

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРРИКОН»

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

**Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Магаданская
экологическая концессия»**

**Объект: «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых
коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской
области»**

**Адрес: Российская Федерация, Магаданская область, городской округ город
Магадан, город Магадан, в районе 6 км основной трассы**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 4. Вспомогательные здания и сооружения

061-23-ИОС1.4

Том 5.1.4

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРРИКОН»

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Магаданская экологическая концессия»

Объект: «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»

Адрес: Российская Федерация, Магаданская область, городской округ город Магадан, город Магадан, в районе 6 км основной трассы

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 4. Вспомогательные здания и сооружения

061-23-ИОС1.4

Том 5.1.4


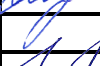



Генеральный директор

Шедяков Д.А.

Главный инженер проекта

Петракова М.А.



| | | | | | | 2 | | |
|-----------------------|---------|---|---|---|----------|--|------|--------|
| Обозначение | | Наименование | | | | Примечание | | |
| 061-23-ИОС1.4-С | | Содержание тома | | | | | | |
| 061-23-СП | | Состав проектной документации | | | | Выпущен отдельным томом | | |
| Текстовая часть | | | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 | | Пояснительная записка | | | | | | |
| Графическая часть | | | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 1 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Схема однолинейная принципиальная щита ЩОГ | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 2 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Схема однолинейная принципиальная щитов ЩГП и ПЭСПЗ | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 3 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Схема однолинейная принципиальная щита освещения ЩО | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 4 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Схема однолинейная принципиальная щита ЩВГ | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 5 | | Склад вторичных материальных ресурсов. Схема однолинейная принципиальная щитов ЩРсклад и ПЭСПЗсклад | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 6 | | Весовая и КПП. Схема однолинейная принципиальная щитов ЩР КПП и ПЭСПЗ КПП | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 7 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План сети электроосвещения на отм. 0,000 и +3,700 | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 8 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План подключения силового электрооборудования на отм. 0,000 | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 9 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План подключения слаботочного оборудования | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 10 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План подключения вентиляционного оборудования | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 11 | | Склад вторичных материальных ресурсов. План сети электроосвещения на отм. 0.000 | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 12 | | КПП. План сети электроосвещения. Силовое электрооборудование | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 13 | | Весовая. План сети электроосвещения. Силовое электрооборудование | | | | | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 14 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Молниезащита и заземление | | | | на 4 листах | | |
| 061-23-ИОС1.4 Лист 15 | | Склад вторичных материальных ресурсов. Молниезащита и заземление | | | | на 3 листах | | |
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4-С | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № | Подпись | Дата | | | |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 04.06.25 | | | |
| Провер. | | Кириллов | |  | 04.06.25 | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контр. | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | |
| Содержание тома | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 1 | 2 |
| | | | | | | Террикон  | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------|--------|------|------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--------|
| Взам. инв. № | 061-23-ИОС1.4 Лист 35 | | | | | | Закрытый склад топлива. План заземления и молниезащиты | | | | | | |
| | 061-23-ИОС1.4 Лист 36 | | | | | | Закрытый склад топлива. План расположения лотков | | | | | | |
| Подпись и дата | Прилагаемые документы | | | | | | | | | | | | |
| | 061-23-ИОС1.4.КЖ | | | | | | Кабельный журнал | | | | | | Аннул. |
| | 061-23-ИОС1.4.СО | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | | | | | Аннул. |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 061-23-ИОС1.4-С | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | 2 |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | | | | |

- н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия) 12
- о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии..... 12
- о_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование..... 12
- о_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы 12

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | Лист |
| | | | | | | | | | | 2 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

3

- силовые электроприемники.

Таблица 1 - Расчет электрических нагрузок

| Расчет электрических нагрузок | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------|-----------------------------|--------|----------------------|------|------|--------------------|----------|---------|------------------|
| № | Исходные данные | | | | | | | Расчетная мощность | | | Расчетный ток, А |
| | По заданию технологов | | | | По справочным данным | | | | | | |
| | Наименование электроприемников (ЭП) | Кол-во ЭП | Установленная мощность, кВт | | Kс | cosj | tgj | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | Одного ЭП | Общая | | | | | | | |
| | | | | | | | | Рр, кВт | Qр, квар | Sp, кВА | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Вспомогательные здания и сооружения | | | | | | | | | | | |
| 1 | ЩР КПП (КПП и весовая) | 1 | | 21,29 | 1,0 | 0,84 | 0,65 | 21,29 | 13,752 | 25,35 | 38,55 |
| 2 | Здание гаража для спецтехники с ремонтно-механическими мастерскими (ЩОГЗд.обс.авт.+ПЭСПЗ зд.обс.авт.+ЩГПзд.обс.авт.) | 1 | | 147,16 | 0,8 | 0,85 | 0,62 | 114,21 | 70,782 | 134,37 | 204,39 |
| 3 | Котельная (насосный блок-модуль - комплектный щит) | 1 | | 110 | 0,6 | 0,80 | 0,75 | 65,00 | 48,750 | 81,25 | 123,59 |
| 4 | ЩР склад (ВМР) | 1 | | 5,35 | 1,0 | 0,90 | 0,48 | 5,35 | 2,591 | 5,94 | 9,04 |
| 5 | Комплектная АЗС (комплектный щит ЩРАЗС) | 1 | | 10 | 1,0 | 0,80 | 0,75 | 10,00 | 7,500 | 12,50 | 19,01 |
| 6 | Склад топлива | 1 | | 1,09 | 1,0 | 0,90 | 0,48 | 1,09 | 0,528 | 1,21 | 1,84 |
| | Суммарная нагрузка вспомогательных зданий | | | 294,9 | | 0,83 | 0,66 | 216,9 | 143,9 | 260,3 | 396,0 |

Установленная мощность вспом. зданий: $P_u = 294,9 \text{ кВт}$

Расчетная активная мощность: $P_p = 216,9 \text{ кВт}$

г) Требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

В соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 в отношении обеспечения надежности электроснабжения и требованиям заказчика электроприемники объекта подключаются по третьей категории электроснабжения.

Потребители систем СПЗ подключаются по I категории.

Качество электроэнергии в сети внешнего электроснабжения обеспечено в пределах, определенных ГОСТ 32144-2013, т.е. отклонение напряжения в точках присоединения к сетям 0,4 кВ равно $\pm 5\% U_n$.

д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Электроснабжение потребителей вспомогательных зданий и сооружений выполняется от проектируемого ГРЩ-0,4 кВ по III категории надежности.

Электроснабжение выполняется кабельными линиями напряжением 0,4кВ, прокладываемыми в земле.

Для приема и распределения электроэнергии во вспомогательных зданиях и сооружениях устанавливаются вводно-распределительные щиты (тип и марку щитов смотреть в проекте).

Электроснабжение электроприемников систем противопожарной защиты выполняется от панели ПЭСЗ.

Панель ПЭСЗ подключается к двум независимым источникам электроснабжения через устройство АВР.

Потребители, подключаемые по 1й категории:

- автоматика шкафов управления систем вентиляции;
- аварийное освещение.

Распределительные линии выполняются по радиальной схеме.

Распределительная сеть, силовая и осветительная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг(А)-LS.

Для подключения электроприемников СПЗ применены кабели марки ВВГнг(А)-FRLS.

Распределительные кабельные линии прокладываются в кабельных каналах, скрыто внутри стен.

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 061-23-ИОС1.4 | Лист |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 061-23-ИОС1.4 | 4 |

Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном лотке или трубе.

Сечение кабелей до 1 кВ выбрано по длительно-допустимой токовой нагрузке с учетом допустимой перегрузки в послеаварийном режиме и проверено на термическую устойчивость действию токов короткого замыкания, а также допустимую потерю напряжения.

В соответствии с требованиями пожарной безопасности проектом автоматики предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции при срабатывании систем пожарной сигнализации.

е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

Мероприятия по компенсации реактивной мощности в данном разделе не предусматриваются.

е_1) Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику

Решения по релейной защите данным проектом не предусматриваются (см. раздел 061-23-ИОС1.5). Автоматизацией системы электроснабжения предусмотрено автоматическое включение резерва при пропадании основного питания.

Основные решения по автоматизации и диспетчеризации разработаны в разделе 061-23-ИОС1.5.

ж) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

К энергосберегающим мероприятиям с целью повышения энергоэффективности предусмотренным в проекте, относятся:

- питающие сети от вводно-распределительных щитов до электроприёмников проходят по кратчайшим путям;
- выполнено равномерное распределение по фазам однофазных электроприёмников;
- применение светодиодных светильников;
- возможность гибкого отключения части электроприемников;
- для снижения потерь электроэнергии схема электроснабжения предусматривает передачу мощности по всем кабельным линиям;
- выполнение электрических сетей медным кабелем рассчитанного сечения, снижающего энергопотери;
- выбор сечения кабелей и проводов и трассировка электрических линий обеспечивает минимальное в пределах допустимых норм, падение напряжения для наиболее удаленных потребителей (до 2,5% для ламп, до 5% - для силовых потребителей);
- для групповых сетей используются провода сечением 1,5 и 2,5 кв.мм.;
- постоянный контроль (ревизия) контактных соединений;
- применение современных приборов учета электроэнергии.

Все оборудование имеет Сертификаты Соответствия нормам и правилам, гигиеническим требованиям.

ж_1) Описание мест расположения приборов учёта используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Приборы технического учета электрической энергии установлены в проектируемом ГРЩ-0,4 кВ. который расположен в БКТП (061-23-ИОС1.5).

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|-----------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 061-23-ИОС1.4 | | | | | | Лист 5 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата | | | | |

ж_2) Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов, иного оборудования

Технический учет электроэнергии предусматривается электронными счетчиками прямого и косвенного (трансформаторного) включения с классом точности не менее 1,0, устанавливаемыми в ГРЩ-0,4 кВ БКТП (061-23-ИОС1.5). Трансформаторы тока используются со встроенной шиной, классом точности 0,5, которые подключаются к счетчику через клеммную коробку.

ж_3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии

Сведения о показателях энергетической эффективности и годовой величине расхода электроэнергии вспомогательных зданий указаны в разделе 061-23-ИОС1.5.

ж_4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Для проектируемых объектов не предусматриваются нормируемые показатели удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей.

ж_5) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

Специальных мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии проектом не предусматривается. Решения по техническому учету описаны в разделе 061-23-ИОС1.5.

ж_6) Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

Нерациональный расход электроэнергии исключается применением в проекте современных светильников с энергоэкономичными источниками света (светодиоды). Для электрических сетей используется медный кабель, который обеспечивает минимальное в пределах допустимых норм, падения напряжения для наиболее удаленных потребителей. Все материалы представлены в спецификации проекта.

ж_7) Требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета

В данном проекте не требуется, так как здание не относится к многоквартирным домам.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов приводятся в проектной документации внутриплощадочных сетей 061-23-ИОС1.5.

и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства (для объектов производственного назначения)

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства не предусматриваются, установлены трансформаторы сухого типа, для обеспечения нормального их функционирования решения по организации масляного хозяйства не требуется.

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

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

061-23-ИОС1.4

Лист

6

Ремонт электрооборудования на месте не предусматривается, все электрооборудование подлежит замене на новое или предусмотрен вывоз оборудования на ремонтную базу.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Система заземления электроустановки проектируемого объекта 0,4кВ – TN-S.

Применение изоляции токоведущих частей, соответствующей напряжению электроустановки, вводных и распределительных шкафов в специальных электротехнических помещениях обеспечивает основную защиту персонала от прямого прикосновения к токоведущим частям в нормальном режиме.

Для защиты обслуживающего персонала при косвенном прикосновении к токоведущим частям в случае повреждения изоляции (защиты от поражения электрическим током) предусматривается:

- автоматическое отключение питания защитно-коммутационными аппаратами;
- заземление (зануление) всех открытых проводящих частей (открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источников посредством нулевых защитных проводников);
- основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов;
- заземление нулевых обмоток силовых трансформаторов.

В качестве дополнительной защиты от прямого прикосновения предусматривается установка устройств защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током 30мА - для подключения через розетки переносных электроприемников.

Защитное заземление в проектируемых зданиях (сооружениях), выполнено путем присоединения всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования к магистрали заземления с помощью заземляющих (зануляющих) проводников. В качестве магистрали заземления используются металлические прогоны кабельных конструкций, трубы электропроводок, закладные элементы под оборудование, броня и жилы силовых кабелей и естественные заземлители - арматура свай и ростверков, проектируемых зданий и сооружений.

Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется согласно п. 1.7.61 ПУЭ 7 изд.

В качестве защитных заземляющих (зануляющих) проводников и проводников уравнивания потенциалов используются:

- открытые проводящие части электроустановок: стальные трубы электропроводки; прогоны кабельных трасс;
- специально предусмотренные проводники: резервные жилы контрольных, нулевые защитные жилы силовых кабелей.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- 1) защитный РЕ-проводник питающей линии в системе TN-S;
- 2) заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (если есть заземлитель);
- 3) металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т.п.
- 4) металлические части каркаса здания;
- 5) металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования. При наличии децентрализованных систем вентиляции и кондиционирования металлические воздуховоды присоединять к шине РЕ щитов питания вентиляторов и кондиционеров;
- 6) заземляющее устройство системы молниезащиты;
- 7) металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

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

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

| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|---------------|------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | Лист |
| | | | | | | | 7 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | |

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Нормируемая величина сопротивления заземляющего устройства молниезащиты зданий и сооружений объектов вспомогательных зданий и сооружений согласно п. 7.7.3.7 ГОСТ Р 58882-2020 «Заземляющие устройства. Системы уравнивания потенциалов. Заземлители. Заземляющие проводники» составляет 10 Ом.

Вспомогательные здания и сооружения подлежат защите от прямых ударов молнии в соответствии с требованиями Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Молниезащита зданий и сооружений выполняется в соответствии со III уровнем защиты от прямых ударов молнии по СО 153-34.21.122.2003 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и промышленных коммуникаций". Средняя продолжительность гроз, согласно 5И24-ИГМИ, таблица 4.2.7.1 «Атмосферные явления» составляет 4 часа в год. Ожидаемое количество поражений молнией в год, согласно РД 34.21.122-87 для здания обслуживания автомобилей составляет 0,1 за год, для здания весовой 0,04 за год, для сооружения КАЗС 0,02 за год, для здания склада ВМР 0,08 за год.

В качестве молниеприемника используется молниезащитная сетка выполненная из прутка горячеоцинкованного Ø 8мм и уложенной на кровлю с шагом не более 10х10 м.

От молниеприемника по фасаду здания прокладывается токоотводы, выполненные из Ст Ø 8мм. Токоотводы прокладываются с шагом 20м.

Токоотводы соединяются с заземлителем системы молниезащиты.

Заземлитель системы молниезащиты выполняется в виде наружного контура из Ст 40х4, прокладываемый на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1 м от стен. В местах присоединения токоотвода к заземлителю выполняется вертикальный заземлитель Ст 50х50х5, 3м.

Молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются, так чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий.

Соединения выполняются сваркой, пайкой.

л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Для освещения проектируемого объекта применяются светодиодные светильники.

Тип светильников выбраны с учетом характера их светораспределения, кривых силы света, экономической эффективности и условий окружающей среды.

Питающие, распределительные и групповые сети предусмотрены кабелем с медными жилами с изоляцией из ПВХ – пластика, не распространяющим горение, с низким дымо- и газо выделением марки ВВГнг(А)-LS; огнестойким кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматривается электроосвещение помещений проектируемого объекта.

Рабочее освещение предусматривается для всех помещений.

Аварийное освещение предусматривается для освещение путей эвакуации (не менее 1 лк) – по основным проходам по маршруту эвакуации, в местах изменения направления маршрута, в местах размещения первичных средств пожаротушения и плана эвакуации.

Аварийные светильники предусматриваются постоянного действия. Нормируемая освещенность аварийного освещения обеспечивается установкой в каждом светильнике блока аварийного питания, который обеспечивает бесперебойное освещение в случае непредвиденного отключения сети, в зависимости от мощности лампы, от 1 до 3 часов. Светильники аварийного освещения помечаются буквой «А» красного цвета.

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

Проектом предусматривается установка эвакуационных знаков безопасности: световых указателей «Выход» согласно СП52.13330.2016 и СП3.13130.2020 в здании обслуживания автомобилей.

Уровни освещенности и коэффициенты запаса выбраны в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и нанесены на планах зданий для всех помещений. Разряд зрительных работ принят в зависимости от назначения помещений.

Светильники и выключатели, устанавливаемые на открытом воздухе (под навесом), применяются климатического исполнения УХЛ2, степень защиты IP54.

Напряжение сети общего электроосвещения ~220/380В. Напряжение ламп: ~220В.

Управление освещением помещений предусматривается клавишными выключателями установленными в соответствующих зонах управления.

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Основной источник электроснабжения – проектируемый РУ-0,4кВ БКТП.

Переключение на резервный источник питания выполняется при помощи АВР.

АВР применяется одностороннего действия.

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Описание проектных решений приводится в проектной документации внутриплощадочных сетей 061-23-ИОС1.5.

о_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

К энергопринимающим устройствам аварийной брони относятся потребители систем СПЗ.

Энергопринимающие устройства технологической брони отсутствуют.

о_2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Основными потребителями электрической мощности являются электроприемники следующих систем:

- технологическое оборудование;
- электрическое освещение;
- электропотребители системы вентиляции.

Электроприемники поставляются с комплектной пускорегулирующей аппаратурой. Режим работы электроприемников определяется разделам, выдавшим задание на их подключение.

Расчет электрических нагрузок проведен для технологических потребителей на основании технологических расчетных данных по отдельным машинам, аппаратам и механизмам в зависимости от их загрузки.

Напряжение питания электроприемников - 380/220 В, 50 Гц.

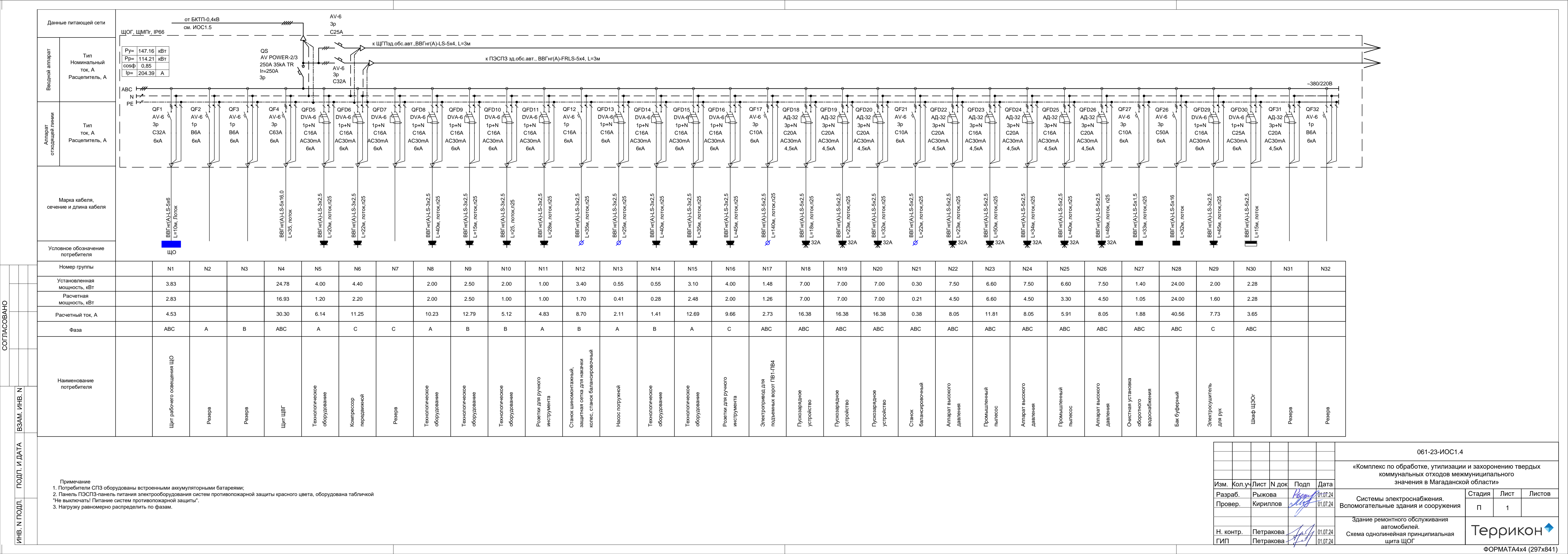
| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

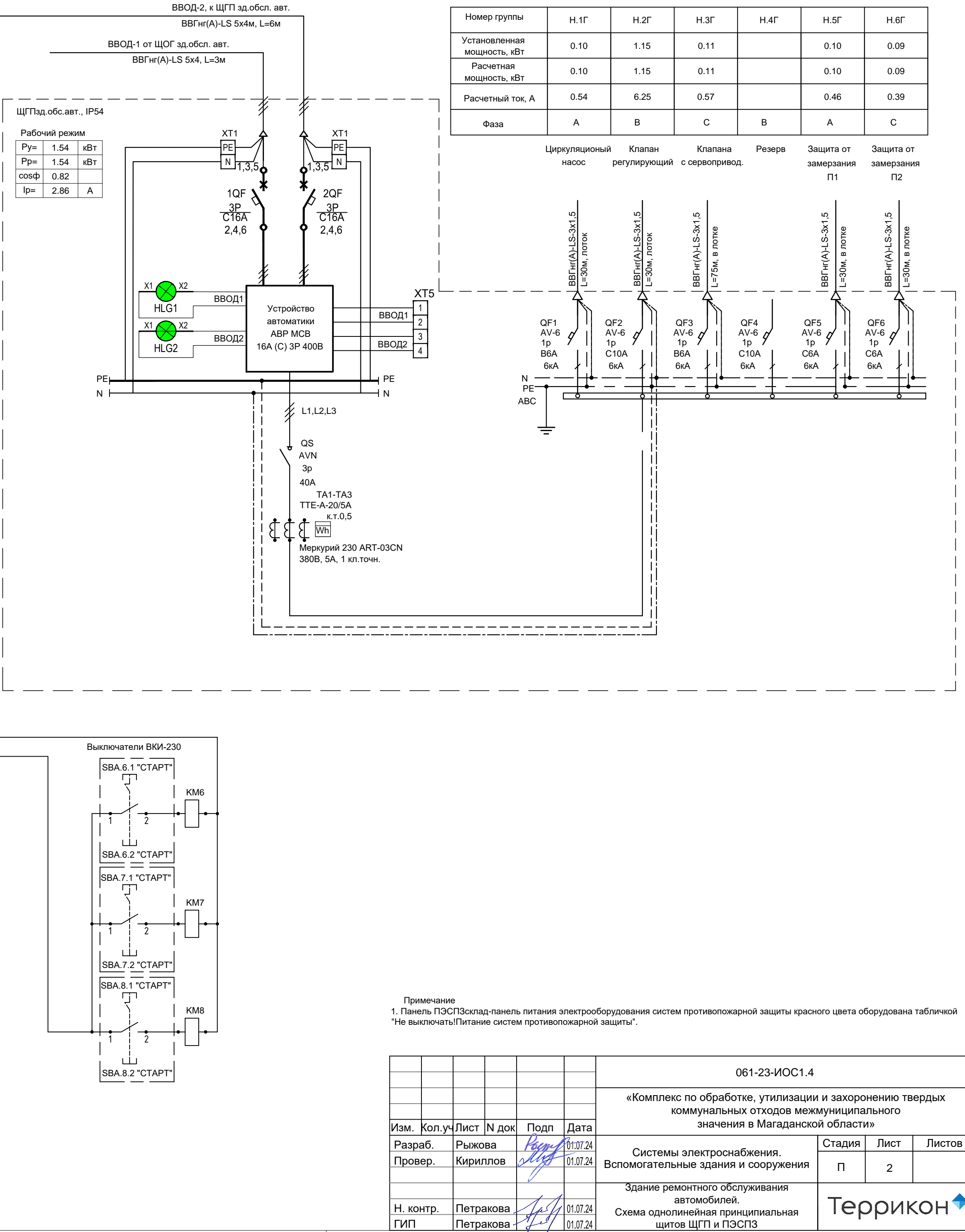
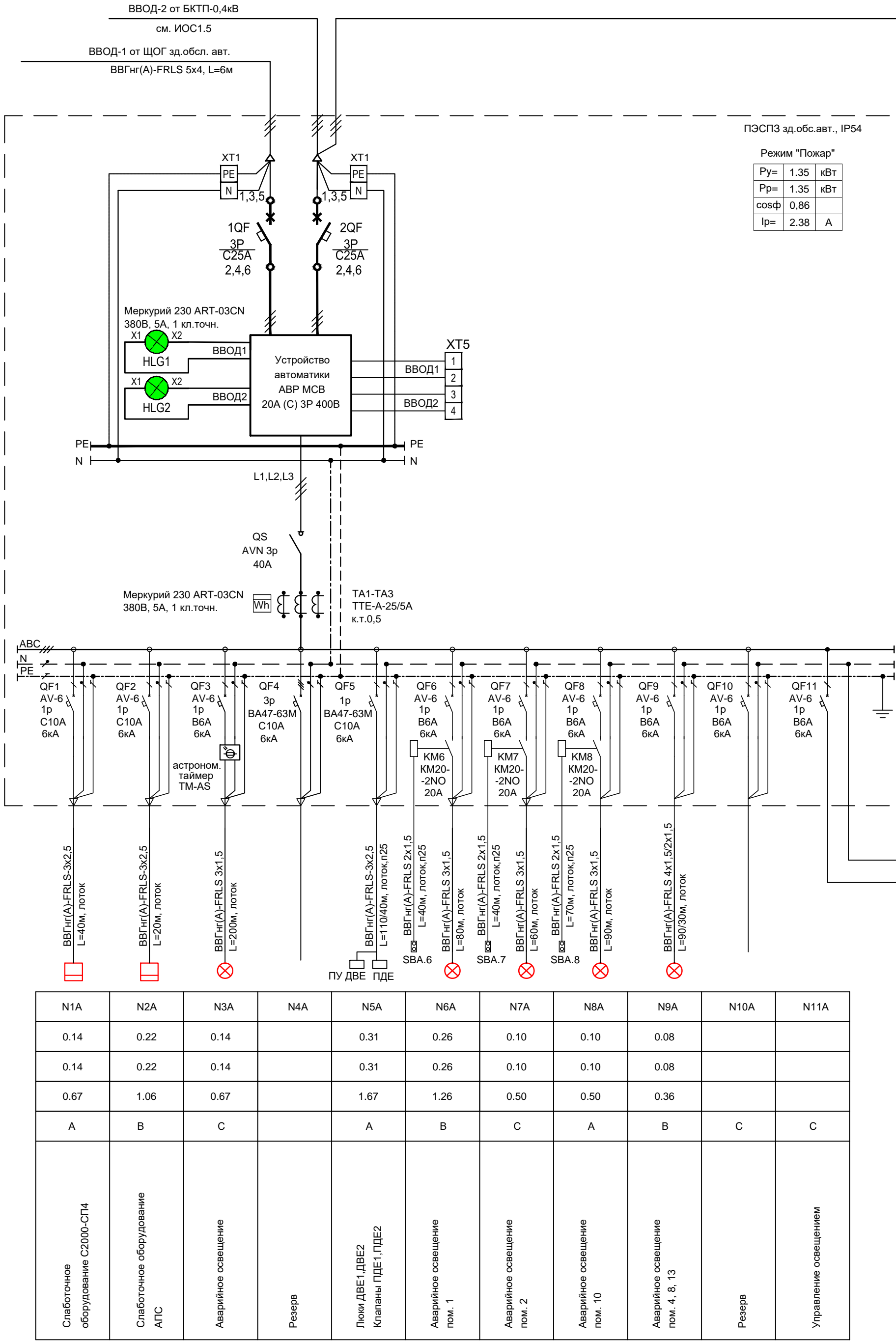
| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|---------------|------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | Лист |
| | | | | | | | 9 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | |

| Таблица регистрации изменений | |
|-------------------------------|----------------------|
| № п/п | Содержание изменений |
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |
| 5 | 6 |
| 7 | 8 |
| 9 | 10 |
| 11 | 12 |
| 13 | 14 |
| 15 | 16 |
| 17 | 18 |
| 19 | 20 |
| 21 | 22 |
| 23 | 24 |
| 25 | 26 |
| 27 | 28 |
| 29 | 30 |
| 31 | 32 |
| 33 | 34 |
| 35 | 36 |
| 37 | 38 |
| 39 | 40 |
| 41 | 42 |
| 43 | 44 |
| 45 | 46 |
| 47 | 48 |
| 49 | 50 |
| 51 | 52 |
| 53 | 54 |
| 55 | 56 |
| 57 | 58 |
| 59 | 60 |
| 61 | 62 |
| 63 | 64 |
| 65 | 66 |
| 67 | 68 |
| 69 | 70 |
| 71 | 72 |
| 73 | 74 |
| 75 | 76 |
| 77 | 78 |
| 79 | 80 |
| 81 | 82 |
| 83 | 84 |
| 85 | 86 |
| 87 | 88 |
| 89 | 90 |
| 91 | 92 |
| 93 | 94 |
| 95 | 96 |
| 97 | 98 |
| 99 | 100 |

[illegible]

| | | | | | | | | |
|--------------|--------|------|-------|-------|------|---------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | | | | | | | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата | 061-23-ИОС1.4 | | Лист |
| | | | | | | | | 10 |

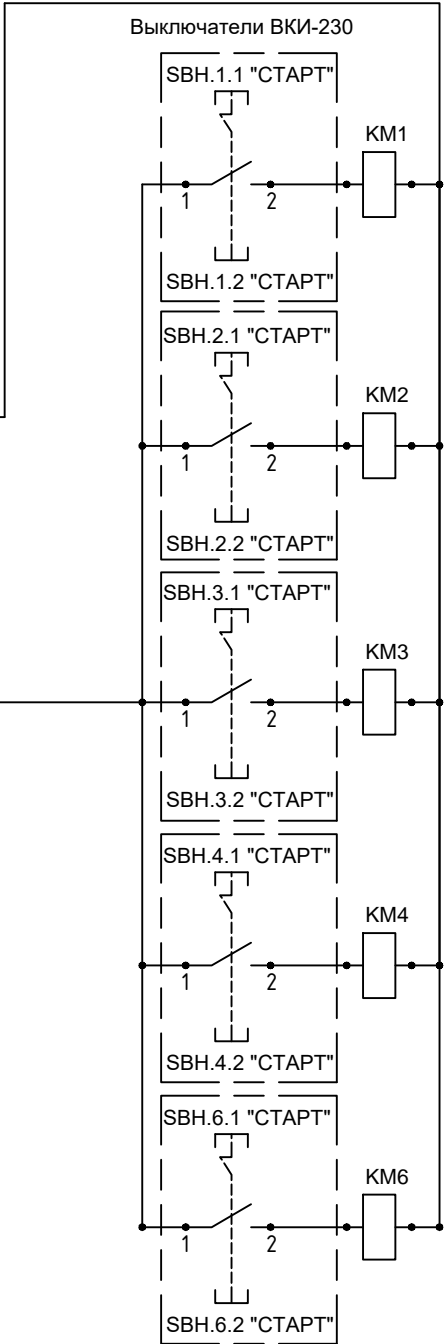
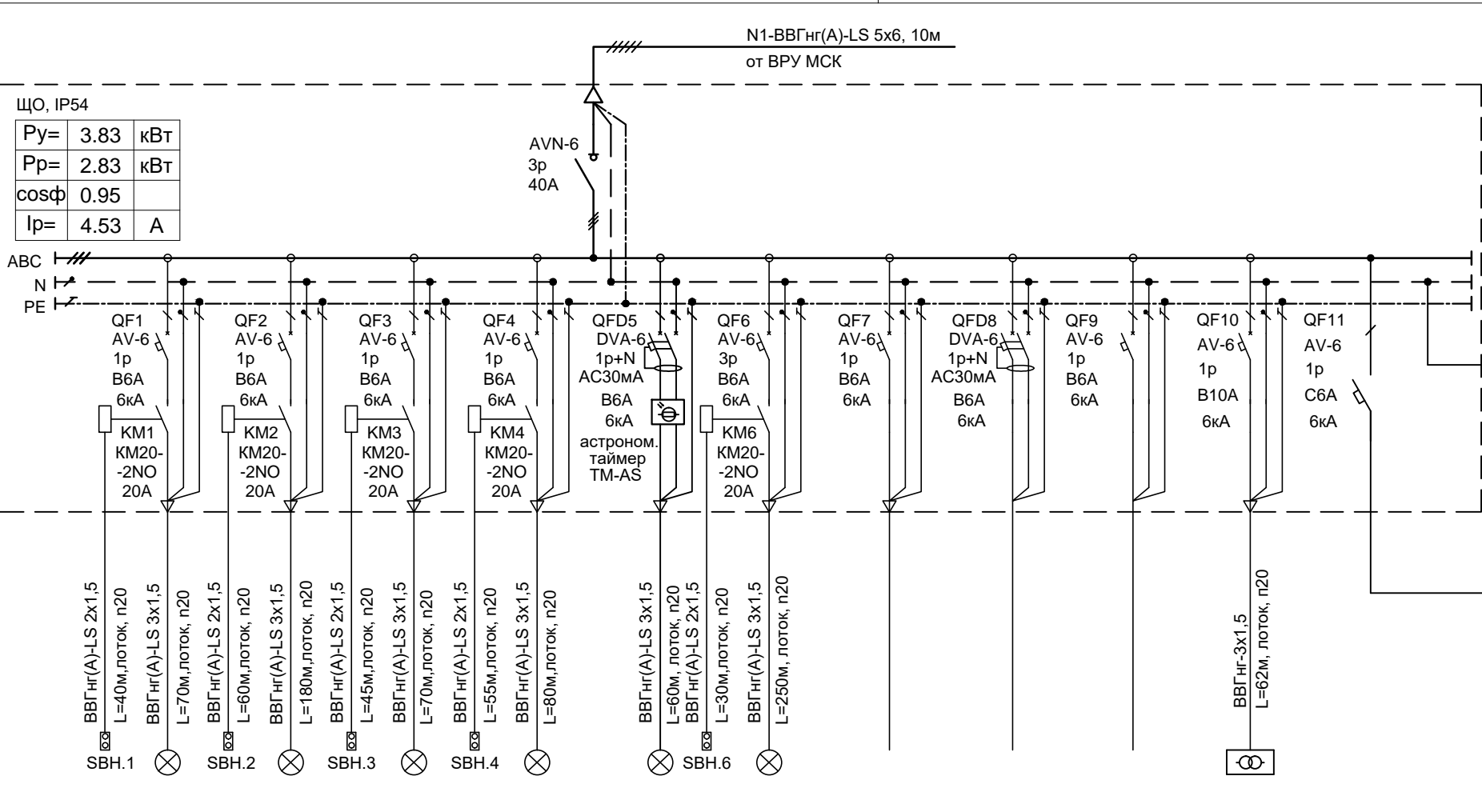




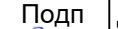




СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

| | |
|--------------------------------------|---|
| Данные питающей сети | |
| Вводной аппарат | Тип Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| Аппарат отходящей линии | Тип ток, А Расцепитель, А |
| Марка кабеля, сечение и длина кабеля | |
| Условное обозначение потребителя | |



| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--|-----------------------|
| Номер группы | | ЩО1 | ЩО2 | ЩО3 | ЩО4 | ЩО5 | ЩО6 | ЩО7 | ЩО8 | ЩО9 | ЩО10 | ЩО11 |
| Установленная мощность, кВт | | 0.24 | 1.14 | 0.52 | 0.31 | 0.12 | 0.24 | | | | 1.25 | |
| Расчетная мощность, кВт | | 0.24 | 1.14 | 0.52 | 0.31 | 0.12 | 0.24 | | | | 0.25 | |
| Расчетный ток, А | | 1.10 | 5.24 | 0.83 | 0.50 | 0.19 | 0.39 | | | | 1.14 | |
| Фаза | | A | C | A | B | B | B | C | C | C | B | A |
| Наименование потребителя | | Рабочее освещение пом. 12 | Рабочее освещение пом. 1 | Рабочее освещение пом. 2 | Рабочее освещение пом. 10 | Рабочее освещение пом. 11 | Рабочее освещение пом. 3-9 | Резерв | Резерв | Резерв | ЯТП-0,25-230/12 (5шт) пом. 1, 2, 10, 13 | Управление освещением |

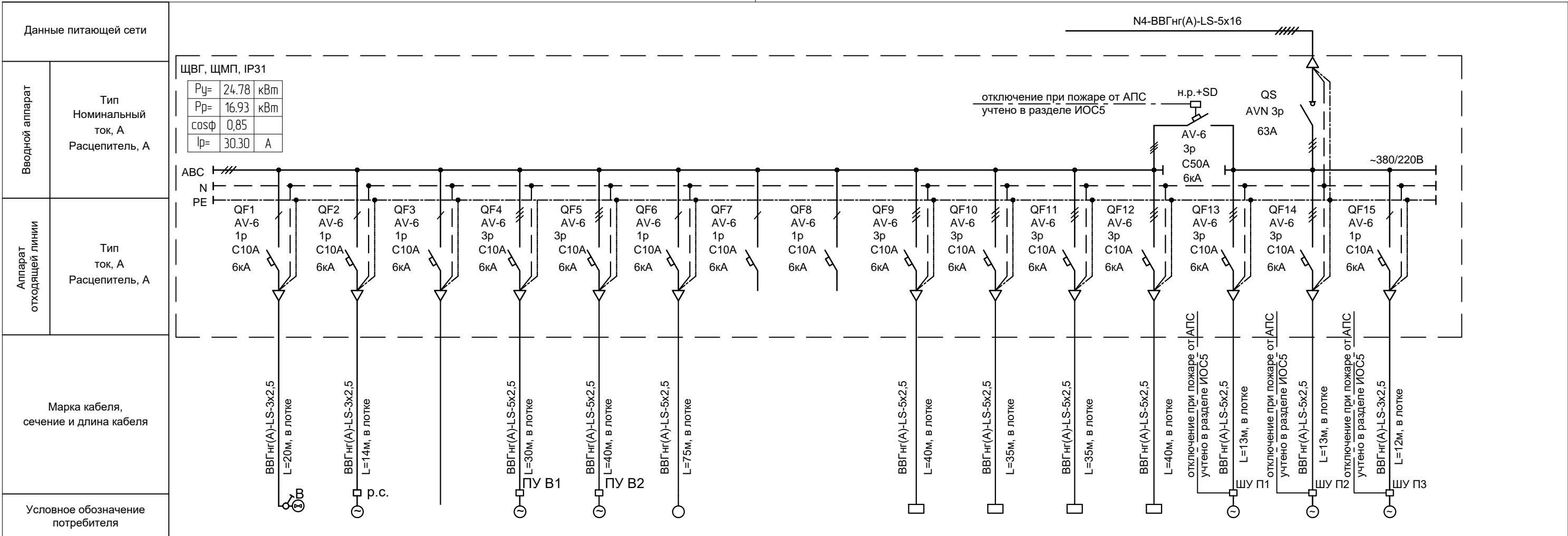
| | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------|-------|---|----------|---|--|--|------|--------|
| Примечание | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | |
| 1. PCZ Астрономическое реле времени PCZ-525-3 включения-отключения освещения в моменты захода и восхода солнца в зависимости от географических координат местности и времени года, с возможностью корректировки времени включения - отключения. | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | |
| 2. Сейсмостойкость оборудования не менее 8 баллов. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 01.07.24 | | | П | 3 | |
| Провер. | Кириллов | | |  | 01.07.24 | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Схема однолинейная принципиальная щита освещения ЩО | | Террикон  | | |
| | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | | |

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N ПОДЛ.



