

Оглавление

| | | |
|------|---|---|
| 1. | Ведомость документов основного комплекта | 2 |
| 2. | Ведомость ссылочных и прилагаемых документов | 3 |
| 3. | Общие указания | 4 |
| 3.1. | Введение | 4 |
| 3.2. | Основание для разработки рабочей документации | 4 |
| 3.3. | Справка ГИПа | 4 |
| 3.4. | Перечень технических регламентов и нормативных документов | 5 |
| 3.5. | Молниезащита | 6 |
| 3.6. | Заземление | 6 |
| 3.7. | Заземление столбов для крепления камер видеонаблюдения | 7 |
| 3.8. | Система уравнивания потенциалов | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|------------|----------|----------|--------|---------|------|--|--|--|--|--------|------|--------|--|
| Взам. инв. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | | | | | | М3.1 | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Тепличные блоки. Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | | | | Стадия | Лист | Листов | |
| | | Разработал | | Гаврилов | | | | | | | | Р | 1 | 7 | |
| | | Проверил | | | | | | | | | | | | | |
| | | Н. контр. | | | | | | | | | | | | | |
| | | ГИП | | | | | | Общие данные | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

2. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| <i>Лист</i> | <i>Наименование</i> | <i>Примечание</i> |
|-------------|--|-------------------|
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| М3.С | П1. Спецификация оборудования и материалов | На 2-х листах |
| М3.КЖ | П2. Кабельный журнал | На 3-х листах |

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

| | | | | | | | |
|------|----------|------|--------|---------|------|------|-------------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | М3.1 | Лист 1.3 |
|------|----------|------|--------|---------|------|------|-------------|

3. Общие указания

3.1. Введение

Проектируемый тепличный комплекс расположен по адресу: _____.

3.2. Основание для разработки рабочей документации

Документация разработана на основании Договора.

3.3. Справка ГИПа

Документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации, и предусматривает экологическую, санитарно-гигиеническую, взрывную, пожарную и взрывопожарную безопасность при эксплуатации при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|----------|------|--------|------|---------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | M3.1 | Лист |
| | | | | | | | | 1.4 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подпись |

3.5. Молниезащита

Для защиты мембранной кровли и оборудования на крыше монтируется молниеприёмная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8 мм. Сетка устанавливается на полимерные держатели с грузами с шагом 1500 мм. В местах пересечения проволоки, приподнимаясь, соединяется универсальным соединителем. Каждые 15 метров в проволоку встраивается температурный компенсатор. Все вентиляционные каналы кроме труб СО2 присоединяются к сетке с помощью фальцевых зажимов. Алюминиевые коньки с шагом, равным шагу сетки, присоединяются к сетке с помощью фальцевых зажимов. Сетка присоединяется на заземлённые колонны здания через подготовленные проходки из труб ПВХ. Проволока продевается через трубку, герметизируется и закрывается сверху загнутой вниз гибкой муфтой труба-труба.

3.6. Заземление

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяются следующие защитные меры:

- заземление;
- система уравнивания потенциалов;
- защитное отключение.

Заземляющий контур бака и котельной выполняется стальной оцинкованной полосой 50x4, уложенной на ребро на глубине -750 мм на удалении 1000 мм от фундаментов и ростверков и 1500 мм от бака-аккумулятора.

Вертикальные заземлители выполняются стальным оцинкованным уголком 50x50x5 мм, длиной 3000 мм на глубину 3750 мм.

В обозначенных местах делаются выпуски полосой и привариваются по месту к металлоконструкциям, требующим присоединения к заземляющему устройству.

Соединение элементов выполнить сварочным швом с нахлестом не менее 50 мм и суммарной длиной по стыкам не менее 100 мм.

Сварочные швы зачистить, обезжирить и покрыть кисточкой защитным слоем ЦИНОЛа. Обратная засыпка осуществляется не менее чем через 24 часа после холодного цинкования.

Вход ЗУ в здание осуществляется через технологические отверстия под трубы отопления в плите помещения котельной.

Внутри здания заземляющий контур выполняется стальной полосой 40x5, покрытой грунтовкой ГФ-021 и покрашенной кисточкой эмалью НЦ-132К в черный цвет в котельной, водомерного узла, серверной АБК, желто-зеленый в помещениях тр-ой подстанции, электрощитовой АБК.

На колоннах в осях АF, АI, АL, АМ, ВG, ВН выполнить ответвление на проходящей полосе и приварить его к колонне. Шов подготовить и покрыть ЦИНОЛом.

Пересечения полосы заземления с дверями и воротами обходить по верху. Пандус фальшпола в помещении серверной обходить скрыто под фальшполом.

Решения по заземлению силовых трансформаторов см. на листе М3.5.

Заземление металлических лотков в технических подпольях помещений ТП выполнить ж/з проводом ПуГВ 1x6 к ближайшим заземленным конструкциям РУ данной ТП.

Выполнить дополнительное заземляющее устройство для помещений электрощитовой и серверной в виде треугольника с стороной 4000 мм, выполненного полосой 50x4 и забитыми вертикально уголками на глубину до 3750 мм.

Заземлители молниезащиты запроектированы в разделе ЭОМ1.

Смонтировать один дополнительный заземлитель молниезащиты (см. узел А).

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | М3.1 | | | | | | |
| Изм. | Коп. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |

3.7. Заземление столбов для крепления камер видеонаблюдения

Заземляющий устройство столбов и мачт выполняется стальной оцинкованной полосой 50х4, спускаемой от кроссового шкафа до вертикального заземлителя.

Вертикальный заземлитель выполняется стальным оцинкованным уголком 50х50х5 мм, длиной 3000 мм на глубину 3750 мм.

Соединение элементов выполнить сварочным швом с нахлестом не менее 50 мм и суммарной длиной по стыкам не менее 100 мм.

Сварочные швы зачистить, обезжирить и покрыть кисточкой защитным слоем ЦИНОЛа. Обратная засыпка осуществляется не менее чем через 24 часа после холодного цинкования.

Полосу оцинкованную 50х4 присоединить к корпусу кроссового шкафа ж/з проводом ПуГВ 1х25 Согласно пункту 2.4.38 ПУЭ "На опорах ВЛ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом".

Согласно пункту 2.4.39 ПУЭ "Металлические опоры, металлические конструкции и арматура железобетонных элементов опор должны быть присоединены к PEN проводнику".

Согласно пункту 2.4.40 ПУЭ "На железобетонных опорах PEN проводник следует присоединять к арматуре железобетонных стоек и подкосов опор".

Согласно пункту 2.4.44 ПУЭ "Защитные аппараты, устанавливаемые на опорах ВЛ для защиты от грозовых перенапряжений, должны быть присоединены к заземлителю отдельным спуском".

Согласно пункту 2.4.45 ПУЭ "Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ, должны выполняться сваркой или болтовыми соединениями. Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле также должно выполняться сваркой или иметь болтовые соединения".

