ООО «СК»

СРО-П-082-14122009 от 22 октября 2019 г.

Заказчик: ООО «Профлайн»

Строительство сооружения котельной по адресу: Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Силовое электрооборудование

ОК.32.25/СТ-ЭМ

2026

ООО «СК»

СРО-П-082-14122009 от 22 октября 2019 г.

Заказчик: ООО «Профлайн»

Строительство сооружения котельной по адресу: Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Силовое электрооборудование

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Директор проектно-конструкторского бюро А.И. Легкий

Главный инженер проекта К.И. Комарова

2026

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Ведомость документов основного комплекта рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
ОК.32.25/СТ-ЭМ	Силовое электрооборудование	
ОК.32.25/СТ-АК	Автоматизация комплексная	
ОК.32.25/СТ-ТМ	Тепломеханические решения	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
2.1-2.3	Общие данные	
3.1-3.9	Общие указания	
4	Щит распределительный ЩР-1. Схема однолинейная. 1 этап	
4.1	Щит распределительный ЩР-1. Схема однолинейная. 1 и 2 этапы	
5.1-5.2	Щит распределительный ЩР-1. Схема внешних подключений.	
6.1-6.4	Щит распределительный ЩР-1. Схема принципиальная.	
7	Щит распределительный ЩР-1. Компоновка и внешний вид.	
8	Щит ПЭСПЗ. Схема однолинейная. Компоновка и внешний вид.	
9	План прокладки распределительной сети.	
10	План прокладки сети рабочего освещения.	
11	План прокладки сети резервного освещения.	
12	План прокладки сети эвакуационного и ремонтного освещения.	
13	План прокладки розеточных сетей.	
14	Внутренний контур заземления.	
15	Схема уравнивания потенциалов.	

Взаим. инв.

Полп. и лата

Инв.№ полл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н. контр		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	2.1	3

Общие данные

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Лист	Наименование	Примечание
16	Щит ЩР-2. Схема однолинейная	
16.1	Щит ЩР-2. Схема принципиальная	
16.2	Щит ЩР-2. Компоновка и внешний вид	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление	
ГОСТ Р 21.1101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 12.2.007.0-75	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	
	Постановление Госстроя РФ от 17 сентября 2002 г. N 123 «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»	
ГОСТ Р 22.1.12-2005	Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными сетями зданий и сооружений. Общие требования	
ГОСТ 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
	Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 № 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»	
	Постановление правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 30 марта 2023 года)»	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85	
ГОСТ 31996-2012	Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия	
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями на 29 апреля 2022 года)»	
	Прилагаемые документы	
ОК.32.25/ТП-ЭМ.РН	Расчет электрических нагрузок	
ОК.32.25/ТП-ЭМ.КЖ	Кабельный журнал	
ОК.32.25/ТП-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Приложение 1	Технические условия для присоединения к электрическим сетям	

Технические решения, принятые в проекте, разработаны в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и соблюдением технических условий.

Право на проектирование котельной предоставлено следующими документами:

СРО-П-082-14122009 от 22.10.2019 г., выданное члену саморегулиемой организации ООО "Северная компания" на основании решения Ассоциации Саморегулируемая организация «Газораспределительная система. Проектирование».

Главный инженер проекта
ООО "Северная Компания" Комарова К.И.

Взаим. инв.

Полп. и дата

Инв.№ подл.

						ОК.32.25/СТ-ЭМ
						Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)
Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата	
Разраб.		Калинин			03.26	Автоматизированная газовая котельная
Проверил		Тюков			03.26	
Н.контр		Комарова			03.26	Общие указания
ГИП		Комарова			03.26	

Стади	Лист	Листов
Р	3.1	9

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Исходные данные для разработки части ЭМ проекта:

- Технические условия для присоединения к электрическим сетям;
- Части тепломеханического раздела, газоснабжения и автоматизации комплексной;

а) Характеристики источников электроснабжения

По надежности электроснабжения электроприёмники котельной относятся к II (второй) категории надежности.

Источник питания №1 – ПС-1С; Л-01С-82; ТП-192.

Источник питания №2 – ПС-46; Л-46-64; ТП-192.

Проектируемые питающие кабельные линии от проектируемого КШ приходят в котельную и присоединяются к проектируемым разъединителям QS1 и QS2 (щит ЩР-1).

Точка присоединения мощности является границей балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электрических сетей между сетевой организацией и Заявителем.

Для электроснабжения потребителей используются сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью, режим работы TN-C-S.

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Обеспечение электроэнергией электроприемников котельной выполнено от секционированного распределительного щита (ЩР-1), установленного в помещении котельной. Подключение электроприемников к секциям щита ЩР-1 выполнено с учетом равномерного распределения нагрузок и распределения технологически-резервируемых потребителей по разным секциям шин.

Внешнее электроснабжение котельной выполнено по двум кабельным линиям от ТП. Принятая схема электроснабжения определяется требованием обеспечения необходимой категорийности электроприемников котельной.

Также в качестве резервного источника питания предусмотрена установка ДГУ, способная обеспечить все электропотребители в случае невозможности питания от основных вводов.

в) Сведения о количестве энергопринимающих устройств, их установленной и расчетной мощности.

Таблица 1. Послеаварийный режим (1 этап строительства).

№, п/п	Наименование	Ед. измер.	Величина
1	Установленная активная мощность Руст	кВт	34,8
2	Расчетная мощность Рр	кВт	26,8
3	Расчетный ток Iр	А	45,0
4	Полная расчетная мощность Sр	кВА	29,6
5	Расчетный коэффициент мощности cosφ		0,90

Таблица 2. Послеаварийный режим (2 этап строительства с учетом мощности по 1 этапу).

№, п/п	Наименование	Ед. измер.	Величина
1	Установленная активная мощность Руст	кВт	48,1
2	Расчетная мощность Рр	кВт	40,0
3	Расчетный ток Iр	А	67,3
4	Полная расчетная мощность Sр	кВА	44,3
5	Расчетный коэффициент мощности cosφ		0,90

Подробный расчет электрических нагрузок потребителей котельной приведен в прилагаемых материалах (ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН).

Обеспечение электроэнергией электроприемников котельной выполнено от распределительного щита ЩР-1 напольного исполнения; подвод питающих линий – нижний, вывод кабелей распределительной сети – нижний, корпус щита IP54.

Электропитание приборов учета тепла и газа осуществляется от щитов узлов учета ЩУУ настенного исполнения, состоящих из панелей типа ЩУУ; подвод питающих линий и вывод контрольных кабелей – нижний (сертификат соответствия №ТС RU C-RU.MX24.B.00193) корпус щита IP54.

Электропитание общекотельного оборудования и горелочного оборудования с насосами подмеса осуществляется от щита ЩУ-1 напольного исполнения, состоящего из панели типа ЩУ; подвод питающих линий и вывод кабелей распределительной сети – нижний (сертификат соответствия №ТС RU C-RU.MX24.B.00193) корпус щита IP54.

В распределительном щите ЩР-1, при необходимости ремонта и демонтажа автоматических выключателей, осуществляется снятие напряжения общим аппаратом с группы выключателей с полным погашением соответствующих секций;

Проектом предусматривается установка щита средств противопожарной защиты – ПЭСПЗ. Щит ПЭСПЗ имеет красную окраску.

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

В соответствии с СП 89.13330.2012 в котельной присутствуют потребители первой категории электроснабжения.

Первая категория обеспечена посредством двух взаиморезервируемых линий и устройством АВР, установленном в щите ЩР-1. Для питания автоматики и КИП шкафов ШУК-1 – ШУК-4, СШУН2 ПЧ – СШУН3 ПЧ, ЩД, ОКО, ЩУН-1 предусмотрен источник бесперебойного питания, установленный в ЩР-1. Для потребителей, обеспечивающих безопасность котельной, в щите ЩУ-1 также предусмотрен источник бесперебойного питания.

Потребители первой категории, обеспечивающие безопасность котельной:

- контроллер управления общекотельным оборудованием (щит ОКО);
- контроллеры управления горелками (щиты ШУК-1 – ШУК-4);
- контроллеры управления насосами (щиты СШУН2 ПЧ – СШУН3 ПЧ);
- контроллер щита диспетчеризации (щит ЩД);
- приборы учета тепла и газа;
- сеть аварийного освещения,
- приборы пожарной сигнализации;
- приборы охранной сигнализации;
- электромагнитные клапаны газа и дизельного топлива;
- приборы газоанализа.

Качество электроэнергии для питания котельной должно соответствовать ГОСТ 32144-2013.

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

В нормальном режиме электроснабжение секций щита ЩР-1 осуществляется от двух независимых питающих вводов №1 и №2. Секция №1 питается от ввода №1, секция №2 — от ввода №2.

При аварийном отключении одного из питающих вводов электроснабжение электроприемников сохраняется за счёт автоматического перераспределения нагрузки между вводами посредством межсекционного автоматического ввода резерва (АВР), установленного в щите ЩР-1.

При одновременном исчезновении напряжения или недопустимом качестве электрической энергии на обоих питающих вводах №1 и №2 электроснабжение электроприемников котельной осуществляется от дизель-генераторной установки (ДГУ).

е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Установка устройств компенсации реактивной мощности проектом не предусматривается.

Так как котельная эксплуатируется без обслуживающего персонала, проектом предусматривается установка автоматического ввода резервного электропитания (АВР).

В составе системы электроснабжения щита ЩР-1 предусмотрены два функционально независимых устройства АВР:

- межсекционный АВР щита ЩР-1 для резервирования между вводами №1 и №2;
- АВР-101 (DEKraft) для автоматического ввода электропитания от дизель-генераторной установки.

АВР дизель-генераторной установки (АВР-101 DEKraft)

Для резервирования электроснабжения при полном исчезновении напряжения на сетевых вводах предусмотрено устройство автоматического ввода резерва АВР-101 (DEKraft), подключенное к вводу №2 щита ЩР-1 и вводу от ДГУ (ввод №3).

Запуск дизель-генераторной установки осуществляется автоматически при одновременном выполнении следующих условий:

- отсутствие напряжения на вводе №1, зафиксированное реле контроля фаз KV1A;
- отсутствие напряжения на вводе №2, зафиксированное устройством АВР-101.

При выполнении указанных условий формируется команда на запуск ДГУ. После выхода ДГУ на рабочие параметры устройство АВР-101 производит автоматическое переключение питания щита ЩР-1 на ввод от ДГУ.

При восстановлении напряжения нормативного качества на одном из сетевых вводов производится автоматическое отключение ДГУ и возврат схемы электроснабжения в исходное состояние.

Блок АВР-101 QS2 (DEKraft) находится в положении «АВТО»

Контроль наличия напряжения осуществляется с помощью реле контроля напряжения KV1A и KV2A. Эти реле позволяют контролировать:

- Напряжения в заданных параметрах;
- Контроль порядка чередования фаз
- Контроль обрыва фаз
- Контроль нуля.

Алгоритм работы межсекционного АВР щита ЩР-1:

1. Системой АВР щита ЩР-1 производится параллельная проверка параметров питающих электрических вводов №1 и №2 посредством реле контроля напряжения KV1A и KV2A.
2. При удовлетворительном качестве электроэнергии на вводе №1 система АВР щита ЩР-1 производит прямую подачу электропитания от ввода №1 на секцию №1. Для ввода №2 ситуация аналогична, т.е. при удовлетворительном качестве электроэнергии на электрическом вводе №2 происходит подключение секции №2 напрямую через автоматический выключатель QF2.
3. В случае отклонения параметров электроэнергии от ГОСТ 32144-2013 на электрическом вводе №1 реле контроля напряжения KV1A выключает контактор КМ1А. Далее, в случае удовлетворительного качества электроэнергии на вводе №2, система АВР переключает нагрузку секции №1 на электрический ввод №2 посредством включения контактора КМ3А. Таким образом, питание щита ЩР, секция №1 и №2, происходит от ввода

№2. В случае отклонения параметров электроэнергии от ГОСТ 32144-2013 на вводе №2 происходят аналогичные действия, т.е. при удовлетворительном качестве электроэнергии на вводе №1, происходит переключение нагрузки секции №2 на электрический ввод №1 посредством включения контактора КМ3А.

Режимы работы АВР щита ЩР-1:

- Нормальный режим – питание ЩР-1 секций №1 и №2 происходит от ввода №1 и №2 соответственно. Рубильник QS1 находится в положении 1 (ввод 1 включен), QS2 – в положении авто, QS3 – в положении 1 (межсекционный рубильник включен). Выключатели QF1 – QF3 включены. Контактор КМ3А разомкнут, КМ1А и КМ2А замкнуты.
- Авария ввода №1 – питание ЩР1 секции №1 происходит от ввода №2. Рубильник QS1 находится в положении 1 (ввод 1 включен), QS2 – в положении авто, QS3 – в положении 1 (межсекционный рубильник включен). Выключатели QF1 – QF3 включены. Контакторы КМ2А и КМ3А замкнуты, КМ1А разомкнут.
- Авария ввода №2 – питание ЩР1 секции №2 происходит от ввода №1. Рубильник QS1 находится в положении 1 (ввод 1 включен), QS2 – в положении авто, QS3 – в положении 1 (межсекционный рубильник включен). Выключатели QF1 – QF3 включены. Контакторы КМ1А и КМ3А замкнуты, КМ2А разомкнут.
- Авария вводов №1 и №2 – питание ЩР-1 секций №1, №2 осуществляется от ДГУ. При одновременном исчезновении напряжения или недопустимом качестве электрической энергии на вводах №1 и №2 формируется команда автоматического запуска дизель-генераторной установки блоком АВР-101 DEKraft. После выхода ДГУ на номинальный режим электроснабжение щита ЩР-1 секций №1 и №2 осуществляется от ввода ДГУ.

Устройство АВР-101 DEKraft находится в режиме «Авто» и обеспечивает автоматическое переключение питания на автономный источник. Выключатели QF1 – QF3 включены. Контакторы КМ2А и КМ3А замкнуты, КМ1А разомкнут.

ж) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.

В основе мероприятий по экономии электроэнергии лежит оптимальный энергетический режим с максимальной производительностью технологического оборудования и минимальными удельными расходами энергии.

Мероприятия по экономии электроэнергии:

- повышение КПД насосов до паспортных данных;
- улучшение загрузки насосов и совершенствование регулирования их работы;
- уменьшение сопротивления трубопроводов;
- сокращение расхода и потерь воды (установка расходомеров);

Также эффективным способом экономии электроэнергии является применение частотно-регулируемых приводов. При использовании этих устройств уровень энергосбережения увеличивается примерно на 15-20%.

Применение преобразователей частоты (ПЧ в дальнейшем) позволят получить следующие преимущества:

- оптимизация рабочего режима контролируемого устройства и, как правило, увеличение его срока службы. Не подверженное излишним нагрузкам оборудование будет находиться в более хорошем техническом состоянии;
- более удобное управление двигателем оборудования, в том числе равномерный запуск и плавная остановка, а также возможность обратной подачи вращения вала (реверса) двигателя. Сюда же можно отнести удобство регулирования частотой вращения, подавая напряжение различной частоты. Это положительно сказывается на техническом состоянии оборудования.
- защита двигателя от перегрузок электрической сети или, наоборот, от недостаточного напряжения. Это очень важный положительный момент, потому что

предотвращает повреждение оборудования, связанного с низким качеством напряжения, что является актуальным.

ж_1) Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии.

Коммерческий учет электроэнергии в котельной осуществляется сетевой организацией.

ж_2) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства

Годовой расход электроэнергии электроприёмников котельной в послеаварийном режиме: 350523 кВт*ч

Расчетная активная мощность электроприёмников котельной в послеаварийном режиме: 40,0 кВт.

з) Сведения по мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Разработка сетевых и трансформаторных объектов данным разделом не предусматривается.

и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

Решения по организация масляного хозяйства не предусматривается, так как трансформаторы находятся на балансе энергоснабжающей организации.

к) Сведения Перечень мероприятий по заземлению и молниезащите.

Решения по заземлению и молниезащите в данном разделе не предусмотрены.

л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуре, которые подлежат применению на объекте.

Применению на объекте в соответствии с разработанной документацией подлежит следующая кабельно-проводниковая продукция:

- кабель ВВГнг(А)-LS, не распространяющий горение, в поливинилхлоридной изоляции, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483-77, в зависимости от сечения жил;
- для сигнальных цепей применяется кабель КВВГнг(А)-LS, не распространяющий горение, в поливинилхлоридной изоляции, 1 класса по ГОСТ 22483-77;
- для выполнения заземления оборудования и конструкций используется провод ПуГВ, 3 или 4 класса по ГОСТ 22483-77, в зависимости от сечения жил.
- для пожарной сигнализации и эвакуационного освещения применяется кабель ВВГнг(А)-FRLS, не распространяющий горение, огнестойкий, в поливинилхлоридной изоляции, 1 класса по ГОСТ 22483-77.

Особенности прокладки распределительной сети

Прокладка кабельных линий распределительной сети выполняется в лестничных лотках различной ширины на отметке не ниже +2,500 от уровня чистого пола. Крепление кабелей к лоткам осуществляется кабельными стяжками. В местах опусков и ниже +2,500 относительно фундамента или площадки обслуживания лотки закрываются крышкой, а кабель защищается гофрированной ПВХ-трубой.

В соответствии с требованиями п.п.2.1.15. 2.1.16 ПУЭ прокладка взаиморезервируемых кабелей, а также цепей до 42 В осуществляется в разных отсеках лотка.

Особенности прокладки кабельных линий пожарных систем

В соответствии с требованиями п. 4.14, СП 6.13130.2013 и п. 13.15.14, СП 5.13130.2009 кабели питания систем пожарной автоматики, а также провода и кабели пожарной сигнализации с напряжением до 60В необходимо прокладывать раздельно.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Проектом предусматриваются следующие виды электрического освещения:

- рабочее освещение котельного зала;
- рабочее освещения топливохранилища;
- резервное освещение котельного зала;
- резервное освещение топливохранилища;
- эвакуационное освещение;
- ремонтное освещение (посредством безопасных разделительных трансформаторов);
- освещение входов.

Для рабочего освещения котельной используются светодиодные светильники ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65. Крепление скоб светильника к металлоконструкциям осуществляется посредством болтового соединения. Резервное освещение котельной выполнено светильниками Ex-FBL 07-52-850-C120 FER.

В качестве эвакуационного освещения используются аккумуляторные светильники SL-223-30LED1,8 исп.1, включение которых происходит автоматически при пропадании питания сети рабочего освещения.

Освещение входных дверей выполнено светильниками ДПО-5030.