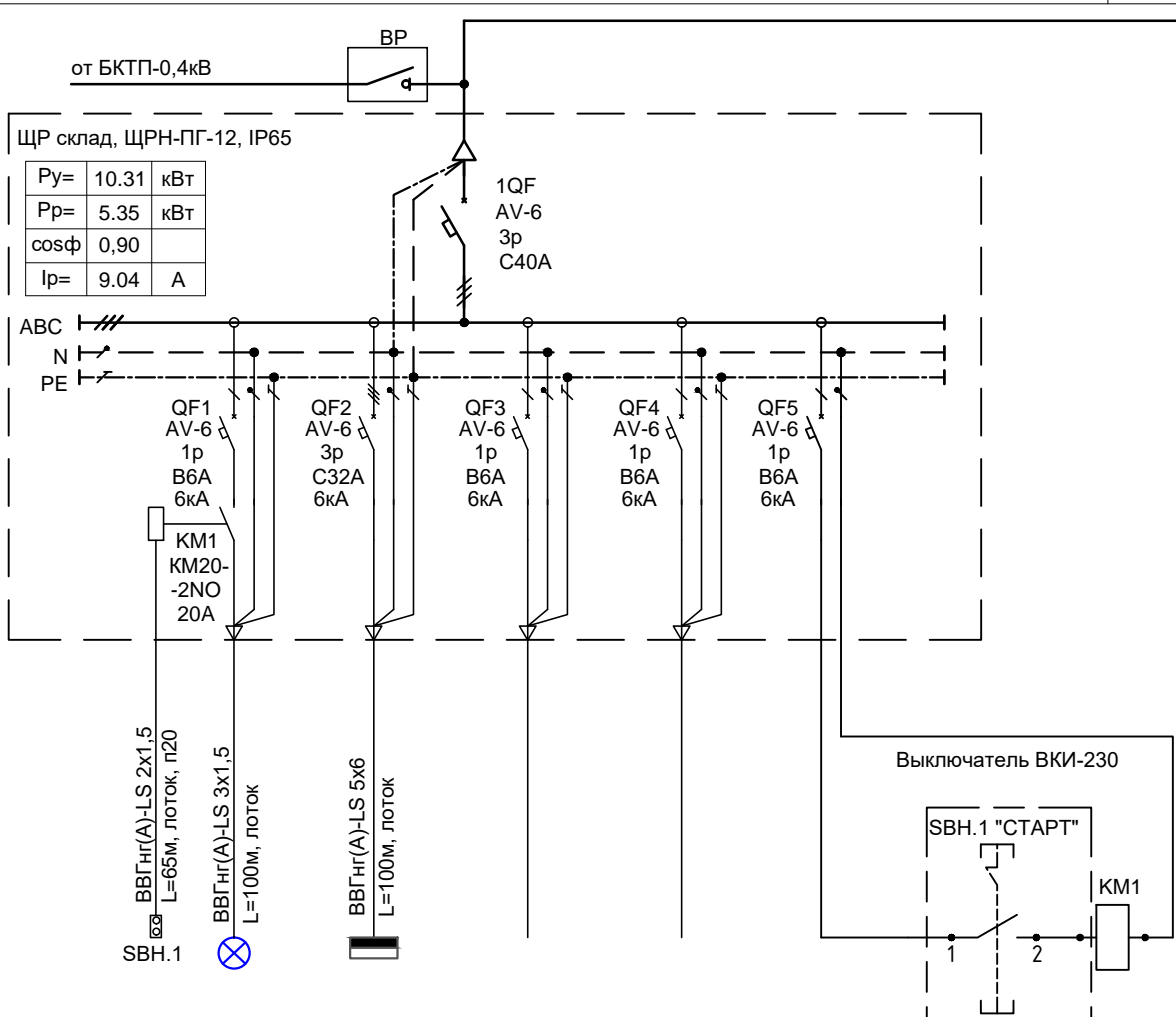
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------------------|------------------|--------|------------------|------------------|------------------|--------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Номер группы | | NB.1 | NB.2 | NB.3 | NB.4 | NB.5 | NB.6 | NB.7 | NB.8 | NB.9 | NB.10 | NB.11 | NB.12 | NB.13 | NB.14 | NB.15 |
| Установленная мощность, кВт | | 0.03 | 0.10 | | 150 | 0.75 | 140 | | | 4.40 | 4.40 | 4.40 | 4.40 | 2.20 | 1.10 | 0.10 |
| Расчетная мощность, кВт | | 0.03 | 0.10 | | 150 | 0.75 | 140 | | | 4.40 | 4.40 | 4.40 | 4.40 | 2.20 | 1.10 | 0.10 |
| Расчетный ток, А | | 0.16 | 0.54 | | 2.85 | 143 | 2.51 | | | 7.87 | 7.87 | 7.87 | 7.87 | 4.18 | 2.09 | 0.54 |
| Фаза | | A | B | B | ABC | ABC | ABC | C | A | ABC | ABC | ABC | ABC | ABC | ABC | C |
| Наименование потребителя | | Вентилятор B4,B5 | Вентилятор B3 | Резерв | Вентилятор B1 | Вентилятор B2 | Тепловентиляторы | Резерв | Резерв | Воздушная завеса У1, У2 | Воздушная завеса У3, У4 | Воздушная завеса У5, У6 | Воздушная завеса У7, У8 | Вентилятор П1 | Вентилятор П2 | Вентилятор П3 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|------|----------|---|--|----------|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | | 01.07.24 | | | П | 4 | |
| Провер. | Кириллов | | | | 01.07.24 | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Схема однолинейная принципиальная щита ЩВГ | | Террикон | | |
| | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | | | 01.07.24 | | | | | |
| ГИП | Петракова | | | | 01.07.24 | | | | | |

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

| | |
|--------------------------------------|---|
| Данные питающей сети | |
| Вводной аппарат | Тип Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| Аппарат отходящей линии | Тип ток, А Расцепитель, А |
| Марка кабеля, сечение и длина кабеля | |
| Условное обозначение потребителя | |

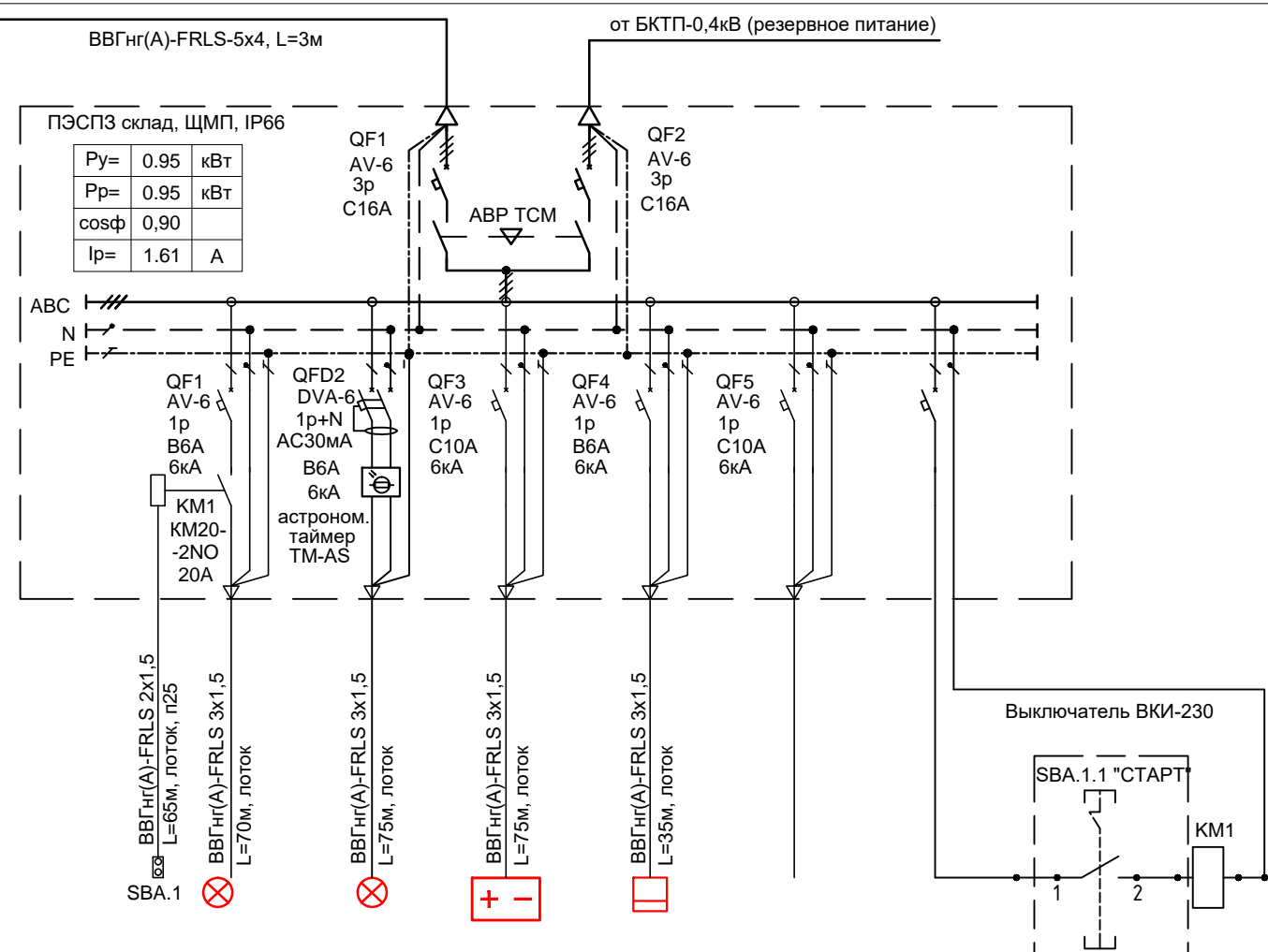


| | | | | | | |
|-----------------------------|--|-------------------|---|--------|--------|-----------------------|
| Номер группы | | Гр.1 | Гр.2 | Гр.3 | Гр.4 | Гр.5 |
| Установленная мощность, кВт | | 0.68 | 8.68 | | | |
| Расчетная мощность, кВт | | 0.68 | 3.72 | | | |
| Расчетный ток, А | | 3.26 | 17.97 | | | |
| Фаза | | А | В | С | В | С |
| Наименование потребителя | | Рабочее освещение | Щит электрообогрева кровли склада ЩЭО ВМР | Резерв | Резерв | Управление освещением |

Примечание

1. Панель ПЭСПЗсклад-панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты красного цвета оборудована табличкой "Не выключать! Питание систем противопожарной защиты".

2. Климатическое исполнение корпусов щитов не ниже УХЛ2.



| | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------|-----------------------|
| Гр.А1 | Гр.А2 | Гр.А3 | Гр.А4 | Гр.А5 | |
| 0.23 | 0.18 | 0.40 | 0.15 | | |
| 0.23 | 0.18 | 0.40 | 0.15 | | |
| 1.09 | 0.87 | 1.93 | 0.72 | | |
| А | В | С | В | С | |
| Аварийное освещение | Аварийное освещение над входом | Слаботочное оборудование АПС | Шкаф управления задвижкой | Резерв | Управление освещением |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|------|----------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | | 01.07.24 | | П | 5 | |
| Провер. | Кириллов | | | | 01.07.24 | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | | | 01.07.24 | | | | |
| ГИП | Петракова | | | | 01.07.24 | | | | |
| | | | | | | Склад вторичных материальных ресурсов. Схема однолинейная принципиальная щитов ЩРсклад и ПЭСПЗсклад | | | |
| | | | | | | Террикон | | | |

()
 =
 <
 D
 ()
 ()
 <
 D
 L
 ()
 ()

| ИНВ. И ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. И |
|--------------|--------------|--------------|
| | | |

| Данные питающей сети | | Схема однолинейной системы электроснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Вводной аппарат | Тип Номинальный ток, А Расцепитель, А | Аппарат отходящей линии | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Тип ток, А Расцепитель, А | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Марка кабеля, сечение и длина кабеля | | Условное обозначение потребителя | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер группы | | Установленная мощность, кВт | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, кВт | | Расчетная мощность, кВт | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расчетная мощность, кВт | | Расчетный ток, А | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фаза | | Наименование потребителя | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ЩР КПП, IP54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | от БКТП-0,4кВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF AV-6 3р C40A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Рабочий режим Py= 28.01 кВт Pr= 21.29 кВт cosφ 0,84 Ip= 38.56 А | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Аварийный режим Py= 28.01 кВт Pr= 20.37 кВт cosφ 0,84 Ip= 36.90 А | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ABC PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF1 AV-6 1р B6A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF2 AV-6 1р C10A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF3 AV-6 1р C10A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QFD4 DVA-6 1р+N C16A AC30mA 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QFD5 DVA-6 1р+N C16A AC30mA 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QFD6 DVA-6 1р+N C16A AC30mA 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QFD7 DVA-6 1р+N C16A AC30mA 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF8 AV-6 1р C20A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF9 AV-6 1р C10A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF10 AV-6 1р C10A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF11 AV-6 1р C6A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF12 AV-6 1р C6A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF13 AV-6 1р C10A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QFD14 DVA-6 1р+N C16A AC30mA 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF15 AV-6 1р C10A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QFD16 DVA-6 1р+N C16A AC30mA 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF17 AV-6 1р C10A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QFD18 DVA-6 1р+N C16A AC30mA 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF19 AV-6 3р C32A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | QF20 AV-6 1р C6A 6кА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=28м/6м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=20м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | отключение при пожаре от прибора АПС учтено в разделе ПБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=30м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=20м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=20м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=17м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | отключение при пожаре от прибора АПС учтено в разделе ПБ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=10м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=90м, в земле | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=65м, в земле | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=20м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=50 м / Лобч.=170м, лоток | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=15м, в земле | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=20м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=70м, в земле | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=15м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=15м | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=60м, лоток | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | L=15м, лоток | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | N19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Рабочее освещение | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Слаботочное оборудование ИБП | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Вентиляторы КПП | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Розетки силовые КПП | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Электрические конвекторы КПП | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Электрические конвекторы КПП | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Кондиционер КПП | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Пункт мойки колес (поз. ПЗУ 15) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Устройство радиационного контроля (поз.ПЗУ 10) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Освещение весовой | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Весы автомобильные | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Весоизмеритель | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Шлабаумы | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Электроосушитель для рук | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Умывальник электрический мойдодыр | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Резерв | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Освещение на фасаде | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Щит электрообогрева кровли весовой ЩЭОВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ВВГнг(А)-FRLS-5х4, 2м

ПЭСПЗ КПП, IP31

QF
AV-6
3р
C16A

Рабочий режим

| | | |
|------------|------|-----|
| $P_y =$ | 0.26 | кВт |
| $P_p =$ | 0.26 | кВт |
| $\cos\phi$ | 0.90 | |
| $I_p =$ | 0.45 | А |

Режим "Пожар"

| | | |
|------------|------|-----|
| $P_y =$ | 0.26 | кВт |
| $P_p =$ | 0.26 | кВт |
| $\cos\phi$ | 0.90 | |
| $I_p =$ | 0.45 | А |

ABC

N

PE

QF1
AV-6
1р
C6A
6кА

QF2
AV-6
1р
C10A
6кА

QF3
AV-6
1р
C10A
6кА

QF4
AV-6
1р
C10A
6кА

ВВГнг(А)-FRLS-3х1.5
L=20м, п25

⊗

ВВГнг(А)-FRLS-3х1.5
L=20м, п25

+ -

ВВГнг(А)-FRLS-3х1.5
L=15м, п25

⊗

Выключатель ВКИ-230

SB.1 "СТАРТ"

1

2






KM10

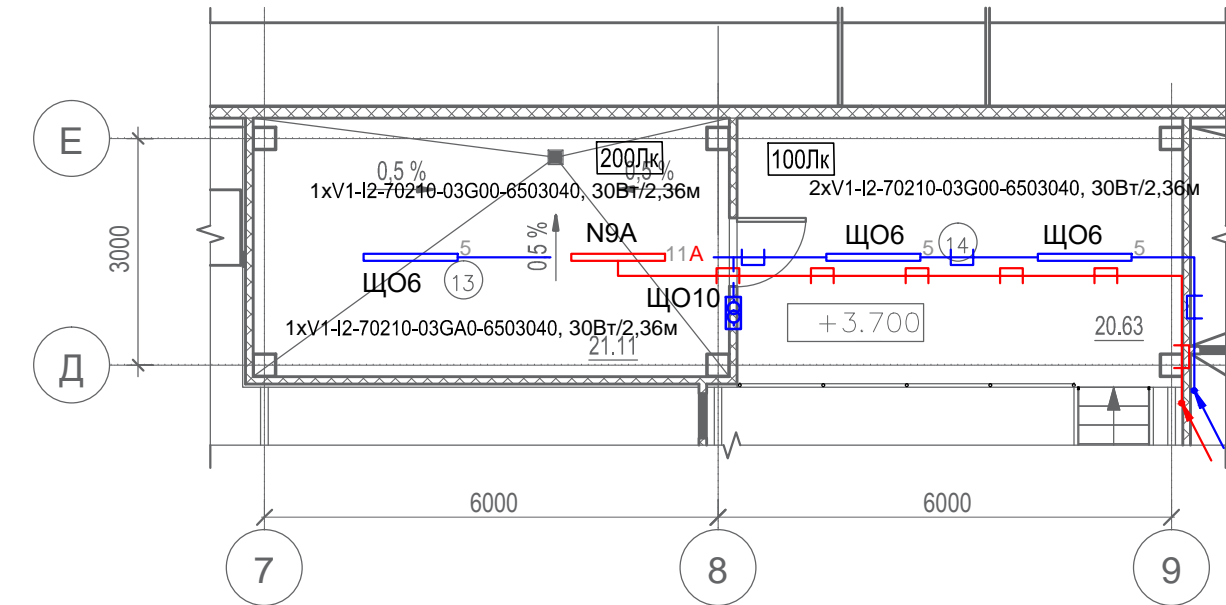
SB.2 "СТОП"

| | N1A | N2A | N3A | N4A |
|---|------|------|------|-----|
| | 0.05 | 0.20 | 0.01 | |
| | 0.05 | 0.20 | 0.01 | |
| | 0.23 | 0.92 | 0.06 | |
| | A | B | C | |
| Аварийное освещение | | | | |
| Слаботочное оборудование РИП-24 4UG, 4UG1 | | | | |
| Световые указатели | | | | |
| Резерв | | | | |

Примечание


1. Потребители СПЗ оборудованы встроенными аккумуляторными батареями.
2. Панель ПЭСПЗ КПП-панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты красного цвета оборудована табличкой "Не выключать! Питание систем противопожарной защиты".
3. Световые указатели "Выход" учтены в разделе СОУЭ.
4. Силовые кабели гр. N8,N9 учтены в разделе ИОС1.5.

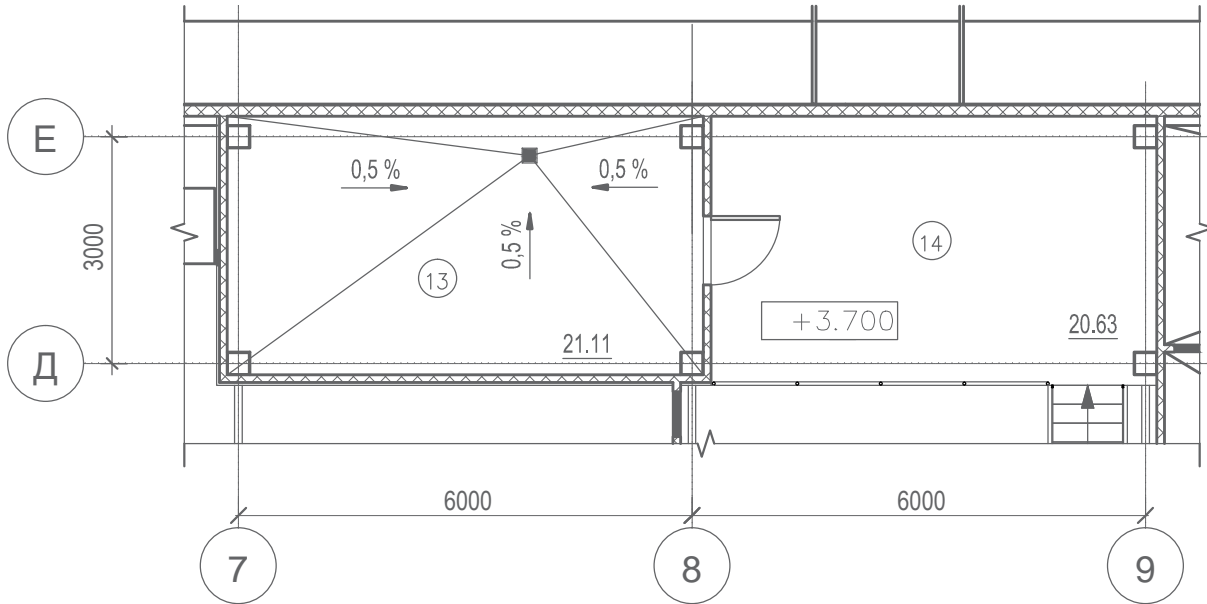
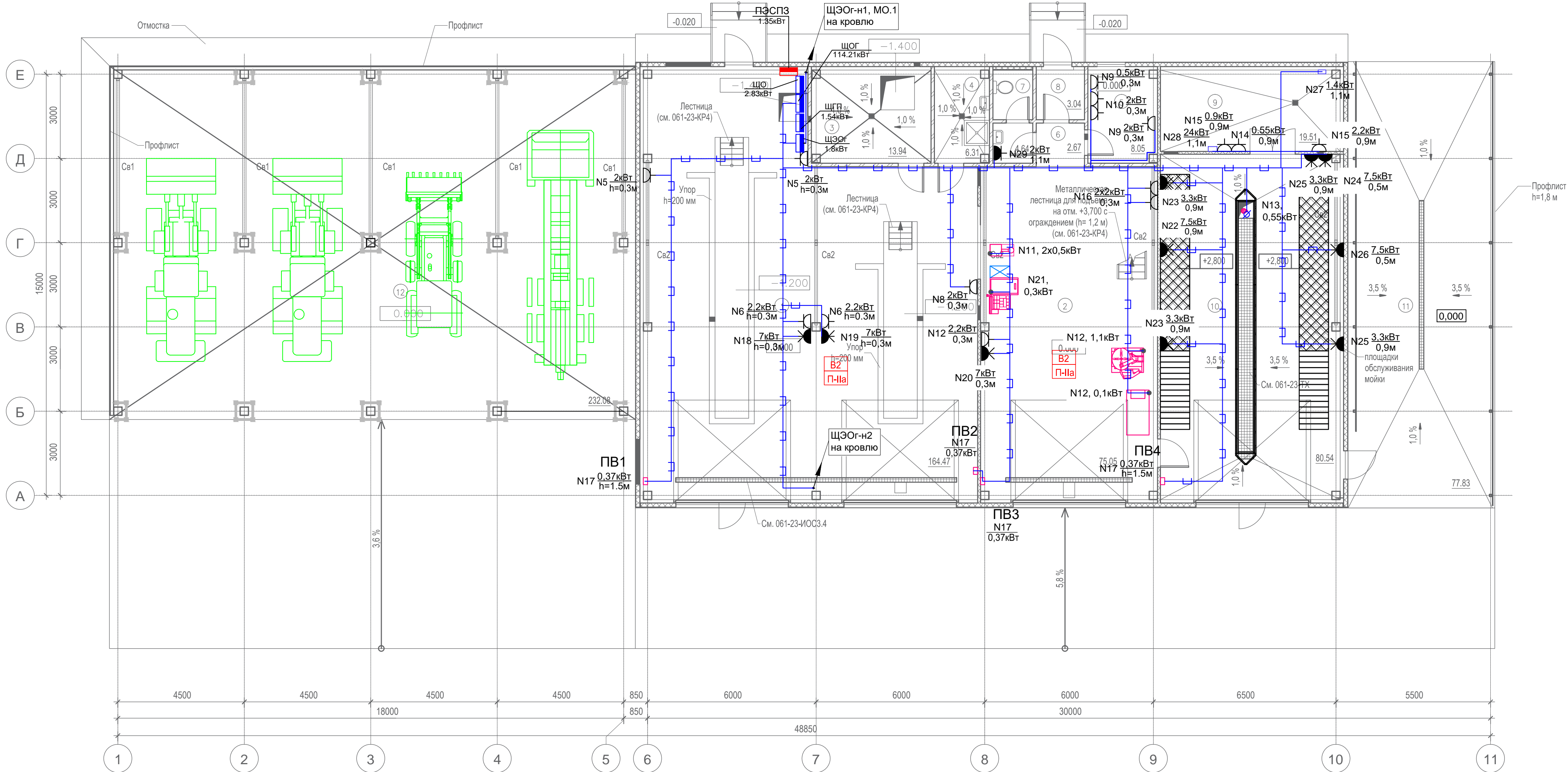
| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|---|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 04.06.25 | | П | 6 | |
| Провер. | | Кириллов | |  | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | Весовая и КПП. Схема однолинейная принципиальная щитов ЩР КПП и ПЭСЛЗ КПП | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | | |



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | B2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | B2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | B4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отп. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |

| Перечень светильников (Строение 1, Этаж 2) | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------|--|
| Индекс | Производитель | Название артикула | Номер артикула | Комплектация | Световой поток | Коэффициент эксплуатации | Потребляемая мощность | Число | Условное обозначение |
| 5 | VARTON | V1-I2-70210-03G00-6503040 | | 1x V1-I2-70210-03G00-6503040 | 4200 lm | 0.75 | 30 W | 3 |  5 |
| 11 | VARTON | V1-I2-70210-03GA0-6503040 | | 1x V1-I2-70210-03GA0-6503040 | 4200 lm | 0.75 | 30 W | 1 |  1A |
| Перечень светильников (Местность 1) | | | | | | | | | |
| Индекс | Производитель | Название артикула | Номер артикула | Комплектация | Световой поток | Коэффициент эксплуатации | Потребляемая мощность | Число | Условное обозначение |
| 1 | VARTON | V1-I0-70504-04L05-6506040 | | 1x V1-I0-70504-04L05-6506040 | 8950 lm | 0.75 | 60 W | 4 |  1 |
| 2 | Луч-С | ЛУЧ-12-С 64Ф | | 1x ЛУЧ-12-С 64Ф | 800 lm | 0.75 | 6 W | 3 |  2A |
| 3 | VARTON | V1-S1-70459-40L05-6503040 | | 1x V1-S1-70459-40L05-6503040 | 4500 lm | 0.75 | 30 W | 4 |  3A |
| 4 | VARTON | V1-I0-70504-04L04-6506040 | | 1x V1-I0-70504-04L04-6506040 | 8950 lm | 0.75 | 60 W | 2 |  4 |


| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|--------|------------------|----------|--|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС.1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов междунационального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | <i>Рыжова</i> | 04.06.25 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План сети электроосвещения на отм.0.000 и +3.700 | П | 7 |
| Провер. | Кириллов | | | <i>Кириллов</i> | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | | Террикон  | | |
| Н. контр. | Петракова | | | <i>Петракова</i> | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | Петракова | | | <i>Петракова</i> | 04.06.25 | | | | |



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | B2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | B2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | B4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3.700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |

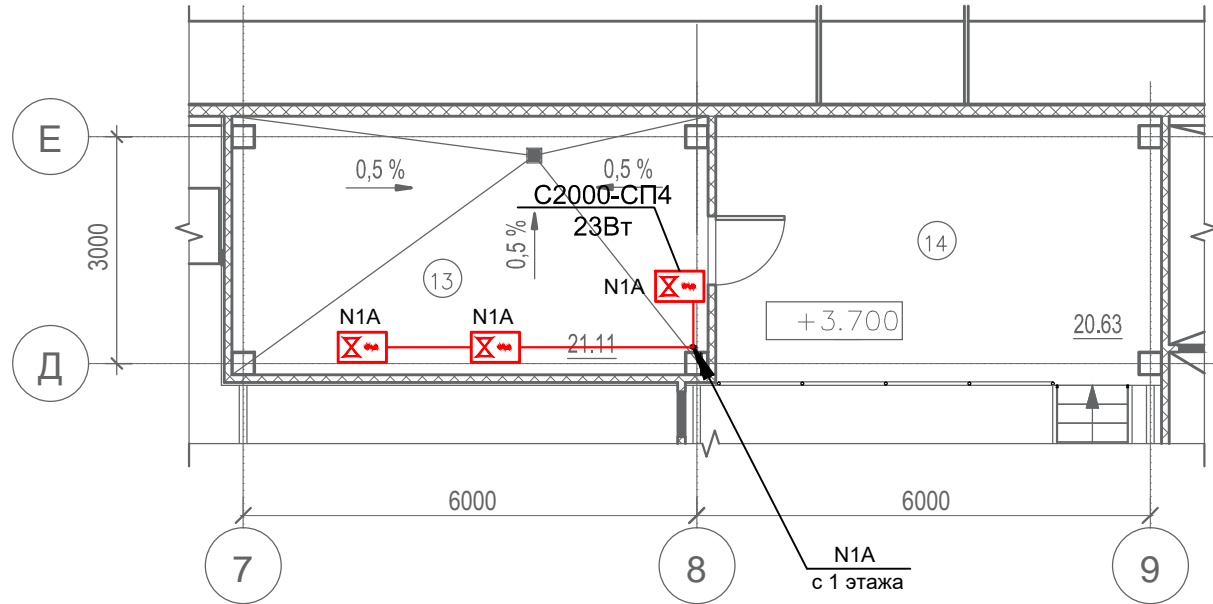
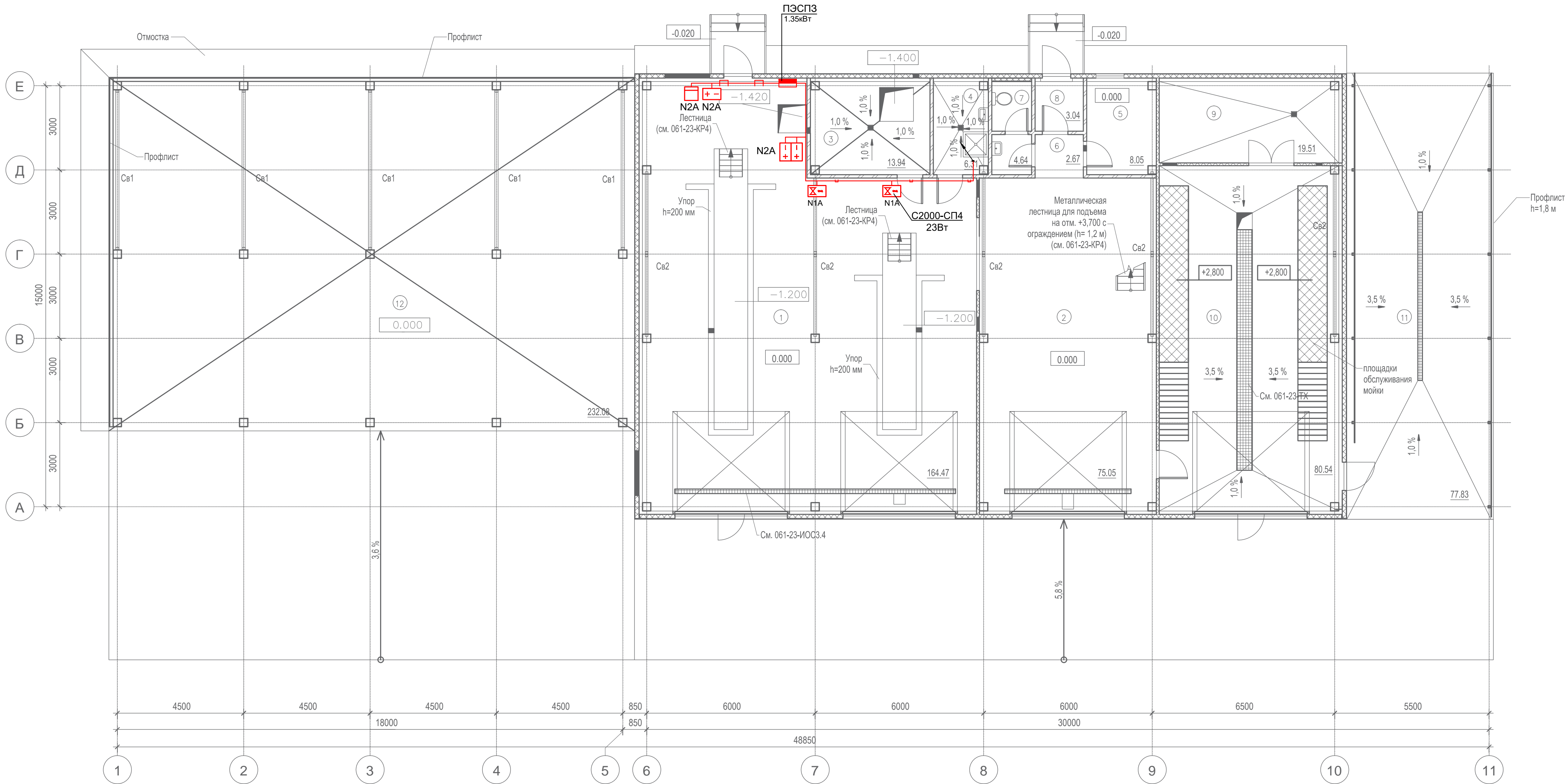
Примечание:

- Силовую сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS;
- Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельными трассами;
- Кабельные линии прокладываются в кабельных лотках, ПВХ-трубах с креплением к строительным конструкциям;
- Прокладка кабелей противопожарных систем в одном лотке с силовыми запрещена;
- Ответвление кабельных линий выполнять в распаечных коробках открытой установки;
- Контактные соединения жил кабелей в распаечных коробках выполнять с помощью клеммников;
- Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб. В местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) несгораемым материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя;
- Привязку точек подключения силового оборудования уточнять по месту;
- Заготовку труб и кабелей производить после контрольного промера длины трассы;
- Высота установки щитов- 1,8 м до верха.

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|------------------|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Коп.у | Лист | № док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | <i>Рыжова</i> | 01.07.24 | | П | 8 | |
| Провер. | Кириллов | | | <i>Кириллов</i> | 01.07.24 | | | | |
| | | | | | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План подключения силового оборудования на отм. 0.000 | Террикон  | | |
| Н. контр. | Петракова | | | <i>Петракова</i> | 01.07.24 | | | | |
| ГИП | Петракова | | | <i>Петракова</i> | 01.07.24 | | | | |

СОГЛАСОВАНО

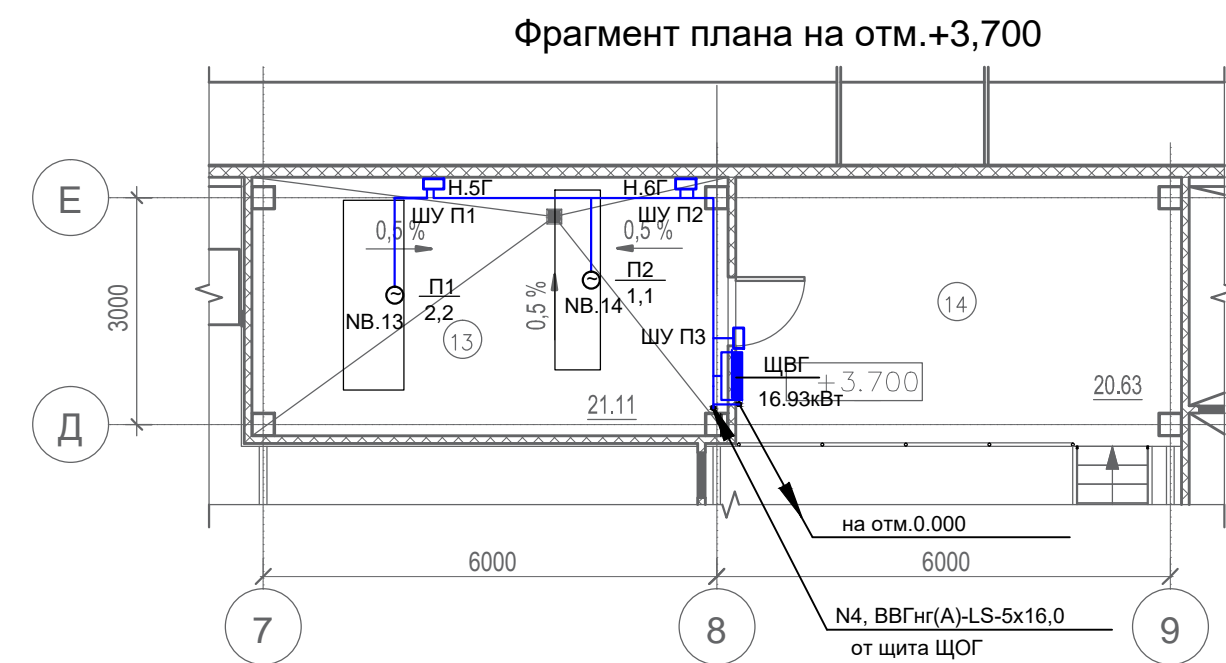
ИНВ. И ПОДП. ИЗМ. И ИНВ. И ПОДП. И ДАТА



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | В2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | В2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | В4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |


Примечание:
1. Силовую сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS;
2. Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельными трассами;
3. Кабельные линии прокладываются в кабельных лотках, ПВХ-трубах с креплением к строительным конструкциям;
4. Прокладка кабелей противопожарных систем в одном лотке с силовыми запрещена;
5. Ответвление кабельных линий выполнять в распаячных коробках открытой установки;
6. Контактные соединения жил кабелей в распаячных коробках выполнять с помощью клеммников;
7. Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб. В местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) несгораемым материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя;
8. Привязку точек подключения силового оборудования уточнять по месту;
9. Заготовку труб и кабелей производить после контрольного промера длины трассы;
10. Высота установки щитов- 1,8 м до верха.

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|----------|-------|------|------|---|----------|------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист |
| Разраб. | Рыжова | 01.07.24 | | | | | П | 9 |
| Провер. | Кириллов | 01.07.24 | | | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План подключения слаботочного оборудования | Террикон | |
| Н. контр. | Петракова | 01.07.24 | | | | | | |
| ГИП | Петракова | 01.07.24 | | | | | | |



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | B2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | B2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | B4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |

1. Силовую сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS;
2. Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельным трассами;
3. Кабельные линии прокладываются в кабельных лотках, ПБХ-трубах с креплением к строительным конструкциям;
4. Прокладка кабелей противопожарных систем в одном лотке с силовыми запрещена;
5. Отделение кабельных линий выполнять в распаячных коробках открытой установки;
6. Контактные соединения жил кабелей в распаячных коробках выполнять с помощью клеммников;
7. Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб в местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) несгораемым материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя;
8. Привязку точек подключения силового оборудования уточнять по месту;
9. Заготовку труб и кабелей производить после контрольного промера длины трассы;
10. Высота установки щитов- 1,8 м до верха.

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|-----------|-------|------------------|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС.1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | | <i>Рыжова</i> | 01.07.24 | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План подключения вентиляционного оборудования | П | 10 |
| Провер. | | Кириллов | | <i>Кириллов</i> | 01.07.24 | | | | |
| | | | | | | | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 01.07.24 | | | | |
| ГИП | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 01.07.24 | | | | |

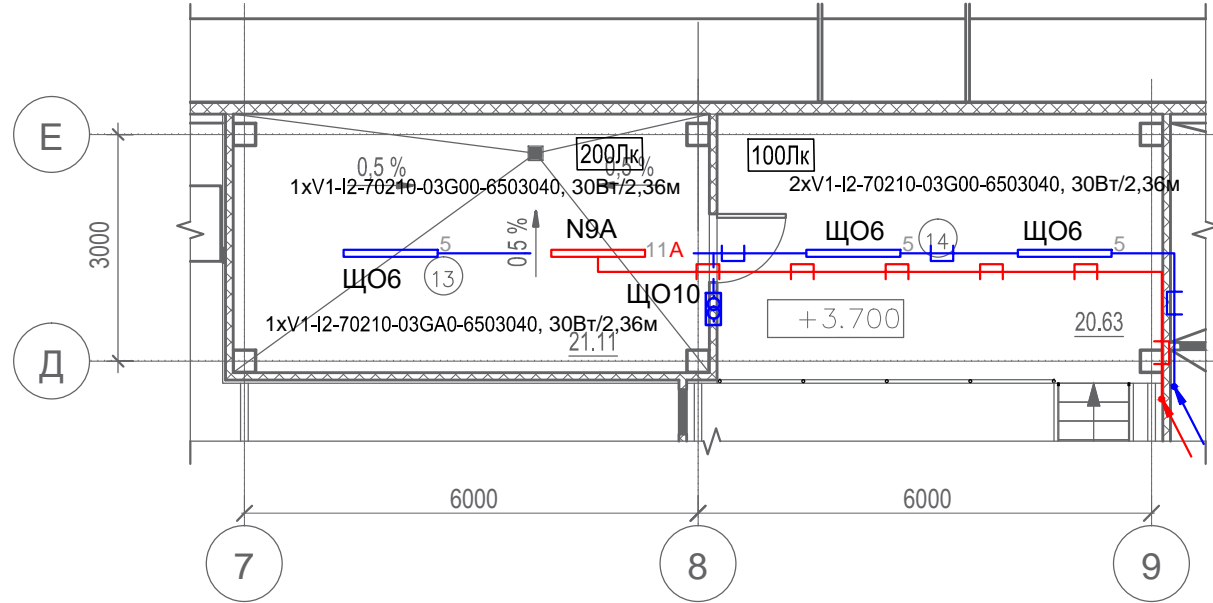
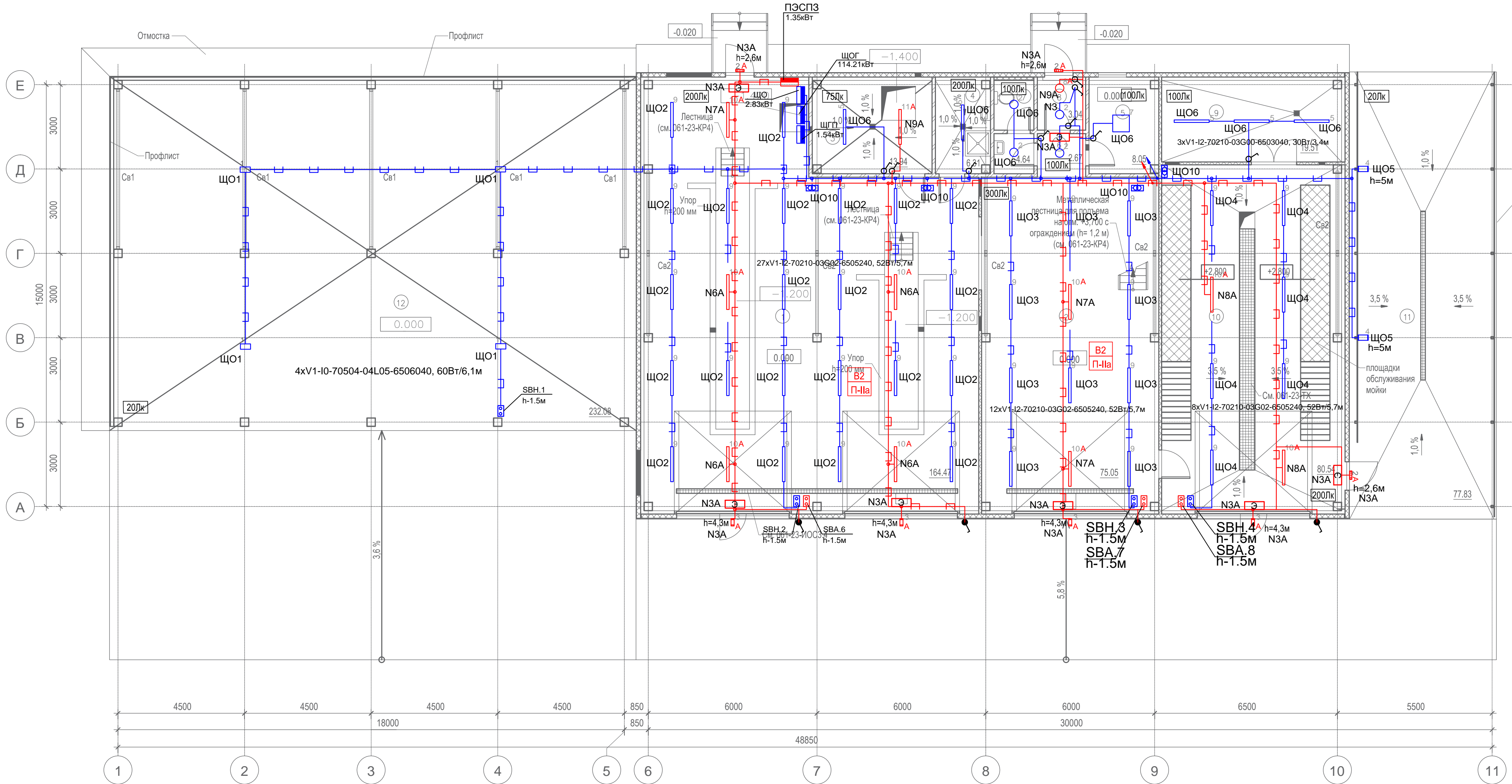
СОГЛАСОВАНО

ИНВ. И ПОДЛ. И ДАТА

ВЗМ. ИНВ. И

| Перечень светильников (Строение 1, Этаж 1) | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------|
| Индекс | Производитель | Название артикула | Номер артикула | Комплектация | Световой поток | Коэффициент эксплуатации | Потребляемая мощность | Число |
| 5 | VARTON | V1-I2-70210-03G00-6503040 | | 1х V1-I2-70210-03G00-6503040 | 4200 lm | 0.75 | 30 W | 5 |
| 6 | VARTON | V1-U0-00362-21000-4401640 | | 1х V1-U0-00362-21000-4401640 | 1100 lm | 0.75 | 16 W | 2 |
| 7 | VARTON | V1-A0-00070-01OP0-4003040 | | 1х V1-A0-00070-01OP0-4003040 | 3840 lm | 0.75 | 30 W | 1 |
| 2 | VARTON | V1-U0-00086-21000-6501540 | | 1х V1-U0-00086-21000-6501540 | 1500 lm | 0.75 | 15 W | 2 |
| 8 | VARTON | V1-U0-00086-21A00-6501650 | | 1х V1-U0-00086-21A00-6501650 | 1500 lm | 0.75 | 15 W | 1 |
| 9 | VARTON | V1-I2-70210-03G02-6505240 | | 1х V1-I2-70210-03G02-6505240 | 6500 lm | 0.75 | 52 W | 38 |
| 10 | VARTON | V1-I2-70210-03A02-6505240 | | 1х V1-I2-70210-03A02-6505240 | 6500 lm | 0.75 | 52 W | 9 |
| 11 | VARTON | V1-I2-70210-03GA0-6503040 | | 1х V1-I2-70210-03GA0-6503040 | 4200 lm | 0.75 | 30 W | 1 |

| Перечень светильников (Строение 1, Этаж 2) | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------|----------------------|
| Индекс | Производитель | Название артикула | Номер артикула | Комплектация | Световой поток | Коэффициент эксплуатации | Потребляемая мощность | Число | Условное обозначение |
| 5 | VARTON | V1-I2-70210-03G00-6503040 | | 1х V1-I2-70210-03G00-6503040 | 4200 lm | 0.75 | 30 W | 3 | 5 |
| 11 | VARTON | V1-I2-70210-03GA0-6503040 | | 1х V1-I2-70210-03GA0-6503040 | 4200 lm | 0.75 | 30 W | 1 | 1A |
| Перечень светильников (Местность 1) | | | | | | | | | |
| Индекс | Производитель | Название артикула | Номер артикула | Комплектация | Световой поток | Коэффициент эксплуатации | Потребляемая мощность | Число | Условное обозначение |
| 1 | VARTON | V1-I0-70504-04L05-6506040 | | 1х V1-I0-70504-04L05-6506040 | 8950 lm | 0.75 | 60 W | 4 | 1 |
| 2 | Луч-С | ЛУЧ-12-С 64Ф | | 1х ЛУЧ-12-С 64Ф | 800 lm | 0.75 | 6 W | 3 | 2A |
| 3 | VARTON | V1-S1-70459-40L05-6503040 | | 1х V1-S1-70459-40L05-6503040 | 4500 lm | 0.75 | 30 W | 4 | 3A |
| 4 | VARTON | V1-I0-70504-04L04-6506040 | | 1х V1-I0-70504-04L04-6506040 | 8950 lm | 0.75 | 60 W | 2 | 4 |




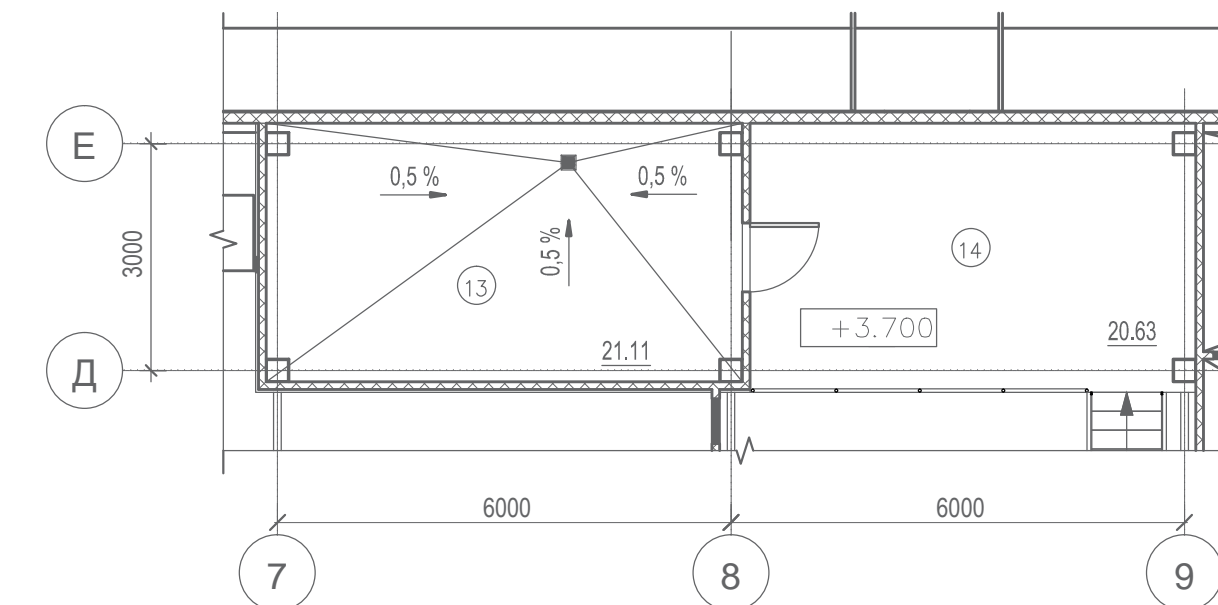
| Условные обозначения | | | |
|----------------------|--|--|--|
| Обозначение | Наименование | | |
| | Выключатель кнопочный с блокировкой ВКИ-216 | | |
| | Прокладка силового кабеля рабочего освещения в ПВХ трубе/в металлическом лотке | | |
| | Прокладка силового кабеля аварийного освещения в ПВХ трубе/в металлическом лотке | | |
| | Выключатель герметичный одноклав. накладной, IP65 | | |
| | Щит рабочего освещения | | |
| | Групповой силовой щит | | |
| | Световой указатель "ИПР", "Аптечка", "ПК", "Огнетушитель" | | |
| | Световой указатель "ВЫХОД" | | |
| | Ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-230/12В, IP54 | | |
| | Коробка силовая распределительная | | |
| | Коробка силовая огнестойкая распределительная | | |
| | Выключатель одноклав. открытый, IP44 | | |

| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | B2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | B2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | B4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |

Примечание (сети освещения):

- Выключатели монтировать на высоте 1м от уровня чистого пола со стороны дверной ручки.
- Групповую осветительную сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, сеть аварийного освещения выполнять кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельными трассами.
- Кабельные линии прокладываются в кабельных лотках, ПВХ-трубах с креплением к строительным конструкциям. Прокладка кабелей противопожарных систем в одном лотке с силовыми запрещена.
- Светильники крепятся к строительным конструкциям.
- Ответвление кабельных линий выполнять в распаечных коробках открытой установки.
- Контактные соединения жил кабелей в распаечных коробках выполнять с помощью клеммников.
- Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб. В местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) несгораемым материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя.
- Указатели "Выход" предусматриваются в разделе СОУЗ.
- Светильники аварийного освещения с обозначением "А"
- Место установки световых указателей "ИПР", "Огнетушитель", "Аптечка", "ПК" уточнить при монтаже.