3.8. Система уравнивания потенциалов

Проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

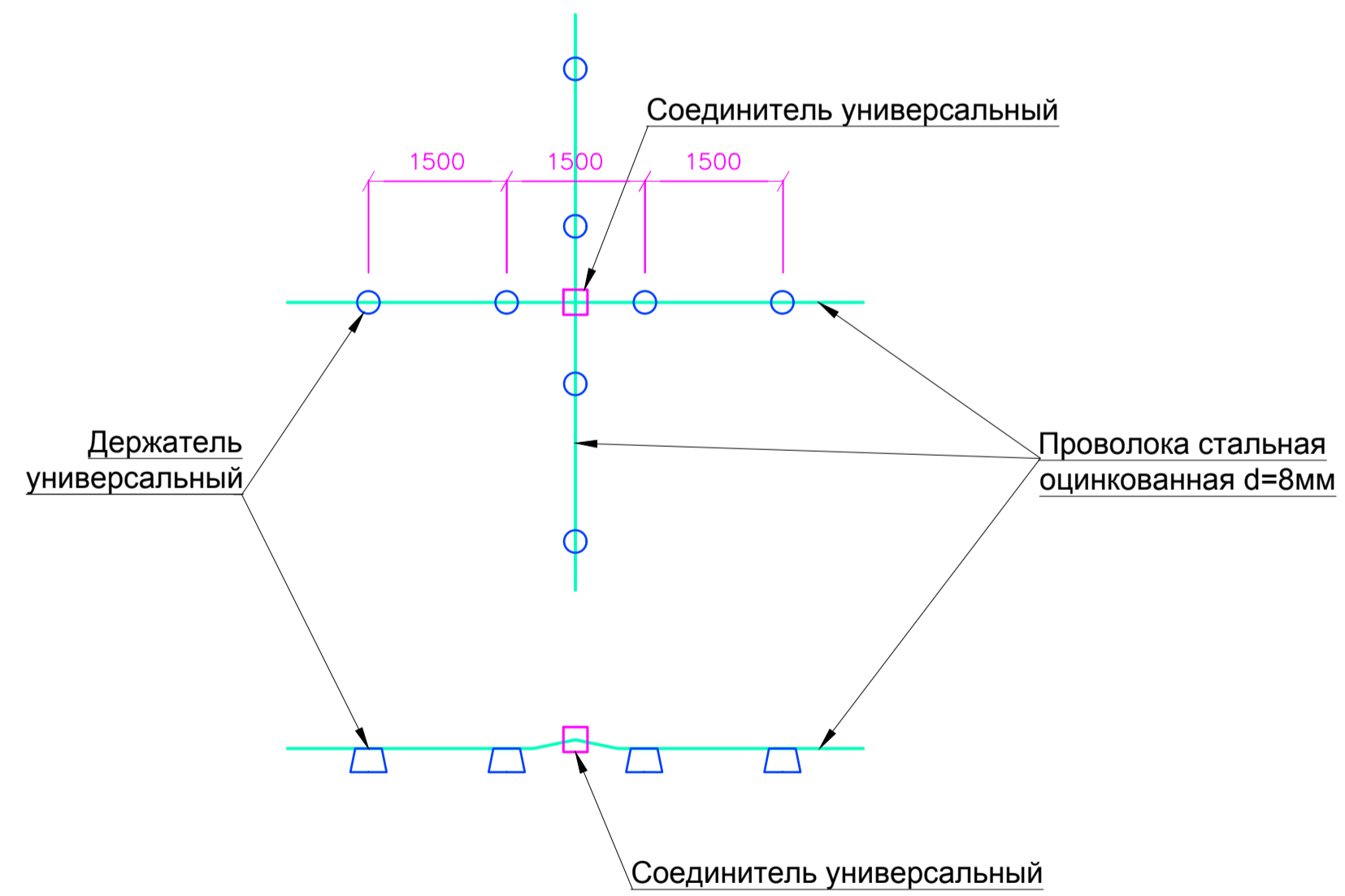
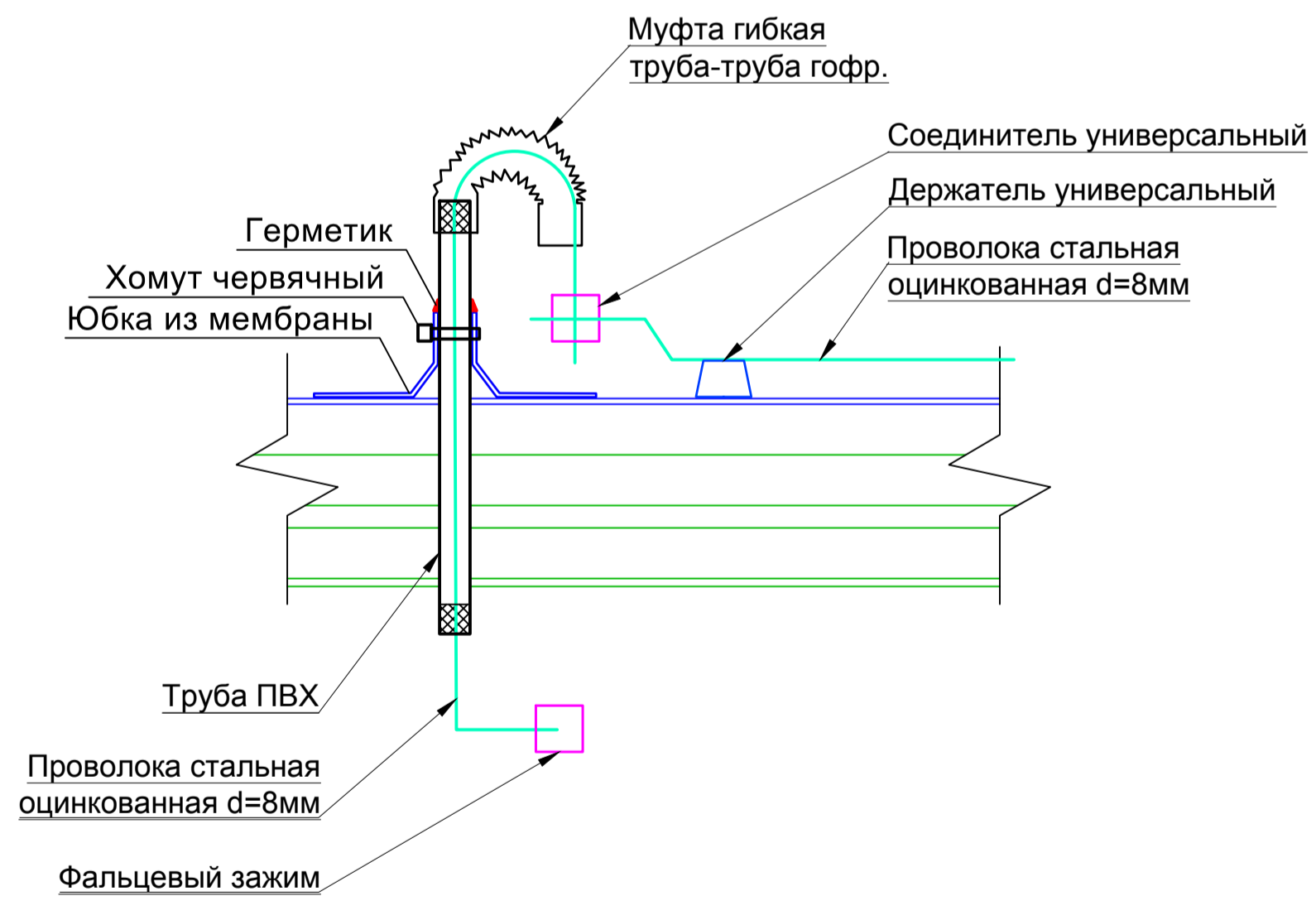
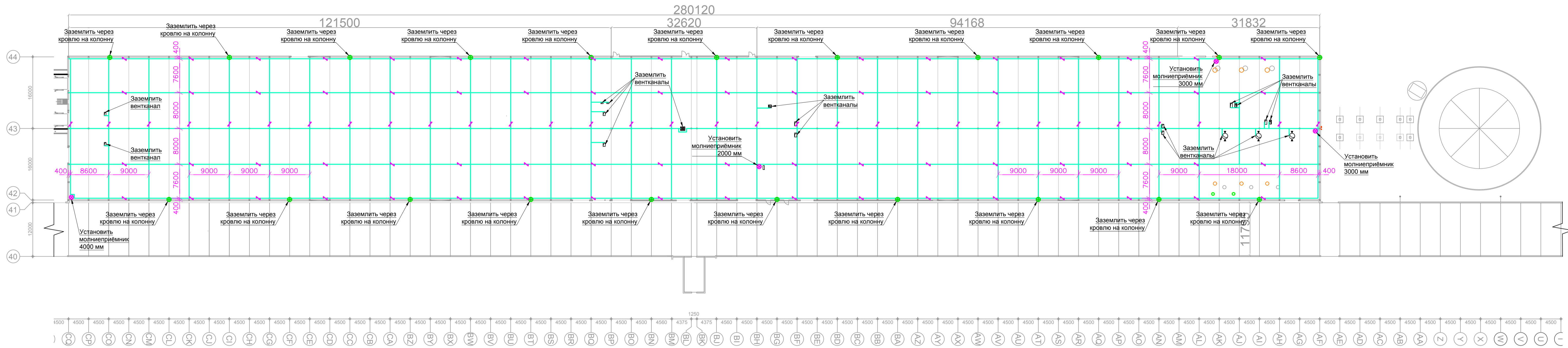
- Нулевые защитные РЕ-жилы питающих кабелей;
- Металлические трубы ГВС, теплоснабжения, газоснабжения, топливоснабжения, входящие в здание;
- Кабельные лотки;
- Металлические части каркаса здания;
- Воздуховоды систем вентиляции;
- Заземляющее устройство.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) на объекте используется РЕ-шина ГРЩ.

Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Допускается в помещениях и в наружных установках без агрессивных сред соединять заземляющие и нулевые защитные проводники другими способами, обеспечивающими требованиям ГОСТ 10434 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования» ко 2-му классу соединений.

Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта. (ПУЭ 1.7.139).

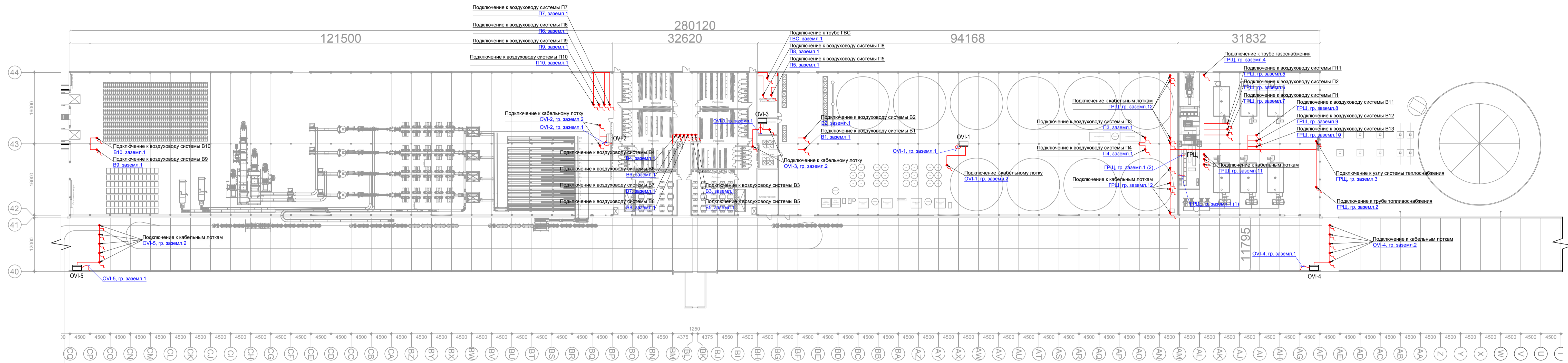
| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | М3.1 | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |



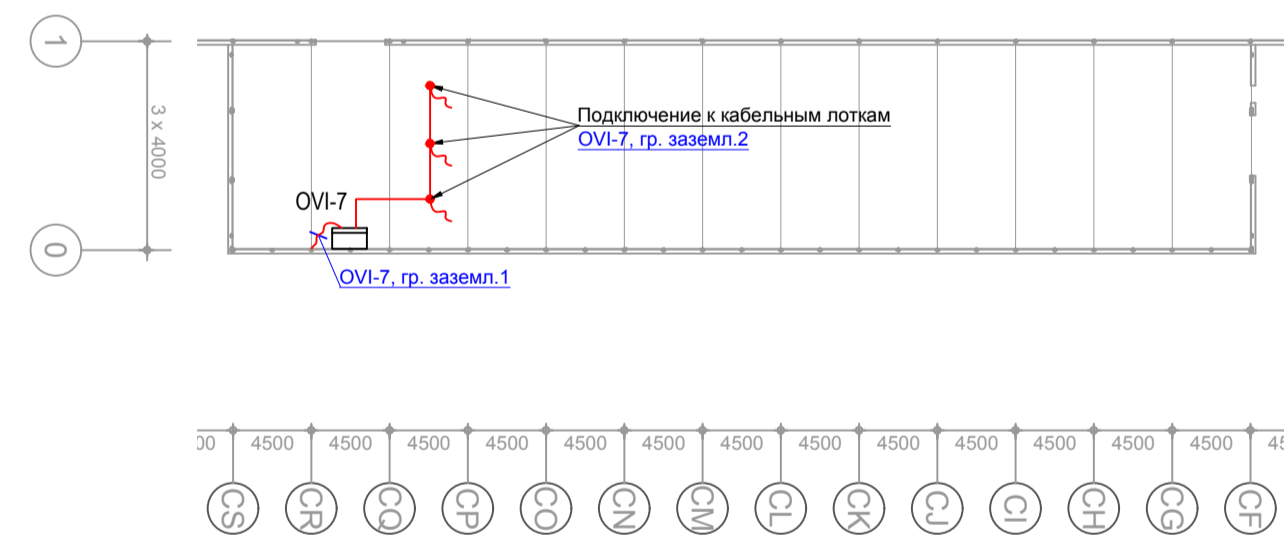
| Условно-графические обозначения | |
|---------------------------------|---|
| ○ | Дымовая труба котельного агрегата (не присоединять к сетке) |
| ● | Труба выброса CO2 котельной (не присоединять к сетке) |
| ■ | Выходы вентиляционных каналов (заземлить) |
| — | Проволока стальная оцинкованная d=8мм |
| ~ | Температурный компенсатор |
| ⊕ | Проходка молниеприёмной проволоки сквозь кровлю |
| ⊙ | Отдельностоящий молниеприёмник |

- Примечания:
- Для защиты мембранной кровли и оборудования на крыше монтируется молниеприёмная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8 мм.
 - Сетка устанавливается на полимерные держатели с грузами с шагом 1500 мм. В местах пересечения проволока, приподнимаясь, соединяется универсальным соединителем.
 - Каждые 15 метров в проволоку встраивается температурный компенсатор.
 - Все вентиляционные каналы кроме труб CO2 присоединяются к сетке с помощью фальцевых зажимов.
 - Алюминиевые коньки с шагом, равным шагу сетки, присоединяются к сетке с помощью фальцевых зажимов.
 - Сетка присоединяется на заземлённые колонны здания через подготовленные проходки из труб ПВХ. Проволока продевается через трубку, герметизируется и закрывается сверху загнута вниз гибкой муфтой труба-труба.