Для питания ремонтного освещения в котельной установлены разделительные трансформаторы напряжением 220/12В, соответствующие ГОСТ 30030-93.

Общее рабочее и резервное освещение подключены к однофазной сети переменного тока напряжением 220В частотой 50 Гц. Сети освещения в котельной прокладываются в лестничных лотках, от лотков до светильников в жесткой трубке.

Управление рабочим и резервным освещением – местное, от клавишных выключателей, установленных внутри у входа в котельную, освещение входа включается снаружи у входа в котельную.

Нормы освещенности помещений приняты в соответствии с СП52.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-05-95).

При проведении работ по техническому обслуживания и ремонту оборудования в соответствии с СП 89.13330.2016 максимальный разряд зрительных работ для котельной - VI, что соответствует значению освещенности в 200лк по СП52.13330.2011.

В соответствии п.7.110 СП52.13330.2011 освещенность от резервного освещения должна составлять не менее 30% нормируемой освещенности для общего рабочего освещения - принимаем 75Лк.

В нормальном режиме работы для обеспечения в котельном зале освещенности 200Лк резервное освещение используется вместе с рабочим освещением.

Все расчеты по освещенности помещений выполнены методом удельных мощностей.

Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты расчёта освещённости помещений.

Наименование помещения	Площадь, м^2	Категория помещения по условиям окружающей среды	Нормируемая освещенность Лк	Расчет освещенности, Лк	Тип светильника	Количество шт	IP светильника
Рабочее освещение							
Котельный зал (1)	119,9	Нормальное	200	216	ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65 / Ex-FBL 07-52-850-C120 FER	13/5	IP65
ДГУ (2)	16,1	Нормальное	200	228	ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65 / ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65	2/1	IP65
Склад топлива (3)	71,9	Нормальное	200	205	ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65/ ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65	7/5	IP65
Резервное освещение							
Котельный зал (1)	119,9	Нормальное	75	83	Ex-FBL 07-52-850-C120 FER	4	IP65
ДГУ (2)	16,1	Нормальное	75	76	ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65	1	IP65
Склад топлива (3)	71,9	Нормальное	75	85	ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65	5	IP65

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

В качестве резервного источника питания предусмотрена дизель-генераторная установка АД-40-Т400-1Р.

Таблица 4. Характеристики АД-40-Т400-1Р.

Параметры	**Значение**
Мощность номинальная, кВт / кВа	40 / 50
Мощность максимальная, кВт / кВа	44 / 55
Коэффициент мощности, с	0,8
Напряжение, В	400
Кол-во фаз	3
Двигатель	N4105ZDS
Частота вращения двигателя	1 500 об/мин
Рабочий объем двигателя л.	4,15
Охлаждение	Жидкостное
Генератор	UC224E
Комплектация	АКБ, глушитель, документация
Степень автоматизации	1 (электропуск)
Запуск	электростартер
Бак, л	150
Расход при 50% нагрузки, л/ч	8
Расход при 75% нагрузки, л/ч	12,1
Расход при 100% нагрузки, л/ч	16,1
Габаритные размеры, мм	2510 х 1180 х 1250
Вес, кг	1400
Комплектация	аккумуляторы, глушитель шума, документация, заправлена маслом и ОЖ

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Для резервирования электроэнергии проектом предусмотрена ДГУ, электроснабжение от которой осуществляется, в случае исчезновения или недопустимом качестве электрической энергии обоих питающих вводов.

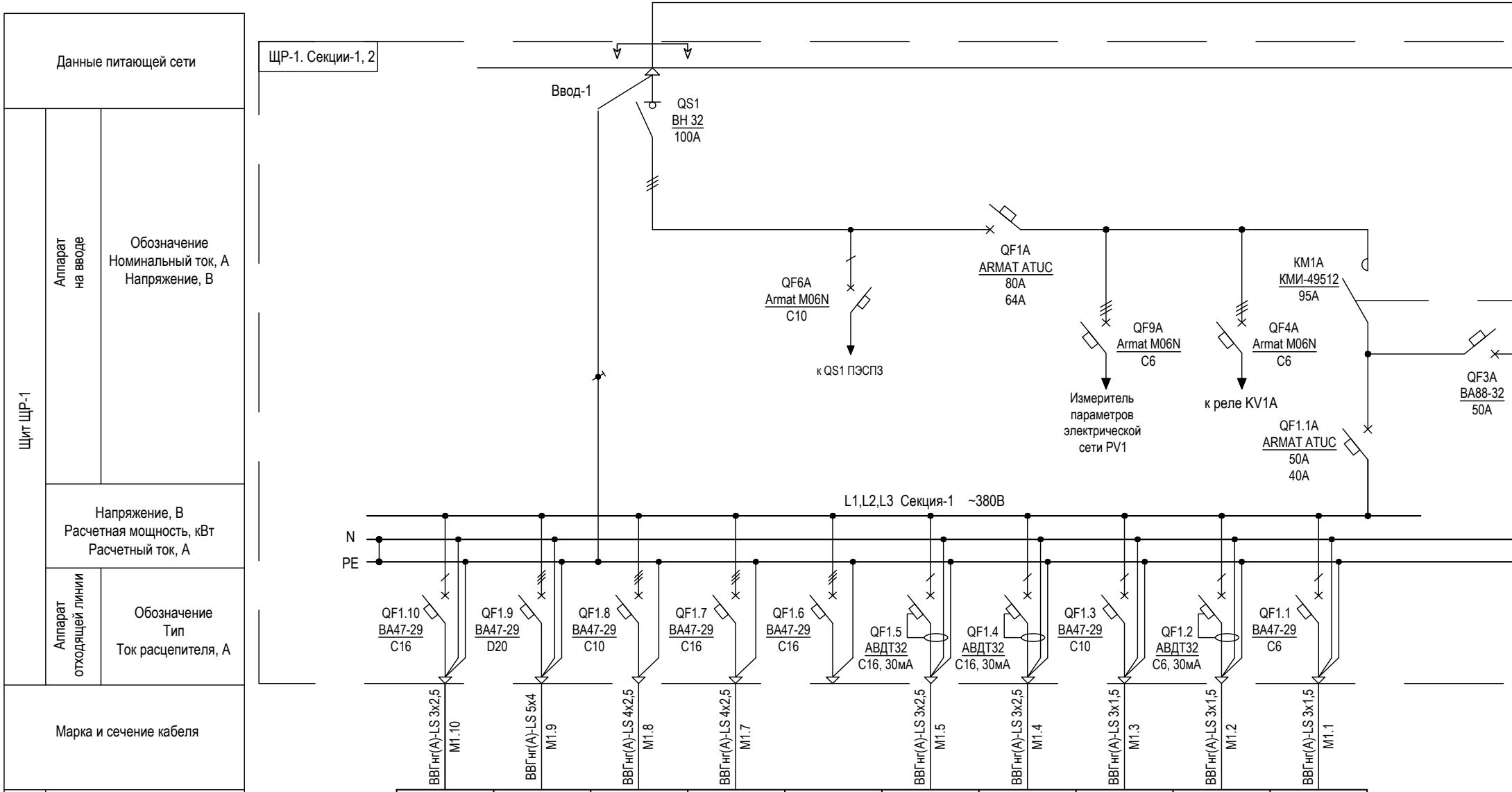
п) Сведения об организации учета электрической энергии

В щите ЩР-1 котельной предусматривается технический учёт электроэнергии.

с) Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Безопасность труда при эксплуатации электроустановки обеспечивается выполнением требований, приведенных в ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

На основании приведенных документов уполномоченные лица эксплуатирующей организации обязаны разработать ведомственные инструкции, учитывающие специфику конкретного объекта.

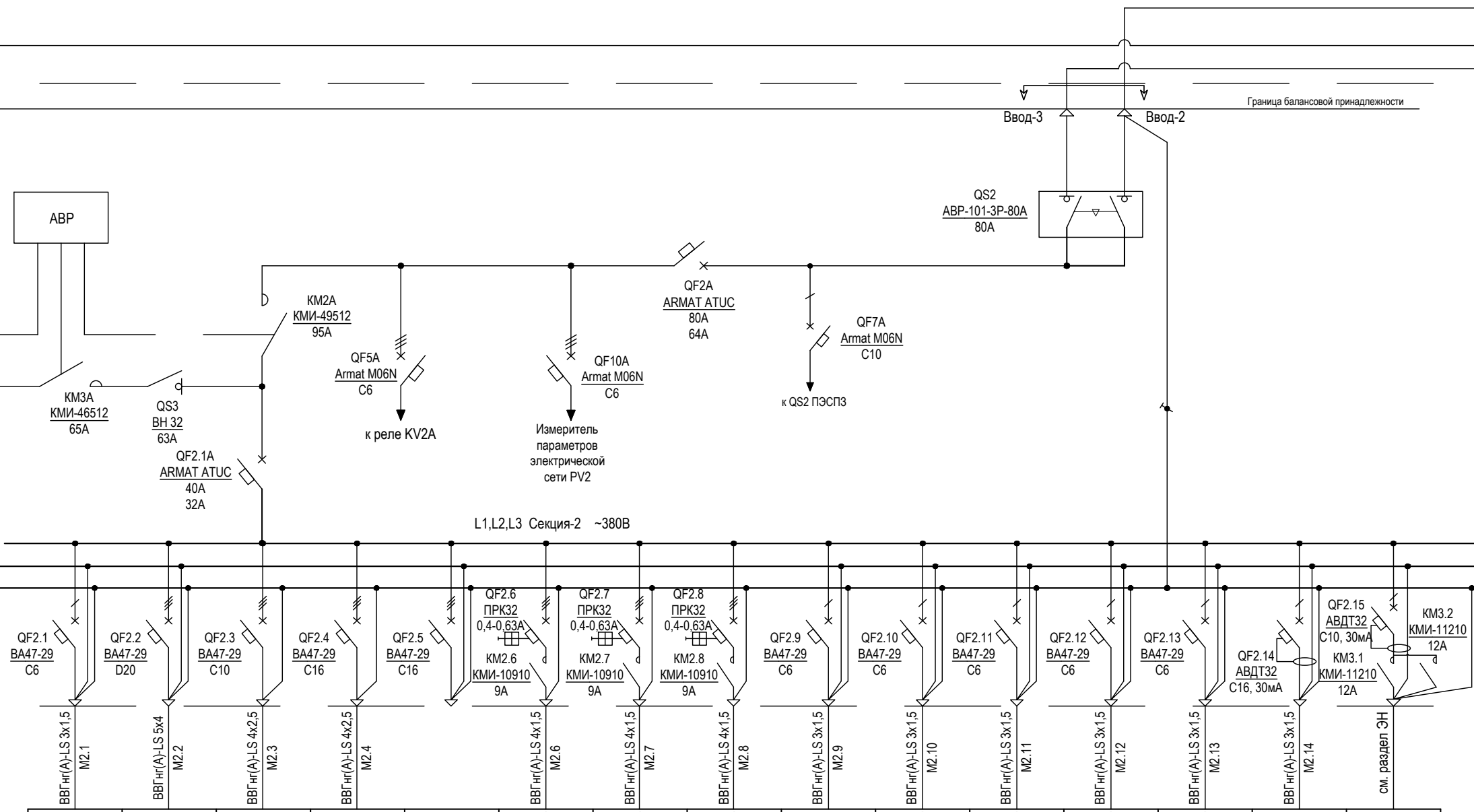

Данные питающей сети
Щит ЩР-1
Аппарат на вводе
Обозначение
Номинальный ток, А
Напряжение, В
Напряжение, В
Расчетная мощность, кВт
Расчетный ток, А
Аппарат отходящей линии
Обозначение
Тип
Ток расцепителя, А
Марка и сечение кабеля
ЩР-1. Секции-1, 2
Ввод-1
QS1
ВН 32
100А
QF6A
Armat M06N
C10
к QS1 ПЭСП3
QF1A
ARMAT ATUC
80A
64A
QF9A
Armat M06N
C6
Измеритель параметров электрической сети PV1
QF4A
Armat M06N
C6
к реле KV1A
KM1A
КМИ-49512
95А
QF3A
ВА88-32
50А
QF1.1A
ARMAT ATUC
50A
40A
L1,L2,L3 Секция-1 ~380В
N
PE
QF1.10
ВА47-29
С16
QF1.9
ВА47-29
D20
QF1.8
ВА47-29
С10
QF1.7
ВА47-29
С16
QF1.6
ВА47-29
С16
QF1.5
АВДТ32
С16, 30мА
QF1.4
АВДТ32
С16, 30мА
QF1.3
ВА47-29
С10
QF1.2
АВДТ32
С6, 30мА
QF1.1
ВА47-29
С6
ВВГнг(А)-LS 3х2,5
М1.10
ВВГнг(А)-LS 5х4
М1.9
ВВГнг(А)-LS 4х2,5
М1.8
ВВГнг(А)-LS 4х2,5
М1.7
ВВГнг(А)-LS 3х2,5
М1.5
ВВГнг(А)-LS 3х2,5
М1.4
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М1.3
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М1.2
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М1.1

Электроприёмник	Обозначение на плане		▬	▬	▬		⌓	⌓	⊗	⌓	
	№ по плану	ДГУ	ЩУ-1	ЩУН-1(UZ1)	СШУН2 ПЧ(UZ1)		Розет. сеть №1	Розет. сеть №2	Раб. осв.	ХВП	Т-тр №1
	Рр., кВт	1,0	4,4	0,55	3,0	2,2	3,0	3,0	0,792	0,5	0,25
	Iр., А	4,5	7,4	1,0	5,0	3,6	13,6	13,6	3,6	2,3	1,1
	Iпуск., А	45,5	74,0	10,0	50,0	36,0	13,6	13,6	3,6	2,3	1,1
	Наименование	Собственные нужды ДГУ	Щит управления. Ввод-1	Шкаф управления ЩУН-1 (UZ1)	Шкаф управления СШУН2 ПЧ (UZ1)	Технологический резерв №1	Розеточная сеть-1	Розеточная сеть-2	Рабочее освещение	Розеточная сеть ХВП	Трансформатор ремонтного освещения №1

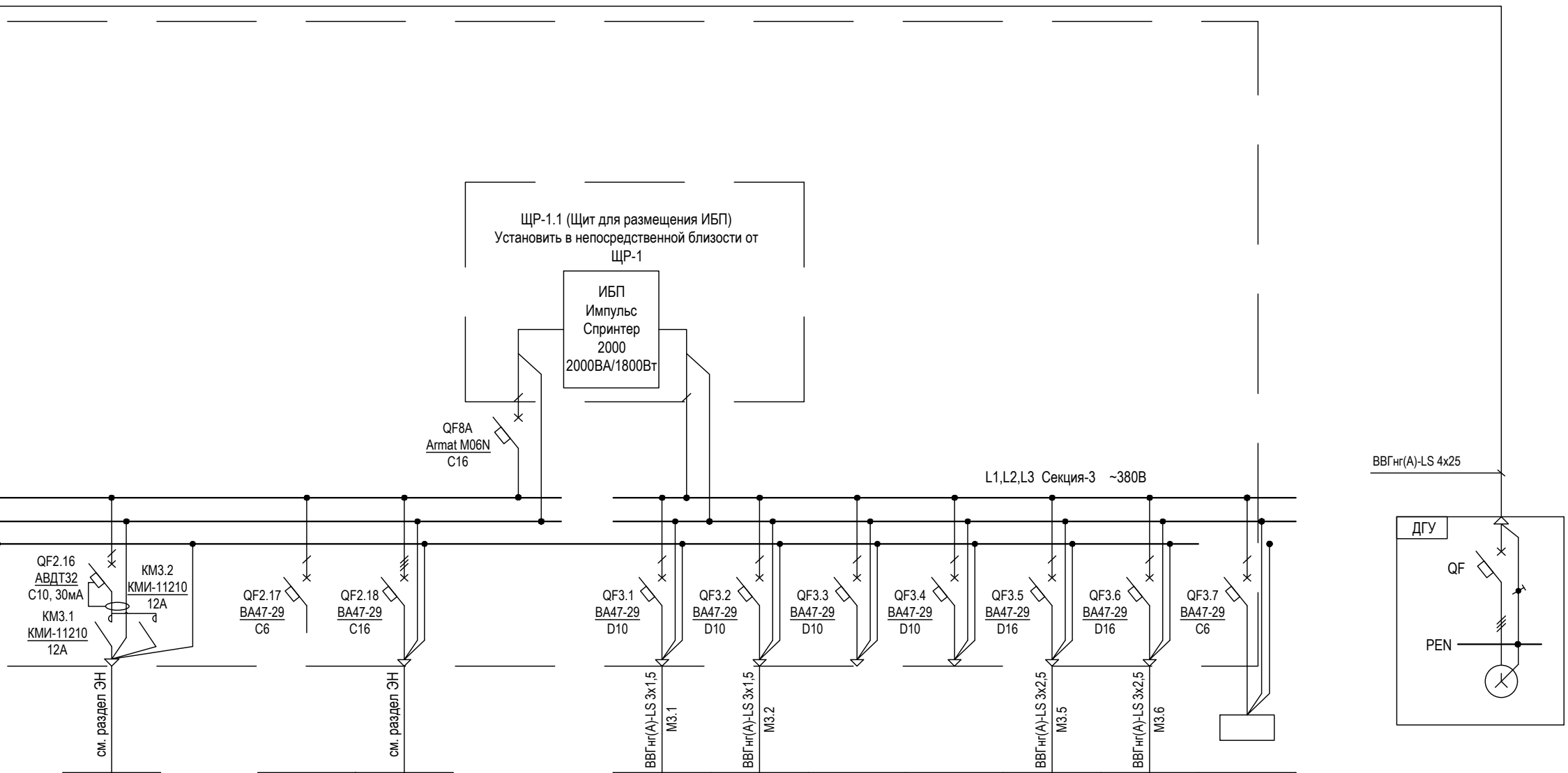
в зам инвN

подпись, дата

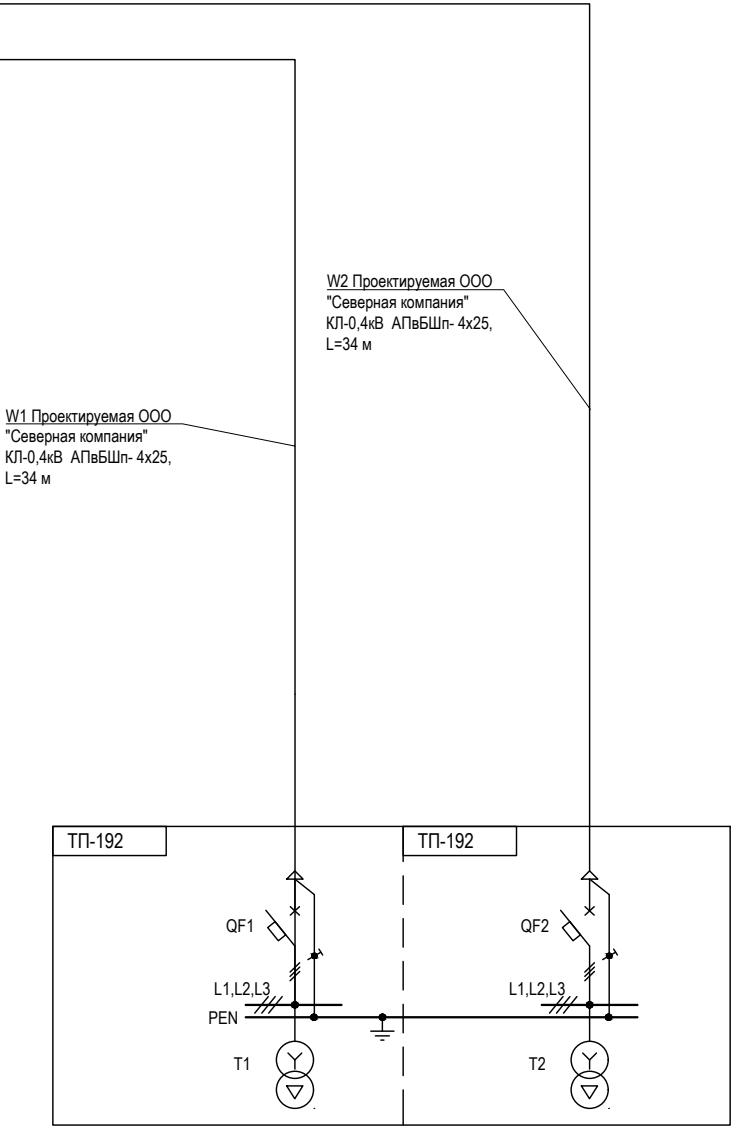
инв N подл.


