

ООО «Невал»

**Котельные, расположенные по адресу:
Московская область, г.о. Красногорск,
тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7.
Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский"**

Рабочая документация

Молниезащита и заземление

МЗ

**Котельные, расположенные по адресу:
Московская область, г.о. Красногорск,
тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7.
Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский"**

Рабочая документация

Молниезащита и заземление

МЗ

| | | | | |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Дата и подпись |
| | | | | |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|-------------|
| 1 | Общие данные | На 2 листах |
| 2 | Строение 1. План системы молниезащиты и заземления | |
| 3 | Строение 1. Помещение котельной. План прокладки проводников системы уравнивания потенциалов | |
| 4 | Строение 6. План системы молниезащиты и заземления | |
| 5 | Строение 6. Помещение котельной. План прокладки проводников системы уравнивания потенциалов | |
| 6 | Строение 7. План системы молниезащиты и заземления | |
| 7 | Строение 7. Помещение котельной. План прокладки проводников системы уравнивания потенциалов | |
| 8 | Узлы прокладки и крепления проводников системы молниезащиты и заземления | |
| 9 | Структурная схема системы уравнивания потенциалов | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--|--|-------------|
| <u>Ссылочные документы</u> | | |
| ГОСТ Р 21.101-2020 | Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации | |
| ПУЭ (6-е, 7-е издание) | Правила устройства электроустановок | |
| СП 256.1325800.2016 | Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа | |
| СанПин 1.2.3685-21 | Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания | |
| ГОСТ 31565-2012 | Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности | |
| СП 76.13330.2016 | Электротехнические устройства | |
| ПТЭЭП | Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей | |
| ГОСТ Р 50571 | Группа стандартов "Электроустановки зданий" | |
| ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009 | Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки | |
| ГОСТ Р 50571.5.56-2013/МЭК 60364-5-56:2009 | Электроустановки низковольтные. Часть 5-56. Выбор и монтаж электрооборудования. Системы обеспечения безопасности | |
| СО 153-34.21.122-2003 | Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций | |
| РД 34.21.122-87 | Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений | |
| <u>Прилагаемые документы</u> | | |
| МЗ.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | На 9 листах |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Градостроительного кодекса РФ.

Главный инженер проекта

| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата | МЗ | | | |
|----------|--------|-----------|-------|---------|-------|---|-------------|------|--------|
| Разраб. | | Гаврилов | | | 06.24 | Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | |
| Проверил | | Ставицкий | | | 06.24 | | | | |
| | | | | | | Молниезащита и заземление | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 1.1 | 9 |
| | | | | | | Общие данные | ООО "Невал" | | |

Общие указания

1. Данным проектом разработаны технические решения молниезащиты и заземления котельных, расположенных по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский".

Проект разработан на основании технического задания на проектирование.

2. Система молниезащиты и заземления

Система молниезащиты и заземления выполнена в соответствии с СО 153-34.21.122-2003. По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9.

В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должен быть не более 10x10 м (для категории молниезащиты III).

Каждые 15 метров в проволоку встраивается температурный компенсатор.

Для соединения проволоки по длине и в узлах сетки используется универсальный зажим Vario.

В случае установки на кровле здания неуказанных в проекте металлических конструкций, они должны быть присоединены к общей системе молниезащиты. Кроме того, в случае установки выступающих неметаллических конструкций они должны оборудоваться стержневыми молниеприемниками высотой не менее 500 мм и соединяться с общим контуром молниезащиты.

В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, среднее расстояние между токоотводами не должно превышать 20 м. При прокладке токоотводов следует:

- прокладывать их кратчайшим путем без петель максимально удаленно от окон;
- присоединить их к заземляющему контуру, проложенному по периметру здания.

В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40x4 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода ϕ 8 мм с плоским проводником 40x4 мм с помощью специального соединителя. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления L=3 м из оцинкованной стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ). Контур заземления прокладывается в свободном от инженерных коммуникаций месте.

Все соединения элементов заземляющего устройства:

- должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;
- находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.

Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже чем 1 раз в год;

В местах ввода внешнего контура заземления в здание нанести опознавательный знак $\opl�$.

При заказе оборудования произвести уточнение каталожных номеров выбранных элементов системы молниезащиты.

3. Система уравнивания потенциалов в помещении котельной

Внутри помещения котельной заземляющий контур выполняется стальной оцинкованной полосой 40x4 мм. Места прокладки полосы заземления на плане показаны условно. Точные места прокладки определить при монтаже.

Присоединение проводящих частей (заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю молниезащиты на вводе в здание; все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования; металлические технологические трубопроводы; другие металлоконструкции, доступные для прикосновения, в том числе трубные проводки и кабельные лотки и т.д.) к полосе заземления, проложенной по периметру помещения котельной, выполнить согласно действующих нормативных документов и структурной схемы системы уравнивания потенциалов (см. лист 9).

Проводники системы уравнивания потенциалов (за исключением стальной оцинкованной полосы 40x4мм) на плане условно не показаны.

Также к полосе заземления, проложенной по периметру помещения котельной, необходимо присоединить главную заземляющую шину, расположенную в шкафу с ГЗШ (за исключением котельной в строении 6, т.к. в ней шкаф с ГЗШ не предусмотрен).

Соединения должны быть доступны для осмотра и выполнения испытаний за исключением соединений, заполненных компаундом или герметизированных, а также сварных, паяных и опрессованных присоединений к нагревательным элементам в системах обогрева и их соединений, находящихся в полах, стенах, перекрытиях и в земле (ПУЭ, п.1.7.140).

4. Электрооборудование и материалы, применяемые к монтажу, должны быть новыми, высококачественными и иметь сертификат соответствия Госстандарта России. Монтаж электрооборудования должен быть выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

5. Организация эксплуатации электроустановок.

Силами организации и по договорам с другими предприятиями должны производиться обслуживание, мелкий и средний ремонт оборудования.

Капитальный ремонт, испытания и проверка оборудования должны выполняться специализированными предприятиями.

6. Мероприятия по охране окружающей среды.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды.

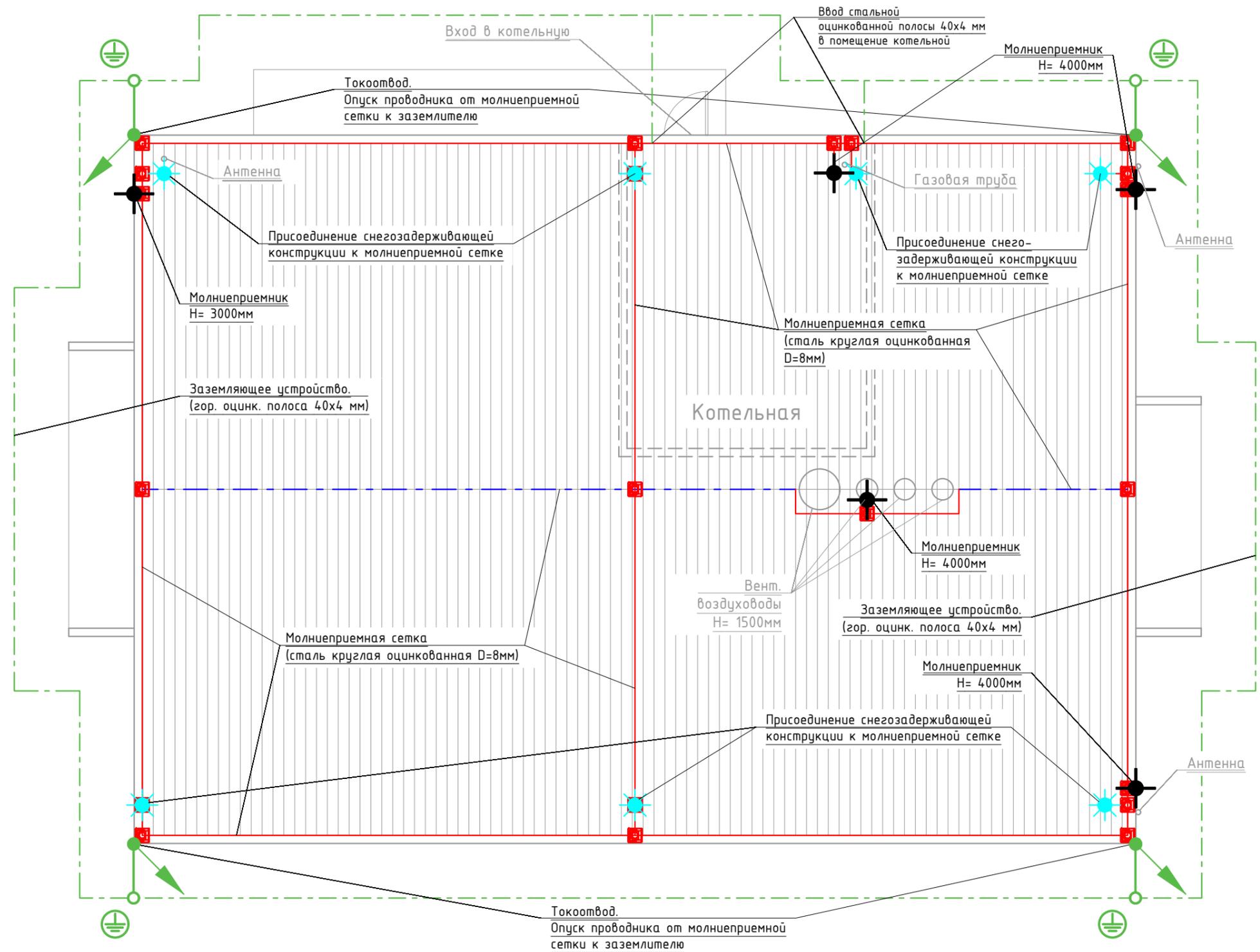
При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха. Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с этажей зданий и сооружений без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном проектом организации строительства и проектами производства работ.

