

**Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт"
в г. Певек Чукотского автономного округа**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений**

Подраздел 1. Система электроснабжения

Р-03-2022-27-112-ИОС1

Том 5.1

**Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в
г. Певек Чукотского автономного округа**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений**

Подраздел 1. Система электроснабжения

Р-03-2022-27-112-ИОС1

Том 5.1

Технический директор

А.Н. Соболев

Главный инженер проекта

К.В. Челушкин

Москва, 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Отдел | Должность | Ф.И.О. | Подпись |
|----------------------|--------------------|--------------|---------|
| Электротехнический | Начальник отдела | А.Е.Никитин | |
| | Главный специалист | А.А.Фадеева | |
| Внутреннего контроля | Начальник отдела | Ю.А. Ларина | |
| | Инженер | А.Г. Теклева | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ..... | 4 |
| ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ..... | 5 |
| ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ | 8 |
| СПРАВКА О СООТВЕТСТВИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАМ, ПРАВИЛАМ И ТРЕБОВАНИЯМ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА РФ..... | 10 |
| 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ..... | 11 |
| 2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ | 12 |
| 3 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ | 13 |
| 4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ | 26 |
| 5 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ..... | 27 |
| 6 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ..... | 28 |
| 7 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ | 29 |
| 8 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ | 30 |
| 9 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯННОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА..... | 32 |
| 10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ..... | 33 |
| 11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ | 34 |
| 12 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА..... | 36 |
| 13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ | 37 |
| 14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ..... | 39 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ | 41 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 42 |
| Приложение А..... | 43 |
| Приложение Б..... | 45 |
| Приложение В..... | 46 |
| Приложение Г..... | 48 |
| ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ..... | 49 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

| № п/п | Наименование |
|--------------|---|
| Приложение А | Технические условия на переустройство (реконструкцию) участка ВЛ 6 кВ №54 для филиала «УралАЭР» - АО «Атомэнергоремонт» |
| Приложение Б | Письмо №9/Ф33/211419 от 28.12.2022г. «О согласовании выноса ЛЭП 6 кВ» |
| Приложение В | Опросный лист на комплектную трансформаторную подстанцию |
| Приложение Г | Опросный лист на панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ) |

ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

| № п/п | Наименование | Формат | Номер чертежа | | Наименование организации, разработавшей примененный чертеж |
|--|---|----------|----------------------------------|--------------|--|
| | | | Разработанного | Примененного | |
| Силовое электрооборудование и электроосвещение (внутреннее) | | | | | |
| 1 | Однолинейная схема ВРУ-0,4кВ. ~380/220В | A2 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 1 | | |
| 2 | Электрическая схема блок-контейнера "Север" с ДГУ 800 кВт по второй степени автоматизации (резервирование сети) | A4 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 2 | | |
| 3 | Однолинейная схема щита распределительного (ЩР-1) | A4 x4 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 3 | | |
| 4 | Однолинейная схема щита распределительного (ЩР-2) | A3 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 4 | | |
| 5 | Однолинейная схема щита рабочего освещения первого этажа (ЩРО-1) | A4 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 5 | | |
| 6 | Однолинейная схема щита рабочего освещения второго этажа (ЩРО-2) | A4 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 6 | | |
| 7 | Однолинейная схема щита аварийного освещения первого этажа (ЩАО-1) | A4 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 7 | | |
| 8 | Однолинейная схема щита аварийного освещения второго этажа (ЩАО-2) | A4 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 8 | | |
| 9 | Однолинейная схема панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ) | A3 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 9 | | |
| 10 | Однолинейная схема щита отопления и вентиляции (ЩОВ) | A4 x4 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 10 | | |
| 11 | План прокладки кабелей и расстановки оборудования на первом этаже. Масштаб 1:100 | A2 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 11 | | |
| 12 | План прокладки кабелей и расстановки | A2 | Р-03-2022-27-112-ИОС1 лист 12 | | |

| № п/п | Наименование | Формат | Номер чертежа | | Наименование организации, разработавшей примененный чертеж |
|-------------------------|--|--------|-------------------------------------|--------------|--|
| | | | Разработанного | Примененного | |
| | оборудования на втором этаже. Масштаб 1:100 | | | | |
| 13 | План расстановки светильников и прокладки кабелей на первом этаже. Масштаб 1:100 | A2 | P-03-2022-27-112-ИОС1 лист 13 | | |
| 14 | План расстановки светильников и прокладки кабелей на втором этаже. Масштаб 1:100 | A2 | P-03-2022-27-112-ИОС1 лист 14 | | |
| 15 | Схема молниезащиты и заземления | A3 | P-03-2022-27-112-ИОС1 лист 15 | | |
| 16 | План прокладки контура заземления на первом этаже. Масштаб 1:100 | A2 | P-03-2022-27-112-ИОС1 лист 16 | | |
| 17 | План прокладки контура заземления на втором этаже. Масштаб 1:100 | A2 | P-03-2022-27-112-ИОС1 лист 17 | | |
| 18 | План расположения заземляющего устройства и молниеприемной сетки. Масштаб 1:100 | A2 | P-03-2022-27-112-ИОС1 лист 18 | | |
| 19 | Опросный лист на дизельную генераторную установку | A4 | P-03-2022-27-112-ИОС1.ОЛ1 лист 1 | | |
| Электроснабжение | | | | | |
| 1 | План выноса существующих сетей. Масштаб 1:500 | A3 | P-03-2022-27-112-ИОС1.ЭС лист 1 | | |
| 3 | План прокладки питающего кабеля по территории производственной базы. Масштаб 1:500 | A3 | P-03-2022-27-112-ИОС1.ЭС лист 2 | | |
| 3 | План расположения заземляющего устройства трансформаторной подстанции и ДГУ. Масштаб 1:200 | A3 | P-03-2022-27-112-ИОС1.ЭС лист 3 | | |

| № п/п | Наименование | Формат | Номер чертежа | | Наименование организации, разработавшей примененный чертеж |
|----------|---|--------|----------------|-------------------|--|
| | | | Разработанного | Примененного | |
| 4 | Общий вид опор Пб-4с-1, Пб-4с-2, Пб-4с-3 | А3 | | 3.407-80м-П-КС-10 | ГЛАВНИИПРОЕКТ «СЕЛЬЭНЕРГО-ПРОЕКТ» |
| 5 | Общий вид опор Упб-1с-1, Упб-1с-2, Упб-1с-3 | А3 | | 3.407-80м-П-КС-12 | ГЛАВНИИПРОЕКТ «СЕЛЬЭНЕРГО-ПРОЕКТ» |

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ

Настоящий проект разработан Обществом с ограниченной ответственностью «Кузнецкая проектная компания» (далее по тексту ООО «КПК»).

Организация оказывает полный комплекс услуг по выполнению проектно-сметных работ по строительству, расширению, реконструкции и вводу в эксплуатацию горнодобывающих предприятий для всех регионов России. Это проектирование зданий, промышленных предприятий, проектирование заводов, карьеров, разрезов и шахт. В список услуг нашей проектной организации также входит проектирование железных и автомобильных дорог.

Задачей компании является осуществление функции генерального проектировщика и строительное проектирование на всех его стадиях, в том числе:

- проекты горных отводов;
- проекты строительства, реконструкции и технического перевооружения угольных предприятий;
- рабочая документация;
- авторский надзор за строительством и эксплуатацией предприятий;
- проектирование промышленных зданий и сооружений гражданского назначения;
- проектирование автомобильных и железных дорог;
- инженерные изыскания (геодезические, геологические, экологические, гидрометеорологические).

На все перечисленные виды работ ООО «КПК» имеет соответствующие свидетельства:

- Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 11706 от 13.12.2016 № СРО-П-145-04032010, выданного Ассоциацией проектировщиков «СтройОбъединение».
- Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 387 от 30.07.2014 № СРО-И-037-18122012, выданного Некоммерческим партнерством «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр».

Координаты ООО «КПК»:

ИНН 4205187332 / КПП 773101001

ОГРН 1094205019743

Юридический адрес: 121351, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Кунцево.
ул. Молодогвардейская, д. 61 к. 2, стр. 1.

Почтовый адрес: 650004, г. Кемерово, пр. Ленина, д. 59/1, 4 этаж

Тел./факс (3842) 65 70 02

E-mail: proekt@kuzproekt.com

СПРАВКА О СООТВЕТСТВИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАМ, ПРАВИЛАМ И ТРЕБОВАНИЯМ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА РФ

Данная проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, Постановлением ПРФ от 16.02.2008 № 87, градостроительным планом земельного участка, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям санитарно-гигиенических, противопожарных, экологических и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и условий эксплуатации.

Проектная документация соответствует требованиям законодательства РФ – федеральным законам «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О недрах» и другим.

**Главный инженер проекта по
строительным объектам**

К.В. Челушкин

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Проектная документация «Строительство производственной базы АО «Атомэнергоремонт» в г. Певек Чукотского автономного округа» разработана на основании договора №Р/03/2022-27/112, технического задания и задания от смежных отделов.

Основным вводом питания ВРУ-0,4кВ производственной базы является проектируемая однострансформаторная подстанция контейнерного типа, резервный источник питания дизель-генераторная установка АД-800С-Т400-2РНМ26 в контейнере «Север».

Основными потребителями объекта проектирования являются:

- техническое оборудование;
- наружное и внутреннее электроосвещение;
- оборудование системы вентиляции и обогрева;
- локально-вычислительная сеть;
- система автоматической пожарной сигнализации.

Проектной документацией также предусматривается вынос сетей 6кВ с территории проектируемой производственной базы согласно техническим условиям на переустройство (реконструкцию) участка ВЛ 6 кВ №54 для филиала «УралАЭР» - АО «Атомэнергоремонт».

2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Электроснабжение проектируемой производственной базы осуществляется по II категории надежности электроснабжения. Электроснабжение систем пожарной сигнализации, аварийного освещения, противодымной вентиляции осуществляется от проектируемой панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ), которая подключается от проектируемого вводного распределительного устройства (ВРУ-0,4кВ) производственной базы через ИБП.

Проектом предусматривается выбор сечений проводов и кабелей для обеспечения нормируемых уровней напряжений в нормальных, послеаварийных и пусковых режимах.

В электрических сетях отклонения напряжения у приемников электрической энергии, не превышают $\pm 5\%$ номинального напряжения сети в нормальном режиме и $\pm 10\%$ в аварийном режиме.

Схемы электроснабжения, планы сетей электроснабжения приведены в графической части проектной документации.

3 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ

Электроприемниками производственной базы являются: электроосвещение, пожарная сигнализация, оборудование слаботочных систем, оборудование систем вентиляции и технологическое оборудование.

Расчет электрических нагрузок потребителей произведен по методу коэффициента спроса. Суммарная установленная мощность $P_u=632,53$ кВт, суммарная расчетная мощность $P_p=480,43$ кВт. Расход электроэнергии составит 4 208,57 тыс.кВт*ч/год.

Расчеты электрических нагрузок приведен в таблицах 3.1-3.9.

Таблица 3.1 – Расчет электрических нагрузок щита ВРУ

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприемников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times p_n^2$ | Эффективное число электроприемников $n_{\Sigma} = (\sum P_n)^2 / \sum (n \times p_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|----------|---|----------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| | | | | одного электроприемника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ВРУ | 0,38 | 18 | 631,52 | 632,53 | 0,73 | 0,96 | 0,30 | 460,09 | 125,74 | 43722,99 | 9,15 | 1,00 | 460,090 | 138,31 | 480,43 |
| 1 | Щит рабочего освещения первого этажа (ЩРО-1) | 0,38 | 1 | 2,515 | 2,52 | 1,00 | 0,98 | 0,22 | 2,52 | 0,51 | 2,13 | | | | | |
| 2 | Распределительный щит второго этажа (ЩР-2) | 0,38 | 1 | 39,500 | 39,50 | 0,68 | 0,96 | 0,27 | 27,05 | 6,75 | 162,79 | | | | | |
| 3 | Щит отопления и вентиляции (ЩОВ) | 0,38 | 1 | 19,860 | 19,86 | 0,68 | 0,95 | 0,33 | 13,51 | 4,44 | 38,58 | | | | | |
| 4 | Котел водогрейный, электрический Эван PRACTIC | 0,38 | 1 | 105,000 | 105,00 | 0,75 | 0,98 | 0,33 | 78,75 | 25,88 | 11025,00 | | | | | |
| 5 | Котел водогрейный, электрический Эван PRACTIC | 0,38 | 1 | 105,000 | 105,00 | 0,75 | 0,98 | 0,20 | 78,75 | 15,99 | 11025,00 | | | | | |
| 6 | Насос сетевой STAR-RS 25/6-(RUS) | 0,22 | 1 | 0,075 | 0,08 | 0,6 | 0,98 | 0,20 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | | | | | |
| 7 | Насос сетевой STAR-RS 25/6-(RUS) | 0,22 | 1 | 0,075 | 0,08 | 0,6 | 0,98 | 0,20 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | | | | | |
| 8 | Задвижка противопожарного водопровода, 31 | 0,22 | 1 | 0,040 | 0,04 | 0,65 | 0,98 | 0,20 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | | | | | |
| 9 | Щит рабочего освещения второго этажа (ЩРО-2) | 0,38 | 1 | 1,290 | 1,29 | 1,00 | 0,98 | 0,22 | 1,29 | 0,26 | 0,60 | | | | | |
| 10 | Распределительный щит первого этажа (ЩР-1) | 0,38 | 1 | 100,820 | 100,82 | 0,70 | 0,91 | 0,47 | 70,28 | 32,87 | 727,69 | | | | | |
| 11 | Водонагреватель | 0,38 | 1 | 90,000 | 90,00 | 0,85 | 0,98 | 0,20 | 76,50 | 15,53 | 8100,00 | | | | | |

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприемников п, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число электроприемников | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|-------|--|----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------|------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------|-------------|
| | | | | одного электроприемника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 12 | Котел водогрейный, электрический Эван PRACTIC | 0,38 | 1 | 105,000 | 105,00 | 0,75 | 0,98 | 0,20 | 78,75 | 15,99 | 11025,00 | | | | | |
| 13 | Подпиточный насос WJ-202-X-EM | 0,22 | 1 | 0,550 | 0,55 | 0,6 | 0,98 | 0,20 | 0,33 | 0,07 | 0,30 | | | | | |
| 14 | Насос сетевой STAR-RS 25/6-(RUS) | 0,22 | 1 | 0,075 | 0,08 | 0,6 | 0,98 | 0,20 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | | | | | |
| 15 | Задвижка противопожарного водопровода, 32 | 0,22 | 1 | 0,040 | 0,04 | 0,65 | 0,98 | 0,20 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | | | | | |
| 16 | Греющий кабель хозяйственно-бытовой канализации | 0,38 | 1 | 13,27 | 13,27 | 0,65 | 0,96 | 0,29 | 8,63 | 2,52 | 176,09 | | | | | |
| 17 | Греющий кабель противопожарного водопровода и хозяйственно-питьевого водопровода | 0,38 | 1 | 5,168 | 5,17 | 0,65 | 0,96 | 0,29 | 3,36 | 0,98 | 26,71 | | | | | |
| 18 | Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСФЗ) | 0,38 | 1 | 43,24 | 44,25 | 0,46 | 0,99 | 0,11 | 20,1920 | 3,8971 | 1413,08 | 1,39 | 2,00 | 40,38 | 4,29 | 40,61 |

Таблица 3.2 – Расчет электрических нагрузок распределительного щита первого этажа (ЩР-1)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприем- ников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число элек- троприемников $n_{\text{Э}} = (\sum P_n)^2 / \sum (n \times P_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|----------|---|----------------|---|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|---|--------------------|------------------|--------------|
| | | | | одного электроприем- ника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ЩР-1 | 0,38 | 48 | 100,82 | 100,82 | 0,70 | 0,91 | 0,47 | 70,28 | 32,87 | 727,69 | 13,97 | 1,00 | 70,278 | 32,87 | 77,59 |
| 1 | Штепсельные розетки помещений 8, 9; ЯТП-220/12 пом. 6 | 0,22 | 1 | 6,00 | 6,000 | 0,75 | 0,98 | 0,20 | 4,50 | 0,91 | 36,00 | | | | | |
| 2 | Штепсельные розетки помещений 12, 13, 14 | 0,22 | 1 | 5,00 | 5,00 | 0,75 | 0,98 | 0,20 | 3,75 | 0,76 | 25,00 | | | | | |
| 3 | Шкаф управления мостовым краном | 0,38 | 1 | 13,00 | 13,00 | 0,6 | 0,85 | 0,62 | 7,80 | 4,83 | 169,00 | | | | | |
| 4 | Сварочный инверторный аппарат | 0,38 | 1 | 9,20 | 9,20 | 0,65 | 0,85 | 0,62 | 5,98 | 3,71 | 84,64 | | | | | |
| 5 | Сварочный инверторный аппарат | 0,38 | 1 | 9,20 | 9,20 | 0,65 | 0,85 | 0,62 | 5,98 | 3,71 | 84,64 | | | | | |
| 6 | Станок ленточнопильный полуавтоматический | 0,38 | 1 | 3,00 | 3,00 | 0,65 | 0,85 | 0,62 | 1,95 | 1,21 | 9,00 | | | | | |
| 7 | Ножницы гильотинные | 0,38 | 1 | 3,20 | 3,20 | 0,65 | 0,85 | 0,62 | 2,08 | 1,29 | 10,24 | | | | | |
| 8 | Трубогиб гидравлический | 0,38 | 1 | 1,10 | 1,10 | 0,65 | 0,98 | 0,20 | 0,72 | 0,15 | 1,21 | | | | | |
| 9 | Электромеханические вальцы | 0,38 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,65 | 0,98 | 0,20 | 0,49 | 0,10 | 0,56 | | | | | |
| 10 | Токарно-винторезный ста- нок (ЧПУ) | 0,38 | 1 | 7,50 | 7,50 | 0,65 | 0,85 | 0,62 | 4,88 | 3,02 | 56,25 | | | | | |
| 11 | Станок фрезерный | 0,38 | 1 | 3,00 | 3,00 | 0,7 | 0,7 | 1,02 | 2,10 | 2,14 | 9,00 | | | | | |

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприем- ников п, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $p \times p_n^2$ | Эффективное число элек- троприемников $n \times \frac{\sum P_n}{\sum (p \times p_n^2)}$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|----------|---------------------------------------|----------------|---|------------------------------------|-------------|---------------------|------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|---|--------------------|------------------|-------------|
| | | | | одного электроприем- ника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 12 | Настольно-сверлильный станок | 0,38 | 1 | 0,55 | 0,55 | 0,7 | 0,7 | 1,02 | 0,39 | 0,39 | 0,30 | | | | | |
| 13 | Радиально-сверлильный станок | 0,38 | 1 | 1,50 | 1,50 | 0,7 | 0,7 | 1,02 | 1,05 | 1,07 | 2,25 | | | | | |
| 14 | Стенд рабочее место об-служивания КИП | 0,22 | 1 | 3,00 | 3,00 | 0,7 | 0,9 | 0,48 | 2,10 | 1,02 | 9,00 | | | | | |
| 15 | Компрессор | 0,38 | 1 | 3,00 | 3,00 | 0,7 | 0,8 | 0,75 | 2,10 | 1,58 | 9,00 | | | | | |
| 16 | Точильно-шлифовальный станок | 0,38 | 1 | 5,30 | 5,30 | 0,7 | 0,8 | 0,75 | 3,71 | 2,78 | 28,09 | | | | | |
| 17 | Штепсельные розетки по-мещения 14 | 0,22 | 1 | 5,50 | 5,50 | 0,75 | 0,98 | 0,20 | 4,13 | 0,84 | 30,25 | | | | | |
| 18 | Штепсельные розетки по-мещений 15,20 | 0,22 | 1 | 4,80 | 4,80 | 0,75 | 0,98 | 0,20 | 3,60 | 0,73 | 23,04 | | | | | |
| 19 | Теплый пол помещения 15 | 0,22 | 1 | 0,80 | 0,80 | 0,8 | 0,98 | 0,20 | 0,64 | 0,13 | 0,64 | | | | | |
| 20 | Теплый пол помещения 16 | 0,22 | 1 | 0,40 | 0,40 | 0,8 | 0,98 | 0,20 | 0,32 | 0,06 | 0,16 | | | | | |
| 21 | Теплый пол помещения 2 | 0,22 | 1 | 11,52 | 11,52 | 0,8 | 0,98 | 0,20 | 9,22 | 1,87 | 132,71 | | | | | |
| 22 | Теплый пол помещения 20 | 0,22 | 1 | 0,96 | 0,96 | 0,8 | 0,98 | 0,20 | 0,77 | 0,16 | 0,92 | | | | | |
| 23 | Теплый пол помещения 21 | 0,22 | 1 | 2,40 | 2,40 | 0,8 | 0,98 | 0,20 | 1,92 | 0,39 | 5,76 | | | | | |
| 24 | Насос циркуляционный | 0,22 | 1 | 0,14 | 0,14 | 0,9 | 0,98 | 0,20 | 0,13 | 0,03 | 0,02 | | | | | |

Таблица 3.3 – Расчет электрических нагрузок распределительного щита второго этажа (ЩР-2)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприемников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число электроприемников $n_{\Sigma} = (\sum P_n)^2 / \Sigma (n \times P_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|-------|---|----------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|
| | | | | одного электроприемника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ЩР-2 | 0,38 | | 39,500 | 39,500 | 0,68 | 0,96 | 0,27 | 27,05 | 6,75 | 162,79 | 9,58 | 1,01 | 27,32 | 7,43 | 28,31 |
| 1 | Штепсельные розетки помещения 29 | 0,22 | | 3 | 3,00 | 0,7 | 0,98 | 0,20 | 2,10 | 0,43 | 9,00 | | | | | |
| 2 | Штепсельные розетки помещения 28 | 0,22 | | 3 | 3,00 | 0,4 | 0,98 | 0,20 | 1,20 | 0,24 | 9,00 | | | | | |
| 3 | Штепсельные розетки помещений 26, 27 | 0,22 | | 3,5 | 3,50 | 0,6 | 0,98 | 0,20 | 2,10 | 0,43 | 12,25 | | | | | |
| 4 | Штепсельные розетки помещений 25 | 0,22 | | 3,1 | 3,10 | 0,8 | 0,9 | 0,48 | 2,48 | 1,20 | 9,61 | | | | | |
| 5 | Штепсельные розетки помещений 30, 31 | 0,22 | | 2,5 | 2,50 | 0,8 | 0,9 | 0,48 | 2,00 | 0,97 | 6,25 | | | | | |
| 6 | Штепсельные розетки помещений 32, 33 | 0,22 | | 3,2 | 3,20 | 0,6 | 0,98 | 0,20 | 1,92 | 0,39 | 10,24 | | | | | |
| 7 | Шкаф управления сетями связи | 0,22 | | 2 | 2,00 | 0,7 | 0,98 | 0,20 | 1,40 | 0,28 | 4,00 | | | | | |
| 8 | Шкаф управления канализационной насосной станцией | 0,38 | | 2,5 | 2,50 | 0,7 | 0,98 | 0,20 | 1,75 | 0,36 | 6,25 | | | | | |
| 9 | Шкаф управления греющим кабелем противопожарных резервуаров | 0,38 | | 6,3 | 6,30 | 0,7 | 0,98 | 0,20 | 4,41 | 0,90 | 39,69 | | | | | |
| 10 | Штепсельные розетки помещения 36, ЯТП-220/12 пом. 36 | 0,22 | | 4,1 | 4,10 | 0,8 | 0,98 | 0,20 | 3,28 | 0,67 | 16,81 | | | | | |
| 11 | Шкаф управления греющим кабелем противопожарных резервуаров | 0,38 | | 6,3 | 6,30 | 0,7 | 0,98 | 0,20 | 4,41 | 0,90 | 39,69 | | | | | |

Таблица 3.4 – Расчет электрических нагрузок щита рабочего освещения первого этажа (ЩРО-1)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприем- ников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число элект- роприемников $n_{\text{Э}} = (\sum P_n) / \sum (n \times P_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|----------|---|----------------|---|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|---|--------------------|------------------|-------------|
| | | | | одного электроприем- ника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ЩРО-1 | 0,38 | | 2,5150 | 2,5150 | 1,00 | 0,98 | 0,22 | 2,52 | 0,51 | 2,13 | 2,97 | 1,00 | 2,5150 | 0,56 | 2,58 |
| 1 | 1 этаж. Помещения 2, 3, 10, 11, 20, 21 22, 23 | 0,22 | | 0,495 | 0,495 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,50 | 0,10 | 0,25 | | | | | |
| 2 | 1 этаж. Помещения 8, 9, 12, 13 | 0,22 | | 0,640 | 0,640 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,64 | 0,13 | 0,41 | | | | | |
| 3 | 1 этаж. Помещения 4, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19 | 0,22 | | 0,180 | 0,180 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,18 | 0,04 | 0,03 | | | | | |
| 4 | 1 этаж. Помещение 1 | 0,22 | | 1,200 | 1,200 | 1 | 0,98 | 0,20 | 1,20 | 0,24 | 1,44 | | | | | |

Таблица 3.5 – Расчет электрических нагрузок щита рабочего освещения второго этажа (ЩРО-2)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприем- ников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число элек- троприемников $n_{\text{Э}} = (\sum P_n)^2 / \sum (n \times P_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|----------|--|----------------|---|------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|---|--------------------|------------------|-------------|
| | | | | одного электроприем- ника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ЩРО-2 | 0,38 | | 1,29 | 1,29 | 1,00 | 0,98 | 0,22 | 1,29 | 0,26 | 0,60 | 2,76 | 1,00 | 1,2900 | 0,29 | 1,32 |
| 1 | 2 этаж. Помещения 27, 28, 29, 36 | 0,22 | | 0,600 | 0,600 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,60 | 0,12 | 0,36 | | | | | |
| 2 | 2 этаж. Помещения 24, 25, 26, 34, 39,40 | 0,22 | | 0,390 | 0,390 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,39 | 0,08 | 0,15 | | | | | |
| 3 | 2 этаж. Помещения 30, 31, 32, 33, 35 | 0,22 | | 0,300 | 0,300 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,30 | 0,06 | 0,09 | | | | | |