Граница балансовой принадлежности
Ввод-3
Ввод-2
QS2
АВР-101-3Р-80А
80А
АВР
QF2A
ARMAT ATUC
80A
64A
QF7A
Armat M06N
C10
к QS2 ПЭСП3
KM2A
КМИ-49512
95А
QF5A
Armat M06N
C6
к реле KV2A
QF10A
Armat M06N
C6
Измеритель параметров электрической сети PV2
KM3A
КМИ-46512
65А
QS3
ВН 32
63А
QF2.1A
ARMAT ATUC
40A
32A
L1,L2,L3 Секция-2 ~380В
QF2.1
ВА47-29
C6
QF2.2
ВА47-29
D20
QF2.3
ВА47-29
C10
QF2.4
ВА47-29
C16
QF2.5
ВА47-29
C16
QF2.6
ПРК32
0,4-0,63А
KM2.6
КМИ-10910
9А
QF2.7
ПРК32
0,4-0,63А
KM2.7
КМИ-10910
9А
QF2.8
ПРК32
0,4-0,63А
KM2.8
КМИ-10910
9А
QF2.9
ВА47-29
C6
QF2.10
ВА47-29
C6
QF2.11
ВА47-29
C6
QF2.12
ВА47-29
C6
QF2.13
ВА47-29
C6
QF2.14
АВДТ32
C16, 30мА
QF2.15
АВДТ32
C10, 30мА
KM3.2
КМИ-11210
12А
KM3.1
КМИ-11210
12А
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
M2.1
ВВГнг(А)-LS 5х4
M2.2
ВВГнг(А)-LS 4х2,5
M2.3
ВВГнг(А)-LS 4х2,5
M2.4
ВВГнг(А)-LS 4х1,5
M2.6
ВВГнг(А)-LS 4х1,5
M2.7
ВВГнг(А)-LS 4х1,5
M2.8
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
M2.9
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
M2.10
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
M2.11
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
M2.12
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
M2.13
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
M2.14
см. раздел ЭН

	▬	▬	▬		Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	▭▭▭▭	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ		⊗
Т-тр №2	ЩУ-1	ЩУН-1(UZ2)	СШУН2 ПЧ(UZ2)		В-1	В-2	В-3	Обогр. решёток	А-1	А-2	А-3	А-4	Конвектор	Свет. №12-№20
0,25	1,6	0,55	3,0	2,2	0,25	0,25	0,25	1,0	0,095	0,095	0,095	0,095	1,5	0,18/0,09
1,1	2,7	1,0	5,0	3,6	0,4	0,4	0,4	4,5	0,45	0,45	0,45	0,45	6,8	0,82/0,41
1,1	27,0	10,0	50,0	36,0	2,0	2,0	2,0	4,5	2,3	2,3	2,3	2,3	6,8	0,82/0,41
Трансформатор ремонтного освещения №2	Щит управления. Ввод-2	Шкаф управления ЩУН-1 (UZ2)	Шкаф управления СШУН2 ПЧ (UZ2)	Технологический резерв №2	Аварийный вентилятор В1	Аварийный вентилятор В2	Аварийный вентилятор В3	Обогрев решеток приточной вентиляции	КЭВ-1	КЭВ-2	КЭВ-3	КЭВ-4	Электроконвектор	Охранное освещение гр.1


ЩР-1.1 (Щит для размещения ИБП)
Установить в непосредственной близости от
ЩР-1
ИБП
Импульс
Спринтер
2000
2000ВА/1800Вт
QF8A
Armat M06N
C16
L1,L2,L3 Секция-3 ~380В
ВВГнг(А)-LS 4х25
ДГУ
QF
PEN
QF2.16
АВДТ32
C10, 30мА
КМ3.1
КМИ-11210
12А
КМ3.2
КМИ-11210
12А
QF2.17
ВА47-29
C6
QF2.18
ВА47-29
C16
QF3.1
ВА47-29
D10
QF3.2
ВА47-29
D10
QF3.3
ВА47-29
D10
QF3.4
ВА47-29
D10
QF3.5
ВА47-29
D16
QF3.6
ВА47-29
D16
QF3.7
ВА47-29
C6
см. раздел ЭН
см. раздел ЭН
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М3.1
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М3.2
ВВГнг(А)-LS 3х2,5
М3.5
ВВГнг(А)-LS 3х2,5
М3.6

⊗	⊗	▬	▬	▬			▬	▬	
Свет. №1-№11	Свет. №1-№20	ЩР-2	ШУК-1	ШУК-2			ЩД	ОКО	
0,22/0,11	0,01	0,95	0,2	0,2			0,5	0,3	0,03
1,0/0,5	0,05	2,5	0,9	0,9			2,3	1,4	0,1
1,0/0,5	0,5	25,3	9,1	9,1			22,7	13,6	1,4
Охранное освещение гр.2	Цепи управления уличным освещением	Щит управления дренажными насосами	Щит управления горелкой К2.1. Ввод.	Щит управления горелкой К2.2. Ввод.	Резерв	Резерв	Щит диспетчеризации Ввод.	Щит общекотельного управления Ввод.	Питание измерителей параметров эл. сети


W2 Проектируемая ООО
"Северная компания"
КЛ-0,4кВ АПвБШп- 4х25,
L=34 м
W1 Проектируемая ООО
"Северная компания"
КЛ-0,4кВ АПвБШп- 4х25,
L=34 м
ТП-192
ТП-192
QF1
QF2
L1,L2,L3
L1,L2,L3
PEN
T1
T2

Послеаварийный режим, питание по одному из вводов:
Руст=34,8 кВт
Ррасч=26,8 кВт
Sрасч=29,6 кВА
cos ф=0,90
Iрасч=45,0 А

Нормальный режим, ввод-1:
Руст=20,2 кВт
Ррасч=16,8 кВт
Sрасч=18,5 кВА
cos ф=0,91
Iрасч=28,1 А

Нормальный режим, ввод-2:
Руст=14,6 кВт
Ррасч=13,9 кВт
Sрасч=15,3 кВА
cos ф=0,91
Iрасч=23,3 А

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

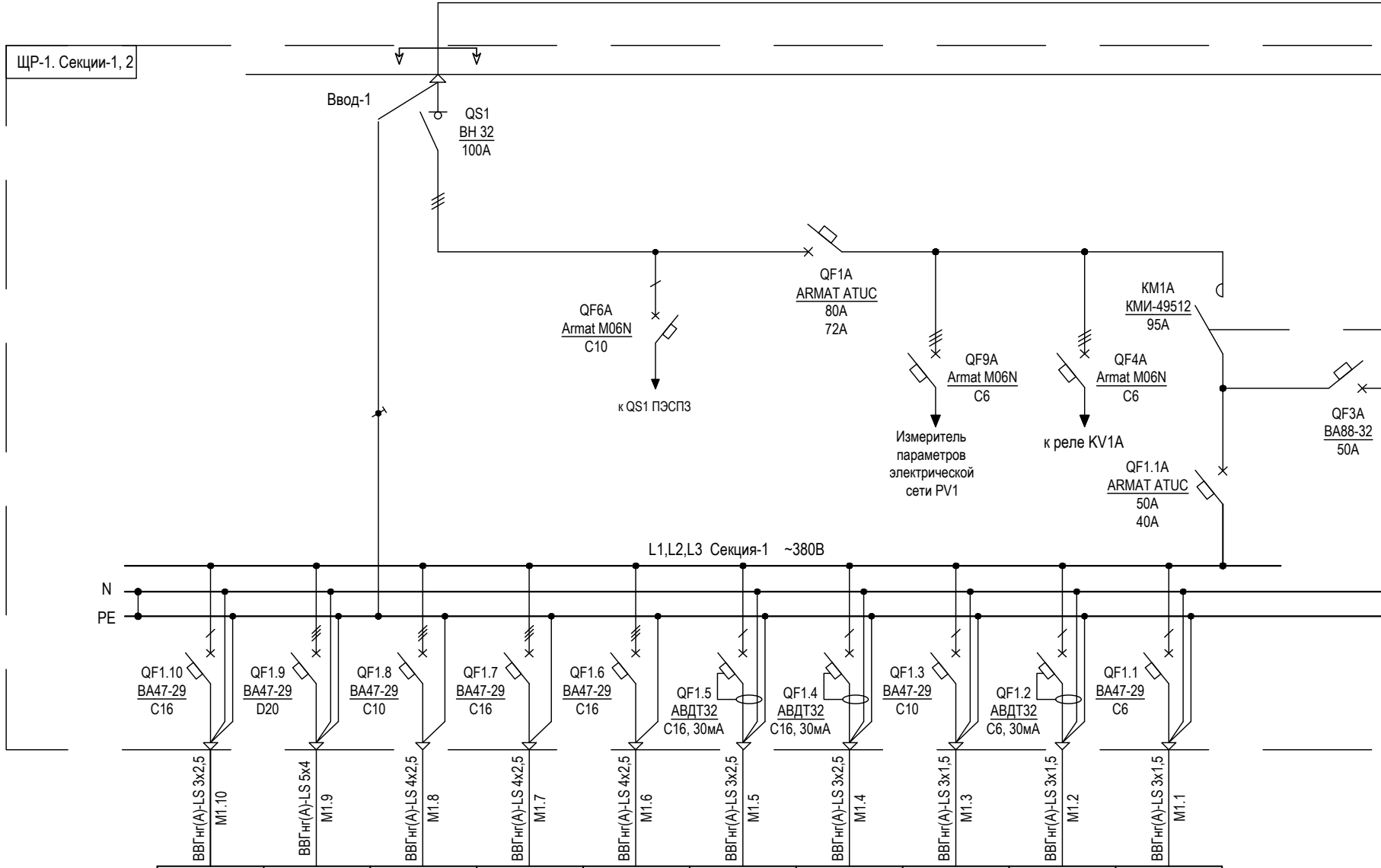
Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Щит распределительный ЩР-1.
Схема однолинейная. 1 этап

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А4х7

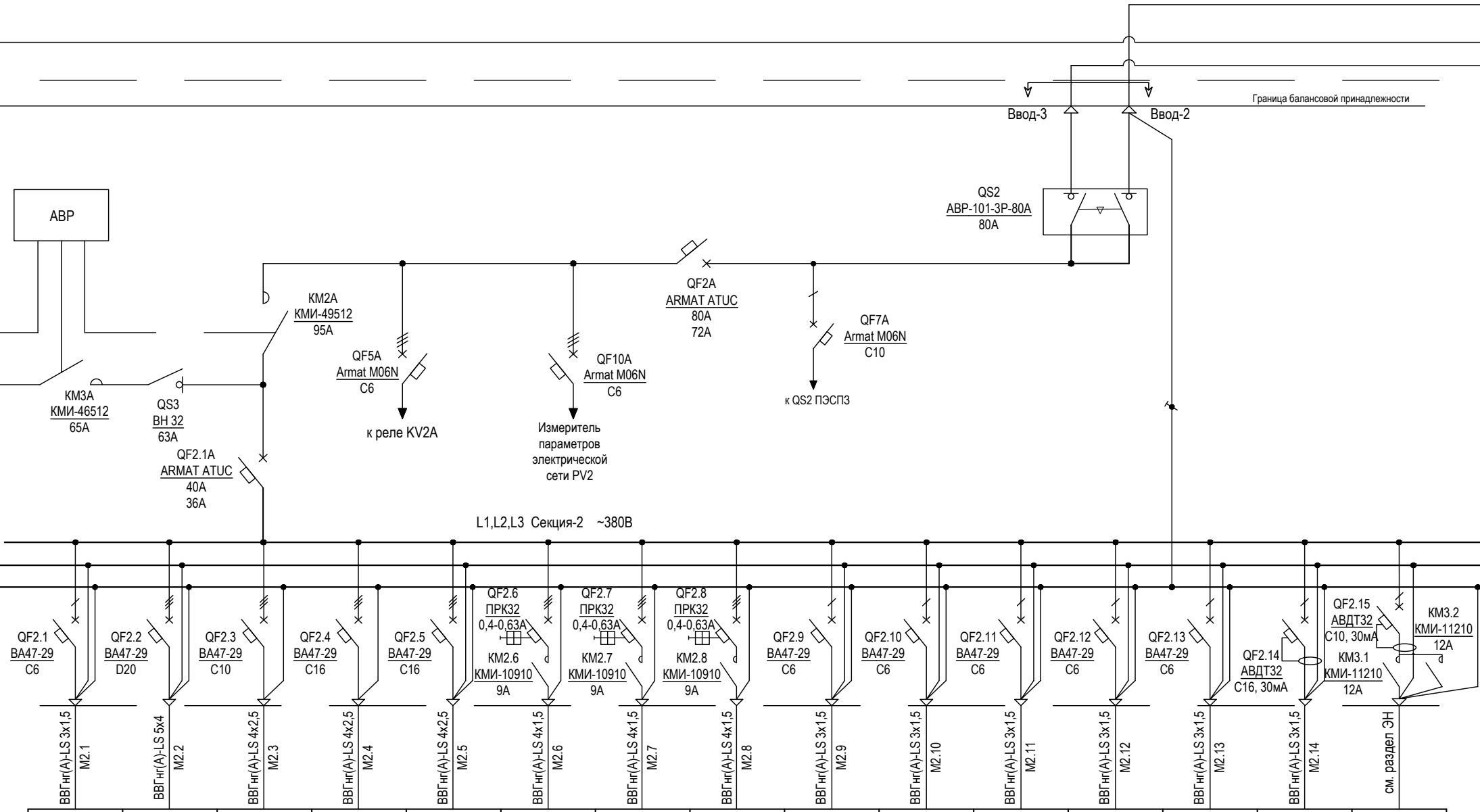

ЩР-1. Секции-1, 2
Ввод-1
QS1
ВН 32
100А
QF6A
Armat M06N
C10
к QS1 ПЭСП3
QF1A
ARMAT ATUC
80A
72A
QF9A
Armat M06N
C6
Измеритель параметров электрической сети PV1
QF4A
Armat M06N
C6
к реле KV1A
KM1A
КМИ-49512
95A
QF3A
ВА88-32
50А
QF1.1A
ARMAT ATUC
50A
40A
L1,L2,L3 Секция-1 ~380В
N
PE

Щит ЩР-1										
Данные питающей сети										
Аппарат на вводе: Обозначение Номинальный ток, А Напряжение, В										
Напряжение, В Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А										
Аппарат отходящей линии: Обозначение Тип Ток расцепителя, А	QF1.10 ВА47-29 C16	QF1.9 ВА47-29 D20	QF1.8 ВА47-29 C10	QF1.7 ВА47-29 C16	QF1.6 ВА47-29 C16	QF1.5 АВДТ32 C16, 30мА	QF1.4 АВДТ32 C16, 30мА	QF1.3 ВА47-29 C10	QF1.2 АВДТ32 C6, 30мА	QF1.1 ВА47-29 C6
Марка и сечение кабеля	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 M1.10	ВВГнг(А)-LS 5х4 M1.9	ВВГнг(А)-LS 4х2,5 M1.8	ВВГнг(А)-LS 4х2,5 M1.7	ВВГнг(А)-LS 4х2,5 M1.6	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 M1.5	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 M1.4	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 M1.3	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 M1.2	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 M1.1
Электроприёмник: Обозначение на плане		▬	▬	▬	▬	⏃	⏃	⊗	⏃	
№ по плану	ДГУ	ЩУ-1	ЩУН-1(UZ1)	СШУН2 ПЧ(UZ1)	СШУН3 ПЧ(UZ1)	Розет. сеть №1	Розет. сеть №2	Раб. осв.	ХВП	Т-тр №1
Рр., кВт	1,0	10,2	0,55	3,0	3,0	3,0	3,0	0,792	0,5	0,25
Ір., А	4,5	17,3	1,0	5,0	5,0	13,6	13,6	3,6	2,3	1,1
Іпуск., А	45,5	173,0	10,0	50,0	50,0	13,6	13,6	3,6	2,3	1,1
Наименование	Собственные нужды ДГУ	Щит управления. Ввод-1	Шкаф управления ЩУН-1 (UZ1)	Шкаф управления СШУН2 ПЧ (UZ1)	Шкаф управления СШУН3 ПЧ (UZ1) 2 этап	Розеточная сеть-1	Розеточная сеть-2	Рабочее освещение	Розеточная сеть ХВП	Трансформатор ремонтного освещения №1