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|----|------|
| | | | | | | МЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | 1.2 |

| Условно-графические обозначения | |
|---------------------------------|---|
| Обозначение | Наименование |
| | Молниеприемная сетка на скатной кровле (шаг крепления 1,0 м) |
| | Молниеприемная сетка сетки на коньке (шаг крепления 1,0 м) |
| | Заземляющее устройство (гор.оцинк. полоса 40x4 мм) |
| | Вертикальный заземляющий электрод |
| | Универсальный соединитель Varjo |
| | Молниеприемник до 4 м, крепление к вертикальной поверхности |
| | Спуск проводника на более низкую отметку |
| | Присоединение металлических конструкций |



1. Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с СО 153-34.21.122-2003;
2. По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9;
3. При разработке проекта молниезащиты использовалось оборудование компании "ОБО Беттерманн, г.Липецк".
4. В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должен быть не более 10x10 м (для категории молниезащиты III);
5. Каждые 15 метров в проволоку встраивается температурный компенсатор;
6. Для соединения проволоки по длине и в узлах сетки используется универсальный зажим Varjo;
7. В случае установки на кровле здания неуказанных в проекте металлических конструкций, они должны быть присоединены к общей системе молниезащиты. Кроме того, в случае установки выступающих неметаллических конструкций они должны оборудоваться стержневыми молниеприемниками высотой не менее 500 мм и соединяться с общим контуром молниезащиты;
8. В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, среднее расстояние между токоотводами не должно превышать 20 м. При прокладке токоотводов следует:
 - прокладывать их кратчайшим путем без петель максимально удаленно от окон;
 - присоединить их к заземляющему контуру, проложенному по периметру здания;
9. В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40x4 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода Ø 8 мм с плоским проводником 40x4 мм с помощью специального соединителя. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления L=3 м из оцинкованной стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ). Контур заземления прокладывается в свободном от инженерных коммуникаций месте;
10. Все соединения элементов заземляющего устройства:
 - должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;
 - находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.
11. Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже 1 раз в год;
12. В местах ввода внешнего контура заземления в здание нанести опознавательный знак
13. При заказе оборудования произвести уточнение каталожных номеров выбранных элементов системы молниезащиты.

| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|
| Разраб. | Гаврилов | | | | 06.24 |
| Проверил | Ставицкий | | | | 06.24 |

| | | | | | |
|---|--|--|--------------------|------|--------|
| МЗ | | | | | |
| Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | | | |
| Молниезащита и заземление | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Р | 2 | 9 |
| Строение 1. План системы молниезащиты и заземления | | | ООО "Невал" | | |

Согласовано

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

Ввод стальной оцинкованной полосы 40x4 мм в помещение котельной

Ввод стальной оцинкованной полосы 40x4 мм в помещение котельной

Шкаф с ГЗШ. Установить на стену

Сталь полосовая оцинкованная 40x4мм

Условно-графические обозначения

| Изобр. | Наименование |
|--------|--|
| | Шкаф с главной заземляющей шиной (ГЗШ) |
| | Сталь полосовая оцинкованная 40x4 мм |

Примечания:

1. В местах ввода внешнего контура заземления в здание нанести опознавательный знак
2. Внутри помещения котельной заземляющий контур выполняется стальной оцинкованной полосой 40x4 мм;
3. Места прокладки полосы заземления на плане показаны условно. Точные места прокладки определить при монтаже;
4. Присоединение проводящих частей (заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю молниезащиты на вводе в здание; все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования; металлические технологические трубопроводы; другие металлоконструкции, доступные для прикосновения, в том числе трубные проводки и кабельные лотки и т.д.) к полосе заземления, проложенной по периметру помещения котельной, выполнить согласно действующих нормативных документов и структурной схемы системы уравнивания потенциалов (см. лист 9);
5. Проводники системы уравнивания потенциалов (за исключением стальной оцинкованной полосы 40x4мм) на плане условно не показаны;
6. Также к полосе заземления, проложенной по периметру помещения котельной, необходимо присоединить главную заземляющую шину, расположенную в шкафу с ГЗШ.

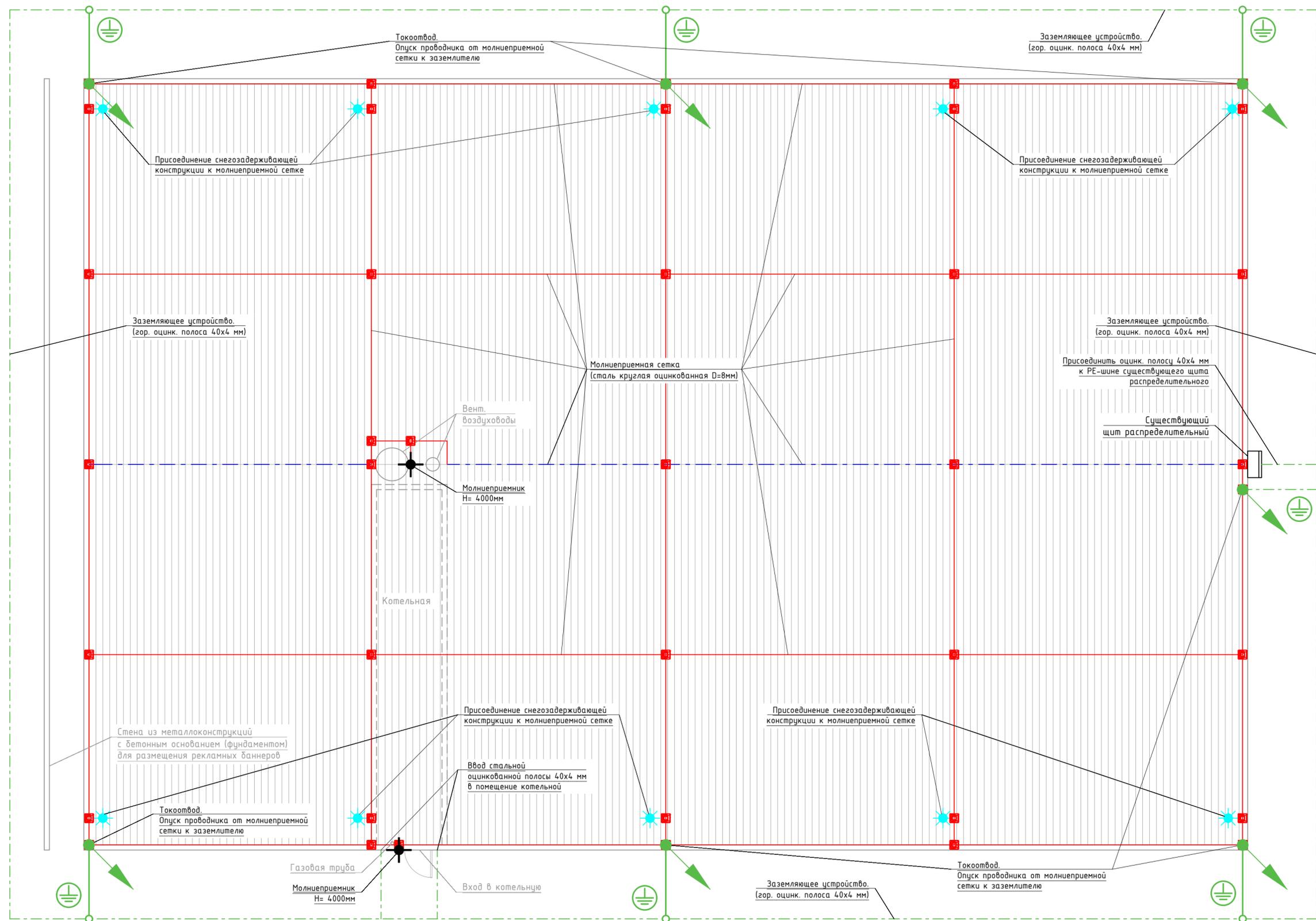
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | МЗ | | | |
| | | | | | | Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата | Молниезащита и заземление | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Гаврилов | | | | 06.24 | | Р | 3 | 9 |
| Проверил | Ставицкий | | | | 06.24 | | | | |
| | | | | | | Строение 1. Помещение котельной. План прокладки проводников системы уравнивания потенциалов | | | |
| | | | | | | ООО "Невал" | | | |