Таблица 3.6 – Расчет электрических нагрузок щита аварийного освещения первого этажа (ЩАО-1)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприем- ников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число элек- троприемников $n_{\text{Э}} = (\sum P_n) / \sum (n \times P_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|----------|--|----------------|---|------------------------------------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|---|--------------------|------------------|-------------|
| | | | | одного электроприем- ника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ЩАО-1 | 0,38 | | 1,7520 | 1,7520 | 1,00 | 0,98 | 0,22 | 1,75 | 0,36 | 1,08 | 2,85 | 1,00 | 1,7520 | 0,39 | 1,80 |
| 1 | 1 этаж. Помещения 4, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, освещение над входом (пом. 6, 7) | 0,22 | | 0,595 | 0,595 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,60 | 0,12 | 0,35 | | | | | |
| 2 | 1 этаж. Помещения 2, 3, 5, 10, 11, 20, 21, 22, 23, освещение над входом (пом. 1, 3) | 0,22 | | 0,417 | 0,417 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,42 | 0,08 | 0,17 | | | | | |
| 3 | 1 этаж. Помещение 1, освеще- ние над входом (пом. 1) | 0,22 | | 0,740 | 0,740 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,74 | 0,15 | 0,55 | | | | | |

Таблица 3.7 – Расчет электрических нагрузок щита аварийного освещения второго этажа (ЩАО-2)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприемников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число электроприемников $n_{\text{Э}} = (\sum P_n)^2 / \sum (n \times P_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|-------|---|----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|--------------------|------------------|-------------|
| | | | | одного электроприемника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ЩАО-2 | 0,38 | | 1,40 | 1,40 | 1,00 | 0,98 | 0,22 | 1,40 | 0,28 | 1,01 | 1,95 | 1,00 | 1,4000 | 0,31 | 1,43 |
| 1 | 2 этаж. Помещения 26, 27, 28, 29, 34, 39, 40, освещение над входом | 0,22 | | 0,815 | 0,815 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,82 | 0,17 | 0,66 | | | | | |
| 2 | 2 этаж. Помещения 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 35, 38 | 0,22 | | 0,585 | 0,585 | 1 | 0,98 | 0,20 | 0,59 | 0,12 | 0,34 | | | | | |

Таблица 3.8 – Расчет электрических нагрузок панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприемников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число электроприемников $n_{\text{Э}} = (\sum P_n) / \sum (n \times P_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|-------|---|----------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|
| | | | | одного электроприемника P_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ПЭСПЗ | 0,38 | 32 | 43,2400 | 44,2520 | 0,46 | 0,99 | 0,11 | 20,1920 | 3,8971 | 1413,0779 | 1,39 | 2,00 | 40,3840 | 4,29 | 40,61 |
| 1 | Щит аварийного освещения первого этажа (ЩОА-1) | 0,38 | 1 | 1,752 | 1,752 | 1 | 0,98 | 0,20 | 1,75 | 0,36 | 3,07 | | | | | |
| 2 | Щит аварийного освещения второго этажа (ЩОА-2) | 0,38 | 1 | 1,400 | 1,400 | 1 | 0,98 | 0,20 | 1,40 | 0,28 | 1,96 | | | | | |
| 3 | Щит пожарной сигнализации | 0,22 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | | | | | |
| 4 | Вентилятор подпора | 0,38 | 1 | 5,50 | 5,50 | 0,4 | 0,85 | 0,62 | 2,20 | 1,36 | 30,25 | В расчете не участвует | | | | |
| 5 | Вентилятор дымоудаления | 0,38 | 1 | 7,50 | 7,50 | 0,7 | 0,85 | 0,62 | 5,25 | 3,25 | 56,25 | В расчете не участвует | | | | |
| 6 | Противопожарные клапаны первого этажа | 0,22 | 14 | 0,04 | 0,62 | 0,4 | 0,98 | 0,20 | 0,25 | 0,05 | 0,03 | | | | | |
| 7 | Противопожарные клапаны второго этажа | 0,22 | 11 | 0,04 | 0,48 | 0,4 | 0,98 | 0,20 | 0,19 | 0,04 | 0,02 | | | | | |
| 8 | Собственные нужды блока пожарных гидрантов ПГ-1 | 0,22 | 1 | 0,5 | 0,50 | 0,4 | 0,98 | 0,20 | 0,20 | 0,04 | 0,25 | | | | | |
| 9 | Собственные нужды блока пожарных гидрантов ПГ-2 | 0,22 | 1 | 0,5 | 0,50 | 0,4 | 0,98 | 0,20 | 0,20 | 0,04 | 0,25 | | | | | |
| 10 | Собственные нужды блока пожарных гидрантов ПГ-3 | 0,22 | 1 | 0,5 | 0,50 | 0,4 | 0,98 | 0,20 | 0,20 | 0,04 | 0,25 | | | | | |
| 11 | ШУ противопожарной насосной станции | 0,38 | 1 | 37,5 | 37,50 | 0,4 | 0,98 | 0,20 | 15,00 | 3,05 | 1406,25 | | | | | |

Таблица 3.9 – Расчет электрических нагрузок щита отопления и вентиляции (ЩОВ)

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприемников n, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $n \times P_n^2$ | Эффективное число электроприемников $n_{\Sigma} = (\sum R_n)^2 / \Sigma (n \times R_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|-------|-------------------------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------|-------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|
| | | | | одного электроприемника R_n | общая R_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | Щит ЩОВ | 0,38 | 28 | 16,70 | 19,86 | 0,68 | 0,95 | 0,33 | 13,51 | 4,44 | 38,58 | 10,22 | 1,00 | 13,514 | 4,44 | 14,23 |
| 1 | Приточная система | 0,38 | 1 | 4,920 | 4,920 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 3,44 | 1,13 | 24,21 | | | | | |
| 2 | Вытяжная система | 0,38 | 1 | 1,100 | 1,100 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,77 | 0,25 | 1,21 | | | | | |
| 3 | Приточная система | 0,38 | 1 | 0,370 | 0,370 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,26 | 0,09 | 0,14 | | | | | |
| 4 | Вытяжная система | 0,38 | 1 | 0,370 | 0,370 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,26 | 0,09 | 0,14 | | | | | |
| 5 | Приточная система | 0,38 | 1 | 0,355 | 0,355 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,25 | 0,08 | 0,13 | | | | | |
| 6 | Приточная система | 0,22 | 1 | 0,105 | 0,105 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | | | | | |
| 7 | Вытяжная система | 0,38 | 1 | 0,355 | 0,355 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,25 | 0,08 | 0,13 | | | | | |
| 8 | Вытяжная система | 0,22 | 1 | 0,060 | 0,060 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | | | | | |
| 9 | Вытяжная система | 0,38 | 1 | 0,370 | 0,370 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,26 | 0,09 | 0,14 | | | | | |
| 10 | Вытяжная система | 0,38 | 1 | 0,355 | 0,355 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,25 | 0,08 | 0,13 | | | | | |
| 11 | Вытяжная система | 0,22 | 1 | 0,105 | 0,105 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | | | | | |
| 12 | Вытяжная система | 0,22 | 1 | 0,071 | 0,071 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | | | | | |
| 13 | Вытяжная система | 0,22 | 1 | 0,060 | 0,060 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | | | | | |
| 14 | Вытяжная система | 0,38 | 1 | 2,200 | 2,200 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 1,54 | 0,51 | 4,84 | | | | | |
| 15 | Тепловая завеса | 0,22 | 1 | 0,530 | 0,530 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,37 | 0,12 | 0,28 | | | | | |
| 16 | Тепловая завеса | 0,22 | 1 | 0,530 | 0,530 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,37 | 0,12 | 0,28 | | | | | |
| 17 | Тепловая завеса | 0,22 | 1 | 0,200 | 0,200 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,14 | 0,05 | 0,04 | | | | | |
| 18 | Тепловая завеса | 0,22 | 1 | 0,200 | 0,200 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,14 | 0,05 | 0,04 | | | | | |
| 19 | Электроконветор | 0,22 | 2 | 1,500 | 3,000 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 2,10 | 0,69 | 4,50 | | | | | |

| № п/п | Наименование электроприемника | Напряжение, кВ | Количество электроприемников п, шт | Номинальная мощность, кВт | | Коэффициент | | | $K_n \times P_n$ | $K_n \times P_n \times \text{tg}\phi$ | $p \times p_n^2$ | Эффективное число электроприемников $n_{\Sigma} = (\sum P_n) / \sum (p \times p_n^2)$ | Коэффициент расчетной нагрузки K_p | Расчетная мощность | | |
|----------|----------------------------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------|------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|------------------|--|--------------------------------------|--------------------|------------------|-------------|
| | | | | одного электроприемника p_n | общая P_n | использования K_n | мощности | | | | | | | активная, кВт | реактивная, квар | полная, кВА |
| | | | | | | | $\cos\phi$ | $\text{tg}\phi$ | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 20 | Вентилятор системы отопления | 0,22 | 3 | 0,280 | 0,840 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,59 | 0,19 | 0,24 | | | | | |
| 21 | Кондиционер (раб) | 0,22 | 1 | 0,780 | 0,780 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,55 | 0,18 | 0,61 | | | | | |
| 22 | Кондиционер (резерв.) | 0,22 | 1 | 0,780 | 0,780 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,55 | 0,18 | 0,61 | | | | | |
| 23 | Местное вытяжное устройство | 0,38 | 1 | 0,550 | 0,550 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,39 | 0,13 | 0,30 | | | | | |
| 24 | Местное вытяжное устройство | 0,38 | 2 | 0,550 | 1,100 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,77 | 0,25 | 0,61 | | | | | |
| 25 | Местное вытяжное устройство | 0,38 | 1 | 0,550 | 0,550 | 0,7 | 0,95 | 0,33 | 0,39 | 0,13 | 0,30 | | | | | |

4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Проектной документацией предусмотрено обеспечение питания электроприемников в соответствии со второй категорией надежности электроснабжения для рабочего освещения, бытовых потребителей и технологического оборудования. Электроснабжение систем пожарной сигнализации, аварийного освещения, противодымной вентиляции осуществляется от проектируемой панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСФЗ), которая подключена через источник бесперебойного питания.

Для электроприемников второй категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала.

Электроприемники первой категории в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допущен лишь на время автоматического восстановления питания.

В электрических сетях предусмотрены технические мероприятия по обеспечению качества электрической энергии, так проектом предусматривается выбор сечений проводов и кабелей для обеспечения нормируемых уровней напряжений. В электрических сетях отклонения напряжения у электроприемников не превышают $\pm 5\%$ номинального напряжения сети в нормальном режиме.

Проектируемая система электроснабжения соответствует ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения». Электроприемники оказывающие негативное влияние на качество проектируемой сети – отсутствуют.

5 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

Согласно техническому заданию электроприемники проектируемой производственной базы относятся ко II категории по надежности электроснабжения. По I категории запитаны: аварийное освещение, противодымная вентиляция и щит пожарной сигнализации.

Проектируемые по маркам ИОС2, ИОС4 и ИОС7 (насосы, вентиляторы, кондиционеры, технологическое оборудование и иные потребители) снабжены комплектной пусковой аппаратурой. Электроснабжение проектируемых потребителей выполняется от секции проектируемого ВРУ-0,4 кВ.

Для электроприемников второй категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала.

В рабочем режиме питание проектируемых потребителей выполняется от трансформаторной подстанции, которая располагается на территории производственной базы. Основными потребителями электроэнергии являются, осветительная сеть, силовая сеть, компьютерная сеть, сервер, кондиционер, электродвигатели вентсистем, технологическое оборудование и мостовой кран.

Трансформаторная подстанция подключается от проектируемой опоры N9.4 УПб-1с-1.

Резервный источник питания - дизель-генераторная установка АД-800С-Т400-2РНМ26 в контейнере «Север».

Сеть аварийного освещения, щит пожарной сигнализации, противодымная вентиляция запитаны от проектируемой панели противопожарных устройств, которая подключается от проектируемого вводного распределительного устройства (ВРУ-0,4кВ). Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты подключается через источник бесперебойного питания ИБП HiDEN, который обеспечивает питание электроприемников в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 10 минут работы в тревожном режиме.

6 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕ- АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВ- ТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБ- ЖЕНИЯ

Максимальный коэффициент реактивной мощности потребителей проектируемого объекта составляет $\text{tg}\varphi=0,3$, что не превышает уровня допустимого требованиями Приказа Минэнерго России от 23.06.2015 г № 380. Установка устройств компенсации реактивной мощности в данном проекте не предусматривается.

7 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

В данной проектной документации предусмотрена установка приборов учета электроэнергии в проектируемом ВРУ-0,4 кВ производственной базы.

В качестве прибора учета используется многотарифный счетчик электрической энергии типа «Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN 5(7,5) А». Основные функции прибора учета приведены в таблице 7.10.

Таблица 7.10 – Основные характеристики счетчика электрической энергии

| № | Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|--|-------------------------|
| 1 | Активная / полная потребляемая мощность в каждой цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, Вт/В*А | 2/10 |
| 2 | Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В*А | 0,1 |
| 3 | Диапазон питающих напряжений входа резервного питания и питания интерфейсов RS-485, CAN, В | 5,5-12 |
| 4 | Класс точности счетчиков (актив. / реактив.): | |
| | трансформаторного включения | 0,5S / 1 |
| | прямого включения | 1/2 |
| 5 | Номинальное напряжение, В: | |
| | трансформаторного включения: | 3*57,7/100 |
| | прямого включения: | 3*230/400 |
| 6 | Базовый / максимальный ток, А: | |
| | трансформаторного включения: | 5/7,5 |
| | прямого включения: | 5/60, 10/100 |
| 7 | Количество тарифов | 4 |
| 8 | Наработка на отказ, не менее, ч | 210 000 |
| 9 | Средний ток потребления от источника резервного питания, мА | 150 |

8 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Для питания электропотребителей проектируемой производственной базы основным источником предусмотрена одотрансформаторная подстанция 1000 кВ*А контейнерного типа, которая устанавливается на территории. Трансформаторная подстанция подключается от проектируемой опоры N9.4 УПб-1с-1. Опросный лист на трансформаторную подстанцию приведен в Приложении В.

Резервным источником питания является проектируемая дизель-генераторная установка мощностью 800 кВт. Основные характеристики дизель-генераторной установки приведены в таблице 8.11.

Таблица 8.11 – Основные характеристики дизель-генераторной установки

| № | Наименование характеристики | Значение характеристики |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| 1 | Постоянная мощность | 800 кВт / 1000 кВА |
| 2 | Резервная мощность | 880 кВт / 1100 кВА |
| 3 | Напряжение | 230 / 400 В |
| 4 | Род тока | переменный, трехфазный |
| 5 | Номинальная сила тока | 1440 А |
| 6 | Количество полюсов | 4 |
| 7 | Исполнение | контейнерного исполнения |
| 8 | Степень автоматизации | 2-я (АВР) |
| 9 | Топливный бак | 2000 л |
| 10 | Расход топлива при 100% нагрузке | 215 л/час |
| 11 | Автономность | мин. 8 часов |
| 12 | Габариты (Д x Ш x В) | 7050 x 2440 x 2630 мм |
| 13 | Расход топлива при нагрузке: | |
| | 100% | 215 л/ч |
| | 75% | 167 л/ч |
| | 50% | 115 л/ч |
| 14 | Контейнер: | |
| | Назначение | Полная защита от неблагоприятных факторов окружающей среды, защита от несанкционированного доступа, высокий уровень шумозащиты |
| | Габариты | 7050 x 2440 x 2630 мм |
| | Вес | 3700 кг |
| | Уровень шума (7м) | 50 дБ |
| Условия эксплуатации электростанции | | эксплуатация вне помещений на открытом воздухе |

Конструкция дизель-генераторной установки:

На стальной раме с виброопорами смонтированы:

- дизель генератор ДГУ в составе:
- первичного шестицилиндрового дизельного двигателя водяного охлаждения с электронной регулировкой частоты вращения Yuchai YC6TH1320-D31, объе-

мом 28,14 литра и номинальной мощностью 880 кВт, с промышленным глушителем, стандартным радиаторным блоком охлаждения и подогревателем охлаждающей жидкости,

- синхронного бесщеточного генератора Azimut ZLV6E номинальной мощностью 800 кВт с автоматической регулировкой напряжения,
- шкаф управления с автоматическим выключателем, блоком автоматического ввода резерва (АВР) и контроллером HGM6120 с жидкокристаллическим дисплеем,
- комплект аккумуляторных батарей с сетевым зарядным устройством,
- стальной топливный бак интегрирован в конструкцию рамы,
- дизель генератор установлен в контейнер "СЕВЕР"

9 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯННОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА

Капитальный, предупредительный, аварийный ремонт электрического оборудования производить ремонтной службой предприятия. Структура организации электрохозяйства должна соответствовать требованиям ПТЭЭП.

Масляное хозяйство на участке согласно п. 4.2.200 ПУЭ не предусматривается.

10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Проектной документацией предусмотрены решения, позволяющие сократить потери электроэнергии, как основу экономии электроэнергии при электроснабжении, а также электропотребление, в том числе на нужды внутреннего электроосвещения:

- освещение выполнено энергоэкономичными источниками света – светодиодными светильниками с высокой светоотдачей;
- выбор сечений кабелей, обеспечивающий нормируемые уровни напряжений в нормальных и послеаварийных режимах;
- осуществление профилактических работ в часы максимума энергосистемы;
- питающие и распределительные сети выполнены по оптимальным трассам, обеспечивающие минимальные потери напряжения;
- загрузка фаз в пределах каждого распределительного устройства выполнена равномерно.

Выбранные источники внутреннего освещения имеют большую световую отдачу и большой срок службы. Коэффициент мощности $\cos\phi$ составляет не менее 0,95.

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ

Мероприятия по заземлению и молниезащите выполнить в соответствии с требованиями гл. 1.7, ПУЭ, с инструкциями РД 34.21.122 87 и СО 153 34.21.122 2003.

Проектная документация предусматривает:

- защиту от заноса высокого потенциала стальных труб коммуникаций;
- организацию системы дополнительного уравнивания потенциалов, заземления стальных труб коммуникаций, светильников, корпусов электроприемников и щитов, которое выполняется путем присоединения к контуру заземления;
- молниезащиту здания.

Заземлению подлежат металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под ним, в том числе:

- корпуса распределительных шкафов;
- стальные трубы электропроводок;
- корпуса осветительной аппаратуры.

Для заземления стальных конструкций проектируемого объекта (колонны, металлоконструкции подвесных потолков, воздухопроводы вентиляции), корпусов светильников, стеллажей с технологическим оборудованием и щита пожарной сигнализации проложен отдельный РЕ проводник проводом ПуГВ. Сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов (ПуГВ 1x25) принято в соответствии с п.1.7.137 ПУЭ. Систему дополнительного уравнивания потенциалов выполнить проводом ПуГВ 1x6 в соответствии с п.1.7.83 ПУЭ.

Заземляющее устройство расположено у проектируемого объекта. В качестве заземлителей применен комплект электролитического заземления ZANDZ ZZ-100-102, который предназначен для организации заземляющего устройства в грунтах, имеющих высокое удельное сопротивление (от 300-500 Ом*м): вечномерзлых, песчаных, скальных без применения специальной техники и насыпного грунта.

Комплект электролитического заземления включает в себя:

- электрод-заземлитель, L-3м.;
- заполнитель околоэлектродный;
- колодец для обслуживания.

Электроды заземлители соединяются между собой омедненной стальной полосой 30x4.

Комплекты электролитических электродов располагать с учетом следующих условий:

- соблюдение зоны относительной установки для приемлемого коэффициента использования и оптимального объема распределения электролита соли в грунте (минимум 6 метров между комплектами при параллельной установке);
- в вечнолетнемерзлых грунтах отсутствие в зоне талика на поверхности грунта (овал размером около 3*6 м) несущих конструкций;
- расположение инспекционных колодцев вне зоны движения транспорта для предотвращения их разрушения.

Раз в 10 лет производить досыпку смеси минеральных солей во внутренний объем электрода.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СО 153 34.21.122-2003 проектируемый объект относится к II категории, зона Б. Для молниезащиты проектируемого объекта предусмотрено использование молниезащитной сетки из стальной проволоки диаметром 8 мм с шагом 9 м.

Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района строительства:

- ветровой район VI;
- ветровое давление 730 Па;
- гололедный район V;
- толщина стенки гололёда 30 мм;
- минимальная температура воздуха -34 °С;
- максимальная температура воздуха +12 °С;
- наиболее холодной пятидневки -27 °С.

12 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬ- НОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРО- ИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА

Проектной документацией предусматривается вынос сетей 6кВ с территории проектируемой производственной базы согласно техническим условиям на переустройство (реконструкцию) участка ВЛ 6 кВ №54 для филиала «УралАЭР» - АО «Атомэнергоремонт».

Переустройство воздушной линии 6кВ предусмотрено самонесущим изолированным проводом (тип-3) со сталеалюминиевыми жилами, покрытыми изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена СИП-3 1х95.

Провод прокладывается по проектируемым опорам типа Пб-4с-1 / 3.407-80м-II-КС-10 и УПб-1с-1 / 3.407-80м-II-КС-12, общая длина переустраиваемого участка линии составит 0,54км.

Проектируемая трансформаторная подстанция запитана от проектируемой опоры N9.4 УПб-1с-1 самонесущим изолированным проводом СИП-3 1х95, общая длина для подключения составит 0,06км.

Питающий кабель от трансформаторной подстанции и дизель-генераторной установки до производственной базы прокладывается в траншее на глубине 0,7м. Кабельная линия выполнена силовым бронированным круглой проволокой кабелем, с медными жилами, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ, хладостойким типа ВКбШв - ХЛ 5х185. Кабели категории ХЛ предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 60°С до плюс 50°С.

Силовая распределительная сеть внутри здания производственной базы выполняется кабелями марок ВВГнг(А)-LS. Для питания щита пожарной сигнализации, аварийного освещения, противодымной вентиляции предусмотрен кабель марки ВВГнг(А)-FRLS.

13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Электроосвещение помещения с технологическим оборудованием предусмотрено в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение» - актуализированная редакция). Проектной документацией предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Осветительные приборы аварийного освещения предусмотрены постоянного действия, включаются одновременно с осветительными приборами рабочего освещения. Для рабочего и аварийного освещения светильников с однотипным корпусом светильники аварийного освещения должны быть помечены специально нанесенной буквой «А» красного цвета.

Для рабочего и аварийного освещения применены светодиодные светильники.

Величины освещенности и типы светильников приняты в зависимости от назначения помещения и характера среды в них, указаны на плане в графической части. К установке предусмотрены светодиодные светильники SP-Sputnik.ARM.600x600.30.4K.O.DEL, 4000К, 3700 Лм, IP40, 30 Вт (Рисунок 13.1).



Рисунок 13.1 – Общий вид светильника SP-Sputnik.ARM.600x600.30.4K.O.DEL

Для освещения мастерских помещений предусматривается применение светильников SP-Sputnik.ARM.1200x600.60.4K.O.DEL, 4000К, 7400 Лм, IP42, 60 Вт (Рисунок 13.2).



Рисунок 13.2 – Общий вид светильника SP-Sputnik.ARM.1200x600.60.4K.O.DEL

Для освещения производственного цеха предусматривается применение светильников SP-Sputnik.MED54.600x600.80.11000.5K.O, рассеиватель-опал, 5000К, 11000 Лм, IP54, 80 Вт (Рисунок 13.3).

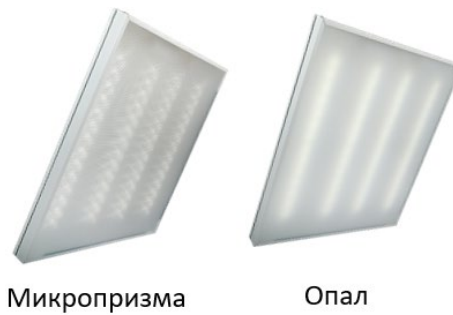


Рисунок 13.3 – Общий вид светильника SP-Sputnik.MED54.600x600.80.11000.5К.О

Для освещения сан.узлов, гардеробов, тамбуров и душевых помещений предусматривается применение светильников SP-Sputnik 15 IP54, 4000К, 1800 Лм, 15 Вт (Рисунок 13.4).



Рисунок 13.4 – Общий вид светильника SP-Sputnik 15 IP54

Для освещения лестниц предусматривается применение светильников SP-Sputnik 8 IP54, 4000К, 1000 Лм, 15 Вт, (Рисунок 13.5).



Рисунок 13.5 – Общий вид светильника SP-Sputnik 8 IP54

Питание электроприемников осуществляется напряжением ~380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Напряжение на светильниках ~220 В. В щитах рабочего и аварийного освещения ЩРО-1, ЩРО-2, ЩАО-1 и ЩАО-2 проектом предусмотрена установка автоматических выключателей на DIN-рейку.

14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Согласно техническому заданию электроприемники проектируемой производственной базы относятся ко II категории по надежности электроснабжения. Резервный источник питания - дизель-генераторная установка АД-800С-Т400-2РНМ26 в контейнере «Север».

Электроснабжение систем пожарной сигнализации, аварийного освещения, противодымной вентиляции осуществляется по I категории надежности электроснабжения от проектируемой панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ), которая подключается от проектируемого вводного распределительного устройства (ВРУ-0,4кВ) производственной базы через ИБП.

Электроприемники первой категории в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допущен лишь на время автоматического восстановления питания.

Панель противопожарных устройств ПЭСПЗ подключается через источник бесперебойного питания ИБП HiDEN, который обеспечивает питание электроприемников в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 10 минут работы в тревожном режиме. Характеристики ИБП представлены в таблице 14.12.

Щит пожарной сигнализации, противодымная вентиляция и щиты аварийного электроосвещения запитаны от панели питания электрооборудования систем противопожарной защиты (ПЭСПЗ).

Таблица 14.12 – Характеристики источника бесперебойного питания ИБП HiDEN

| № п/п | Наименование параметра, ед.изм. | Величина |
|-------|--|------------|
| 1 | Мощность, кВА | 30 |
| 2 | Мощность, кВт | 27 |
| 3 | Кол-во фаз, вх.: вых. | 3-3 |
| 4 | Диапазон вход. напряжения без перехода на батареи при нагрузке 100%, В | 208-478 |
| 5 | Диапазон вх. частоты без перехода на АКБ | 45~55 Гц |
| 6 | Аккумуляторы | Внутренние |
| 7 | Напряжение цепи пост. тока, В | 240 |
| 8 | Емкость встроенных АКБ, Ач | 9 |
| 9 | Ток зарядного устройства, А | 4.5 |
| 10 | Время переключения на батареи | 0 |
| 11 | Время заряда АКБ, ч | 8-10 |

| № п/п | Наименование параметра, ед.изм. | Величина |
|----------|--|--|
| 12 | КПД | более 90% |
| 13 | КПД в режиме ЭКО | более 97% |
| 14 | Перегрузочная способность инвертера, до перехода на байпас | 105% - 125% - 3 мин; 125% - 150% - 30сек; >150% - 100 мс |
| 15 | Диапазон рабочих температур | 0 - 40°C |
| 16 | Длина, мм | 868 |
| 17 | Ширина, мм | 250 |
| 18 | Высота, мм | 828 |
| 19 | Вес, кг. | 223 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

- 1) ГОСТ Р 21.1101-2020 «СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации».
- 2) Постановление №87 от 16 февраля 2008г «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 3) Правила устройства электроустановок (7-е издание, переработанное и дополненное, с изменениями). – М.: ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002 г.
- 4) ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».
- 5) СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. — Москва, 2011.
- 6) РД 34.21.122 87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений – 1987.
- 7) СО 153 34.21.122 2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций — Москва, 2004.
- 8) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — Москва, 2003.
- 9) ГОСТ 31565 2012. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
- 10) А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО «ДКС»». ОАО «НИПИ «ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ».
- 11) Приказ № 380 от 23.06.2015 г. «Порядок расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии – Минэнерго.