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|------------------|----------|---|----------|------|---|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | | <i>Рыжова</i> | 04.06.25 | | П | 7 | |
| Провер. | | Кириллов | | <i>Кириллов</i> | 04.06.25 | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План сети электроосвещения на отм.0.000 и +3.700 | Террикон | |  |
| | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 04.06.25 | | | | |



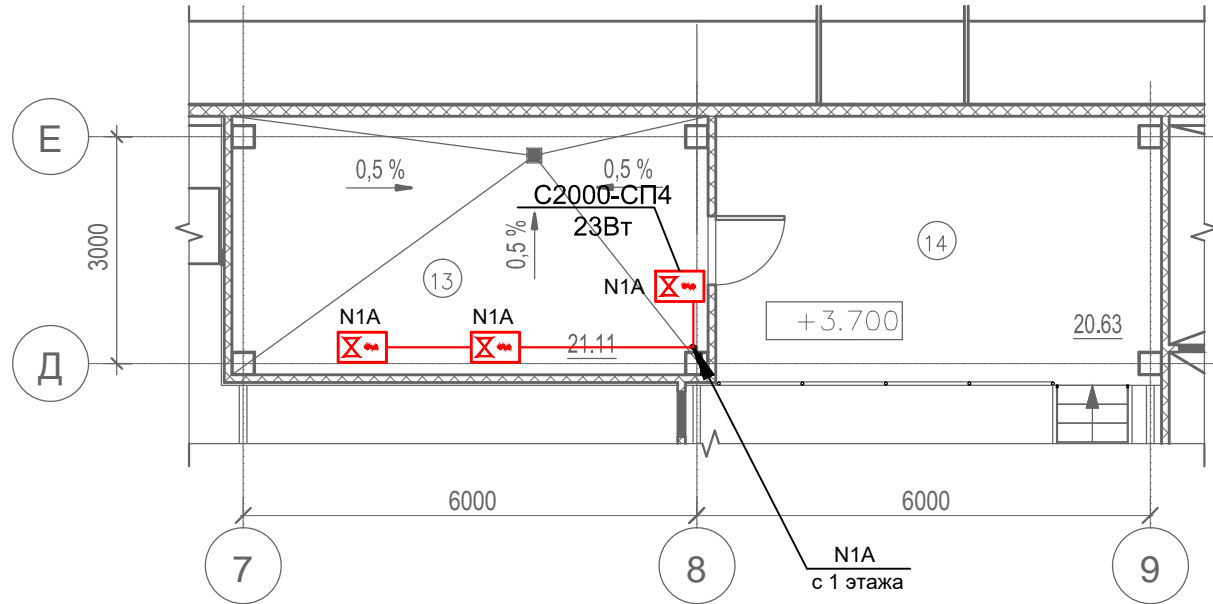
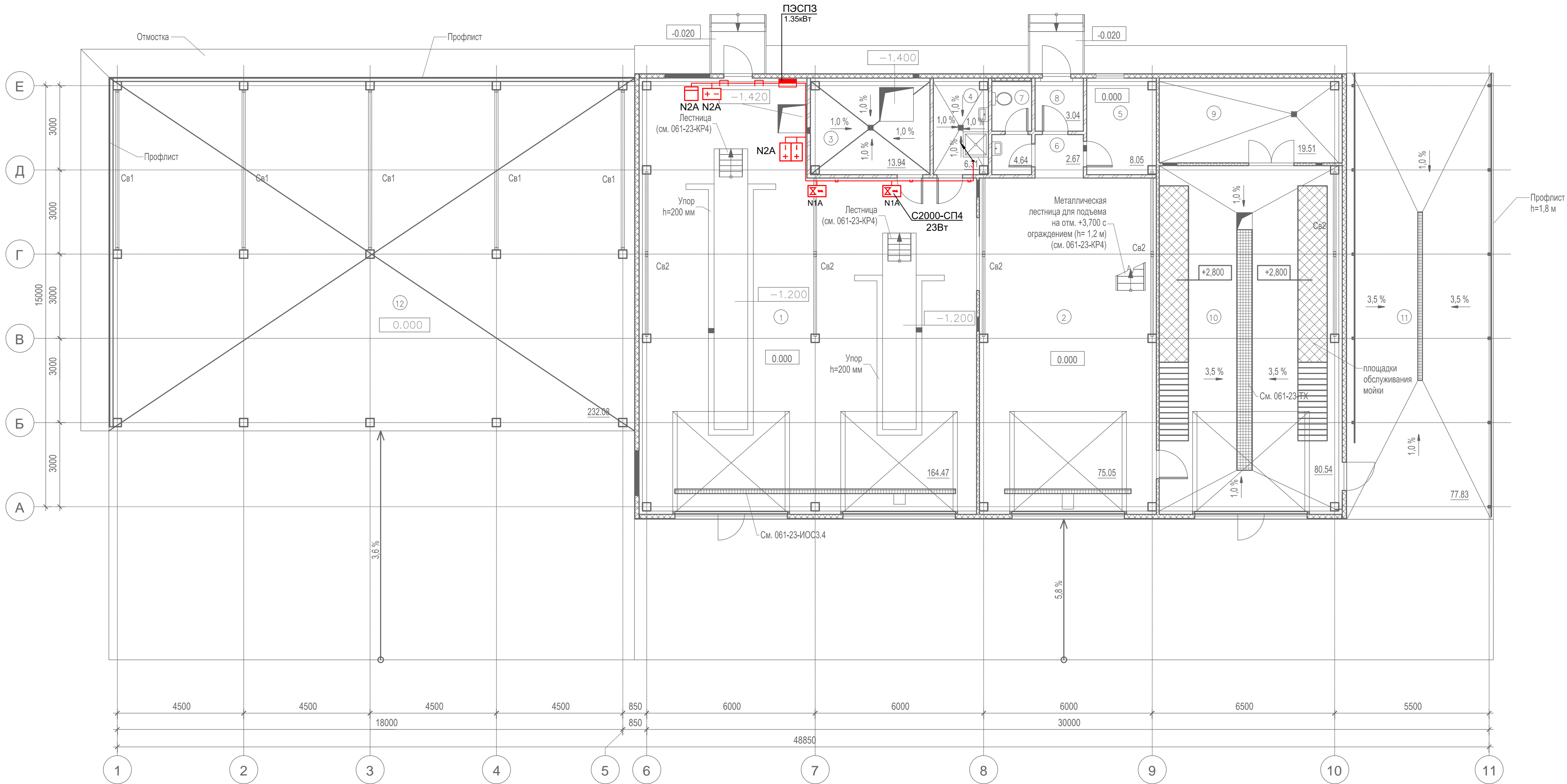
Примечание:

1. Силовую сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS;
2. Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельными трассами;
3. Кабельные линии прокладываются в кабельных лотках, ПВХ-трубах с креплением к строительным конструкциям;
4. Прокладка кабелей противоположных систем в одном лотке с силовыми запрещена;
5. Отвлечение кабельных линий выполнять в распаячных коробках открытой установки;
6. Контактные соединения жил кабелей в распаячных коробках выполнять с помощью клеммников;
7. Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб.

В местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) несгораемым материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя;

8. Привязку точек подключения силового оборудования уточнять по месту;
9. Заготовку труб и кабелей производить после контрольного промера длины трассы;
10. Высота установки щитов- 1,8 м до верха.


ФОРМАТА3х3 (420х891)



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | B2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | B2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | B4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |

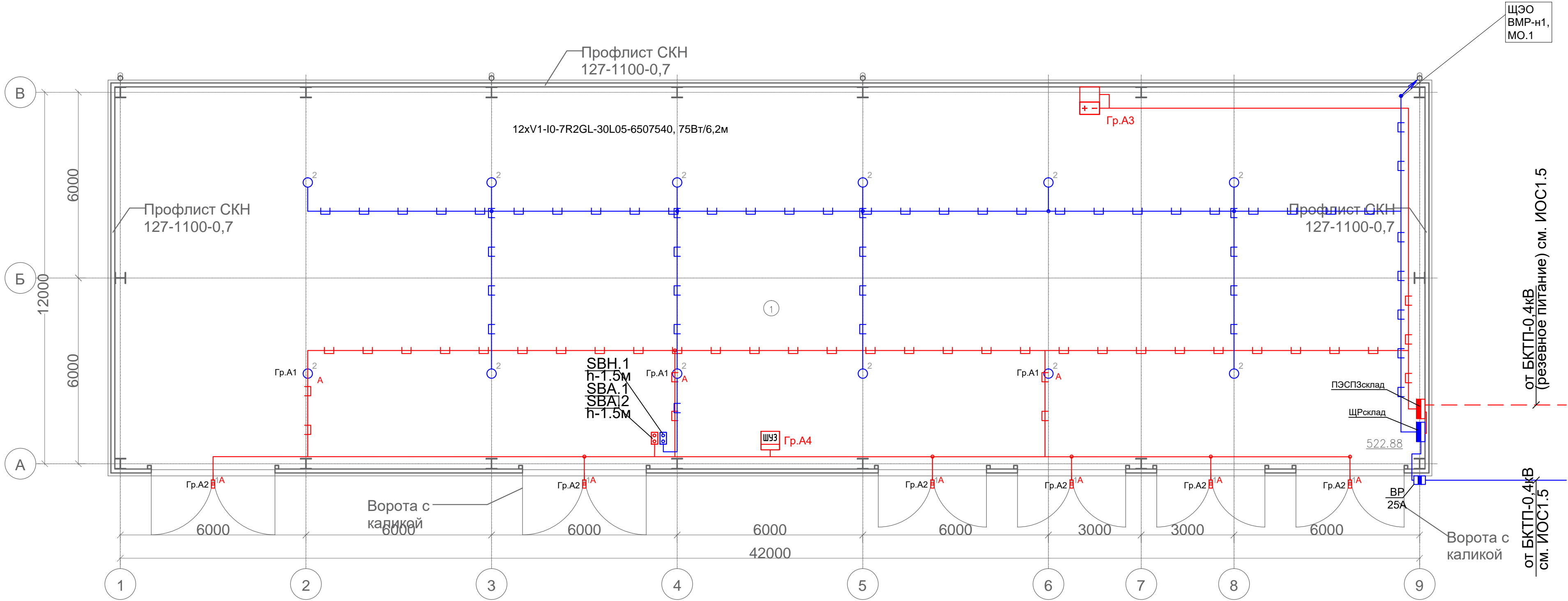
Примечание:

- Силовую сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS;
- Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельными трассами;
- Кабельные линии прокладываются в кабельных лотках, ПВХ-трубах с креплением к строительным конструкциям;
- Прокладка кабелей противопожарных систем в одном лотке с силовыми запрещена;
- Ответвление кабельных линий выполнять в распаячных коробках открытой установки;
- Контактные соединения жил кабелей в распаячных коробках выполнять с помощью клеммников;
- Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб. В местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) несгораемым материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя;
- Привязку точек подключения силового оборудования уточнять по месту;
- Заготовку труб и кабелей производить после контрольного промера длины трассы;
- Высота установки щитов- 1,8 м до верха.

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|------------------|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | | <i>Рыжова</i> | 01.07.24 | | П | 9 | |
| Провер. | | Кириллов | | <i>Кириллов</i> | 01.07.24 | | | | |
| | | | | | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План подключения слаботочного оборудования | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 01.07.24 | | | | |
| ГИП | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 01.07.24 | | | | |






СОГЛАСОВАНО

| | | |
|--------|--------------|--------------|
| ИНВ. N | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

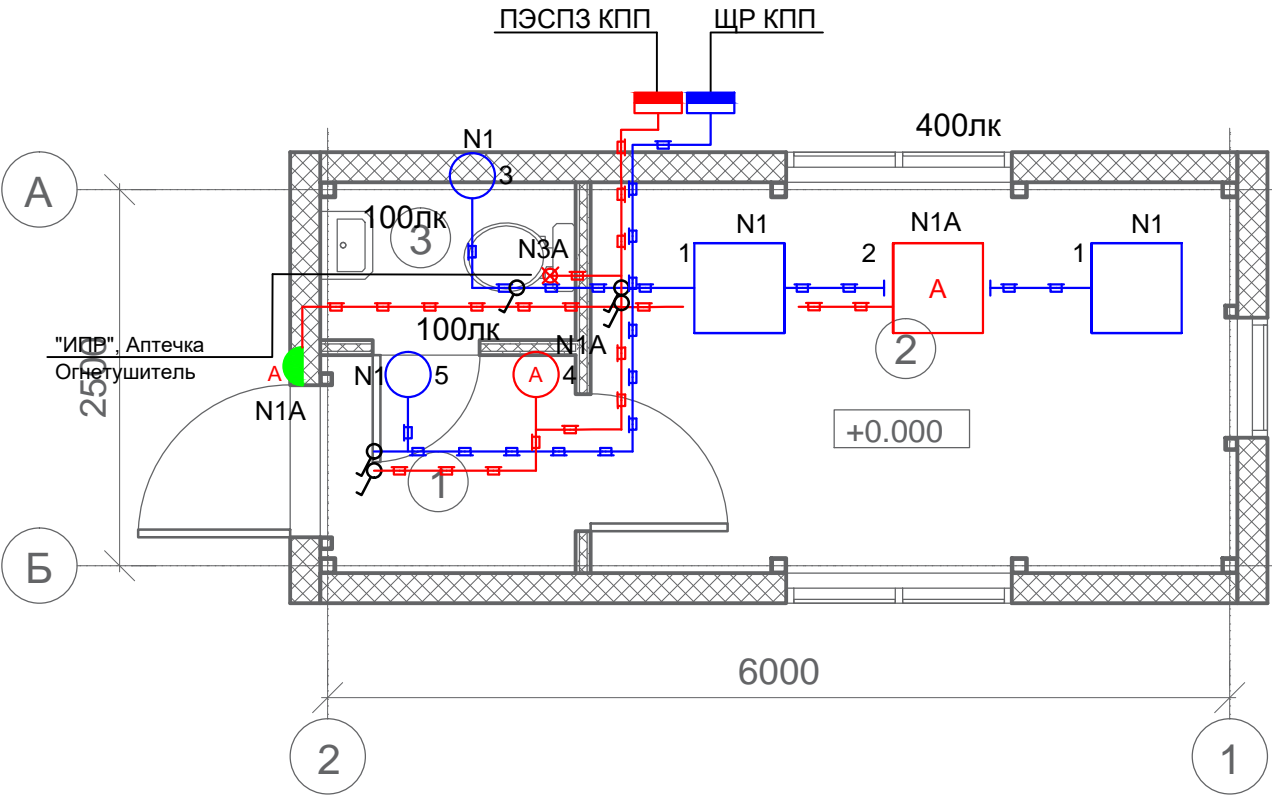


| Перечень светильников (Местность 1) | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------|----------------------|
| Индекс | Производитель | Название артикула | Номер артикула | Комплектация | Световой поток | Коэффициент эксплуатации | Потребляемая мощность | Число | Условное обозначение |
| 1 | VARTON | V1-S1-70459-40L05-6503040 | | 1x V1-S1-70459-40L05-6503040 | 4500 lm | 0.75 | 30 W | 6 | В ¹ А |
| Перечень светильников (Строение 1, Этаж 1) | | | | | | | | | |
| Индекс | Производитель | Название артикула | Номер артикула | Комплектация | Световой поток | Коэффициент эксплуатации | Потребляемая мощность | Число | Условное обозначение |
| 2 | VARTON | V1-I0-7R2GL-30L05-6507540 | | 1x V1-I0-7R2GL-30L05-6507540 | 10950 lm | 0.75 | 75 W | 12 | В ² |

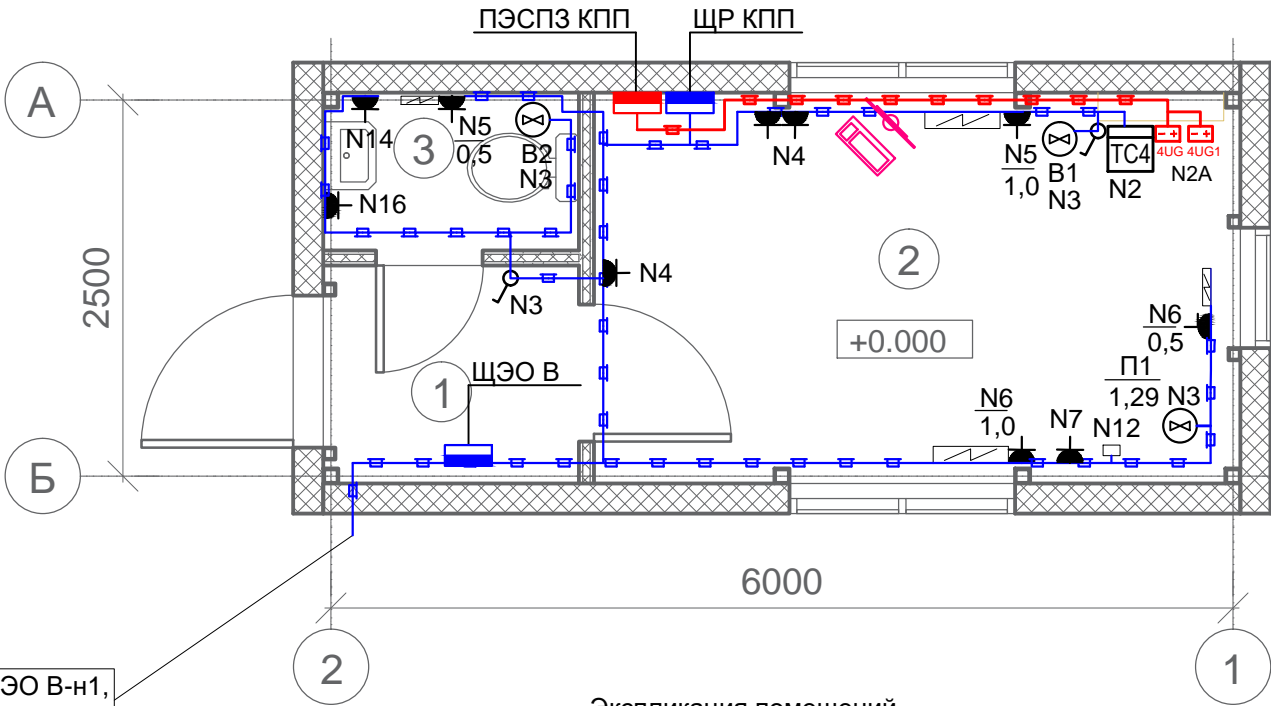
| Условные обозначения | |
|----------------------|---|
| Обозначение | Наименование |
| | Выключатель кнопочный с блокировкой ВКИ-230 |
| | Прокладка кабеля в ПВХ трубе/в металлическом лотке |
| | Групповой силовой щит |
| | Коробка силовая распределительная |
| | Световой указатель "ИПР", "Аптечка", "ПК", "Огнетушитель" |
| | Коробка силовая распределительная |
| | Коробка силовая огнестойкая распределительная |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 01.07.24 | | П | 11 | |
| Провер. | Кириллов | | |  | 01.07.24 | | | | |
| | | | | | | Склад вторичных материальных ресурсов. План сети электроосвещения на отм. 0.000 |  Террикон | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | |

План КПП на отм. 0.000. Электроосвещение.



План КПП. Силовое электрооборудование.



ЩЭО В-н1,
ЩЭО В-н2, МО.1

Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м² | Кат. помещения |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------|
| 1 | Тамбур | 2.47 м² | |
| 2 | Помещение диспетчера | 11.18 м² | |
| 3 | Санузел | 1.79 м² | |
| ИТОГО | | 15.43 м² | |

Примечание

- Выключатели монтировать на высоте 1м от уровня чистого пола со стороны дверной ручки.
- Групповую осветительную сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, сеть аварийного освещения выполнять кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельными трассами. Кабельные линии прокладываются в ПВХ-трубах с креплением к строительным конструкциям. Прокладка кабелей противопожарных систем в одной трубе с силовыми запрещена.
- Светильники крепятся к потолку.
- Ответвление кабельных линий выполнять в распаечных коробках открытой установки, ответвления потребителей СПЗ выполнить в огнестойких распаечных коробках.
- Контактные соединения жил кабелей в распаечных коробках выполнить с помощью клеммников.
- Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб. В местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) несгораемым материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя.
- Указатели "Выход" предусматриваются в разделе СОУЭ.
- Светильники с обозначением "А" комплектуются блоком аварийного питания.
- Место установки световых указателей уточнить перед монтажом.
- Высота установки розеток 0,3м от уровня пола, выключателей - 0,9м.

061-23-ИОС1.4

«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подп | Дата |
|-----------|-----------|------|-------|------|----------|
| Разраб. | Рыжова | | | | 01.07.24 |
| Провер. | Кириллов | | | | 01.07.24 |
| Н. контр. | Петракова | | | | 01.07.24 |
| ГИП | Петракова | | | | 01.07.24 |

Системы электроснабжения.
Вспомогательные здания и сооружения

КПП.
План сети электроосвещения.
Силовое электрооборудование

Стадия Лист Листов
П 12

Террикон

ФОРМАТА3 (297x420)

Условные обозначения

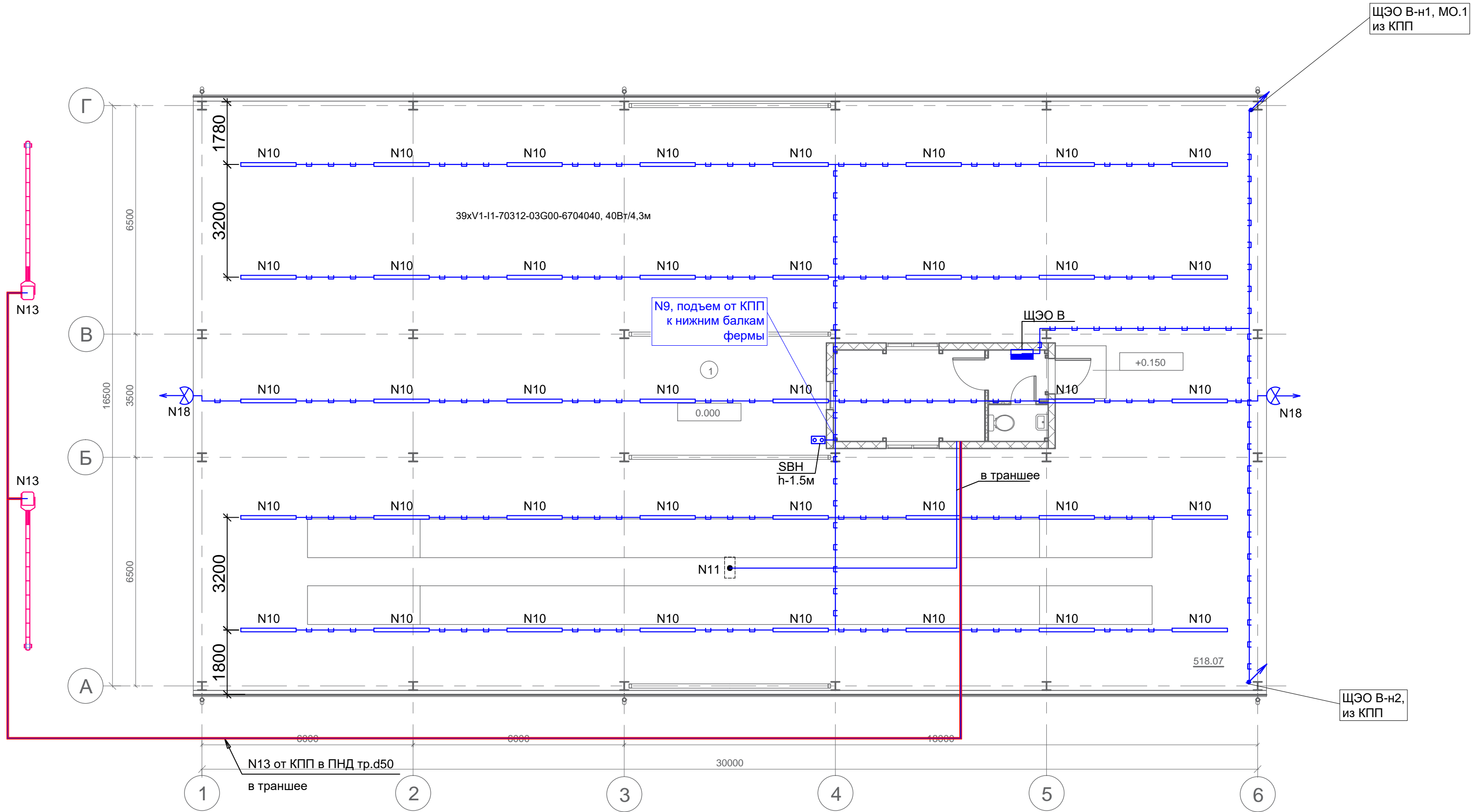
| Условное обозначение | Наименование оборудования |
|----------------------|---|
| 1 | Светильник светодиодный, встраиваемый/накладной V1-A0-00070-01OP0-4003040, 30Вт/IP40/4000К/3840лм |
| 2 | Светильник светодиодный, встраиваемый/накладной A070 2.0 V1-A0-00070-01OPR-4003040, 30Вт/IP40/4000К/3840лм, БАП на 1ч |
| 3 | Светильник светодиодный, накладной NERO V1-U0-00362-21000-4401640, 16Вт/IP65/5000К/1100лм |
| 4 | Светильник светодиодный, накладной NERO V1-U0-00086-21A00-6501650, 15Вт/IP65/5000К/1500лм, БАП на 1ч |
| 5 | Светильник светодиодный, накладной NERO V1-U0-00086-21000-6501540, 15Вт/IP65/5000К/1500лм |
| | Светильник накладной светодиодный, 6Вт, 12В, 800Лм, IP56,4000К, УХЛ1, ЛУЧ-12-С 64Ф 12v с выносным БАП (3ч) |
| | Световой указатель с БАП, 6,3Вт, 220В, IP54,5000К, УХЛ4, BS-PILOT-71-S1- INEXI2 |
| | Выключатель одноклав. накладной, IP44 |
| | Силовая линия рабочего освещения в кабель-канале |
| | Силовая линия до потребителей СПЗ в кабель-канале |
| | Розетка силовая, накладная, IP44, 230В |
| | Щиток групповой, 230/380В |

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДП. И ДАТА

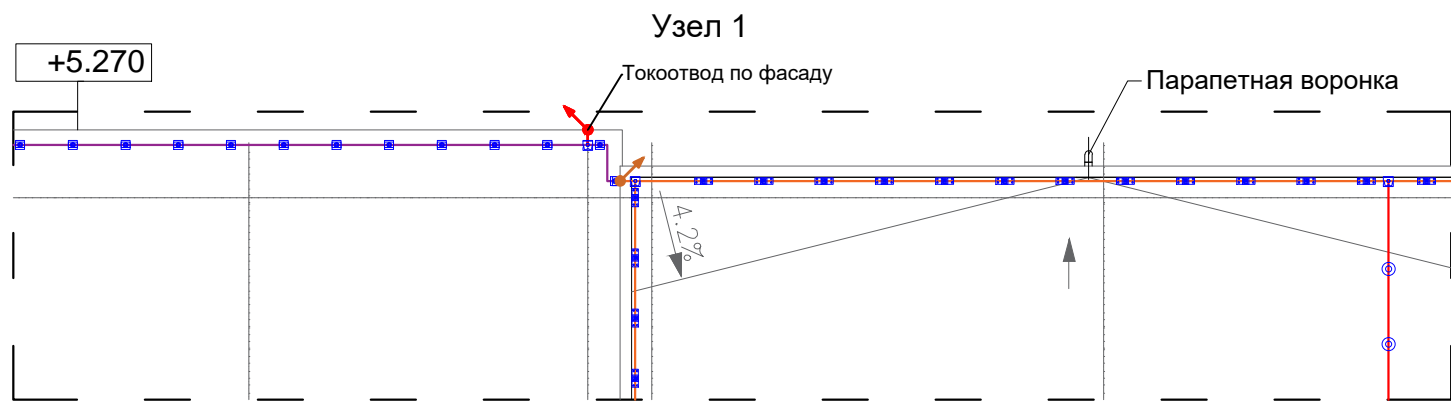
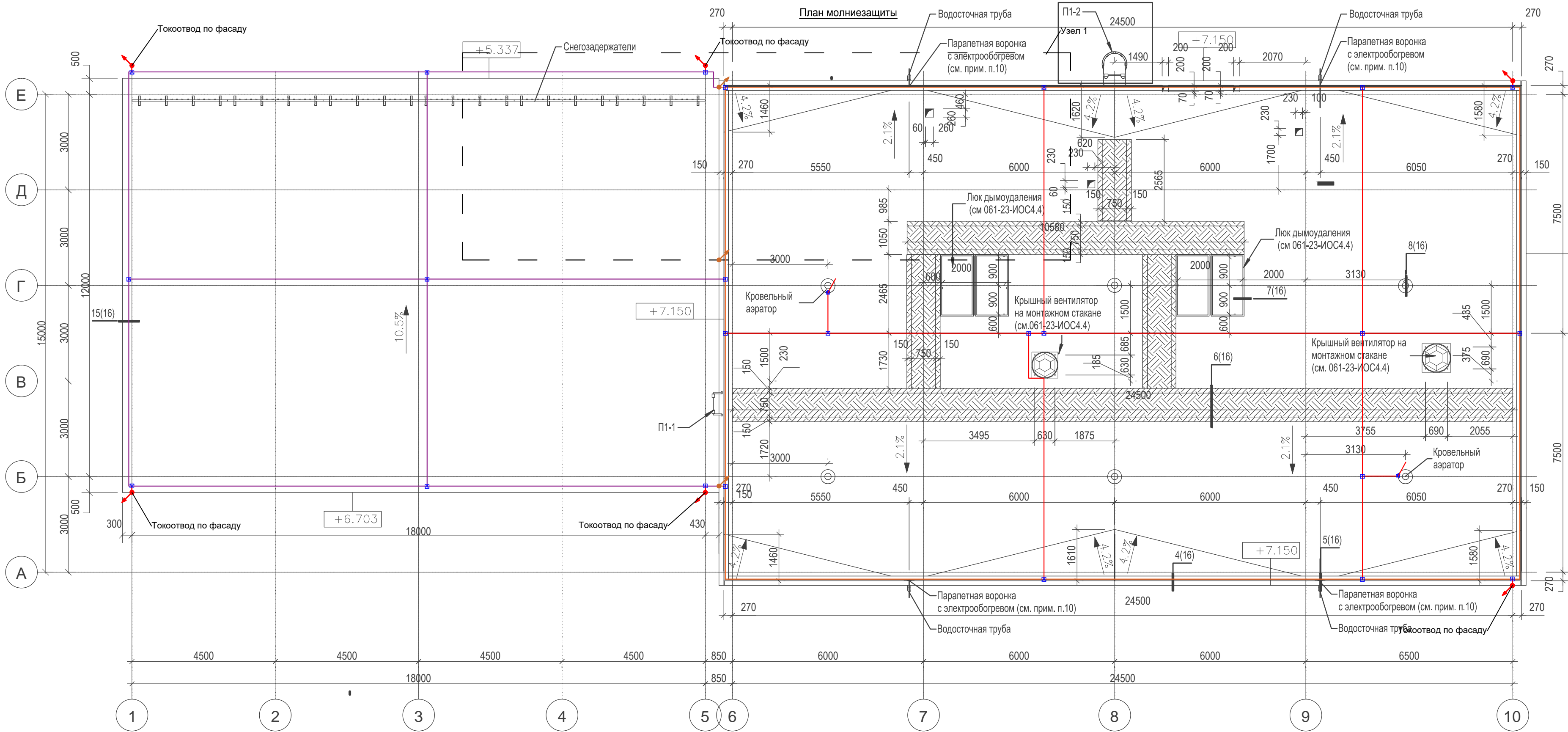
ИНВ. N ПОДЛ.



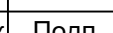
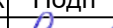



| Обозначение | Наименование |
|-------------|---|
| | Светильник светодиодный, подвесной V1-11-70312-03G00-6704040, 40Вт, IP67, УХЛ1, 5000К, 5610лм |
| | Светильник светодиодный, подвесной, 50Вт, IP67, УХЛ1, 8000К ЛЕД-Эффект KEDR 2.0 LE-СБУ-32-050-2001-67X+LE1095 |
| | Прокладка кабеля ВВГ-Пнг(А)-LS в лотке |

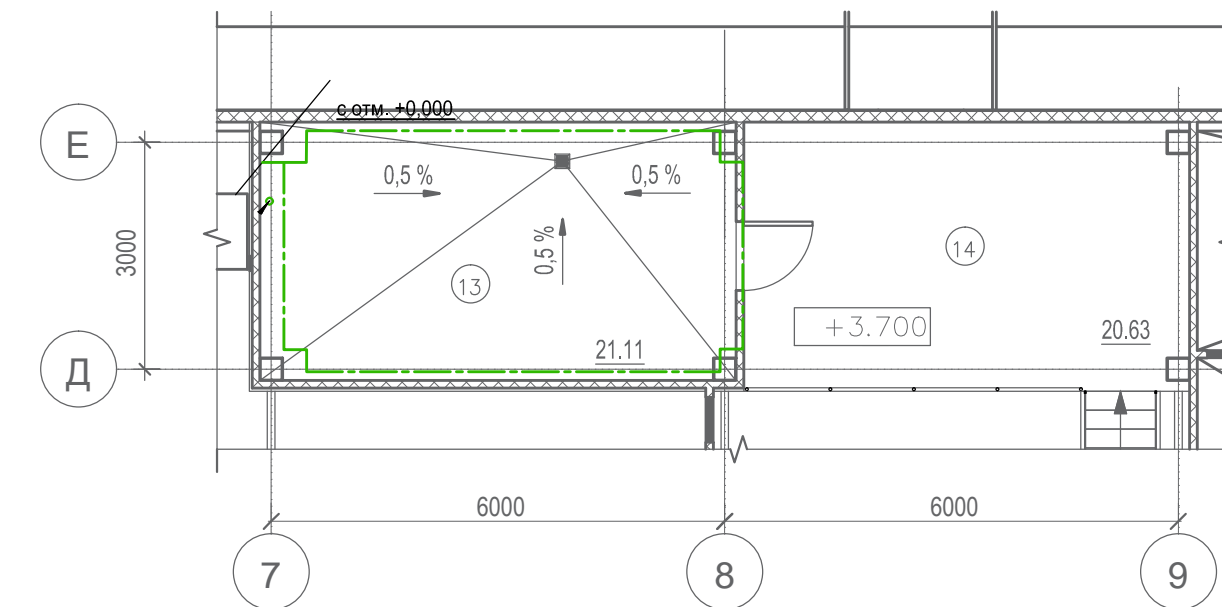
- Примечания:
- Прокладку кабельных трасс выполнить в лотках, кабель-каналах, ПВХ трубах с креплением к строительным конструкциям, а также в траншее.
 - Светильники крепятся к лоткам и балкам здания. Выключатель освещения SBH весовой установить по месту.