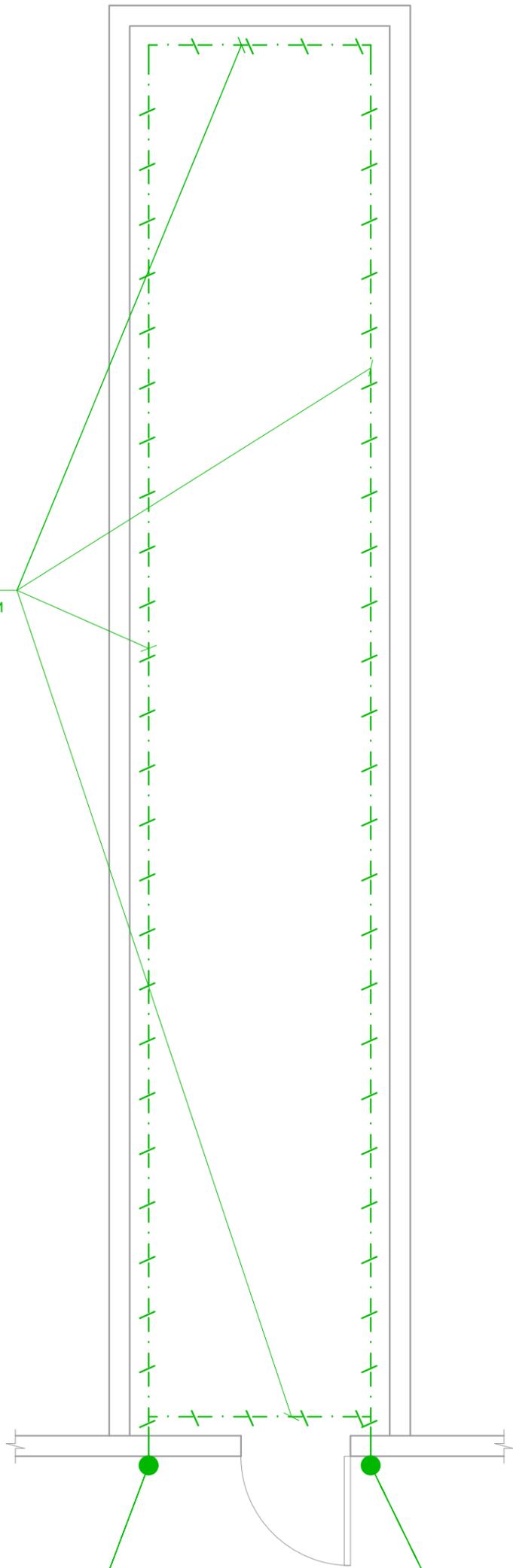
1. Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с СО 153-34.21.122-2003;
2. По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9;
3. При разработке проекта молниезащиты использовалось оборудование компании "ОБО Беттерманн, г.Липецк".
4. В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должен быть не более 10x10 м (для категории молниезащиты III);
5. Каждые 15 метров в проволоку встраивается температурный компенсатор;
6. Для соединения проволоки по длине и в узлах сети используется универсальный зажим Varigo;
7. В случае установки на кровле здания неуказанных в проекте металлических конструкций, они должны быть присоединены к общей системе молниезащиты. Кроме того, в случае установки выступающих неметаллических конструкций они должны оборудоваться стержневыми молниеприемниками высотой не менее 500 мм и соединяться с общим контуром молниезащиты;
8. В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, среднее расстояние между токоотводами не должно превышать 20 м. При прокладке токоотводов следует:
 - прокладывать их кратчайшим путем без петель, максимально удаленно от окон;
 - присоединить их к заземляющему контуру, проложенному по периметру здания;
9. В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40x4 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода Ø 8 мм с плоским проводником 40x4 мм с помощью специального соединителя. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления L=3 м из оцинкованной стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ). Контур заземления прокладывается в свободном от инженерных коммуникаций месте;
10. Все соединения элементов заземляющего устройства:
 - должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;
 - находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.
11. Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже 1 раз в год;
12. В местах ввода внешнего контура заземления в здание нанести опознавательный знак;
13. При заказе оборудования произвести уточнение каталожных номеров выбранных элементов системы молниезащиты.

| Условно-графические обозначения | |
|---------------------------------|--|
| Обозначение | Наименование |
| | Молниеприемная сетка на скатной кровле (шаг крепления 1,0 м) |
| | Молниеприемная сетка сетки на коньке (шаг крепления 1,0 м) |
| | Заземляющее устройство (гор. оцинк. полоса 40x4 мм) |
| | Вертикальный заземляющий электрод |
| | Универсальный соединитель Varigo |
| | Молниеприемник до 4 м, крепление к вертикальной поверхности |
| | Спуск проводника на более низкую отметку |
| | Присоединение металлических конструкций |

| | | | | |
|---|-----------|-------|-------|------------|
| МЗ | | | | |
| Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | | |
| Изм. | Кол-во | Лист | № док | Дата |
| Разраб. | Гаврилов | 06.24 | | 06.24 |
| Проверил | Ставицкий | 06.24 | | |
| Молниезащита и заземление | | | | Страница 4 |
| Строение 6. План системы молниезащиты и заземления | | | | Листов 9 |
| ООО "Невал" | | | | |

| Условно-графические обозначения | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Изобр. | Наименование |
| | Сталь полосовая оцинкованная 40x4 мм |

Сталь полосовая оцинкованная 40x4мм



Ввод стальной оцинкованной полосы 40x4 мм в помещение котельной

Ввод стальной оцинкованной полосы 40x4 мм в помещение котельной

Примечания:

1. В местах ввода внешнего контура заземления в здание нанести опознавательный знак
2. Внутри помещения котельной заземляющий контур выполняется стальной оцинкованной полосой 40x4 мм;
3. Места прокладки полосы заземления на плане показаны условно. Точные места прокладки определить при монтаже;
4. Присоединение проводящих частей (заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю молниезащиты на вводе в здание; все одновременно доступные прикосновения открытые проводящие части электрооборудования; металлические технологические трубопроводы; другие металлоконструкции, доступные для прикосновения, в том числе трубные проводки и кабельные лотки и т.д.) к полосе заземления, проложенной по периметру помещения котельной, выполнить согласно действующих нормативных документов и структурной схемы системы уравнивания потенциалов (см. лист 9);
5. Проводники системы уравнивания потенциалов (за исключением стальной оцинкованной полосы 40x4мм) на плане условно не показаны.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|
| Разраб. | Гаврилов | | | | 06.24 |
| Проверил | Ставицкий | | | | 06.24 |
| | | | | | |
| | | | | | |

МЗ

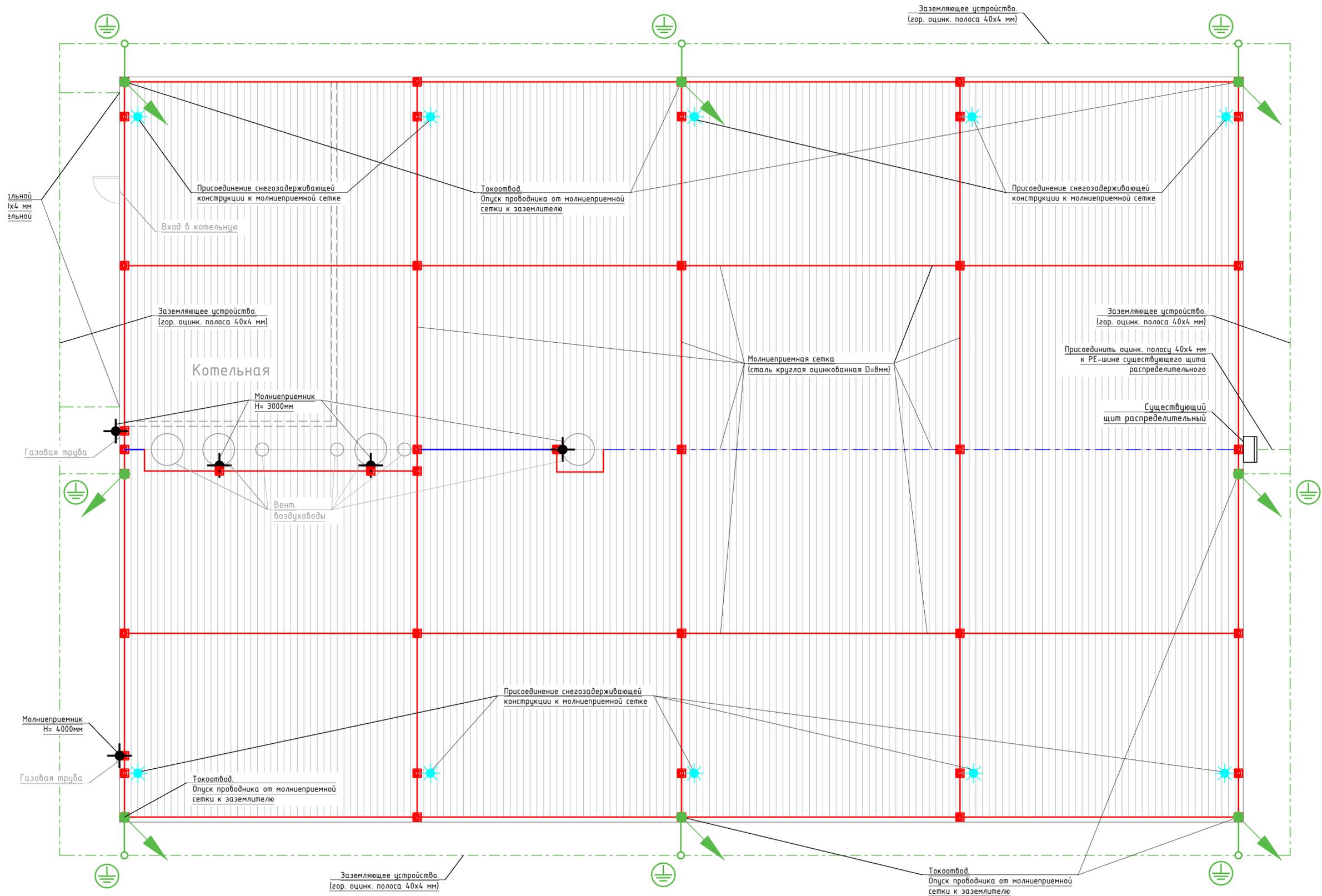
Котельные, расположенные по адресу:
Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й,
строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский"

Молниезащита и заземление

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 5 | 9 |

Строение 6. Помещение котельной.
План прокладки проводников системы уравнивания потенциалов