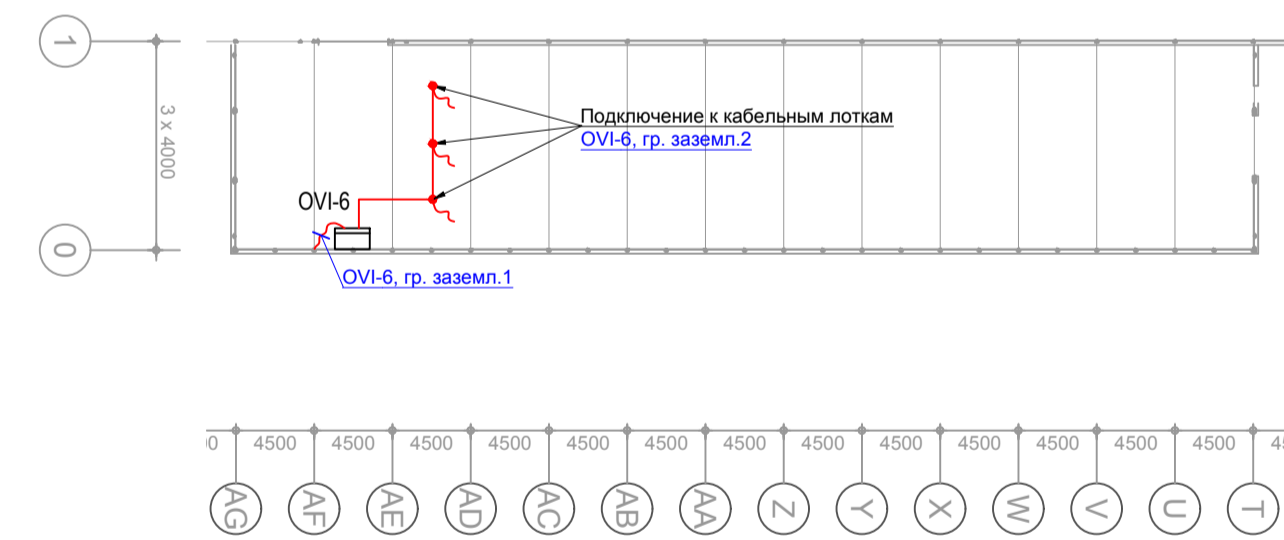
| | | | | | | | | |
|-------------|----------|------|--------|---------|------|--|------|--------|
| | | | | | | M3.2 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| Разработал | Гаврилов | | | | | Теплоточный блок Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | | |
| Проверил | | | | | | Статус | Лист | Листов |
| Н. контроль | | | | | | Р | 1 | 1 |
| ГИП | | | | | | План системы молниезащиты сервисной зоны. М 1:400 | | |



Тамбур теплицы



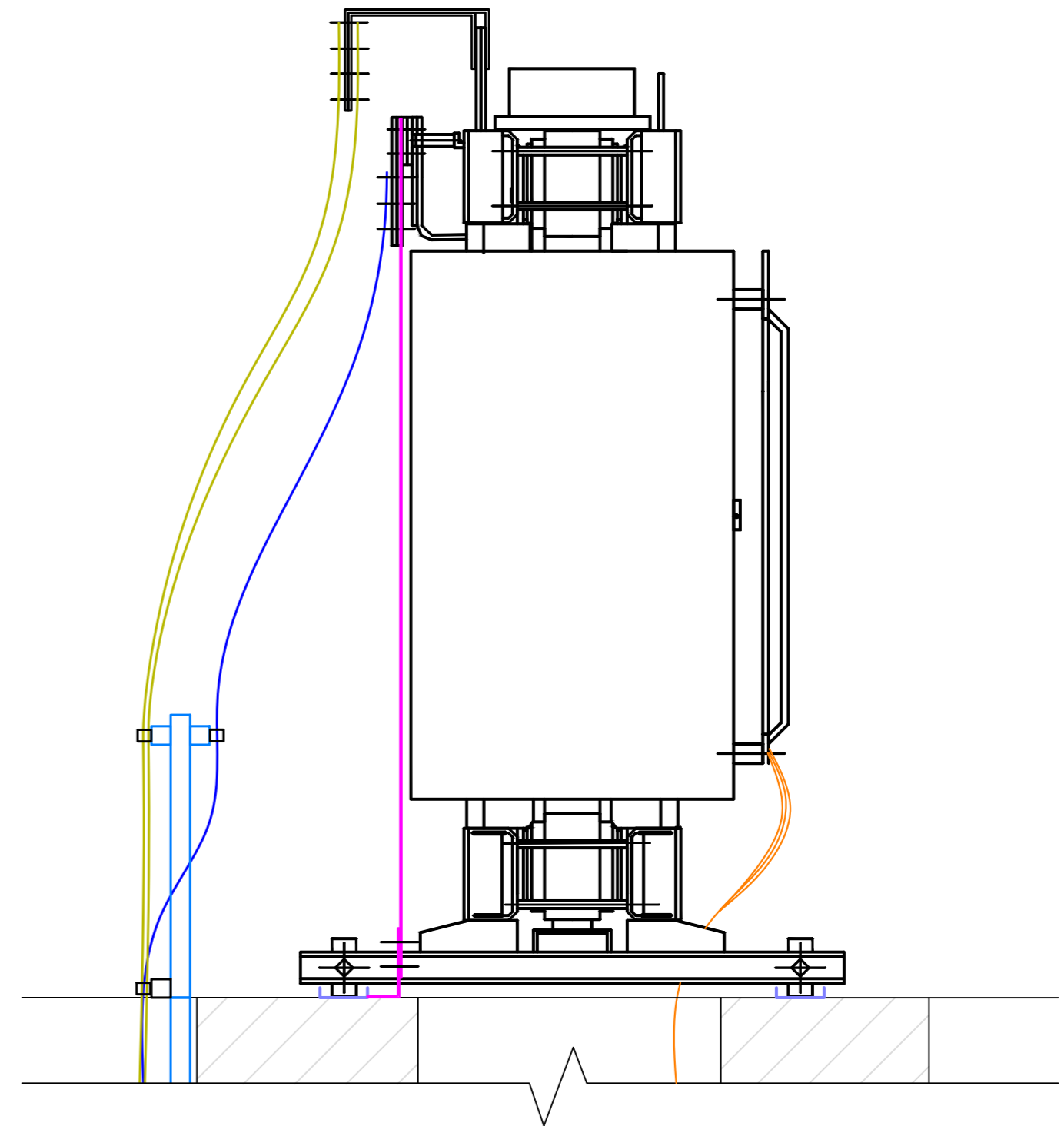
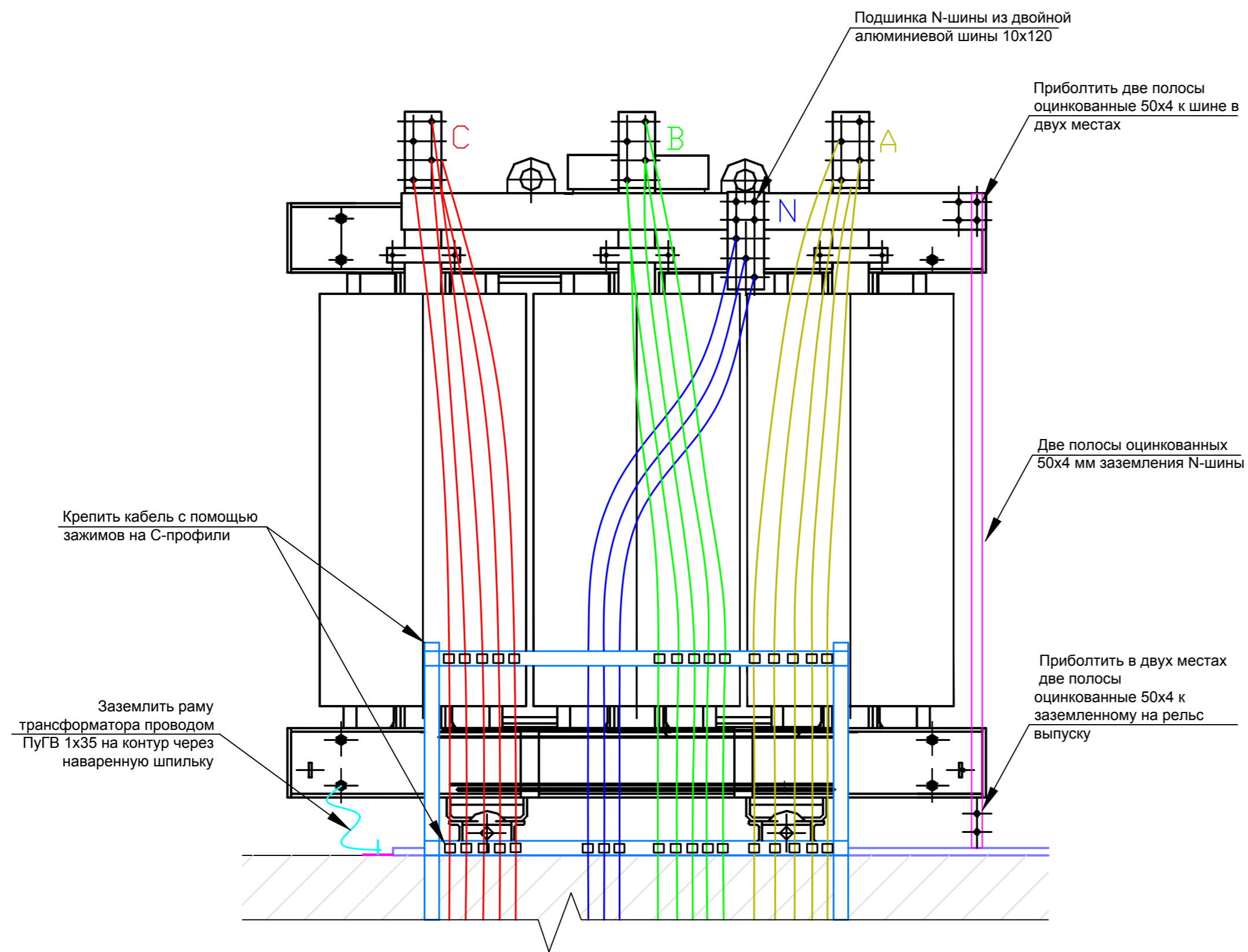
Тамбур теплицы