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|------|----------|---|--|--|----------|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | | 01.07.24 | | | | П | 13 | |
| Провер. | Кириллов | | | | 01.07.24 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | | | 01.07.24 | Весовая. План сети электроосвещения. Силовое электрооборудование | | | Террикон | | |
| ГИП | Петракова | | | | 01.07.24 | | | | | | |



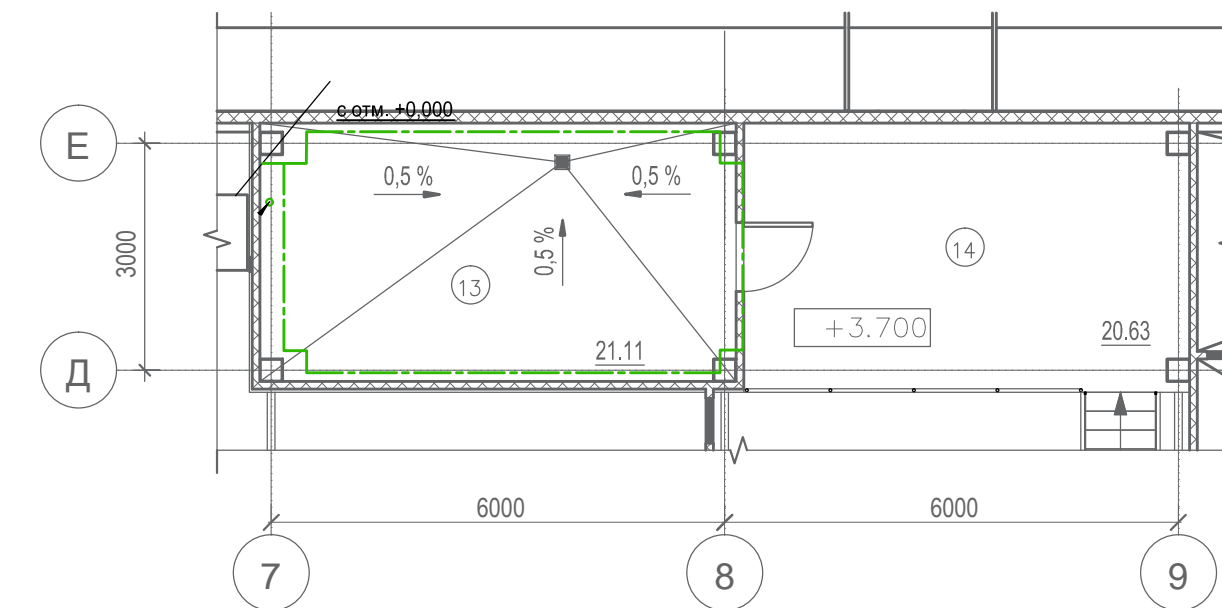
- Условные обозначения:
- Внешний контур заземления (полоса 40x4 мм)
 - Внутренний контур заземления (полоса 25x4 мм)
 - Подъем/спуск проводника 8 мм между высотами
 - Токоотвод (пруток 8 мм)
 - Вертикальный заземлитель 3м.
 - Зажим прута универсальный Ø8-10
 - Держатель круглого проводника по парапету кровли (шаг 0,8 м)
 - Зажим полоса-полоса
 - Держатель проводника по скатной поверхности (шаг 0,7 м) и по фасаду (шаг 1 м)
 - Держатель круглого проводника по плоской кровле (шаг 1 м)
 - Держатель фальцевый универсальный
 - Сетка молниеприемная (пруток 8 мм)
 - Горизонтальный пояс (пруток 8 мм)

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 04.06.25 | | П | 14.1 | 4 |
| Провер. | Кириллов | | |  | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. Молниезащита и заземление |  | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |



1. Примечания:
 - 1.1. Согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" и "Инструкции по устройству зданий и сооружений" (ГО 153-34-21.122-2003 и РД 34.21.122-87), проектируемый объект относится к III категории.
 - 1.2. Внешняя МЗС состоит из молниеприемников, токопроводов и заземлителей. В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка, установленная на крыше здания с шагом ячейки 10 м. Сетка выполнена из горячеоцинкованного прутка Ø8 мм.
 - 1.3. Все металлоконструкции на крыше должны быть соединены с молниеприемной сеткой, с помощью фальцевых зажимов.
 - 1.4. Молниеприемники и токопроводы жестко закрепляются, так чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий (например, от порыва ветра или падения снежного пласта).
 - 1.5. В качестве токопроводов используется горячеоцинкованный прутки Ø8 мм. Токопроводы проложить таким образом, чтобы среднее расстояние между ними было не меньше 20 м. Токопроводы прокладываются вдоль фасада, используя специальные держатели и фасада, шаг крепления которых 1 м. Токопроводы прокладываются по прямым и вертикальным линиям на максимально возможном расстоянии от дверей и окон. Токопроводы соединить соединить с контуром заземления соединителями заводского изготовления.
 - 1.6. Заземляющее устройство выполнено из горячеоцинкованной полосы 40х4 мм, вертикальных заземлителей L=3 м. Заземлитель в виде наружного контура предпочтительно прокладывать на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1 м от стен. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть как можно более равномерно распределенными. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом и подлежит проверке. В случае получения после замеров значения больше указанного - забить дополнительные электроды.

| |
|------|
| Лист |
| 14.2 |

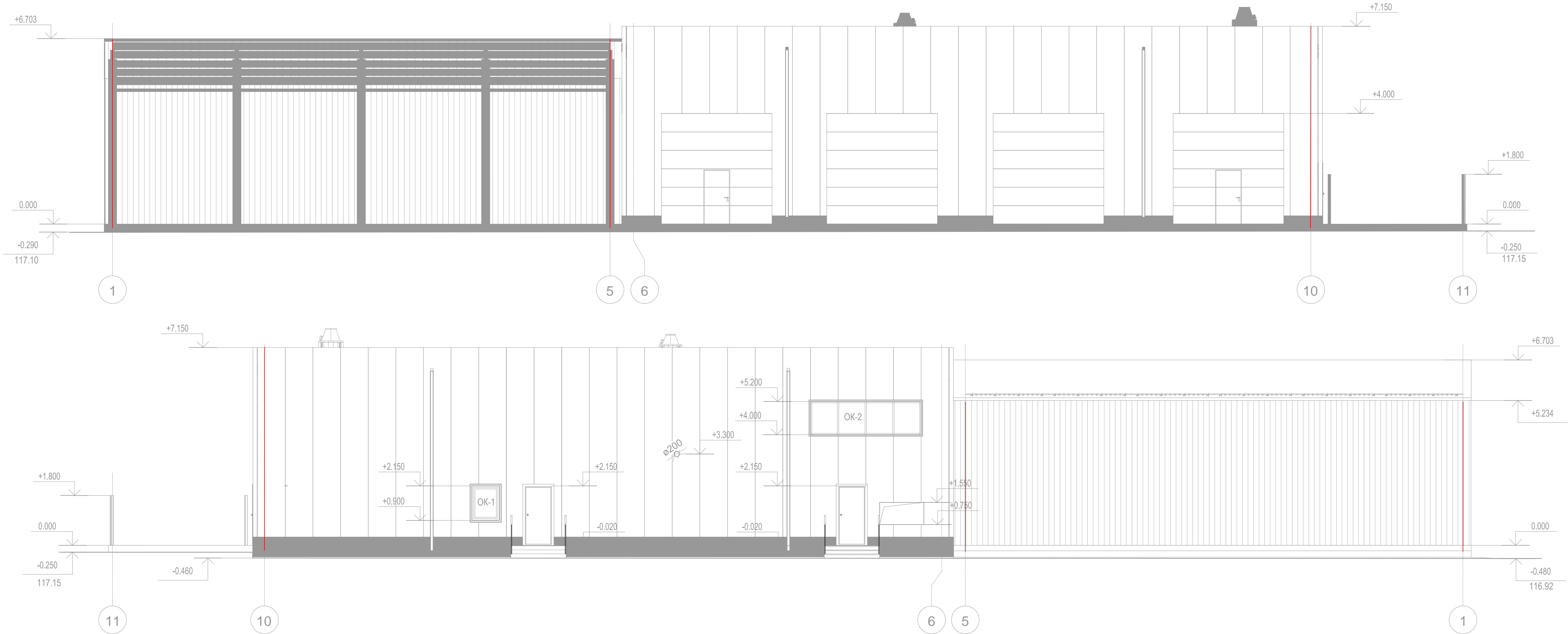


| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | В2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | В2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | В4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |

1. Согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" и "инструкции по устройству зданий и сооружений" (СО 153-34.21.122-88 и РД 34.21.122-87), проектируемый объект относится к III категории.
2. Внешняя МЗС в состоит из молниеприемников, токоотводов и заземлителей. В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка, установленная на крыше здания с шагом ячейки 10 м. Сетка выполнена из горячеоцинкованного прутка Ø8 мм.
3. Все металлоконструкции на крыше должны быть соединены с молниеприемной сеткой, с помощью фальцевых зажимов.
4. Молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются, так чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий (например, от порыва ветра или падения снежного пласта).
5. В качестве токоотводов используется горячеоцинкованный прутки Ø8 мм. Токоотводы проложит таким образом, чтобы среднее расстояние между ними было не меньше 20 м. Токоотводы прокладываются вдоль фасада, используя специальные держатели и фасада, шаг крепления которых 1 м. Токоотводы прокладываются по прямым и вертикальным линиям на максимально возможном расстоянии от дверей и окон. Токоотводы соединить с контуром заземления соединителями заводского изготовления.
6. Заземляющее устройство выполнено из горячеоцинкованной полосы 40х4 мм, вертикальных заземлителей L=3 м. Заземлитель в виде наружного контура предпочтительно прокладывать на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1 м от стен. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть как можно более равномерно распределенными. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом и подлежит проверке. В случае получения после замеров значения больше указанного - забить дополнительные электроды.

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N



| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N° док | Подпись | Дата |

061-23-ИОС1.4

Лист
14.3

ФОРМАТ A4x3 (297x630)

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземляющий контур выполняется в соответствии с данным проектом.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ п. 1.7.104 не более 10 Ом.

Принимаем удельное сопротивление грунта $\rho=466 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ (водонасыщенный песок):

Сопротивление вертикального заземлителя (принимая уголок 50х50х5мм L=3м с прокладкой на глубину 0,7 м):

$$R_B = K_1 \cdot \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot L}{0,95 \cdot b} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot L + 7 \cdot h}{L + 7 \cdot h} \right) = 1,7 \cdot \frac{466}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot 3}{0,95 \cdot 0,05} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot 3 + 7 \cdot 0,7}{3 + 7 \cdot 0,7} \right) = 219,5$$

Ом, где:

K1 - коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта;

ρ - удельное сопротивление земли, Ом·м;

L - длина вертикального заземлителя, м;

b - ширина стороны уголка, м;

h - расстояние от поверхности земли до верхнего конца уголка, м.

Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$Rr = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot K_2 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot L}{\sqrt{b \cdot h}} = \frac{466}{3,14 \cdot 173} \cdot 4 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot 173}{\sqrt{0,04 \cdot 0,7}} = 25,2 \text{ Ом, где}$$

K_2 - коэффициент промерзания грунта, учитывающий сезонные колебания температуры грунта (для горизонтальных заземлителей);

L - длина горизонтального заземлителя, м

h - глубина прокладки полосы, м

b - ширина полосы, м.

Общее сопротивление заземляющего устройства (принимая 52 вертикальный заземлитель с шагом 3 м):

$$R_{\text{общ}} = \frac{R_B \cdot R_r}{R_B \cdot \eta_1 + R_r \cdot \eta_2 \cdot n} = \frac{219,5 \cdot 25,2}{219,5 \cdot 0,21 + 25,2 \cdot 0,42 \cdot 52} = 9,3 \quad \text{Ом} < 10 \text{ Ом, где}$$

R_v - сопротивление вертикального заземлителя, Ом;

R_g - сопротивление горизонтального заземлителя. Ом;

η_1 - коэффициент использования протяженных заземлителей, которыми являются соединительные полосы или шины;

η_2 - коэффициент использования вертикальных заземлителей;

n - количество вертикальных заземлителей, шт.

Таким образом проектируемый заземлитель контурный, состоит из 52 вертикального стержневого электрода длиной 3 м, выполненного из уголка 50х50х5 мм (оцинкованная сталь), и горизонтального электрода в виде стальной полосы длиной 173 м, сечением 40х5 мм, заглубленных в землю на 0.7 м.

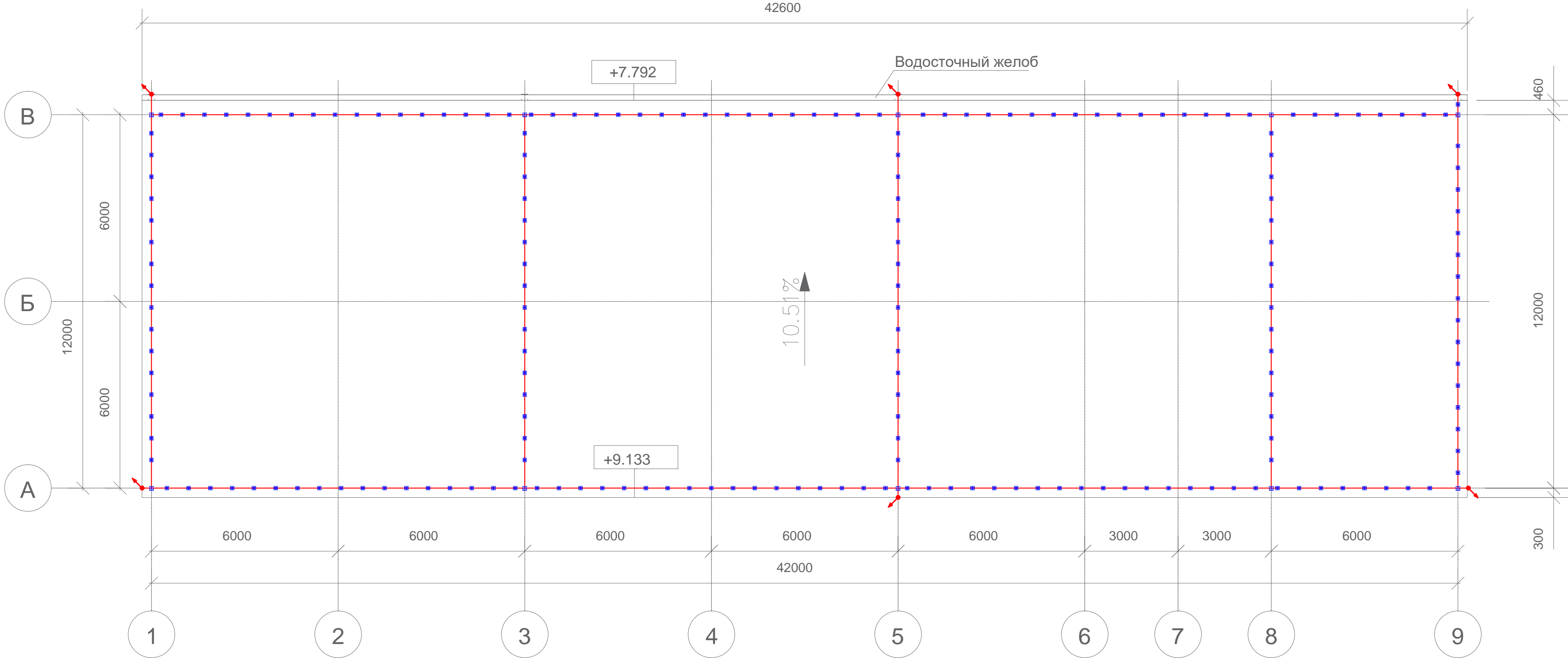
061-23-ИОС1.4

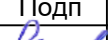




Лист

14.4

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. И ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. И



| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 04.06.25 | | П | 15.1 | 3 |
| Провер. | Кириллов | | |  | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | Склад вторичных материальных ресурсов. Молниезащита и заземление | Террикон  | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |

СОГЛАСОВАНО

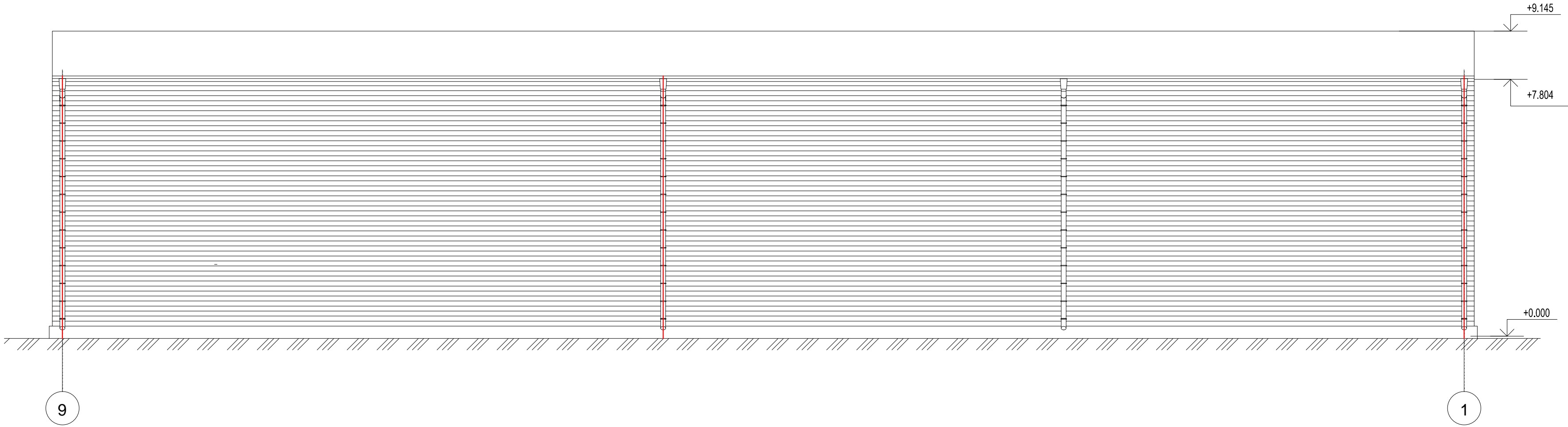
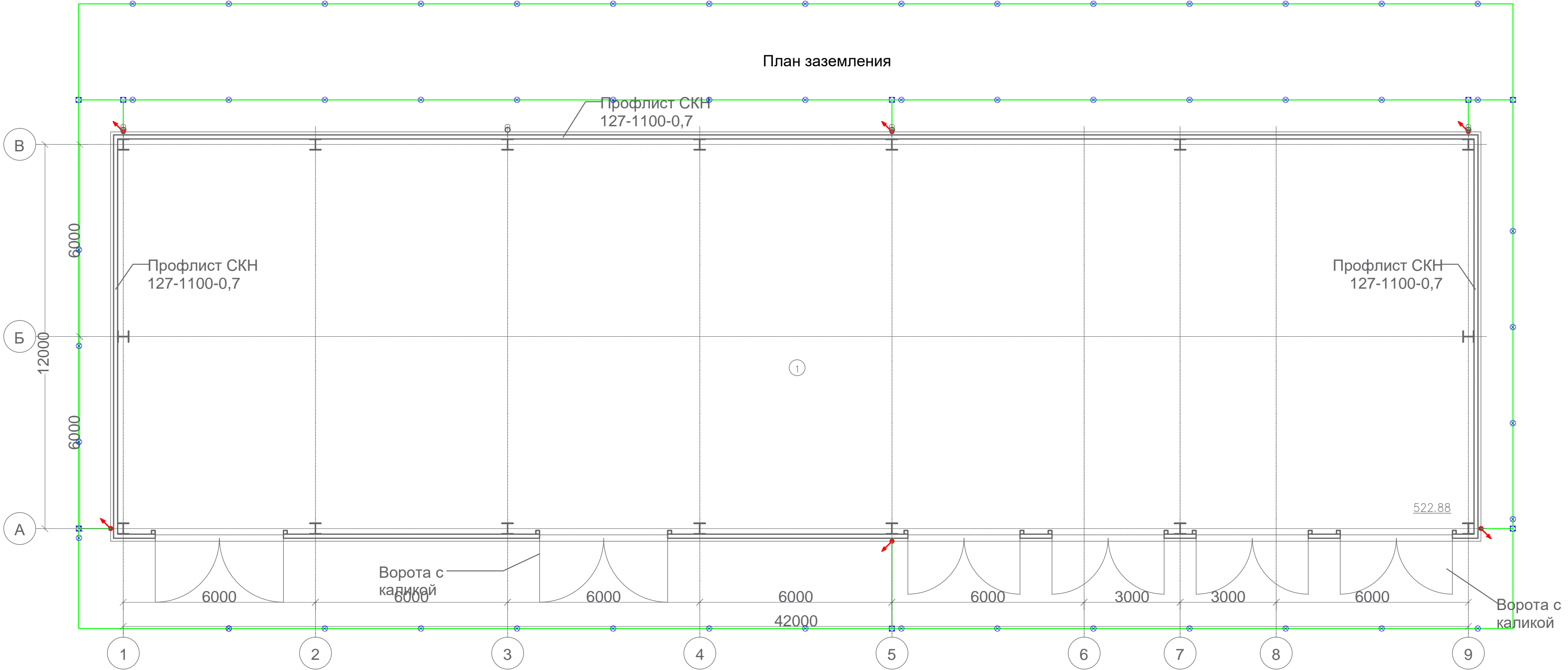
ИНВ. И ПОДП. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. И

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

061-23-ИОС1.4

Лист
15.2

ФОРМАТ A2 (420x594)



ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземляющий контур выполняется в соответствии с данным проектом.
Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ п. 1.7.104 не более 10 Ом.

Принимаем удельное сопротивление грунта ρ=466 Ом·м (водонасыщенный песок):

Сопротивление вертикального заземлителя (принимаем уголок 50х50х5мм L=3м с прокладкой на глубину 0,7 м):

$$R_v = K_1 \cdot \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot L}{0,95 \cdot b} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot L + 7 \cdot h}{L + 7 \cdot h} \right) = 1,7 \cdot \frac{466}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot 3}{0,95 \cdot 0,05} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot 3 + 7 \cdot 0,7}{3 + 7 \cdot 0,7} \right) = 219,5$$

Ом, где:

K1 - коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта;

ρ - удельное сопротивление земли, Ом·м;

L - длина вертикального заземлителя, м;

b - ширина стороны уголка, м;

h - расстояние от поверхности земли до верхнего конца уголка, м.

Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$R_g = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot K_2 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot L}{\sqrt{b \cdot h}} = \frac{466}{3,14 \cdot 176} \cdot 4 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot 176}{\sqrt{0,04 \cdot 0,7}} = 24,8 \text{ Ом, где}$$

K2 - коэффициент промерзания грунта, учитывающий сезонные колеюания температуры грунта (для горизонтальных заземлителей);

L - длина горизонтального заземлителя, м

h - глубина прокладки полосы, м

b - ширина полосы, м.

Общее сопротивление заземляющего устройства (принимаем 52 вертикальный заземлитель с шагом 3 м):

$$R_{\text{общ}} = \frac{R_v \cdot R_g}{R_v \cdot \eta_1 + R_g \cdot \eta_2 \cdot n} = \frac{219,5 \cdot 24,8}{219,5 \cdot 0,21 + 24,8 \cdot 0,42 \cdot 52} = 9,3 \text{ Ом} < 10 \text{ Ом, где}$$

Rv - сопротивление вертикального заземлителя, Ом;

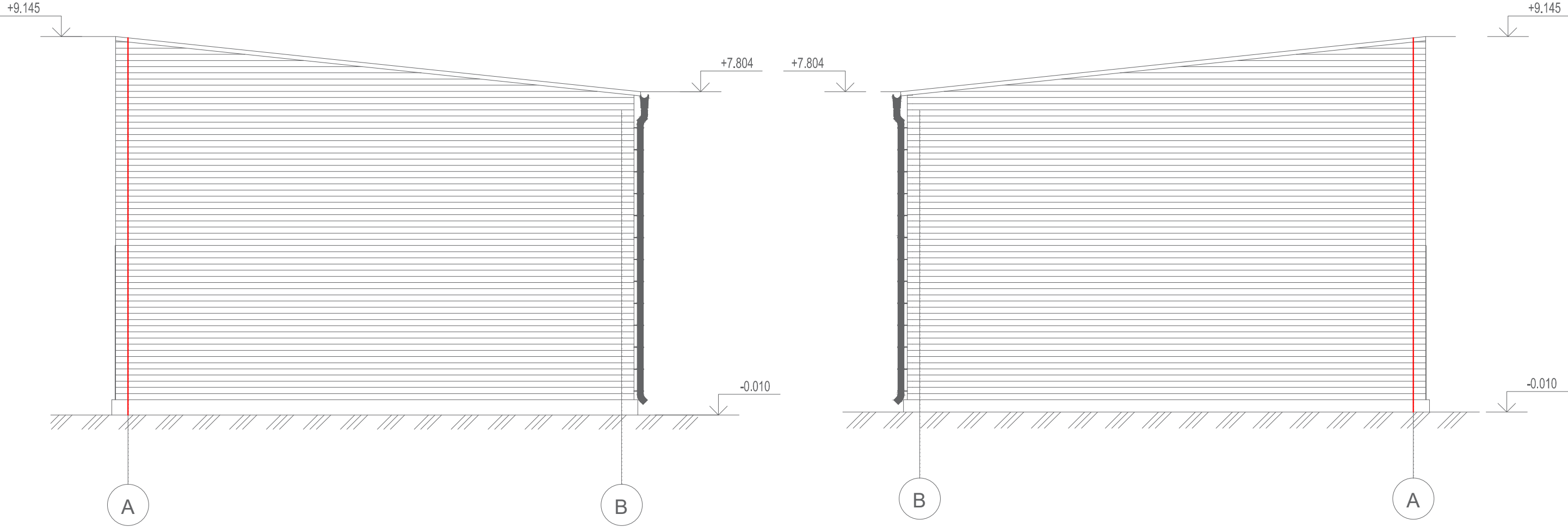
Rg - сопротивление горизонтального заземлителя. Ом;

η1 - коэффициент использования протяженных заземлителей, которыми являются соединительные полосы или шины;

η2 - коэффициент использования вертикальных заземлителей;

n - количество вертикальных заземлителей, шт.

Таким образом проектируемый заземлитель контурный, состоит из 52 вертикального стержневого электрода длиной 3 м, выполненного из уголка 50х50х5 мм (оцинкованная сталь), и горизонтального электрода в виде стальной полосы длиной 176 м, сечением 40х5 мм, заглубленных в землю на 0,7 м.



- Примечания
- Согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" и "инструкции по устройству зданий и сооружений" (СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87), проектируемый объект относиться к III категории.
 - Внешняя МЗС в состоит из молниеприемников, токоотводов и заземлителей. В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка, установленная на крыше здания с шагом ячейки 12 м. Сетка выполнена из горячеоцинкованного прутка Ø8 мм.
 - Все металлоконструкции на крыше должны быть соединены с молниеприемной сеткой, с помощью фальцевых зажимов.
 - Молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются, так чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий (например, от порыва ветра или падения снежного пласта).
 - В качестве токоотводов используется горячеоцинкованный пруток Ø8 мм. Токоотводы проложить таким образом, чтобы среднее расстояние между ними было не меньше 20 м. Токоотводы прокладываются вдоль водостока и фасада, используя специальные держатели для водостока и фасада, шаг крепления которых 1 м. Токоотводы прокладываются по прямым и вертикальным линиям на максимально возможном расстоянии от дверей и окон. Токоотводы соединить с контуром заземления соединителями заводского изготовления.
 - Заземляющее устройство выполнено из горячеоцинкованной полосы 40х4 мм, вертикальных заземлителей L=3 м. Заземлитель в виде наружного контура предпочтительно прокладывать на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1 м от стен. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть как можно более равномерно распределенными.
 - Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом и подлежит проверке. В случае получения после замеров значения больше указанного - забить дополнительные электроды.

Условные обозначения:

- Внешний контур заземления (полоса 40х4 мм)
- Сетка молниеприемная (пруток 8 мм)
- Токоотвод (пруток 8 мм)
- Вертикальный заземлитель 3м.
- Зажим прута универсальный Ø8-10
- Зажим полоса-полоса
- Держатель проводника по скатной поверхности (шаг 0,7 м) и по фасаду (шаг 1 м)

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

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

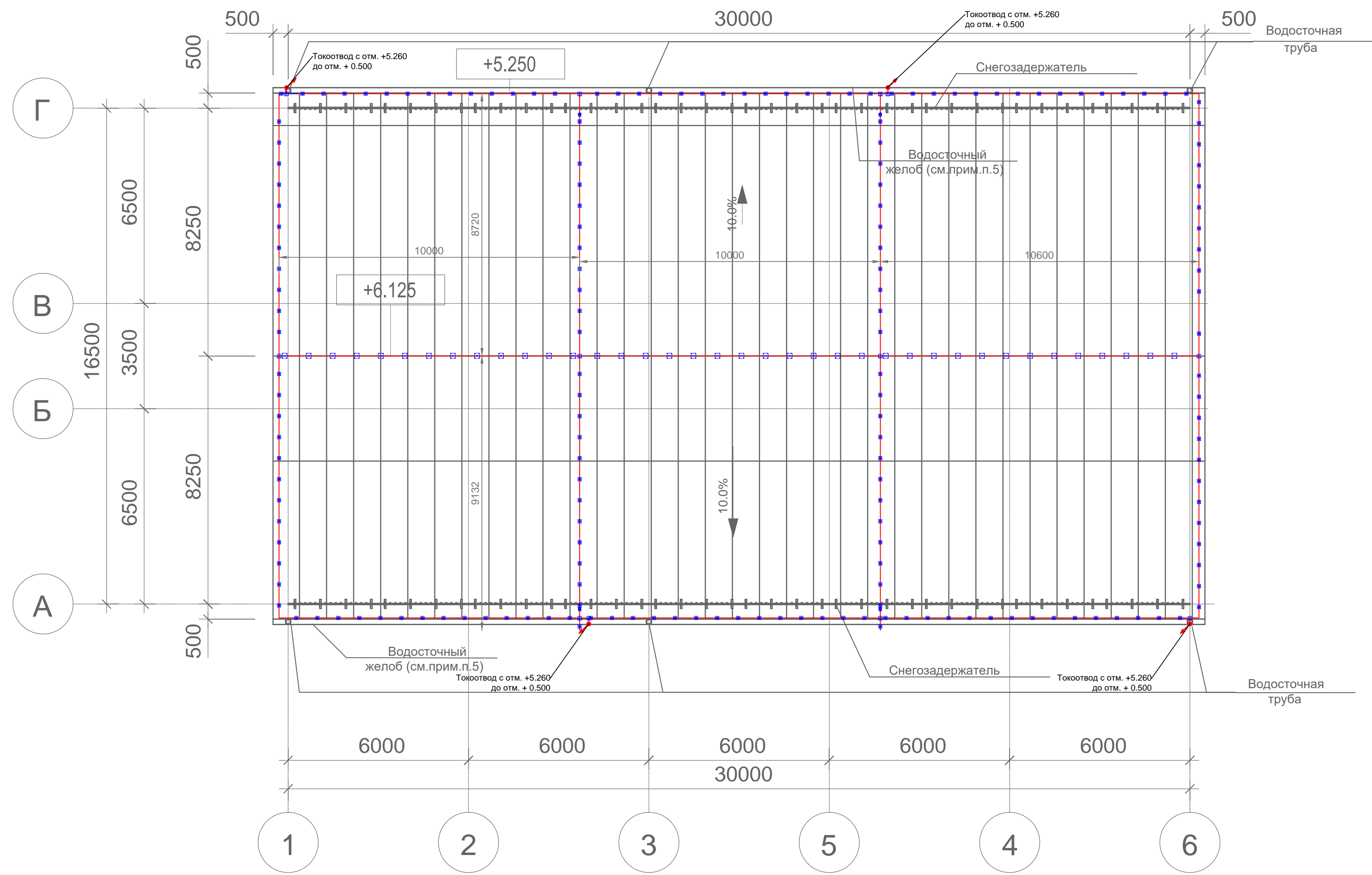
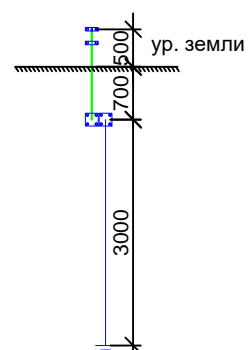
061-23-ИОС1.4






Лист
15.3

СОГЛАСОВАНО

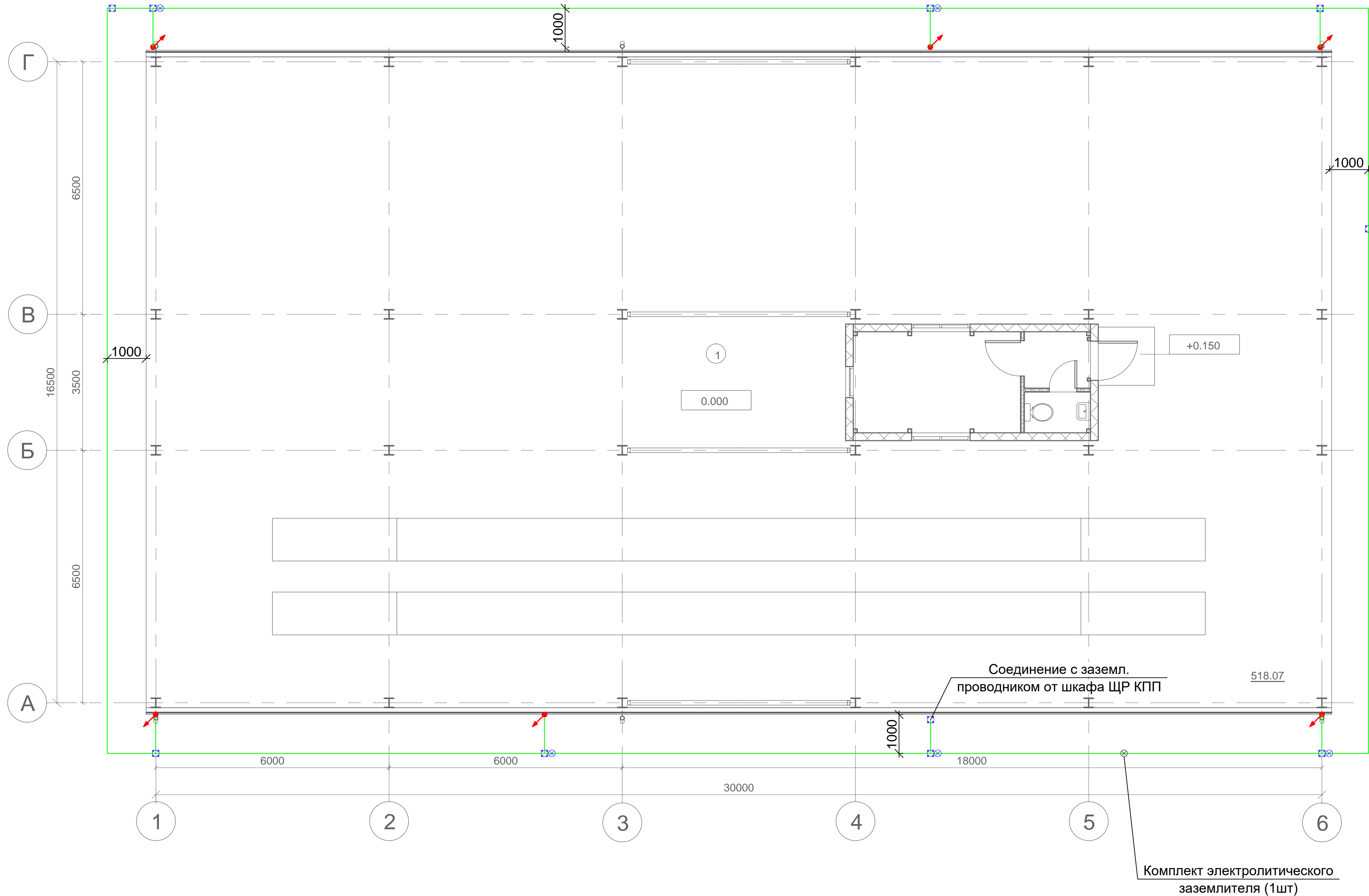
ИНВ. И ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. И

- Условные обозначения:
- Внешний контур заземления (полоса 40x4 мм)
 - Сетка молниеприемная (пруток 8 мм)
 - Подъем/спуск проводника 8 мм между высотами
 - Токоотвод (пруток 8 мм)
 - Вертикальный заземлитель 3м, уголок 50x50x5мм
 - Зажим прута универсальный Ø8-10мм
 - Зажим полоса-полоса
 - Держатель полоса/пруток (на высоте 0,5м от ур. земли)
 - Держатель для полосы
 - Держатель проводника по фасаду (шаг 1м), по скатной кровле (шаг 0,7м)
 - Держатель круглого проводника по коньку (шаг 0,8 м)
 - Держатель фальцевый универсальный



| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 04.06.25 | | П | 16.1 | 4 |
| Провер. | Кириллов | | |  | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | Весовая. Молниезащита и заземление |  Террикон | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|
| СОГЛАСОВАНО | | | | ИНВ. N ПОДЛ. | | ПОДП. И ДАТА | | ВЗАМ. ИНВ. N | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

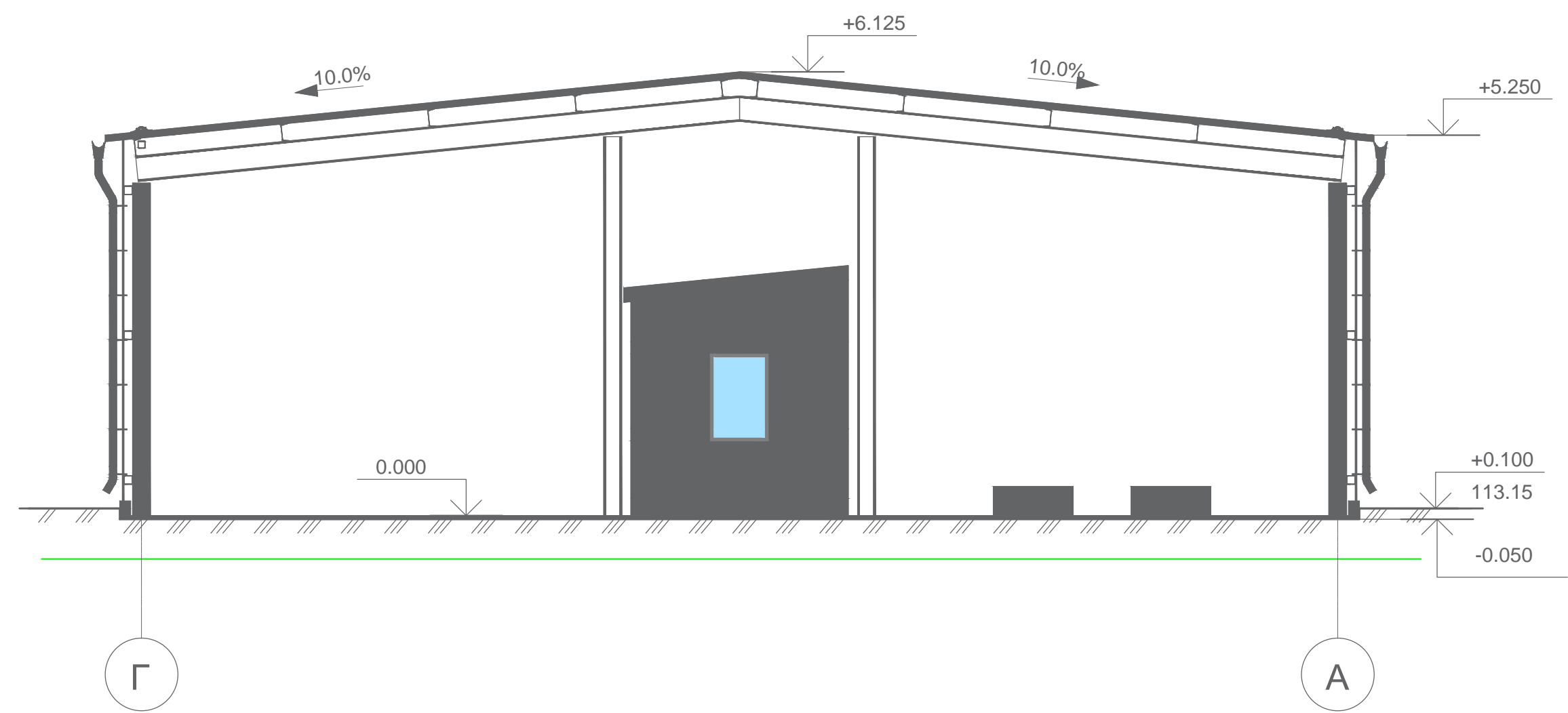
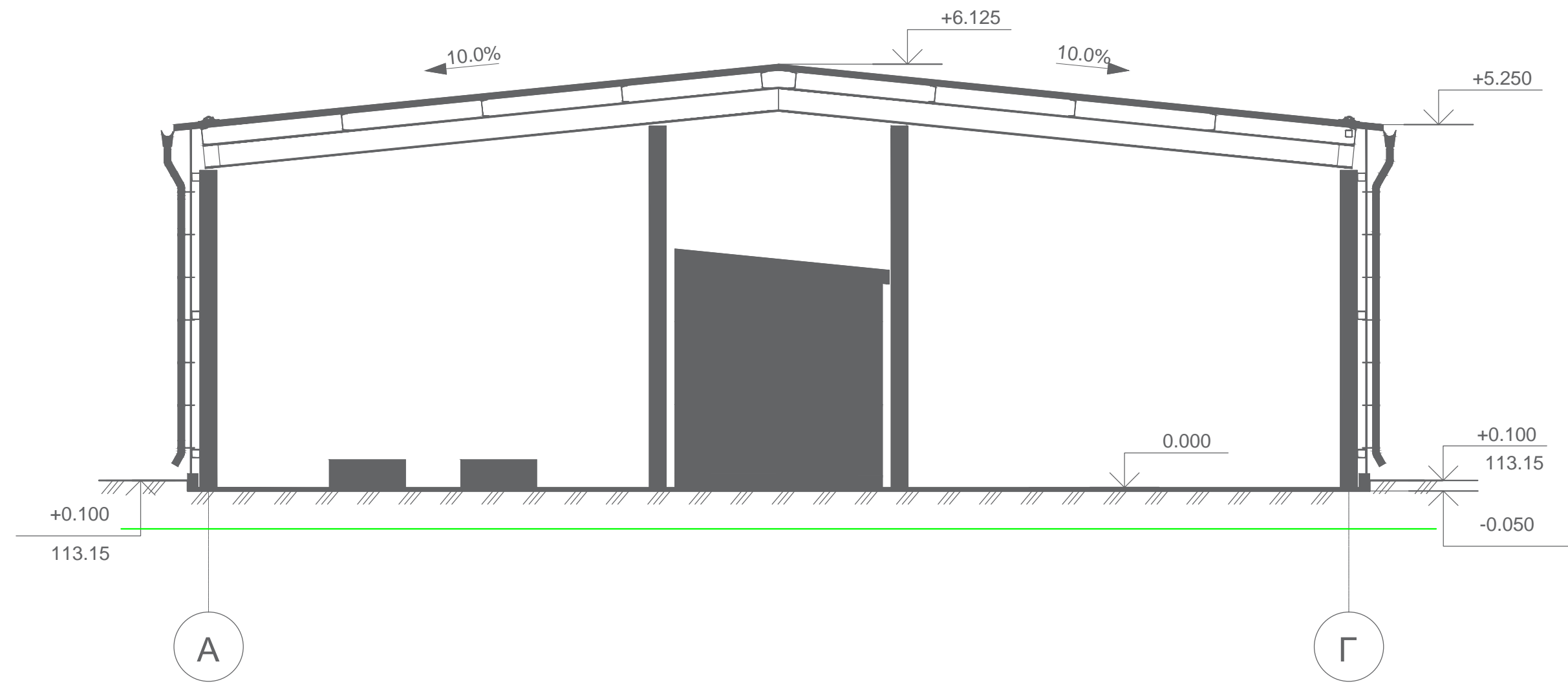
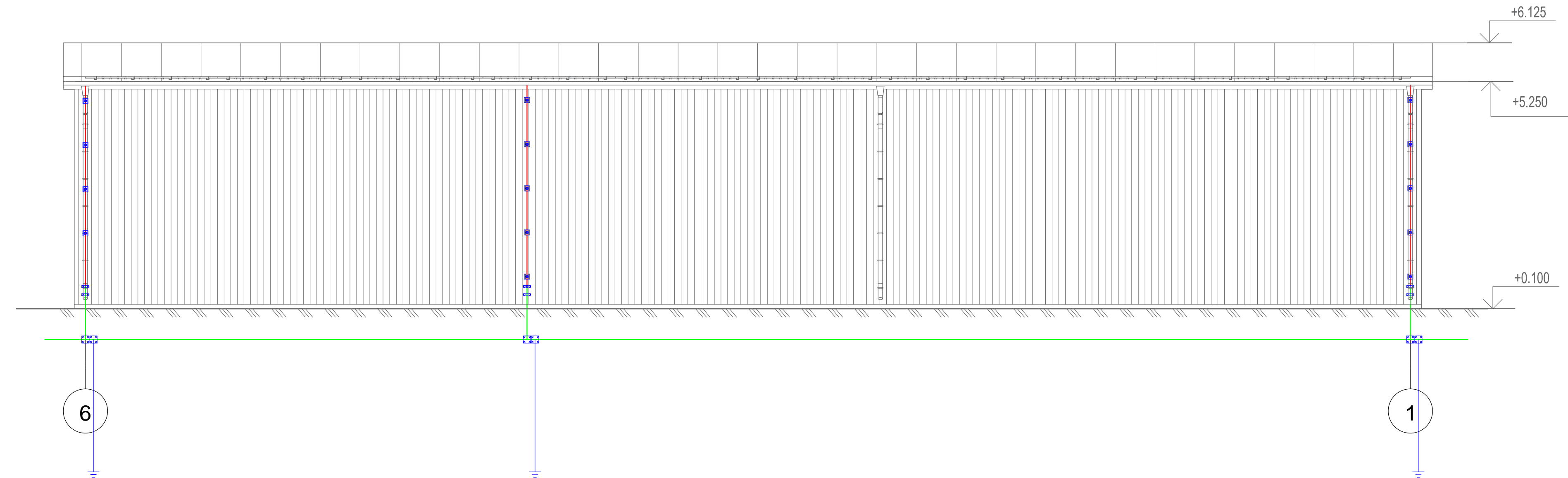
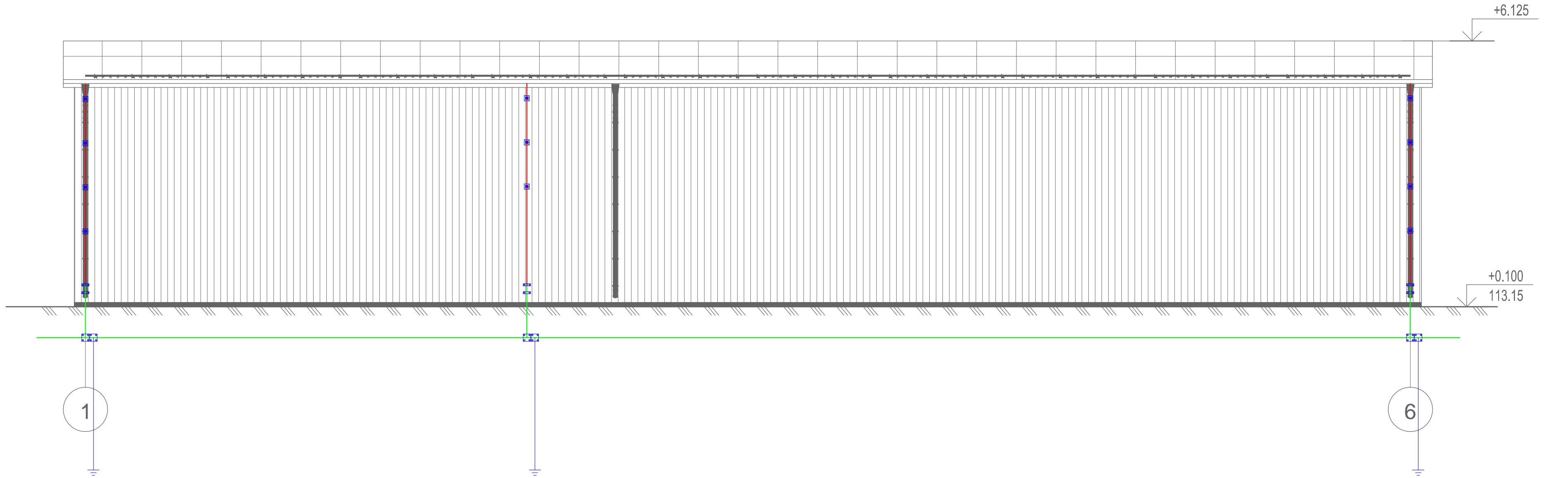


- Примечания:
1. Согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" и "инструкции по устройству зданий и сооружений" (СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87), проектируемый объект относится к III категории.
 2. В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка, установленная на крыше здания с шагом ячейки 10-12м. Сетка выполнена из горячеоцинкованного прутка Ø8 мм.
 3. Все металлоконструкции на крыше должны быть с молниеприемной сеткой, с помощью фальцевых зажимов.
 4. В качестве токоотводов используется горячеоцинкованный пруток Ø8 мм. Токоотводы проложить таким образом, что бы среднее расстояние между ними было не меньше 20-25м.
 5. Токоотводы прокладываются по прямым и вертикальным линиям на максимально возможном расстоянии от дверей и окон. Токоотводы соединить с контуром заземления соединителями заводского изготовления. Не изолированные от защищаемого объекта токоотводы прокладываются следующим образом: если стена выполнена из негорючего материала, токоотводы могут быть закреплены на поверхности стены или проходить в стене; если стена выполнена из горючего материала, токоотводы могут быть закреплены непосредственно на поверхности стены, так что бы повышение температуры при протекании тока молнии не представляло опасности для материала стен; если стена выполнена из горючего материала и повышение температуры токоотводов представляет для него опасность, токоотводы должнв располагаться таким образом, чтобы расстояние между ними и защищаемом объектом всегда превышало 0,1м.
 6. Заземляющее устройство выполнено из горячеоцинкованной полосы 40х4 мм; вертикальных заземлителей L=3 м, уголок 50х50х5 мм - 5шт и одного комплекта электролитического заземлителя.
 7. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом и подлежит проверке. В случае получения после замеров значения больше указанного - забить дополнительные электроды.