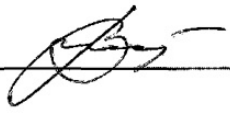
ПРИЛОЖЕНИЯ

с таблицей 2.5.35 ПУЭ7.

5.4. В проекте предусмотреть:

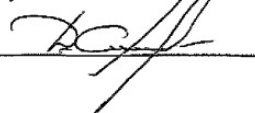
- деревянные опоры воздушных линий электропередачи для районов вечной мерзлоты, для I – V районов по гололеду и ветру в населенной местности.
- вершина деревянных стоек должна быть защищена крышками. Размер крышки выбирается исходя из типа стойки;
- деревянные стойки опор должны быть изготовлены из древесины сосны (не ниже I сорта) или лиственницы зимней рубки;
- деревянные элементы опор должны быть пропитаны водорастворимым антисептиком ССА методом вакуум – давление – вакуум по ТУ 5314-001-70629159-0А;
- стальные элементы опор должны быть оцинкованными;
- крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа должно быть выполнено на натяжных гирляндах стеклянных изоляторов ПС-70Е посредством анкерных клиновых зажимов тип DN Rpi с использованием скобы СК-7-1А;
- крепление защищенных проводов на промежуточных опорах, а также шлейфов, должно быть выполнено на штыревых фарфоровых изоляторах ИФ-27.
- защищенный провод марки СИП-3, сечением не менее 95 мм²;
- крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнить при помощи спиральной вязки;
- сщешную арматуру и изолирующие подвески в пролете пересечения с автодорогой в соответствии с требованиями ПУЭ (7-е издание);
- демонтаж опор, провода, арматуры и изоляции ВЛ с освобождаемых участков;
- в связи с изменением количества опор, предусмотреть изготовление и нанесение постоянных знаков на опоры ВЛ, начиная с опоры № 9 и до конца воздушной линии. Информационные знаки выполнить в соответствии с требованиями пункта 2.5.23 ПУЭ7;
- мероприятия по обеспечению минимального времени ограничения электроснабжения потребителей при производстве работ.

6. Настоящие технические условия действительны 2 года.

Заместитель главного инженера  В.А. Махнев

Согласовано:

Начальник ЧРЭС  Д.В. Батрагин

Начальник ПТО  Д.С. Сороколетовских

Приложение Б



ПАТЭС
РОСАТОМ

**Акционерное общество
«Российский концерн по производству
электрической и тепловой энергии
на атомных станциях»
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
«Плавучая атомная
теплоэлектростанция» (ПАТЭС)**

Энергетиков ул., стр. 6, г. Певек,
Чукотский автономный округ, 689400
Телефон (495) 787-44-29, факс (495) 660-90-76
E-mail: pates@rosenergoatom.ru
ОКПО 94100794, ОГРН 5087746119951
ИНН 7721632827, КПП 870043001

28.12.2022 № 9/Ф33/211419

На № 31-27/32117 от 26.12.2022

О согласовании выноса ЛЭП 6 кВ

Директору филиала
АО «Уралатомэнергоремонт»
Олейникову В.В.

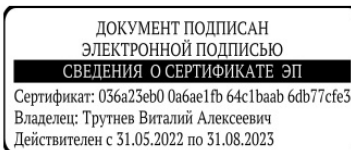
Уважаемый Виталий Викторович!

В целях проектирования производственной базы АО «Атомэнергоремонт» на территории филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Плавучая атомная теплоэлектростанция» в г. Певек Чукотского АО рассмотрен план выноса существующих сетей.

Настоящим письмом согласовываю вынос ЛЭП 6 кВ в соответствии с прилагаемым планом.

Приложения: Файл «План выноса существующих сетей».pdf.

Заместитель Генерального директора –
директор филиала



В.А. Трутнев

Фокин Пётр Владимирович
(495) 783-01-43, вн. 35-62

Приложение В

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ на КТПН



Юр. адрес:
 117420, Россия, г. Москва,
 Муниципальный округ Черемушки,
 ул. Профсоюзная, д. 57, этаж 4,
 помещ. III ком. 9В, офис 427-А
 info@chelzeo.ru

Производство:
 454007, Россия, г. Челябинск,
 пр. Ленина, 26, оф.7
 +7 351 247-65-94
 +7 351 239-90-31
 www.chelzeo.ru

| Запрашиваемые данные | | Ответы заказчика | | |
|--|---|---|--------------------------|----------------------|
| Тип подстанции | структурное обозначение | КТПН-КТВК-1000/6/0,4-В-Plit | | |
| | по числу трансформаторов | однотрансформаторная | двухтрансформаторная | |
| | по исполнению | тупиковая | проходная | |
| | по способу установки | стационарная | передвижная | |
| Трансформатор силовой | тип, мощность трансформатора | ТС-1000/6 | | |
| | наличие маслоприемника для трансформаторов с масляной изоляцией | да | нет | |
| | напряжение ВН/НН, кВ | 6/0,4 | | |
| | схема и группа соединений обмоток трансформатора | Д/Уп-11 | У/Уп-0 | |
| | наличие КИП | да | нет | |
| Распределительное устройство высокого напряжения | назначение камеры | Ввод | | |
| | номер схемы камеры согласно каталогу ЧЗЭО | КСО-366-6304-Сion | | |
| | количество | 1 | | |
| Варианты исполнения высоковольтного ввода | | кабель | воздух | |
| Распределительное устройство низкого напряжения | назначение панели | Ввод | Линия1 | Линия2 |
| | номер схемы панели согласно каталогу ЧЗЭО | ШНВ Allion-2b | ШНЛ Allion-2b | ШНЛ-Allion-2b |
| | количество камер | 1 | 2 | 3 |
| | учет | Меркурий 234 ARTM | - | - |
| | номинальные токи автоматических выключателей | 1600 | 1x250,1x125,1x63. | 1x1250 |
| | наличие АВР на стороне низкого напряжения | да | нет | |
| | наличие фидера наружного освещения | да | нет | |
| Варианты исполнения выводов отходящих РУНН | | кабель | воздух | |
| Шкаф собственных нужд | | да | | |
| Трансформатор собственных нужд | | - | | |
| Наличие ограничителей перенапряжения на шинах 0,4 кВ | | да | нет | |
| Системы жизнеобеспечения подстанции | отопление | ручное | автоматическое | |
| | вентиляция | ручная | автоматическая | естественная |
| | освещение | рабочее | аварийное | уличное |
| Наличие охранно-пожарной сигнализации | | да | нет | |
| Климатическое исполнение | | У1 | УХЛ1 | |
| Коридоры обслуживания РУНН и РУВН | | да | нет | |
| Комплект средств индивидуальной защиты | | да | нет | |
| Дополнительные требования | | Форма разделения отсеков НКУ-2b, Автоматические выключатели РУ-0,4 кВ, производства АО «Контактор» втычного исполнения | | |
| Количество подстанций в заказе | | 1 | | |

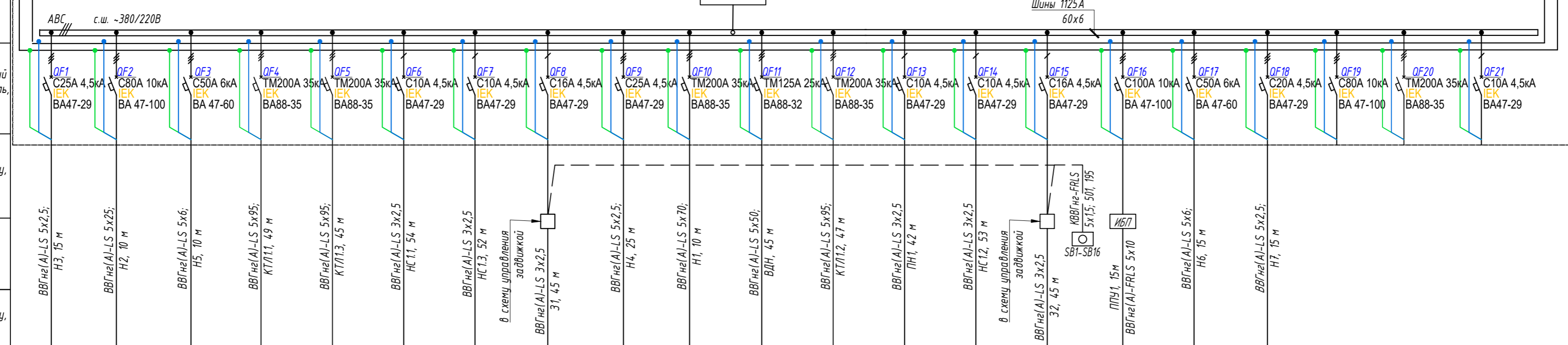
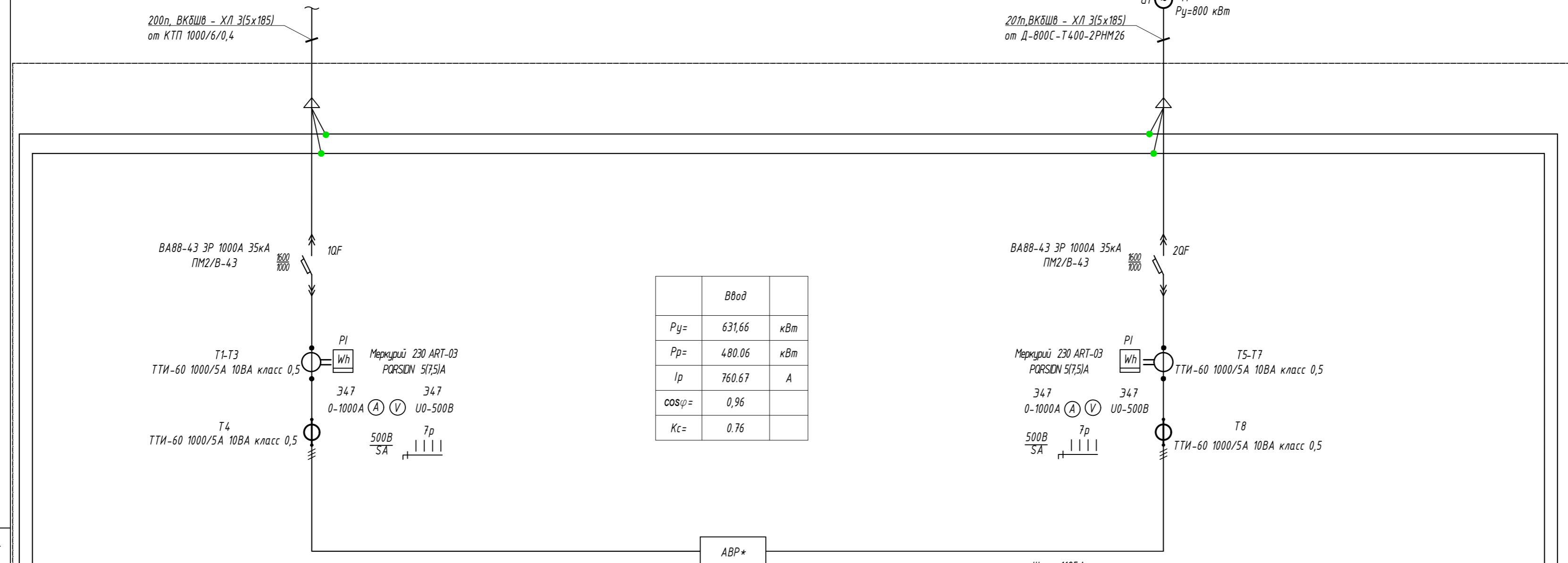
| | |
|--|------------------------------|
| Наименование объекта, адрес объекта | Производственная база |
| Наименование заказчика и его адрес | |
| Проектная организация и её адрес | Кузнецкая проектная компания |
| К опросному листу необходимо прикладывать однолинейную схему и план под-станции | |

Приложение Г

Опросный лист ООО «НИКом» на ПЭСПЗ

| | Маркировка (заполняется Заказчиком) | Пояснения |
|--|---|---|
| «ПЭСПЗ» | ЩУ-П НИКОМ | Наименование щита согласно сертификату |
| | 400 | Напряжение на вводе щита, В: «230» или «400» |
| | C80 | Аппарат защиты на вводе: -Например: «С16», где «С» - х-ка автомата (не указывается если на вводе выключатель нагрузки или рубильник), «16» - значение номинального тока |
| | IP31 | Степень защиты корпуса: «IP31» или «IP54» |
| 1-я группа автоматов | 2 | Количество одинаковых автоматов, штук (от 1 до 40) |
| | 3 | Полюса автоматов – 1 (230) или 3 (400); 2 или 4 – для отключения N |
| | 16 | Номинал автомата (значение номинального тока, А) – от 1 до 500 |
| | В | Х-ка автомата: «В» или «D». Не указывается если х-ка «С». Для диф. автоматов указать номинальный ток утечки, например: 30мА |
| 2-я группа автоматов | 1 | Количество одинаковых автоматов, штук (от 1 до 40) |
| | 3 | Полюса автоматов – 1 (230) или 3 (400); 2 или 4 – для отключения N |
| | 32 | Номинал автомата (значение номинального тока, А) – от 1 до 500 |
| | С | Х-ка автомата: «В» или «D». Не указывается если х-ка «С». Для диф. автоматов указать номинальный ток утечки, например: 30мА |
| 3-я группа автоматов | 2 | Количество одинаковых автоматов, штук (от 1 до 40) |
| | 3 | Полюса автоматов – 1 (230) или 3 (400); 2 или 4 – для отключения N |
| | 25 | Номинал автомата (значение номинального тока, А) – от 1 до 500 |
| | С | Х-ка автомата: «В» или «D». Не указывается если х-ка «С». Для диф. автоматов указать номинальный ток утечки, например: 30мА |
| 4-я группа автоматов | 7 | Количество одинаковых автоматов, штук (от 1 до 40) |
| | 1 | Полюса автоматов – 1 (230) или 3 (400); 2 или 4 – для отключения N |
| | 10 | Номинал автомата (значение номинального тока, А) – от 1 до 500 |
| | С | Х-ка автомата: «В» или «D». Не указывается если х-ка «С». Для диф. автоматов указать номинальный ток утечки, например: 30мА |
| 5-я группа автоматов | 1 | Количество одинаковых автоматов, штук (от 1 до 40) |
| | 3 | Полюса автоматов – 1 (230) или 3 (400); 2 или 4 – для отключения N |
| | 63 | Номинал автомата (значение номинального тока, А) – от 1 до 500 |
| | С | Х-ка автомата: «В» или «D». Не указывается если х-ка «С». Для диф. автоматов указать номинальный ток утечки, например: 30мА |
| По умолчанию - панель ПЭСПЗ: без АВР, отключающая способность автоматов – 4,5 кА , характеристика «С», комплектация « DEKraft ». | | |
| При наличии дополнительных опций (требований), следует заполнить ячейки ниже: | | |
| Доп. Опция 1 | | Наличие АВР: «АВР». Для 2-х секционного АВР, - «АВР2». АВР оснащено индикацией и диспетчеризацией работы вводов. |
| Доп. Опция 2 | | Диспетчеризация работы выходов: «Д» |
| Доп. Опция 3 | И | Индикация работы выходов: «И» |
| Доп. Опция 4 | 6 | Отключающая способность автоматов: «6» кА или «10» кА |
| Доп. Опция 5 | CHINT | Комплектация – АВВ, IEK, EKF, CHINT, ДКС, КЭАЗ – соответственно: «АВВ», «IEK», «EKF», «CHINT», «ДКС», «КЭАЗ». Стандартная комплектация «DEKraft» |
| Доп. Опция 6 | + | Наличие в комплекте поставки кронштейнов для крепления щита на стену |
| Дополнительные требования, при наличии, следует написать в ячейке ниже | | |
| Предусмотреть источник бесперебойного питания | | |

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



| Обозначение на плане | ЩРО-1 | | ЩРО-2 | ЩОВ | КТЛ1.1 | КТЛ1.3 | НС1.1 | НС1.3 | 31 | ЩРО-2 | ЩР-1 | ВДН | КТЛ1.2 | ЛН1 | НС1.2 | 32 | ПЭС/ПЗ | ШУ ГК №1 | ШУ ГК №2 | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|---|---|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------|---|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|----------|--------|--------|--|--|
| N по плану | ЩРО-1 | ЩРО-2 | ЩОВ | КТЛ1.1 | КТЛ1.3 | НС1.1 | НС1.3 | 31 | ЩРО-2 | ЩР-1 | ВДН | КТЛ1.2 | ЛН1 | НС1.2 | 32 | ПЭС/ПЗ | ШУ ГК №1 | ШУ ГК №2 | | | | | |
| Мощность установл., кВт | 2,515 | 39,5 | 19,86 | 105 | 105 | 0,075 | 0,075 | 0,04 | 1,29 | 100,82 | 90 | 105 | 0,55 | 0,075 | 0,18 | 43,24 | 13,27 | 5,168 | | | | | |
| Мощность расчетн., кВт | 2,52 | 28,84 | 16,88 | 75,86 | 75,86 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 1,3 | 70,48 | 65,0 | 75,86 | 0,40 | 0,05 | 0,11 | 43,24 | 9,6 | 3,73 | | | | | |
| Расчетный ток, I _p , А | 3,9 | 46,12 | 26,75 | 135,76 | 135,76 | 0,29 | 0,29 | 0,88 | 2,0 | 126,12 | 103,0 | 135,76 | 2,13 | 0,29 | 0,21 | 31,66 | 15,2 | 6,68 | | | | | |
| Фаза сети | АВС | АВС | АВС | АВС | АВС | А | С | АВС | АВС | АВС | АВС | АВС | АВС | В | С | АВС | АВС | АВС | АВС | | | | |
| Наименование электроприемника | Щит рабочего освещения первого этажа | Распределительный щит второго этажа | Щит отопления и вентиляции | Котел водогрейный, электрический Эван PRACTIC | Котел водогрейный, электрический Эван PRACTIC | Насос сетевой STAR-RS 25/6-(RUS) | Насос сетевой STAR-RS 25/6-(RUS) | Задвижка противопожарного водопровода | Щит рабочего освещения второго этажа | Распределительный щит первого этажа | Водо-нагреватель | Котел водогрейный, электрический Эван PRACTIC | Подпиточный насос WJ-202-X-EM | Насос сетевой STAR-RS 25/6-(RUS) | Задвижка противопожарного водопровода | Панель питания электрооборудования систем противопожарной защиты | Щкаф управления греющим кабелем хоз. б-т. канализации | Щкаф управления греющим кабелем противопожарного водопровода и хозяйственно-питьевого водопровода | Резерв | Резерв | Резерв | | |
| Схема электрическая принципиальная | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расположение электроприемника | 4 | 6 | 6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 34 | 6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 6 | | | | | |

| | | |
|---|-------------------------|--------------------------------------|
| Щит распределительный, N по плану, тип | Автомат ввода | Тип, номинальный ток, расцепитель, А |
| | Автомат отходящей линии | Тип, номинальный ток, расцепитель, А |
| Кабель, N по кабельному журналу, тип | | |
| Пусковой аппарат, тип, номинальный ток, ток теплового расцепителя | | |
| Кабель, N по кабельному журналу, тип | | |

Согласовано
Электромонтажник
Взам инв №
Лист и дата
Инв № лист

- Примечания:
- Выдвижная панель ПМ2 с передним присоединением - служит для обеспечения видимого разрыва.
 - Кнопки управления задвижки с электроприводом в водотермом узле SB1-SB16, устанавливаются в шкафах пожарных гидрантов.
 - Система заземления в проекте принимается TN-S.
 - * - АВР предусмотрен в ДГУ см. лист 2.

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

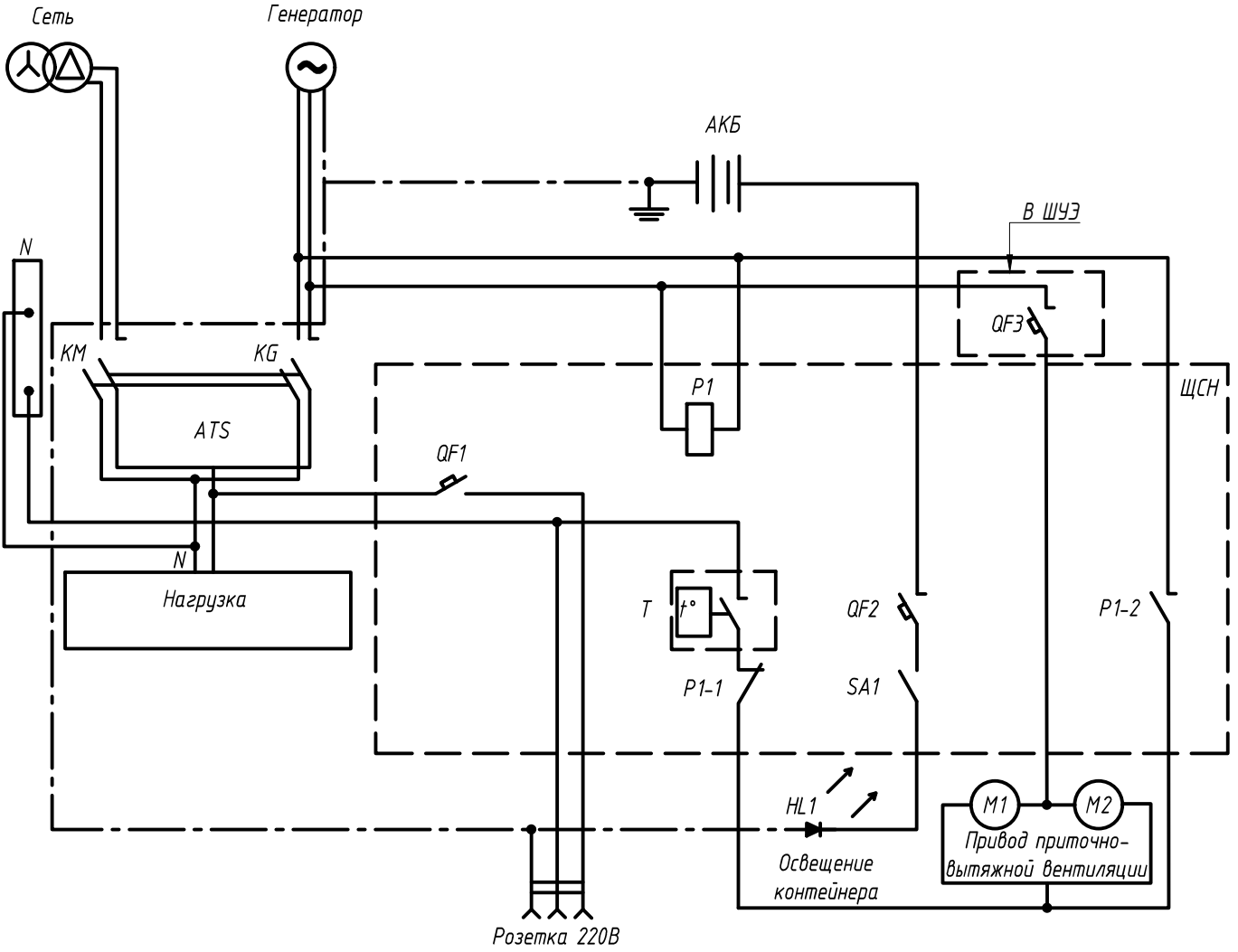
| | | | | | |
|-----------|----------|------|-------|-----------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | Фадеева | | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | Никитин | | | | |
| Н. контр | Ларина | | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | Челушкин | | | <i>Челушкин</i> | |

| | | |
|---------------------------------|------|--------|
| Система электроснабжения | | |
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | 17 |

Однолинейная схема ВРУ-0,4кВ.
-380/220В

КПК
КУЗНЕЦКАЯ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ

Формат А2



Буквенные обозначения:

- KM - ввод сети;
- KG - ввод генератора;
- ATS - переключатель нагрузки (АВР);
- АКБ - аккумуляторная батарея, 12В;
- QF1 - автоматический выключатель, 16А;
- QF2 - автоматический выключатель, 6А;
- QF3 - автоматический выключатель, 3А;
- M1-M2 - привод вент. клапанов, 220В;
- HL1 - светодиодная лента, 12В;
- ЩСН - щит собственных нужд контейнера;
- PE - шина заземления;
- N - нулевая шина;
- P1 - реле промежуточное;
- T - термостат.