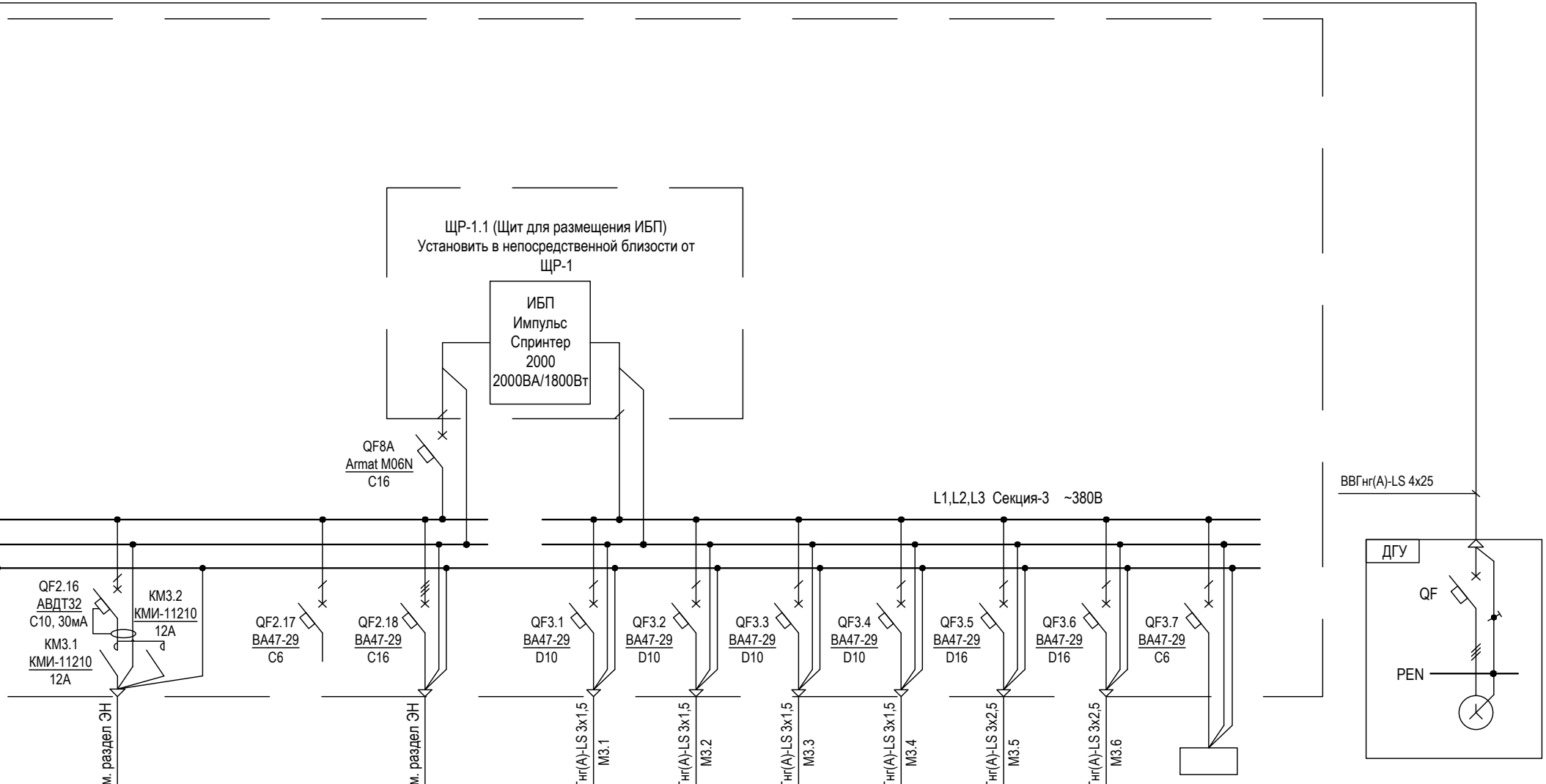
в зам инвN

подпись, дата

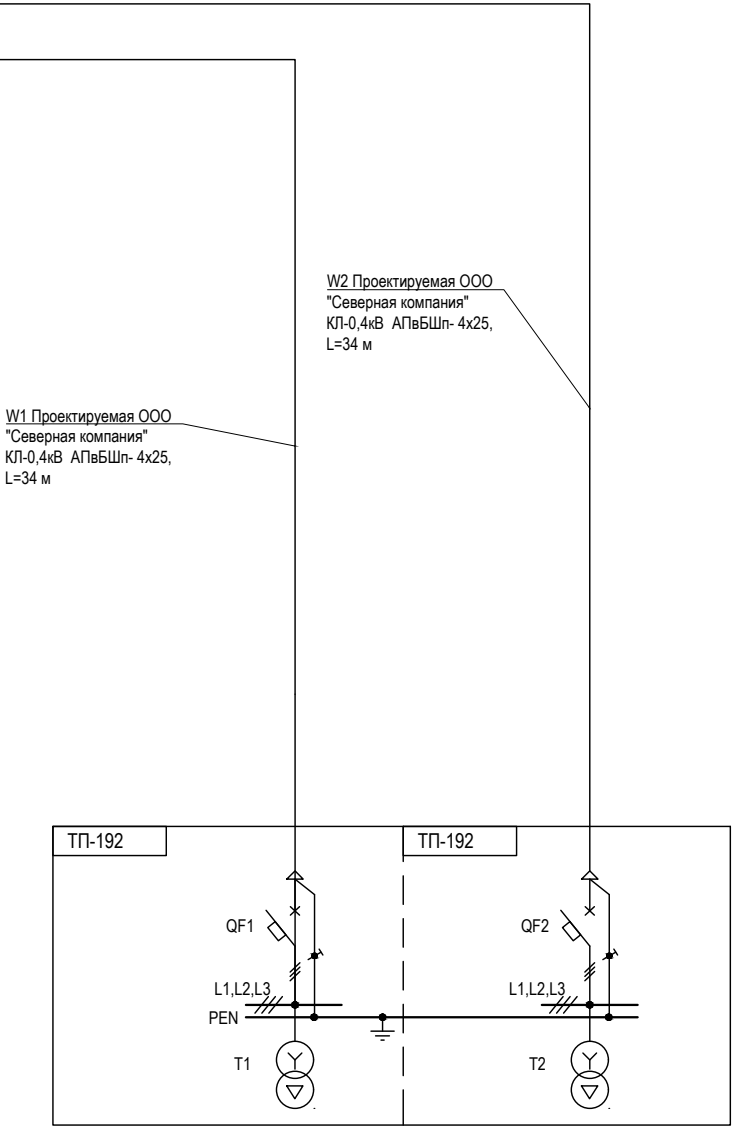
инв N подл.


Граница балансовой принадлежности
Ввод-3
Ввод-2
QS2
АВР-101-3Р-80А
80А
АВР
КМ2А
КМИ-49512
95А
QF2A
ARMAT ATUC
80А
72А
QF5A
Armat M06N
C6
к реле KV2A
QF10A
Armat M06N
C6
Измеритель параметров электрической сети PV2
QF7A
Armat M06N
C10
к QS2 ПЭСП3
КМ3А
КМИ-46512
65А
QS3
ВН 32
63А
QF2.1A
ARMAT ATUC
40А
36А
L1,L2,L3 Секция-2 ~380В
QF2.1
ВА47-29
C6
QF2.2
ВА47-29
D20
QF2.3
ВА47-29
C10
QF2.4
ВА47-29
C16
QF2.5
ВА47-29
C16
QF2.6
ПРК32
0,4-0,63А
КМ2.6
КМИ-10910
9А
QF2.7
ПРК32
0,4-0,63А
КМ2.7
КМИ-10910
9А
QF2.8
ПРК32
0,4-0,63А
КМ2.8
КМИ-10910
9А
QF2.9
ВА47-29
C6
QF2.10
ВА47-29
C6
QF2.11
ВА47-29
C6
QF2.12
ВА47-29
C6
QF2.13
ВА47-29
C6
QF2.14
АВДТ32
C16, 30мА
QF2.15
АВДТ32
C10, 30мА
КМ3.1
КМИ-11210
12А
КМ3.2
КМИ-11210
12А
ВВГнг(А)-LS 3х1,5 М2.1
ВВГнг(А)-LS 5х4 М2.2
ВВГнг(А)-LS 4х2,5 М2.3
ВВГнг(А)-LS 4х2,5 М2.4
ВВГнг(А)-LS 4х2,5 М2.5
ВВГнг(А)-LS 4х1,5 М2.6
ВВГнг(А)-LS 4х1,5 М2.7
ВВГнг(А)-LS 4х1,5 М2.8
ВВГнг(А)-LS 3х1,5 М2.9
ВВГнг(А)-LS 3х1,5 М2.10
ВВГнг(А)-LS 3х1,5 М2.11
ВВГнг(А)-LS 3х1,5 М2.12
ВВГнг(А)-LS 3х1,5 М2.13
ВВГнг(А)-LS 3х1,5 М2.14
см. раздел ЭН

	▬	▬	▬	▬	М	М	М	▭▭▭▭	М	М	М	М	⏚	⊗
Т-тр №2	ЩУ-1	ЩУН-1(UZ2)	СШУН2 ПЧ(UZ2)	СШУН3 ПЧ(UZ2)	В-1	В-2	В-3	Обогр. решёток	А-1	А-2	А-3	А-4	Конвектор	Свет. №12-№20
0,25	7,0	0,55	3,0	3,0	0,25	0,25	0,25	1,0	0,095	0,095	0,095	0,095	1,5	0,18/0,09
1,1	12,0	1,0	5,0	5,0	0,4	0,4	0,4	4,5	0,45	0,45	0,45	0,45	6,8	0,82/0,41
1,1	120,0	10,0	50,0	50,0	2,0	2,0	2,0	4,5	2,3	2,3	2,3	2,3	6,8	0,82/0,41
Трансформатор ремонтного освещения №2	Щит управления. Ввод-2	Шкаф управления ЩУН-1 (UZ2)	Шкаф управления СШУН2 ПЧ (UZ2)	Шкаф управления СШУН3 ПЧ (UZ2) 2 этап	Аварийный вентилятор В1	Аварийный вентилятор В2	Аварийный вентилятор В3	Обогрев решеток приточной вентиляции	КЭВ-1	КЭВ-2	КЭВ-3	КЭВ-4	Электроконвектор	Охранное освещение гр.1


ЩР-1.1 (Щит для размещения ИБП)
Установить в непосредственной близости от ЩР-1
ИБП
Импульс
Спринтер
2000
2000ВА/1800Вт
QF8A
Armat M06N
C16
L1,L2,L3 Секция-3 ~380В
ВВГнг(А)-LS 4x25
ДГУ
QF
PEN
QF2.16
АВДТ32
С10, 30мА
КМ3.2
КМИ-11210
12А
КМ3.1
КМИ-11210
12А
QF2.17
ВА47-29
С6
QF2.18
ВА47-29
С16
QF3.1
ВА47-29
D10
QF3.2
ВА47-29
D10
QF3.3
ВА47-29
D10
QF3.4
ВА47-29
D10
QF3.5
ВА47-29
D16
QF3.6
ВА47-29
D16
QF3.7
ВА47-29
C6
см. раздел ЭН
см. раздел ЭН
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М3.1
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М3.2
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М3.3
ВВГнг(А)-LS 3х1,5
М3.4
ВВГнг(А)-LS 3х2,5
М3.5
ВВГнг(А)-LS 3х2,5
М3.6

⊗	⊗	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	
Свет. №1-№11	Свет. №1-№20	ЩР-2	ШУК-1	ШУК-2	ШУК-3	ШУК-4	ЩД	ОКО	
0,22/0,11	0,01	0,95	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,3	0,03
1,0/0,5	0,05	2,5	0,9	0,9	0,9	0,9	2,3	1,4	0,1
1,0/0,5	0,5	25,3	9,1	9,1	9,1	9,1	22,7	13,6	1,4
Охранное освещение гр.2	Цепи управления уличным освещением	Щит управления дренажными насосами	Щит управления горелкой К2.1. Ввод.	Щит управления горелкой К2.2. Ввод.	Щит управления горелкой К2.3. Ввод. 2 этап.	Щит управления горелкой К2.4. Ввод. 2 этап	Щит диспетчеризации Ввод.	Щит общекотельного управления Ввод.	Питание измерителей параметров эл. сети


W2 Проектируемая ООО "Северная компания" КЛ-0,4кВ АПвБШп- 4х25, L=34 м
W1 Проектируемая ООО "Северная компания" КЛ-0,4кВ АПвБШп- 4х25, L=34 м
ТП-192
ТП-192
QF1
QF2
L1,L2,L3
L1,L2,L3
PEN
T1
T2

Послеаварийный режим, питание по одному из вводов:
Руст=48,1 кВт
Ррасч=40,0 кВт
Sрасч=44,3 кВА
cos ф=0,90
Iрасч=67,3 А

Нормальный режим, ввод-1:
Руст=26,8 кВт
Ррасч=22,0 кВт
Sрасч=24,2 кВА
cos ф=0,91
Iрасч=36,8 А

Нормальный режим, ввод-2:
Руст=21,3 кВт
Ррасч=20,5 кВт
Sрасч=22,6 кВА
cos ф=0,91
Iрасч=34,4 А

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

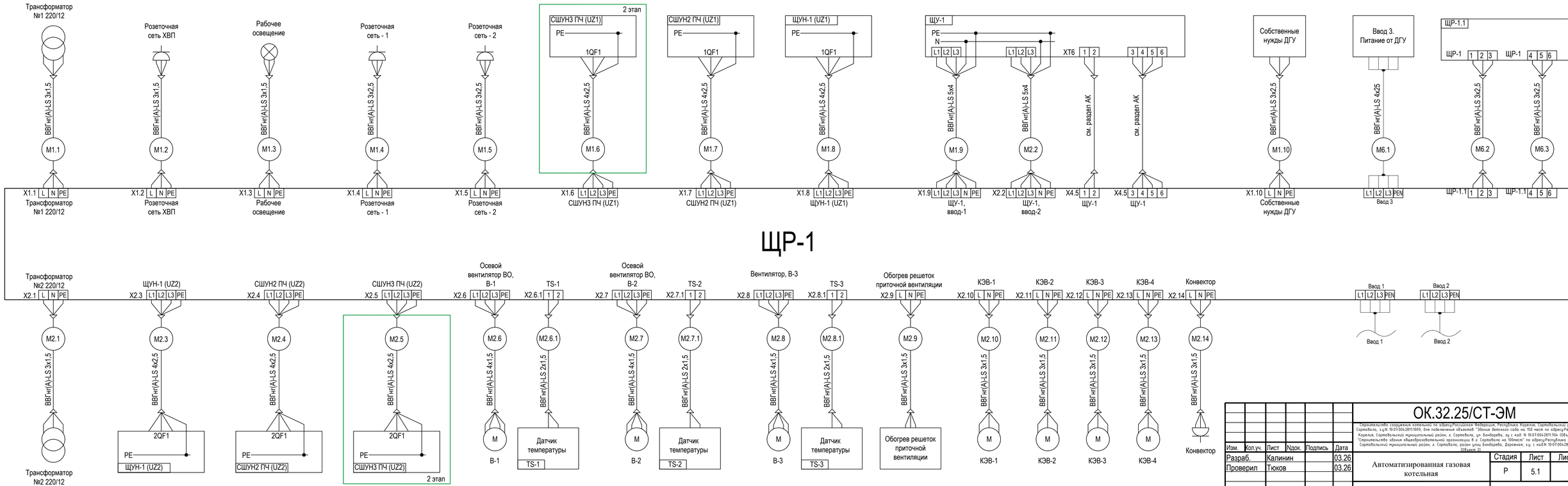
Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	4.1	

Щит распределительный ЩР-1.
Схема однолинейная. 1 и 2 этапы

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А4х7



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.№ 10:07:0042811509, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад.№ 10:07:0042811:704, (объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 1100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.№ 10:07:0042811:405", (объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

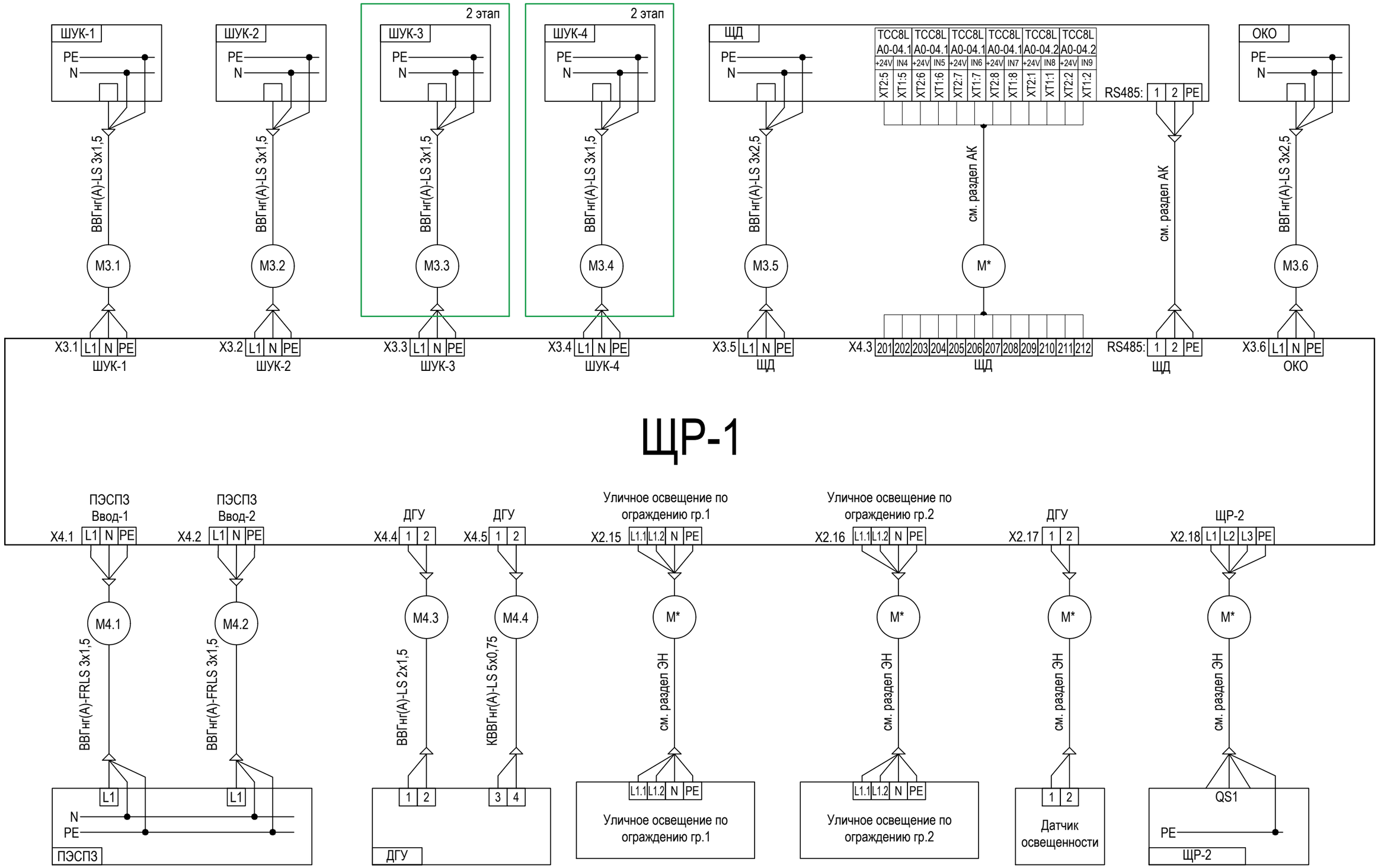
Щит ЩР-1. Схема внешних подключений.