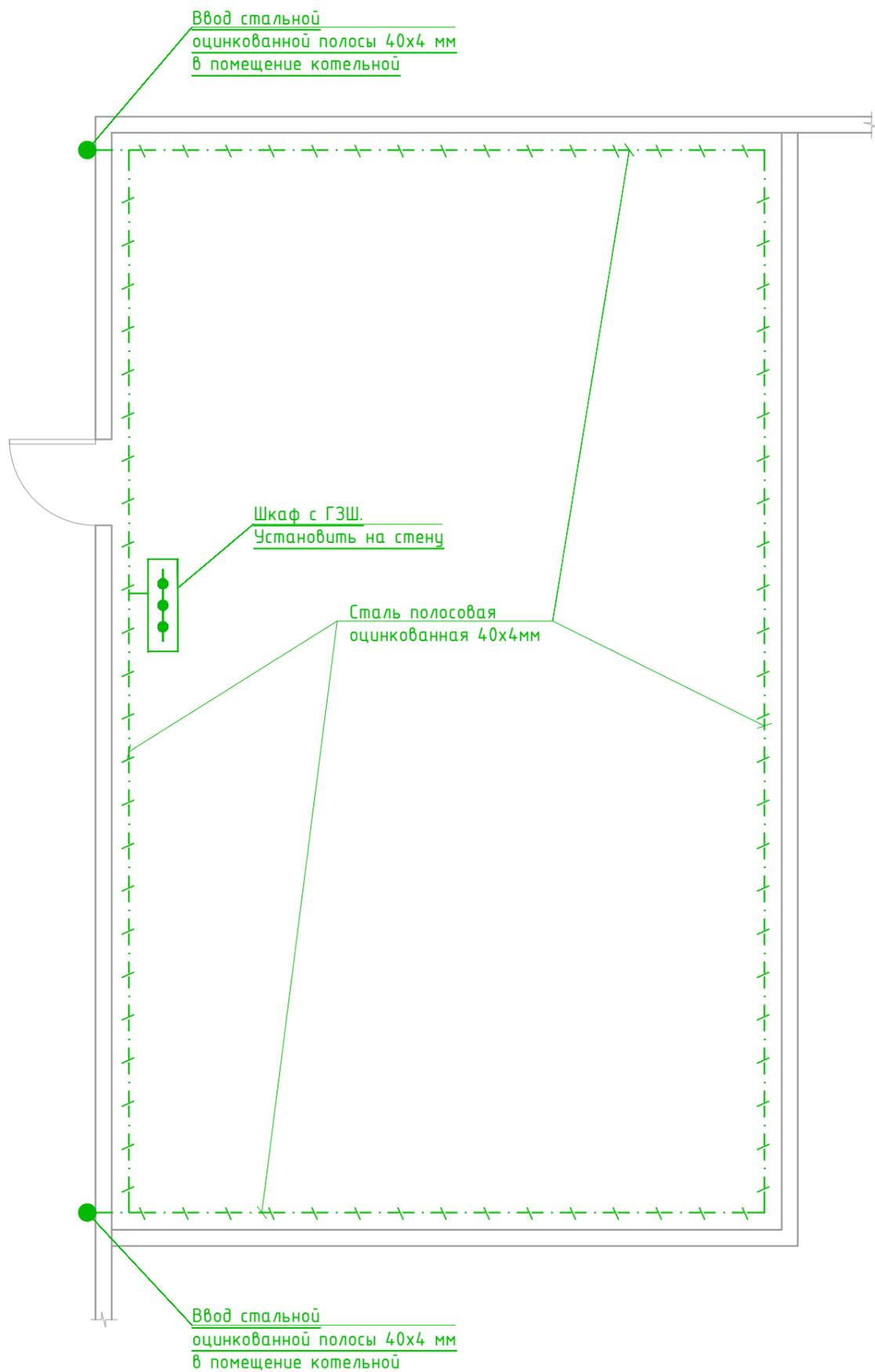
ООО "Невал"



1. Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с СО 153-34.21.122-2003;
2. По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9;
3. При разработке проекта молниезащиты использовалось оборудование компании "ОБО Беттерманн, г.Липецк";
4. В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должен быть не более 10x10 м (для категории молниезащиты III);
5. Каждые 15 метров в проволоку встраивается температурный компенсатор;
6. Для соединения проволоки по длине и в узлах сети используется универсальный зажим Varigo;
7. В случае установки на кровле здания не указанных в проекте металлических конструкций, они должны быть присоединены к общей системе молниезащиты. Кроме того, в случае установки выступающих неметаллических конструкций они должны оборудоваться стержневыми молниеприемниками высотой не менее 500 мм и соединяться с общим контуром молниезащиты;
8. В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, среднее расстояние между токоотводами не должно превышать 20 м. При прокладке токоотводов следует:
 - прокладывать их кратчайшим путем без петель, максимально удаленно от окон;
 - присоединить их к заземляющему контуру, проложенному по периметру здания;
9. В качестве горизонтального заземлителя используется стальная оцинкованная полоса 40x4 мм проложенная в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволоочного токоотвода Ø 8 мм с плоским проводником 40x4 мм с помощью специального соединителя. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления L=3 м из оцинкованной стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ). Контур заземления прокладывается в свободном от инженерных коммуникаций месте;
10. Все соединения элементов заземляющего устройства:
 - должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;
 - находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой;
11. Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже 1 раз в год;
12. В местах ввода внешнего контура заземления в здание нанести опознавательный знак;
13. При заказе оборудования произвести уточнение каталожных номеров выбранных элементов системы молниезащиты.

| Условно-графические обозначения | |
|---------------------------------|--|
| Обозначение | Наименование |
| | Молниеприемная сетка на скатной кровле (шаг крепления 1,0 м) |
| | Молниеприемная сетка сетки на коньке (шаг крепления 1,0 м) |
| | Заземляющее устройство (гор.оцинк. полоса 40x4 мм) |
| | Вертикальный заземляющий электрод |
| | Универсальный соединитель Varigo |
| | Молниеприемник до 4 м, крепление к вертикальной поверхности |
| | Спуск проводника на более низкую отметку |
| | Присоединение металлических конструкций |

| | | | | | |
|---|--------|-----------|-------|---------|-------|
| МЗ | | | | | |
| Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Гаврилов | | | 06.24 |
| Проверил | | Ставицкий | | | 06.24 |
| Молниезащита и заземление | | | | | |
| Строение 7. План системы молниезащиты и заземления | | | | | |
| 000 "Невал" | | | | | |



| Условно-графические обозначения | |
|---------------------------------|--|
| Изобр. | Наименование |
| | Шкаф с главной заземляющей шиной (ГЗШ) |
| | Сталь полосовая оцинкованная 40x4 мм |

Примечания:

1. В местах ввода внешнего контура заземления в здание нанести опознавательный знак
2. Внутри помещения котельной заземляющий контур выполняется стальной оцинкованной полосой 40x4 мм;
3. Места прокладки полосы заземления на плане показаны условно. Точные места прокладки определить при монтаже;
4. Присоединение проводящих частей (заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю молниезащиты на вводе в здание; все одновременно доступные прикосновения открытые проводящие части электрооборудования; металлические технологические трубопроводы; другие металлоконструкции, доступные для прикосновения, в том числе трубные проводки и кабельные лотки и т.д.) к полосе заземления, проложенной по периметру помещения котельной, выполнить согласно действующих нормативных документов и структурной схемы системы уравнивания потенциалов (см. лист 9);
5. Проводники системы уравнивания потенциалов (за исключением стальной оцинкованной полосы 40x4мм) на плане условно не показаны;
6. Также к полосе заземления, проложенной по периметру помещения котельной, необходимо присоединить главную заземляющую шину, расположенную в шкафу с ГЗШ.

Согласовано

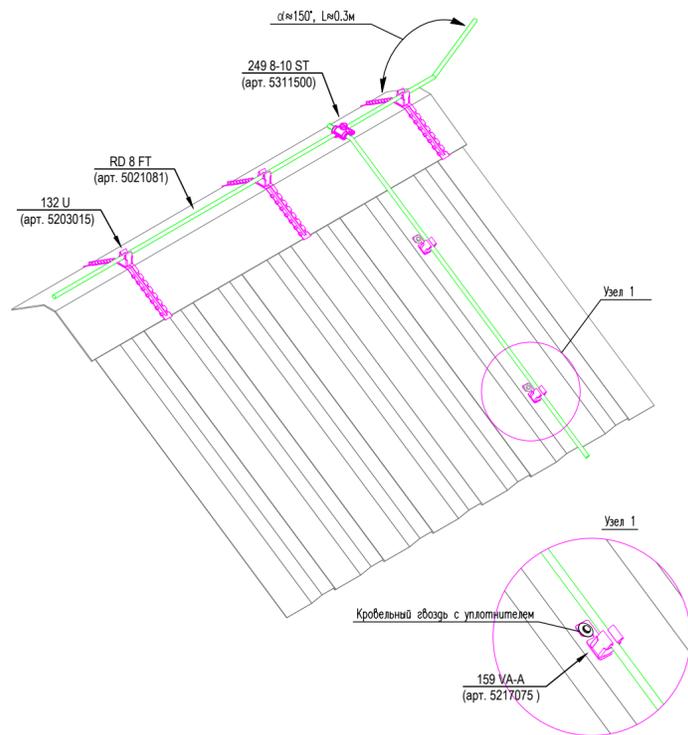
Взам. инв. №

Подпись и дата

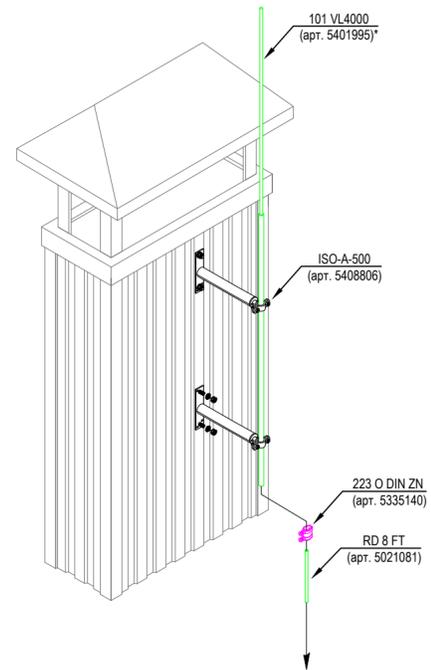
Инв. № подл.