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

P-03-2022-27-112-ИОС 1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек
Чукотского автономного округа

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|--------|----------|-------|-----------------|------|
| Разраб | | Фадеева | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | | Никитин | | <i>Никитин</i> | |
| Н. контр | | Ларина | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | <i>Челушкин</i> | |

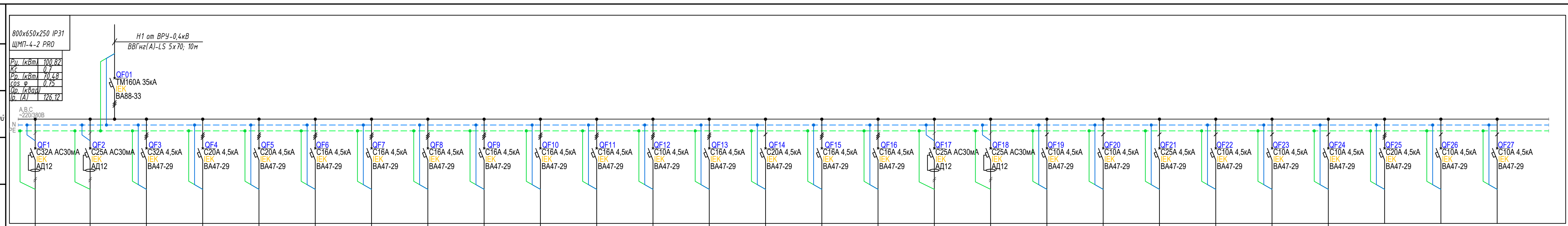
Система электроснабжения

Электрическая схема блок-контейнера "Север"
с ДГУ 800 кВт по второй степени
автоматизации (резервирование сети)

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 2 | |



| | |
|--|---|
| Данные питающей сети | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| | Напряжение, В Установленная мощность, кВт Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А |
| | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель или плавкая вставка, А |
| | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А К - комбинированный Э - электромагнитный Т - тепловой |
| Шкаф распределительный номер по плану, тип | Аппарат ввода |
| | Аппараты линии |
| Марка и сечение проводника, способ прокладки | Маркировка и длина участка, м |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка, м |



| | |
|--|---|
| Условное графическое обозначение | Обозначение, номер по плану |
| | Тип |
| Электрорезиент | Установленная мощность, кВт |
| | Расчетный ток, А |
| Наименование механизма по плану | Штепсельные розетки помещений 8, 9; ЯТП-220/12 пом. 6 |
| | Штепсельные розетки помещений 12, 13, 14 |
| Штепсельные розетки помещений 12, 13, 14 | Штепсельные розетки помещений 12, 13, 14 |
| | Штепсельные розетки помещений 15, 20 |
| Теплый пол помещения 15 | Теплый пол помещения 15 |
| | Теплый пол помещения 16 |
| Теплый пол помещения 2 | Теплый пол помещения 2 |
| | Теплый пол помещения 20 |
| Теплый пол помещения 21 | Теплый пол помещения 21 |
| | Насос циркуляционный |
| Резерв | Резерв |
| | Резерв |
| Резерв | Резерв |
| | Резерв |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|--------|--------|--------|
| ВВГнг(A)-LS 3x4; зр1.1, 55 м | ВВГнг(A)-LS 3x2.5; зр1.2, 48 м | ВВГнг(A)-LS 5x4; п1, 36 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п2, 50 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п3, 37 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п4, 44 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п5, 35 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п6, 39 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п7, 37 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п8, 52 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п9, 55 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п10, 55 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п11, 65 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п12, 31 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; п13, 46 м | ВВГнг(A)-LS 5x2.5; зр1.3, 30 м | ВВГнг(A)-LS 3x2.5; зр1.4, 42 м | Т1, 22 м | Т2, 24 м | Т3, 25 м | Т4, 27 м | Т5, 30 м | НЦ, 45 м | - | - | - | |
| зр1.1 | зр1.2 | ШУ поз.33 | поз.35 | поз.35 | поз.36 | поз.37 | поз.38 | поз.39 | поз.41 | поз.42 | поз.43 | поз.44 | поз.45 | поз.47.1 | поз.48 | зр1.3 | зр1.4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | НЦ | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6,0 | 5,0 | 13 | 9,2 | 9,2 | 3 | 3,2 | 1,1 | 0,75 | 7,5 | 3 | 0,55 | 1,5 | 3,0 | 3 | 5,3 | 5,5 | 4,8 | 0,8 | 0,4 | 11,52 | 0,96 | 2,4 | 0,140 | - | - | - |
| 26,7 | 22,3 | 19,4 | 14,0 | 14,0 | 4,5 | 4,8 | 1,6 | 1,1 | 11,4 | 4,5 | 0,8 | 2,2 | 13,6 | 4,5 | 7,9 | 24,5 | 21,8 | 1,25 | 0,62 | 17,93 | 1,49 | 3,74 | 0,63 | - | - | - |
| Штепсельные розетки помещений 8, 9; ЯТП-220/12 пом. 6 | Штепсельные розетки помещений 12, 13, 14 | Шкаф управления мостовым краном | Сварочный инверторный аппарат | Сварочный инверторный аппарат | Станок ленточнопильный полуавтоматический | Ножницы гильотиновые | Трубогиб гидравлический | Электро-механические вальцы | Токарно-винторезный станок (ЧПУ) | Станок фрезерный | Настольно-сверильный станок | Радиально-сверильный станок | Стенд рабочее место обслуживания КИП | Компрессор | Точильно-шлифовальный станок | Штепсельные розетки помещения 14 | Штепсельные розетки помещений 15, 20 | Теплый пол помещения 15 | Теплый пол помещения 16 | Теплый пол помещения 2 | Теплый пол помещения 20 | Теплый пол помещения 21 | Насос циркуляционный | Резерв | Резерв | Резерв |

Потребность кабелей и проводов (длина)

| Число и сечение жил | Марка | |
|---------------------|-------------|----------|
| | ВВГнг(A)-LS | ПуВнг-LS |
| 3x4 | 55 | |
| 3x2,5 | 324 | |
| 5x4 | 36 | |
| 5x2,5 | 560 | |
| 1x4 | | 2 |
| 1x2,5 | | 22 |

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| Взам инв. № | |
| Лист и дата | |
| Инв. № лист | |

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

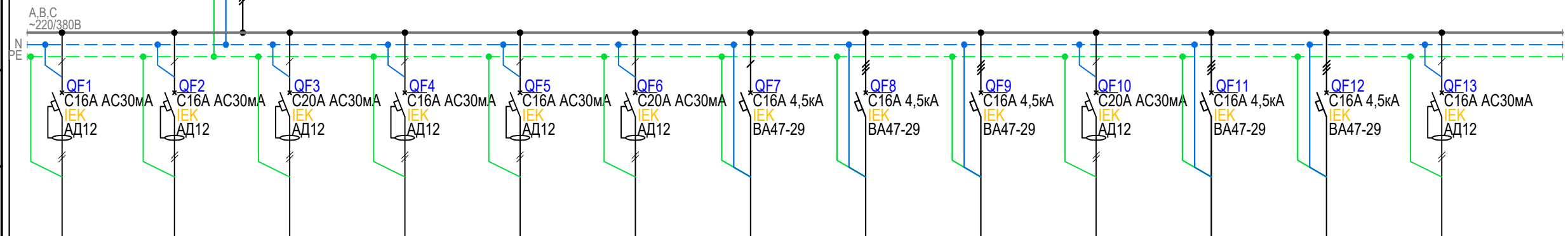
| | | | | | |
|---|----------|--------|-------|-----------------|------|
| Изм | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | Фадеева | | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | Никитин | | | <i>Никитин</i> | |
| Н. контр | Ларина | | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | Челушкин | | | <i>Челушкин</i> | |
| Система электроснабжения | | | | | |
| Однолинейная схема щита распределительного (ЩР-1) | | | | | |
| Стадия | Лист | Листов | | | |
| П | 3 | | | | |



Данные питающей сети

| |
|--------------------|
| 48 мод. IP31 |
| ЩРН-48з PRO |
| P_u (кВт) 39,5 |
| K_c 0,73 |
| P_p (кВт) 28,835 |
| $\cos \phi$ 0,97 |
| Q_p (квар) |
| I_p (А) 46,12 |

H2 от ВРУ-0,4кВ
ВВГнг(A)-LS 5x16; 10м



Потребность кабелей и проводов (длина)

| Число и сечение жил | Марка | |
|---------------------|-------------|----------|
| | ВВГнг(A)-LS | ПуВнг-LS |
| 3x2,5 | 364 | |
| 5x2,5 | 135 | |
| 1x2,5 | | 11 |

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

Электроприемник

| Условное графическое обозначение | Потребность кабелей и проводов (длина) | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|---|--|---|--------|----------|
| | Число и сечение жил | | ВВГнг(A)-LS | | ПуВнг-LS | | ВВГнг(A)-LS | | ПуВнг-LS | | ВВГнг(A)-LS | | ПуВнг-LS |
| Обозначение, номер по плану | гр2.1 | гр2.2 | гр2.3 | гр2.4 | гр2.5 | гр2.6 | ШК СС | ШУ КНС | ШУ ГКР-1 | гр2.7 | ШУ ГКР-2 | - | - |
| Тип | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Установленная мощность, кВт | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 3,1 | 2,5 | 3,2 | 2 | 2,5 | 6,3 | 4,1 | 6,3 | - | - |
| Расчетный ток, А | 13,6 | 13,6 | 15,6 | 14,1 | 11,4 | 16,0 | 9,1 | 3,96 | 10,0 | 18,6 | 10,0 | - | - |
| Наименование механизма по плану | Штепсельные розетки помещения 29 | Штепсельные розетки помещения 28 | Штепсельные розетки помещений 26, 27 | Штепсельные розетки помещений 25 | Штепсельные розетки помещений 30, 31 | Штепсельные розетки помещений 32, 33 | Шкаф управления сетями связи | Шкаф управления канализационной насосной станцией | Шкаф управления греющим кабелем противопожарных резервуаров | Штепсельные розетки помещения 36, ЯТП-220/12 пом. 36 | Шкаф управления греющим кабелем противопожарных резервуаров | Резерв | Резерв |

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|--------|------|-------|----------|------|
| Разраб | | | | Фадеева | |
| Проверил | | | | Никитин | |
| Н. контр | | | | Ларина | |
| ГИП по СО | | | | Челушкин | |

Система электроснабжения

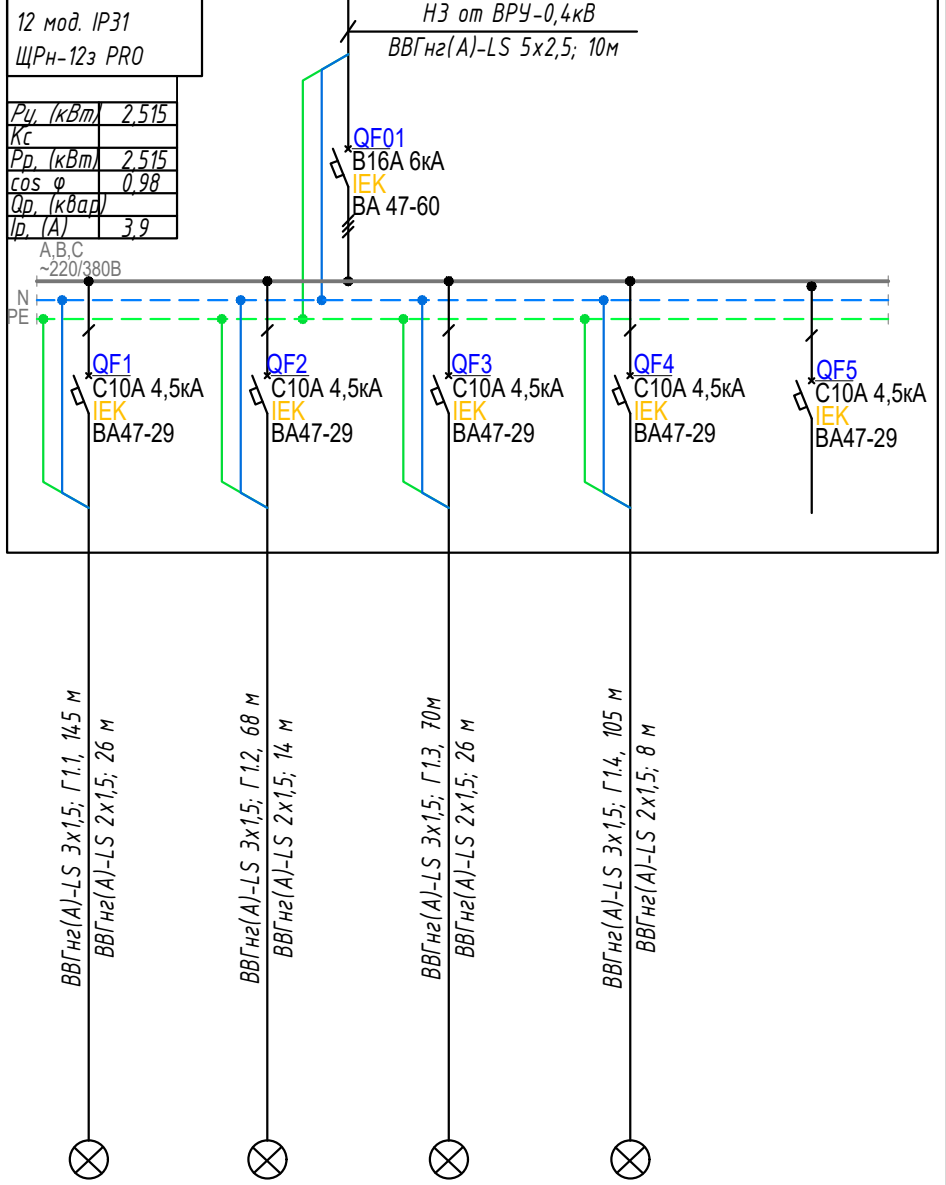
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 4 | |

Однолинейная схема щита распределительного (ЩР-2)



Данные питающей сети

| | | |
|--|---|--|
| Шкаф распределительный номер по плану, тип | Аппарат ввода | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| | Напряжение, В Установленная мощность, кВт Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А | |
| Аппараты линии | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель или плавкая вставка, А | |
| Марка и сечение проводника, способ прокладки | Маркировка и длина участка, м | |
| Пусковой аппарат | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А К - комбинированный Э - электромагнитный Т - тепловой | |



| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--------------------------------|--|---------------------|--------|
| Электроприемник | Условное графическое обозначение | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | |
| | Обозначение, номер по плану | Г1.1 | Г1.2 | Г1.3 | Г1.4 | - |
| | Тип | - | - | - | - | - |
| | Установленная мощность, кВт | 0,495 | 0,64 | 0,180 | 1,2 | - |
| | Расчетный ток, А | 2,34 | 3,03 | 0,85 | 5,68 | - |
| | Наименование механизма по плану | 1 этаж. Помещения 2, 3, 10, 11, 20, 21, 22, 23 | 1 этаж. Помещения 8, 9, 12, 13 | 1 этаж. Помещения 4, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19 | 1 этаж. Помещение 1 | Резерв |

Согласовано

Взам инв №

Подп и дата

Инв № подл

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| | | | | | |
|-----------|--------|----------|-------|---------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | | Фадеева | | Фадеева | |
| Проверил | | Никитин | | | |
| Н. контр | | Ларина | | | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | | |

Система электроснабжения

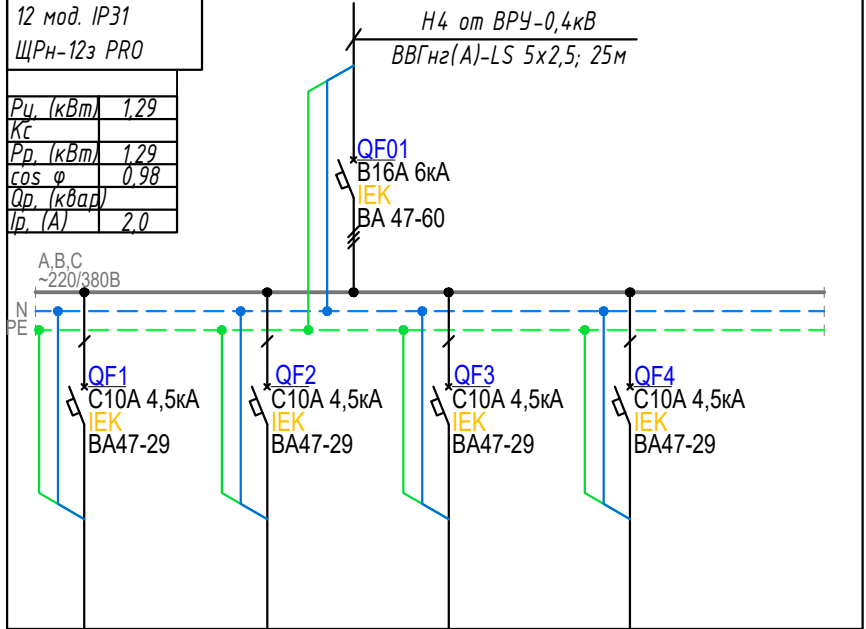
Однолинейная схема щита рабочего освещения первого этажа (ЩРО-1)

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 5 | |



Данные питающей сети

| | | |
|--|---|--|
| Шкаф распределительный номер по плану, тип | Аппарат ввода | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| | Напряжение, В Установленная мощность, кВт Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А | |
| Аппараты линий | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель или плавкая вставка, А | |
| Марка и сечение проводника, способ прокладки | Маркировка и длина участка, м | |
| Пусковой аппарат | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А К - комбинированный Э - электромагнитный Т - тепловой | |



| | | | |
|---|--|---|--|
| ВВГнг(А)-LS 3x1,5; Г.2.1, 92 м ВВГнг(А)-LS 2x1,5; 14 м | ВВГнг(А)-LS 3x1,5; Г.2.2, 110 м ВВГнг(А)-LS 2x1,5; 20 м | ВВГнг(А)-LS 3x1,5; Г.2.3, 80 м ВВГнг(А)-LS 2x1,5; 16 м | |
|---|--|---|--|

| | | | | | | |
|-------------|---------------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------------|--------|---|
| Согласовано | Электроприемник | Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка, м | | | |
| | | Условное графическое обозначение | | | | |
| | | Обозначение, номер по плану | Г.2.1 | Г.2.2 | Г.2.3 | - |
| | | Тип | - | - | - | - |
| | | Установленная мощность, кВт | 0,6 | 0,39 | 0,3 | - |
| | | Расчетный ток, А | 2,8 | 1,85 | 1,42 | - |
| Взам инв № | Наименование механизма по плану | 2 этаж. Помещения 27, 28, 29, 36 | 2 этаж. Помещения 24, 25, 26, 34, 39,40 | 2 этаж. Помещения 30, 31, 32, 33, 35 | Резерв | |

| | | | | | | |
|-------------|-----------|----------|---------|-------|---------|------|
| Подп и дата | Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| | Разраб | Фадеева | Радеева | | | |
| Инв № подл | Проверил | Никитин | | | | |
| | Н. контр | Ларина | | | | |
| | ГИП по СО | Челушкин | | | | |

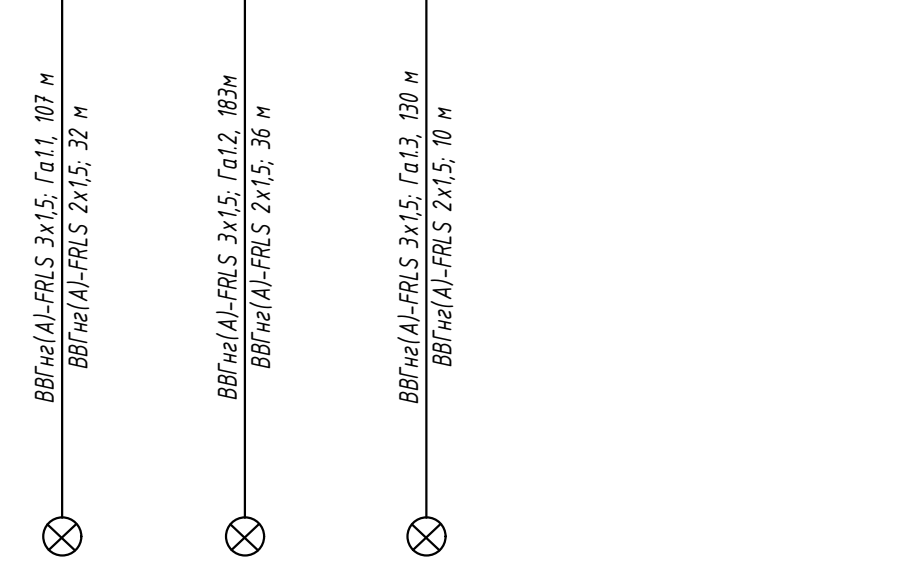
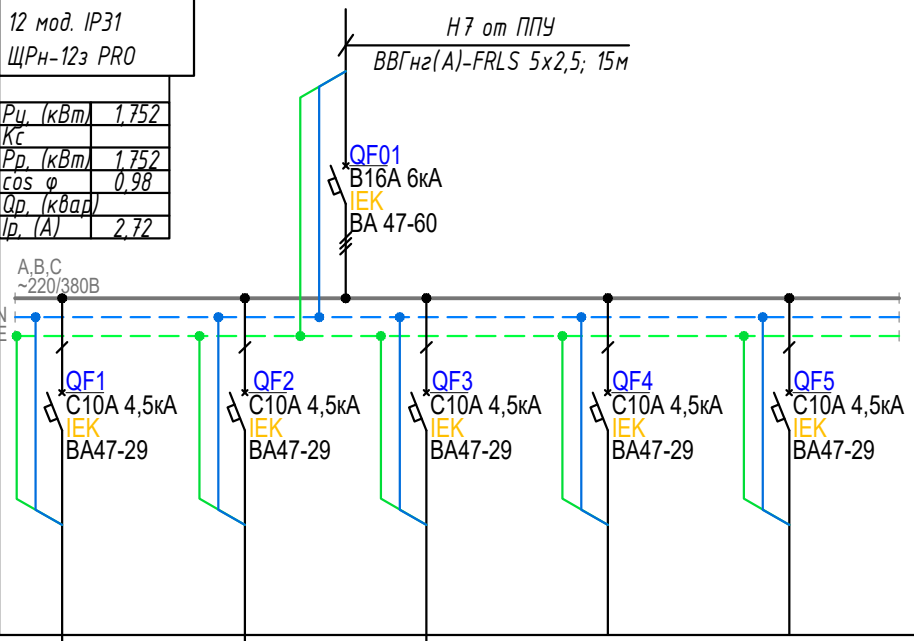
| | | | |
|---|--|--|--|
| Р-03-2022-27-112-ИОС1 | | | |
| Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа | | | |
| Система электроснабжения | | | |
| Однолинейная схема щита рабочего освещения второго этажа (ЩРО-2) | | | |

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 6 | |

Кузнецкая Проектная Компания

Данные питающей сети

| | | |
|--|---|--|
| Шкаф распределительный номер по плану, тип | Аппарат ввода | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| | Напряжение, В Установленная мощность, кВт Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А | |
| Аппараты линии | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель или плавкая вставка, А | |
| Марка и сечение проводника, способ прокладки | Маркировка и длина участка, м | |
| Пусковой аппарат | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А К - комбинированный Э - электромагнитный Т - тепловой | |



| | | | | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|---|--|--------|--|
| Электроприемник | Условное графическое обозначение | ⊗ | ⊗ | ⊗ | | |
| | Обозначение, номер по плану | Га1.1 | Га1.2 | Га1.3 | - | |
| | Тип | | | | - | |
| | Установленная мощность, кВт | 0,595 | 0,417 | 0,74 | - | |
| | Расчетный ток, А | 2,82 | 1,97 | 3,5 | - | |
| | Наименование механизма по плану | 1 этаж. Помещения 4, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, освещение над входом (пом. 6, 7) | 1 этаж. Помещения 2, 3, 5, 10, 11, 20, 21, 22, 23, освещение над входом (пом. 1, 3) | 1 этаж. Помещение 1, освещение над входом (пом. 1) | Резерв | |

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| Взам инв № | |
| Подп и дата | |
| Инв № подл | |

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| | | | | | |
|-----------|--------|----------|-------|---------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | | Фадеева | | Фадеева | |
| Проверил | | Никитин | | | |
| Н. контр | | Ларина | | | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | | |

Система электроснабжения

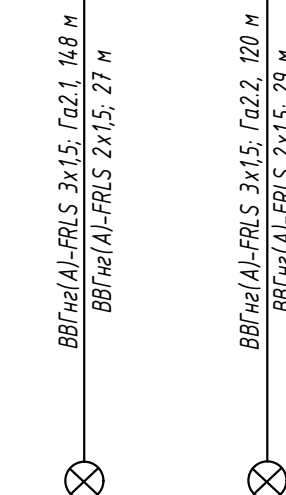
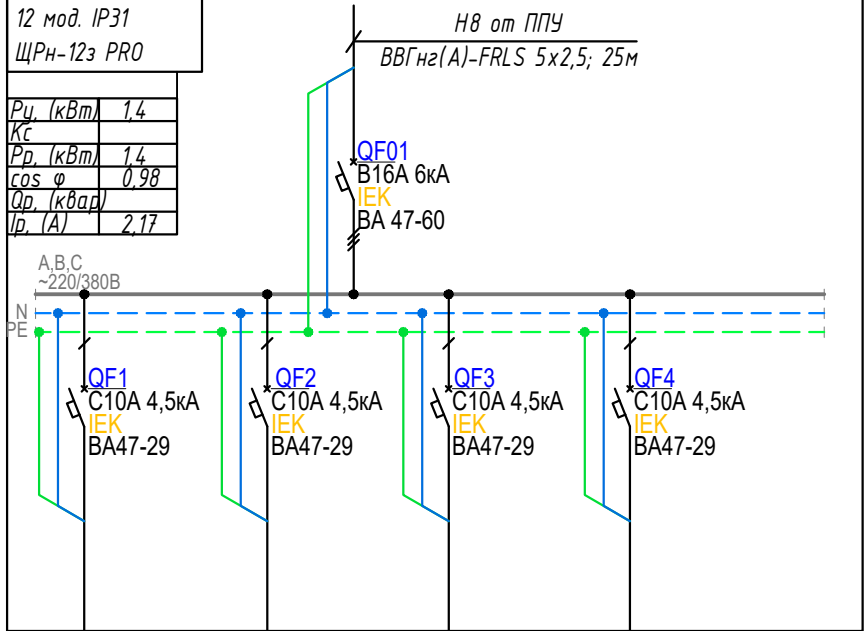
| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 7 | |

Однолинейная схема щита аварийного освещения первого этажа (ЩАО-1)



Данные питающей сети

| | | |
|--|---|--|
| Шкаф распределительный номер по плану, тип | Аппарат ввода | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| | Напряжение, В Установленная мощность, кВт Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А | |
| Аппараты линий | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель или плавкая вставка, А | |
| Марка и сечение проводника, способ прокладки | Маркировка и длина участка, м | |
| Пусковой аппарат | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А К - комбинированный Э - электромагнитный Т - тепловой | |



| | | | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--------|--------|
| Электроприемник | Условное графическое обозначение | ⊗ | | | |
| | Обозначение, номер по плану | Га2.1 | Га2.2 | - | - |
| | Тип | - | - | - | - |
| | Установленная мощность, кВт | 0,815 | 0,585 | - | - |
| | Расчетный ток, А | 3,86 | 2,77 | - | - |
| | Наименование механизма по плану | 2 этаж. Помещения 26, 27, 28, 29, 34, 39, 40, освещение над входом | 2 этаж. Помещения 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 35, 38 | Резерв | Резерв |

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| Взам инв № | |
| Подп и дата | |
| Инв № подл | |