Стадия	Лист	Листов
Р	5.1	

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А4х4

в зам.инв№	подпись, дата	инв.№ подл.



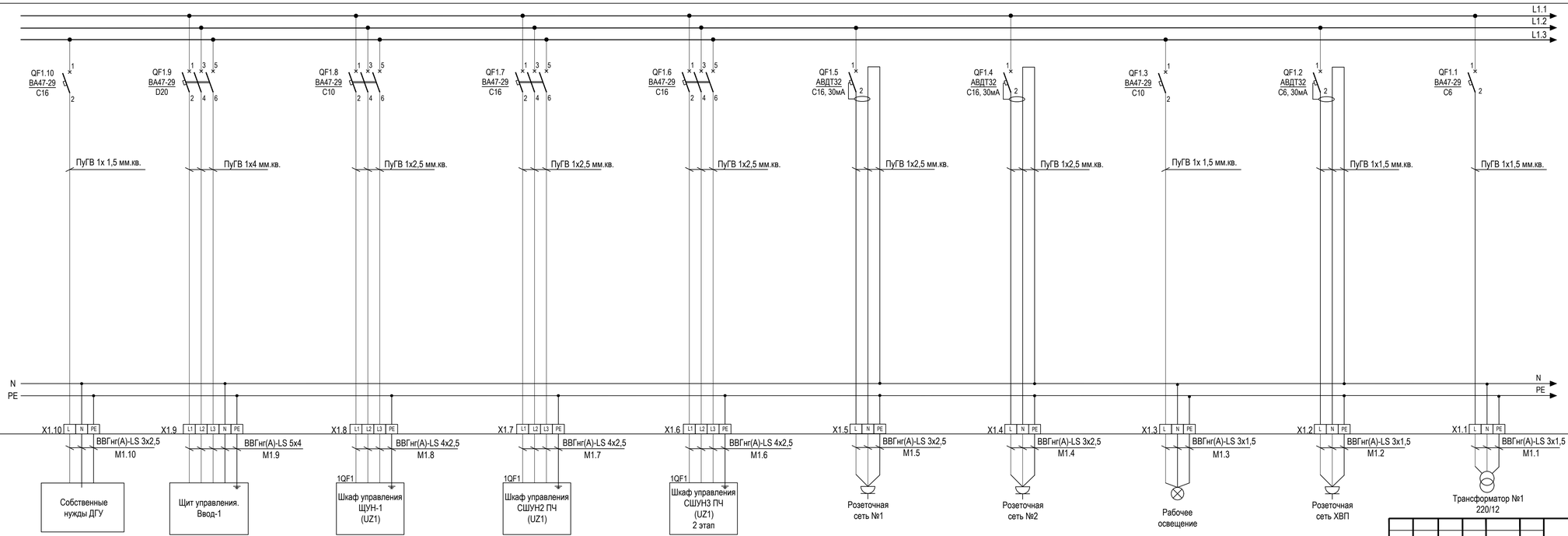
Изм.	кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ	Лист 5.2

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з/у:N 10:07:0042811909, для подключения объектов: "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811704, (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 150мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з/у с кад.N 10:07:0042811405". (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

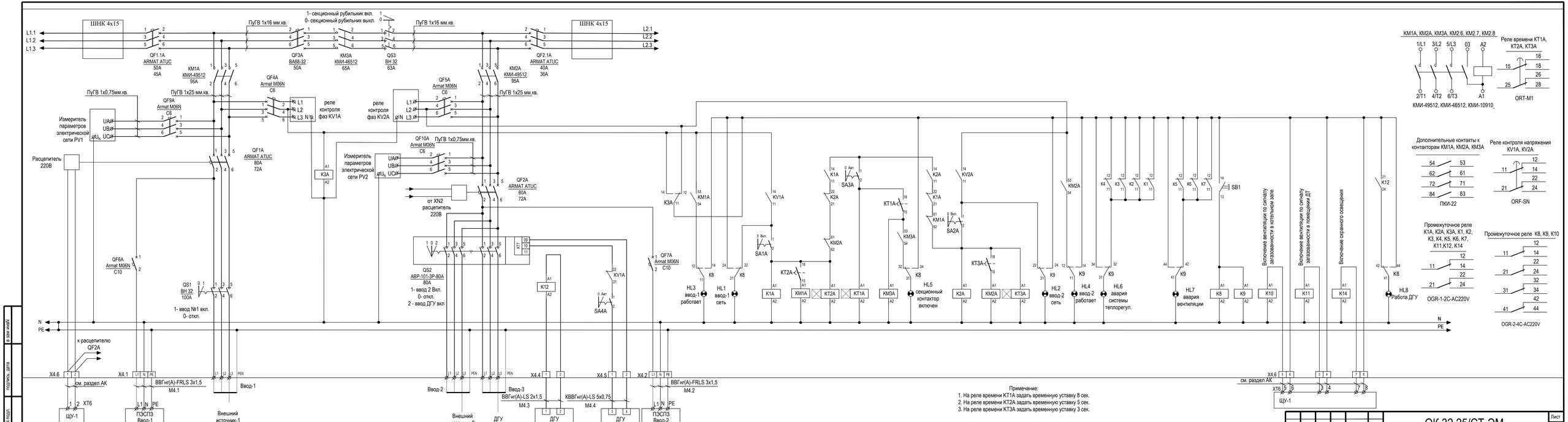
Стадия	Лист	Листов
Р	6.1	

Щит распределительный ЩР-1. Схема принципиальная.

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А4х4

подпись, дата	в зам.инв№	инв.№ подл.

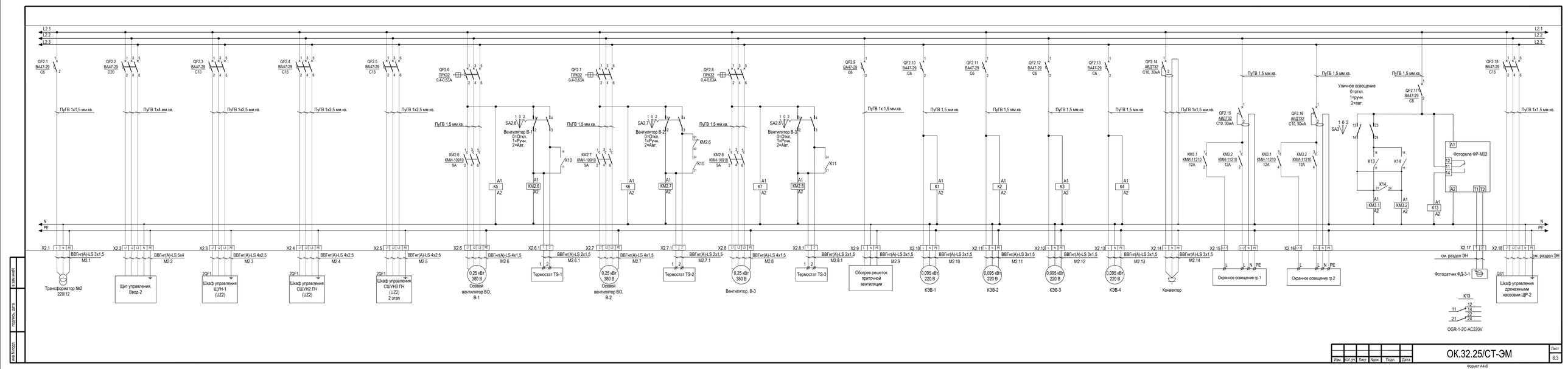


Примечание:
1. На реле времени KT1A задать временную уставку 8 сек.
2. На реле времени KT2A задать временную уставку 5 сек.
3. На реле времени KT3A задать временную уставку 3 сек.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ	Лист 6.2

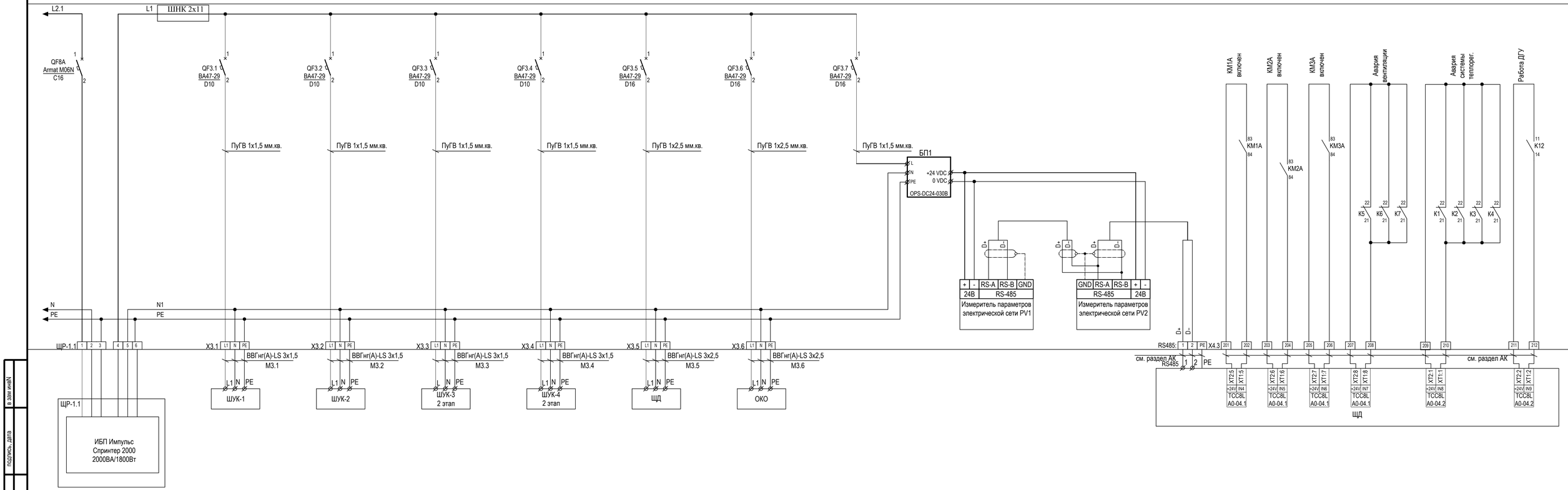
Формат А4х5

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ	Лист 6.3

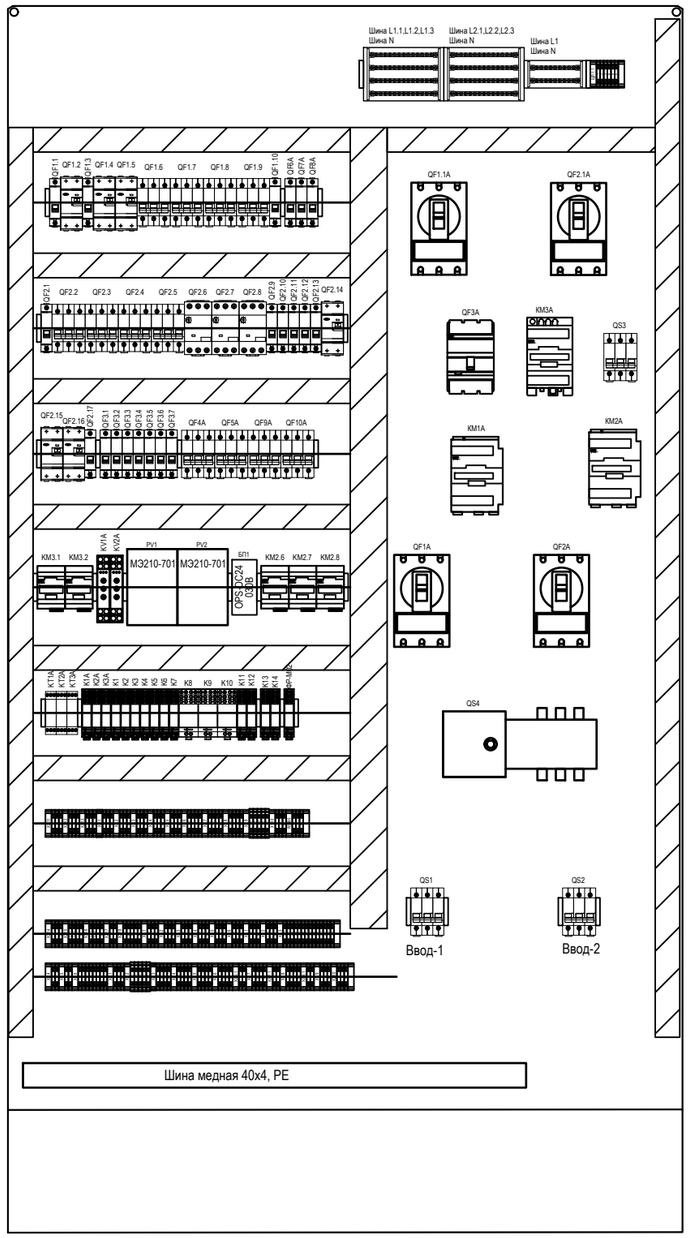
Формат А4х6

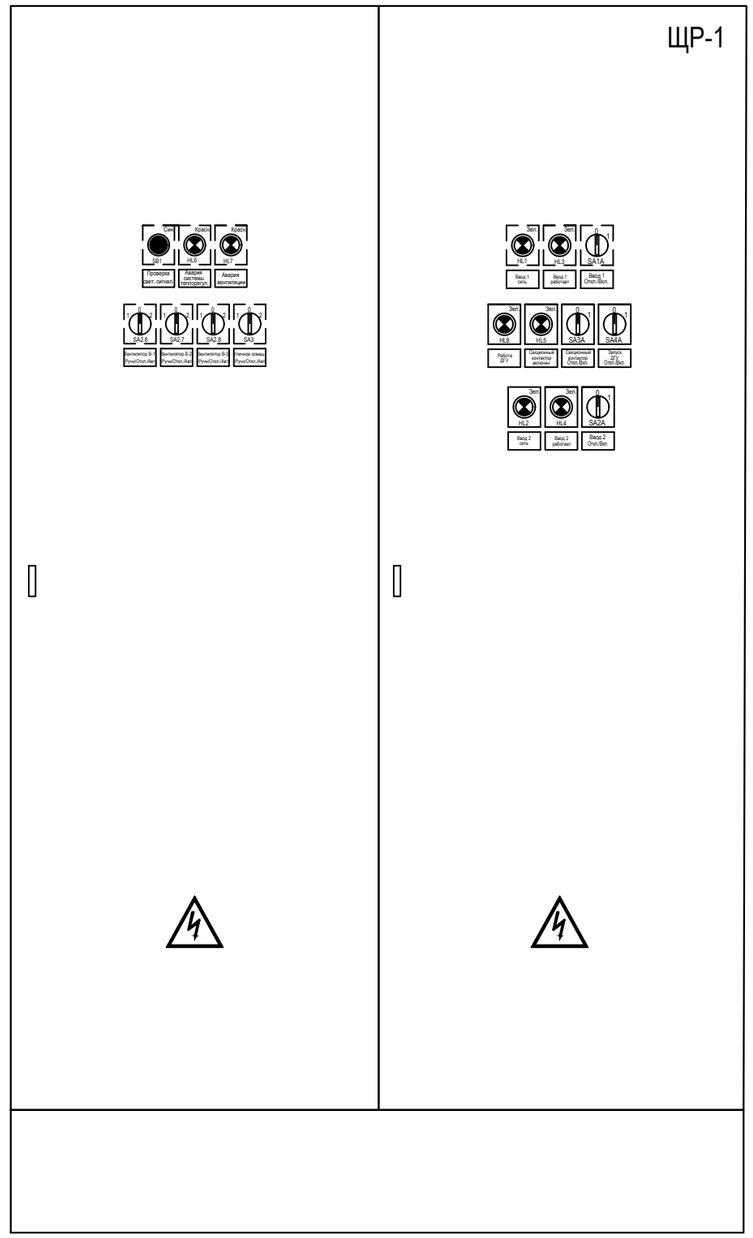


Изм.	кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ	Лист 6.4

Формат А4х4

в зам. инв№ | подпись, дата | инв № подл.





Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
ЩР-1	Щит 1800х1200х450	1 шт	IP54

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ndок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Щит распределительный ЩР-1. Компоновка и внешний вид.

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.