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. N



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

061-23-ИОС1.4

Лист
16.3

ФОРМАТ А4х3 (297х630)

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземляющий контур выполняется в соответствии с данным проектом.
Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ п. 1.7.104 не более 10 Ом.

Принимаем удельное сопротивление грунта $\rho=466$ Ом·м (водонасыщенный песок):
Сопротивление вертикального заземлителя (принимаем уголок 50х50х5мм L=3м с прокладкой на глубину 0,7 м):

$$R_B = K_1 \cdot \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot (\ln \frac{2 \cdot L}{0,95 \cdot b} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot L + 7 \cdot h}{L + 7 \cdot h}) = 1,7 \cdot \frac{466}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \cdot (\ln \frac{2 \cdot 3}{0,95 \cdot 0,05} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot 3 + 7 \cdot 0,7}{3 + 7 \cdot 0,7}) = 219,5$$

Ом, где:
K1 - коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта;
 ρ - удельное сопротивление земли, Ом·м;
L - длина вертикального заземлителя, м;
b - ширина стороны уголка, м;
h - расстояние от поверхности земли до верхнего конца уголка, м.

Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$R_r = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot K_2 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot L}{\sqrt{b \cdot h}} = \frac{466}{3,14 \cdot 105} \cdot 4 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot 105}{\sqrt{0,04 \cdot 0,7}} = 38,7 \text{ Ом, где}$$

K2 - коэффициент промерзания грунта, учитывающий сезонные колеюания температуры грунта (для горизонтальных заземлителей);
L - длина горизонтального заземлителя, м
h - глубина прокладки полосы, м
b - ширина полосы, м.

Общее сопротивление заземляющего устройства (принимаем 5 вертикальный заземлитель с шагом 3 м):

$$R_{общ} = \frac{R_B \cdot R_r}{R_B \cdot \eta_1 + R_r \cdot \eta_2 \cdot n} = \frac{219,5 \cdot 38,7}{219,5 \cdot 0,64 + 38,7 \cdot 0,82 \cdot 5} = 28 \text{ Ом} \text{ , где}$$

Rв - сопротивление вертикального заземлителя, Ом;
Rг - сопротивление горизонтального заземлителя. Ом;
 η_1 - коэффициент использования протяженных заземлителей, которыми являются соединительные полосы или шины;
 η_2 - коэффициент использования вертикальных заземлителей;
n - количество вертикальных заземлителей, шт.

Сопротивление одиночного необслуживаемого активного соляного электрода горизонтального исполнения (на основании таблицы 7.9 из «Справочника по проектированию электрических сетей и электрооборудования» под ред. Ю.Г. Барыбина): где:

$$R_{асэ} = C_{асэ} \cdot \frac{0,366 \cdot \rho_{тр}}{L_э} \cdot \lg (\frac{L_э^2}{d_э \cdot t_0}) = \frac{1}{8} \cdot \frac{0,366 \cdot 466}{3} \cdot \lg (\frac{3^2}{0,06 \cdot 1}) = 15,40\text{м}$$

Расэ - сопротивление одиночного активного соляного электрода, Ом;
Сасэ - коэффициент понижения сопротивления активного соляного электрода, получаемый за счёт замены околоэлектродного грунта низкоомным катализатором и образования электролита из соляного наполнителя, способствующих лучшему растеканию тока и снижению сопротивления окружающего грунта, Сасэ = 1/8;
 $\rho_{гр}$ - удельное сопротивление грунта, Ом·м; $\rho_{гр}$ = 466 Ом·м;
Lэ - длина электрода, м; Lэ = 3 м;
dэ - диаметр электрода, м; dэ = 0,06 м;
t0 - глубина заложения горизонтального электрода от поверхности земли, м; t0 = 1 м.

1.2 Количество необслуживаемых активных соляных электродов: где:
n - количество активных соляных электродов (всегда округляется до большего целого), шт.;
n = 5 шт.;
Rн - нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом; Rн = 10 Ом.

Суммарное сопротивление многоэлектродного заземлителя:

$$R_{\Sigma} = \frac{R_{асэ} \cdot R_{общ}}{R_{асэ} + R_{общ}} = \frac{15,4 \cdot 28}{15,4 + 28} = 9,9 \text{ Ом} < 10 \text{ Ом}$$

Таким образом проектируемый заземлитель контурный, состоит из 5 вертикальных стержневых электродов длиной 3 м, выполненного из уголка 50х50х5 мм (оцинкованная сталь), одного комплекта электролитического заземления и горизонтального электрода в виде стальной полосы длиной 105 м, сечением 40х5 мм, заглубленных в землю на 0,7 м.

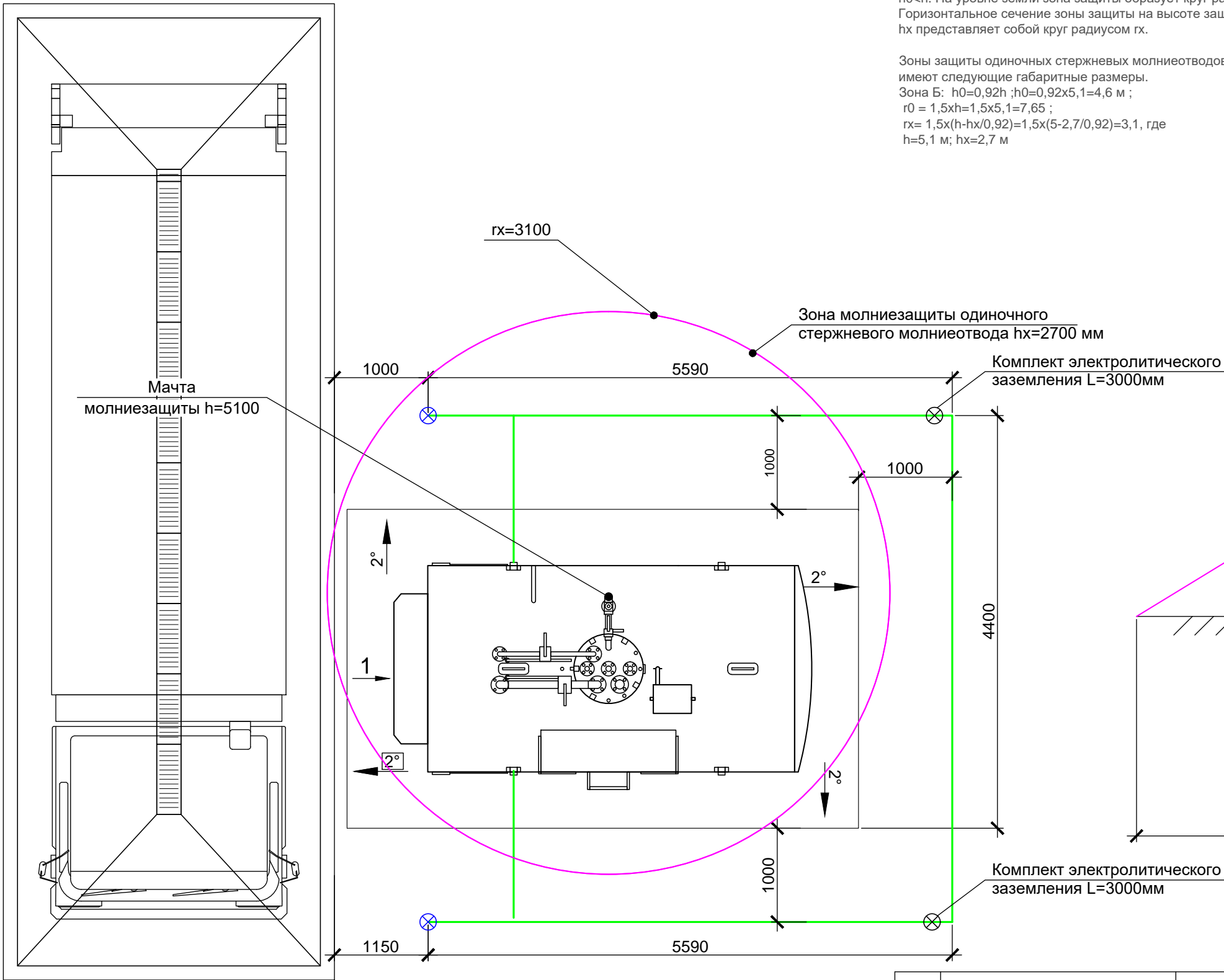
СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ.

ПОДП. И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. N

Схема технологического оборудования
М 1:200

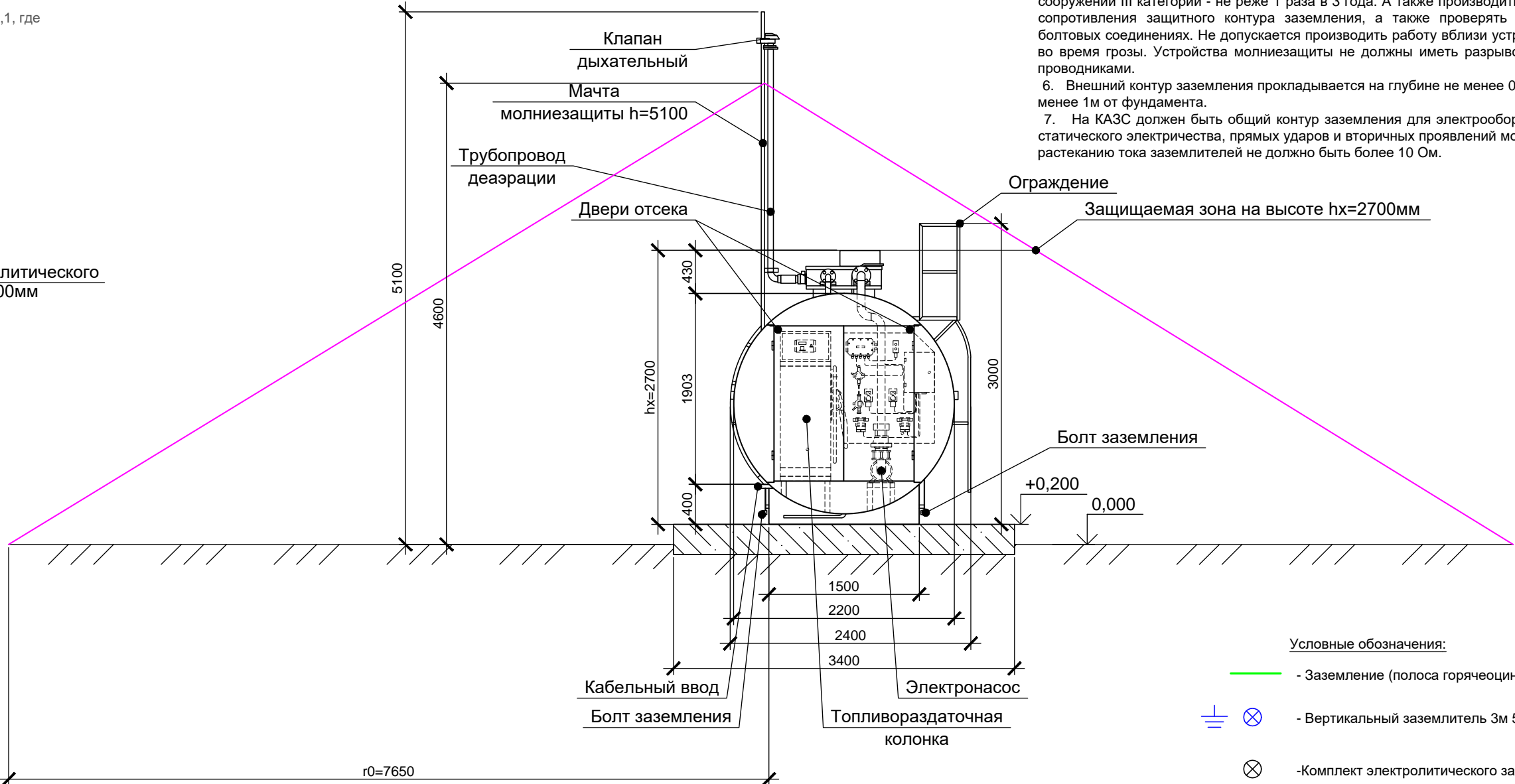


Расчет зон защиты одиночного стержневого молниеотвода
(согласно Приложения 3 РД34.21.122-87)

Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода высотой h представляет собой круговой конус, вершина которого находится на высоте h0<h. На уровне земли зона защиты образует круг радиусом r0. Горизонтальное сечение зоны защиты на высоте защищаемого сооружения hх представляет собой круг радиусом гх.

Зоны защиты одиночных стержневых молниеотводов высотой h<150 м имеют следующие габаритные размеры.
Зона Б: h0=0,92h ;h0=0,92x5,1=4,6 м ;
r0 = 1,5хh=1,5x5,1=7,65 ;
гх= 1,5x(h-hx/0,92)=1,5x(5-2,7/0,92)=3,1, где
h=5,1 м; hx=2,7 м






Вид 1
М 1:200



Условные обозначения:

- Заземление (полоса горячеоцинкованная 40x4 мм)
- Вертикальный заземлитель 3м 50x50x5 мм
- Комплект электролитического заземления L=3000мм
- Зажим полоса-полоса (3 пластины)
- Зона молниезащиты одиночного стержневого молниеотвода hх=2700 мм

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|------|-------------|---|------|--------------|-----------------------|
| 1 | | Ст. полосовая горячеоцинк 40x4 | 25м | | Горизонт. заземлитель |
| 2 | | Ст. уголок горячеоцинк. 50x50x5, L=3000мм | 2шт | | Вертик. заземлитель |
| 3 | | Комплект электролитического заземления, L=3000мм | 2шт | | Вертик. заземлитель |
| 4 | | Зажим полоса 40-полоса 40 (3 пластины 70x70мм) HZ | 3шт | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|---|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 04.06.25 | | П | 17.1 | 2 |
| Провер. | | Кириллов | |  | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | КАЗС. Молниезащита и заземление | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | | |

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземляющий контур выполняется в соответствии с данным проектом.
Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ п. 1.7.104 не более 10 Ом.

Принимаем удельное сопротивление грунта $\rho=466$ Ом·м (водонасыщенный песок):
Сопротивление вертикального заземлителя (принимаем уголок 50х50х5мм L=3м с прокладкой на глубину 0,7 м):

$$R_B = K_1 \cdot \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot (\ln \frac{2 \cdot L}{0,95 \cdot b} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot L + 7 \cdot h}{L + 7 \cdot h}) = 1,7 \cdot \frac{466}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \cdot (\ln \frac{2 \cdot 3}{0,95 \cdot 0,05} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot 3 + 7 \cdot 0,7}{3 + 7 \cdot 0,7}) = 219,5$$

Ом, где:
K1 - коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта;
 ρ - удельное сопротивление земли, Ом·м;
L - длина вертикального заземлителя, м;
b - ширина стороны уголка, м;
h - расстояние от поверхности земли до верхнего конца уголка, м.

Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$R_r = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot K_2 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot L}{\sqrt{b \cdot h}} = \frac{466}{3,14 \cdot 25} \cdot 4 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot 25}{\sqrt{0,04 \cdot 0,7}} = 128,5 \text{ Ом, где}$$

K2 - коэффициент промерзания грунта, учитывающий сезонные колекуания температуры грунта (для горизонтальных заземлителей);
L - длина горизонтального заземлителя, м
h - глубина прокладки полосы, м
b - ширина полосы, м.

Общее сопротивление заземляющего устройства (принимаем 2 вертикальный заземлитель с шагом 3 м):

$$R_{общ} = \frac{R_B \cdot R_r}{R_B \cdot \eta_1 + R_r \cdot \eta_2 \cdot n} = \frac{219,5 \cdot 128,5}{219,5 \cdot 0,7 + 128,5 \cdot 0,86 \cdot 2} = 75,3 \text{ Ом, где}$$

Rв - сопротивление вертикального заземлителя, Ом;
Rг - сопротивление горизонтального заземлителя. Ом;
 η_1 - коэффициент использования протяженных заземлителей, которыми являются соединительные полосы или шины;
 η_2 - коэффициент использования вертикальных заземлителей;
n - количество вертикальных заземлителей, шт.

1.1.Сопротивление одиночного необслуживаемого активного соляного электрода горизонтального исполнения (на основании таблицы 7.9 из «Справочника по проектированию электрических сетей и электрооборудования» под ред. Ю.Г. Барыбина): где:

$$R_{асэ} = C_{асэ} \cdot \frac{0,366 \cdot \rho_{тр}}{L_э} \cdot \lg \left(\frac{L_э^2}{d_э \cdot t_0} \right) = \frac{1}{8} \cdot \frac{0,366 \cdot 466}{3} \cdot \lg \left(\frac{3^2}{0,06 \cdot 1} \right) = 15,4 \text{ Ом}$$

Расэ - сопротивление одиночного активного соляного электрода, Ом;
Сасэ - коэффициент понижения сопротивления активного соляного электрода, получаемый за счёт замены околоэлектродного грунта низкоомным катализатором и образования электролита из соляного наполнителя, способствующих лучшему растеканию тока и снижению сопротивления окружающего грунта, Сасэ = 1/8;
 $\rho_{гр}$ - удельное сопротивление грунта, Ом·м; $\rho_{гр}$ = 466 Ом·м;
Lэ - длина электрода, м; Lэ = 3 м;
dэ - диаметр электрода, м; dэ = 0,06 м;
to - глубина заложения горизонтального электрода от поверхности земли, м; to = 1 м.

1.2 Количество необслуживаемых активных соляных электродов: где:
n - количество активных соляных электродов (всегда округляется до большего целого), шт.;

$n = 5$ шт.;

Rн - нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом; Rн = 10 Ом.

Зная ориентировочное количество АСЭ, необходимо рассчитать количество электродов:

$$n = \frac{R_{асэ}}{R_n} = \frac{15,46}{10} = 1,5$$

1.3 Суммарное сопротивление соляных заземлителей:

$$R_{\Sigma асэ} = \frac{R_{асэ}}{n \cdot K_n} = \frac{15,46}{2 \cdot 0,95} = 8,1 \leq 10 \text{ Ом } (R_{\Sigma асэ} \leq R_n)$$

КИ – коэффициент использования (экранирования) активных соляных электродов. Для 2 электродов он равен 0,95

Суммарное сопротивление многоэлектродного заземлителя:

$$R_{\Sigma} = \frac{R_{асэ} \cdot R_{общ}}{R_{асэ} + R_{общ}} = \frac{8,1 \cdot 75,3}{8,1 + 75,3} = 7,3 \text{ Ом } < 10 \text{ Ом}$$

Таким образом проектируемый заземлитель контурный, состоит из 2 вертикальных стержневых электродов длиной 3 м, выполненного из уголка 50х50х5 мм (оцинкованная сталь), двух комплектов электролитического заземления и горизонтального электрода в виде стальной полосы длиной 25 м, сечением 40х5 мм, заглубленных в землю на 0,7 м.

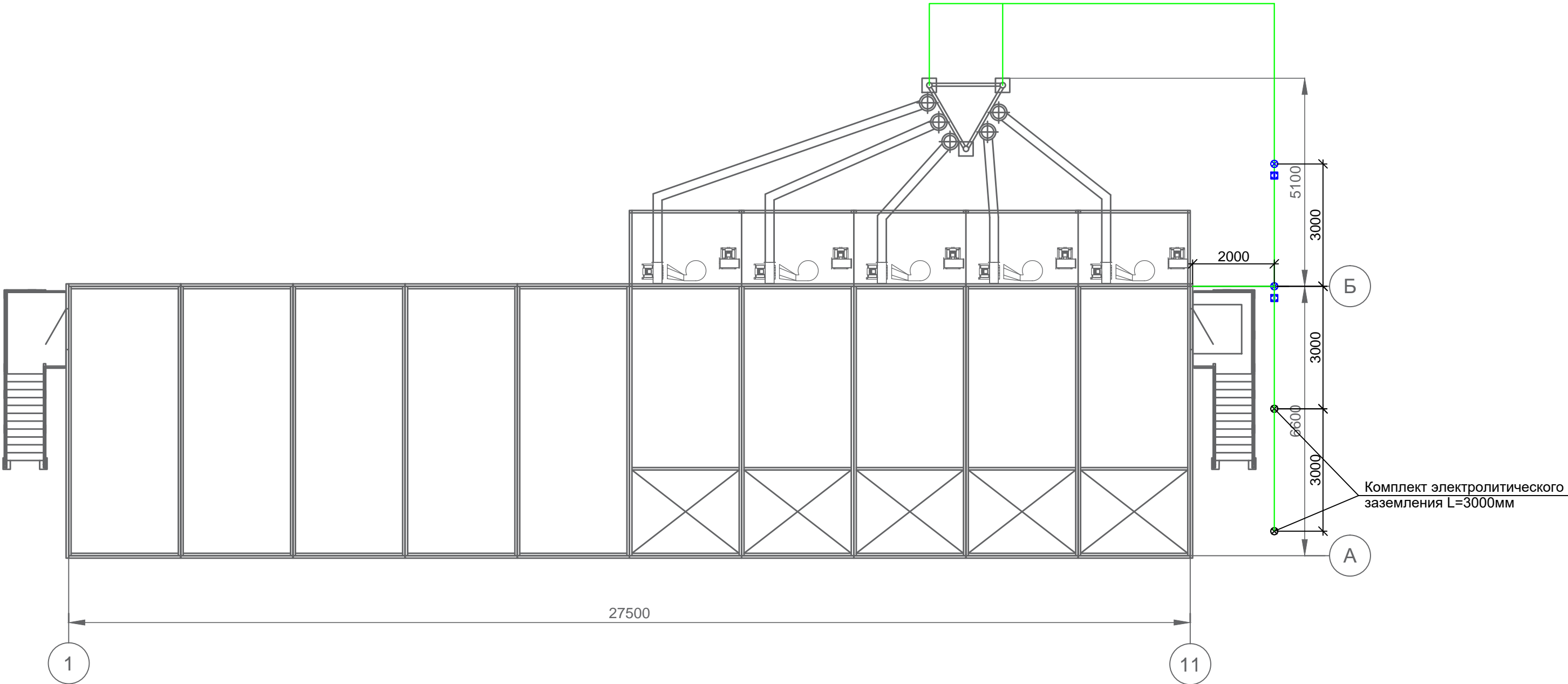
СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ.

ПОДП. И ДАТА

ВЗАМ. ИНВ. N

План расположения сооружений на площадке под блочно - модульную
твердотопливную котельную установку М1:100



Заземление и молниезащита котельной

- Котельная на твердом топливе поставляется блочно-модульного исполнения.
- Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, сантехническое оборудование котельной, трубопроводы всех назначений заземляются и зануляются.
- Наружное заземляющее устройство выполняется из полосовой горячеоцинкованной стали 40х4мм, вертикальных заземлителей из стальных горячеоцинкованных уголков 50х50х5мм и комплекта электролитического заземления и проложено на глубине не менее 0,5м.
- Согласно РД 34.21.122-87 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» дымовые трубы подлежат защите от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (подземные) коммуникации. Защита здания котельной от прямых ударов молний осуществляется молниеприемником, установленном на металлической мачте на 1,5м выше дымовых труб (поставляется в комплекте). В качестве токоотвода используются стальные фермы мачты
- После монтажа котельной главная шина заземления, каркас здания и металлическая мачта для крепления дымовых труб присоединяются к контуру заземления. Для защиты от заноса высокого потенциала дымовые трубы на вводе в здание присоединить к заземлителю котельной. Соединение металлической мачты и контура заземления должно производиться не менее, чем в двух местах. Все соединения выполняются сварочными швами.
- Спротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом и подлежит проверке. В случае получения после замеров значения больше указанного - забить дополнительные электроды.
- Внешний контур прокладывается на расстоянии не менее 1 м от фундамента здания.

| Условное обозначение | Наименование оборудования |
|----------------------|---|
| | Заземление (полоса горячеоцинкованная 40х4 мм) |
| | Вертикальный заземлитель 3м ст.50х50х5мм |
| | Комплект электролитического заземления L=3000мм |
| | Зажим полоса-полоса (3 пластины) |

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед.кг | Примечание |
|------|---------------|--|------|--------------|-----------------------|
| 1 | ГОСТ 103-2006 | Ст. полосовая горячеоцинк 40х4 | 11м | | Горизонт. заземлитель |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Ст. угл. 50х50х5, L=3000мм | 2 шт | | Вертик. заземлитель |
| 3 | | Комплект электролитического заземления, L=3000мм | 2 шт | | Вертик. заземлитель |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|------|----------|---|----------|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | | 27.06.25 | | П | 18.1 | 2 |
| Провер. | Кириллов | | | | 27.06.25 | | | | |
| | | | | | | Котельная. Молниезащита и заземление | Террикон | | |
| Н. контр. | Петракова | | | | 27.06.25 | | | | |
| ГИП | Петракова | | | | 27.06.25 | | | | |

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземляющий контур выполняется в соответствии с данным проектом.
Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ п. 1.7.104 не более 10 Ом.

Принимаем удельное сопротивление грунта ρ=466 Ом·м (водонасыщенный песок):
Сопротивление вертикального заземлителя (принимаем уголок 50х50х5мм L=3м с прокладкой на глубину 0,7 м):

$$R_B = K_1 \cdot \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot L}{0,95 \cdot b} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot L + 7 \cdot h}{L + 7 \cdot h} \right) = 1,7 \cdot \frac{466}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot 3}{0,95 \cdot 0,05} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot 3 + 7 \cdot 0,7}{3 + 7 \cdot 0,7} \right) = 219,5 \text{ Ом, где:}$$

K1 - коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта;
ρ - удельное сопротивление земли, Ом·м;
L - длина вертикального заземлителя, м;
b - ширина стороны уголка, м;
h - расстояние от поверхности земли до верхнего конца уголка, м.
Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$R_r = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot K_2 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot L}{\sqrt{b \cdot h}} = \frac{466}{3,14 \cdot 19,5} \cdot 4 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot 19,5}{\sqrt{0,04 \cdot 0,7}} = 157,2 \text{ Ом, где}$$

K2 - коэффициент промерзания грунта, учитывающий сезонные колебания температуры грунта (для горизонтальных заземлителей);
L - длина горизонтального заземлителя, м
h - глубина прокладки полосы, м
b - ширина полосы, м.

Общее сопротивление заземляющего устройства (принимаем 6 вертикальный заземлитель с шагом 3 м):

$$R_{общ} = \frac{R_B \cdot R_r}{R_B \cdot \eta_1 + R_r \cdot \eta_2 \cdot n} = \frac{219,5 \cdot 157,2}{219,5 \cdot 0,77 + 157,2 \cdot 0,72 \cdot 2} = 87,27 \text{ Ом, где}$$

Rв - сопротивление вертикального заземлителя, Ом;
Rг - сопротивление горизонтального заземлителя. Ом;
η1 - коэффициент использования протяженных заземлителей, которыми являются соединительные полосы или шины;
η2 - коэффициент использования вертикальных заземлителей;
n - количество вертикальных заземлителей, шт.

1.1.Сопротивление одиночного необслуживаемого активного соляного электрода горизонтального исполнения (на основании таблицы 7.9 из «Справочника по проектированию электрических сетей и электрооборудования» под ред. Ю.Г. Барыбина): где:

$$R_{асэ} = C_{асэ} \cdot \frac{0,366 \cdot \rho_{тр}}{L_э} \cdot \lg \left(\frac{L_э^2}{d_э \cdot t_0} \right) = \frac{1}{8} \cdot \frac{0,366 \cdot 466}{3} \cdot \lg \left(\frac{3^2}{0,06 \cdot 1} \right) = 15,4 \text{ Ом}$$

Расэ - сопротивление одиночного активного соляного электрода, Ом;
Сасэ - коэффициент понижения сопротивления активного соляного электрода, получаемый за счёт замены околоэлектродного грунта низкоомным катализатором и образования электролита из соляного наполнителя, способствующих лучшему растеканию тока и снижению сопротивления окружающего грунта, Сасэ = 1/8;
ρгр - удельное сопротивление грунта, Ом·м; ρгр = 466 Ом·м;
Lэ - длина электрода, м; Lэ = 3 м;
dэ - диаметр электрода, м; dэ = 0,06 м;
t0 - глубина заложения горизонтального электрода от поверхности земли, м; t0 = 1 м.

1.2 Количество необслуживаемых активных соляных электродов: где:
n - количество активных соляных электродов (всегда округляется до большего целого), шт.;

n = 5 шт.;

Rн - нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом; Rн = 10 Ом.

Зная ориентировочное количество АСЭ, необходимо рассчитать количество электродов:

$$n = \frac{R_{асэ}}{R_n} = \frac{15,46}{10} = 1,5$$

1.3 Суммарное сопротивление соляных заземлителей:

$$R_{\Sigma асэ} = \frac{R_{асэ}}{n \cdot K_n} = \frac{15,46}{2 \cdot 0,95} = 8,1 \leq 10 \text{ Ом (} R_{\Sigma асэ} \leq R_n \text{)}$$

КИ – коэффициент использования (экранирования) активных соляных электродов. Для 2 электродов он равен 0,95

Суммарное сопротивление многоэлектродного заземлителя:

$$R_{\Sigma} = \frac{R_{асэ} \cdot R_{общ}}{R_{асэ} + R_{общ}} = \frac{8,1 \cdot 87,27}{8,1 + 87,27} = 7,41 \text{ Ом} < 10 \text{ Ом}$$

Таким образом проектируемый заземлитель контурный, состоит из 2-х вертикальных стержневых электродов длиной 3 м, выполненного из уголка 50х50х5 мм (оцинкованная сталь), двух комплектов электролитического заземления и горизонтального электрода в виде стальной полосы длиной 11 м, сечением 40х5 мм, заглубленных в землю на 0,7 м.

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ.

ПОДП. И ДАТА

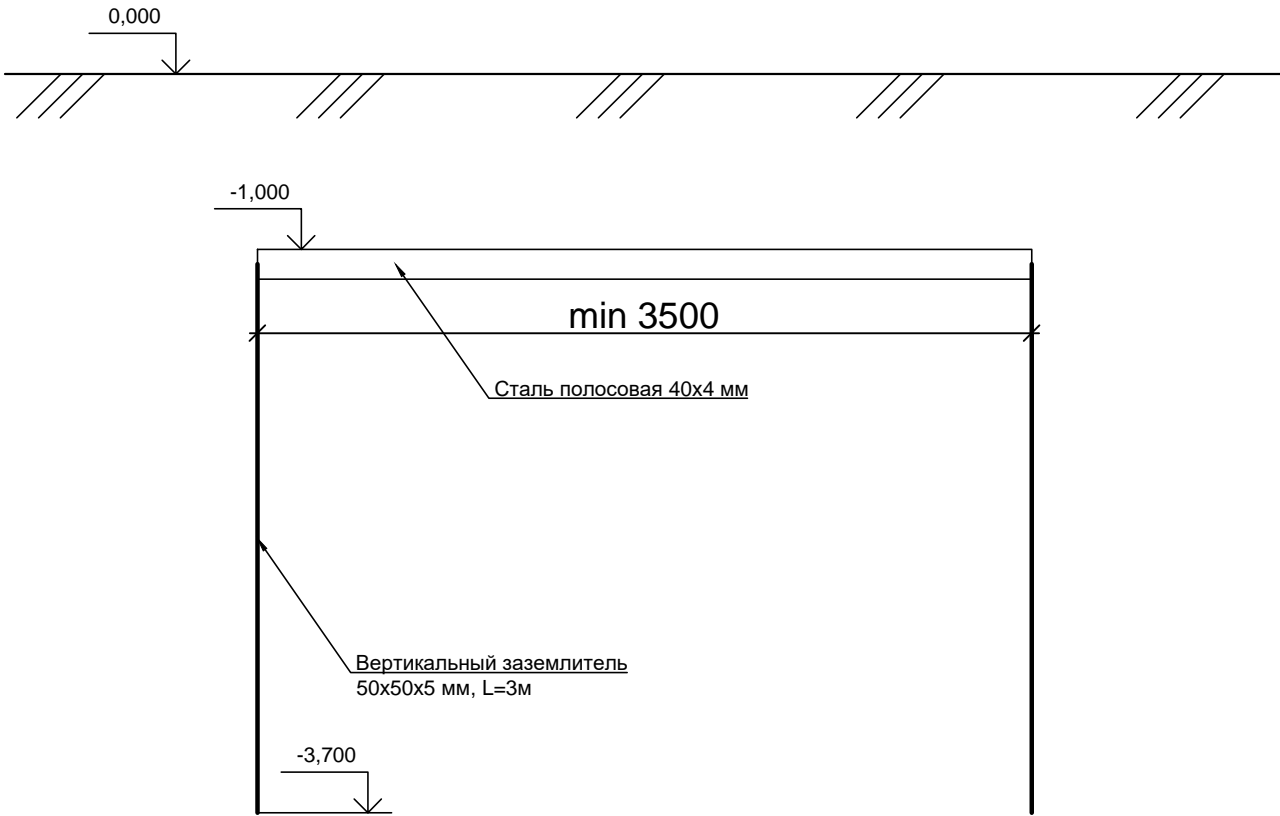
ВЗАМ. ИНВ. N

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N° док | Подпись | Дата |

061-23-ИОС1.4

Лист
18.2

Схема заземляющего устройства



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол.* | Масса, ед.кг | Примечание |
|------|---------------|--------------------------------|-------|--------------|-----------------------|
| 1 | ГОСТ 103-2006 | Ст. полосовая горячеоцинк 40x4 | 5м | | Горизонт. заземлитель |
| 2 | ГОСТ 8509-93 | Ст. угл. 50x50x5, L=3000мм | 2шт | | Вертик. заземлитель |

Заземление


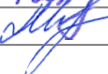


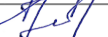
1. Все металлические части электрооборудования зданий, нормально не находящиеся под напряжением, сантехническое оборудование, трубопроводы всех назначений заземляются и зануляются.

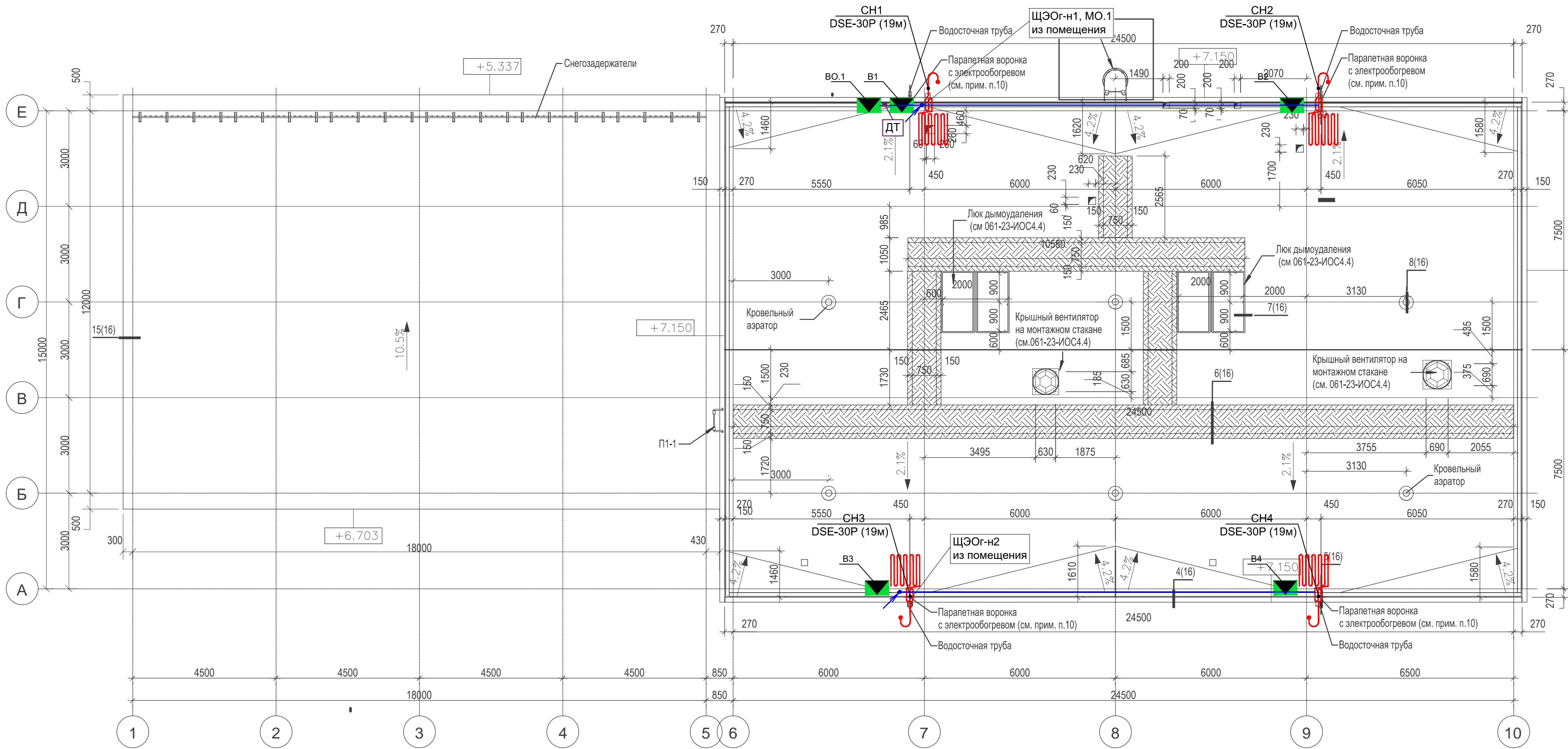
2. Заземляющее устройство состоит из наружного контура заземления. Наружное заземляющее устройство выполняется из полосовой стали 40x4мм и вертикальных заземлителей из стальных горячеоцинкованных уголков 50x50x5мм и проложено на глубине 0,7м.

3. Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется согласно п. 1.7.61 ПУЭ 7 изд.

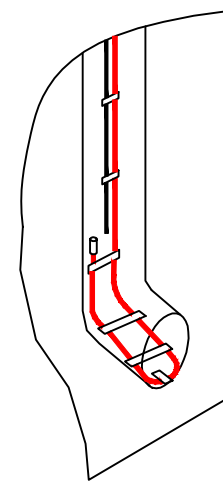
Молниезащита

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 технологические трубы и резервуары, выполненные из металла являются естественными молниеприемниками.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|---|----------|---|--|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 04.06.25 | | | П | 19 | |
| Провер. | | Кириллов | |  | 04.06.25 | | | | | |
| | | | | | | Заземление площадок по ГП поз.№16(2шт.), 17, 19, 25, 27(2шт.), 29 | | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 04.06.25 | | | | | |



Крепление нагревательных секций в одну нитку в водосточной трубе

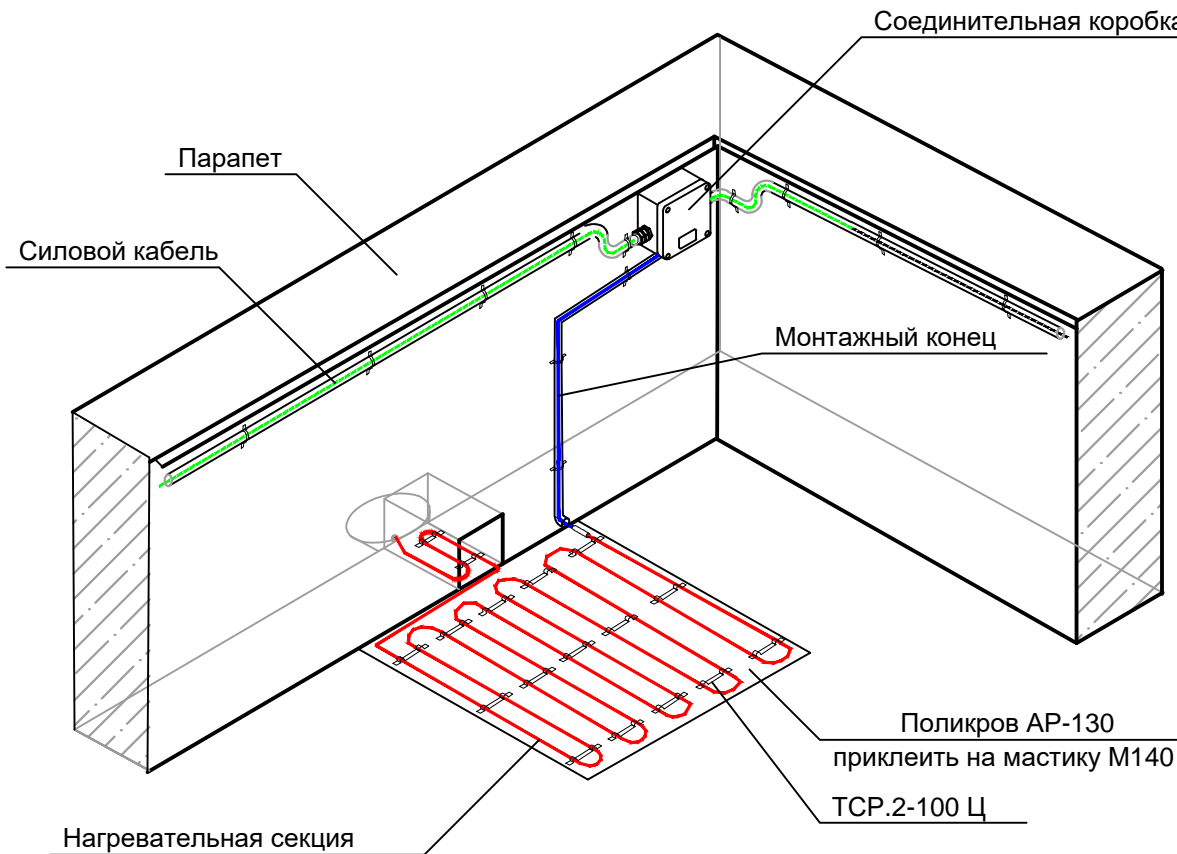


- Трос стальной d2,8 мм
- Зажим ТСР/Т.1-25 Ц
- Нагревательная секция
- Зажим ТСР.2-50 Ц
- В/с труба
- Зажим ТСР.2-50 Ц

Условные обозначения

- нагревательная секция с монтажным концом
- нагревательная секция в водосточной трубе
- силовой кабель
- распред. коробка для подключения секций

Крепление нагревательных секций у парапетных воронок

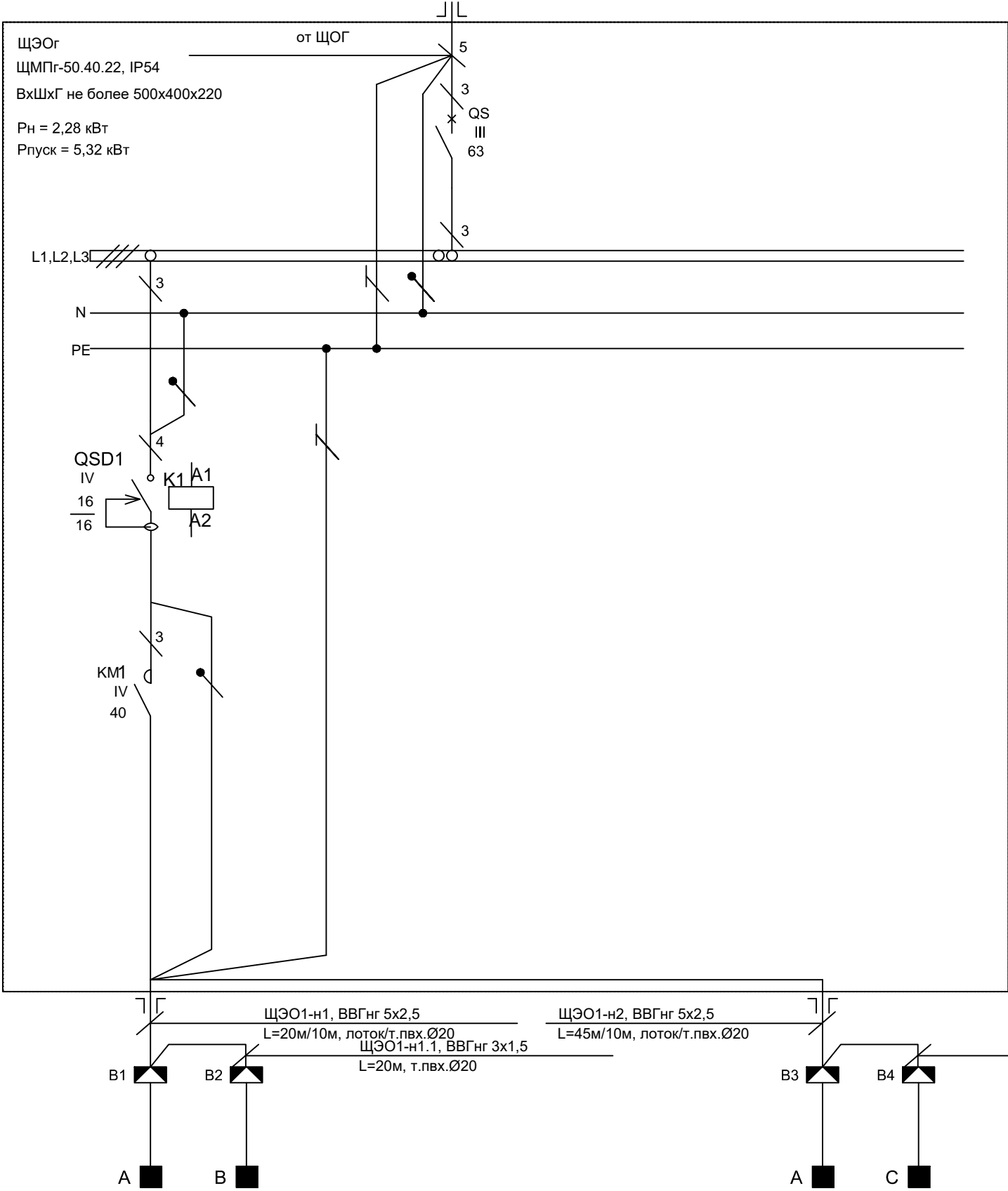


| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|------|----------|---|--------|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | | 01.07.24 | | п | 20 | |
| Провер. | Кириллов | | | | 01.07.24 | | | | |
| | | | | | | План здания ремонтного обслуживания автомобилей. Система электрообогрева | | | |
| Н. контр. | Петракова | | | | 01.07.24 | Террикон | | | |
| ГИП | Петракова | | | | 01.07.24 | | | | |

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

| Данные питающей сети | Источник питания | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|--|
| | Линия, магистраль | Номер | |
| | | Марка и сечение | |
| | | Рст; Рн; Ін; cosφ | |
| Щит (шкаф) распределительный | Тип, номер на плане | | |
| | Аппарат ввода | Тип, номер, номин. ток, А расцепитель, А | |
| | Аппарат отход. линии | Номер число полюсов, номин. ток, А хар-ка срабатывания | |
| | Аппарат отход. линии | Номер, число полюсов, номин. ток, А ;ток утечки, мА | |
| | Контактор отход. линии | Номер, число полюсов, номин. ток, А | |
| | Аппарат отход. линии | Номер число полюсов, номин. ток, А хар-ка срабатывания | |
| Линия до электроприемника | Силовая линия, способ прокладки | | |
| | Номер распредел. ной коробки | | |
| | Нагр. секция | | |
| | Фаза подключения | | |
| Электроприемник | Номер по плану | | |
| | Тип | | |
| | Мощность номинальная, кВт | Рi | |
| | | Р. | |
| | Ток, А | Іном | |
| | | Іст | |
| Δ U (%) / Іхз (А) | | | |



| Сведения о параметрах линий нагревательных кабелей | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|------|---------------------------------|----------------|
| № нагреваемой секции | Тип нагревательной секции | Линейная мощность Вт/м | Длина нагревательной секции | Р _н , Вт | Р _{ст} , Вт | І _н , А | І _{ст} , А | Фаза | Распределительная коробка, В№хх | Силовой кабель |
| CH1 | DSE-30P | 30 | 19 | 570 | 1330 | 2,59 | 6,05 | A | 1 | M1 |
| CH2 | DSE-30P | 30 | 19 | 570 | 1330 | 2,59 | 6,05 | A | 2 | |
| CH3 | DSE-30P | 30 | 19 | 570 | 1330 | 2,59 | 6,05 | B | 3 | |
| CH4 | DSE-30P | 30 | 19 | 570 | 1330 | 2,59 | 6,05 | B | 4 | |
| Итого: | | | 76.0 | 2280.0 | 5320.0 | 10.4 | 24.2 | | | |

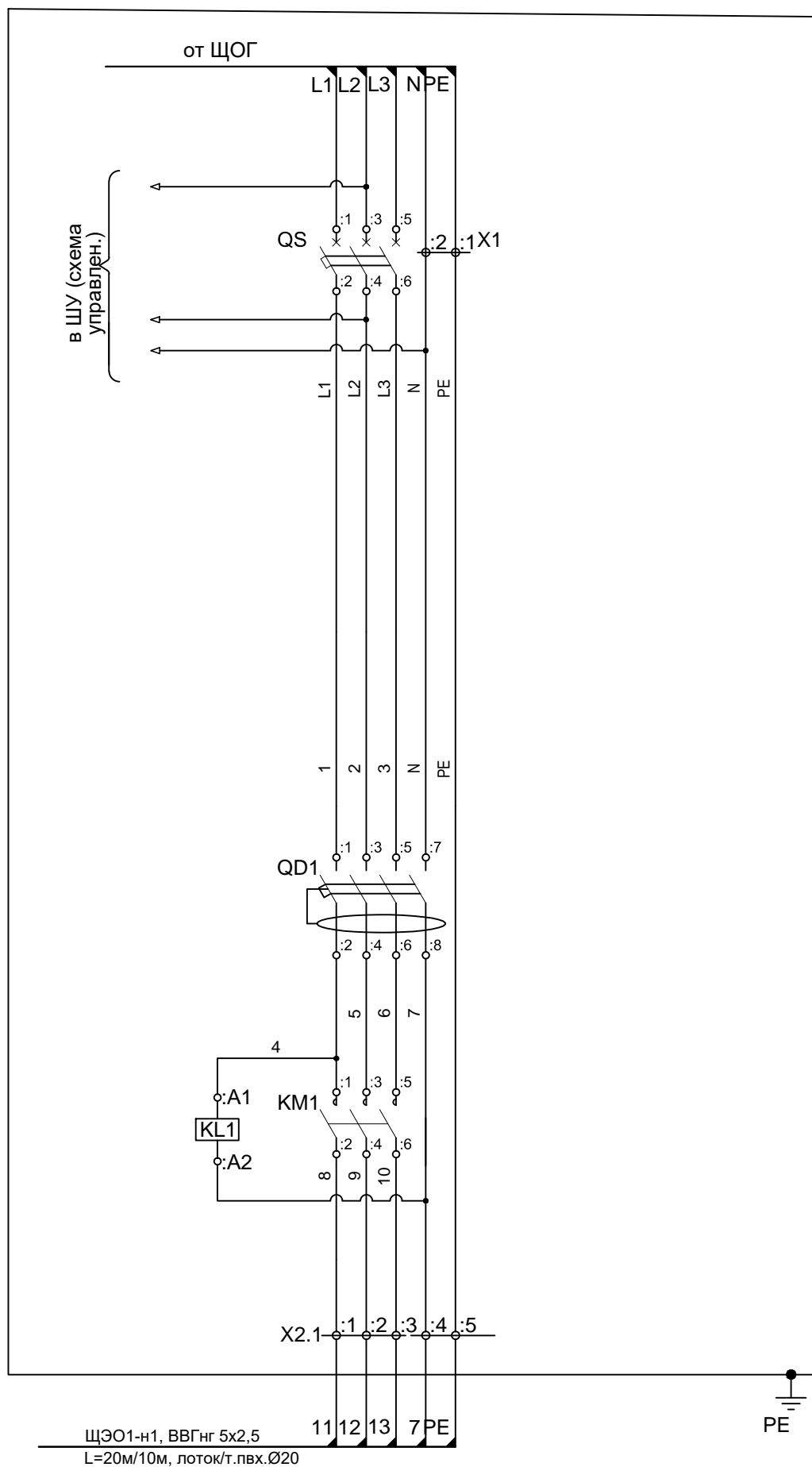
| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|-----------|----------|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | |
| Разраб. | Рыжова | | | Рыжова | 04.06.25 | | | |
| Провер. | Кириллов | | | Кириллов | 04.06.25 | Схема однолинейная принципиальная щита ЩЭОг | | |
| | | | | | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | | Петракова | 04.06.25 | Террикон | | |
| ГИП | Петракова | | | Петракова | 04.06.25 | | | |
| | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | п | 21.1 | 3 |

СОГЛАСОВАНО

| ИНВ. N ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N |
|--------------|--------------|--------------|
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подпись | Дата |

| |
|------|
| Лист |
| 21.2 |

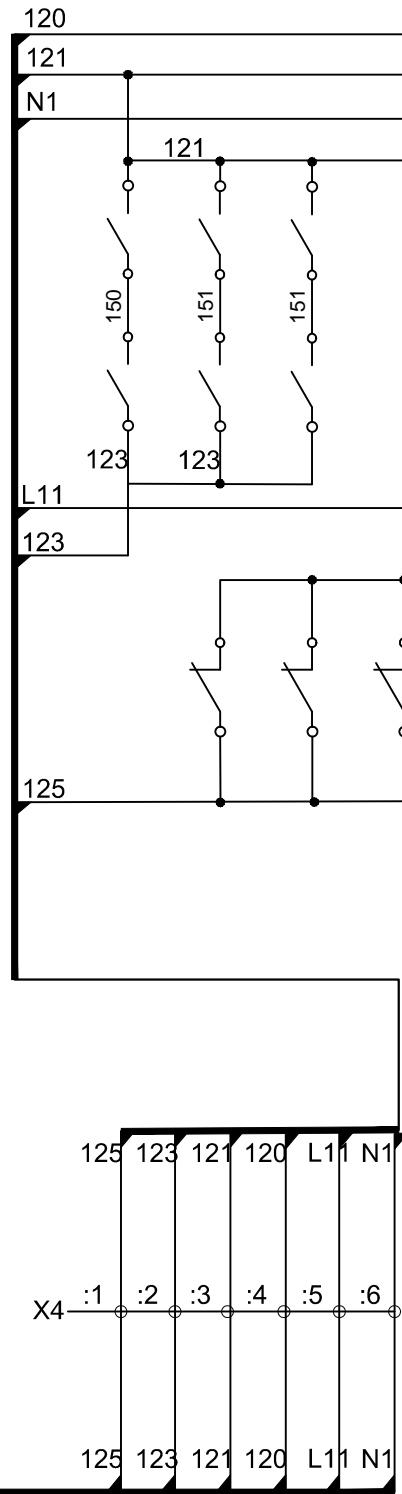
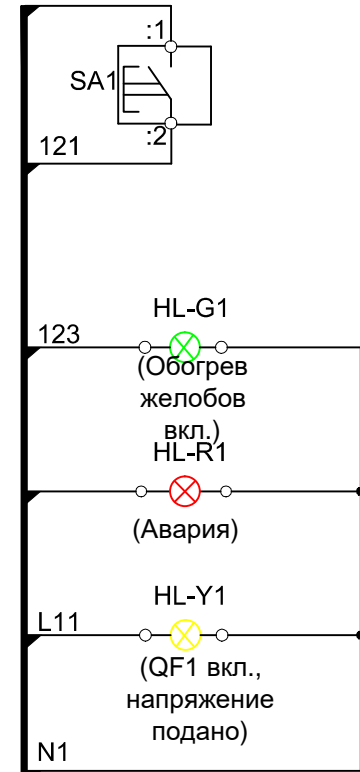


СОГЛАСОВАНО

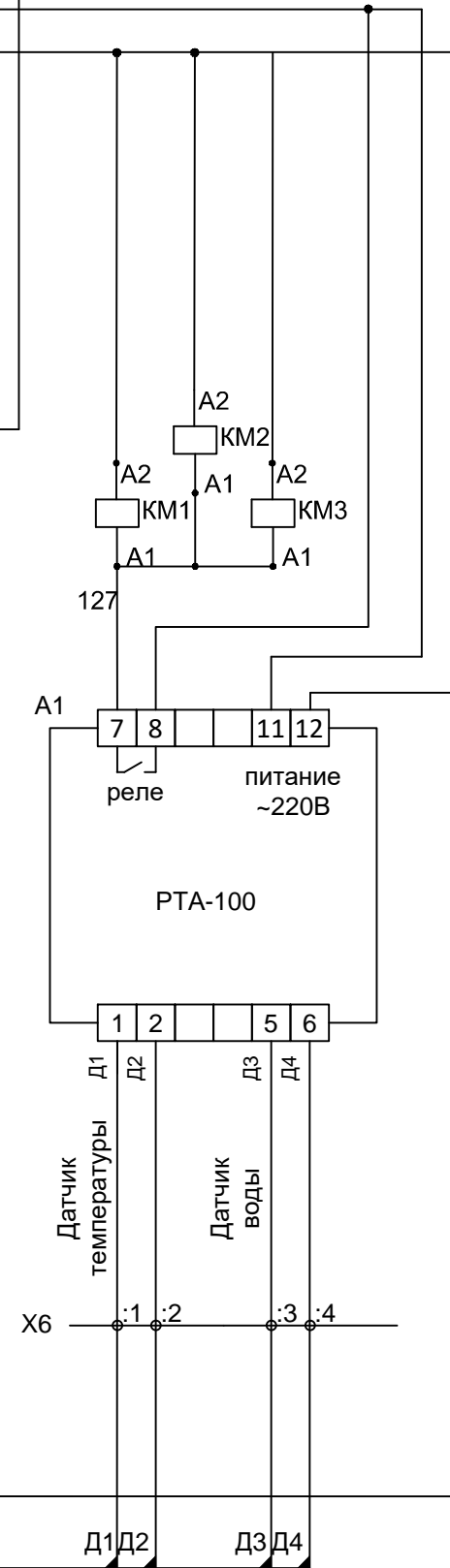
ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

ШУ1 (схема управления и сигнализации)

Напряжение на ШУ подано
120



SF1



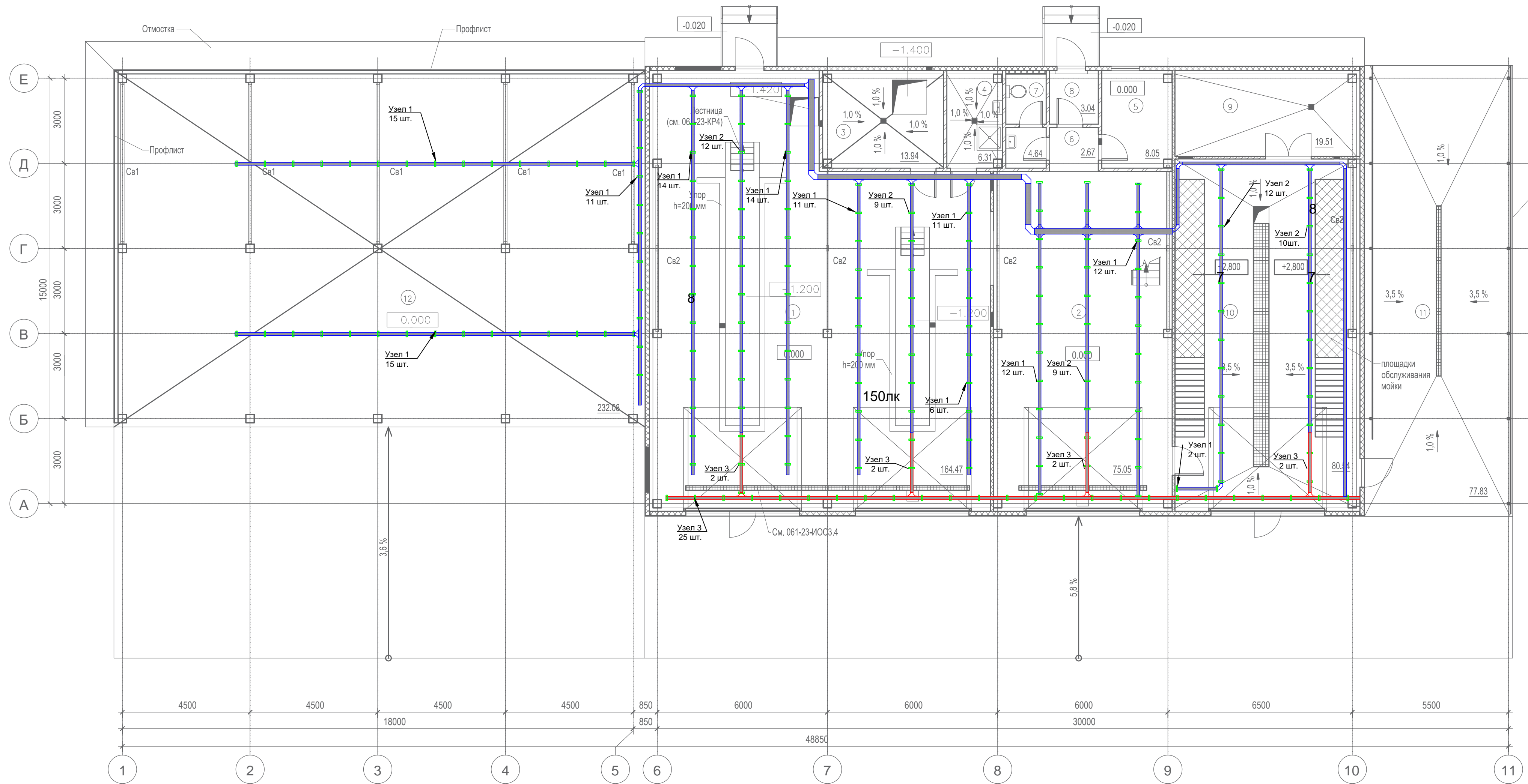
В схему питания

М0.1 к В0.1 , КВВГнг 4х1,5
L=18м/2м, лоток/т.пвх.Ø20

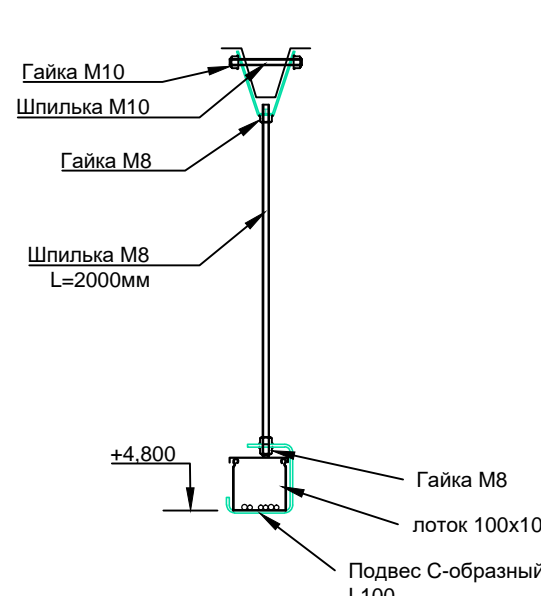
| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

061-23-ИОС1.4

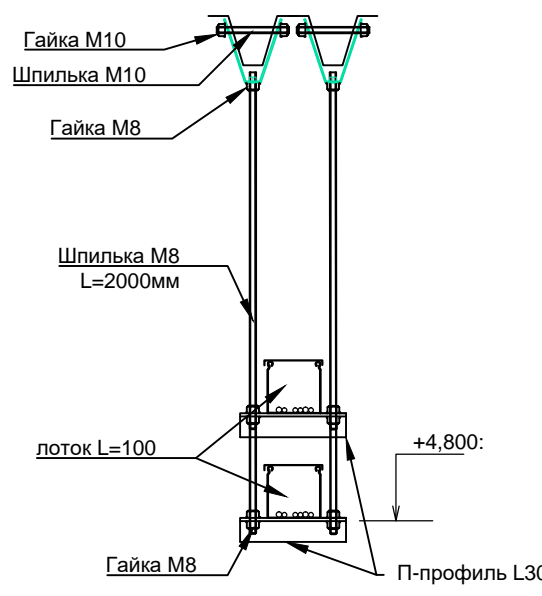
Лист
21.3



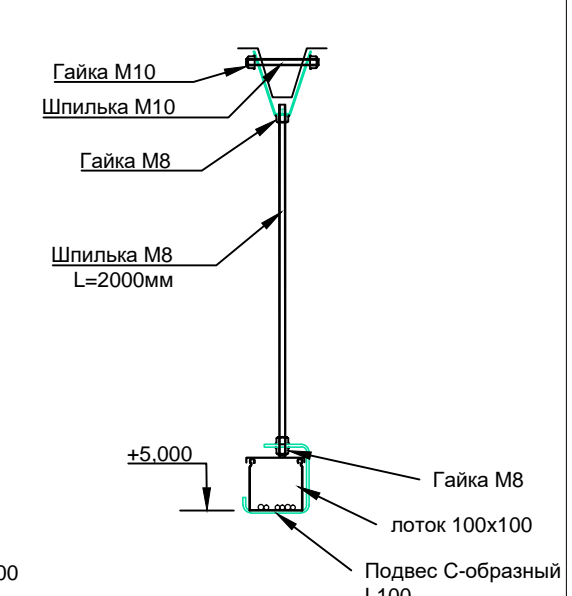
Узел 1
115 шт.








Узел 2
54 шт.



Узел 3
33 шт.



- Примечание (сети освещения):
1. Выключатели монтировать на высоте 1м от уровня чистого пола со стороны дверной ручки.
 2. Групповую осветительную сеть выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS, сеть аварийного освещения выполнять кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Кабели систем СПЗ и остальные кабели прокладываются отдельными трассами.
 3. Кабельные линии прокладываются в кабельных лотках, ПВХ-трубах с креплением к строительным конструкциям. Прокладка кабелей противопожарных систем в одном лотке с силовыми запрещена.
 4. Светильники крепятся к строительным конструкциям.
 5. Ответвление кабельных линий выполнять в распаячных коробках открытой установки.
 6. Контактные соединения жил кабелей в распаячных коробках выполнять с помощью клеммников.
 7. Проходы кабелей через негорючие стены (перегородки) должны быть выполнены в отрезках труб. В местах прохода кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу следует заделывать зазоры между кабелями и трубой (коробом, проемом) негорючим материалом в соответствии с инструкциями завода изготовителя.
 8. Световые указатели "Выход" установить над дверными проемами эвакуационных выходов на высоте 2,1-2,2 м от уровня пола.
 9. Светильники аварийного освещения с обозначением "А"
 10. Место установки световых указателей "ИПР", "Огнетушитель", "Аптечка", "ПК" уточнить при монтаже.

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|---|-------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 07.24 | | П | 22 | |
| Провер. | | Кириллов | |  | 07.24 | | | | |
| | | | | | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План раскладки лотков сети освещения | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | |  | 07.24 | | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 07.24 | | | | |

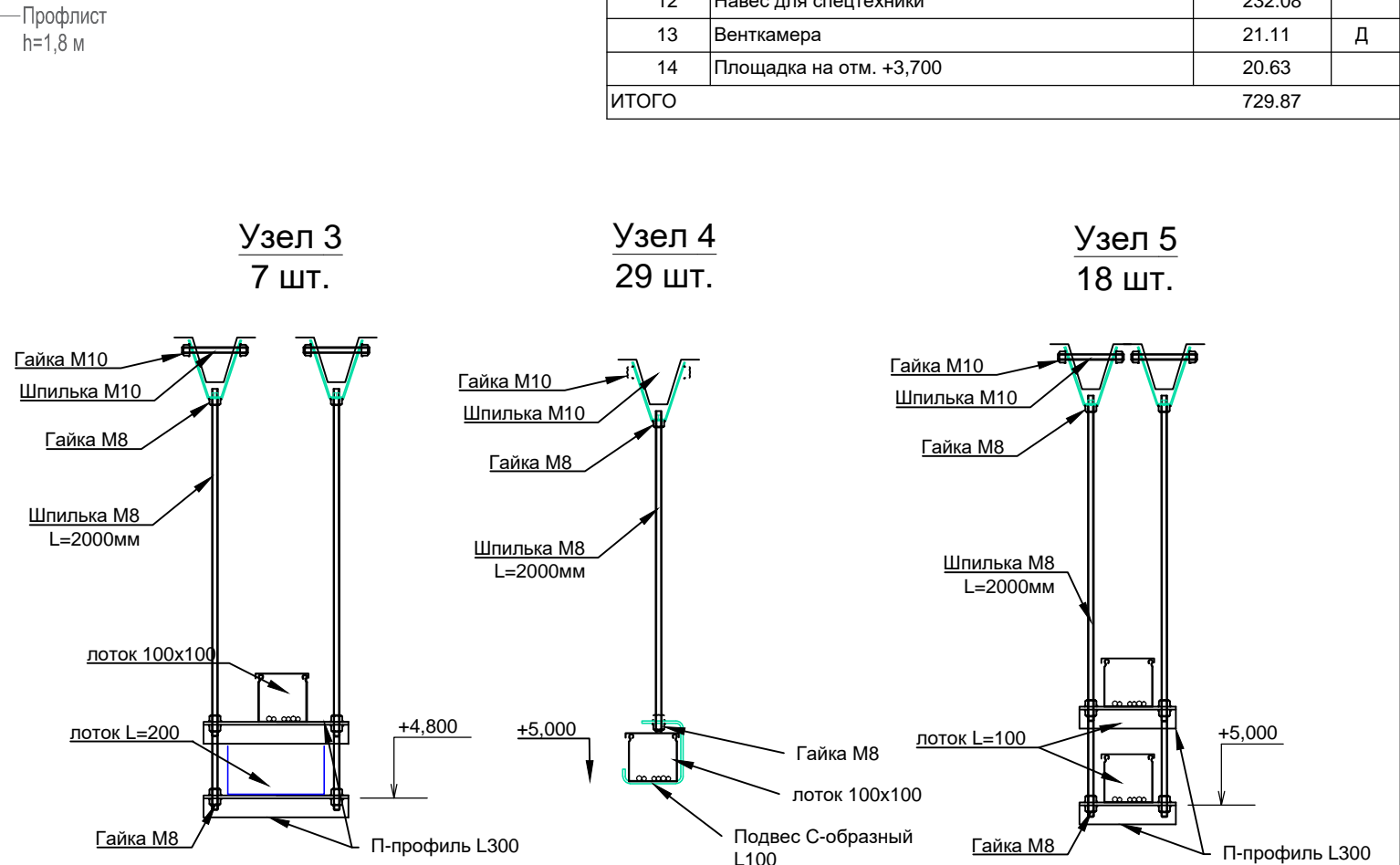
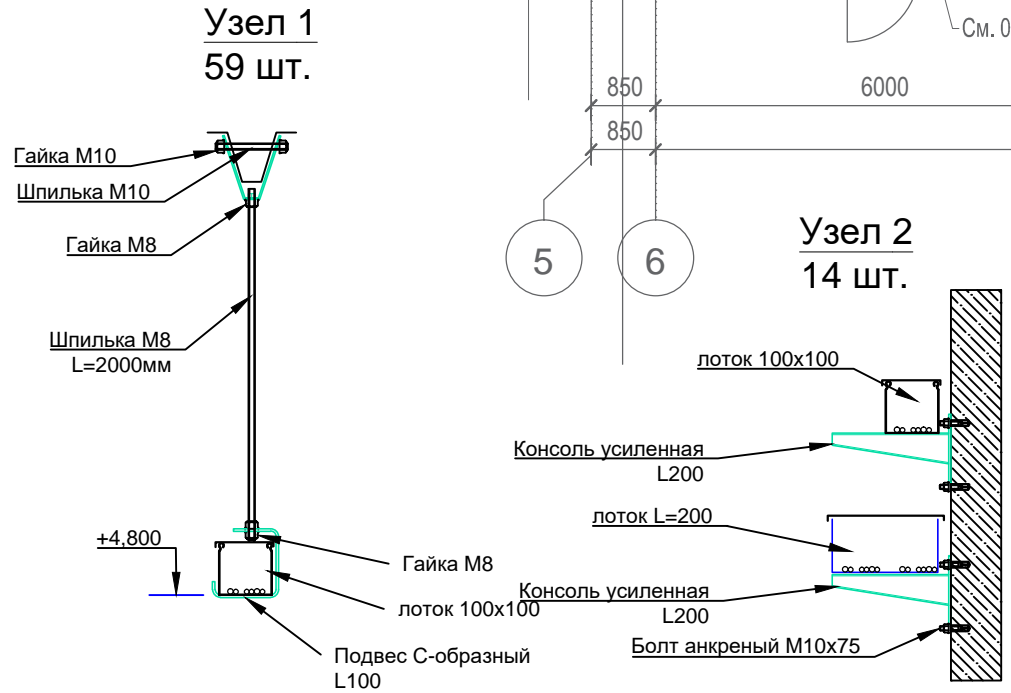
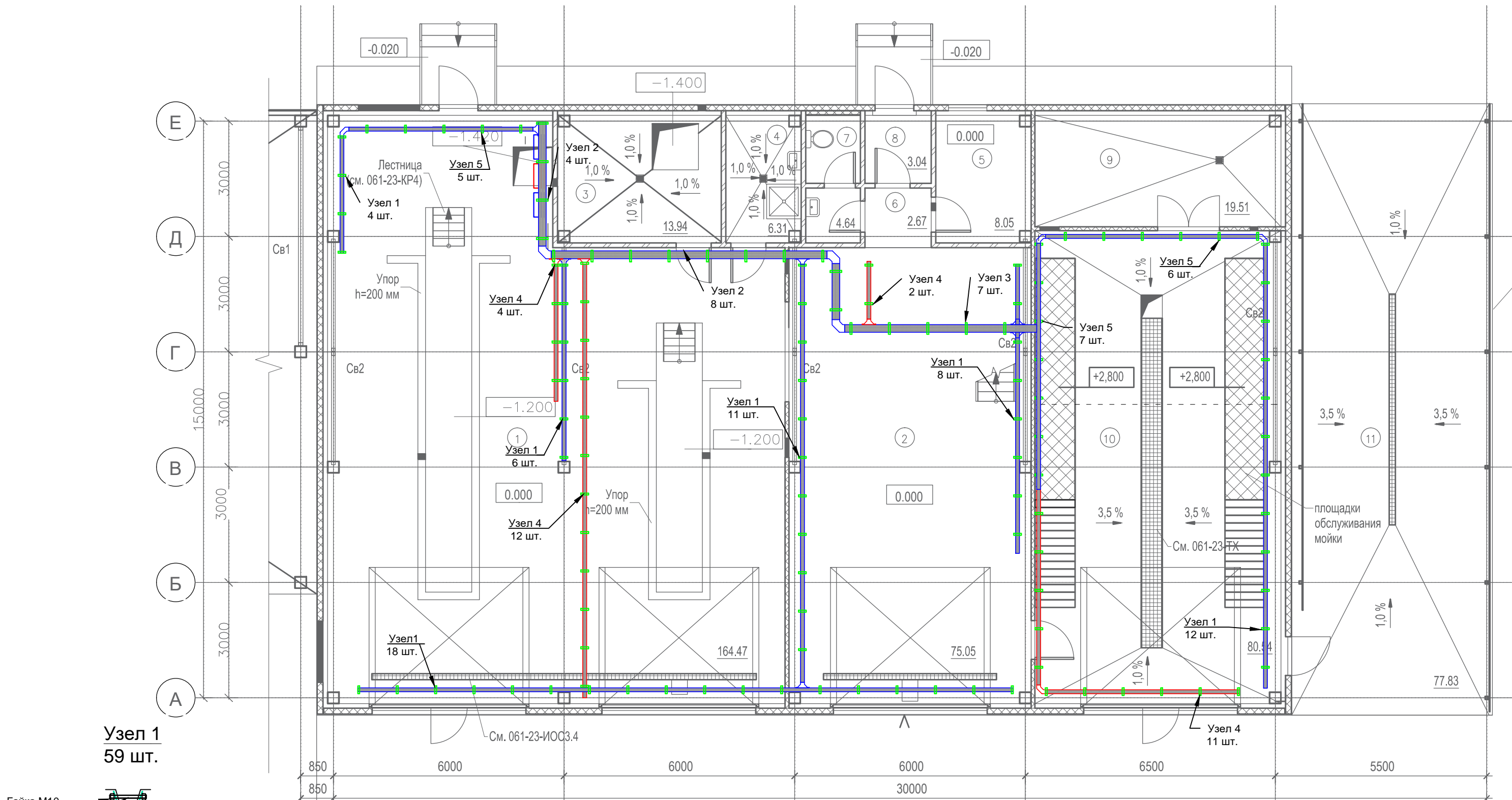
СОГЛАСОВАНО






ВЗНМ. ИВБ. И

ПОДП. И ДАТА

ИВБ. И ПОДП.

| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | B2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | B2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | B4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |



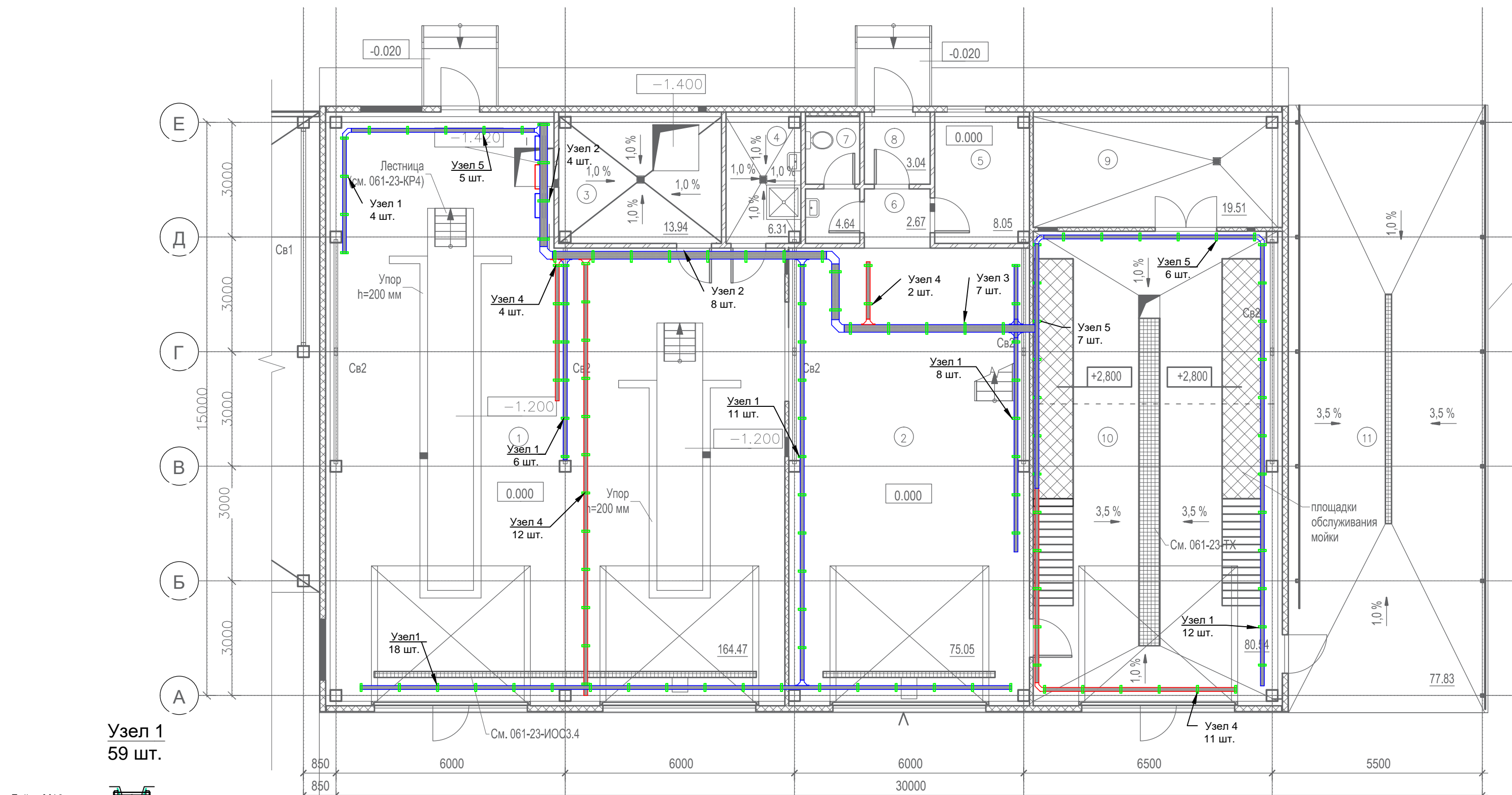
| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|---|-------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стация | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 07.24 | | П | 23 | |
| Провер. | | Кириллов | |  | 07.24 | | | | |
| | | | | | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План раскладки лотков силовой сети | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | |  | 07.24 | | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 07.24 | | | | |

СОГЛАСОВАНО

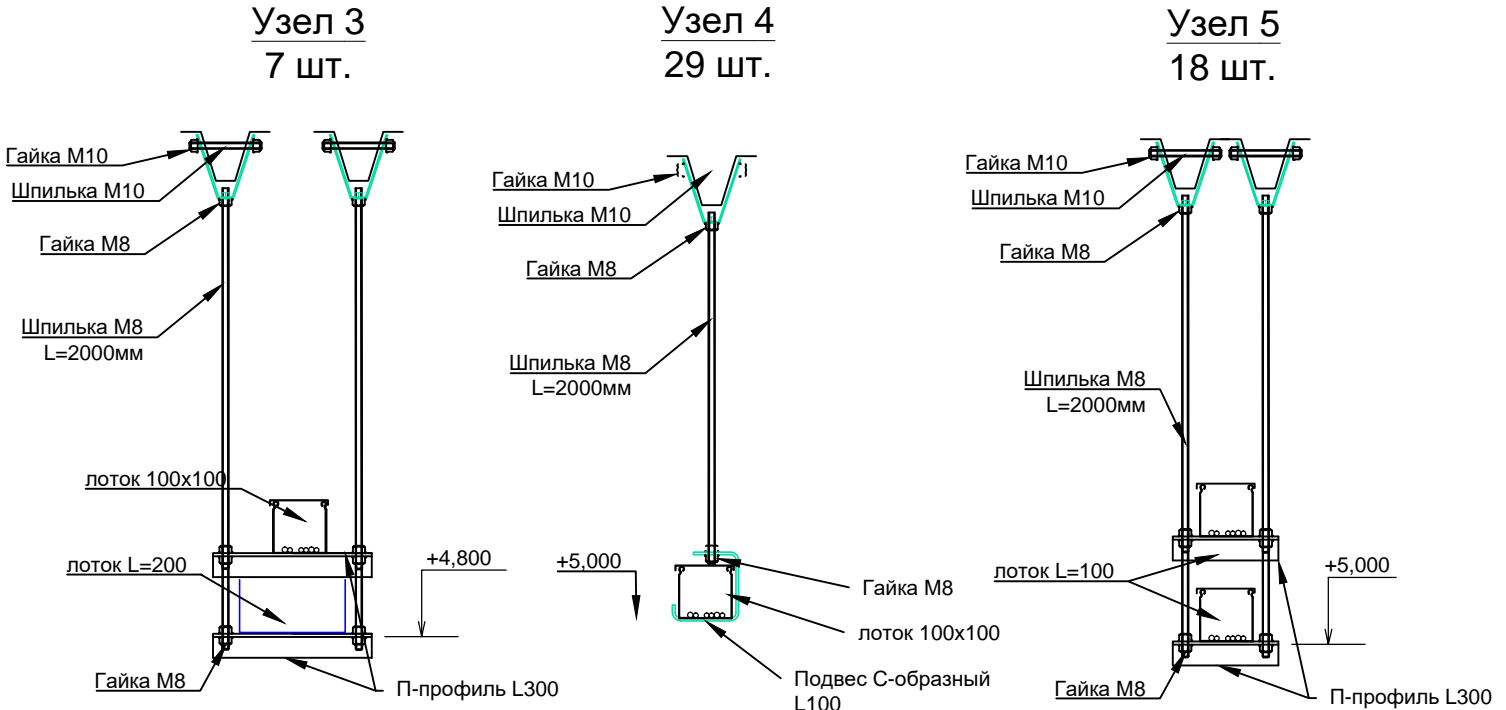
ВЗНМ. ИВБ. И






ПОДП. И ДАТА

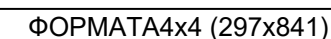
ИВБ. И ПОДП.