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

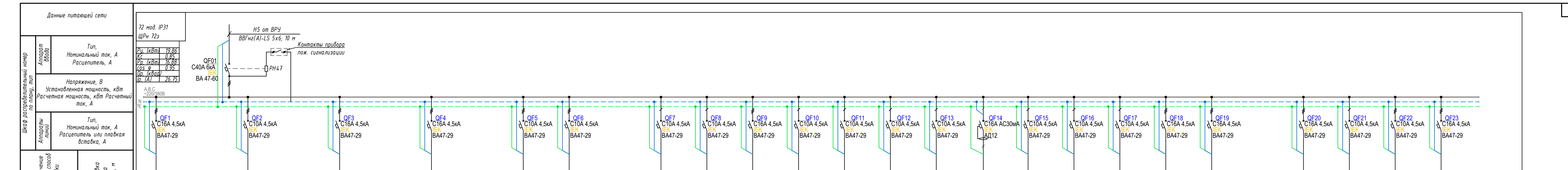
| | | | | | |
|-----------|--------|----------|-------|---------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | | Фадеева | | Фадеева | |
| Проверил | | Никитин | | | |
| Н. контр | | Ларина | | | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | | |

Система электроснабжения

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 8 | |

Однолинейная схема щита аварийного освещения второго этажа (ЩАО-2)



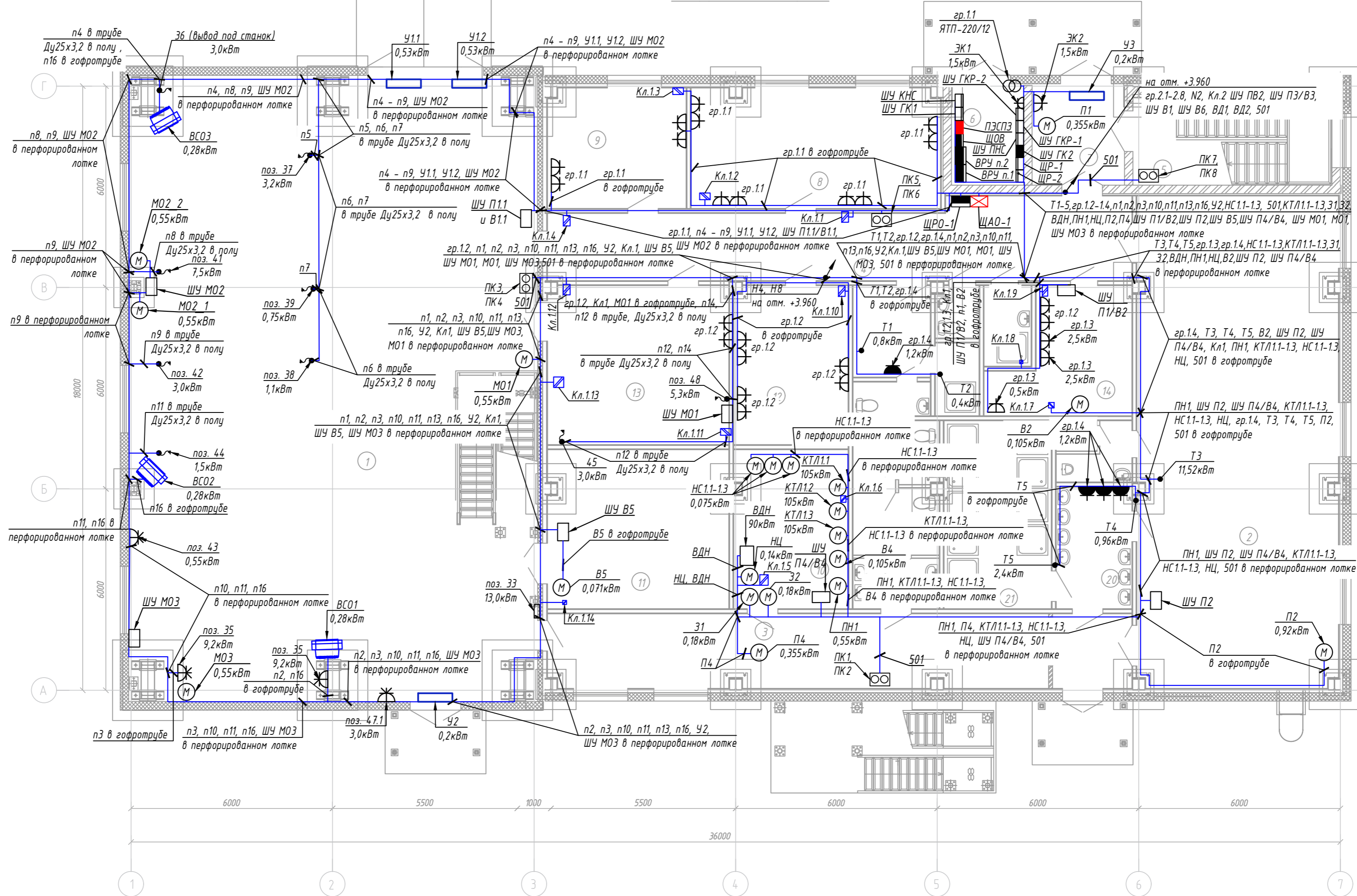


| Шкаф распределительный номер по плану, тип | Данные питающей сети | |
|--|--|---|
| | Аппарат ввода | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А |
| Шкаф распределительный номер по плану, тип | Напряжение, В | Установленная мощность, кВт |
| | Расчетная мощность, кВт | Расчетный ток, А |
| Аппараты линии | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель или плавкая вставка, А | |
| | Маркировка и длина участка, м | |
| Марка и сечение проводника, способ прокладки | Маркировка и длина участка, м | |
| | Тип, Номинальный ток, А Расцепитель, А К - комбинированный Э - электромагнитный Т - тепловой | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка и длина участка, м | |
| | Условное графическое обозначение | |
| Электрораспределитель | Обозначение, номер по плану | Тип |
| | Установленная мощность, кВт | Расчетный ток, А |
| Вариант инв. № | Наименование механизма по плану | |
| | Наименование механизма по плану | |

| Вариант инв. № | Электрораспределитель | Условное графическое обозначение | |
|----------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| | | Обозначение, номер по плану | Тип |
| Вариант инв. № | Электрораспределитель | Установленная мощность, кВт | Расчетный ток, А |
| | | Установленная мощность, кВт | Расчетный ток, А |
| Имя № подл. | Имя № подл. | Наименование механизма по плану | |
| | | Наименование механизма по плану | |

| <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Число и сечение жил</th> <th colspan="2">Марка</th> </tr> <tr> <th>ВВГнг-LS</th> <th>ПуВнг-LS</th> </tr> <tr> <td>3x2,5</td> <td>442</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5x2,5</td> <td>566</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1x2,5</td> <td></td> <td>20</td> </tr> </table> | | Число и сечение жил | Марка | | ВВГнг-LS | ПуВнг-LS | 3x2,5 | 442 | | 5x2,5 | 566 | | 1x2,5 | | 20 | <table border="1"> <tr> <th>Изм</th> <th>Кол.уч</th> <th>Лист</th> <th>№ док</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> </tr> <tr> <td>Разраб</td> <td>Фадеева</td> <td>Радеева</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td>Никитин</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр</td> <td>Ларина</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГИП по СО</td> <td>Челушкин</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | Разраб | Фадеева | Радеева | | | | Проверил | Никитин | | | | | Н. контр | Ларина | | | | | ГИП по СО | Челушкин | | | | | <p align="center">P-03-2022-27-112-ИОС 1</p> <p align="center">Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа</p> | |
|---|----------|---------------------|-------|---------|----------|----------|-------|-----|--|-------|-----|--|-------|--|----|---|--|-----|--------|------|-------|---------|------|--------|---------|---------|--|--|--|----------|---------|--|--|--|--|----------|--------|--|--|--|--|-----------|----------|--|--|--|--|---|--|
| Число и сечение жил | Марка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ВВГнг-LS | ПуВнг-LS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3x2,5 | 442 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5x2,5 | 566 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1x2,5 | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Разраб | Фадеева | Радеева | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Проверил | Никитин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Н. контр | Ларина | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИП по СО | Челушкин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p align="center">Система электроснабжения</p> | | Стадия | Лист | Листов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p align="center">Овнелинейная схема щита отопления и вентиляции (ЩОВ)</p> | | П | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p align="center">Формат А4х4</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

План 1-го этажа на отм. 0.000



- Примечания:
1. Защита от поражения электрическим током при косвенном прикосновении к проводящим частям электрооборудования, оказавшимся под напряжением при повреждении изоляции, обеспечивается отключением защитного аппарата со временем отключения не более 0,4 сек.
 2. Проход кабелей сквозь стены осуществить в отрезках стальных труб. Грат внутри труб снять или снять, концы труб раззенковать, трубы перед установкой покрасить снаружи и внутри.
 3. Силовые и контрольные кабели в производственном цехе, ИТП и коридорах прокладываются в перфорированном лотке. Кабели в иных помещениях прокладываются в гофрированных трубах, если не указано иное.
 4. Гофрированную трубу крепить с шагом 0,3м.
 5. Опуски к трубам, проложенным в полу для кабельных выводов под оборудование, произвести в гофрированных трубах.
 6. Кнопки управления задвижками с электроприводами в водотермом узле SB1-SB16, устанавливаются в шкафах пожарных гидрантов.
 7. Приточные и вытяжные установки, тепловые завесы, вентиляторы системы отопления подключить согласно документации завода-изготовителя.
 8. Шкаф управления греющим кабелем хозяйственно-бытовой канализации поставляется комплектно с датчиками температуры, термопреобразователем и самим греющим кабелем.

Экспликация помещений (начало)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Производственный цех | 218,22 | B4/П-IIa |
| 2 | Гардероб мужской | 87,35 | |
| 3 | Коридор №1 | 32,81 | |
| 4 | Коридор №2 | 37,67 | |
| 5 | Лестничная клетка | 15,99 | |
| 6 | Электрощитовая | 5,81 | B4/П-IIa |
| 7 | Тамбур | 7,42 | |
| 8 | Мастерская участка по ремонту ТО | 26,42 | |
| 9 | Мастерская участка по ремонту ВО | 14,71 | |
| 10 | ИТП | 16,00 | Д/Норм. |
| 11 | Склад | 25,43 | B3/П-IIa |
| 12 | Мастерская РТИАЗ | 16,04 | |

Экспликация помещений (окончание)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 13 | Инструментальная | 25,48 | B4/П-IIa |
| 14 | Комната приёма пищи | 13,10 | |
| 15 | Гардероб женский | 6,27 | |
| 16 | Душевая | 2,81 | |
| 17 | Санузел | 2,30 | |
| 18 | Санузел | 1,96 | |
| 19 | КУИ | 3,36 | |
| 20 | Преддушевая | 8,16 | |
| 21 | Душевая | 17,86 | |
| 22 | Санузел | 4,11 | |
| 23 | Санузел мужской | 14,34 | |
| 23.1 | Тамбур | 5,25 | |

Р-03-2022-27-112-ИОС 1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|-----------------|------|
| Изм | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | | Фадеева | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | | Никитин | | <i>Никитин</i> | |
| Н. контр | | Ларина | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | <i>Челушкин</i> | |

Система электроснабжения

План прокладки кабелей и расстановки оборудования на первом этаже.
Масштаб 1:100

| | | |
|--------|------|--------|
| Стация | Лист | Листов |
| П | 11 | |

КПК
КУЗНЕЦКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

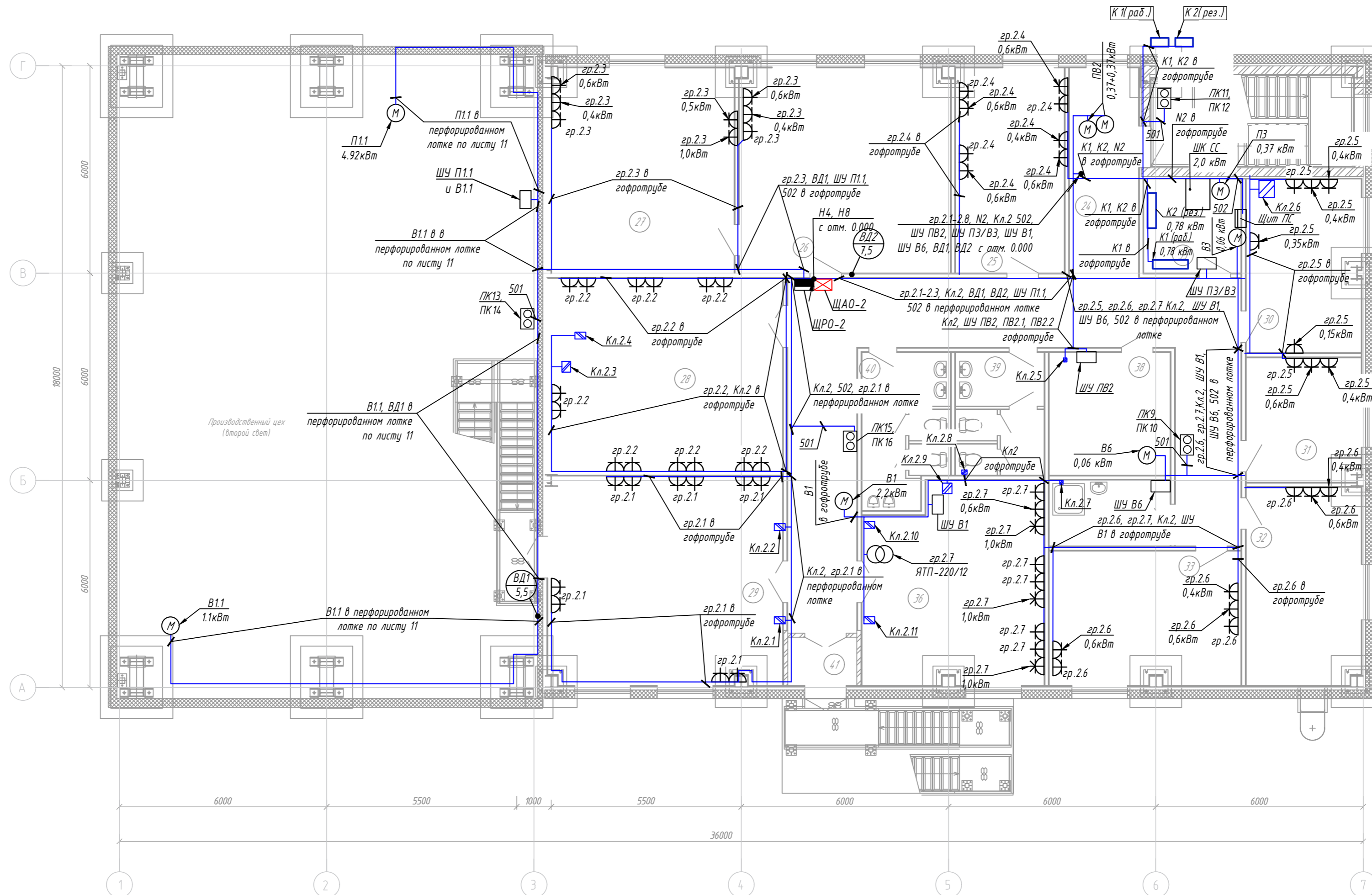
Формат А2

Согласовано

Взам инв №

Лист и дата

Инв № подл



Экспликация помещений (начало)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|--|-------------------------|---------------------|
| 24 | Холл | 12,19 | |
| 25 | Кабинет | 18,70 | |
| 26 | Кабинет | 36,15 | |
| 27 | Кабинет | 31,97 | |
| 28 | Мастерская прикомандировочного персонала | 38,73 | |
| 29 | Мастерская прикомандировочного персонала | 40,16 | |
| 30 | Кабинет | 16,62 | |
| 31 | Кабинет | 11,90 | |
| 32 | Кабинет | 19,01 | |

Экспликация помещений (окончание)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 33 | Кабинет | 21,48 | |
| 34 | Коридор | 53,66 | |
| 35 | Серверная | 7,67 | В4/П-IIa |
| 36 | Венткамера | 29,31 | Д/Норм. |
| 37 | КУИ | 6,65 | |
| 38 | Подсобное помещение | 12,43 | В4/П-IIa |
| 39 | Санузел женский | 9,09 | |
| 40 | Санузел мужской | 10,82 | |
| 41 | Тамбур | 2,81 | |

P-03-2022-27-112-ИОС 1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| | | | | | |
|-----------|--------|----------|--------|-----------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | №докум | Подпись | Дата |
| Разраб | | Фадеева | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | | Никитин | | <i>Никитин</i> | |
| Н. контр | | Ларина | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | <i>Челушкин</i> | |

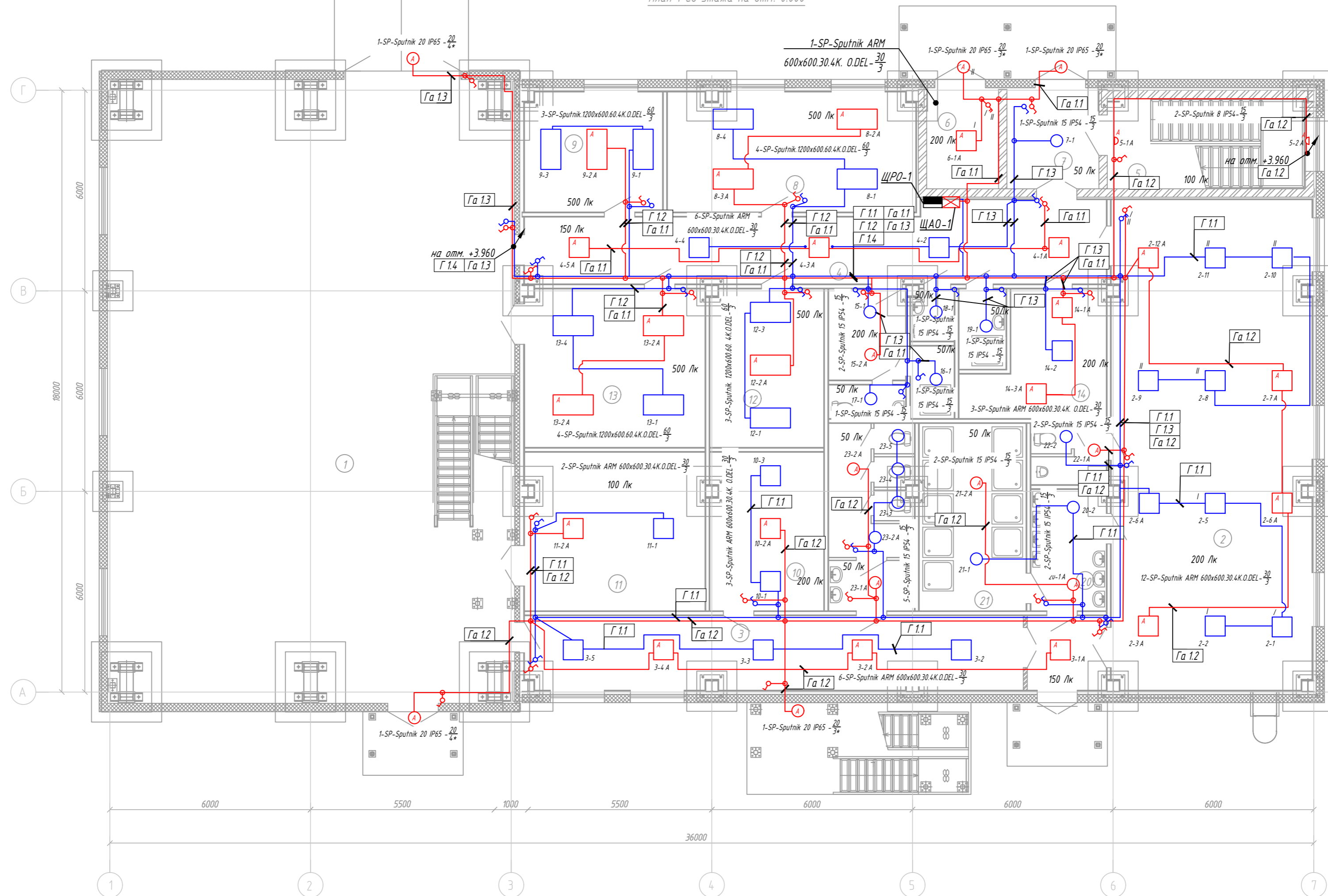
| | | |
|---|----|--------|
| Система электроснабжения | | |
| П | 12 | Листов |
| План прокладки кабелей и расстоянок оборудования на втором этаже. Масштаб 1:100 | | |

КПК
КУЗНЕЦКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А2

Согласовано
 Взам инв №
 Подп и дата
 Инв № подл

План 1-го этажа на отм. 0.000



Примечания:

1. Корпуса светильников заземлить нулевым защитным проводником (РЕ) питающего кабеля, присоединив его к винту заземления светильника.
2. Светильники аварийного освещения должны быть помечены специально нанесенной буквой "А" красного цвета.
3. Кабели аварийного освещения проложить в огнестойкой кабельной линии ОКЛ-ПР.
4. Проход кабелей сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб с последующим заполнением зазора между трубой и кабелем легкопрожигаемым составом с пределом огнестойкости 0,75ч. У труб перед установкой грат снять или смять, концы труб раззенковать, трубы окрасить внутри и снаружи.
5. Отдельные коробки к светильникам установить на стенах под потолком. Соединение жил кабеля в коробке выполнить соединительно-изолирующими зажимами СИЗ-1.
6. Опуск кабелей в помещениях до выключателей осуществить в гофрированной трубе. Выключатели устанавливать на отм. 1.2 м.
7. Выключатели в помещениях установить со стороны дверных ручек.
8. Кабель к светильникам в помещениях проложить в гофрированных трубах.
9. Щиты рабочего и аварийного освещения (ЩРО-1 и ЩАО-1) установить в помещении 4. Щиты установить на высоте не менее 1,5м. от уровня чистого пола.
10. Корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводок, заземлить, присоединив к контуру заземления.

Экспликация помещений (начало)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Производственный цех | 218,22 | В4/П-IIа |
| 2 | Гардероб мужской | 87,35 | |
| 3 | Коридор №1 | 32,81 | |
| 4 | Коридор №2 | 37,67 | |
| 5 | Лестничная клетка | 15,99 | |
| 6 | Электрощитовая | 5,81 | В4/П-IIа |
| 7 | Тамбур | 7,42 | |
| 8 | Мастерская участка по ремонту ТО | 26,42 | |
| 9 | Мастерская участка по ремонту ВО | 14,71 | |
| 10 | ИТП | 16,00 | Д/Норм. |

Экспликация помещений (окончание)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 13 | Инструментальная | 25,48 | В4/П-IIа |
| 14 | Комната приёма пищи | 13,10 | |
| 15 | Гардероб женский | 6,27 | |
| 16 | Душевая | 2,81 | |
| 17 | Санузел | 2,30 | |
| 18 | Санузел | 1,96 | |
| 19 | КУИ | 3,36 | |
| 20 | Преддушевая | 8,16 | |
| 21 | Душевая | 17,86 | |
| 22 | Санузел | 4,11 | |

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

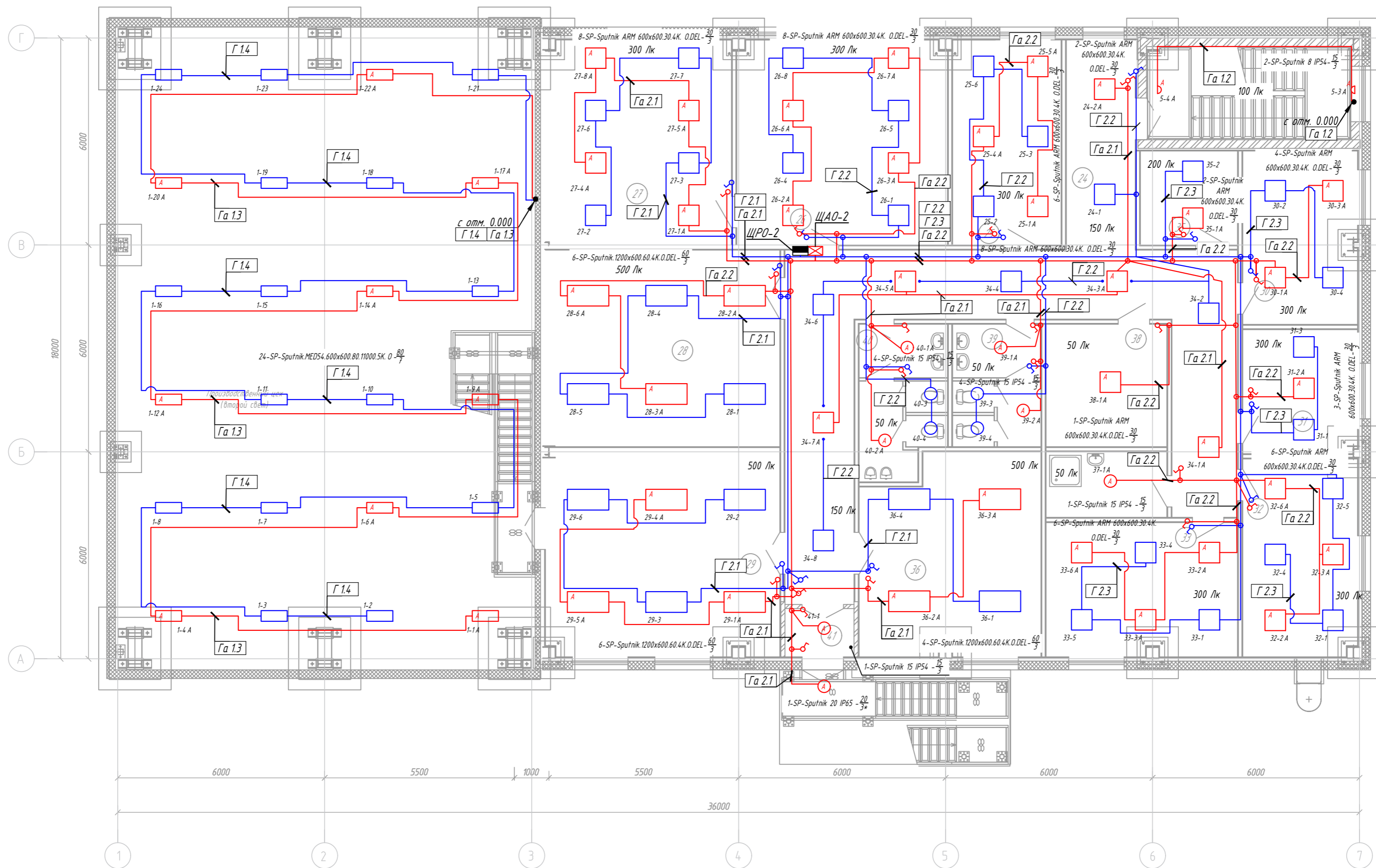
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|--------|----------|-------|-----------------|------|
| Разраб | | Фадеева | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | | Никитин | | <i>Никитин</i> | |
| Н. контр | | Ларина | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | <i>Челушкин</i> | |

Система электроснабжения

План расстановки светильников и прокладки кабелей на первом этаже. Масштаб 1:100



План 2-го этажа на отм. 3.960



- Примечания:**
1. Корпуса светильников заземлить нулевым защитным проводником (РЕ) питающего кабеля, присоединив его к винту заземления светильника.
 2. Светильники аварийного освещения должны быть помечены специально нанесенной буквой "А" красного цвета.
 3. Кабели аварийного освещения проложить в огнестойкой кабельной линии ОКЛ-ПР.
 4. Проход кабелей сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб с последующим заполнением зазора между трубой и кабелем легкопродвигаемым составом с пределом огнестойкости 0,75ч. У труб перед установкой эрап снять или смять, концы труб раззенковать, трубы покрасить внутри и снаружи.
 5. Ответительные коробки к светильникам установить на стенах под потолком. Соединение жил кабеля в коробке выполнить соединительно-изолирующими зажимами СИЗ-1.
 6. Опуск кабелей в помещениях до выключателей осуществить в гофрированной трубе. Выключатели устанавливать на отм. 1.2 м.
 7. Выключатели в помещениях установить со стороны дверных ручек.
 8. Кабель к светильникам в помещениях проложить в гофрированных трубах.
 9. Щиты рабочего и аварийного освещения (ЩРО-2 и ЩАО-2) установить в помещении 4. Щиты установить на высоте не менее 1,5м. от уровня чистого пола.
 10. Корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводок, заземлить, присоединив к контуру заземления.
 11. "*" - высоту установки уличного светильника уточнить при монтажных работах. Уличный светильник необходимо установить над входной дверью.