| Условно-графические обозначения | |
|---------------------------------|---|
| | Силовой щит |
| | Проводник системы уравнивания потенциалов |
| | Вывод провода длиной 2-3 м |

- Примечания:
 1. Сечения жил проводов уравнивания потенциалов см. в кабельном журнале;
 2. План прокладки и высоту монтажа кабельных лотков см. в разделе КНС.

| M3.4 | | | | | |
|--|----------|--------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разработал | Гаврилов | | | | |
| Проверил | | | | | |
| И. контроль | | | | | |
| ГИП | | | | | |
| Тепличный блок. Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | | | | | |
| План системы уравнивания потенциалов в сервисной зоне и тамбурах теплиц. М 1:400 | | | | | |
| Стадия | Лист | Листов | | | |
| Р | 1 | 1 | | | |



M3.5

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
|-------------|----------|----------|--------|---------|------|--|--------|------|--------|
| Разработал | | Гаврилов | | | | Тепличные блоки. Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | P | | 1 | 1 | |
| Н. контроль | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | |
| | | | | | | Схема заземления силового трансформатора | | | |

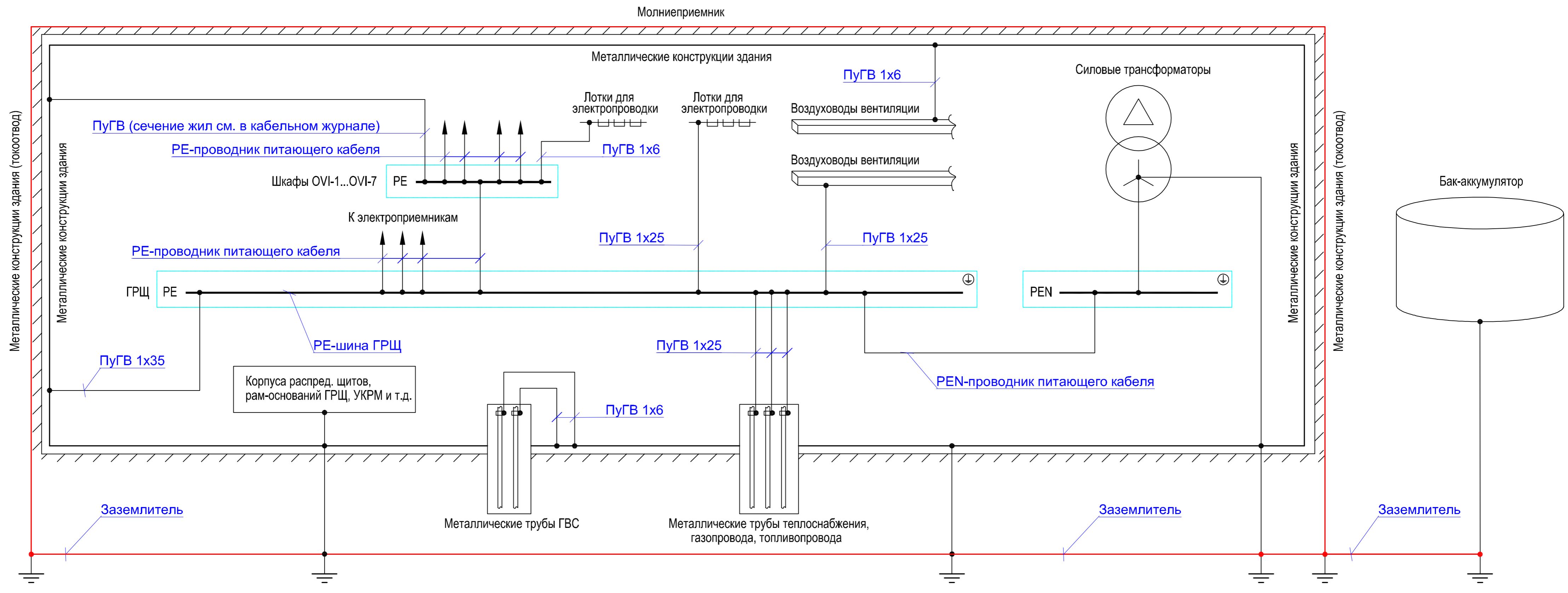
Согласовано:

Ваам. инв. №

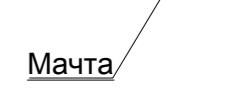
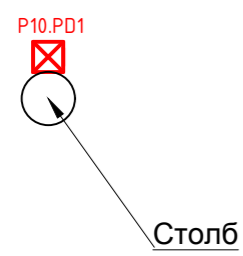
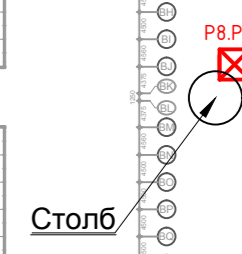
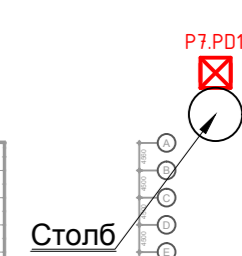
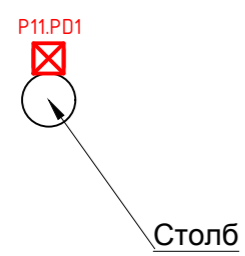
Подп. и дата

Инв. № подл.