| | | | | | | | | | |
|----------|--------|-----------|-------|---------|-------|---|--------|--------------------|--------|
| | | | | | | МЗ | | | |
| | | | | | | Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата | Молниезащита и заземление | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Гаврилов | | | 06.24 | | Р | 7 | 9 |
| Проверил | | Ставицкий | | | 06.24 | | | | |
| | | | | | | Строение 7. Помещение котельной. План прокладки проводников системы уравнивания потенциалов | | ООО "Невал" | |

Крепление круглого проводника на поверхности скатной кровли. Профлист

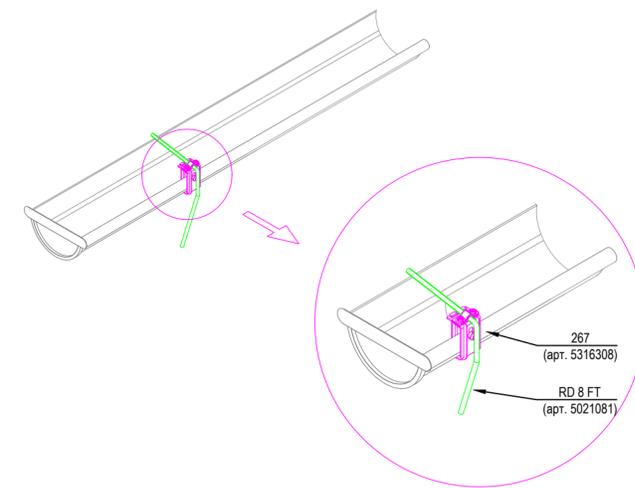


Молниезащита дымохода. Установка молниеприемника на металлической поверхности

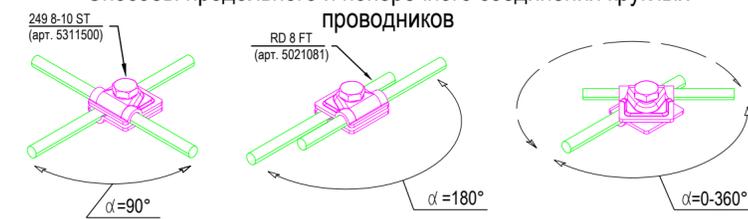


* Длина молниеприемного стержня определяется соответствующим расчетом

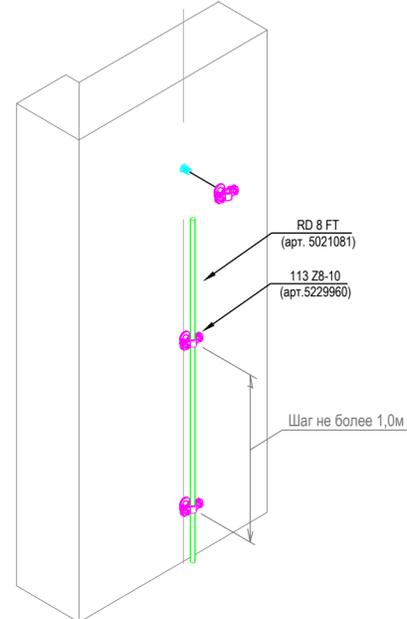
Прокладка круглого проводника через водосточный желоб



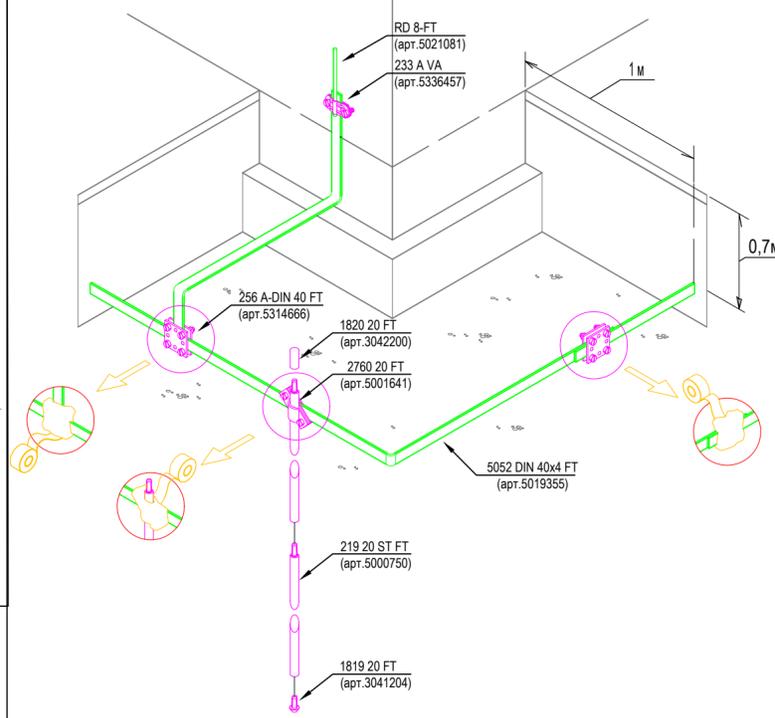
Способы продольного и поперечного соединения круглых проводников



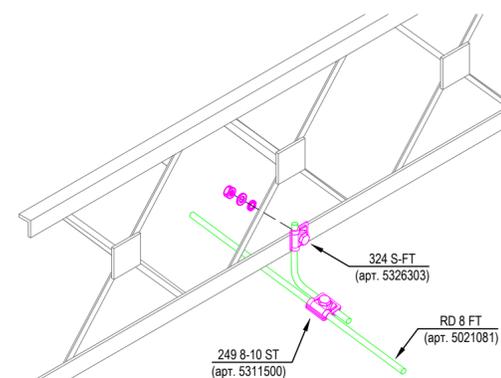
Прокладка круглого проводника по поверхности стены



Прокладка плоского проводника периметру здания в сочетании с вертикальными электродами



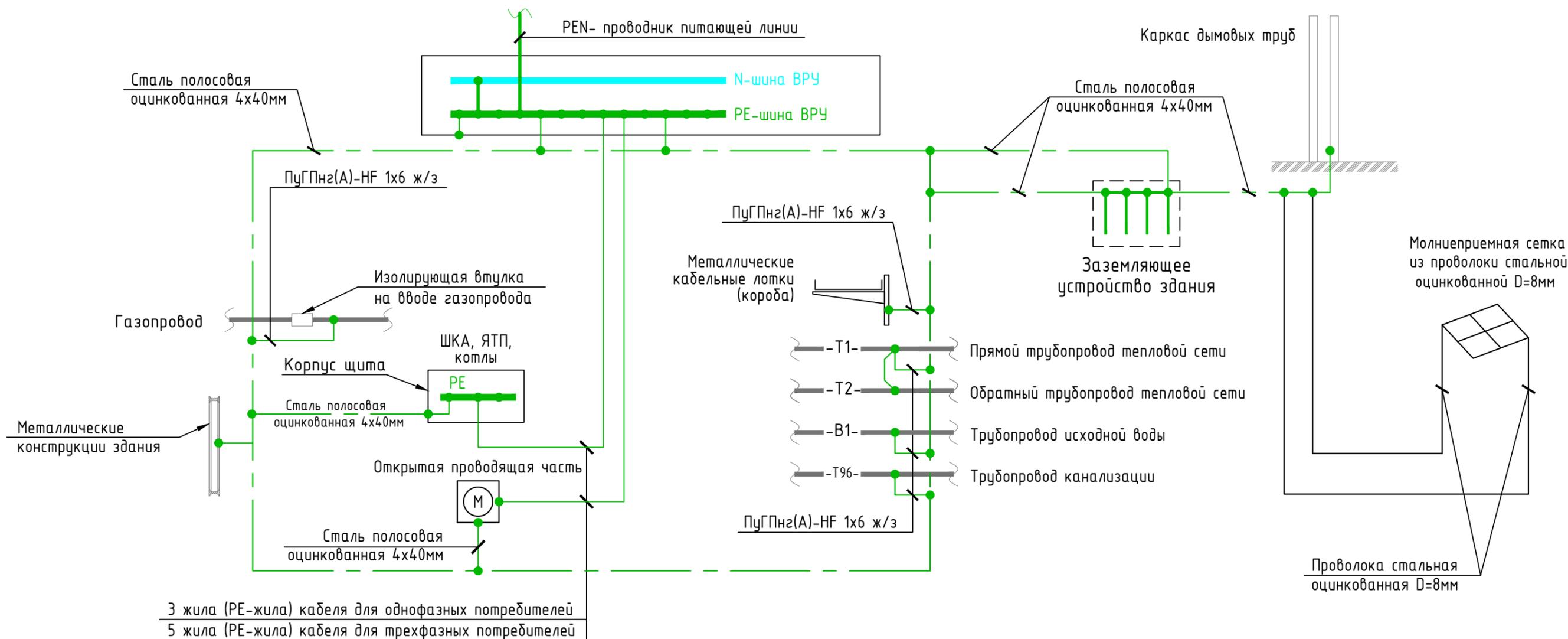
Подключение круглого проводника к ограждению кровли



Согласовано

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

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|-------|-------|---------|-------|---------------------------|---|---|--------|
| | | | | | | | M3 | | |
| | | | | | | | Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата | Молниезащита и заземление | | | |
| Разраб. | Гаврилов | 06.24 | | | 06.24 | | | | Стадия |
| Проверил | Ставицкий | | | | | Р | 8 | 9 | |
| | | | | | | | Узлы прокладки и крепления проводников системы молниезащиты и заземления | | |
| | | | | | | | 000 "Невал" | | |



3 жила (РЕ-жила) кабеля для однофазных потребителей
 5 жила (РЕ-жила) кабеля для трехфазных потребителей

1. Основная система уравнивания потенциалов объединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный PEN-проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю молниезащиты на вводе в здание;
- все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части электрооборудования;
- металлические технологические трубопроводы;
- другие металлоконструкции, доступные для прикосновения, в том числе: трубные проводки и кабельные лотки.

2. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается. Присоединение открытых проводящих частей к основной системе уравнивания потенциалов также должно быть выполнено при помощи отдельных ответвлений. Соединения сторонних проводящих частей с ГЗШ выполняется по магистральной схеме с помощью ответвлений (в соответствии с техническим циркуляром №6/2004 от 16.02.2004г.). Присоединение открытых и сторонних проводящих частей к дополнительной системе уравнивания потенциалов может быть выполнено при помощи как отдельных ответвлений, так и присоединения к одному неразъемному проводнику.

3. Присоединение заземляющих, нулевых защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям электроустановки, а также к сторонним проводящим частям, выполнить при помощи болтовых соединений или сварки. Присоединение проводников основной системы уравнивания потенциалов к технологическим трубопроводам выполнить с помощью сварки к хомутам и к закладным. Болтовые соединения выполнить по 2-му классу соединений в соответствии с ГОСТ 10434-82(2003). Для болтовых соединений предусмотреть меры против ослабления контакта.

4. Наружный газопровод соединить с основной системой уравнивания потенциалов. Присоединение выполнить после электроизолирующей втулки по ходу движения газа.

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

| | | | | | | | | | |
|----------|--------|-----------|-------|---------|-------|---|--------|--------------------|--------|
| | | | | | | МЗ | | | |
| | | | | | | Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подпись | Дата | Молниезащита и заземление | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Гаврилов | | | 06.24 | | Р | 9 | 9 |
| Проверил | | Ставицкий | | | 06.24 | | | | |
| | | | | | | Структурная схема системы уравнивания потенциалов | | ООО "Невал" | |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|--|--|---------------|----------------|---------------|------|-----------------|------------|
| Раздел 1. Строение 1 | | | | | | | | |
| Подраздел 1.1. Молниезащита и заземление | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Проволока D 8 мм круглый проводник, сталь горячеоцинкованная (букта 110 м) | RD 8-FT | 5021081 | OBO Bettermann | м | 140 | | |
| 1.1.2 | Компенсатор | 172 AR | 5218926 | OBO Bettermann | шт. | 6 | | |
| 1.1.3 | Соединитель Vario для проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 249 8-10 ST | 5311500 | OBO Bettermann | шт. | 42 | | |
| 1.1.4 | Держатель проволоки D 8 мм для черепичной, шиферной и волнообразной кровли, сталь нержавеющая | 159 | 5217075 | OBO Bettermann | шт. | 90 | | |
| 1.1.5 | Держатель проволоки D 8 мм для коньковой черепицы, с пружиной, сталь нержавеющая | 132 | 5203015 | OBO Bettermann | шт. | 20 | | |
| 1.1.6 | Зажим крепежный проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 324 | 5326303 | OBO Bettermann | шт. | 7 | | |
| 1.1.7 | Стержень молниеприемный 3 м, нижняя часть D 16 мм, алюминий | 101 | 5401989 | OBO Bettermann | шт. | 1 | | |
| 1.1.8 | Стержень молниеприемный 4 м, нижняя часть D 16 мм, алюминий | 101 | 5401995 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 1.1.9 | Держатель дистанционный изолированный для проволоки D 16 мм, L=500 мм | ISO-A-500 | 5408806 | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 1.1.10 | Зажим продольный соединительный проволоки D 8-10 мм со стержнем заземления, сталь горячеоцинкованная | 223 O DIN ZN | 5335140 | OBO Bettermann | шт. | 5 | | |
| 1.1.11 | Крепеж проволоки D 8-10 мм к водосточному желобу, сталь горячеоцинкованная | 267 | 5316308 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 1.1.12 | Держатель проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 113 Z8-10 | 5229960 | OBO Bettermann | шт. | 30 | | |
| 1.1.13 | Соединитель продольный проволоки D 8-10 мм и полосы 30-40 мм, сталь горячеоцинкованная | 233 A VA | 5336457 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 1.1.14 | Полоса 40x4 мм плоский проводник, сталь горячеоцинкованная (букта 40 м) | 5052 DIN 40X4 | 5019355 | OBO Bettermann | м | 100 | | |

Согласовано
Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

Примечание:
Оборудование и материалы, указанные в проекте с обозначением марок, допускается заменить на оборудование и материалы с такими же характеристиками или лучше представленных.
Оборудование, материалы и элементы одной конструкции должны быть взаимосвязанными.

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|--------|-------|-------|---|--------|--------------------|--------|
| | | | | | | МЗ.С | | | |
| | | | | | | Котельные, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км. 26-й, строения 1, 6, 7. Территория ТЦ "Строительный двор "Петровский" | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Молниезащита и заземление | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Гаврилов | | | 06.24 | | Р | 1 | 9 |
| Проверил | | Ставицкий | | | 06.24 | | | | |
| | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | ООО «Невал» | |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|---|--|---------------|----------------|---------------|------|-----------------|------------|
| 1.1.15 | Соединитель крестовой полосы до 40 мм, сталь горячеоцинкованная | 256 A-DIN 40 FT | 5314666 | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 1.1.16 | Соединитель стержня D 20 мм с проволокой D 8-10 мм или полосой 30-40 мм, сталь горячеоцинкованная | 2760 20 FT | 5001641 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 1.1.17 | Стержень заземления 1,5 м, D 20 мм, тип ST, сталь горячеоцинкованная | 219 20 ST FT | 5000750 | OBO Bettermann | шт. | 8 | | |
| 1.1.18 | Наконечник для стержня заземления D 20 мм ST и BP | 1819 20BP | 3041212 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 1.1.19 | Лента антикоррозионная, L=10 м, ширина 50 мм, петролатум | 356 50 | 2360055 | OBO Bettermann | шт. | 2 | | |
| 1.1.20 | Насадка для забивания стержней заземления D 20 мм ST/BP/OMEX | 1820 20 | 3042200 | OBO Bettermann | шт. | 1 | | |
| 1.1.21 | Саморез кровельный 4,8x19 с уплотнительной шайбой EPDM | | | Россия | шт. | 90 | | |
| 1.1.22 | Саморез кровельный 4,8x38 с уплотнительной шайбой EPDM | | | Россия | шт. | 30 | | |
| 1.1.23 | Знак T22 "Заземление" 50x50мм ПВХ плёнка | | | Россия | шт. | 2 | | |
| Подраздел 1.2. Система уравнивания потенциалов в помещении котельной | | | | | | | | |
| 1.2.1 | Полоса 40x4 мм плоский проводник, сталь горячеоцинкованная (длина 40 м) | 5052 DIN 40X4 | 5019355 | OBO Bettermann | м | 33 | | |
| 1.2.2 | Держатель для полосы толщиной до 8мм с фикс. болтом, HZ EKF PROxima | | lp-d2312 | EKF | шт. | 33 | | |
| 1.2.3 | Ленточная заземляющая скоба из нержавеющей стали VA | | | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 1.2.4 | Шинная клемма для кабеля, сечение шины 5 мм, кабель 1,5-16 мм | | R5BC0516 ДКС | ДКС | шт. | 10 | | |
| 1.2.5 | Провод заземления ПЗ 10-300 | | 59143 KBT | KBT | шт. | 10 | | |
| 1.2.6 | Провод ПуГПнг(A)-HF 1x6 ж/з | ПуГПнг(A)-HF 1x6 ж/з | | | м | 50 | | |
| 1.2.7 | Провод ПуГПнг(A)-HF 1x25 ж/з | ПуГПнг(A)-HF 1x25 ж/з | | | м | 10 | | |
| 1.2.8 | Провод ПуГПнг(A)-HF 1x50 ж/з | ПуГПнг(A)-HF 1x50 ж/з | | | м | 10 | | |
| 1.2.9 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 6.0-12 | | 50307 KBT | KBT | шт. | 50 | | |
| 1.2.10 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 25-15 | | 50310 KBT | KBT | шт. | 6 | | |

Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

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

МЗ.С

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|---|--|---------------|-------------------|---------------|------|-----------------|------------|
| 1.2.11 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 50-20 | | 50312 КВТ | КВТ | шт. | 4 | | |
| 1.2.12 | Наконечник кабельный ТМЛ 6-6-4 | | 40830 КВТ | КВТ | шт. | 50 | | |
| 1.2.13 | Болт с шестигранной головкой М6х20 | | СМ020620 ДКС | ДКС | шт. | 50 | | |
| 1.2.14 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6 | | СМ100600 ДКС | ДКС | шт. | 50 | | |
| 1.2.15 | Шайба М6 кузовная DIN9021 | | СМ120600 ДКС | ДКС | шт. | 100 | | |
| 1.2.16 | Наконечник кабельный ТМЛ 25-8-8 | | 40881 КВТ | КВТ | шт. | 6 | | |
| 1.2.17 | Болт с шестигранной головкой М8х25 | | СМ020825 ДКС | ДКС | шт. | 6 | | |
| 1.2.18 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8 | | СМ100800 ДКС | ДКС | шт. | 6 | | |
| 1.2.19 | Шайба М8 кузовная DIN9021 | | СМ120800 ДКС | ДКС | шт. | 12 | | |
| 1.2.20 | Наконечник кабельный ТМЛ 50-10-11 | | 40890 КВТ | КВТ | шт. | 4 | | |
| 1.2.21 | Болт с шестигранной головкой М10х35 | | СМ081035 ДКС | ДКС | шт. | 4 | | |
| 1.2.22 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М10 | | СМ101000 ДКС | ДКС | шт. | 4 | | |
| 1.2.23 | Шайба М10 кузовная DIN9021 | | СМ121000 ДКС | ДКС | шт. | 8 | | |
| 1.2.24 | Цинковая краска-спрей 400 мл | | 37039HDZ ДКС | ДКС | шт. | 1 | | |
| 1.2.25 | Анкер для гипсокартона | | | | шт. | 100 | | |
| 1.2.26 | Саморез по металлу | | | | шт. | 100 | | |
| 1.2.27 | Главная заземляющая шина ШЗ-З-20УХЛЗ/ГЗШ-10/ шкаф 310х580х220мм 950А | | | МПО Электромонтаж | шт. | 1 | | Шкаф с ГЗШ |
| Раздел 2. Строение 6 | | | | | | | | |
| Подраздел 2.1. Молниезащита и заземление | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Проволока D 8 мм круглый проводник, сталь горячеоцинкованная (букта 110 м) | RD 8-FT | 5021081 | OBO Bettermann | м | 365 | | |
| 2.1.2 | Компенсатор | 172 AR | 5218926 | OBO Bettermann | шт. | 20 | | |
| 2.1.3 | Соединитель Varjo для проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 249 8-10 ST | 5311500 | OBO Bettermann | шт. | 85 | | |
| 2.1.4 | Держатель проволоки D 8 мм для черепичной, шиферной и волнообразной кровли, сталь нержавеющая | 159 | 5217075 | OBO Bettermann | шт. | 260 | | |
| 2.1.5 | Держатель проволоки D 8 мм для коньковой черепицы, с пру- | 132 | 5203015 | OBO Bettermann | шт. | 40 | | |

Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

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

МЗ.С

Лист

3

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|--|--|---------------|----------------|---------------|------|-----------------|------------|
| | жиной, сталь нержавеющая | | | | | | | |
| 2.1.6 | Зажим крепежный проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 324 | 5326303 | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 2.1.7 | Стержень молниеприемный 4 м, нижняя часть D 16 мм, алюминий | 101 | 5401995 | OBO Bettermann | шт. | 2 | | |
| 2.1.8 | Держатель дистанционный изолированный для проволоки D 16 мм, L=500 мм | ISO-A-500 | 5408806 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 2.1.9 | Зажим продольный соединительный проволоки D 8-10 мм со стержнем заземления, сталь горячеоцинкованная | 223 O DIN ZN | 5335140 | OBO Bettermann | шт. | 2 | | |
| 2.1.10 | Крепеж проволоки D 8-10 мм к водосточному желобу, сталь горячеоцинкованная | 267 | 5316308 | OBO Bettermann | шт. | 6 | | |
| 2.1.11 | Держатель проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 113 Z8-10 | 5229960 | OBO Bettermann | шт. | 60 | | |
| 2.1.12 | Соединитель продольный проволоки D 8-10 мм и полосы 30-40 мм, сталь горячеоцинкованная | 233 A VA | 5336457 | OBO Bettermann | шт. | 7 | | |
| 2.1.13 | Полоса 40x4 мм плоский проводник, сталь горячеоцинкованная (букта 40 м) | 5052 DIN 40X4 | 5019355 | OBO Bettermann | м | 170 | | |
| 2.1.14 | Соединитель крестовой полосы до 40 мм, сталь горячеоцинкованная | 256 A-DIN 40 FT | 5314666 | OBO Bettermann | шт. | 15 | | |
| 2.1.15 | Соединитель стержня D 20 мм с проволокой D 8-10 мм или полосой 30-40 мм, сталь горячеоцинкованная | 2760 20 FT | 5001641 | OBO Bettermann | шт. | 7 | | |
| 2.1.16 | Стержень заземления 1,5 м, D 20 мм, тип ST, сталь горячеоцинкованная | 219 20 ST FT | 5000750 | OBO Bettermann | шт. | 14 | | |
| 2.1.17 | Наконечник для стержня заземления D 20 мм ST и BP | 1819 20BP | 3041212 | OBO Bettermann | шт. | 7 | | |
| 2.1.18 | Лента антикоррозионная, L=10 м, ширина 50 мм, петролатум | 356 50 | 2360055 | OBO Bettermann | шт. | 2 | | |
| 2.1.19 | Насадка для забивания стержней заземления D 20 мм ST/BP/OMEX | 1820 20 | 3042200 | OBO Bettermann | шт. | 1 | | |
| 2.1.20 | Саморез кровельный 4,8x19 с уплотнительной шайбой EPDM | | | Россия | шт. | 260 | | |
| 2.1.21 | Саморез кровельный 4,8x38 с уплотнительной шайбой EPDM | | | Россия | шт. | 60 | | |
| 2.1.22 | Знак T22 "Заземление" 50x50мм ПВХ плёнка | | | Россия | шт. | 2 | | |
| Подраздел 2.2. Система уравнивания потенциалов в помещении котельной | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Полоса 40x4 мм плоский проводник, сталь горячеоцинкованная | 5052 DIN 40X4 | 5019355 | OBO Bettermann | м | 37 | | |

Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

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

МЗ.С

Лист

4

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|--------|---|--|---------------|----------------|---------------|------|-----------------|------------|
| | ная (букта 40 м) | | | | | | | |
| 2.2.2 | Держатель для полосы толщиной до 8мм с фикс. болтом, HZ EKF PROxima | | lp-d2312 | EKF | шт. | 37 | | |
| 2.2.3 | Ленточная заземляющая скоба из нержавеющей стали VA | | | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 2.2.4 | Шинная клемма для кабеля, сечение шины 5 мм, кабель 1,5-16 мм | | R5BC0516 ДКС | ДКС | шт. | 10 | | |
| 2.2.5 | Провод заземления ПЗ 10-300 | | 59143 KBT | KBT | шт. | 10 | | |
| 2.2.6 | Провод ПуГПнг(А)-HF 1x6 ж/з | ПуГПнг(А)-HF 1x6 ж/з | | | м | 50 | | |
| 2.2.7 | Провод ПуГПнг(А)-HF 1x25 ж/з | ПуГПнг(А)-HF 1x25 ж/з | | | м | 10 | | |
| 2.2.8 | Провод ПуГПнг(А)-HF 1x50 ж/з | ПуГПнг(А)-HF 1x50 ж/з | | | м | 10 | | |
| 2.2.9 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 6.0-12 | | 50307 KBT | KBT | шт. | 50 | | |
| 2.2.10 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 25-15 | | 50310 KBT | KBT | шт. | 6 | | |
| 2.2.11 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 50-20 | | 50312 KBT | KBT | шт. | 4 | | |
| 2.2.12 | Наконечник кабельный ТМЛ 6-6-4 | | 40830 KBT | KBT | шт. | 50 | | |
| 2.2.13 | Болт с шестигранной головкой М6х20 | | СМ020620 ДКС | ДКС | шт. | 50 | | |
| 2.2.14 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6 | | СМ100600 ДКС | ДКС | шт. | 50 | | |
| 2.2.15 | Шайба М6 кузовная DIN9021 | | СМ120600 ДКС | ДКС | шт. | 100 | | |
| 2.2.16 | Наконечник кабельный ТМЛ 25-8-8 | | 40881 KBT | KBT | шт. | 6 | | |
| 2.2.17 | Болт с шестигранной головкой М8х25 | | СМ020825 ДКС | ДКС | шт. | 6 | | |
| 2.2.18 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8 | | СМ100800 ДКС | ДКС | шт. | 6 | | |
| 2.2.19 | Шайба М8 кузовная DIN9021 | | СМ120800 ДКС | ДКС | шт. | 12 | | |
| 2.2.20 | Наконечник кабельный ТМЛ 50-10-11 | | 40890 KBT | KBT | шт. | 4 | | |
| 2.2.21 | Болт с шестигранной головкой М10х35 | | СМ081035 ДКС | ДКС | шт. | 4 | | |
| 2.2.22 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М10 | | СМ101000 ДКС | ДКС | шт. | 4 | | |
| 2.2.23 | Шайба М10 кузовная DIN9021 | | СМ121000 ДКС | ДКС | шт. | 8 | | |

Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

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

МЗ.С

Лист

5

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|---|--|--|---------------|----------------|---------------|------|-----------------|------------|
| 2.2.24 | Цинковая краска-спрей 400 мл | | 37039HDZ ДКС | ДКС | шт. | 1 | | |
| 2.2.25 | Анкер для гипсокартона | | | | шт. | 100 | | |
| 2.2.26 | Саморез по металлу | | | | шт. | 100 | | |
| Раздел 3. Строение 7 | | | | | | | | |
| Подраздел 3.1. Молниезащита и заземление | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Проволока D 8 мм круглый проводник, сталь горячеоцинкованная (букта 110 м) | RD 8-FT | 5021081 | OBO Bettermann | м | 375 | | |
| 3.1.2 | Компенсатор | 172 AR | 5218926 | OBO Bettermann | шт. | 20 | | |
| 3.1.3 | Соединитель Varjo для проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 249 8-10 ST | 5311500 | OBO Bettermann | шт. | 90 | | |
| 3.1.4 | Держатель проволоки D 8 мм для черепичной, шиферной и волнообразной кровли, сталь нержавеющая | 159 | 5217075 | OBO Bettermann | шт. | 260 | | |
| 3.1.5 | Держатель проволоки D 8 мм для коньковой черепицы, с пружиной, сталь нержавеющая | 132 | 5203015 | OBO Bettermann | шт. | 35 | | |
| 3.1.6 | Зажим крепежный проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 324 | 5326303 | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 3.1.7 | Стержень молниеприемный 3 м, нижняя часть D 16 мм, алюминий | 101 | 5401989 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 3.1.8 | Стержень молниеприемный 4 м, нижняя часть D 16 мм, алюминий | 101 | 5401995 | OBO Bettermann | шт. | 1 | | |
| 3.1.9 | Держатель дистанционный изолированный для проволоки D 16 мм, L=500 мм | ISO-A-500 | 5408806 | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 3.1.10 | Зажим продольный соединительный проволоки D 8-10 мм со стержнем заземления, сталь горячеоцинкованная | 223 O DIN ZN | 5335140 | OBO Bettermann | шт. | 5 | | |
| 3.1.11 | Крепеж проволоки D 8-10 мм к водосточному желобу, сталь горячеоцинкованная | 267 | 5316308 | OBO Bettermann | шт. | 6 | | |
| 3.1.12 | Держатель проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 113 Z8-10 | 5229960 | OBO Bettermann | шт. | 70 | | |
| 3.1.13 | Соединитель продольный проволоки D 8-10 мм и полосы 30-40 мм, сталь горячеоцинкованная | 233 A VA | 5336457 | OBO Bettermann | шт. | 8 | | |
| 3.1.14 | Полоса 40x4 мм плоский проводник, сталь горячеоцинкованная (букта 40 м) | 5052 DIN 40X4 | 5019355 | OBO Bettermann | м | 170 | | |
| 3.1.15 | Соединитель крестовой полосы до 40 мм, сталь горячеоцин- | 256 A-DIN 40 FT | 5314666 | OBO Bettermann | шт. | 15 | | |

Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

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

МЗ.С

Лист

6

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|--------|---|--|---------------|----------------|---------------|------|-----------------|------------|
| | кованная | | | | | | | |
| 3.1.16 | Соединитель стержня D 20 мм с проволокой D 8-10 мм или полосой 30-40 мм, сталь горячеоцинкованная | 2760 20 FT | 5001641 | OBO Bettermann | шт. | 8 | | |
| 3.1.17 | Стержень заземления 1,5 м, D 20 мм, тип ST, сталь горячеоцинкованная | 219 20 ST FT | 5000750 | OBO Bettermann | шт. | 16 | | |
| 3.1.18 | Наконечник для стержня заземления D 20 мм ST и BP | 1819 20BP | 3041212 | OBO Bettermann | шт. | 8 | | |
| 3.1.19 | Лента антикоррозионная, L=10 м, ширина 50 мм, петролатум | 356 50 | 2360055 | OBO Bettermann | шт. | 2 | | |
| 3.1.20 | Насадка для забивания стержней заземления D 20 мм ST/BP/OMEX | 1820 20 | 3042200 | OBO Bettermann | шт. | 1 | | |
| 3.1.21 | Саморез кровельный 4,8x19 с уплотнительной шайбой EPDM | | | Россия | шт. | 260 | | |
| 3.1.22 | Саморез кровельный 4,8x38 с уплотнительной шайбой EPDM | | | Россия | шт. | 70 | | |
| 3.1.23 | Знак T22 "Заземление" 50x50мм ПВХ плёнка | | | Россия | шт. | 2 | | |
| | Подраздел 3.2. Система уравнивания потенциалов в помещении котельной | | | | | | | |
| 3.2.1 | Полоса 40x4 мм плоский проводник, сталь горячеоцинкованная (букта 40 м) | 5052 DIN 40X4 | 5019355 | OBO Bettermann | м | 50 | | |
| 3.2.2 | Держатель для полосы толщиной до 8мм с фикс. болтом, HZ EKF PROxima | | lp-d2312 | EKF | шт. | 50 | | |
| 3.2.3 | Ленточная заземляющая скоба из нержавеющей стали VA | | | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 3.2.4 | Монтажная лента для ленточных заземляющих скоб, нержавеющая сталь V2A | | 5057922 | OBO Bettermann | шт. | 1 | | |
| 3.2.5 | Шинная клемма для кабеля, сечение шины 5 мм, кабель 1,5-16 мм | | R5BC0516 ДКС | ДКС | шт. | 10 | | |
| 3.2.6 | Провод заземления ПЗ 10-300 | | 59143 KBT | KBT | шт. | 10 | | |
| 3.2.7 | Провод ПуГПнг(А)-HF 1x6 ж/з | ПуГПнг(А)-HF 1x6 ж/з | | | м | 50 | | |
| 3.2.8 | Провод ПуГПнг(А)-HF 1x25 ж/з | ПуГПнг(А)-HF 1x25 ж/з | | | м | 10 | | |
| 3.2.9 | Провод ПуГПнг(А)-HF 1x50 ж/з | ПуГПнг(А)-HF 1x50 ж/з | | | м | 10 | | |
| 3.2.10 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 6.0-12 | | 50307 KBT | KBT | шт. | 50 | | |

Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

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

МЗ.С

Лист

7

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|--------|--|--|---------------|-------------------|---------------|------|-----------------|------------|
| 3.2.11 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 25-15 | | 50310 КВТ | КВТ | шт. | 6 | | |
| 3.2.12 | Наконечник кабельный штифтовой НШП 50-20 | | 50312 КВТ | КВТ | шт. | 4 | | |
| 3.2.13 | Наконечник кабельный ТМЛ 6-6-4 | | 40830 КВТ | КВТ | шт. | 50 | | |
| 3.2.14 | Болт с шестигранной головкой М6х20 | | СМ020620 ДКС | ДКС | шт. | 50 | | |
| 3.2.15 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6 | | СМ100600 ДКС | ДКС | шт. | 50 | | |
| 3.2.16 | Шайба М6 кузовная DIN9021 | | СМ120600 ДКС | ДКС | шт. | 100 | | |
| 3.2.17 | Наконечник кабельный ТМЛ 25-8-8 | | 40881 КВТ | КВТ | шт. | 6 | | |
| 3.2.18 | Болт с шестигранной головкой М8х25 | | СМ020825 ДКС | ДКС | шт. | 6 | | |
| 3.2.19 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8 | | СМ100800 ДКС | ДКС | шт. | 6 | | |
| 3.2.20 | Шайба М8 кузовная DIN9021 | | СМ120800 ДКС | ДКС | шт. | 12 | | |
| 3.2.21 | Наконечник кабельный ТМЛ 50-10-11 | | 40890 КВТ | КВТ | шт. | 4 | | |
| 3.2.22 | Болт с шестигранной головкой М10х35 | | СМ081035 ДКС | ДКС | шт. | 4 | | |
| 3.2.23 | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М10 | | СМ101000 ДКС | ДКС | шт. | 4 | | |
| 3.2.24 | Шайба М10 кузовная DIN9021 | | СМ121000 ДКС | ДКС | шт. | 8 | | |
| 3.2.25 | Цинковая краска-спрей 400 мл | | 37039HDZ ДКС | ДКС | шт. | 1 | | |
| 3.2.26 | Анкер для гипсокартона | | | | шт. | 100 | | |
| 3.2.27 | Саморез по металлу | | | | шт. | 100 | | |
| 3.2.28 | Главная заземляющая шина ШЗ-З-20УХЛЗ/ГЗШ-10/ шкаф 310х580х220мм 950А | | | МПО Электромонтаж | шт. | 1 | | Шкаф с ГЗШ |

Раздел 4. ЗИП

Подраздел 4.1. Молниезащита и заземление

| | | | | | | | | |
|-------|---|-------------|---------|----------------|-----|----|--|--|
| 4.1.1 | Соединитель Varjo для проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 249 8-10 ST | 5311500 | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 4.1.2 | Держатель проволоки D 8 мм для черепичной, шиферной и волнообразной кровли, сталь нержавеющая | 159 | 5217075 | OBO Bettermann | шт. | 10 | | |
| 4.1.3 | Держатель проволоки D 8 мм для коньковой черепицы, с пружиной, сталь нержавеющая | 132 | 5203015 | OBO Bettermann | шт. | 5 | | |
| 4.1.4 | Зажим крепежный проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинко- | 324 | 5326303 | OBO Bettermann | шт. | 5 | | |

Взам инв
Подл. и дата
Инв.№ подл.

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

МЗ.С

Лист

8

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|--------|--|--|---------------|----------------|---------------|------|-----------------|------------|
| | ванная | | | | | | | |
| 4.1.5 | Стержень молниеприемный 3 м, нижняя часть D 16 мм, алюминий | 101 | 5401989 | OBO Bettermann | шт. | 2 | | |
| 4.1.6 | Стержень молниеприемный 4 м, нижняя часть D 16 мм, алюминий | 101 | 5401995 | OBO Bettermann | шт. | 2 | | |
| 4.1.7 | Держатель дистанционный изолированный для проволоки D 16 мм, L=500 мм | ISO-A-500 | 5408806 | OBO Bettermann | шт. | 8 | | |
| 4.1.8 | Зажим продольный соединительный проволоки D 8-10 мм со стержнем заземления, сталь горячеоцинкованная | 223 O DIN ZN | 5335140 | OBO Bettermann | шт. | 4 | | |
| 4.1.9 | Крепеж проволоки D 8-10 мм к водосточному желобу, сталь горячеоцинкованная | 267 | 5316308 | OBO Bettermann | шт. | 3 | | |
| 4.1.10 | Держатель проволоки D 8-10 мм, сталь горячеоцинкованная | 113 Z8-10 | 5229960 | OBO Bettermann | шт. | 5 | | |
| 4.1.11 | Соединитель продольный проволоки D 8-10 мм и полосы 30-40 мм, сталь горячеоцинкованная | 233 A VA | 5336457 | OBO Bettermann | шт. | 3 | | |
| | Подраздел 4.2. Система уравнивания потенциалов в помещении котельной | | | | | | | |
| 4.2.1 | Держатель для полосы толщиной до 8мм с фикс. болтом, HZ EKF PROxima | | lp-d2312 | EKF | шт. | 5 | | |
| 4.2.2 | Ленточная заземляющая скоба из нержавеющей стали VA | | | OBO Bettermann | шт. | 5 | | |
| 4.2.3 | Шинная клемма для кабеля, сечение шины 5 мм, кабель 1,5-16 мм | | R5BC0516 ДКС | ДКС | шт. | 10 | | |
| 4.2.4 | Провод заземления ПЗ 10-300 | | 59143 KBT | KBT | шт. | 5 | | |

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

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

МЗ.С

Лист

9