Формат А3

Данные питающей сети

Щит ПЭСПЗ

Аппарат на вводе: Обозначение, Номинальный ток, А, Напряжение, В

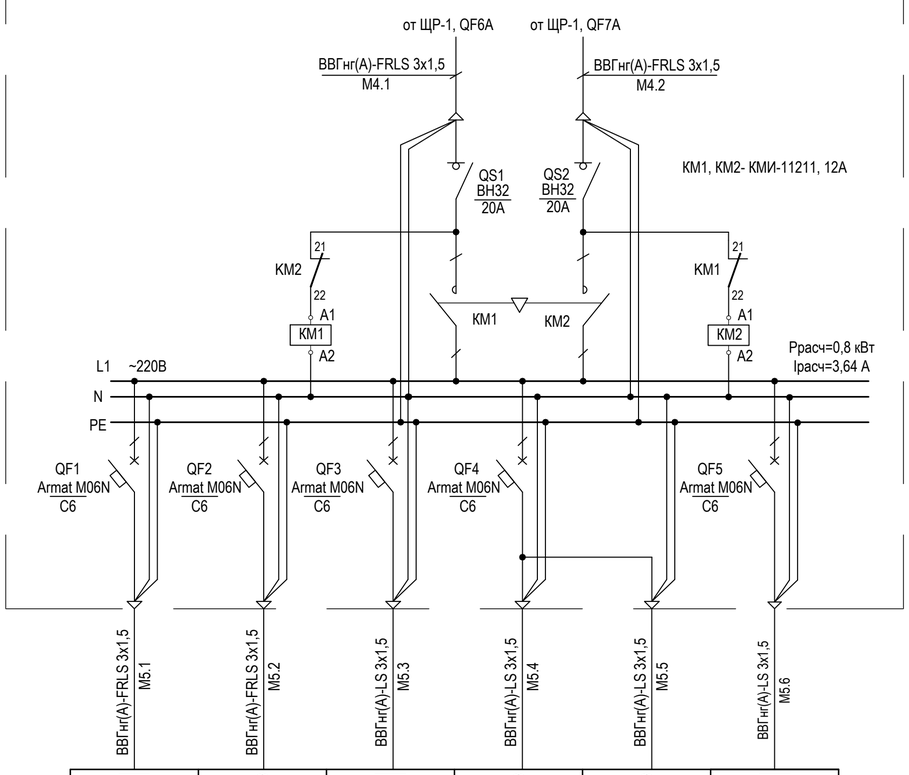
Напряжение, В
Расчетная мощность, кВт
Расчетный ток, А

Аппарат отходящей линии: Обозначение, Тип, Ток расцепителя, А

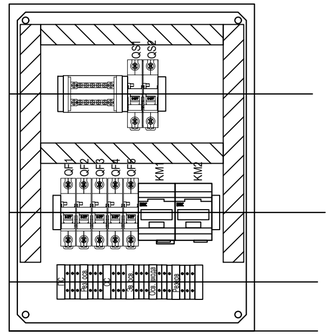
Марка и сечение кабеля

Электроприёмник: Обозначение на плане, № по плану, Pр., кВт, Iр., А, Iпуск., А, Наименование

ПЭСПЗ



ПС		ОС			СОТ
0,1	0,192	0,1	0,424	0,036	0,6
0,45	0,87	0,45	1,93	0,16	2,7
0,45	0,87	0,45	1,93	0,16	2,7
Пожарная сигнализация	Эвакуационное освещение	Охранная сигнализация	Резервное освещение	Освещение входов	Система охранного видеонаблюдения



Ящик навесной с монтажной панелью (ШхВхГ) 400х500х220

Степень защиты щита- IP54



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресуРоссийская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресуРеспублика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресуРеспублика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Щит ПЭСПЗ. Схема однолинейная. Компоновка и внешний вид.

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

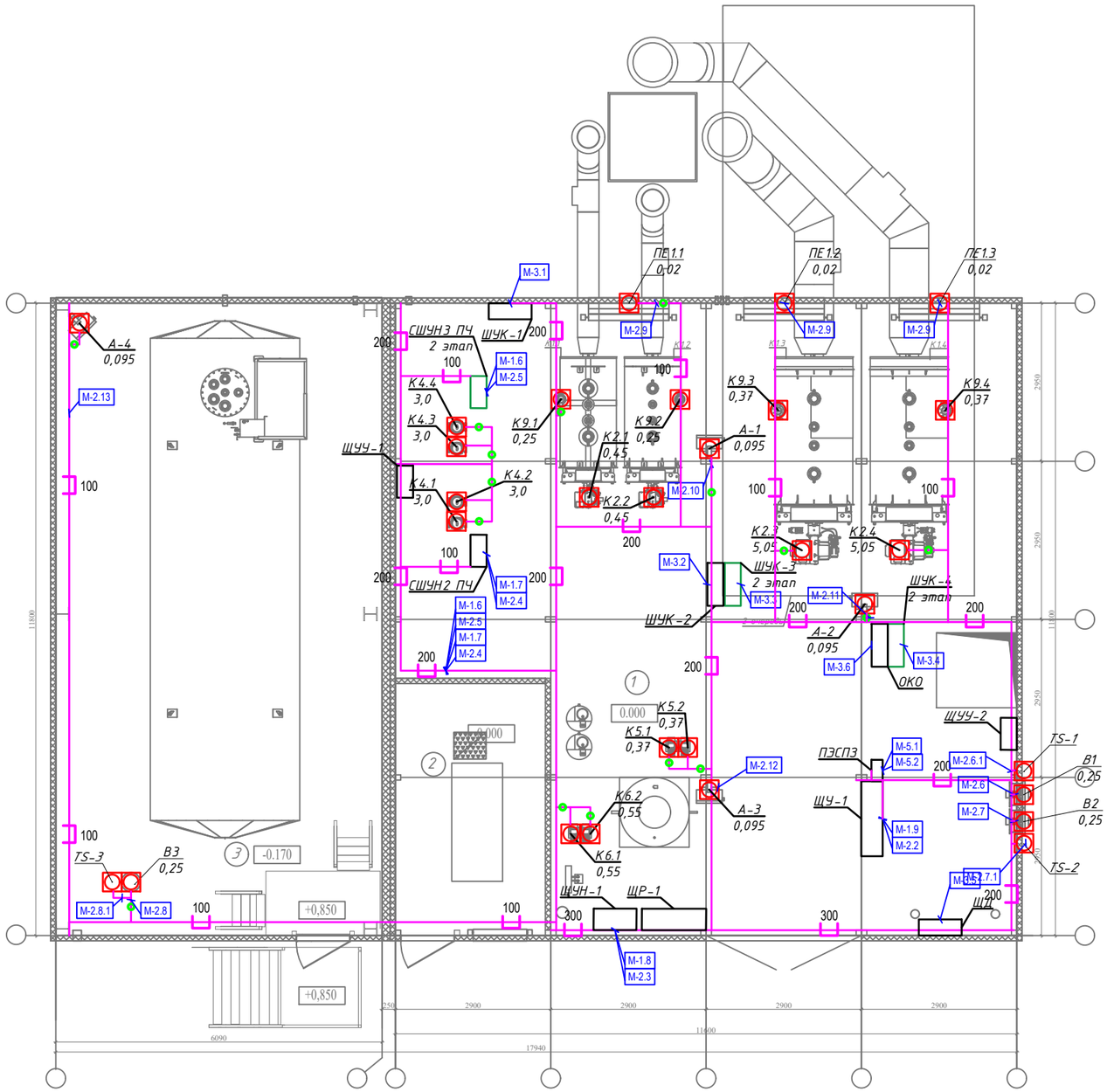
Формат А4х3

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м.кв.	Кат.* помещения
1	Котельный зал	119,9	Г
2	ДГУ	16,1	
3	Склад топлива	71,9	
Общая площадь помещений		207,9	

Условные обозначения

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Кабель проложенный в трубе
2		Щиты силовые и автоматика 1 этап
3		Щиты силовые и автоматика
4		Щиты силовые и автоматика 2 этап



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

План прокладки распределительной сети.

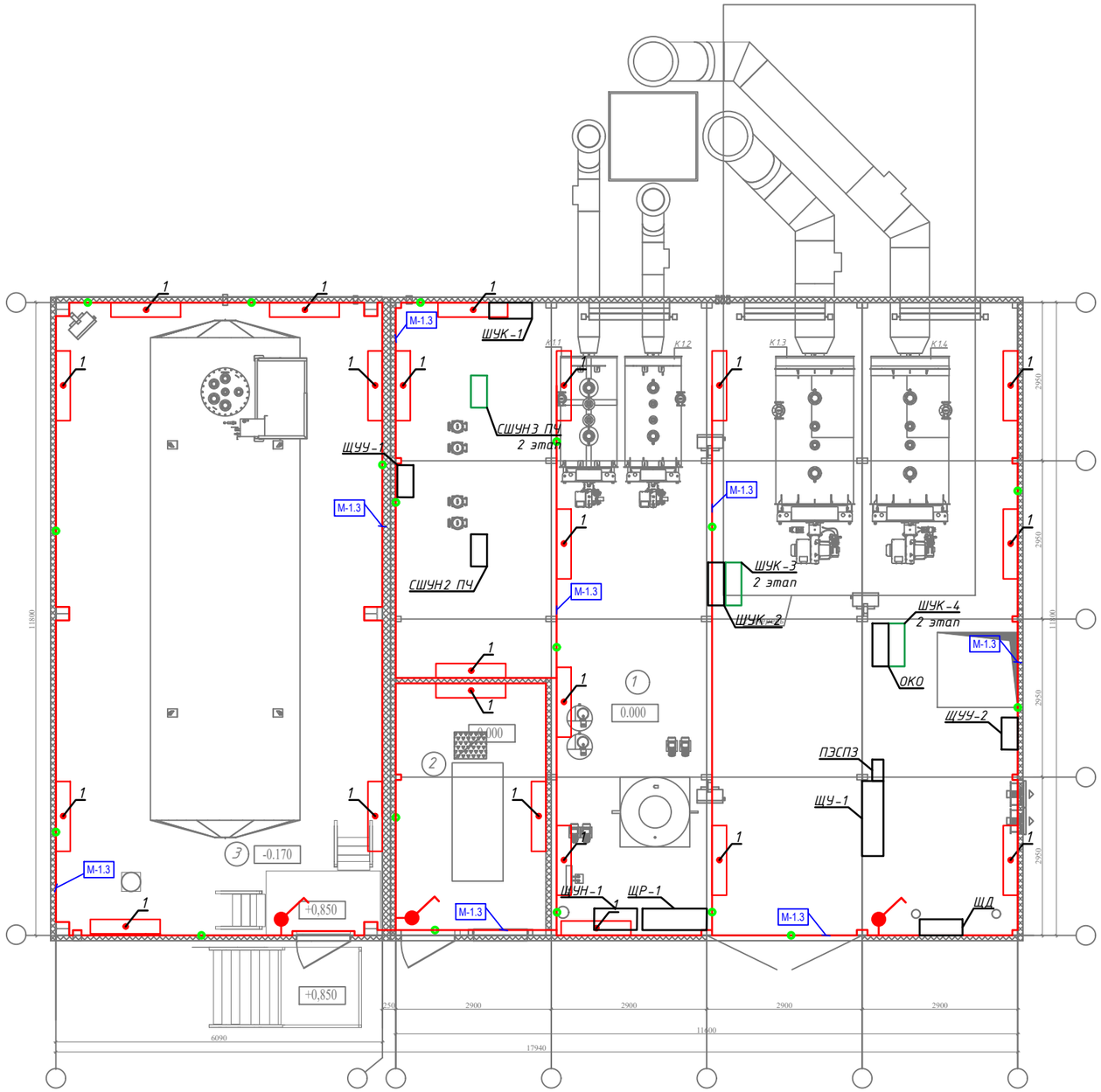
NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Формат А3



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м.кв.	Кат.* помещения
1	Котельный зал	119,9	Г
2	ДГУ	16,1	
3	Склад топлива	71,9	
Общая площадь помещений		207,9	

Условные обозначения

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1	1	Светодиодный светильник ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65
2	3	Светодиодный светильник ДПО 5030 12 Вт 4000К IP65
3		Групповая сеть рабочего освещения в трубе
4		Выключатель одноклавишный

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

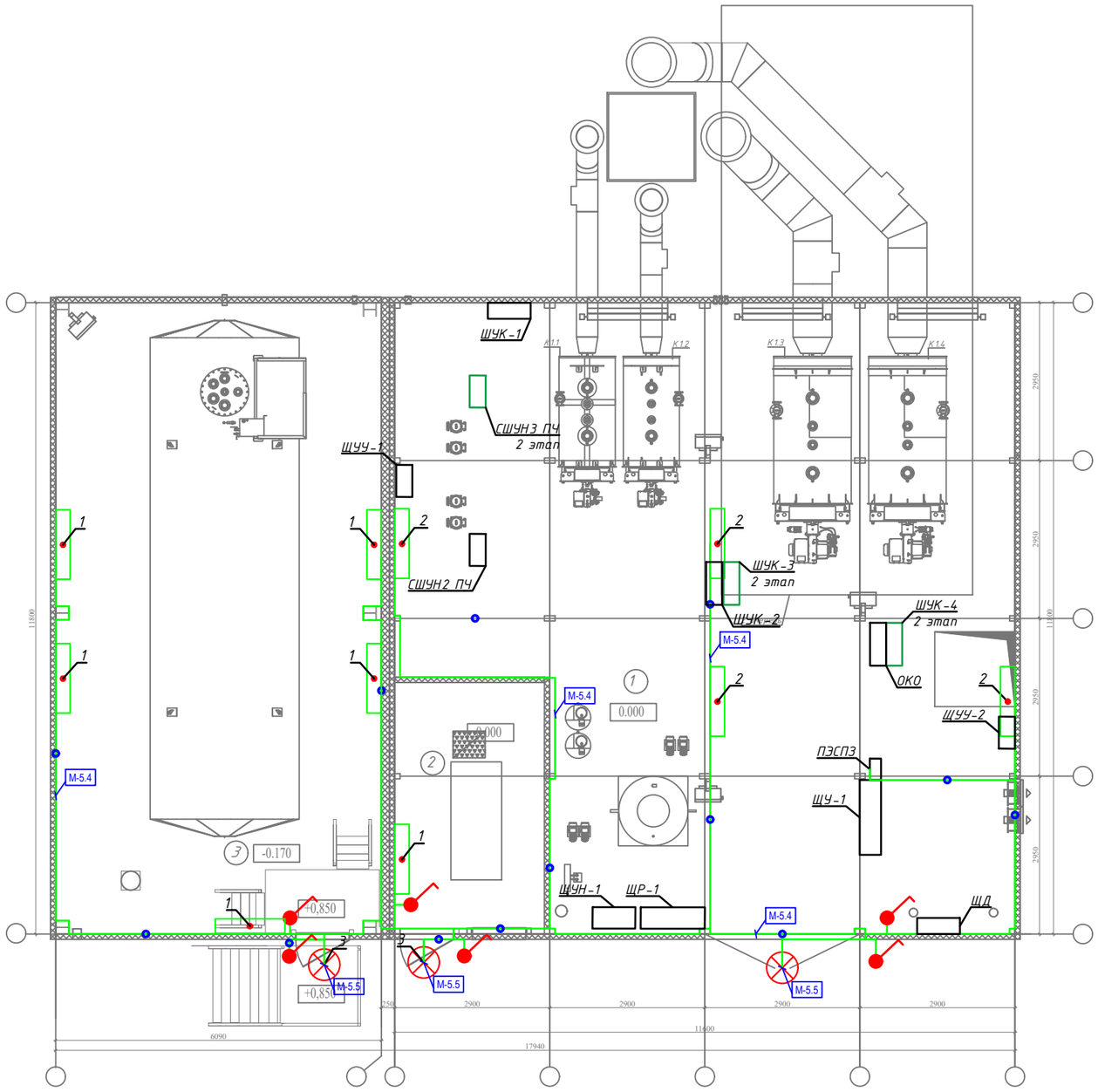
План прокладки сети рабочего освещения.

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м.кв.	Кат.* помещения
1	Котельный зал	119,9	Г
2	ДГУ	16,1	
3	Склад топлива	71,9	
Общая площадь помещений		207,9	



Условные обозначения

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1	1	Светодиодный светильник ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65
2	2	Светодиодный светильник Ex-FBL 07-52-850-C120
3	3	Светодиодный светильник ДПО 5030 12 Вт 4000К IP65
4		Групповая сеть резервного освещения в трубе
5		Выключатель одноклавишный

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

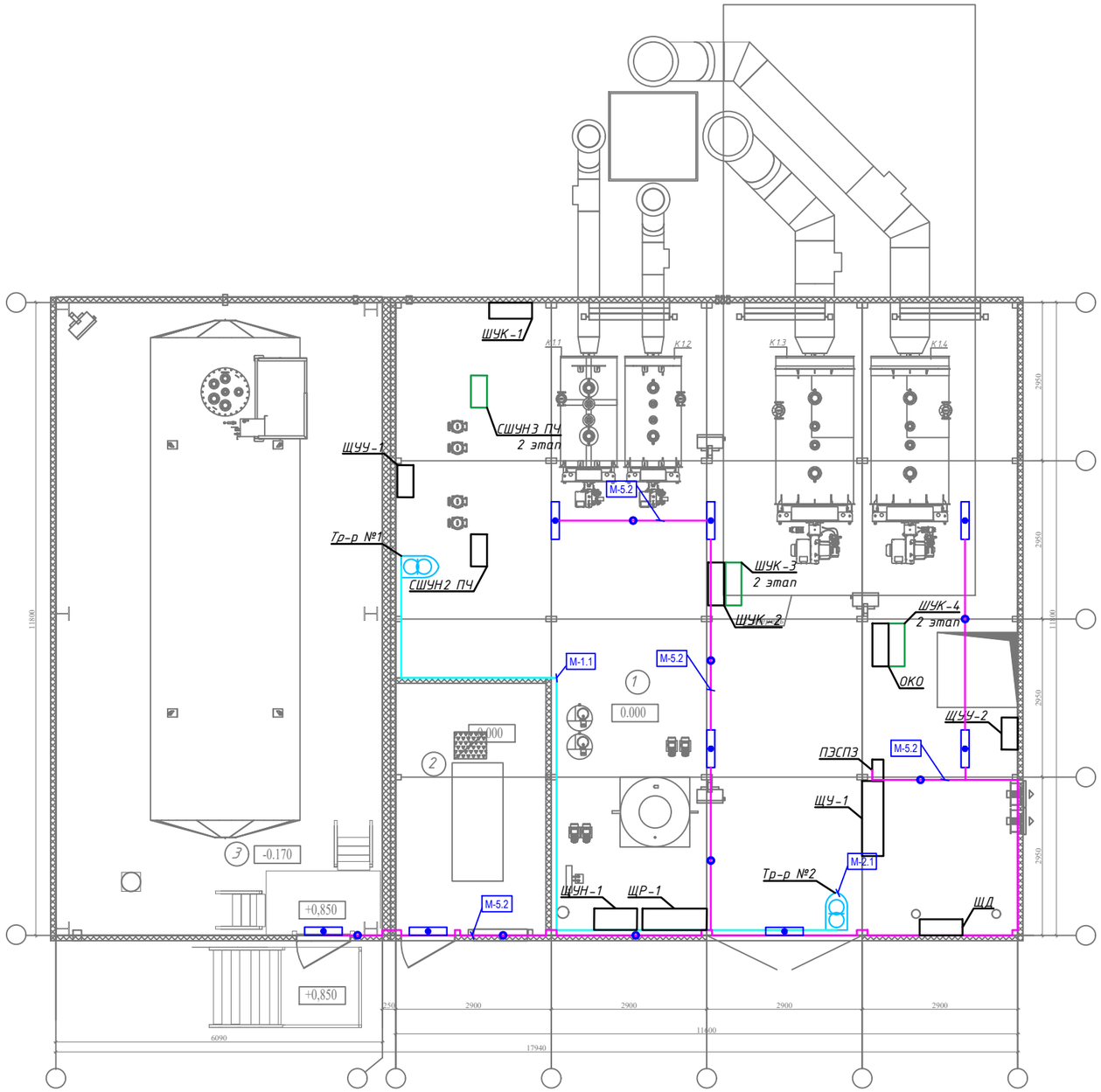
План прокладки сети резервного освещения.