Экспликация помещений (начало)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|--|-------------------------|---------------------|
| 24 | Холл | 12,19 | |
| 25 | Кабинет | 18,70 | |
| 26 | Кабинет | 36,15 | |
| 27 | Кабинет | 31,97 | |
| 28 | Мастерская прикомандировочного персонала | 38,73 | |
| 29 | Мастерская прикомандировочного персонала | 40,16 | |
| 30 | Кабинет | 16,62 | |
| 31 | Кабинет | 11,90 | |

Экспликация помещений (окончание)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 33 | Кабинет | 21,48 | |
| 34 | Коридор | 53,66 | |
| 35 | Серверная | 7,67 | В4/П-Иа |
| 36 | Венткамера | 29,31 | Д/Норм. |
| 37 | КЧУ | 6,65 | |
| 38 | Подсобное помещение | 12,43 | В4/П-Иа |
| 39 | Санузел женский | 9,09 | |
| 40 | Санузел мужской | 10,82 | |

Р-03-2022-27-112-ИОС 1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| | | | | | |
|-----------|--------|----------|-------|-----------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | | Фадеева | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | | Никитин | | <i>Никитин</i> | |
| Н. контр | | Ларина | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | | Челцшкин | | <i>Челцшкин</i> | |

Система электроснабжения

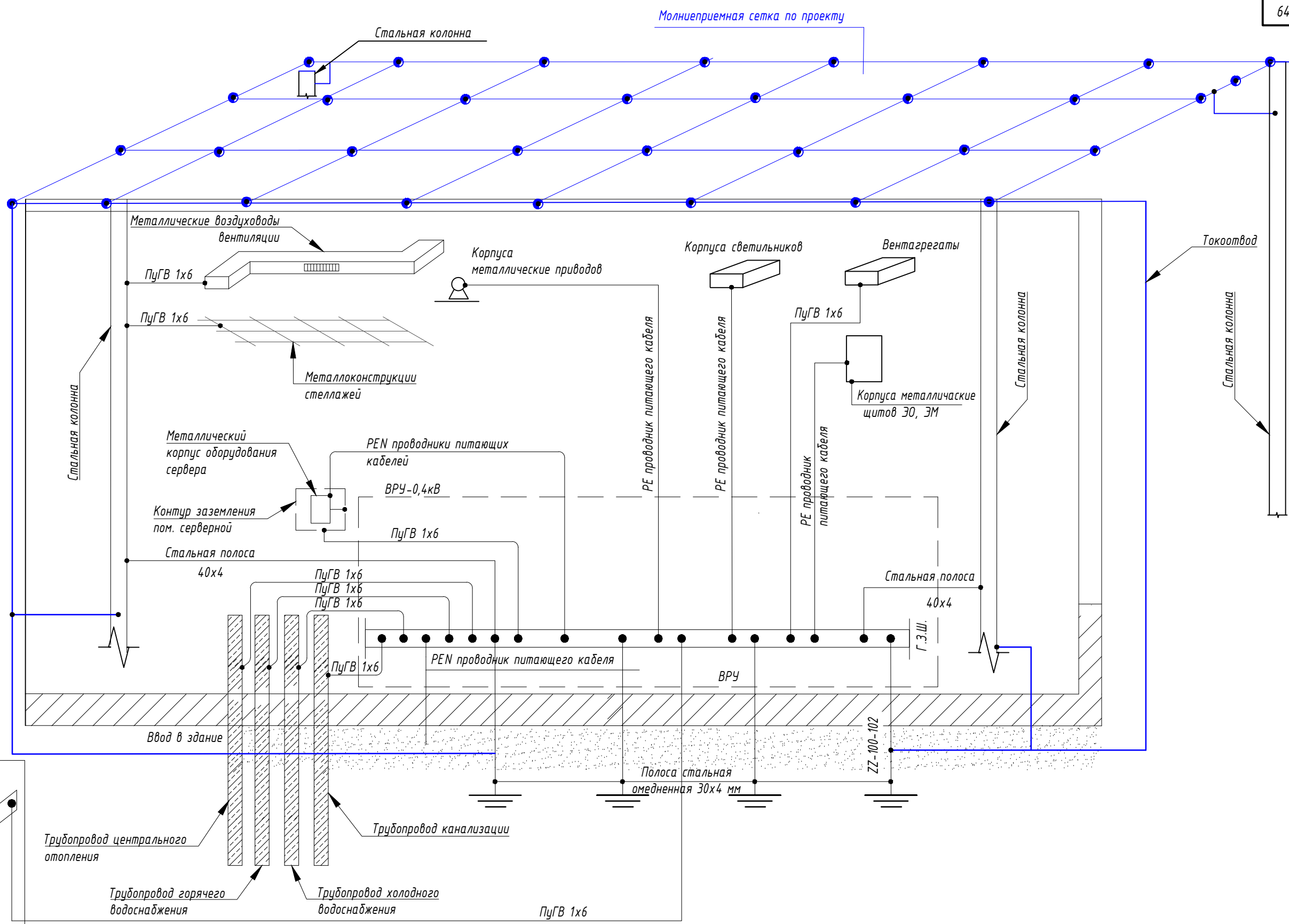
| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 14 | |

План расстановки светильников и прокладки кабелей на втором этаже. Масштаб 1:100

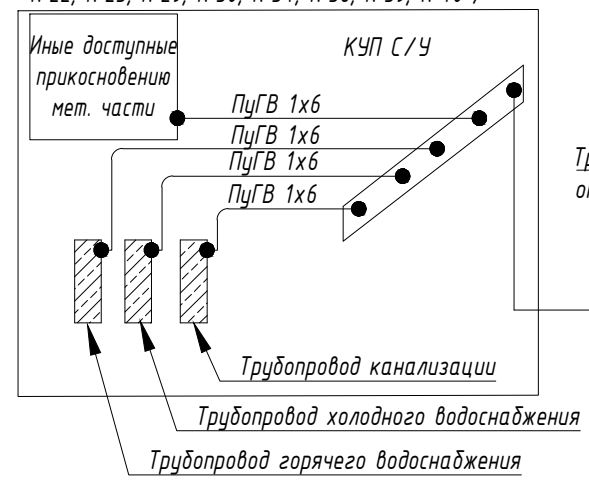
КПК
КУЗНЕЦКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А2

Согласовано
 Взам инв №
 Подп и дата
 Инв № подл



С/У и КЧИ (пом. №16, №17, №18, №19, №21, №22, №23, №29, №30, №34, №36, №39, №40)



- Примечания:
1. Сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов (ПугВ 1x25) принято в соответствии с п.1.7.137 ПУЭ.
 2. Систему дополнительного уравнивания потенциалов выполнить проводом ПугВ 1x6 в соответствии с п.1.7.83 ПУЭ.
 3. Контур рабочего заземления предусматривается в помещении серверной, электрощитовой, производственном цехе, ИТП и венткамере.
 4. Стальные колонны присоединить к естественному заземлителю арматуре ж/б фундамента стальной полосой 4x40.

| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата |
|-----------|--------|------|------|----------|------|
| Разраб | | | | Фадеева | |
| Проверил | | | | Никитин | |
| Н. контр | | | | Ларина | |
| ГИП по СО | | | | Челцшкин | |

P-03-2022-27-112-ИОС 1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек
Чукотского автономного округа

| | | | |
|---------------------------------|--------|------|--------|
| Система электроснабжения | Стадия | Лист | Листов |
| | П | 15 | |

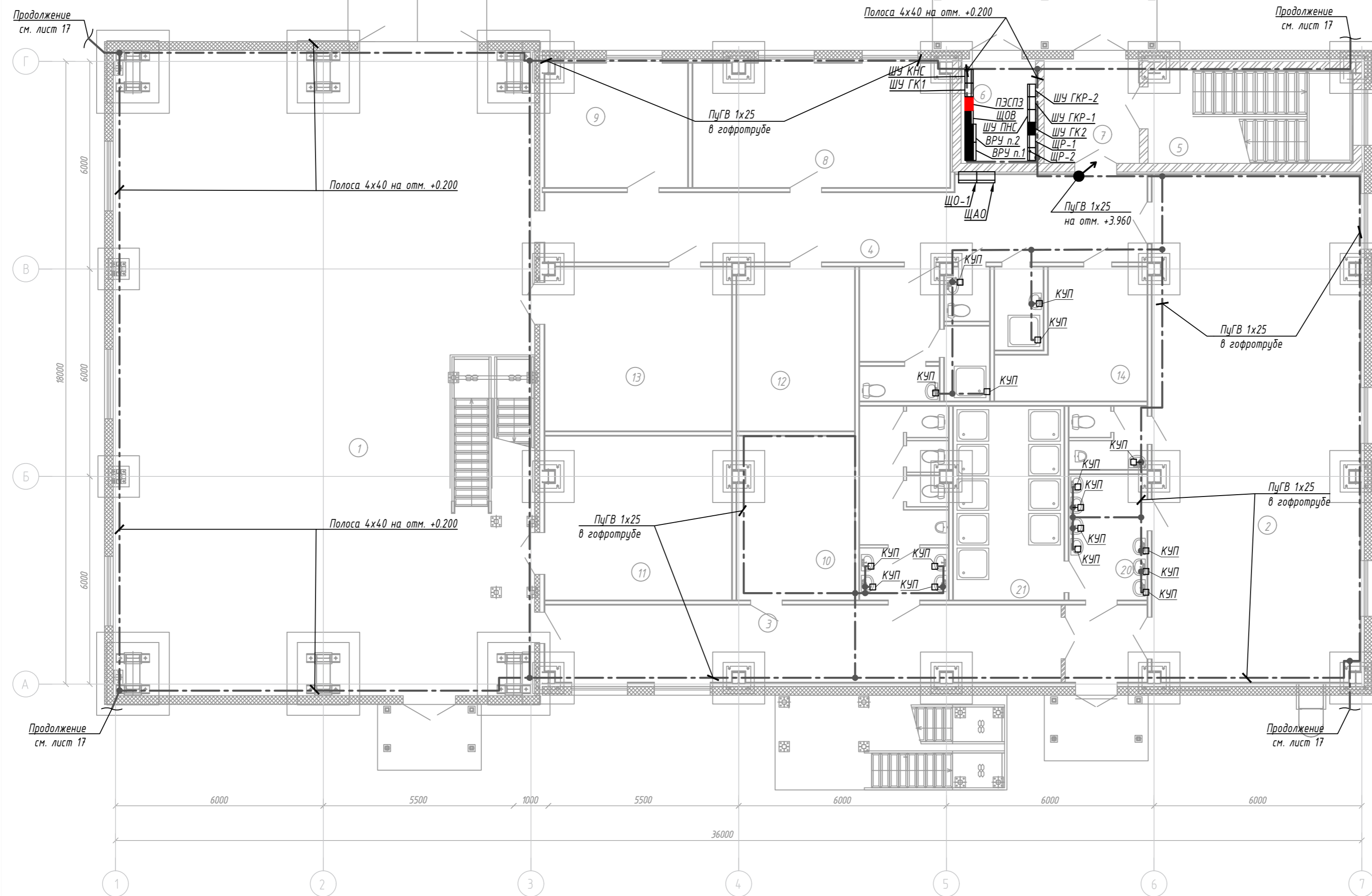
Схема молниезащиты и заземления

КПК
КУЗНЕЦКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

| |
|-------------|
| Согласовано |
| Взам инв № |
| Подп и дата |
| Инв № подл |

План 1-го этажа на отм. 0.000



Примечания:

1. Контур заземления в помещении электрощитовой и производственном цехе выполнить из стальной полосы 40x4.
2. Проход проводников контура заземления через стены выполнить стальным кругом Ф16 в отрезках труб 20x2,8 с последующим заполнением зазора легкоплавким составом с пределом огнестойкости 0,75ч. Трубы перед установкой окрасить внутри и снаружи.
3. Ответвления от заземляющего проводника выполнить проводом ПЦГВ 1x25 при помощи плашечных сжимов.
4. В помещения сан. узел выполнить ДСУП в соответствии с ПУЭ (гл. 1.7.82). Коробки уравнивания потенциалов установить в помещениях №16, №17, №18, №19, №21, №22, №23 на стене по месту на отм. 0,2 м. от уровня пола.
5. Монтаж ДСУП осуществить после монтажа технологического оборудования, трубопроводов и вентиляционных систем.
6. Присоединение проводников ДСУП в помещениях к трубам, поддонам осуществить с помощью сгонов, хомутов, не менее двух хомутов на одно присоединение.
7. Открыто проложенные заземляющие проводники изготовленные из стальной полосы и круга окрасить чередующимися желтыми и зелеными полосами с шагом 50мм.
8. Для создания непрерывной цепи заземления стального контура заземления все места соединений проварить электросваркой внахлест.
9. Перечень оборудования и элементов подлежащих заземлению приведен на листе 15.
10. Монтаж проектируемого контура заземления осуществить после монтажа технологического оборудования, трубопроводов и вентиляционных систем.

Экспликация помещений (начало)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Производственный цех | 218,22 | В4/П-IIа |
| 2 | Гардероб мужской | 87,35 | |
| 3 | Коридор №1 | 32,81 | |
| 4 | Коридор №2 | 37,67 | |
| 5 | Лестничная клетка | 15,99 | |
| 6 | Электрощитовая | 5,81 | В4/П-IIа |
| 7 | Тамбур | 7,42 | |
| 8 | Мастерская участка по ремонту ТО | 26,42 | |
| 9 | Мастерская участка по ремонту ВО | 14,71 | |
| 10 | ИТП | 16,00 | Д/Норм. |
| 11 | Склад | 25,43 | В3/П-IIа |
| 12 | Мастерская РТИАЗ | 16,04 | |

Экспликация помещений (окончание)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 13 | Инструментальная | 25,48 | В4/П-IIа |
| 14 | Комната приёма пищи | 13,10 | |
| 15 | Гардероб женский | 6,27 | |
| 16 | Душевая | 2,81 | |
| 17 | Санузел | 2,30 | |
| 18 | Санузел | 1,96 | |
| 19 | КУИ | 3,36 | |
| 20 | Преддушевая | 8,16 | |
| 21 | Душевая | 17,86 | |
| 22 | Санузел | 4,11 | |
| 23 | Санузел мужской | 14,34 | |
| 23.1 | Тамбур | 5,25 | |

P-03-2022-27-112-ИОС1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|--------|------|-------|----------|------|
| Разраб | | | | Фадеева | |
| Проверил | | | | Никитин | |
| Н. контр | | | | Ларина | |
| ГИП по СО | | | | Челушкин | |

Система электроснабжения

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 16 | |

План прокладки контура заземления на первом этаже. Масштаб 1:100



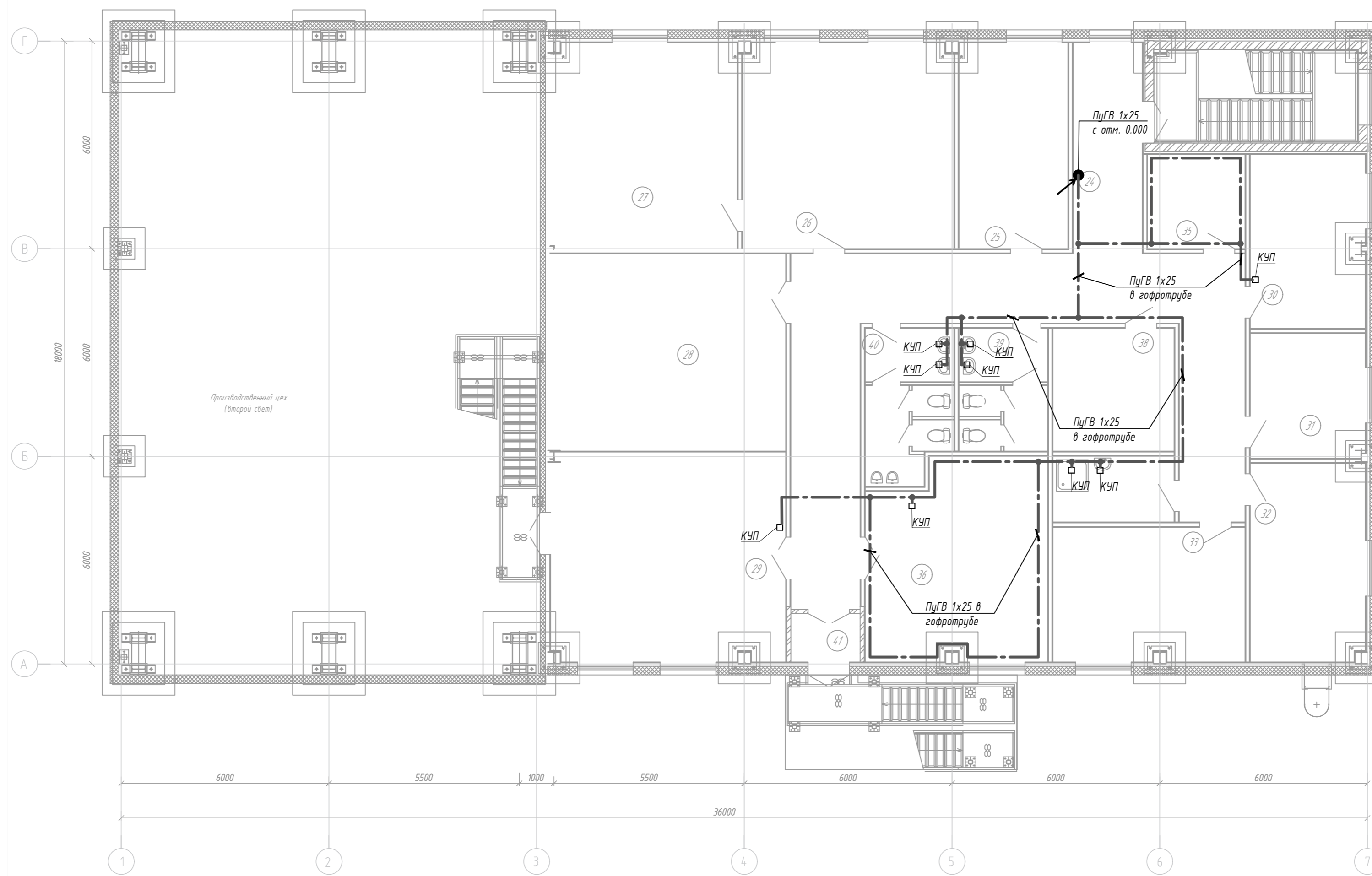
Согласовано

Взам инв №

Лист и дата

Инв № подл

План 2-го этажа на отм. 3.960



- Примечания:
1. Проход проводников контура заземления через стены выполнить в отрезках труб 20x2,8 с последующим заполнением зазора легкоплавяемым составом с пределом огнестойкости 0,75ч. Трубы перед установкой окрасить внутри и снаружи.
 2. Отведения от заземляющего проводника выполнить проводом ПугВ 1x25 при помощи плашечных сжимов.
 3. В помещения сан. узлов выполнить ДСУП в соответствии с ПУЭ (гл. 1.7.82). Коробки уравнивания потенциалов установить в помещениях №29, №30, №34, №36, №39, №40 на стене по месту на отм. 0,2 м. от уровня пола.
 4. Монтаж ДСУП осуществить после монтажа технологического оборудования, трубопроводов и вентиляционных систем.
 5. Присоединение проводников ДСУП в помещениях к трубам, поддонам осуществить с помощью сгонов, хомутов, не менее двух хомутов на одно присоединение.
 6. Перечень оборудования и элементов подлежащих заземлению приведен на листе 15.
 7. Монтаж проектируемого контура заземления осуществить после монтажа технологического оборудования, трубопроводов и вентиляционных систем.

Экспликация помещений (начало)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|--|-------------------------|---------------------|
| 24 | Холл | 12,19 | |
| 25 | Кабинет | 18,70 | |
| 26 | Кабинет | 36,15 | |
| 27 | Кабинет | 31,97 | |
| 28 | Мастерская прикомандировочного персонала | 38,73 | |
| 29 | Мастерская прикомандировочного персонала | 40,16 | |
| 30 | Кабинет | 16,62 | |
| 31 | Кабинет | 11,90 | |
| 32 | Кабинет | 19,01 | |

Экспликация помещений (окончание)

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Категория помещения |
|-----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| 33 | Кабинет | 21,48 | |
| 34 | Коридор | 53,66 | |
| 35 | Серверная | 7,67 | В4/П-IIа |
| 36 | Венткамера | 29,31 | Д/Норм. |
| 37 | КУИ | 6,65 | |
| 38 | Подсобное помещение | 12,43 | В4/П-IIа |
| 39 | Санузел женский | 9,09 | |
| 40 | Санузел мужской | 10,82 | |
| 41 | Тамбур | 2,81 | |

P-03-2022-27-112-ИОС 1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| | | | | | |
|-----------|----------|------|-------|-----------------|------|
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | Фадеева | | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | Никитин | | | | |
| Н. контр | Ларина | | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | Челушкин | | | <i>Челушкин</i> | |

| | | |
|---------------------------------|------|--------|
| Система электроснабжения | | |
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 17 | |

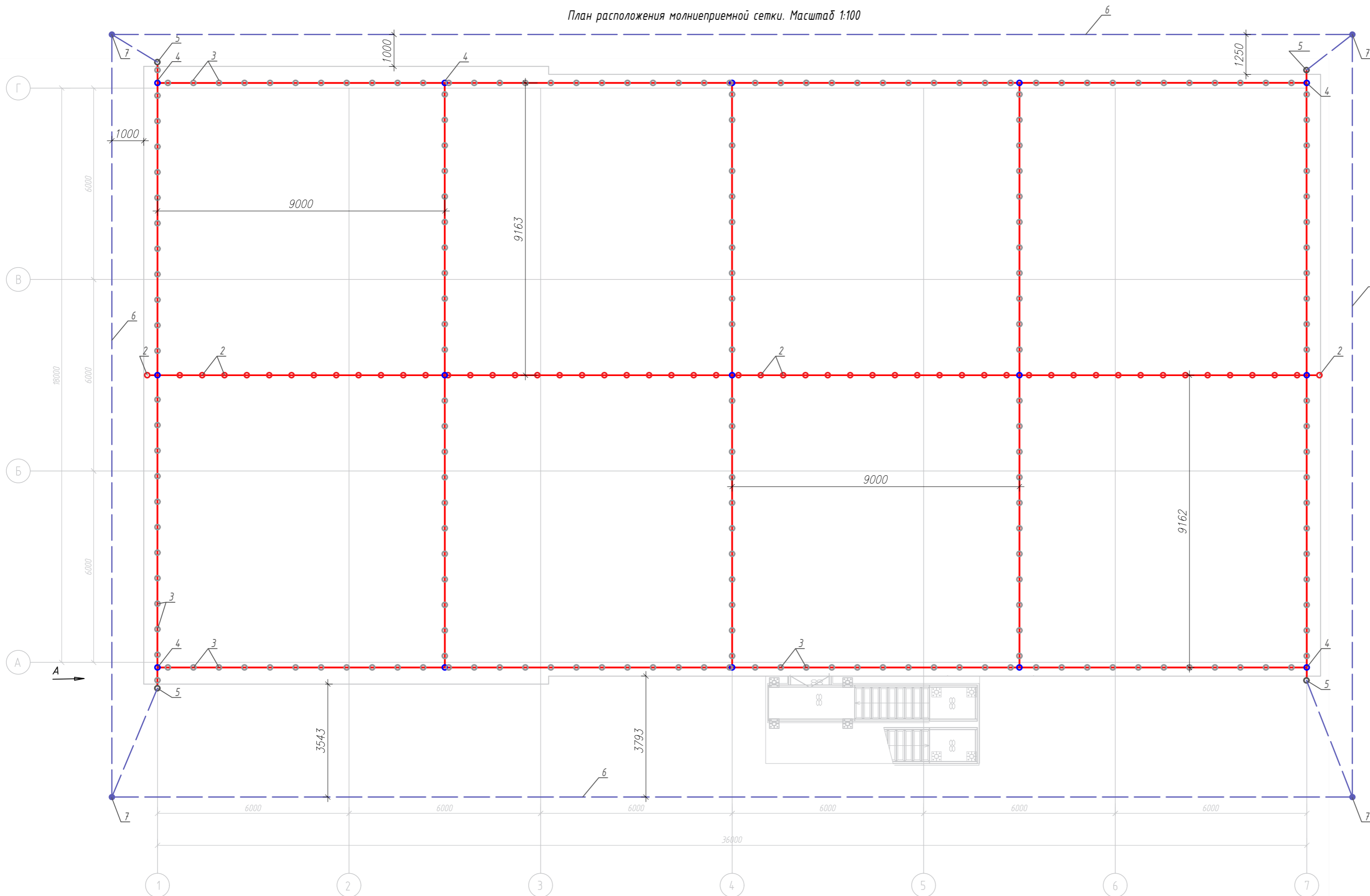
План прокладки контура заземления на втором этаже. Масштаб 1:100

КПК
КУЗНЕЦКАЯ ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А2

Согласовано
 Взам инв №
 Подп и дата
 Инв № подл

План расположения молниеприемной сетки. Масштаб 1:100



Ведомость земляных работ

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол. |
|-------|--|----------------|------|
| 1 | Рытье траншеи для электролитического заземлителя | м ³ | 1,4 |
| 2 | Засыпка траншеи обратным грунтом | м ³ | 1,0 |
| 3 | Засыпка траншеи околоэлектродным наполнителем | м ³ | 0,4 |

Условные обозначения

- Токоотвод
- Держатель проводника круглого для конька, высота 110 мм.
- Держатель проводника круглого, высота 65 мм.
- Зажим соединительный круглого проводника
- Крепление токоотвода к стене
- Вертикальный заземлитель
- Горизонтальный заземлитель

Примечания:

- Комплекты электролитических электродов располагать с учетом следующих условий:
 - соблюдение зоны относительной установки для приемлемого коэффициента использования и оптимального объема распределения электролита соли в грунте (минимум 6 метров между комплектами при параллельной установке);
 - в вечнотлетнемерзлых грунтах отсутствие в зоне талика на поверхности грунта (овал размером около 3*6 м) несущих конструкций;
 - расположение инспекционных колодцев вне зоны движения транспорта для предотвращения их разрушения.
- Раз в 10 лет производить досыпку смеси минеральных солей во внутренний объем электрода.
- Держатель для проводника круглого высотой 65 мм установить с шагом 0,8м.
- Держатель проводника круглого для конька высотой 110мм установить с шагом 0,7м.
- Токоотвод присоединить сваркой к заземляющему устройству.
- После выполнения сварных соединений восстановить антикоррозионное покрытие соединяемых элементов путем окраски цинковой краской.