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Помещение ремонтных работ | 164.47 | B2 |
| 2 | Помещение шиномонтажных работ | 75.05 | B2 |
| 3 | Тепловой пункт | 13.94 | Д |
| 4 | Помещение уборочного инвентаря | 6.31 | B4 |
| 5 | Помещение обогрева работников | 8.05 | |
| 6 | Коридор | 2.67 | |
| 7 | Санузел | 4.64 | |
| 8 | Тамбур | 3.04 | |
| 9 | Техническое помещение мойки | 19.51 | Д |
| 10 | Пункт мойки транспортной техники | 80.54 | Д |
| 11 | Площадка мойки контейнеров | 77.83 | |
| 12 | Навес для спецтехники | 232.08 | |
| 13 | Венткамера | 21.11 | Д |
| 14 | Площадка на отм. +3,700 | 20.63 | |
| ИТОГО | | 729.87 | |

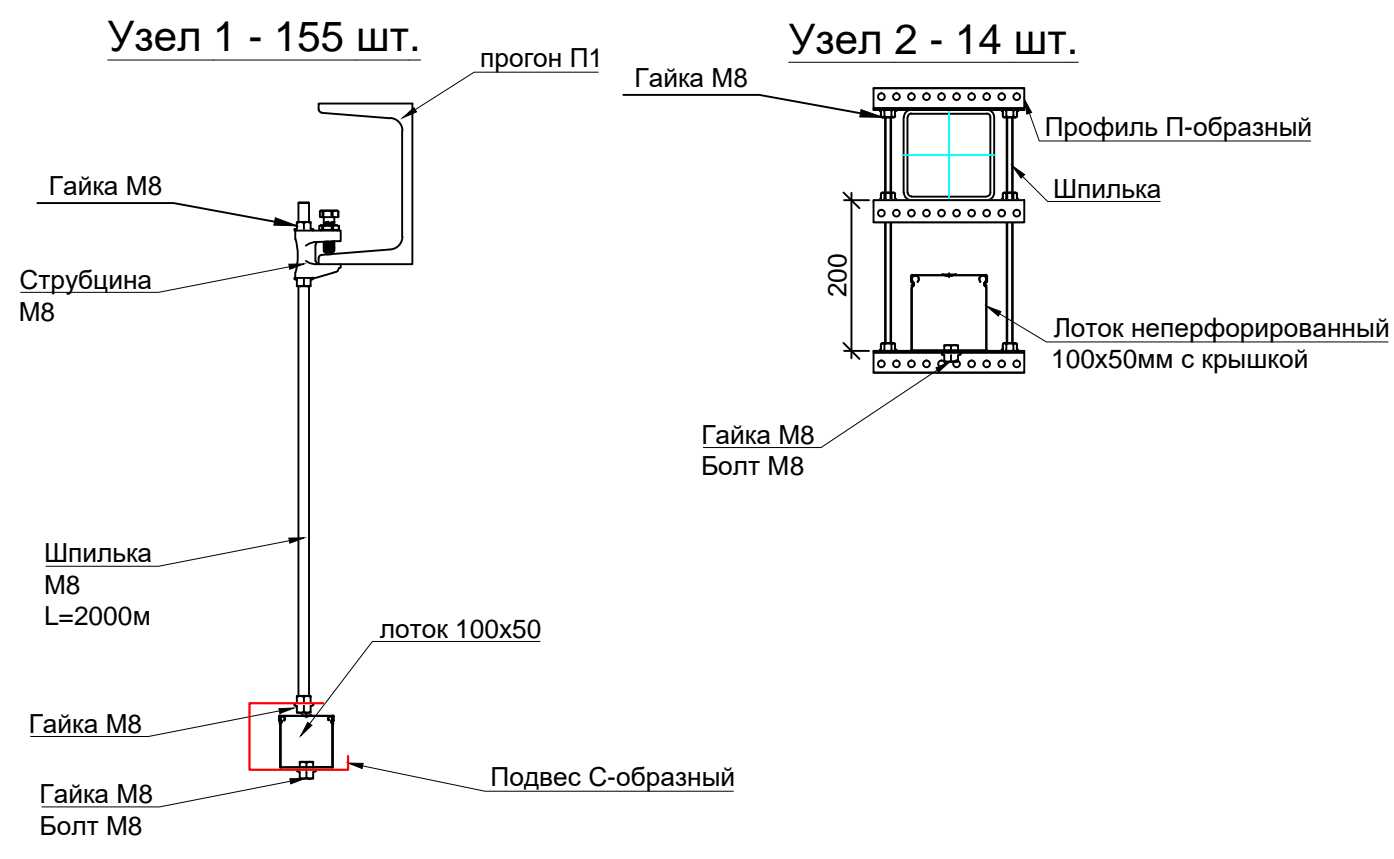
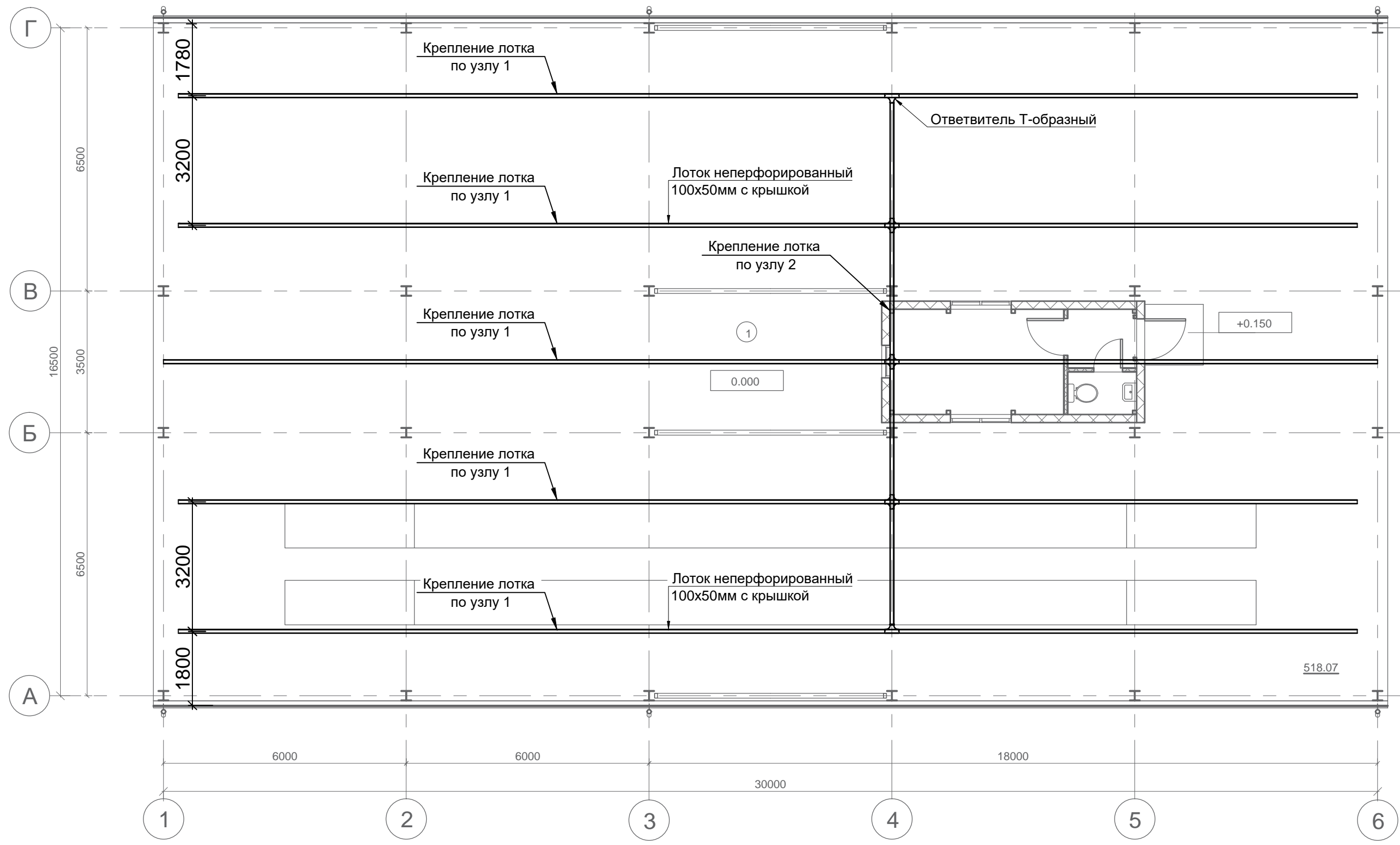


| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|---|-------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стация | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 07.24 | | | | |
| Провер. | | Кириллов | |  | 07.24 | | П | 23 | |
| | | | | | | Здание ремонтного обслуживания автомобилей. План раскладки лотков силовой сети | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | |  | 07.24 | | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 07.24 | | | | |








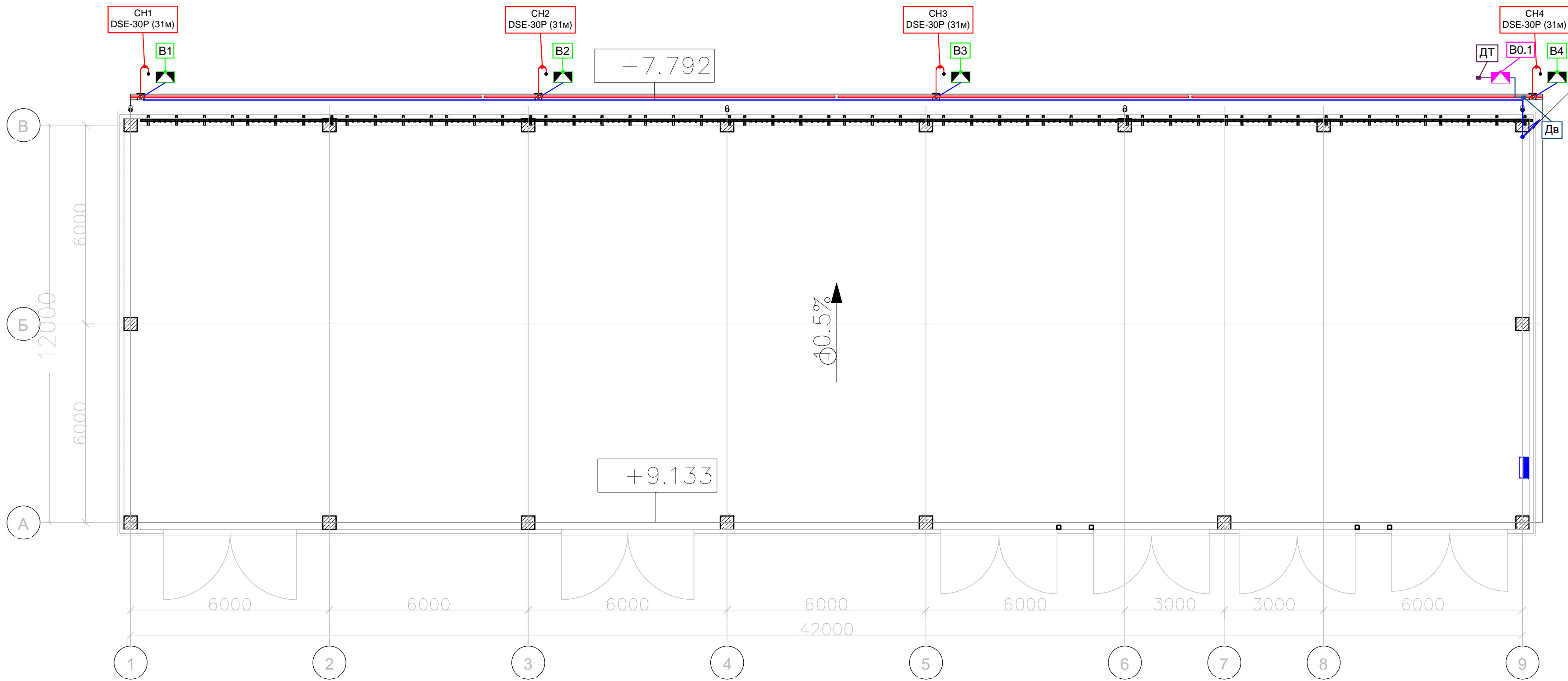
СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N



- Примечание:
- Чертежи разработаны на основании "Альбома типовых решений ЕКФ-LINE" компании ЕКФ.
 - Для крепления лотков использовать стандартные элементы и конструкции крепления. Нестандартные элементы и конструкции крепления разрабатываются специалистами подрядной (электромонтажной) организации в процессе подготовки к производству работ.
 - Способы и конкретные места прокладки кабельных групповых линий уточняются в процессе производства работ и выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ и по согласованию с Заказчиком.
 - Крепление лотков выполнить через каждые 1,0 м

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 01.07.24 | | П | 25 | |
| Провер. | Кириллов | | |  | 01.07.24 | | | | |
| | | | | | | Весовая. План лотков |  | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | |

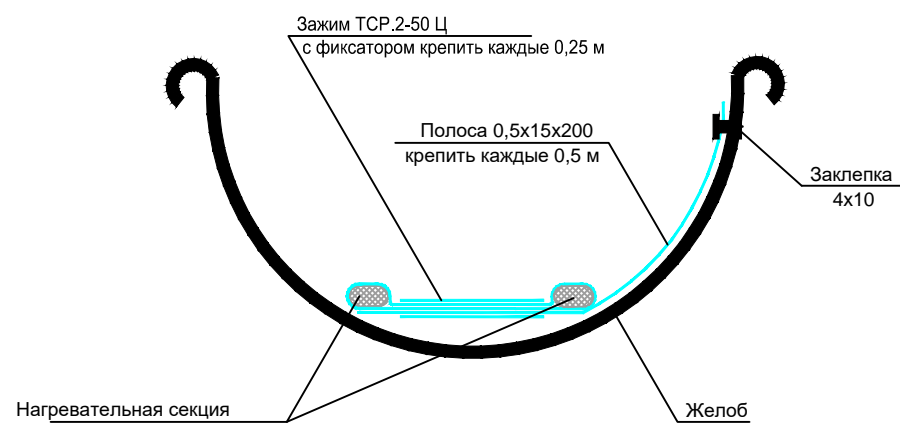


ЩЭО
ВМР-н1,
МО.1

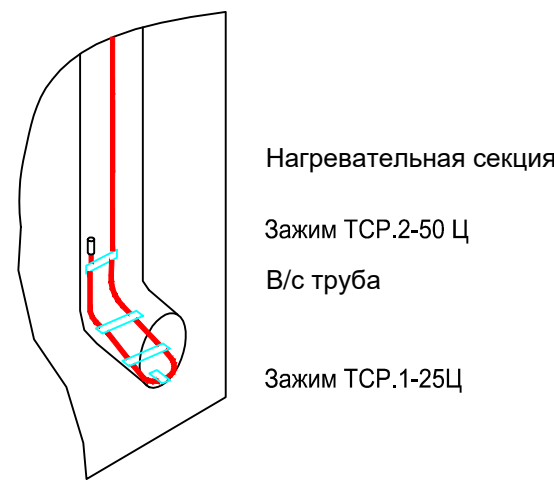
Примечания

1. Расположение датчиков показано условно.
2. Размещение соединительных коробок показано условно.
3. Размещение нагревательных секций показано условно.

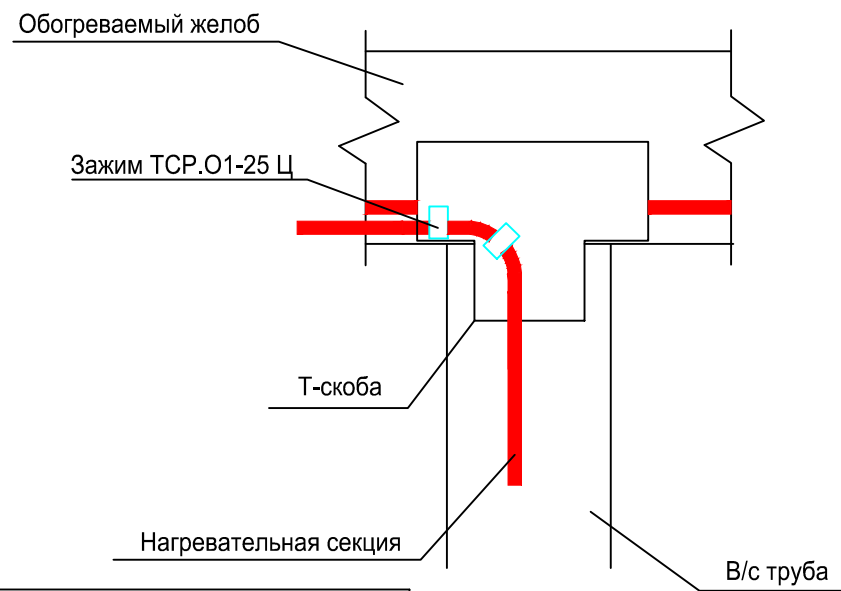
Обогрев водосточных желобов



Крепление нагревательной секции в водосточной трубе








Крепление нагревательных секций в одну нитку в трубе



- Условные обозначения:
- B1... соединительная коробка
 - B0.1 соединительная коробка для подключения датчика температуры
 - датчик температуры
 - датчик воды кабель
 - силовой кабель
 - соединительный кабель
 - CH1... нагревательные секции резистивный кабель
 - нагревательные секции саморег. кабель
 - оконечная муфта
 - соединительная муфта
 - нагревательная секция в водосточной трубе

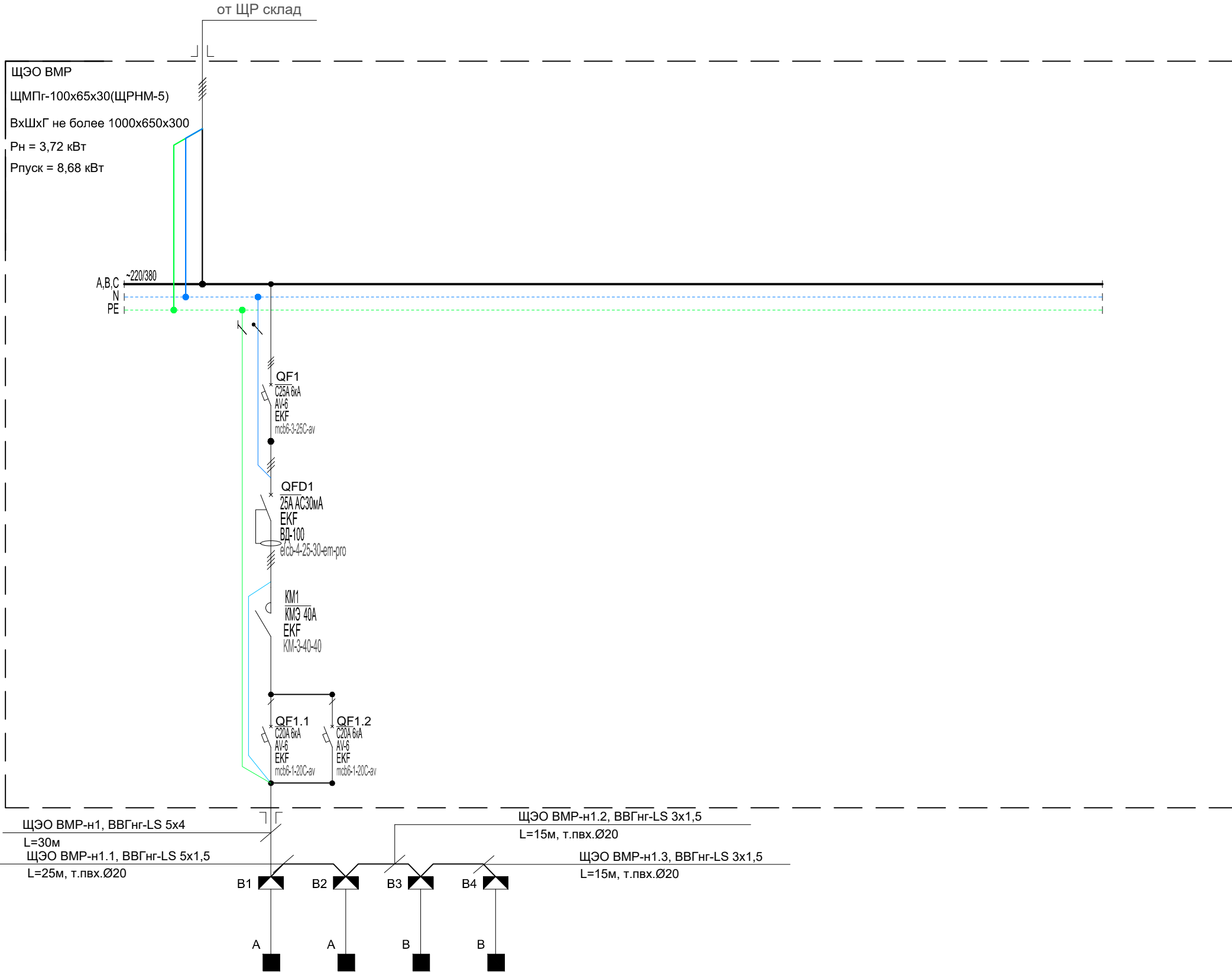
| ЩЭО | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|------|----------------------------------|----------------|
| № нагреваемой секции | Тип нагревательной секции | Линейная мощность Вт/м | Длина нагревательной секции | P _н , Вт | P _{ст} , Вт | I _н , А | I _{ст} , А | Фаза | Распределительная коробка, ВNxхх | Силовой кабель |
| CH1 | DSE-30P | 30 | 31 | 930 | 2170 | 4,23 | 9,86 | A | 1 | M1 |
| CH2 | DSE-30P | 30 | 31 | 930 | 2170 | 4,23 | 9,86 | A | 2 | |
| CH3 | DSE-30P | 30 | 31 | 930 | 2170 | 4,23 | 9,86 | B | 3 | |
| CH4 | DSE-30P | 30 | 31 | 930 | 2170 | 4,23 | 9,86 | B | 4 | |
| Итого: | | | 124.0 | 3720.0 | 8680.0 | 16.9 | 39.5 | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|--|--|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 01.07.24 | | | | П | 26 | |
| Провер. | Кириллов | | |  | 01.07.24 | | | | | | |
| | | | | | | Склад вторичных материальных ресурсов. План кровли. Система электрообогрева | | | Террикон  | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | | | |






СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| питающей сети | Источник питания | |
| | Линия, магистраль | Номер |
| | | Марка и сечение |
| | | Рст; Рн; Iн; cosφ |
| Щит (шкаф) распределительный | Тип, номер на плане | |
| | Аппарат ввода | Тип, номер, номин. ток, А расцепитель, А |
| | Аппарат отход. линии | Номер число полюсов, номин. ток, А хар-ка срабатывания |
| | Аппарат отход. линии | Номер, число полюсов, номин. ток, А ;ток утечки, мА |
| | Контактор отход. линии | Номер, число полюсов, номин. ток, А |
| | Аппарат отход. линии | Номер число полюсов, номин. ток, А хар-ка срабатывания |
| Линия до электроприемника | Силовая линия | |
| | Номер соединительной коробки | |
| | Нагр. секция | |
| Электроприемник | Номер по плану | |
| | Тип | |
| | Мощность пусковая, кВт | |
| | Мощность номинальная, кВт | |
| | Ток пусковая, А | |
| | Ток рабочий, А | |
| I _{сгΣ} | | А |
| | | В |



1. Сведения о параметрах линий нагревательных кабелей см. лист 26

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 04.06.25 | | | | П | 27.1 | 3 |
| Провер. | Кириллов | | |  | 04.06.25 | Схема однолинейная принципиальная щита ЩЭО ВМР | | |  | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | | | |

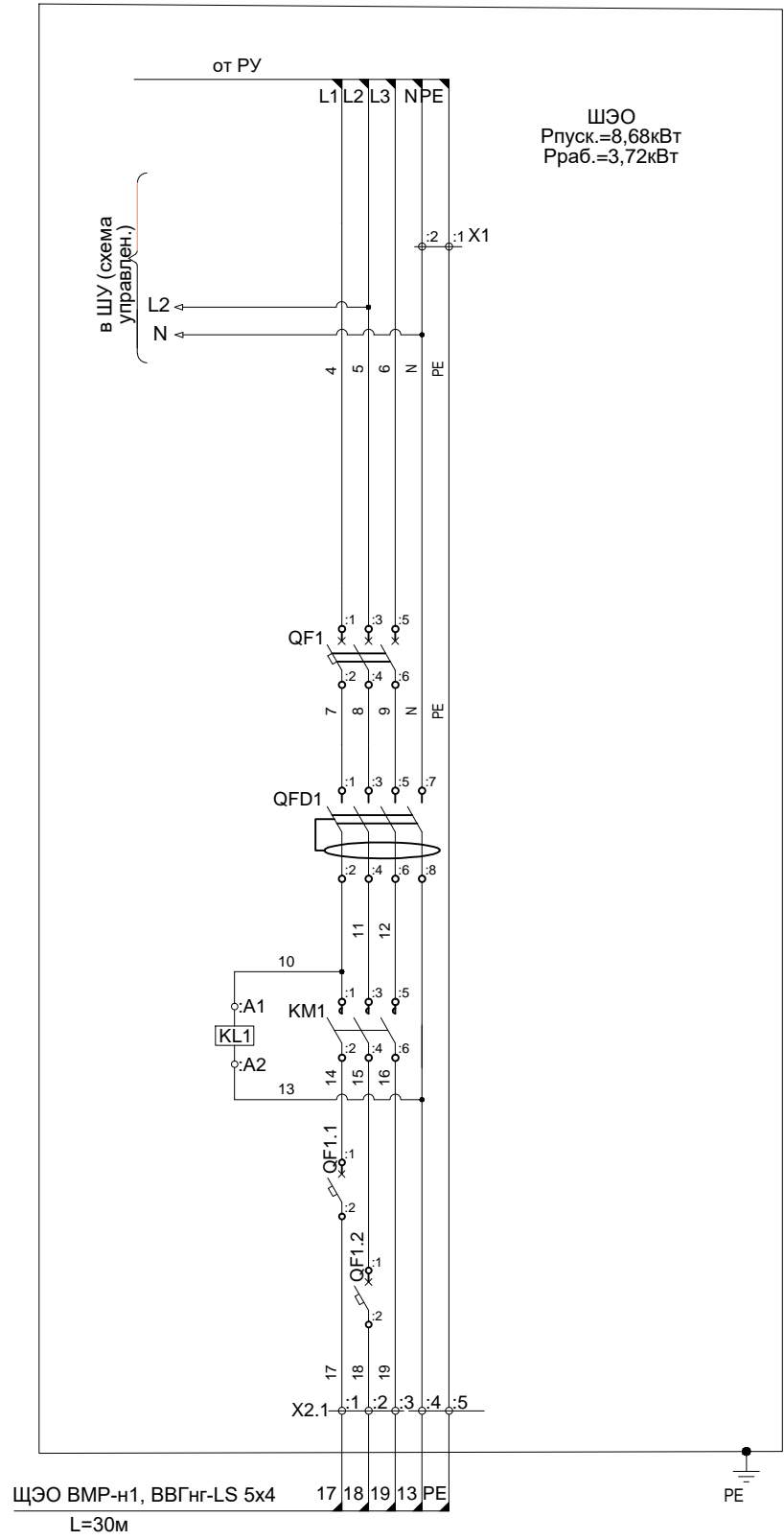
СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
| | | | | | |

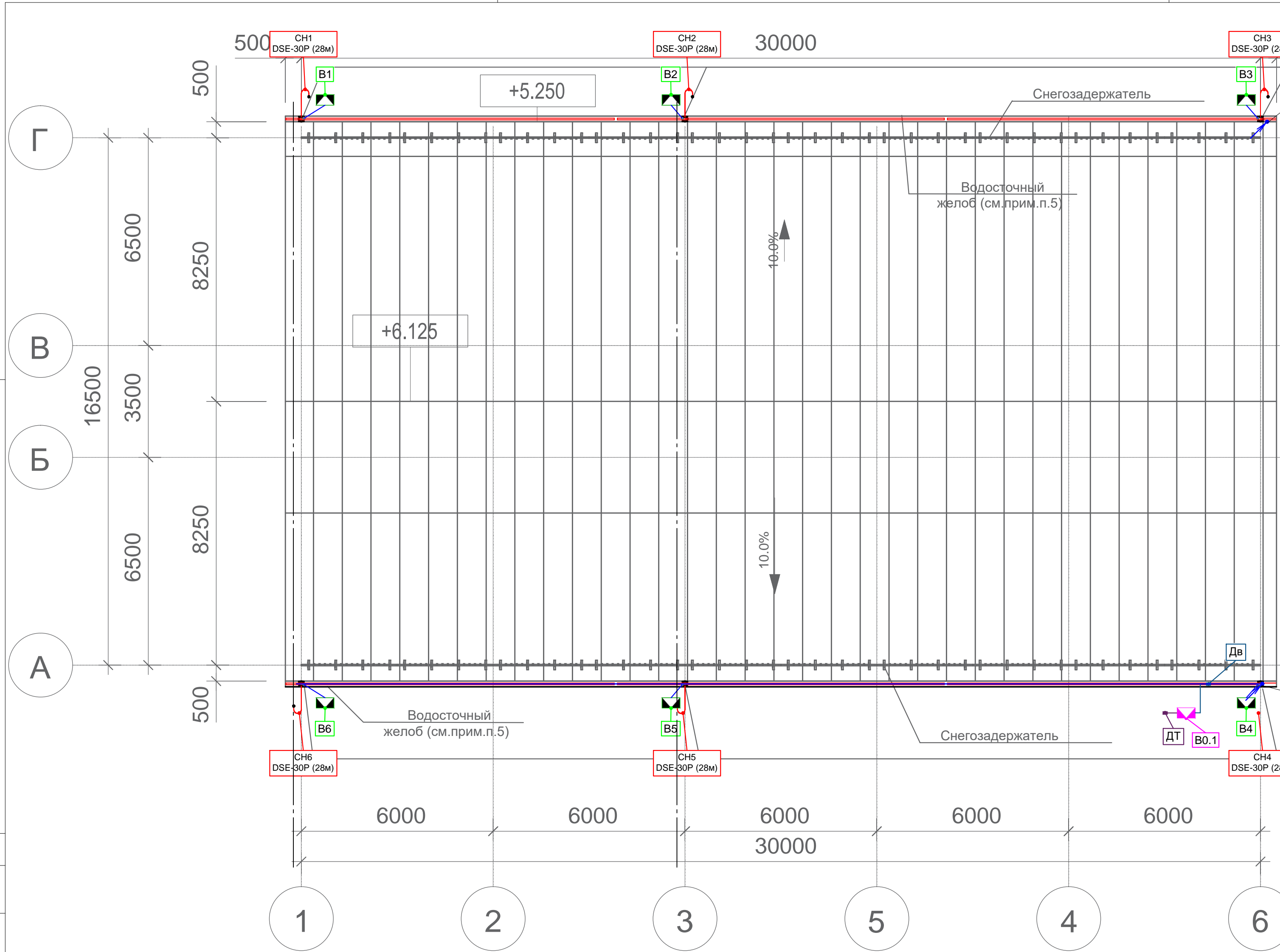
061-23-ИОС1.4

Лист
27.2

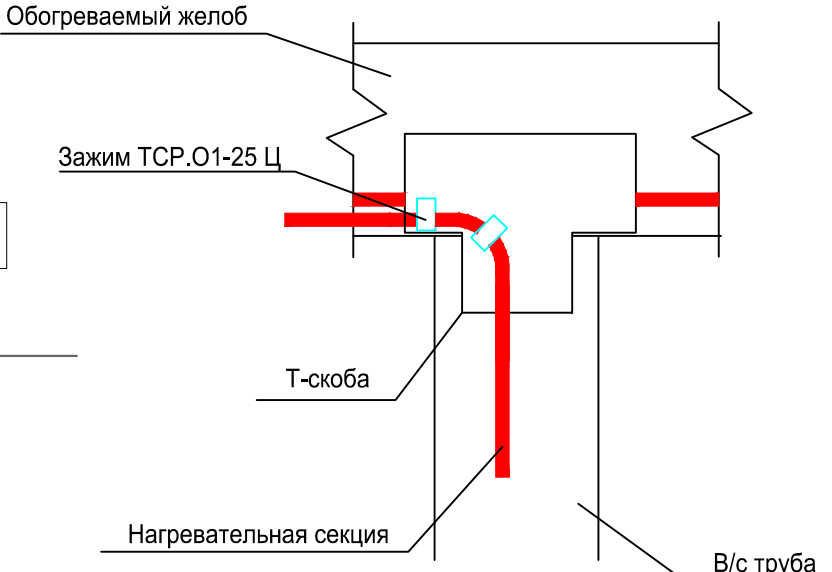
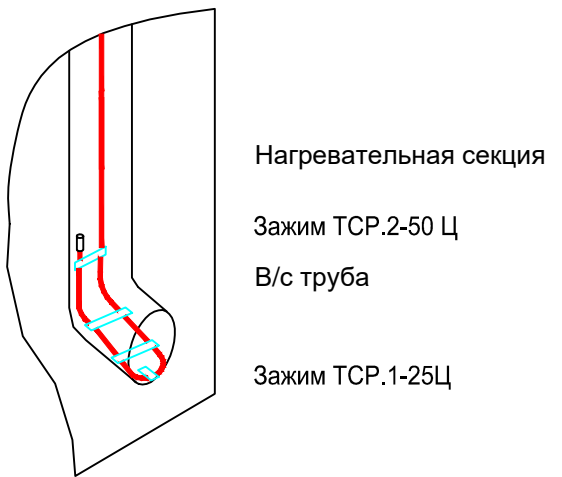
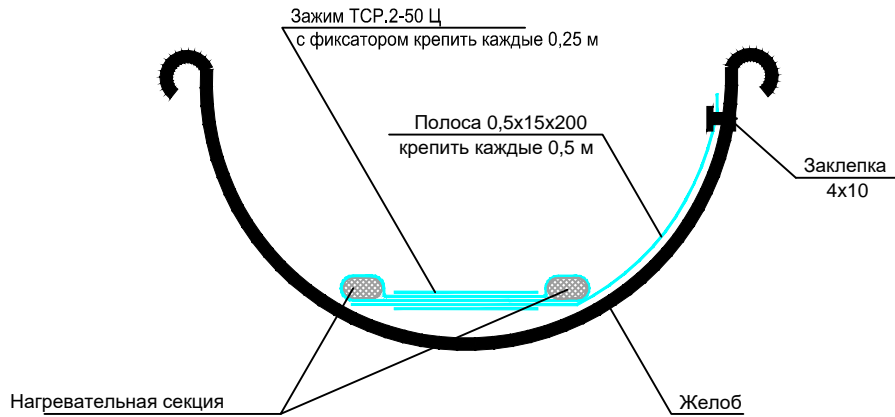


СОГЛАСОВАНО

ИНВ. И ПОДП. ИЗМ. И ИНВ. И ПОДП. ИЗМ. И ИНВ. И ПОДП. ИЗМ. И



Обогрев водосточных желобов



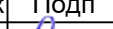


Условные обозначения:

- В1... соединительная коробка
- В0.1 соединительная коробка для подключения датчика температуры
- датчик температуры
- датчик воды кабель
- силовой кабель
- соединительный кабель
- CH1... нагревательные секции резистивный кабель
- нагревательные секции саморег. кабель
- оконечная муфта
- соединительная муфта
- нагревательная секция в водосточной трубе

| Сведения о параметрах линий нагревательных кабелей | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|------|----------------------------------|----------------|
| № нагреваемой секции | Тип нагревательной секции | Линейная мощность Вт/м | Длина нагревательной секции | P _н , Вт | P _{ст} , Вт | I _н , А | I _{ст} , А | Фаза | Распределительная коробка, ВNxхх | Силовой кабель |
| CH1 | DSE-30P | 30 | 28 | 840 | 1960 | 3,82 | 8,91 | A | 1 | M1 |
| CH2 | DSE-30P | 30 | 28 | 840 | 1960 | 3,82 | 8,91 | B | 2 | |
| CH3 | DSE-30P | 30 | 28 | 840 | 1960 | 3,82 | 8,91 | C | 3 | |
| CH4 | DSE-30P | 30 | 28 | 840 | 1960 | 3,82 | 8,91 | A | 4 | M2 |
| CH5 | DSE-30P | 30 | 28 | 840 | 1960 | 3,82 | 8,91 | B | 5 | |
| CH6 | DSE-30P | 30 | 28 | 840 | 1960 | 3,82 | 8,91 | C | 6 | |
| Итого: | | | 168.0 | 5040.0 | 11760.0 | 22.9 | 53.5 | | | |

Примечания

- Расположение датчиков показано условно.
- Размещение соединительных коробок показано условно.
- Размещение нагревательных секций показано условно.