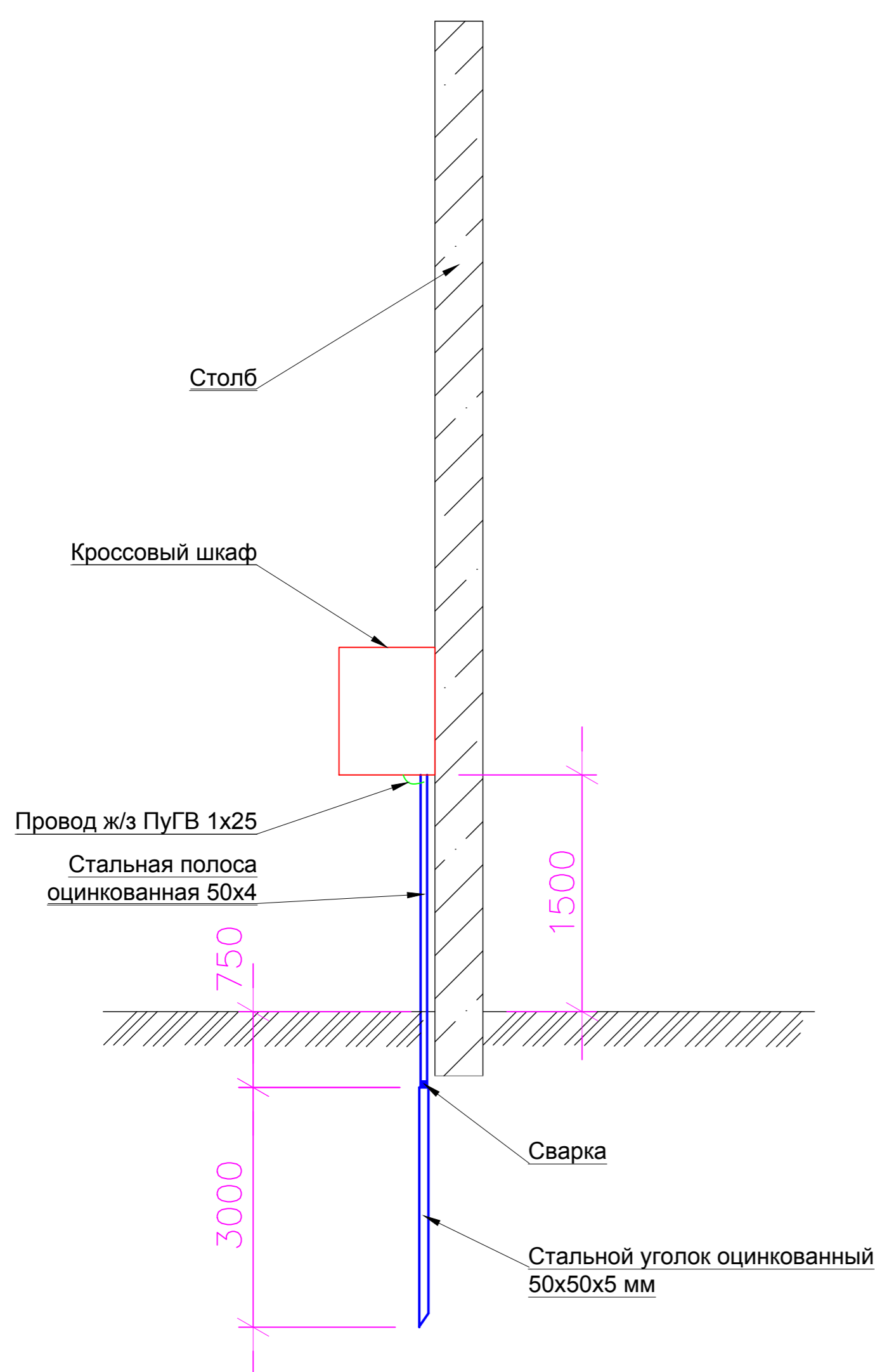
Согласовано:
 Взам. инв. N°
 Подп. и дата
 Инв. N° подл.



| | | | | | | | | |
|-------------|----------|------|--------|---------|------|--|------|--------|
| | | | | | | М3.6 | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | Тепличные блоки, Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | | |
| Разработал | Гаврилов | | | | | | | |
| Проверил | | | | | | | | |
| Н. контроль | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | Структурная схема системы уравнивания потенциалов | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | Р | 1 | 1 |



| |
|--------------|
| Согласовано: |
| Изм. № подл. |
| Взам. № |
| Подп. и дата |



Расчёт сопротивления вертикального заземлителя (стального оцинкованного уголка 50x50x5 мм L=3000 мм)

Сопротивление вертикального электрода заглубленного в грунт определяется по формуле:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \left(\ln \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t+l}{4t-l} \right)$$

Где:

- R - сопротивление, Ом
- ρ - удельное сопротивление грунта, Ом·м
- l - длина вертикального электрода, м
- d - диаметр электрода, м, в случае уголка с шириной полки b, $d=0,95b$
- t - расстояние от поверхности земли до середины электрода, м
- Удельное сопротивление грунта можно найти в справочниках.

| | | | | | |
|--|----------------|--|----------------------------|--|-----------------|
| | Торф | | Глина с высокой влажностью | | Суплинок |
| | $\rho=20$ Ом·м | | $\rho=40$ Ом·м | | $\rho=100$ Ом·м |

$$R_{\text{рез}} = \frac{100}{2 \cdot \pi \cdot 3} \left(\ln \frac{2 \cdot 3}{0,95 \cdot 50 + 0,001} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 2,25 + 3}{4 \cdot 2,25 - 3} \right) = 5,3 \left(\ln \frac{6}{0,0475} + \frac{1}{2} \ln \frac{12}{6} \right) = 5,3 \left(\ln 126,3 + \frac{1}{2} \ln 2 \right) = 5,3(4,84 + 0,347) = 27,5 \text{ Ом}$$

Примечания:

- Заземляющее устройство столбов и мачт выполняется стальной оцинкованной полосой 50x4, спускаемой от кроссового шкафа до вертикального заземлителя;
- Вертикальный заземлитель выполняется стальным оцинкованным уголком 50x50x5 мм, длиной 3000 мм на глубину 3750 мм;
- Соединение элементов выполнить сварочным швом с нахлестом не менее 50 мм и суммарной длиной по стыкам не менее 100 мм;
- Сварочные швы зачистить, обезжирить и покрыть кисточкой защитным слоем ЦИНОЛа. Обратная засыпка осуществляется не менее чем через 24 часа после холодного цинкования;
- Полосу оцинкованную 50x4 присоединить к корпусу кроссового шкафа ж/з проводом ПугВ 1x25;
- Согласно пункту 2.4.38 ПУЭ "На опорах ВЛ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом";
- Согласно пункту 2.4.39 ПУЭ "Металлические опоры, металлические конструкции и арматура железобетонных элементов опор должны быть присоединены к PEN проводнику";
- Согласно пункту 2.4.40 ПУЭ "На железобетонных опорах PEN проводник следует присоединять к арматуре железобетонных стоек и подкосов опор";
- Согласно пункту 2.4.44 ПУЭ "Защитные аппараты, устанавливаемые на опорах ВЛ для защиты от грозовых перенапряжений, должны быть присоединены к заземлителю отдельным спуском";
- Согласно пункту 2.4.45 ПУЭ "Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выводам стоек железобетонных опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ, должны выполняться сваркой или болтовыми соединениями. Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле также должно выполняться сваркой или иметь болтовые соединения".