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|------------|------------------|--|----------|------|------------|
| 1 | ГОСТ 3282-74 | Проволка диаметром 8мм стальная оцинкованная | м | 260 | |
| 2 | арт. p-d2201-cz | Держатель проводника круглого для конька, высота 110 мм. | шт. | 53 | |
| 3 | арт. Ip-d2202-cz | Держатель проводника круглого, высота 65 мм. | шт. | 206 | |
| 4 | арт. Ip-51510 | Зажим соединительный круглого проводника | шт. | 15 | |
| 5 | арт. Ip-31000 | Крепление токоотвода к стене | шт. | 48 | |
| 6 | GL-11075 | Полоса стальная оцинкованная 30x4 мм | м | 140 | |
| 7 | ZZ-100-102 | Комплект электролитического заземления горизонтальный | шт. | 4 | |
| 8 | арт. 5032040 | Держатель для плоских проводников FL 30. FL 40 | шт. | 8 | |
| 9 | OP-0020 | Коробка для контрольного соединения | шт. | 4 | |
| 10 | арт. 37039HDZ | Цинковая краска-спрей 400 мл | шт. | 1 | |

P-03-2022-27-112-ИОС 1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|----------|------|-------|-----------------|------|
| Разраб | Фадеева | | | <i>Фадеева</i> | |
| Проверил | Никитин | | | | |
| Н. контр | Ларина | | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | Челушкин | | | <i>Челушкин</i> | |

Система электроснабжения

План расположения заземляющего устройства и молниеприемной сетки. Масштаб 1:100

| Стadia | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 18 | |



Опросный лист ДГУ
Основные технические характеристики данные дизель-генераторной установки

| | | | |
|-----|--|--|-------------------------------|
| 1. | Назначение: | основной источник электроэнергии | ✓ |
| | | резервный источник электроэнергии | |
| 2. | Тип нагрузки (cosφ): | промышленная cosφ 0.95 | |
| 3. | Постоянная мощность, кВт/кВА | | 800/1000 |
| 4. | Резервная мощность, кВт/кВА | | 880/1100 |
| 5. | Напряжение, В | | 220/400 |
| 6. | Номинальная сила тока, А | | 1440 |
| 7. | Вид исполнения: | стационарный модуль | ✓ |
| | | на шасси | |
| 8. | Условия эксплуатации (минт/макс), град С: | | -50/+45 |
| 9. | Необходимое время приема нагрузки, сек: | | 120 |
| 10. | Необходимость автоматической подкачки топлива в расходный бак(да/нет) | | нет |
| 11. | Тип ДЭУ (отечественная/импортная): | | отечественная |
| 12. | Время автономной работы при 100% нагрузке (мин/макс), час: | | 8/24 |
| 13. | Взаимодействие ДЭСК с другими источниками электроэнергии: | одиночная работа | да |
| | | работа в параллель с другой ДЭС или сетью | нет |
| 14. | Количество вводов сети на объекте: | | 2 |
| 15. | Количество отходящих силовых 3-х фазных фидеров и их номинальный ток, А: | 1. | 1000А - OptiMat D1250N-MR2-У3 |
| | | 2. | 160А - OptiMat D160N-MR1-У3 |
| | | 3. | 63А - OptiDin BM63-3С63-УХЛ3 |
| 16. | Необходимость установки пожарно-охранной сигнализации(да/нет): | | да |
| 17. | Необходимость установки АВР (АТІ) | | да |
| 18. | Степень автоматизации | | 2-я (АВР) |
| 19. | Необходимость удаленного контроля и управления ДЭСК(да/нет): | с помощью ДПО(до 100 м.) | нет |
| | | с помощью ПК | нет |
| 20. | Подключение источника бесперебойного питания (планируется/нет) | | да |
| 21. | Дополнительные требования: | Сейсмичность площадки строительства 7 баллов | |
| 22. | Область применения (отрасль НХ): | Резервный ввод на вводное распределительное устройство производственной базы | |
| 23. | Режим работы нейтрали: | Глухозаземленная | |
| 24. | Исполнение: | В контейнере | |
| 25. | Назначение контейнера: | Полная защита от неблагоприятных факторов окружающей среды, защита от несанкционированного доступа, высокий уровень шумозащиты | |
| 26. | Условия эксплуатации электростанции: | эксплуатация вне помещений на открытом воздухе | |
| 27. | Прочее: | Предусмотреть резервный топливный бак на 3000л. | |

Согласовано


Взам инв №

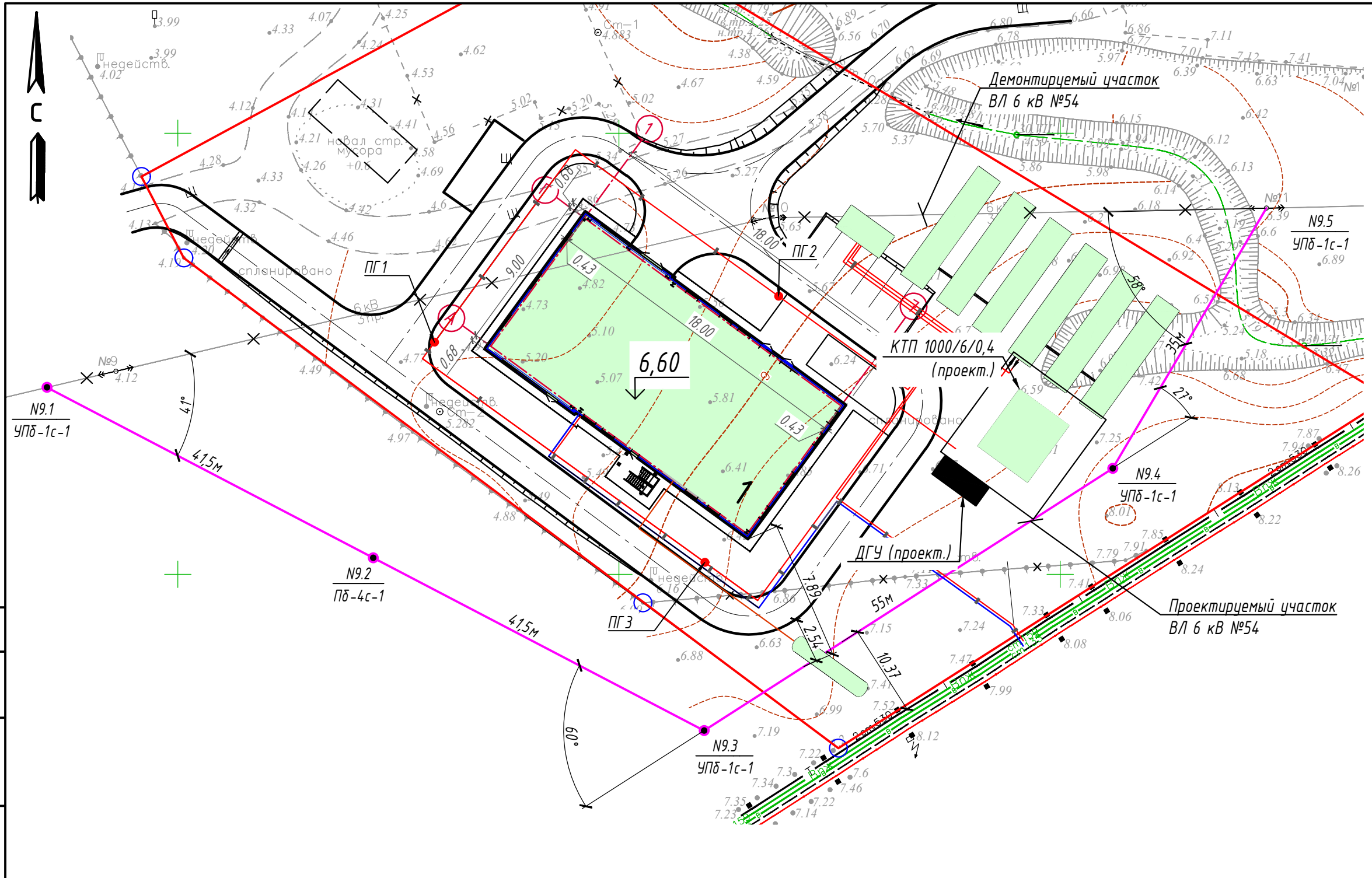
Подп и дата

Инв № подл

P-03-2022-27-112-ИОС 1.0Л1

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек
Чукотского автономного округа

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | | | | |
|-----------|--------|----------|-------|---------|------|---|---|------|--------|
| Разраб | | Фадеева | | Фадеева | | Система электроснабжения | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Никитин | | | | | П | 1 | 1 |
| Н. контр | | Ларина | | | | Опросный лист на дизельную генераторную установку |  | | |
| ГИП по СО | | Челушкин | | | | | | | |



Экспликация зданий и сооружений

| Поз. | Наименование | Примечание |
|------|-----------------------|------------|
| 1 | Производственная база | |

- Примечания:
1. Система координат: МСК-87, Зона 5.
 2. Система высот: Балтийская 1977 г.
 3. Сплошные горизонталы построены через 0.5 м.
 4. Работы проводились в июле 2022 г.
 5. Метод топографической съёмки - RTK (Real Time Kinematic) - пересечений координатных линий - МСК-87, Зона 5.

Ведомость опор

| Номер опоры | Наименование | Тип | Ед. измерения | Количество | Типовой проект |
|-------------|-----------------------------|----------|---------------|------------|--------------------|
| 9.2 | Промежуточная опора | Пб-4с-1 | шт. | 1 | 3.407-80м-II-КС-10 |
| 9.1,9.3-9.5 | Угловая промежуточная опора | УПб-1с-1 | шт. | 4 | 3.407-80м-II-КС-12 |

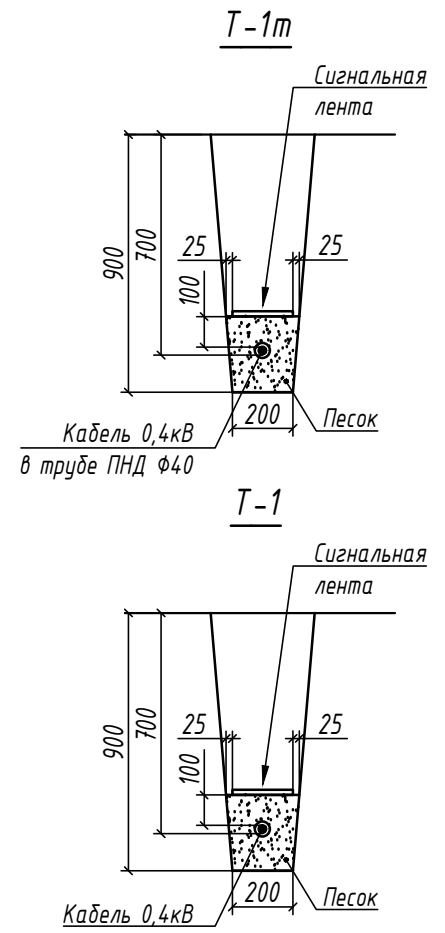
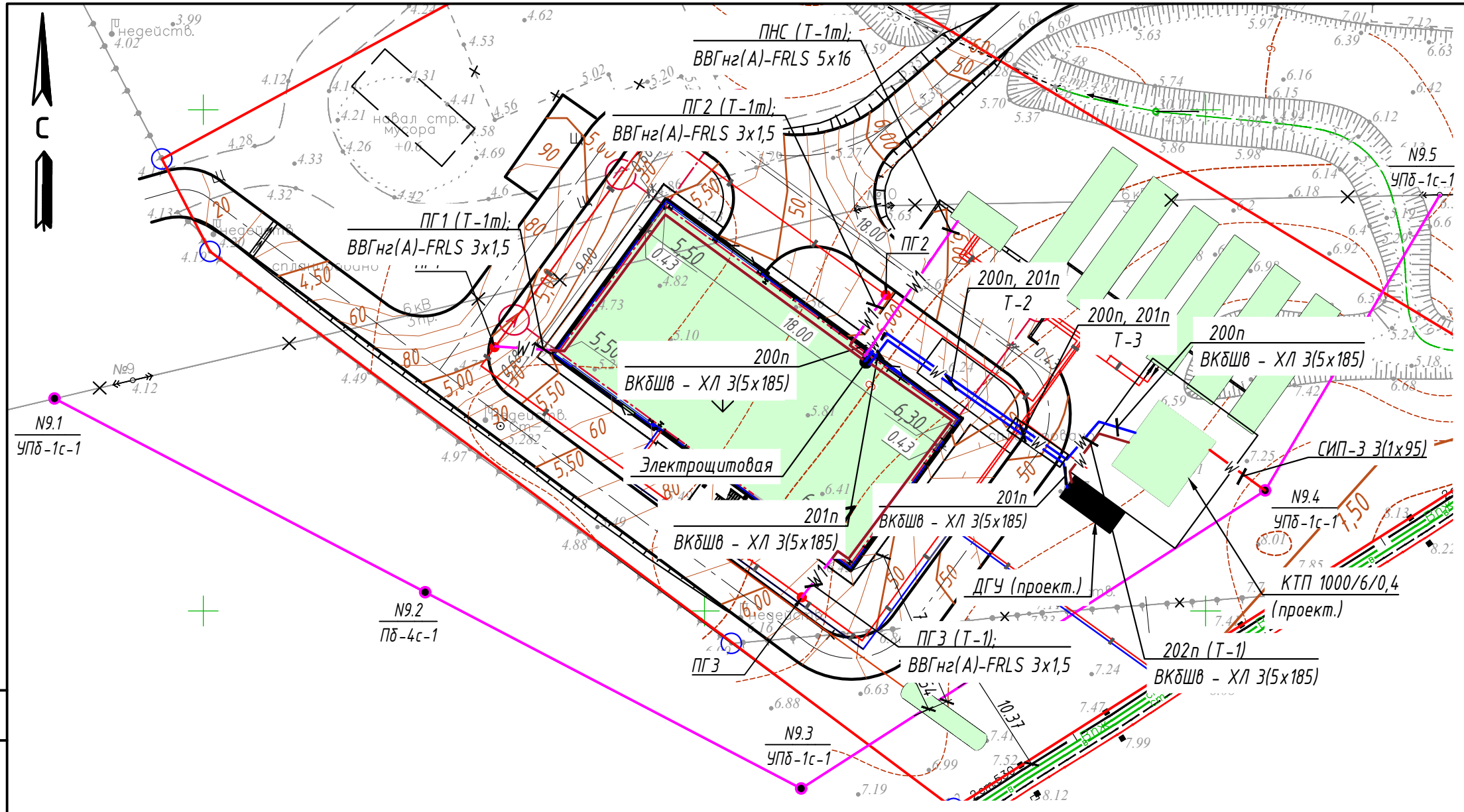
| | | | | | |
|---|----------|------|-------|-----------------|------|
| Р-03-2022-27-112-ИОС 1.ЭС | | | | | |
| Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа | | | | | |
| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб | Ершова | | | <i>Сидя</i> | |
| Проверил | Никитин | | | <i>Никитин</i> | |
| Н. контр | Ларина | | | <i>Ларина</i> | |
| ГИП по СО | Челушкин | | | <i>Челушкин</i> | |
| Система электроснабжения | | | | Стадия | Лист |
| План выноса существующих сетей. | | | | П | 1 |
| Масштаб 1:500 | | | | Листов | 5 |



Инв № подл
 Подп и дата
 Взам инв №
 Согласовано

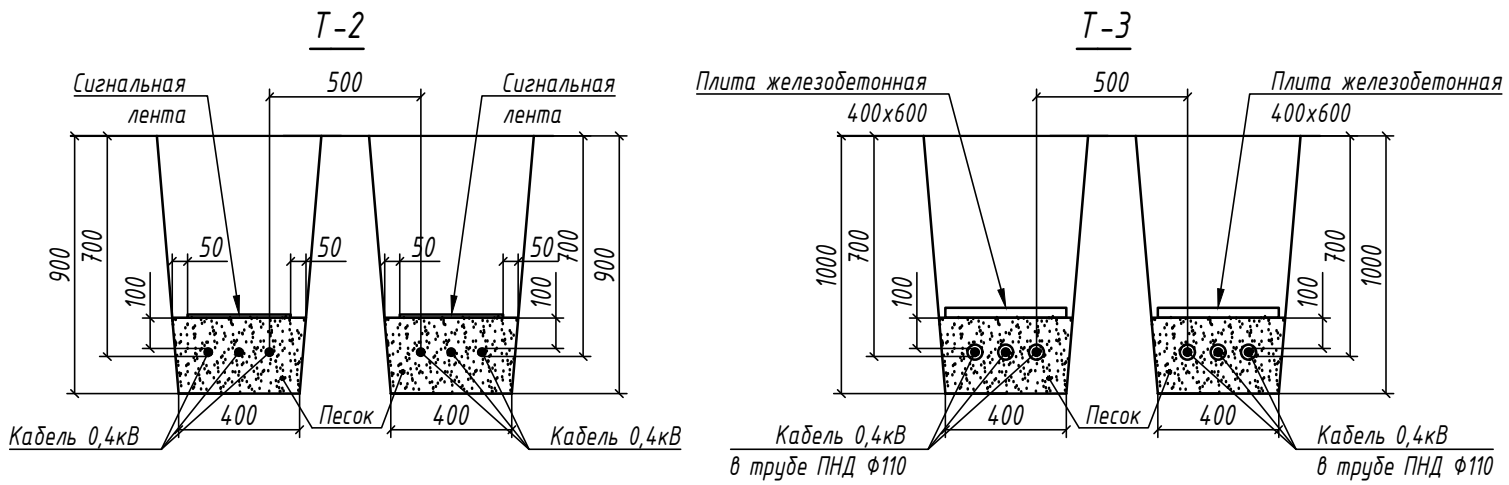
Условные обозначения

- кабельная линия в траншее;
- кабельная линия в траншее в трубе;
- воздушная кабельная линия до КТП 1000/6/0,4;
- кабельная линия до пожарных гидрантов ПГ в траншее в трубе;



Объемы земляных работ

| Тип траншеи | В, мм | Н, мм | Объем земляных работ, м³ | | Объем мелкой просеянной земли или песка, м³ | Глубина прокладки | Длина траншеи, м |
|-------------|-------|-------|--------------------------|------------------|---|-------------------|------------------|
| | | | рытье траншеи | обратная засыпка | | | |
| T-1m | 200 | 900 | 6,3 | 4,2 | 2,1 | 700 | 35 |
| T-1 | 200 | 900 | 1,8 | 1,2 | 0,6 | 700 | 10 |
| T-2 | 400 | 900 | 17,6 | 11,8 | 5,9 | 700 | 49 |
| T-3 | 400 | 1000 | 5,6 | 3,9 | 1,7 | 700 | 14 |
| | | | 31,3 | 21,1 | 10,3 | | |



Экспликация зданий и сооружений

| Поз. | Наименование | Примечание |
|------|-----------------------|------------|
| 1 | Производственная база | |

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|-----------|--------|------|-------|----------|------|
| Разраб | | | | Фадеева | |
| Проверил | | | | Никитин | |
| Н. контр | | | | Ларина | |
| ГИП по СО | | | | Челушкин | |

P-03-2022-27-112-ИОС 1.ЭС

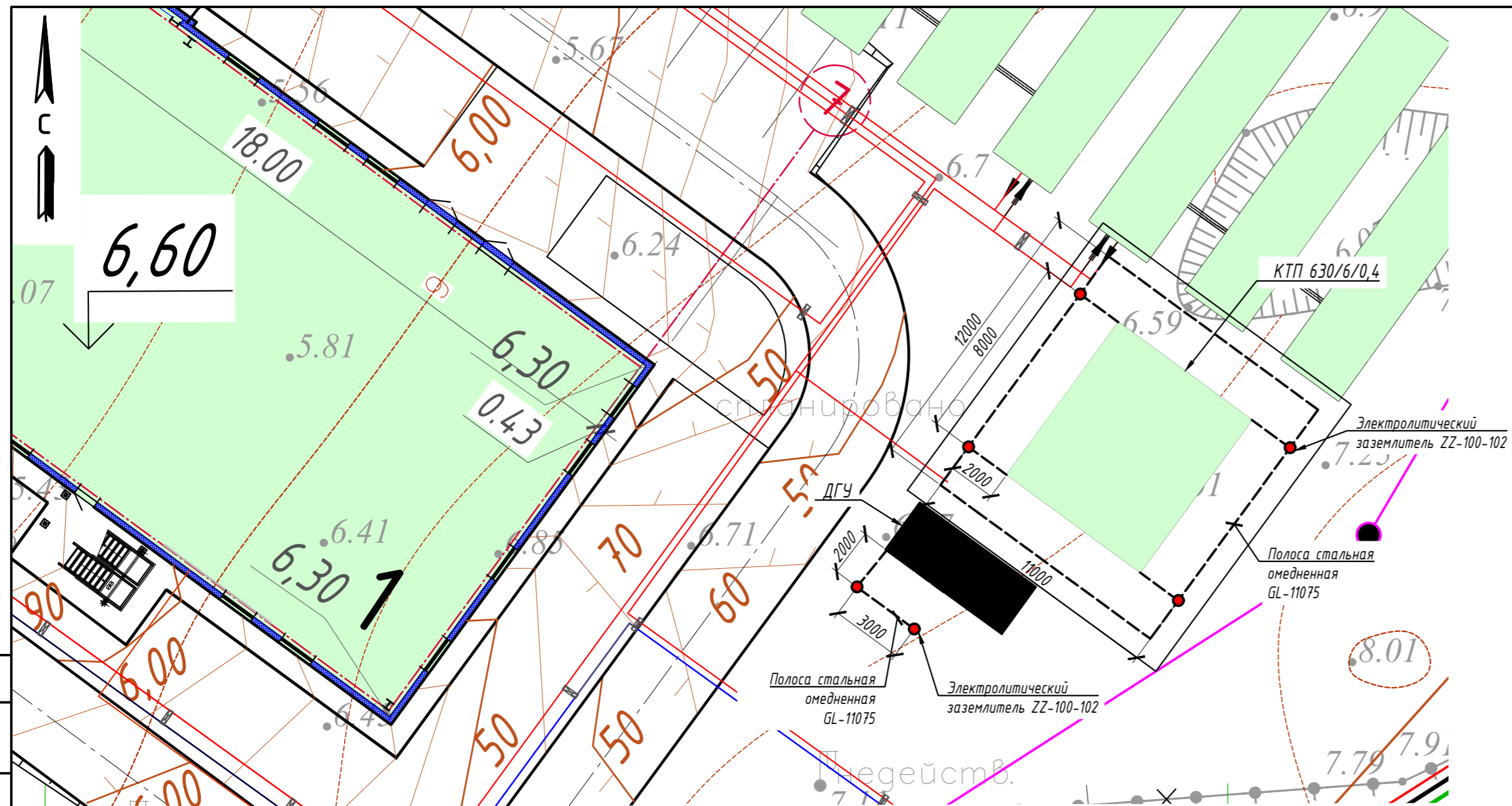
Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| Система электроснабжения | Стадия | Лист | Листов |
|--------------------------|--------|------|--------|
| | П | 2 | |

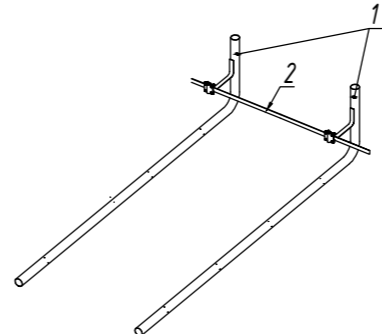
План прокладки питающего кабеля по территории производственной базы.
Масштаб 1:500

Формат А3

Согласовано
Взам инв №
Подп и дата
Инв № подл



Схематическое изображение ЗУ с электролитическими электродами



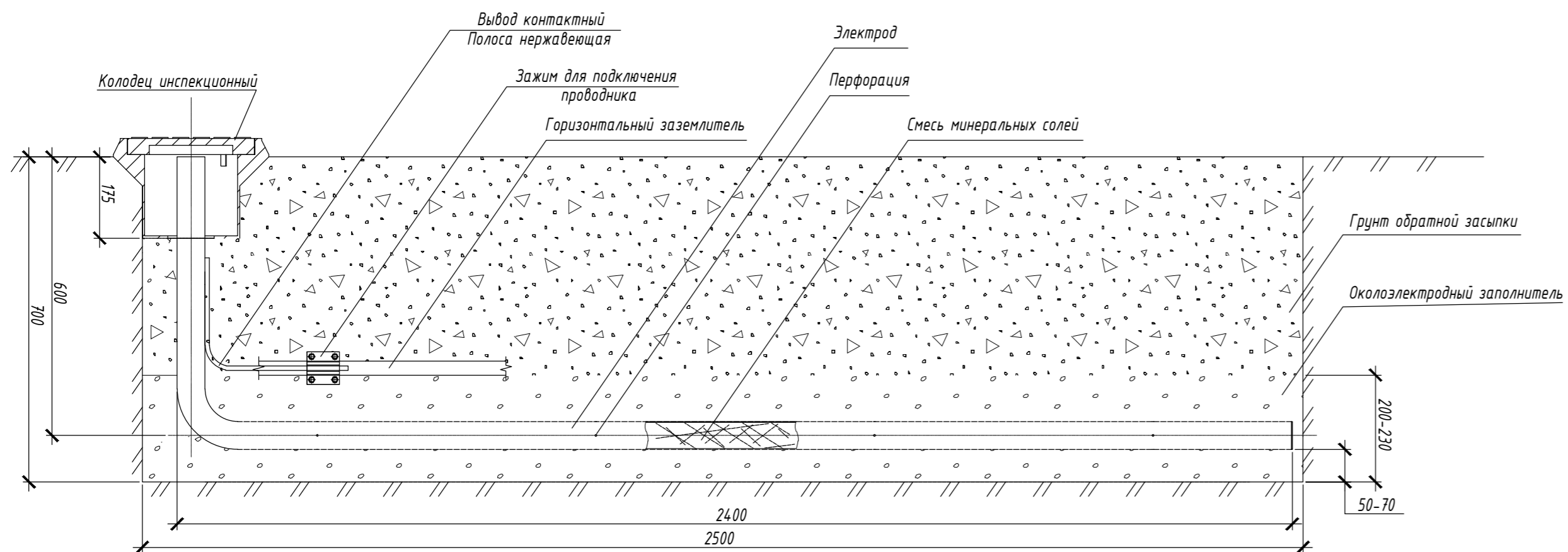
| Поз. | Наименование | Примечание |
|------|-----------------------|------------|
| 1 | Производственная база | |

Спецификация элементов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|------|-------------|---|----------|------|------------|
| 1 | ZZ-100-102 | Комплект электролитического заземления горизонтальный | шт. | 6 | |
| 2 | GL-11075 | Полоса стальная оцинкованная 30x4 мм | м. | 59,0 | |

Ведомость земляных работ

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол. |
|-------|--|----------------|------|
| 1 | Рытье траншеи для электролитического заземлителя | м ³ | 0,59 |
| 2 | Засыпка траншеи обратным грунтом | м ³ | 0,42 |
| 3 | Засыпка траншеи околоэлектродным заполнителем | м ³ | 0,17 |



Примечания:

- Комплекты электролитических электродов располагать с учетом следующих условий:
 - соблюдение зоны относительной установки для приемлемого коэффициента использования и оптимального объема распределения электролита соли в грунте (минимум 6 метров между комплектами при параллельной установке);
 - в вечнолетнемерзлых грунтах отсутствие в зоне талика на поверхности грунта (овал размером около 3x6 м) несущих конструкций;
 - расположение инспекционных колодцев вне зоны движения транспорта для предотвращения их разрушения.
- Раз в 10 лет производить досыпку смеси минеральных солей во внутренний объем электрода.