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м.кв.	Кат.* помещения
1	Котельный зал	119,9	Г
2	ДГУ	16,1	
3	Склад топлива	71,9	
Общая площадь помещений		207,9	



Условные обозначения

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		SL-223-30LED1.8 исп.1 (эвакуационное освещ.)
2		Распределительная сеть эвакуационного освещения, проложенная в металлорукаве
3		Трансформатор ремонтного освещения
4		Кабель сети трансформатора, проложенный в трубе

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

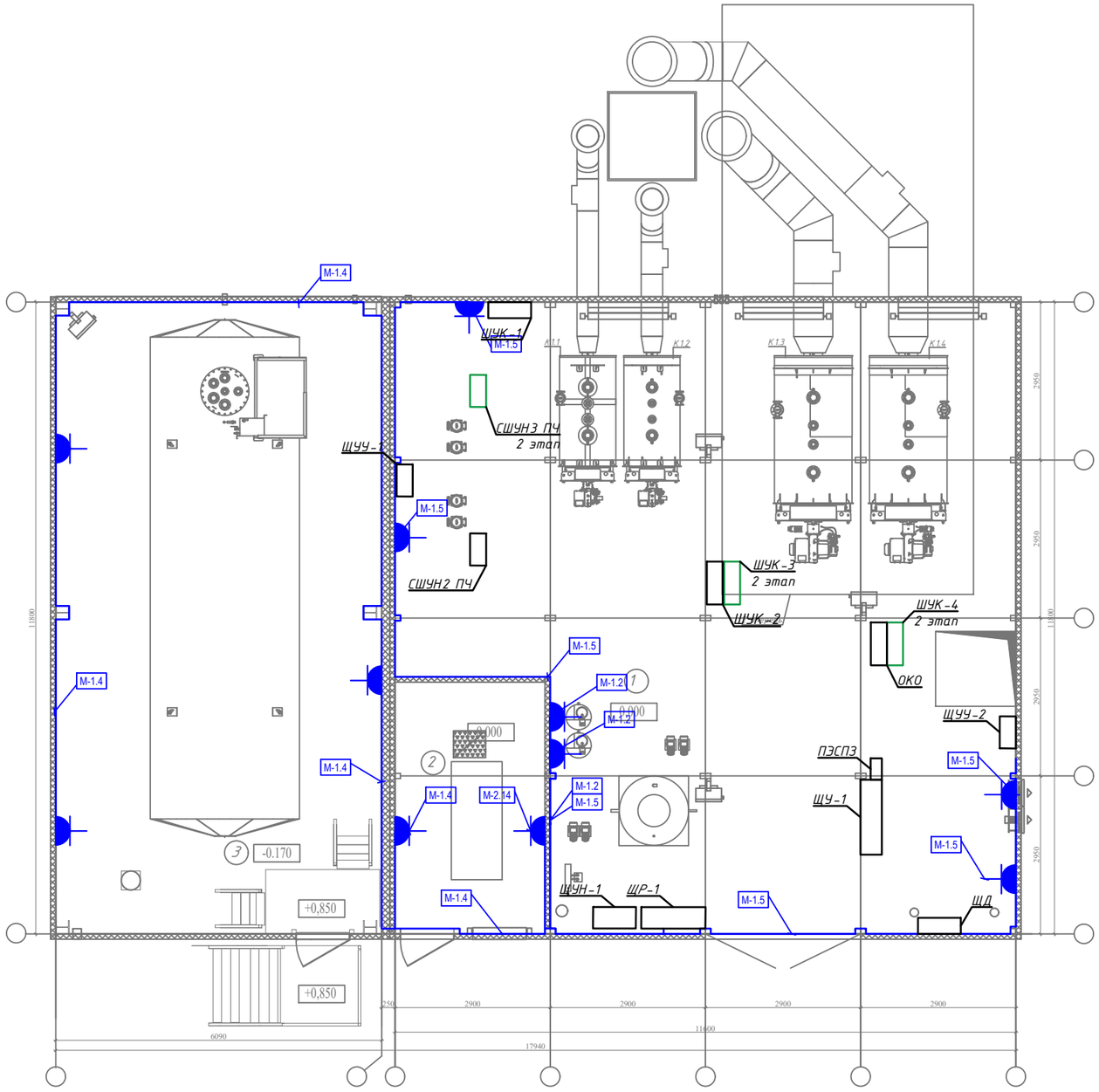
План прокладки сети эвакуационного и ремонтного освещения.

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м.кв.	Кат.* помещения
1	Котельный зал	119,9	Г
2	ДГУ	16,1	
3	Склад топлива	71,9	
Общая площадь помещений		207,9	



Условные обозначения

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1		Кабель проложенный в трубе
2		Розетка открытого монтажа, 220В

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

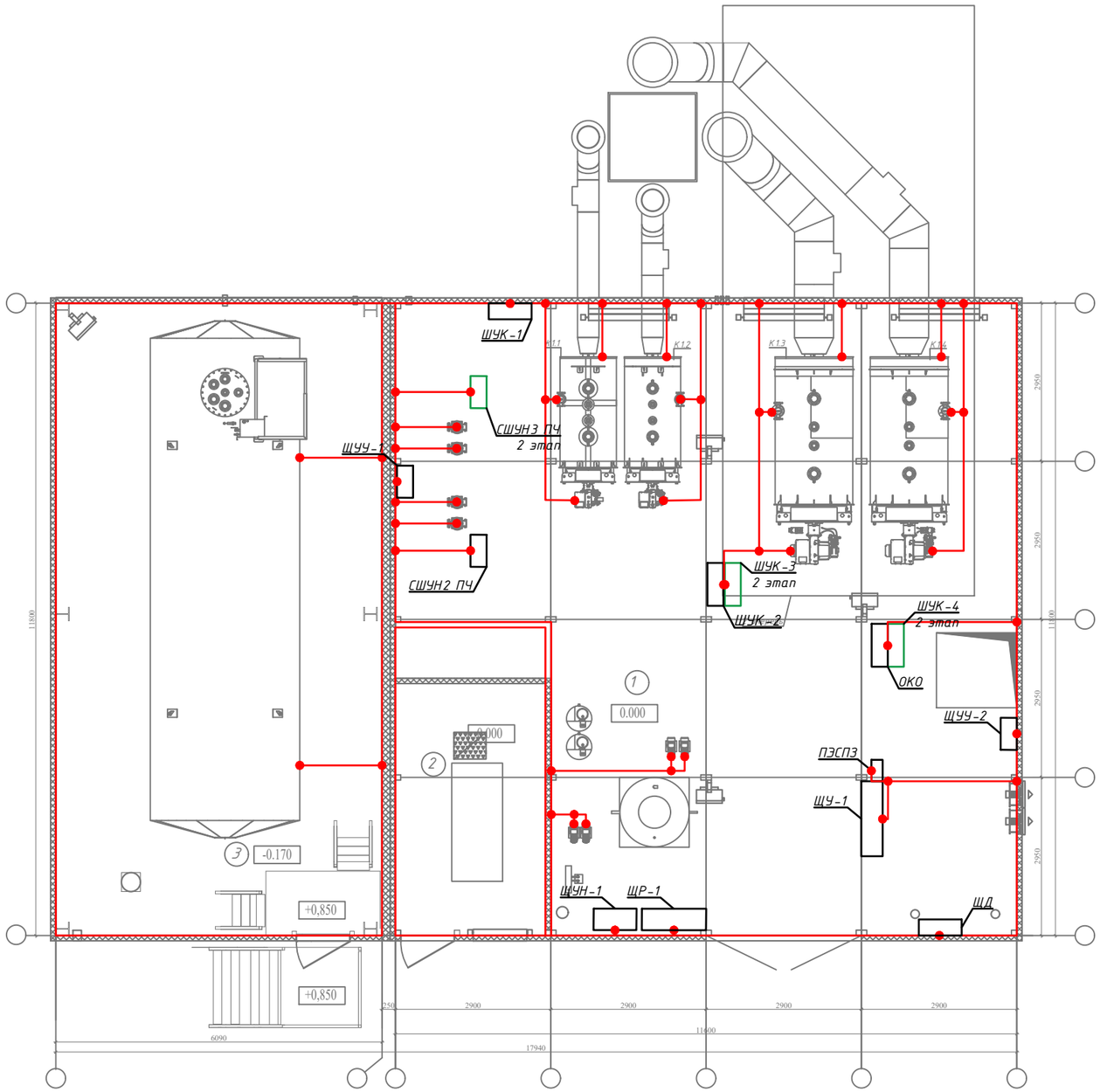
План прокладки розеточных сетей.

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м.кв.	Кат.* помещения
1	Котельный зал	119,9	Г
2	ДГУ	16,1	
3	Склад топлива	71,9	
Общая площадь помещений		207,9	



Условные обозначения

Номер п/п	Обозначение	Наименование
1	———	Полоса стальная 40х4

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Внутренний контур заземлегния.

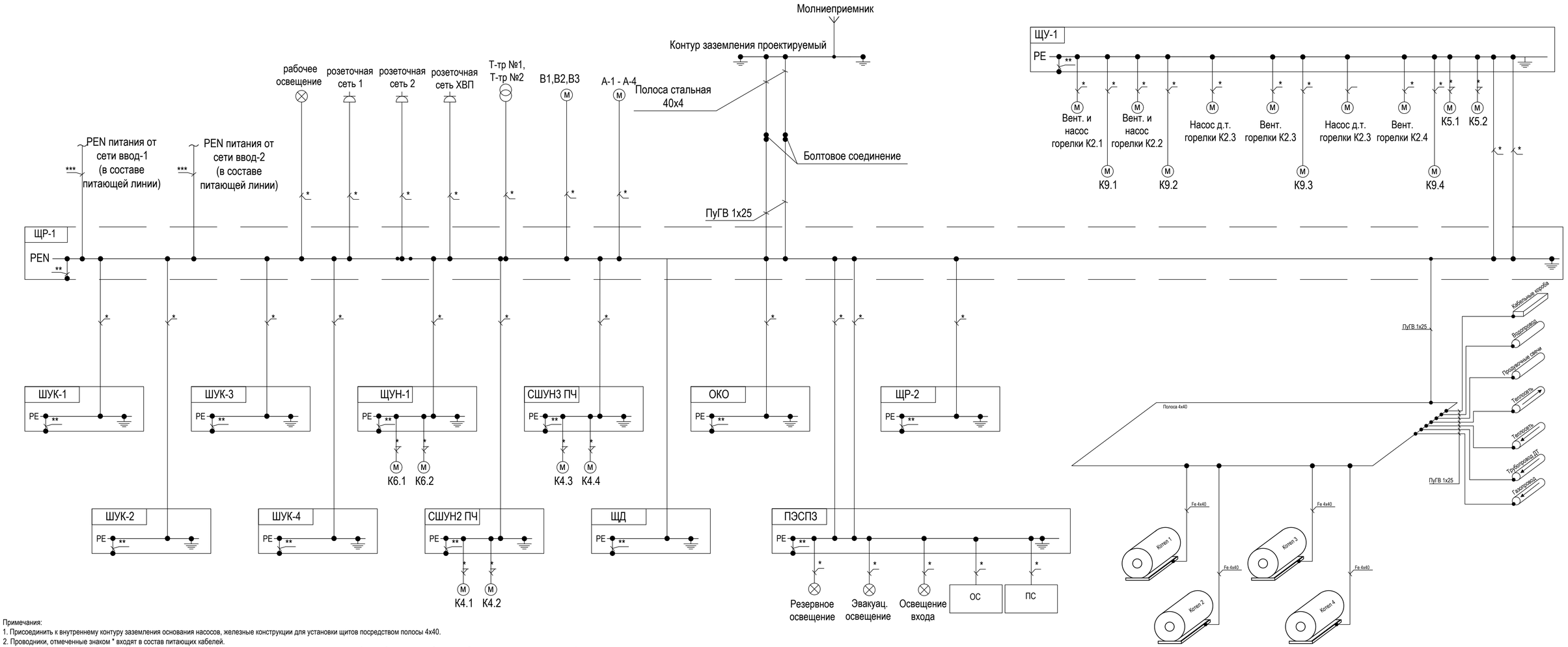
NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

в зам инвN

подпись, дата

инв N подл.

Формат А3



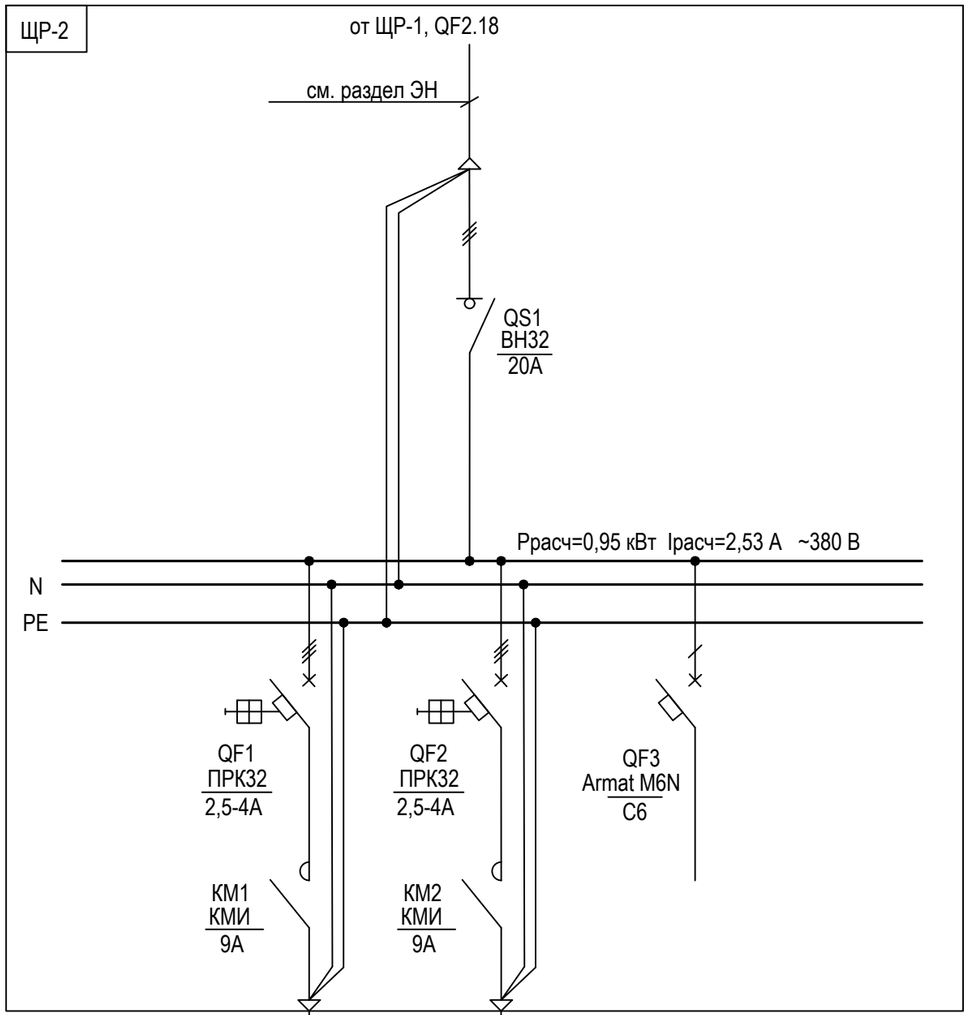
Примечания:
1. Присоединить к внутреннему контуру заземления основания насосов, железные конструкции для установки щитов посредством полосы 4х40.
2. Проводники, отмеченные знаком * входят в состав питающих кабелей.
3. Места и способы присоединения заземляющих проводников к протяженным естественным заземлителям должны быть выбраны такими образом, чтобы при разъединении заземлителей для ремонтных работ, ожидаемые напряжения прикосновения и расчетные значения сопопротивления заземляющего устройства, не превышали безопасных значений. Шунтирование водомеров, задвижек и т.п. следует выполнить при помощи проводника. (ПУЭ п.1.7.143)
4. Присоединения медных проводников уравнивания потенциалов выполнить болтовыми соединениями обеспечивающими требования ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические." Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений, должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.
5. При защите электроприемников принимать сечение защитного проводника, входящего в состав питающего кабеля, равным сечению питающего кабеля.
6. Сечение проводников, отмеченное знаком ** должно удовлетворять требованиям п.1.7.126 ПУЭ.
7. При выборе сечения проводников системы уравнивания потенциалов в проекте учитывается сечение вводного кабеля, расчитанное от мощности электроприемников.
8.*** Сечение вводного кабеля уточняется в разделе наружного электроснабжения.