| | | | | | |
|---|----------|------|--------|---------|--------|
| M3.7 | | | | | |
| Изм. | Коп. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разработал | Гаврилов | | | | |
| Проверил | | | | | |
| Н. контроль | | | | | |
| ГИП | | | | | |
| Тепличные блоки. Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | | | Старая | Лист | Листов |
| План системы заземления столбов для крепления камер видеонаблюдения по периметру теплиц. М 1:1000 | | | P | 1 | 1 |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечания |
|----------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | Раздел 1. Материалы | | | | | | | |
| | Подраздел 1.1. Кабельная продукция | | | | | | | |
| 1.1.1 | Провод ПуГВ 6 желто/зеленый | ПуГВ 6 ж/з | | | м | 420 | | |
| 1.1.2 | Провод ПуГВ 25 желто/зеленый | ПуГВ 25 ж/з | | | м | 520 | | |
| 1.1.3 | Провод ПуГВ 35 желто/зеленый | ПуГВ 35 ж/з | | | м | 20 | | |
| 1.1.4 | Провод ПуГВ 95 желто/зеленый | ПуГВ 95 ж/з | | | м | 10 | | |
| | Подраздел 1.2. Монтажные материалы | | | | | | | |
| 1.2.1 | Молниезащита | | | | | | | |
| 1.2.1.1 | Пруток 8 мм горячеоцинкованный | | | | м | 2400 | | |
| 1.2.1.2 | Держатель проводника для плоской кровли 165 MBG-8 | | 5218691 | OBO Bettermann | шт. | 1600 | | |
| 1.2.1.3 | Универсальный соединитель | | NG3103 ДКС | DKC | шт. | 450 | | |
| 1.2.1.4 | Компенсатор 172 AR | | 5218926 | OBO Bettermann | шт. | 130 | | |
| 1.2.1.5 | Фальцевый зажим | | ND2001 ДКС | DKC | шт. | 100 | | |
| 1.2.1.6 | Молниеприемный стержень, 2 м | | NL2000 ДКС | DKC | шт. | 1 | | |
| 1.2.1.7 | Молниеприемный стержень, 3 м | | NL3000 ДКС | DKC | шт. | 2 | | |
| 1.2.1.8 | Молниеприемный стержень, 4 м | | NL4000 ДКС | DKC | шт. | 1 | | |
| 1.2.1.9 | Бетонное основание, 20 кг | | NL0345 ДКС | DKC | шт. | 3 | | |
| 1.2.1.10 | Бетонное основание, 40 кг | | NL0500 ДКС | DKC | шт. | 1 | | |
| 1.2.1.11 | Соединитель проводника для молниеприемника | | NG6606 ДКС | DKC | шт. | 4 | | |
| 1.2.2 | Заземление | | | | | | | |
| 1.2.2.1 | Полоса стальная оцинкованная 50x4 мм | | | | м | 200 | | |
| 1.2.2.2 | Полоса стальная 40x5 мм | | | | м | 300 | | |
| 1.2.2.3 | Уголок стальной оцинкованный 50x50x5 мм, L=3000 мм | | | | м | 40 | | |
| 1.2.2.4 | Держатель полосы для контура заземления | | NE1002 ДКС | DKC | шт. | 300 | | |
| 1.2.3 | Заземление столбов для крепления камер видеонаблюдения | | | | | | | |
| 1.2.3.1 | Полоса стальная оцинкованная 50x4 мм | | | | м | 15 | | |
| 1.2.3.2 | Уголок стальной оцинкованный 50x50x5 мм, L=3000 мм | | | | м | 15 | | |
| 1.2.3.3 | Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ 25-6-7 | | 40878 KBT | KBT | шт. | 10 | | |
| 1.2.3.4 | Болт с шестигранной головкой М6x25 | | CM080625 ДКС | DKC | шт. | 10 | | |
| 1.2.3.5 | Гайка шестигранная М6 | | CM110600 ДКС | DKC | шт. | 10 | | |

| | | | | | | | | |
|------------|---------|----------|--------|---------|------|--|---|---|
| | | | | | | МЗ.С | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| Разработал | | Гаврилов | | | | Тепличные блоки. Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | | |
| Проверил | | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | |
| | | | | | | Спецификация оборудования и материалов | | |
| | | | | | | Р | 1 | 2 |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечания |
|----------|--|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1.2.3.6 | Шайба с узкими полями М6 | | СМ240600 ДКС | DKC | шт. | 20 | | |
| 1.2.3.7 | Шайба гровер М6 | | СМ130600 ДКС | DKC | шт. | 10 | | |
| 1.2.4 | Система уравнивания потенциалов | | | | | | | |
| 1.2.4.1 | Хомут на металл. трубы до D20-80 мм | | NG3002 ДКС | DKC | шт. | 10 | | |
| 1.2.4.2 | Хомут на металл. трубы, D80-160 мм | | NG3001 ДКС | DKC | шт. | 10 | | |
| 1.2.4.3 | Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ 6-6-4 | | 40830 KBT | KBT | шт. | 130 | | |
| 1.2.4.4 | Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ 25-6-7 | | 40878 KBT | KBT | шт. | 100 | | |
| 1.2.4.5 | Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ 35-12-9 | | 40885 KBT | KBT | шт. | 20 | | |
| 1.2.4.6 | Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ 95-12-16 | | 40900 KBT | KBT | шт. | 10 | | |
| 1.2.4.7 | Болт с шестигранной головкой М6х25 | | СМ080625 ДКС | DKC | шт. | 230 | | |
| 1.2.4.8 | Гайка шестигранная М6 | | СМ110600 ДКС | DKC | шт. | 230 | | |
| 1.2.4.9 | Шайба с узкими полями М6 | | СМ240600 ДКС | DKC | шт. | 460 | | |
| 1.2.4.10 | Шайба гровер М6 | | СМ130600 ДКС | DKC | шт. | 230 | | |
| 1.2.4.11 | Болт с шестигранной головкой М12х40 | | СМ081240 ДКС | DKC | шт. | 30 | | |
| 1.2.4.12 | Гайка шестигранная М12 | | СМ111200 ДКС | DKC | шт. | 30 | | |
| 1.2.4.13 | Шайба с узкими полями М12 | | СМ241200 ДКС | DKC | шт. | 60 | | |
| 1.2.4.14 | Шайба гровер М12 | | СМ131200 ДКС | DKC | шт. | 30 | | |
| 1.2.5 | Прочее | | | | | | | |
| 1.2.5.1 | Труба ПВХ жёсткая гладкая д.20мм, лёгкая, 3м, цвет серый | | 63920 ДКС | DKC | м | 21 | | |
| 1.2.5.2 | Муфта гибкая труба-труба, IP65, д.20мм | | 50320 ДКС | DKC | шт. | 21 | | |
| 1.2.5.3 | Цинковая краска-спрей | | 37039HDZ ДКС | DKC | шт. | 5 | | |
| 1.2.5.4 | Силиконовый универсальный герметик Профилюкс 260мл бесцветный CSS684.2TR | | | | шт. | 15 | | |
| 1.2.5.5 | Грунтовка ГФ-021 (1 кг) | | | | шт. | 3 | | |
| 1.2.5.6 | Нитроэмаль НЦ-132 чёрная (0,8 кг) | | | | шт. | 4 | | |
| 1.2.5.7 | Нитроэмаль НЦ-132 жёлтая (0,8 кг) | | | | шт. | 2 | | |
| 1.2.5.8 | Нитроэмаль НЦ-132 зелёная (0,8 кг) | | | | шт. | 2 | | |
| 1.2.5.9 | Аэрозольная краска RAL 6002 | | | | шт. | 3 | | |
| 1.2.5.10 | ЦИНОЛ (1,1 кг) | | | | шт. | 1 | | |
| 1.2.6 | Комплект прочих монтажных материалов | | | | КОМПЛ. | 1 | | |

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

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Недок. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