P-03-2022-27-112-ИОС 1.ЭС

Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт" в г.Певек Чукотского автономного округа

| Изм | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|-----------|----------|------|-------|---------|------|--|------|-----------|
| Разраб | Фадеева | | | Фадеева | | Система электроснабжения | п | 3 |
| Проверил | Никитин | | | | | | | |
| Н. контр | Ларина | | | | | План расположения заземляющего устройства трансформаторной подстанции и ДГУ. Масштаб 1:200 | | Формат А3 |
| ГИП по СО | Челушкин | | | | | | | |

| | | |
|-------------|----------|-----------------|
| Привязал | Ершова | <i>Сидя</i> |
| Проверил | Никитин | <i>Никитин</i> |
| Нач. отдела | Никитин | <i>Никитин</i> |
| ГИП по СО | Челушкин | <i>Челушкин</i> |
| Инв. № | | |

Привязан в составе
Р-03-2022-27-112-ИОС 1.ЭС

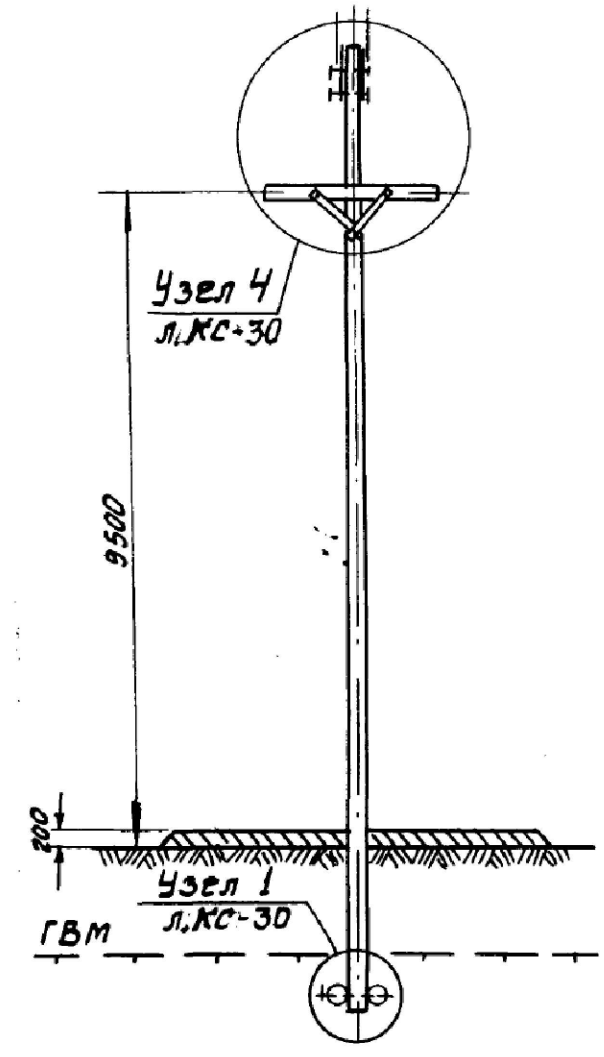


"Строительство производственной базы АО "Атомэнергоремонт"
в г.Певек Чукотского автономного округа"

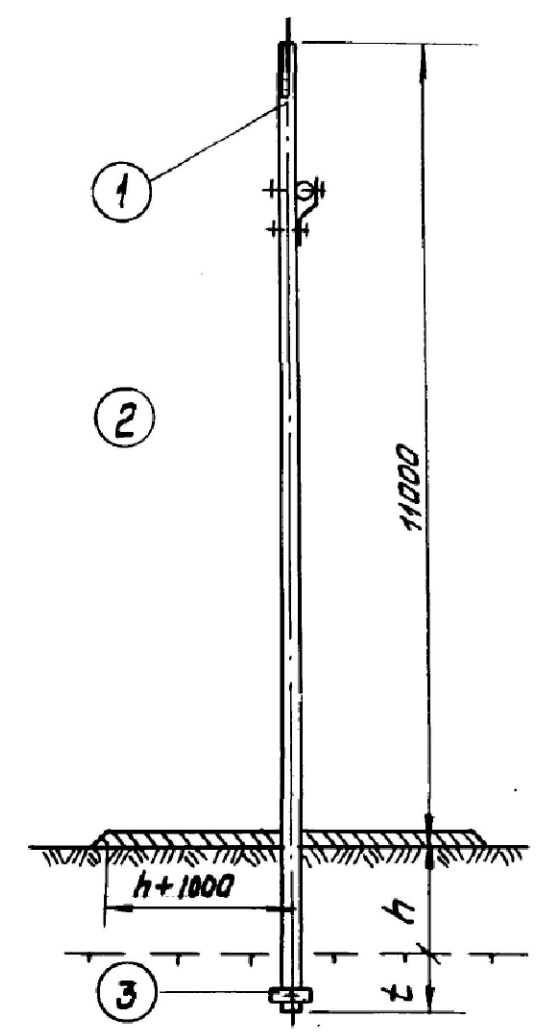
Листов
2

25

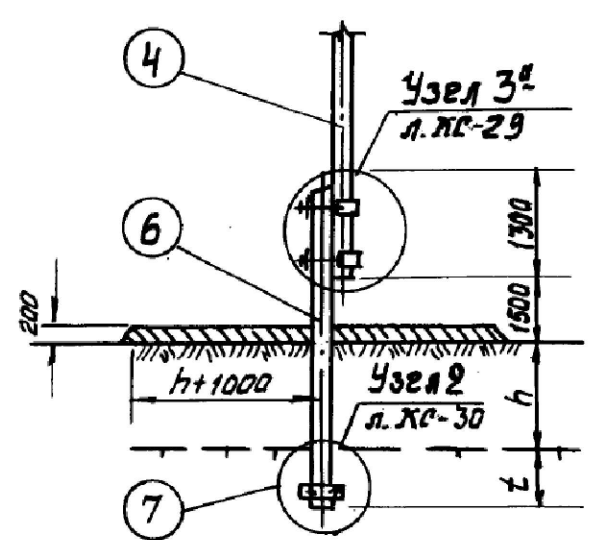
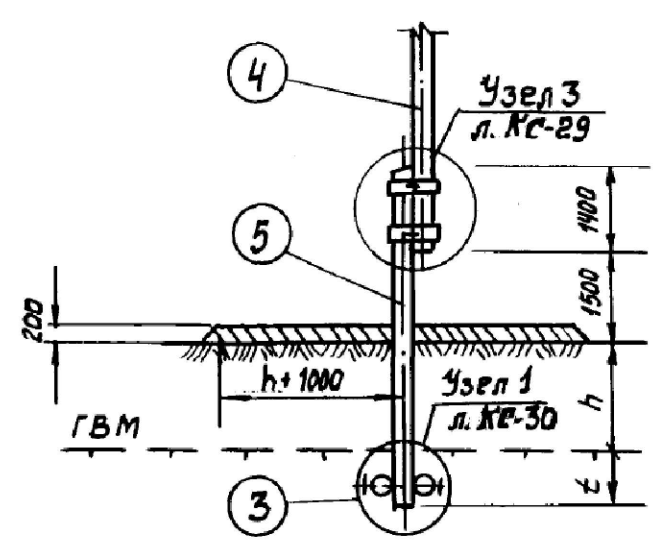
Пб-4с-1



Пб-4с-2



Пб-4с-3



I. Дерево.

| №№ поз. | Марка опоры | Марка эл-та | Наименование | Размер | | Кол-во шт. | Объем, м³ | | | Примечание |
|---------|-------------|-------------|--------------|---------|----------|------------|-----------|-------|-------|--------------|
| | | | | длина м | диам. см | | Ед. | Общ. | Всего | |
| 1 | Пб-4с-1 | Ст-8 | Стойка | 13,0 | 22 | 1 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | лист II-КС-1 |
| 2 | Пб-4с-1,2 | ТР-1 | Траверса | 2,3 | 18 | 1 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | лист II-КС-1 |
| 3 | Пб-4с-1,2 | Р-1 | Ригель | 0,5 | 18 | 2 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | — |
| 4 | Пб-4с-2,3 | Ст-7 | Стойка | 9,5 | 22 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | лист II-КС-1 |
| 5 | Пб-4с-2 | ПР-2 | Приставка | 4,5 | 28 | 1 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | лист II-КС-3 |

II. Металл.

| №№ поз. | Марка опоры | Наименование | Размеры мм | Кол. шт. | Вес, кг | | | Примечание |
|---------|-------------|-----------------------------------|--------------|----------|---------|-------|-------|--------------|
| | | | | | Ед. | Общ. | Всего | |
| 132 | | Болт | M20 x 260 | 5 | 0,67 | 3,35 | | ГОСТ 7798-70 |
| 136 | Пб-4с-1 | Болт черный с квадратной головкой | M20 x 450 | 1 | 1,30 | 1,30 | | лист II-КС-1 |
| 162 | Пб-4с-2 | Гайка | M20 | 6 | 0,07 | 0,42 | | ГОСТ 5915-70 |
| 161 | Пб-4с-3 | Шайба | 60 x 60 x 6 | 7 | 0,17 | 1,19 | 16,64 | лист II-КС-1 |
| M210 | | Оголовок | 400 x 80 x 8 | 2 | 2,75 | 5,50 | | лист II-КС-9 |
| M209 | | Раскос | 650 x 60 x 8 | 2 | 2,44 | 4,88 | | лист II-КС-5 |
| 141 | Пб-4с-1 | Болт черный с квадратной головкой | M20 x 100 | 1 | 1,92 | 1,92 | | лист II-КС-1 |
| 162 | Пб-4с-2 | Гайка | M20 | 1 | 0,07 | 0,07 | 2,33 | ГОСТ 5915-70 |
| 161 | Пб-4с-3 | Шайба | 60 x 60 x 6 | 2 | 0,17 | 0,34 | | лист II-КС-1 |
| M207 | Пб-4с-2 | Хомут приспособочный | — | 2 | 8,53 | 17,06 | 17,06 | лист II-КС-4 |
| M214 | | Хомут приспособочный | — | 2 | 6,18 | 12,36 | | лист II-КС-3 |
| 162 | | Гайка | M20 | 4 | 0,07 | 0,28 | | ГОСТ 5915-70 |
| 161 | Пб-4с-3 | Шайба | 60 x 60 x 6 | 4 | 0,17 | 0,68 | 16,32 | лист II-КС-1 |
| 212 | | Шпилька | M20 x 650 | 1 | 1,61 | 1,61 | | лист II-КС-1 |
| 213 | | — " — | M20 x 560 | 1 | 1,39 | 1,39 | | " |

| №№ поз. | Марка опоры | Марка эл-та | Наименование | Размер | | Кол. шт. | Объем, м³ | | | Примечание |
|---------|-------------|-------------|--------------|---------|-----------|----------|-----------|-------|-------|----------------|
| | | | | длина м | сечен. см | | Един. | Общ. | Всего | |
| 6 | Пб-4с-3 | ПР-4с-1 | Приставка | 4,5 | | 1 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 3,407-49 VI-18 |
| 7 | Пб-4с-3 | Р-1Ж | Ригель | 0,5 | 17,5 x 10 | 2 | 0,008 | 0,016 | | |

- Примечания:
1. Таблицу расчетных пролетов см. на листе КС-9.
 2. Опора устанавливается в открытых котлованах и вмораживается в вечномёрзлый грунт основания. Обратная засыпка котлована выполняется с добавлением не менее 50% талого грунта.
 3. Глубина сезонного оттаивания грунта принимается по данным мерзлотно-грунтовых изысканий трассы ВЛ.
 4. Глубина заделки опоры в вечномёрзлый грунт t при пучинистых грунтах сезонно-оттаивающего слоя h , определяется по таблице на листе КС-38.
 5. В непучинистых грунтах средней плотности допускается принимать заглубление опоры в грунт равным $h+t=2,0$ м.

| | | |
|-------|---|----------------------|
| ТК | Промежуточные опоры ВЛ 6-10 кв. | 3.407-80 м |
| 1971- | Общий вид опор Пб-4с-1, Пб-4с-2, Пб-4с-3. | Альбом II Лист КС-10 |

Минэнерго СССР
Главный инженер проекта
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Ленинградское отделение

Чернозубов
Пассек

Старший инженер
Инженер
Инженер

Яковлев
Козловская
Забаражченко

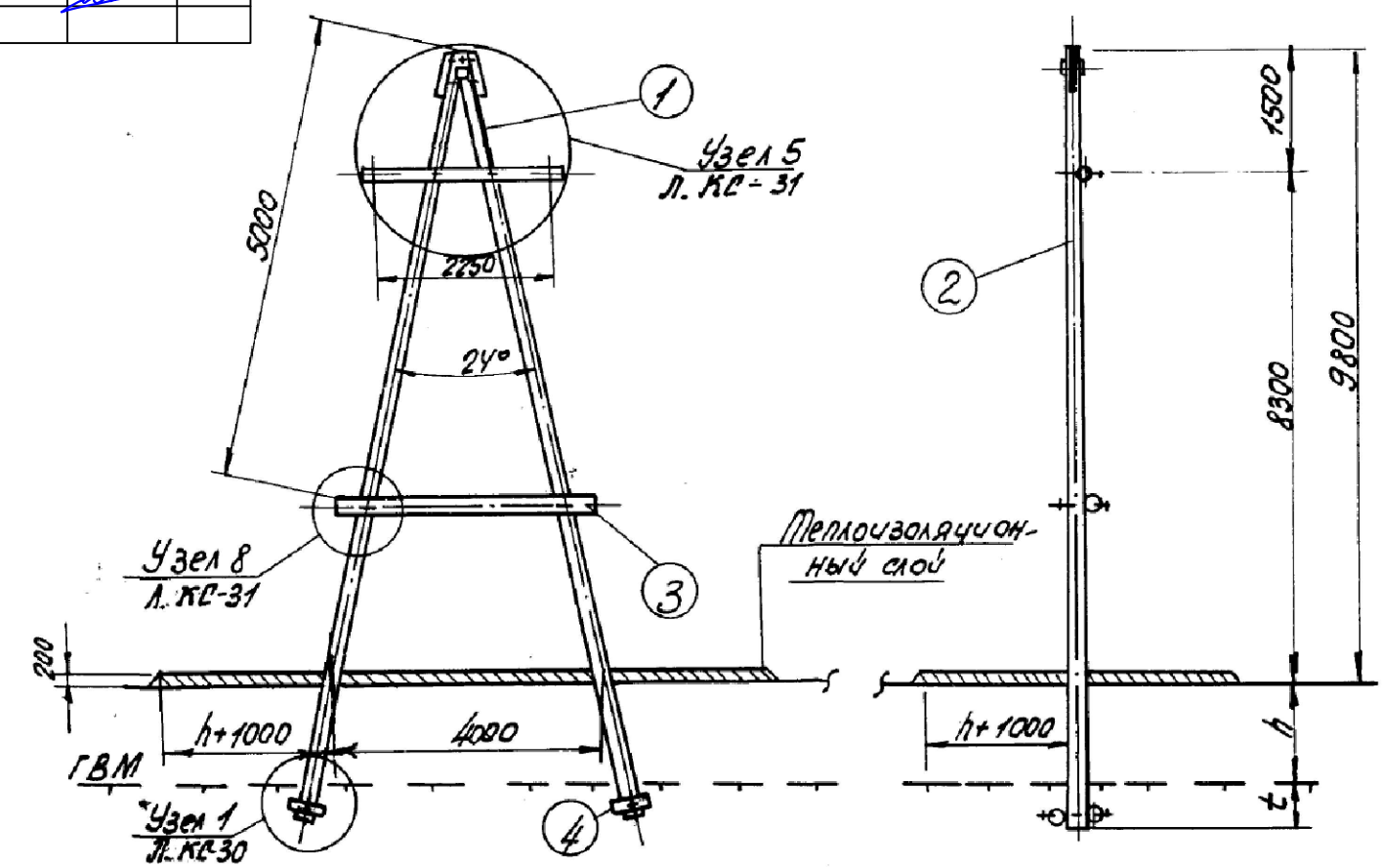
Начальник отдела
Главный инженер группы

Привязан в составе
Р-03-2022-27-112-ИОС 1.ЭС

| | | |
|-----------|----------|-----------------|
| Привязал | Ершова | <i>Сидя</i> |
| Проверил | Никитин | <i>Никитин</i> |
| ГИП по СО | Челушкин | <i>Челушкин</i> |
| Инв.№ | | |

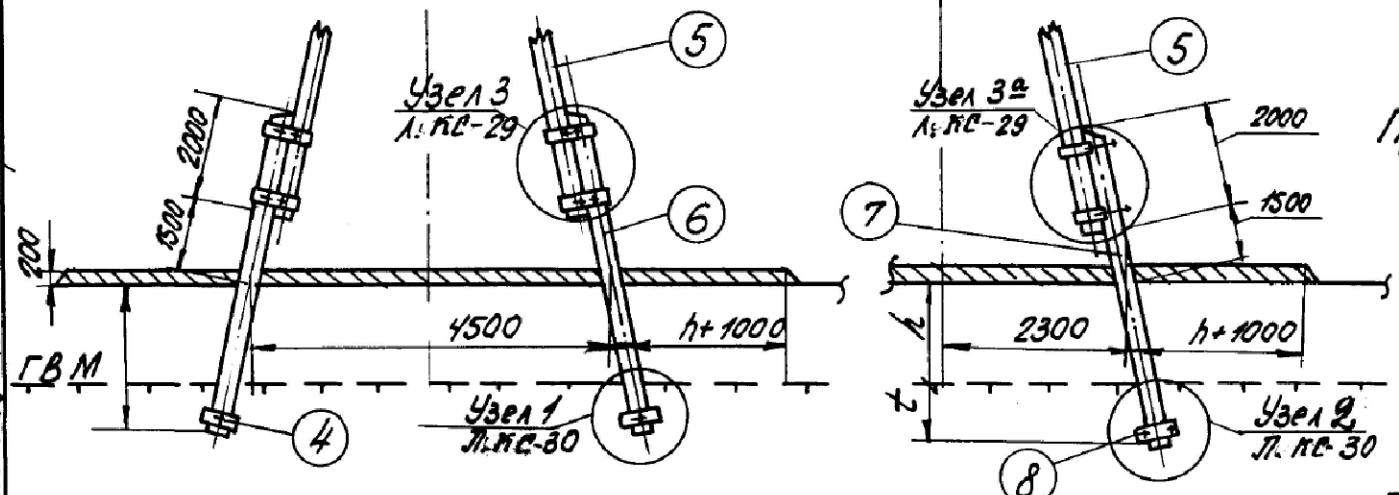
Яковлев
Козловская
Задорожченко
Сидя
Алиш
М
Старший инженер
Инженер
Инженер
Черновубов
Пассек
Н
Начальник отдела
Главный инж. проекта
Руководитель группы
Минэнерго СССР
Главинцпроект
СЕЛЕНЕРГПРОЕКТ
Ленинградское отделение

УПб-1с-1



УПб-1с-2

УПб-1с-3



6. При применении опоры в труднодоступной местности длину стойки принимать на 1,0 м короче.

I Дерево

| №№ поз | Марка опоры | Марка эл-та | Наименование | Размер | | Кол-чество шт. | Объем, м³ | | | Примечание |
|--------|-------------|-------------|--------------|----------|------------|----------------|-----------|-------|-------|-------------|
| | | | | длина, м | ширина, см | | Ед. | Общ. | Всего | |
| 1 | УПб-1с-1 | ст-10 | Стойка | 13,0 | 18 | 2 | 0,56 | 1,12 | 1,12 | Лист 7-КС-3 |
| 2 | УПб-1с-1 | ТР-5 | Траверса | 2,95 | 18 | 1 | 0,09 | 0,09 | 0,16 | Лист 7-КС-4 |
| 3 | УПб-1с-2 | СВ-1 | Поперечина | 2,9 | 16 | 1 | 0,066 | 0,07 | — | Лист 7-КС-7 |
| 4 | УПб-1с-1 | Р-1 | Ригель | 0,5 | 18 | 4 | 0,013 | 0,052 | 0,05 | — |
| 5 | УПб-1с-2 | ст-11 | Стойка | 8,5 | 18 | 2 | 0,30 | 0,60 | 0,60 | Лист 7-КС-2 |
| 6 | УПб-1с-2 | ПР-4 | Приставка | 5,5 | 24 | 2 | 0,30 | 0,60 | 0,60 | Лист 7-КС-3 |

II Металл

| №№ поз | Марка опоры | Наименование | Размер, мм | Кол-чество шт. | Вес, кг | | | Примечание |
|--------|-------------|--|------------|----------------|---------|-------|-------|--------------|
| | | | | | Ед. | Общ. | Всего | |
| 133 | | Болт | М 20x300 | 1 | 0,79 | 0,79 | | ГОСТ 7798-70 |
| 135 | | Болт черный в квадратной головке | М 20x400 | 1 | 1,18 | 1,18 | | Лист 7-КС-1 |
| 136 | УПб-1с-1 | " | М 20x450 | 4 | 1,30 | 5,20 | | " |
| 162 | УПб-1с-2 | Гайка | М 20 | 6 | 0,07 | 0,42 | 22,92 | ГОСТ 5915-70 |
| 161 | УПб-1с-3 | Шайба | 60x60x6 | 8 | 0,17 | 1,36 | | Лист 7-КС-1 |
| М 208 | | Оголобок | — | 2 | 5,59 | 11,18 | | Лист 7-КС-2 |
| М 206 | | Шпонка-вкладыш | с=230 | 1 | 2,79 | 2,79 | | Лист 7-КС-1 |
| 141 | УПб-1с-2 | Болт черный в квадратной головке | М 20x700 | 2 | 1,92 | 3,84 | | Лист 7-КС-1 |
| 162 | УПб-1с-1 | Гайка | М 20 | 2 | 0,07 | 0,14 | 4,66 | ГОСТ 5915-70 |
| 161 | | Шайба 22 | 60x60x6 | 4 | 0,17 | 0,68 | | Лист 7-КС-1 |
| М 237 | УПб-1с-2 | Хомут приластовочный с болтами и гайками | — | 4 | 8,53 | 34,12 | 34,12 | Лист 7-КС-4 |
| 241 | | Шпилька | М 20x600 | 2 | 1,48 | 2,96 | | Лист 7-КС-1 |
| 242 | | Шпилька | М 20x700 | 2 | 1,73 | 3,46 | | " |
| 162 | УПб-2с-3 | Гайка | М 20 | 8 | 0,07 | 0,56 | 32,52 | ГОСТ 5915-70 |
| 161 | | Шайба | 60x60x6 | 8 | 0,17 | 1,36 | | Лист 7-КС-1 |
| М 214 | | Хомут приластовочный с гайками | — | 4 | 6,18 | 24,72 | | Лист 7-КС-3 |

III Железобетон

| №№ поз | Марка опоры | Марка эл-та | Наименование | Размер | | Кол-во шт. | Объем, м³ | | | Примечание |
|--------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|------------|-----------|-------|-------|---------------|
| | | | | длина, м | сечение, см | | Ед. | Общ. | Всего | |
| 7 | УПб-2с-3 | ПР-40-60 | Приставка | 6,0 | 27x27x60 | 2 | 0,27 | 0,54 | 0,57 | ГОСТ 14295-69 |
| 8 | УПб-2с-3 | Р-1 эк | Ригель | 0,5 | 175x175 | 4 | 0,008 | 0,032 | 0,57 | ГОСТ 3-78 |

Примечания: 1. Таблицу расчетных пролетов см. на листе КС-3.
2. Опора применяется в ненаселенной местности при повороте трассы на угол до 60°.
3. Опоры устанавливаются в открытых котлованах и вмораживаются в вечномёрзлый грунт. Обратная засыпка котлована выполняется с добавлением не менее 50% талого грунта.
4. Глубина заделки опоры в вечномёрзлый грунт в непучинистых грунтах безонотраивающего слоя h определяется по таблице на листе КС-38.
5. В непучинистых грунтах средней плотности допускается принимать заглубление опоры в грунт равным h+c=2,0 м.

| | | |
|--------|--|--------------|
| ТК | Угловые промежуточные опоры ВЛ 6-10 кВ. | 3.407-80м |
| 1971г. | Общий вид опор УПб-1с-1, УПб-1с-2, УПб-1с-3. | Лист 7-КС-12 |