | | BA-57Ф35 | | BA-57Ф39 | | BA-57Ф35 | | BA-57Ф39 | | BA-57Ф35 | | BA-57Ф39 | | BA-57Ф35 | | UAN 40 | | BA-57Ф39 | | BA-57Ф35 | | BA-57Ф39 | | BA-57Ф35 | | BA-57Ф39 | | BA-57Ф35 | | UAN 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Разъединитель | PE 19-49 | | | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-47 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-41 | | PE 19-49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток, А | Автоматический выключатель | 4000 | | 63 | | 630 200 | | 630 125 | | 630 200 | | 630 200 | | 630 125 | | 160 250 | | 3200 | | 630 200 | | 630 200 | | 630 125 | | 630 200 | | 630 200 | | 630 125 | | 630 200 | | 630 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Разъединитель | 6300 | | | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 4000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 1000 | | 6300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток максимального расцепителя, А/В, А | | 4000 | | 50 | | 630 200 | | 630 125 | | 630 200 | | 630 200 | | 630 125 | | 160 250 | | 3200 | | 630 200 | | 630 200 | | 630 125 | | 630 200 | | 630 200 | | 630 125 | | 630 200 | | 630 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трансформатор тока | Тип | ТШЛ-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | Т-0,66 | | ТШЛ-0,66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Номинальный ток, А | 4000/5 | | 600/5 | | 200/5 | | 600/5 | | 125/5 | | 600/5 | | 200/5 | | 600/5 | | 200/5 | | 600/5 | | 125/5 | | 600/5 | | 200/5 | | 600/5 | | 125/5 | | 600/5 | | 4000/5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Амперметр | Тип | З-8030 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | АМ-А721 | | З-8030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Шкала, А | 4000 А | | - | | 600 200 | | 600 125 | | 600 200 | | 600 200 | | 600 125 | | 150 250 | | | | 600 200 | | 600 200 | | 600 125 | | 600 200 | | 600 200 | | 600 125 | | 600 200 | | 4000 А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вольтметр | Тип | VM-A721 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | VM-A721 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Шкала, В | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кабель | Марка | ВВГнг2(А)-LS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ВВГнг2(А)-LS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Сечение, мм² | 4 x 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 x 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Кол-во, шт | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Меркурий 234 ART-03 P | | | | + | | + | | | | + | | + | | + | | + | | | | + | | + | | + | | + | | + | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Назначение панели | | Ввод трнасформатора 1 | | ШСН | | Секция №1 | | Секция №1 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №1(офисы) | | Секция №3 | | Секция №2 (офисы) | | Секция №2 (офисы) | | Секция №3(офисы) | | Секция №4 | | Секция №4 (офисы) | | Секция №5 | | Секция №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | | Пабильон №2 (офисы) | | Пабильон №3(офисы) | | Пабильон №4 (офисы) | | Пабильон №5 (офисы) | | Резерв | |