М3.С

Лист

2

| Обозн. кабеля, провода | Трасса | | | | Участок трассы кабеля, провода | Проход через | | | | Кабель провод | | | | | |
|--|--------|---|--------|---|--------------------------------|--------------|-----------|----------|----------------|---------------|-----------------------|----------|----------|-----------------------|----------|
| | Начало | | Конец | | | трубу | | | протяжной ящик | по проекту | | | проложен | | |
| | Обозн. | Описание и место расположения | Обозн. | Описание и место расположения | | Обозн. | Диам., мм | Длина, м | | Марка | Кол. число и сеч. жил | Длина, м | Марка | Кол. число и сеч. жил | Длина, м |
| Система уравнивания потенциалов | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.1 (1) | | РЕ-шина 1-ой секции ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Стальная полоса заземления (помещение ГРЩ) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x35 | 10 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.1 (2) | | РЕ-шина 2-ой секции ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Стальная полоса заземления (помещение ГРЩ) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x35 | 10 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.2 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Трубопровод топливоснабжения (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 75 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.3 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Узел системы теплоснабжения (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 65 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.4 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Трубопровод газоснабжения (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 55 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.5 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Воздуховод системы П11 (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 35 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.6 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Воздуховод системы П2 (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 35 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.7 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Воздуховод системы П1 (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 35 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.8 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Воздуховод системы В11 (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 35 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.9 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Воздуховод системы В12 (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 35 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.10 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Воздуховод системы В13 (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 35 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.11 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Кабельные лотки (помещение котельной) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 30 | | | |
| ГРЩ, гр. заземл.12 | | РЕ-шина ГРЩ (помещение ГРЩ) | | Кабельные лотки (помещение ирригации) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 60 | | | |
| OVI-1, гр. заземл.1 | | РЕ-шина OVI-1 (помещение ирригации) | | Ближайшая двутавровая колонна (помещение ирригации) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x95 | 5 | | | |
| OVI-1, гр. заземл.2 | | РЕ-шина OVI-1 (помещение ирригации) | | Кабельный лоток (помещение ирригации) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 20 | | | |
| OVI-2, гр. заземл.1 | | РЕ-шина OVI-2 (помещение упаковки) | | Ближайшая двутавровая колонна (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x95 | 5 | | | |
| OVI-2, гр. заземл.2 | | РЕ-шина OVI-2 (помещение упаковки) | | Кабельный лоток (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 20 | | | |
| OVI-3, гр. заземл.1 | | РЕ-шина OVI-3 (электрощитовая) | | Стальная полоса заземления (электрощитовая) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 5 | | | |
| OVI-3, гр. заземл.2 | | РЕ-шина OVI-3 (электрощитовая) | | Кабельные лотки (электрощитовая, АБК) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 30 | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Примечания:

- способы прокладки кабелей уточнить при монтаже по результатам завершения строительных работ;
- заготовку труб и кабелей производить после контрольного промера длины трассы.

| | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|---------|------|--|---|---|
| | | | | | | МЗ.КЖ | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | |
| Разработал | Гаврилов | | | | | Тепличные блоки. Молниезащита. Заземление. Система уравнивания потенциалов | | |
| Проверил | | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | |
| | | | | | | Кабельный журнал | | |
| | | | | | | Р | 1 | 3 |

| Обозн. кабеля, провода | Трасса | | | | Участок трассы кабеля | Проход через | | | | Кабель провод | | | | | |
|------------------------|--------|---|--------|--|-----------------------|--------------|-----------|----------|-------------------|---------------|--------------------------|----------|----------|--------------------------|----------|
| | Начало | | Конец | | | трубу | | | протяжной ящик, м | по проекту | | | проложен | | |
| | Обозн. | Название | Обозн. | Название | | Обозн. | Диам., мм | Длина, м | | Марка | Кол. число и сечение жил | Длина, м | Марка | Кол. число и сечение жил | Длина, м |
| OVI-4, гр. заземл.1 | | РЕ-шина OVI-4 (сервисный коридор) | | Ближайшая двутавровая колонна (сервисный коридор) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 5 | | | |
| OVI-4, гр. заземл.2 | | РЕ-шина OVI-4 (сервисный коридор) | | Кабельные лотки (сервисный коридор) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 30 | | | |
| OVI-5, гр. заземл.1 | | РЕ-шина OVI-5 (сервисный коридор) | | Ближайшая двутавровая колонна (сервисный коридор) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 5 | | | |
| OVI-5, гр. заземл.2 | | РЕ-шина OVI-5 (сервисный коридор) | | Кабельные лотки (сервисный коридор) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 30 | | | |
| OVI-6, гр. заземл.1 | | РЕ-шина OVI-6 (тамбур теплицы №6) | | Ближайшая двутавровая колонна (тамбур теплицы №6) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 5 | | | |
| OVI-6, гр. заземл.2 | | РЕ-шина OVI-6 (тамбур теплицы №6) | | Кабельные лотки (тамбур теплицы №6) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 30 | | | |
| OVI-7, гр. заземл.1 | | РЕ-шина OVI-7 (тамбур теплицы №7) | | Ближайшая двутавровая колонна (тамбур теплицы №7) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x25 | 5 | | | |
| OVI-7, гр. заземл.2 | | РЕ-шина OVI-7 (тамбур теплицы №7) | | Кабельные лотки (тамбур теплицы №7) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 30 | | | |
| П3, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П3 двутавровая колонна (помещение ирригации) | | Воздуховод системы П3 (помещение ирригации) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| П4, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П4 двутавровая колонна (помещение ирригации) | | Воздуховод системы П4 (помещение ирригации) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| В1, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы В1 двутавровая колонна (помещение ирригации) | | Воздуховод системы В1 (помещение ирригации) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| В2, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы В2 двутавровая колонна (помещение ирригации) | | Воздуховод системы В2 (помещение ирригации) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| П5, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П5 двутавровая колонна (помещение водомерного узла) | | Воздуховод системы П5 (помещение водомерного узла) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 20 | | | |
| П8, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П8 двутавровая колонна (помещение водомерного узла) | | Воздуховод системы П8 (помещение водомерного узла) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 20 | | | |
| ГВС, заземл.1 | | Ближайшая к трубе ГВС двутавровая колонна (помещение водомерного узла) | | Труба ГВС (помещение водомерного узла) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| В4, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы В4 двутавровая колонна (АБК) | | Воздуховод системы В4 (АБК) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| В6, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы В6 двутавровая колонна (АБК) | | Воздуховод системы В6 (АБК) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| В7, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы В7 двутавровая колонна (АБК) | | Воздуховод системы В7 (АБК) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

МЗ.КЖ

| Обозн. кабеля, провода | Трасса | | | | Участок трассы кабеля | Проход через | | | | Кабель провод | | | | | |
|------------------------|--------|--|--------|---|-----------------------|--------------|-----------|----------|-------------------|---------------|--------------------------|----------|----------|--------------------------|----------|
| | Начало | | Конец | | | трубу | | | протяжной ящик, м | по проекту | | | проложен | | |
| | Обозн. | Название | Обозн. | Название | | Обозн. | Диам., мм | Длина, м | | Марка | Кол. число и сечение жил | Длина, м | Марка | Кол. число и сечение жил | Длина, м |
| V8, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы V8 двутавровая колонна (АБК) | | Воздуховод системы V8 (АБК) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| V3, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы V3 двутавровая колонна (АБК) | | Воздуховод системы V3 (АБК) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| V5, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы V5 двутавровая колонна (АБК) | | Воздуховод системы V5 (АБК) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| П7, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П7 двутавровая колонна (помещение упаковки) | | Воздуховод системы П7 (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| П6, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П6 двутавровая колонна (помещение упаковки) | | Воздуховод системы П6 (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| П9, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П9 двутавровая колонна (помещение упаковки) | | Воздуховод системы П9 (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| П10, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы П10 двутавровая колонна (помещение упаковки) | | Воздуховод системы П10 (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 10 | | | |
| V9, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы V9 двутавровая колонна (помещение упаковки) | | Воздуховод системы V9 (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 20 | | | |
| V10, заземл.1 | | Ближайшая к воздуховоду системы V10 двутавровая колонна (помещение упаковки) | | Воздуховод системы V10 (помещение упаковки) | | | | | | ПуГВ ж/з | 1x6 | 20 | | | |
| Заземление | | | | | | | | | | | | | | | |
| См. лист М3.3 | | | | | | | | | | | | | | | |

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

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

М3.КЖ