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|---|------|--------|--|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов | |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 01.07.24 | | П | 28 | | |
| Провер. | Кириллов | | | | 01.07.24 | | | | | |
| | | | | | | Весовая. План кровли. Система электрообогрева |  | | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 01.07.24 | | | | | |
| ГИП | Петракова | | | | 01.07.24 | | | | | |

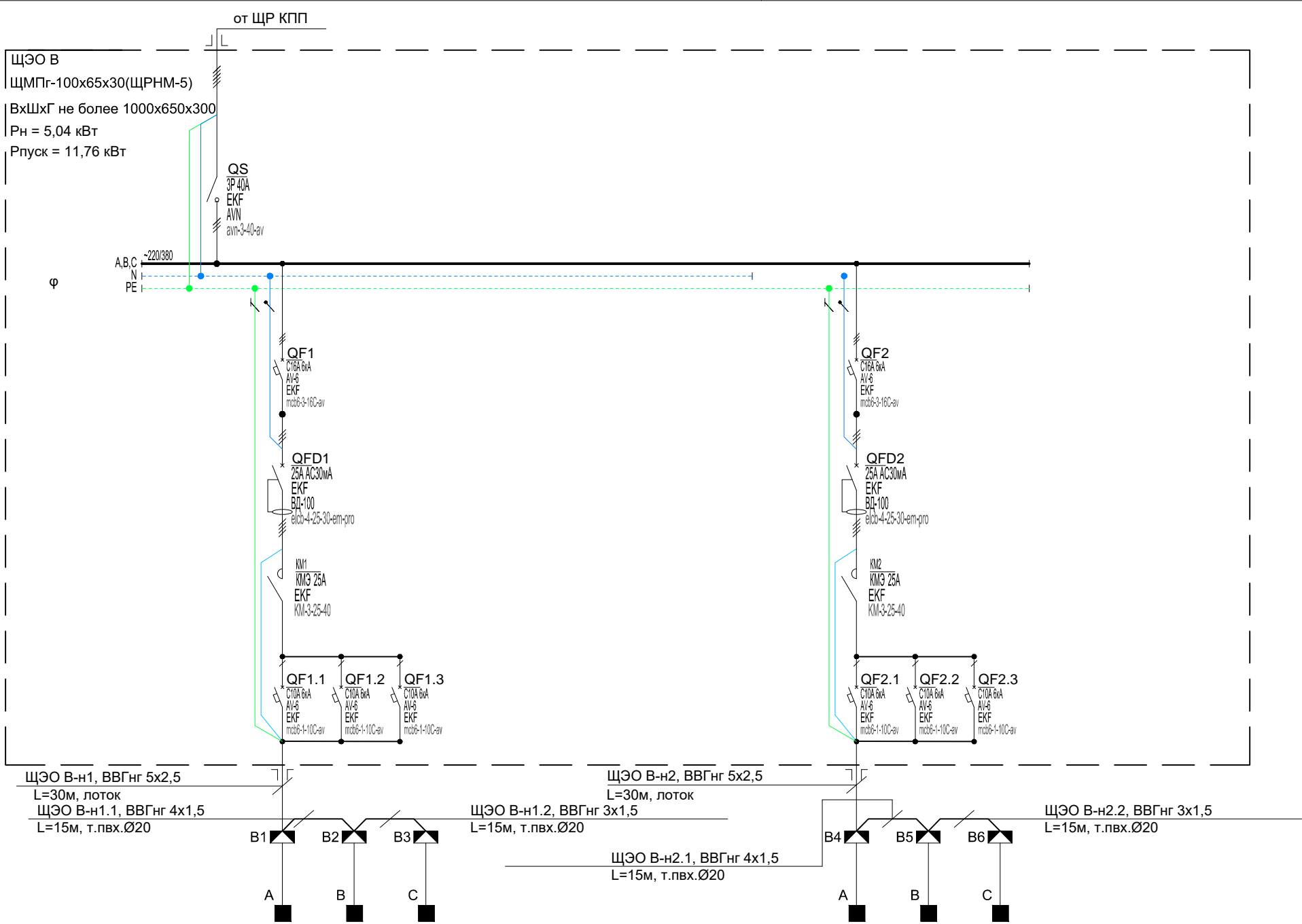
СОГЛАСОВАНО

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДП. И ДАТА

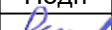




ИНВ. N ПОДЛ.

| | | |
|---------------------------------|------------------------------|---|
| питающей сети | Источник питания | |
| | Линия, магистраль | Номер |
| | Линия, магистраль | Марка и сечение |
| Щит (шкаф) распределительный | Тип, номер на плане | |
| | Аппарат ввода | Тип, номер, номин. ток, А расцепитель, А |
| | Аппарат отход. линии | Номер число полюсов, номин. ток, А хар-ка срабатывания |
| | Аппарат отход. линии | Номер, число полюсов, номин. ток, А ;ток утечки, мА |
| | Контактор отход. линии | Номер, число полюсов, номин. ток, А |
| | Аппарат отход. линии | Номер число полюсов, номин. ток, А хар-ка срабатывания |
| Линия до электроприемника | Силовая линия | |
| | Номер соединительной коробки | |
| | Нагр. секция | |
| Электроприемник | Номер по плану | |
| | Тип | |
| | Мощность пусковая, кВт | |
| | Мощность номинальная, кВт | |
| | Ток пусковая, А | |
| | Ток рабочий, А | |
| I _{сг} | | А |
| | | В |
| | | С |

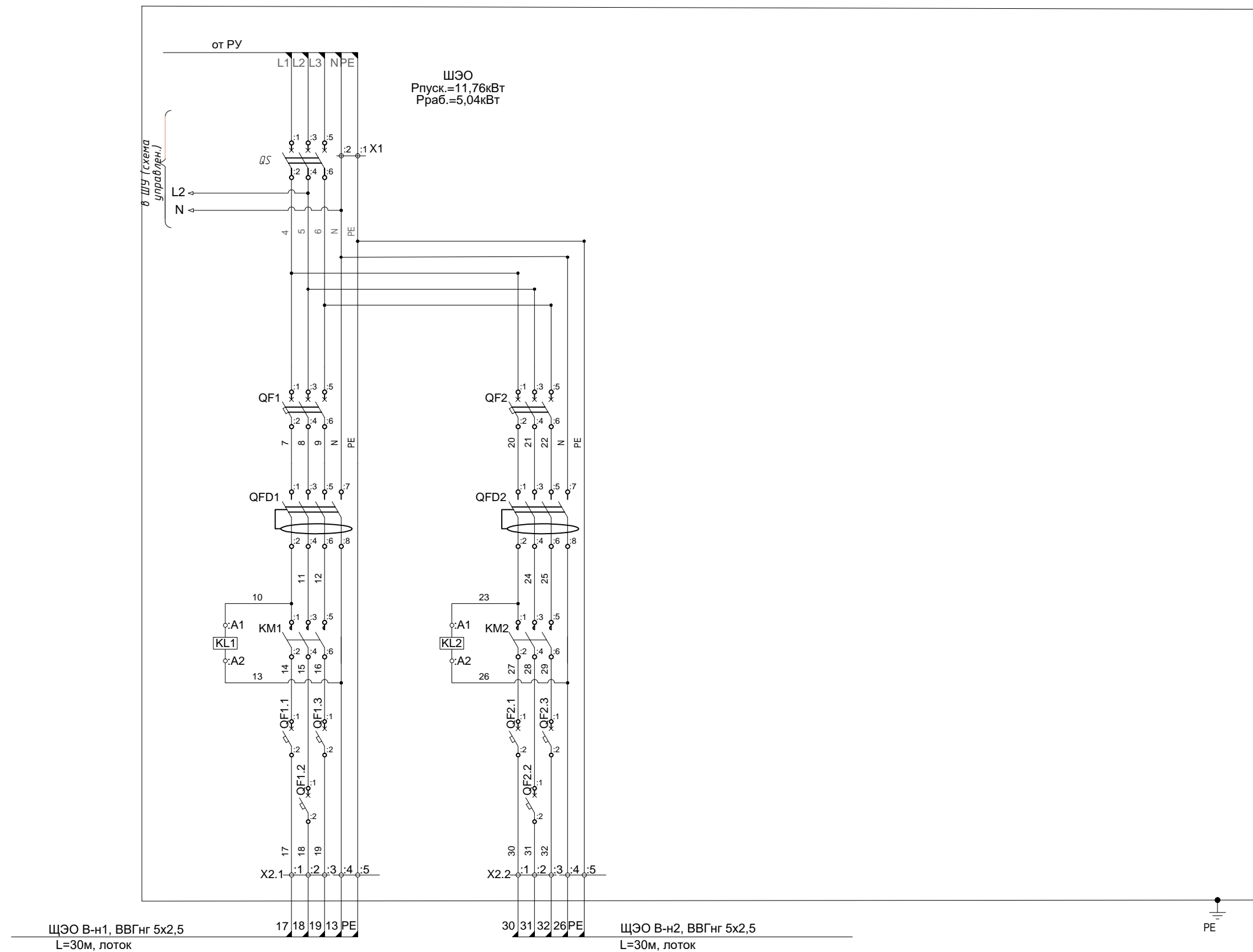


| | | | | | | | | |
|-----------------|---------|---------|-------|-----------------|---------|---------|-------|-------|
| CH1 | CH2 | CH3 | Общее | CH4 | CH5 | CH6 | Общее | Итого |
| DSE-30P | DSE-30P | DSE-30P | | DSE-30P | DSE-30P | DSE-30P | | |
| 1.96 | 1.96 | 1.96 | 5.88 | 1.96 | 1.96 | 1.96 | 5.88 | 11.76 |
| 0.84 | 0.84 | 0.84 | 2.52 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 2.52 | 5.04 |
| 8.91 | 8.91 | 8.91 | | 8.91 | 8.91 | 8.91 | | |
| 3.82 | 3.82 | 3.82 | | 3.82 | 3.82 | 3.82 | | |
| I _{сг} | | | 8.91 | I _{сг} | | | 8.91 | |
| | | | 8.91 | | | | 8.91 | |
| | | | 8.91 | | | | 8.91 | |

1. Сведения о параметрах линий нагревательных кабелей см. лист 28

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 04.06.25 | | П | 29.1 | 3 |
| Провер. | Кириллов | | |  | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | Схема однолинейная принципиальная щита ЩЗО В |  | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 04.06.25 | | | | |

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| ИНВ. И ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. И | СОГЛАСОВАНО |
| | | | |
| | | | |

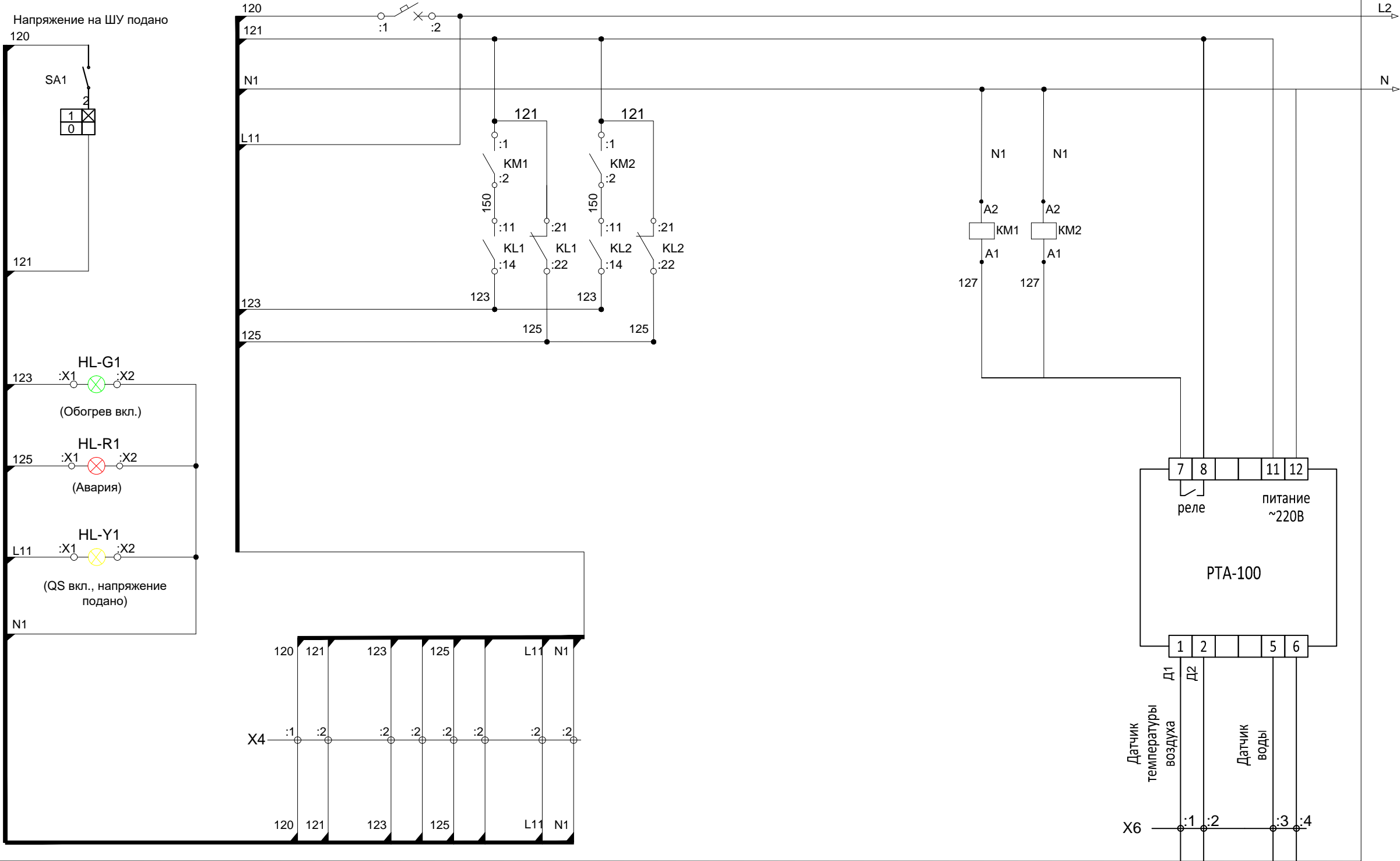


| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

061-23-ИОС1.4

| |
|------|
| Лист |
| 29.2 |

ШЭО (схема управления и сигнализации)

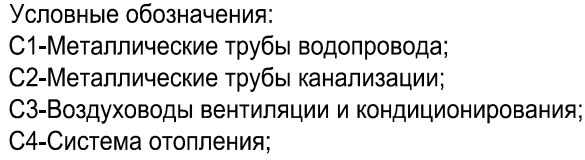


В схему питания

СОГЛАСОВАНО

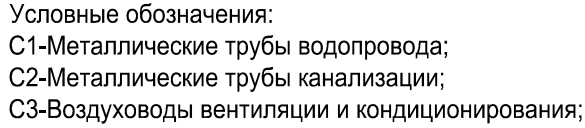
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ИНВ. N ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N |
| | | |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|---------|------|---------------|------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N° док. | Подпись | Дата | | 29.3 |




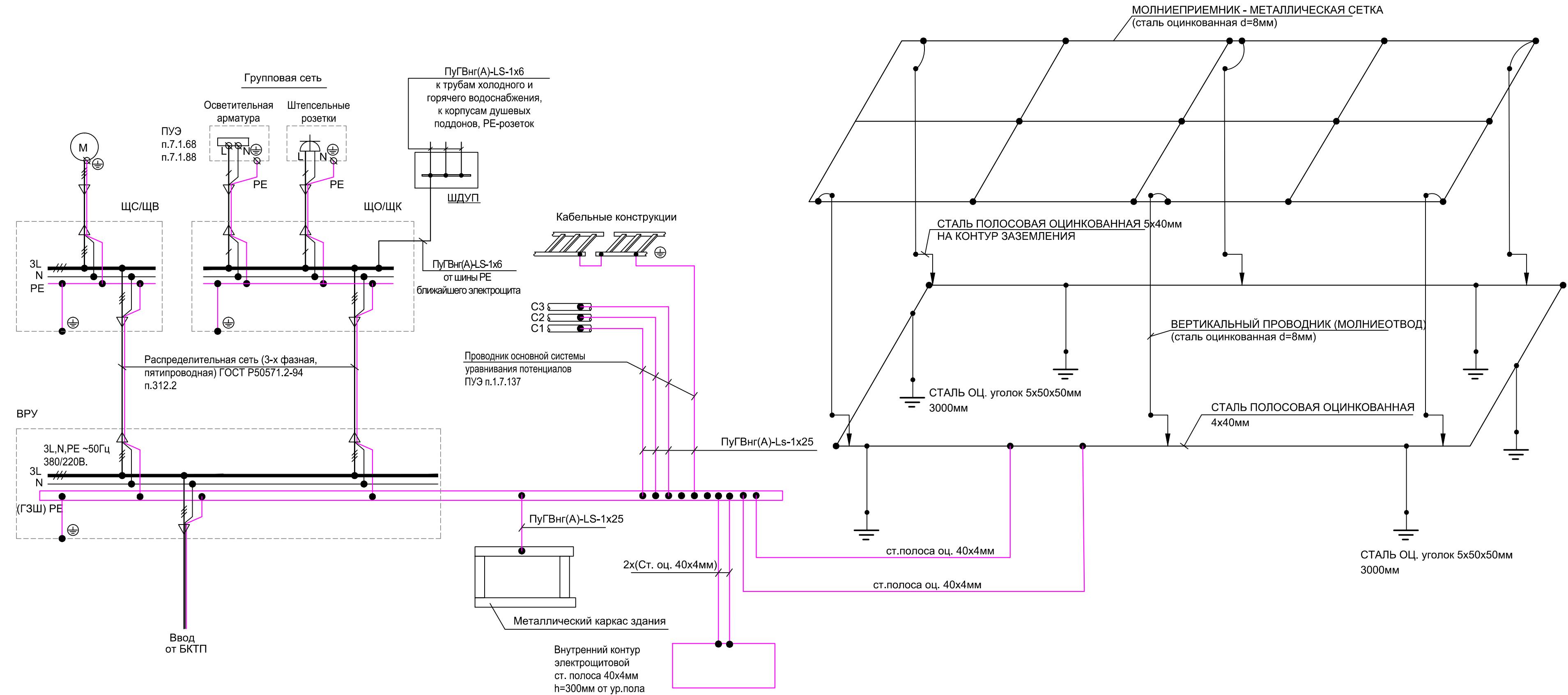
1. Основная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, изд.7, п.7.1.87.
2. Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, изд.7.
3. Присоединение защитных проводников системы уравнивания потенциалов (СУП) к трубопроводам следует выполнять с помощью хомутов из стальной оцинкованной полосы 40х4 мм. Допускается присоединять защитные проводники СУП к трубопроводам сваркой. При этом не должны нарушаться прочностные характеристики трубопроводов. Место сварки необходимо защитить антикоррозийным покрытием.
4. Присоединение защитных проводников СУП к другим сторонним проводящим частям следует выполнять с помощью сварки или болтовых соединений.

ΦΟΡΜΑΤ Α2 (420x594)



1. Основная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, изд.7, п.7.1.87.
2. Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, изд.7.
3. Присоединение защитных проводников системы уравнивания потенциалов (СУП) к трубопроводам следует выполнять с помощью хомутов из стальной оцинкованной полосы 40х4 мм. Допускается присоединять защитные проводники СУП к трубопроводам сваркой. При этом не должны нарушаться прочностные характеристики трубопроводов. Место сварки необходимо защитить антикоррозийным покрытием.
4. Присоединение защитных проводников СУП к другим сторонним проводящим частям следует выполнять с помощью сварки или болтовых соединений.

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|------------------|----------|--|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС.1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов муниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | | <i>Рыжова</i> | 04.06.25 | | п | 31 | |
| Провер. | | Кириллов | | <i>Кириллов</i> | 04.06.25 | | | | |
| | | | | | | Склад вторичных материальных ресурсов. Структурная схема уравнивания потенциалов | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 04.06.25 | | | | |
| ГИП | | Петракова | | <i>Петракова</i> | 04.06.25 | | | | |



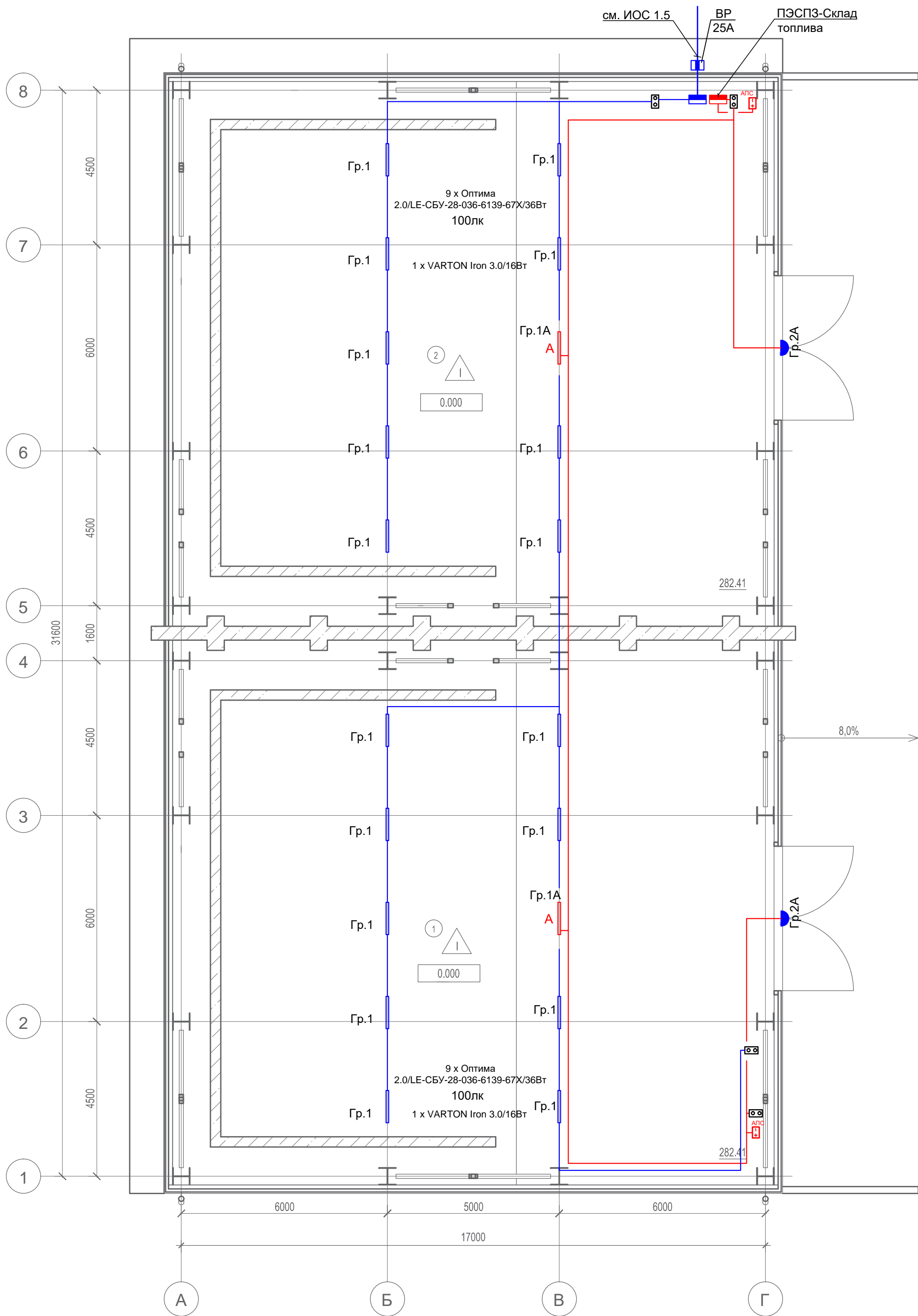
Условные обозначения:
С1-Металлические трубы водопровода;
С2-Металлические трубы канализации;
С3-Воздуховоды вентиляции и кондиционирования;
С4-Система отопления;

- ПРИМЕЧАНИЯ:
- Основная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, изд.7, п.7.1.87.
 - Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, изд.7.
 - Присоединение защитных проводников системы уравнивания потенциалов (СУП) к трубопроводам следует выполнять с помощью хомутов из стальной оцинкованной полосы 40x4 мм. Допускается присоединять защитные проводники СУП к трубопроводам сваркой. При этом не должны нарушаться прочностные характеристики трубопроводов. Место сварки необходимо защитить антикоррозионным покрытием.
 - Присоединение защитных проводников СУП к другим сторонним проводящим частям следует выполнять с помощью сварки или болтовых соединений.

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|------|----------|--|---|--------|------|--------|----------|--|
| | | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | | |
| | | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов | Террикон | |
| Разраб. | Рыжова | | | | 04.06.25 | | | п | 32 | | | |
| Провер. | Кириллов | | | | 04.06.25 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | | | 04.06.25 | | Весовая. Структурная схема уравнивания потенциалов | | | | Террикон | |
| ГИП | Петракова | | | | 04.06.25 | | | | | | | |

СОГЛАСОВАНО

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ИНВ. N ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

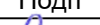






| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|---------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Склад топлива | 282.41 | В1 |
| 2 | Склад топлива | 282.41 | В1 |
| ИТОГО | | 564.82 | |

Условные графические обозначения

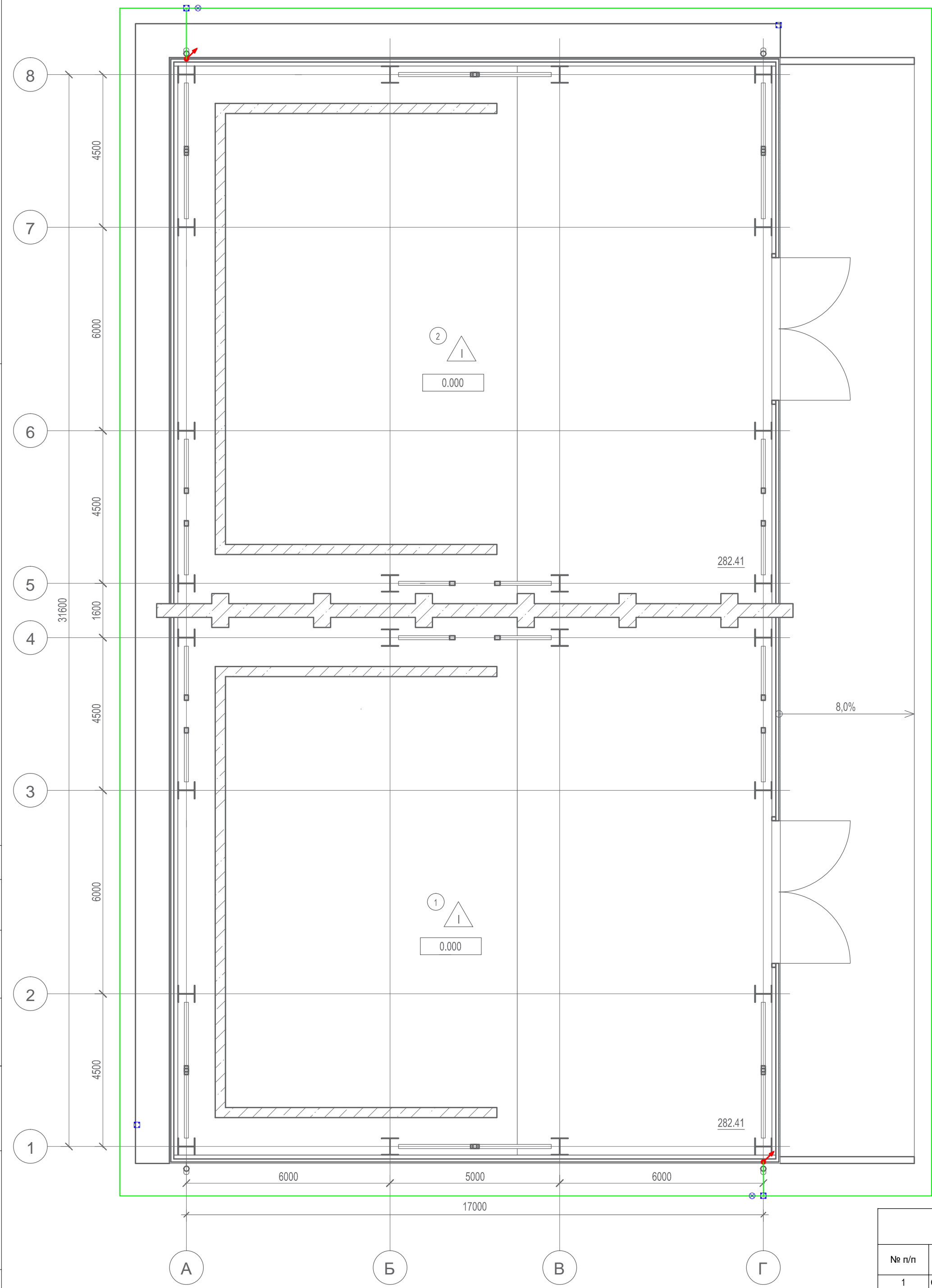
| Условное обозначение | Наименование оборудования |
|----------------------|--|
| | Светильник светодиодный, подвесной, Оптима 2.0 LE-СБУ-28-036-6139-67X, 36Вт, IP67, 5000К, 5700лм |
| | Светильник светодиодный накладной, аварийного освещения VARTON Iron 3.0, 0.6м, 16Вт, 5000К, AC+DC 24-36V, IP65 |
| | Светильник светодиодный накладной, ЛУЧ-24-С 64ФА, 6Вт, DC24V, IP56, УХЛ1, 4000К, с фотоакустическим датчиком |
| | Щиток силовой распределительный IP65, 230В |
| | Щиток силовой распределительный IP65, 230В |
| | Выключатель ВКИ-230, IP40, 230В |
| | Линия рабочего освещения в лотке |

- Примечание
- Для получения и распределения электрической энергии устанавливается щит распределительный ЩР-Склад.
 - Электроснабжение выполняется от проектируемой БРП-0,4кВ.
 - Прокладку кабельных трасс выполнить в трубах и коробах по месту.
 - Устройства СПС оборудованы встроенными источниками бесперебойного питания, расположенными в термощафах.
 - Склад без постоянного пребывания людей.

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|---|----------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | |  | 27.06.25 | | П | 34 | |
| Провер. | Кириллов | | |  | 27.06.25 | | | | |
| | | | | | | Закрытый склад топлива. План сети освещения и силовой сети |  | | |
| Н. контр. | Петракова | | |  | 27.06.25 | | | | |
| ГИП | Петракова | | |  | 27.06.25 | | | | |

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ВЗАМ. ИНВ. N ПОДП. И ДАТА



- Условные обозначения:
- Заземление (полоса горячеоцинкованная 40х4 мм)
 - Переход прутка на другую отметку
 - Вертикальный электролитический заземлитель L=3м
 - Зажим полоса-полоса (3 пластины)

| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|---------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Склад топлива | 282.41 | В1 |
| 2 | Склад топлива | 282.41 | В1 |
| ИТОГО | | 564.82 | |

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

1.1.Сопrotивление одиночного необслуживаемого активного соляного электрода горизонтального исполнения (на основании таблицы 7.9 из «Справочника по проектированию электрических сетей и электрооборудования» под ред. Ю.Г. Барыбина): где:

$$R_{ac\varnothing} = C_{ac\varnothing} \cdot \frac{0,366 \cdot \rho_{rp}}{L_3} \cdot \lg \left(\frac{L_3^2}{d_3 \cdot t_0} \right) = \frac{1}{8} \cdot \frac{0,366 \cdot 466}{3} \cdot \lg \left(\frac{3^2}{0,06 \cdot 1} \right) = 15,4 \text{ Ом}$$

Rac∅ - сопротивление одиночного активного соляного электрода, Ом;
Cac∅ - коэффициент понижения сопротивления активного соляного электрода, получаемый за счёт замены околоэлектродного грунта низкоомным катализатором и образования электролита из соляного наполнителя, способствующих лучшему растеканию тока и снижению сопротивления окружающего грунта, Cac∅ = 1/8;
ρrp - удельное сопротивление грунта, Ом-м; ρrp = 466 Ом-м;
L3 - длина электрода, м; L3 = 3 м;
d3 - диаметр электрода, м; d3 = 0,06 м;
t0 - глубина заложения горизонтального электрода от поверхности земли, м; t0 = 1 м.

1.2 Количество необслуживаемых активных соляных электродов: где:
n - количество активных соляных электродов (всегда окрoпляется до большего целого), шт.;
n = 5 шт.;
Rн - нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом; Rн = 10 Ом.

Зная ориентировочное количество АСЗ, необходимо рассчитать количество электродов:

$$n = \frac{R_{ac\varnothing}}{R_n} = \frac{15,46}{10} = 1,5$$

1.3 Суммарное сопротивление соляных заземлителей:

$$R_{\Sigma ac\varnothing} = \frac{R_{ac\varnothing}}{n \cdot K_n} = \frac{15,46}{2 \cdot 0,95} = 8,1 \leq 10 \text{ Ом} (R_{\Sigma ac\varnothing} \leq R_n)$$

КИ – коэффициент использования (экранирования) активных соляных электродов. Для 2 электродов он равен 0,95

1.4 Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$R_r = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot K_2 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot L}{\sqrt{b} \cdot h} = \frac{466}{3,14 \cdot 111,5} \cdot 4 \cdot \ln \frac{1,5 \cdot 111,5}{\sqrt{0,04} \cdot 0,7} = 36,77 \text{ Ом, где}$$

K2 - коэффициент промерзания грунта, учитывающий сезонные колебания температуры грунта (для горизонтальных заземлителей);
L - длина горизонтального заземлителя, м
h - глубина прокладки полосы, м
b - ширина полосы, м.

1.5 Суммарное сопротивление многоэлектродного заземлителя:

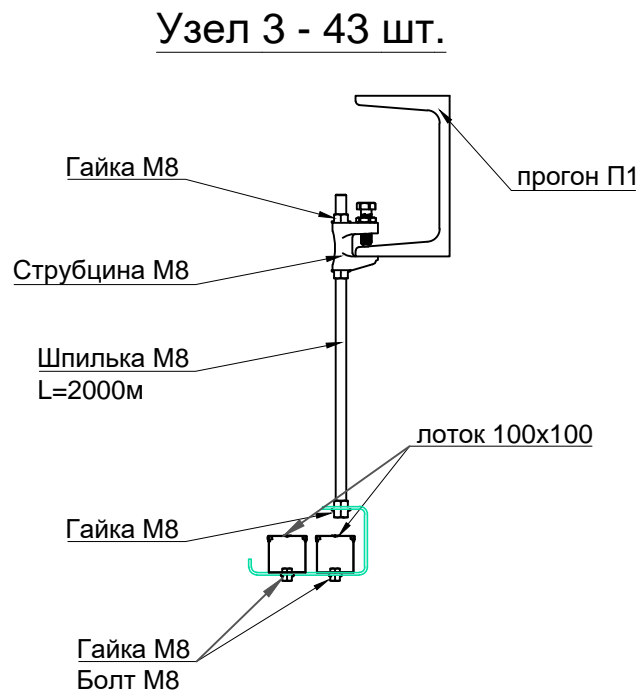
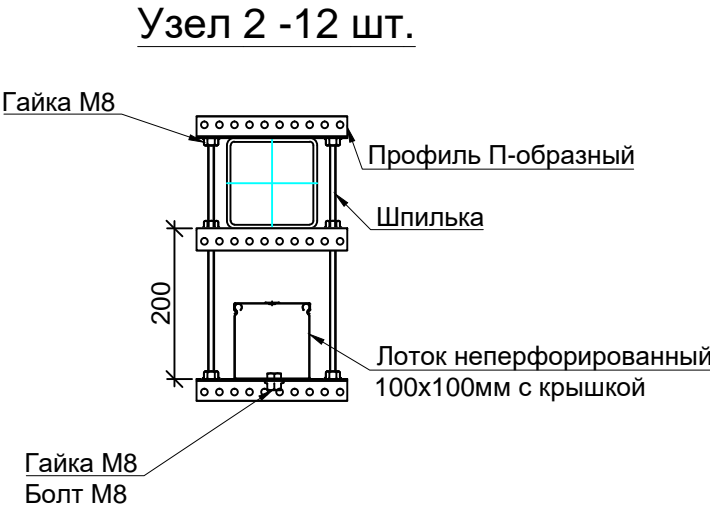
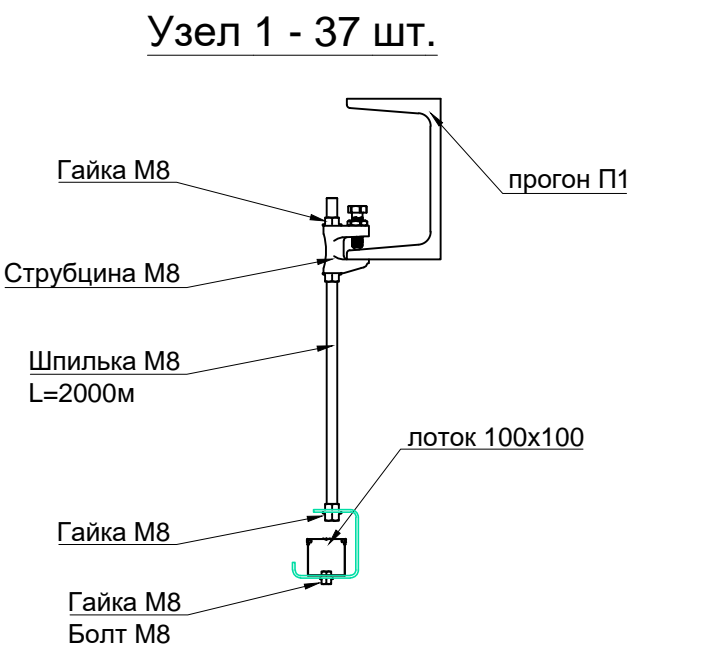
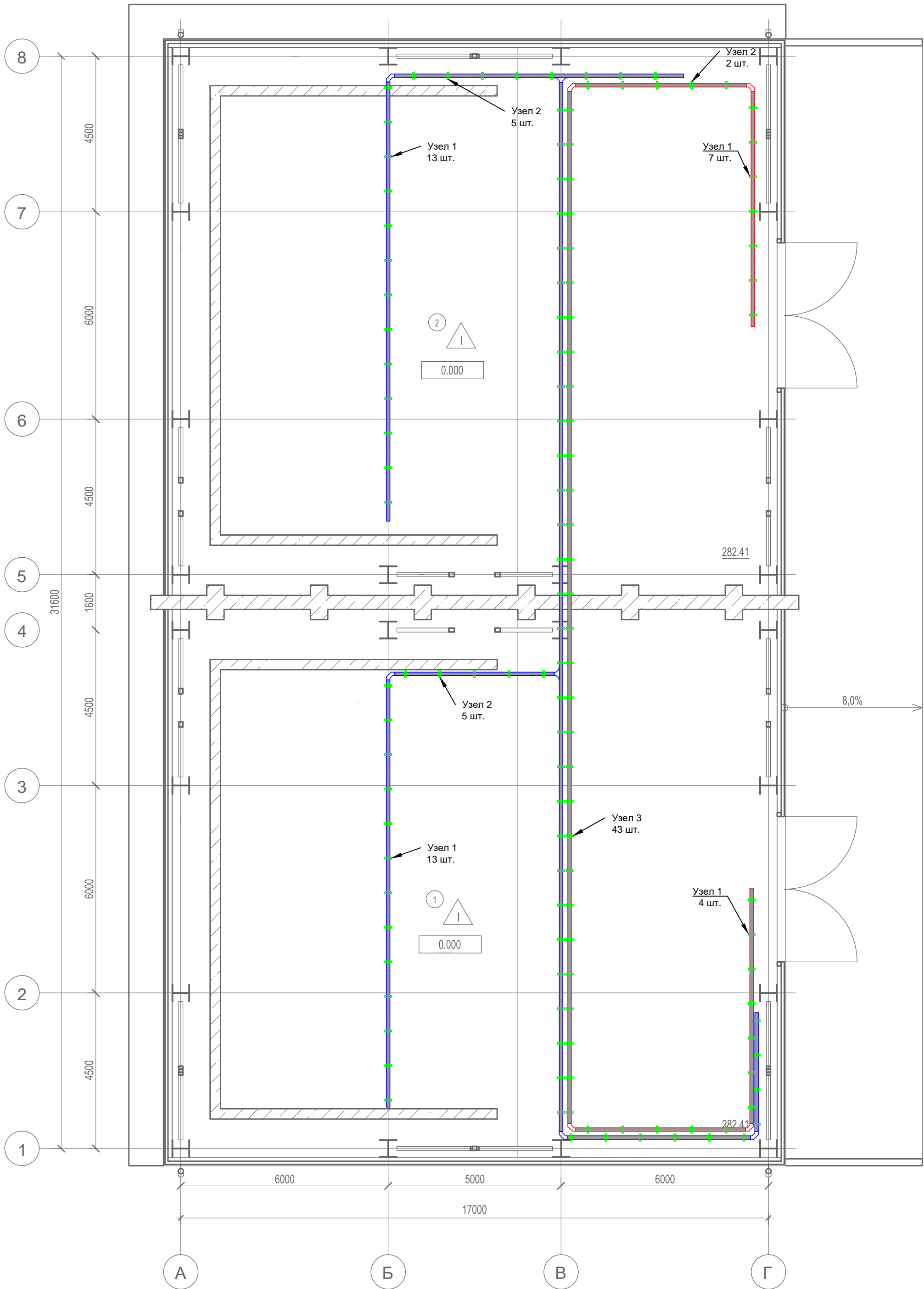
$$R_{\Sigma} = \frac{R_{ac\varnothing} \cdot R_r}{R_{ac\varnothing} + R_r} = \frac{8,1 \cdot 36,77}{8,1 + 36,77} = 6,64 \text{ Ом} < 10 \text{ Ом}$$

Таким образом проектируемый заземлитель контурный, состоит из двух комплектов электролитического заземления и горизонтального электрода в виде стальной полосы длиной 111,5 м, сечением 40х5 мм, заглубленных в землю на 0,7 м.

Примечание

- Здание склада подлежит защите от прямых ударов молнии в соответствии с требованиями инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. Молниезащита зданий и сооружений выполняется в соответствии со III уровнем защиты от прямых ударов молнии по СО 153-34.21.122.2003 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и промышленных коммуникаций".
- В качестве естественного молниеприемника используются металлические конструкции крыши (фермы).
- От молниеприемника по фасаду здания прокладывается токоотводы, выполненные из Ст Ø 8мм.
- Токоотводы соединяются с заземлителем системы молниезащиты.
- Заземлитель системы молниезащиты выполняется в виде наружного контура из горячеоцинкованной стали 4х40, прокладываемый на глубине 1 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1 м от стен. В местах присоединения токопровода к заземлителю устанавливается вертикальный электролитический заземлитель.
- Молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются, так чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий.
- Соединения выполняются сваркой, пайкой.
- Заземлитель молниезащиты присоединен к ГЗШ здания (РЕ -шина ЩР-склад) кабелем ПуГВнг(А)-LS.






| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|-------|-----------|----------|---|--|--|----------|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Рыжова | | | Рыжова | 27.06.25 | | | | п | 35 | |
| Провер. | Кириллов | | | Кириллов | 27.06.25 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Петракова | | | Петракова | 27.06.25 | Закрытый склад топлива. План заземления и молниезащиты | | | Террикон | | |
| ГИП | Петракова | | | Петракова | 27.06.25 | | | | | | |



| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|---------------|-------------|-----------|
| № п/п | Наименование | Площадь, м² | Кат. пом. |
| 1 | Склад топлива | 282.41 | B1 |
| 2 | Склад топлива | 282.41 | B1 |
| ИТОГО | | 564.82 | |

Примечание:

- Чертежи разработаны на основании "Альбома типовых решений ЕКФ-LINE" компании ЕКФ.
- Для крепления лотков использовать стандартные элементы и конструкции крепления. Нестандартные элементы и конструкции крепления разрабатываются специалистами подрядной (электромонтажной) организации в процессе подготовки к производству работ.
- Способы и конкретные места прокладки кабельных групповых линий уточняются в процессе производства работ и выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ и по согласованию с Заказчиком.
- Крепление лотков выполнить через каждые 1,0 м

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-------|---|----------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 061-23-ИОС1.4 | | | |
| | | | | | | «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области» | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подп | Дата | Системы электроснабжения. Вспомогательные здания и сооружения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Рыжова | |  | 27.06.25 | | п | 36 | |
| Провер. | | Кириллов | |  | 27.06.25 | | | | |
| | | | | | | Закрытый склад топлива. План расположения лотков | Террикон  | | |
| Н. контр. | | Петракова | |  | 27.06.25 | | | | |
| ГИП | | Петракова | |  | 27.06.25 | | | | |