						ОК.32.25/СТ-ЭМ	
						Строительство сооружений котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, г. Сортавала, з/у N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бумажная, з/у с н/з N 10:07:0042811:104 (Объект N 1) "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бумажная, Дорожная, з/у с н/з N 10:07:0042811:1450" (Объект N 2)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Калинин			03.26	Автоматизированная газовая котельная	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
Проверил		Тюков			03.26		
Н.Контр.		Комарова			03.26	Схема уравнивания потенциалов.	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ГИП		Комарова			03.26		

Формат А3х3

Инв.N подл.	Подпись, дата	Взам.инв.N

Данные питающей сети		
Щит ЩР-2	Аппарат на вводе	Обозначение Номинальный ток, А Напряжение, В
		Напряжение, В Расчетная мощность, кВт Расчетный ток, А
	Аппарат отходящей линии	Обозначение Тип Ток расцепителя, А Уставка по току утечки, мА
Марка и сечение кабеля		
Электроприёмник	Обозначение на плане	
	№ по плану	
	Pр, кВт	
	Iр, А	
	Iпуск., А	
	Наименование	



(М)	(М)	
18.1	18.2	
0,75	0,75	0,1
2,5	2,5	0,5
12,50	12,50	4,5
Дренажный насос поз. 18.1	Дренажный насос поз. 18.2	Цепи управления

Степень защиты щита- IP54

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

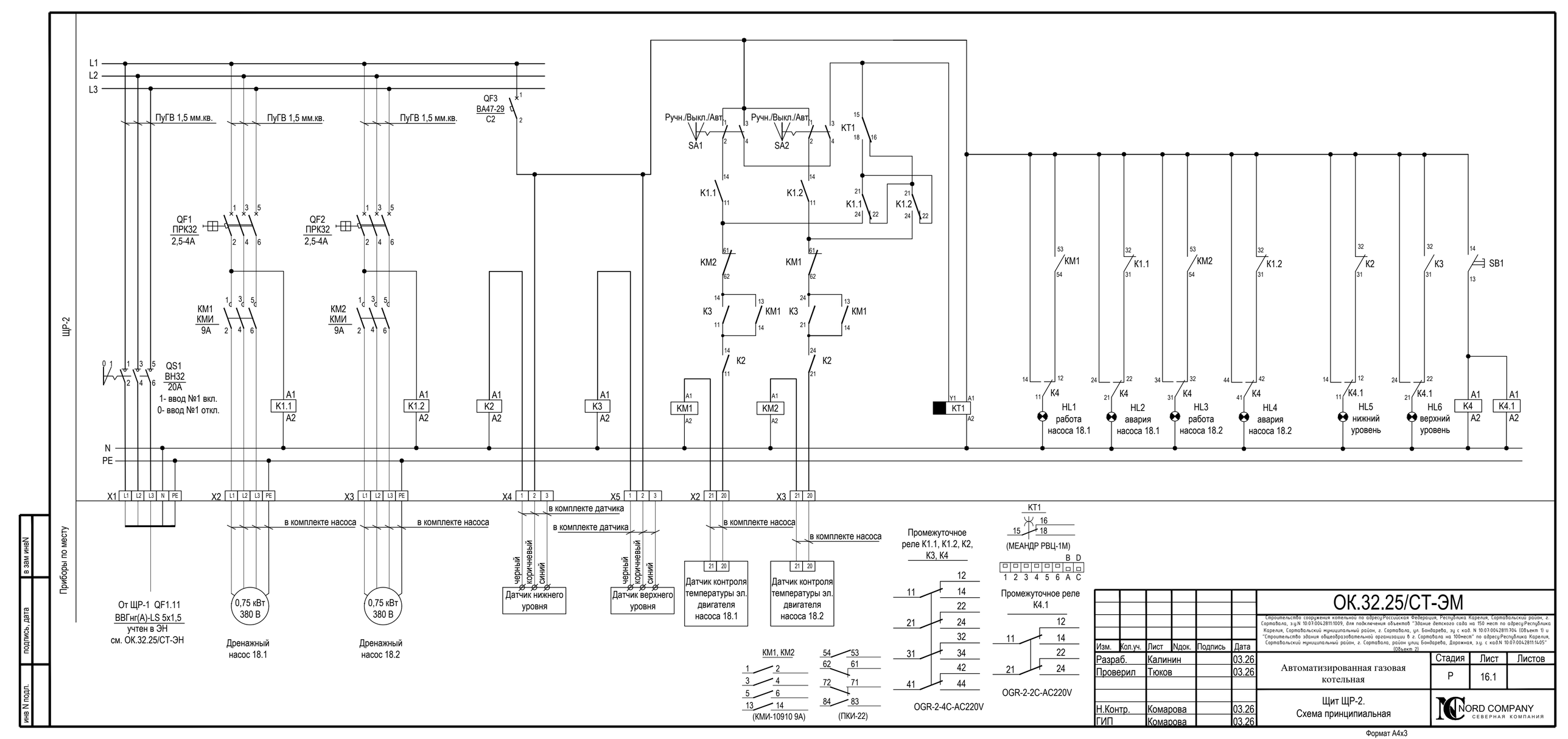
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Щит ЩР-2.
Схема однолинейная

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ
Разраб.		Калинин			03.26	Автоматизированная газовая котельная
Проверил		Тюков			03.26	
Н.Контр.		Комарова			03.26	Щит ЩР-2. Схема принципиальная
ГИП		Комарова			03.26	

Стадия	Лист	Листов
Р	16.1	

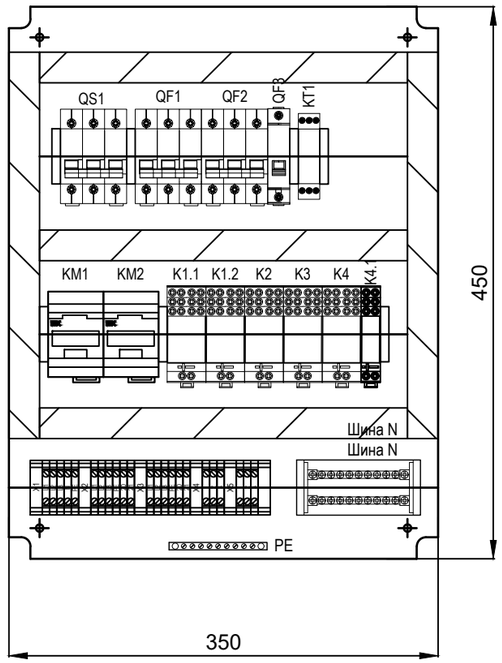
NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Строительство сооружения котельной по адресуРоссийская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресуРеспублика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресуРеспублика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

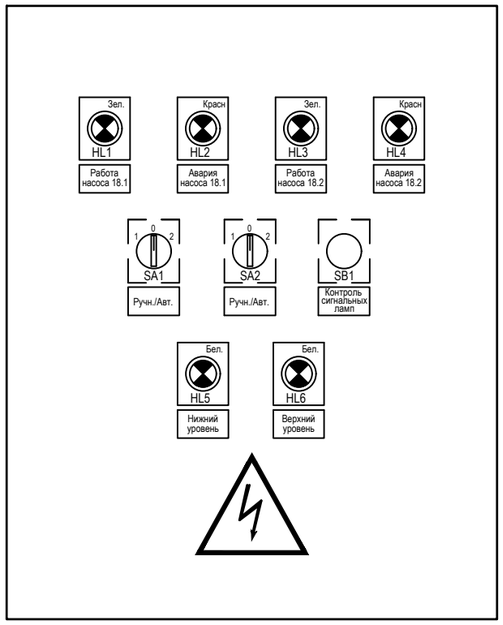
Формат А4х3

в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.

Габариты монтажной панели



Внешний вид шкафа



Ящик навесной с монтажной панелью (ШхВхГ) 400х500х200
Степень защиты щита- IP54

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н.Контр.		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	16.2	

Щит ЩР-2.
Компоновка и внешний вид

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

в зам инвN | подпись, дата | инв N подл.

Формат А3

Послеаварийный режим (1 этап строительства)

Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП	Номинальная установленная мощность		Коэфф. использования	Коэфф. реактивной мощности		Расчетные величины			Эффективное число П	Коэфф. расчетной нагрузки	Расчетная			Расчетный ток, А	Время работы электропотребителя, дней	Расход электроэнергии, кВт*ч
												Активная, кВт	Реактивная, кВАр	Полная, кВ*А			
	n, шт	Одного ЭП Рн, кВт	Общая Рн, кВт	Ки	cos φ	tg φ	Ки * Рн	Ки * Рн * tg φ	n * Рн^2	nэ = (ΣРн)2/Σn*Рн^2	Кр	Рр=Кр * Ки * Рн	при nэ > 10, Qр = Ки * Рн * tg φ; при nэ ≤ 10, Qр = 1,1 * Ки * Рн * tg φ	Sр = √(Рр2 + Qр2)	Iр = Sр/(√3Uн)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ШУК-1																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-2																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ЩД																	
Автоматика и КИП	1	0,5	0,5	1	0,95	0,33	0,5	0,16	0,25							365	4380
ОКО																	
Автоматика и КИП	1	0,3	0,3	1	0,95	0,33	0,3	0,10	0,09							365	2628
ЩУН-1																	
Насосы подпиточные К6.1, К6.2	2	0,55	1,1	0,5	0,92	0,43	0,55	0,23	0,605							365	4818
СШУН2 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.1-К4.2	2	3	6	0,5	0,92	0,43	3	1,28	18							365	26280
ЩУ-1																	
Двигатель дутьевого вентилятора и насоса горелки К2.1, К2.2	2	0,45	0,9	1	0,89	0,51	0,9	0,46	0,405							365	7884
Насосы повысительные контура подпитки К5.1, К5.2	2	0,37	0,74	0,5	0,86	0,59	0,37	0,22	0,27							365	3241,2
Насос подмеса котла К9.1-К9.2	2	0,25	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,13							365	4380
Цепи управления	1	1	1	1	0,85	0,62	1	0,62	1							365	8760
Цепи управления ЩУН-1	1	0,2	0,2	1	0,95	0,33	0,2	0,07	0,04							365	1752
Цепи управления СШУН2 ПЧ	1	0,4	0,4	1	0,95	0,33	0,4	0,13	0,16							365	3504

Взам. инв.№

Подпись, дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н. Кконтр		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Расчет электрических нагрузок

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

ИБП	1	0,5	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,25							365	4380
Насосы дизельного топлива поз. 3	2	0,55	1,1	1	0,92	0,43	1,1	0,47	0,605							365	9636
Автоматика и КИП	1	0,7	0,7	1	0,95	0,33	0,7	0,23	0,49							365	6132
Собственные нужды котельной																	
Розеточная сеть	2	3	6	0,44	0,92	0,43	2,64	1,12	18							365	23126,4
Рабочее освещение	1	0,792	0,792	1	0,9	0,48	0,792	0,38	0,63							365	6937,92
Розеточная сеть ХВП	1	0,5	0,5	1	0,85	0,62	0,5	0,31	0,25							365	4380
Трансформатор ремонтный	2	0,25	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,125							365	4380
Крышной вентилятор котельной	3	0,25	0,75	1	0,85	0,62	0,75	0,46	0,1875							365	6570
Обогрев решёток приточной вентиляции	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1							365	8760
Уличное освещение по ограждению, гр.1	1	0,27	0,27	1	0,9	0,48	0,27	0,13	0,0729							365	2365,2
Уличное освещение по ограждению, гр.2	1	0,33	0,33	1	0,9	0,48	0,33	0,16	0,1089							365	2890,8
КЭВ А1-А4	4	0,095	0,38	1	0,88	0,54	0,38	0,21	0,04							365	3328,8
Собственные нужды ДГУ	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1,00							365	8760
Электроконвектор	1	1,5	1,5	1	1	0,00	1,5	0,00	2,25							365	13140
Технологический резерв	2	2,2	4,4	1	0,92	0,43	4,4	1,87	9,68							365	38544
Щит ПЭСПЗ																	
Резервное освещение котельного зала	1	0,46	0,46	1	0,9	0,48	0,46	0,22	0,21							365	4029,6
Эвакуационное освещение	8	0,024	0,192	1	0,9	0,48	0,19	0,09	0,00							365	1681,92
Охранная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
Пожарная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
СОТ	1	0,6	0,6	1	0,9	0,48	0,6	0,29	0,36							365	5256
Щит ЩР-2																	
Насос дренажный	2	0,75	1,5	0,5	0,65	1,17	0,75	0,88	1,125							365	6570
Цепи управления	0,1	1	0,1	1	0,85	0,62	0,1	0,06	0,1							365	876
ИТОГО:			34,8	0,77	0,90	0,47	26,8	12,7	57,53	21	1,00	26,8	12,7	29,6	45,0		234628

Взам. инв.№

Подпись, дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН	Лист 2

Нормальный режим ввод-1 (1 этап строительства)

Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП	Номинальная установленная мощность		Коэфф. использования	Коэфф. реактивной мощности		Расчетные величины			Эффективное число П	Коэфф. расчетной нагрузки	Расчетная			Расчетный ток, А	Время работы электропотребителя, дней	Расход электроэнергии, кВт*ч
												Активная, кВт	Реактивная, кВАр	Полная, кВ*А			
	n, шт	Одного ЭП Рн, кВт	Общая Рн, кВт	Ки	cos φ	tg φ	Ки * Рн	Ки * Рн * tg φ	n * Рн^2	nэ = (ΣРн)2/Σn*Рн^2	Кр	Рр=Кр * Ки * Рн	при nэ > 10, Qр = Ки * Рн * tg φ; при nэ ≤ 10, Qр = 1,1 * Ки * Рн * tg φ	Sр = √(Рр2 + Qр2)	Iр = Sр/(√3Uн)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ЩУН-1																	
Насосы подпиточные К6.1	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
СШУН2 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.1	1	3	3	1	0,92	0,43	3	1,28	9							365	26280
ЩУ-1																	
Двигатель дутьевого вентилятора и насоса горелки К2.1	1	0,45	0,45	1	0,89	0,51	0,45	0,23	0,2025							365	3942
Насосы повысительные контура подпитки К5.1	1	0,37	0,37	1	0,86	0,59	0,37	0,22	0,14							365	3241,2
Насос подмеса котла К9.1	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,06							365	2190
Цепи управления	1	1	1	1	0,85	0,62	1	0,62	1							365	8760
Цепи управления ЩУН-1	1	0,2	0,2	1	0,95	0,33	0,2	0,07	0,04							365	1752
Цепи управления СШУН2 ПЧ	1	0,4	0,4	1	0,95	0,33	0,4	0,13	0,16							365	3504
ИБП	1	0,5	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,25							365	4380
Насос дизельного топлива поз. 3	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
Автоматика и КИП	1	0,7	0,7	1	0,95	0,33	0,7	0,23	0,49							365	6132
Собственные нужды котельной																	
Розеточная сеть	2	3	6	0,44	0,95	0,33	2,64	0,87	18							365	23126,4
Рабочее освещение	1	0,792	0,792	1	0,9	0,48	0,792	0,38	0,63							365	6937,92
Розеточная сеть ХВП	1	0,5	0,5	1	0,85	0,62	0,5	0,31	0,25							365	4380
Трансформатор ремонтный	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,0625							365	2190
Собственные нужды ДГУ	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1,00							365	8760
Технологический резерв	1	2,2	2,2	1	0,92	0,43	2,2	0,94	4,84							365	19272
Щит ПЭСПЗ																	
Резервное освещение котельного зала	1	0,46	0,46	1	0,9	0,48	0,46	0,22	0,21							365	4029,6
Эвакуационное освещение	8	0,024	0,192	1	0,9	0,48	0,19	0,09	0,00							365	1681,92

Охранная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
Пожарная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
СОТ	1	0,6	0,6	1	0,9	0,48	0,6	0,29	0,36							365	5256
ИТОГО:			20,2	0,83	0,91	0,46	16,8	7,7	37,32	11	1,00	16,8	7,7	18,5	28,1		147203

Нормальный режим ввод-2 (1 этап строительства)

Исходные данные							Расчетные величины			Эффективное число П	Коэфф. расчетной нагрузки	Расчетная			Расчетный ток, А	Время работы электропотребителя, дней	Расход электроэнергии, кВт*ч
По заданию технологов				По справочным данным								Активная, кВт	Реактивная, кВАр	Полная, кВ*А			
Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП	Номинальная установленная мощность		Коэфф. использования	Коэфф. реактивной мощности		Ки * Рн	Ки * Рн * tg φ	n * Рн^2	nэ = (ΣРн)2/Σn*Рн^2	Кр	Рр=Кр * Ки * Рн	при nэ > 10, Qр = Ки * Рн * tg φ; при nэ ≤ 10, Qр = 1,1 * Ки * Рн * tg φ	Sр = √(Рр2 + Qр2)	Iр = Sр/(√3Uн)		
	n, шт	Одного ЭП Рн, кВт	Общая Рн, кВт	Ки	cos φ	tg φ											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ШУК-1																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-2																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ЩД																	
Автоматика и КИП	1	0,5	0,5	1	0,95	0,33	0,5	0,16	0,25							365	4380
ОКО																	
Автоматика и КИП	1	0,3	0,3	1	0,95	0,33	0,3	0,10	0,09							365	2628
ЩУН-1																	
Насосы подпиточные К6.2	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
СШУН2 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.2	1	3	3	1	0,92	0,43	3	1,28	9							365	26280
ЩУ-1																	
Двигатель дутьевого вентилятора и насоса горелки К2.2	1	0,45	0,45	1	0,89	0,51	0,45	0,23	0,2025							365	3942
Насосы повысительные контура подпитки К5.2	1	0,37	0,37	1	0,86	0,59	0,37	0,22	0,14							365	3241,2
Насос подмеса котла К9.2	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,06							365	2190
Насос дизельного топлива поз. 3	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
Собственные нужды котельной																	
Трансформатор ремонтный	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,0625							365	2190
Крышной вентилятор котельной	3	0,25	0,75	1	0,85	0,62	0,75	0,46	0,1875							365	6570
Обогрев решёток приточной вентиляции	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1							365	8760
Уличное освещение по ограждению, гр.1	1	0,27	0,27	1	0,9	0,48	0,27	0,13	0,0729							365	2365,2
Уличное освещение по ограждению, гр.2	1	0,33	0,33	1	0,9	0,48	0,33	0,16	0,1089							365	2890,8
КЭВ А1-А4	4	0,095	0,38	1	0,88	0,54	0,38	0,21	0,04							365	3328,8

Взам. инв.№

Подпись, дата

Инв.№ подл.

Электроконвектор	1	1,5	1,5	1	1	0,00	1,5	0,00	2,25							365	13140
Технологический резерв	1	2,2	2,2	1	0,92	0,43	2,2	0,94	4,84							365	19272
Щит ЩР-2																	
Насос дренажный	2	0,75	1,5	0,5	0,65	1,17	0,75	0,88	1,125							365	6570
Цепи управления	0,1	1	0,1	1	0,85	0,62	0,1	0,06	0,1							365	876
ИТОГО:			14,6	0,95	0,91	0,47	13,9	6,5	20,21	11	1,00	13,9	6,5	15,3	23,3		121764

Взам. инв.№

Подпись, дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН	Лист 6

Послеаварийный режим (2 этап строительства с учетом мощности по 1 этапу)

Исходные данные							Расчетные величины			Эффективное число П	Коэфф. расчетной нагрузки	Расчетная			Расчетный ток, А	Время работы электропотребителя, дней	Расход электроэнергии, кВт*ч
По заданию технологов				По справочным данным								Активная, кВт	Реактивная, кВАр	Полная, кВ*А			
Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП	Номинальная установленная мощность		Коэфф. использования	Коэфф. реактивной мощности		Ки * Рн	Ки * Рн * tg φ	n * Рн^2	nэ = (ΣРн)2/Σn*Рн^2	Кр	Рр=Кр * Ки * Рн	при nэ > 10, Qр = Ки * Рн * tg φ; при nэ ≤ 10, Qр = 1,1 * Ки * Рн * tg φ	Sр = √(Рр2 + Qр2)	Iр = Sр/(√3Uн)		
	n, шт	Одного ЭП Рн, кВт	Общая Рн, кВт	Ки	cos φ	tg φ											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ШУК-1																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-2																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-3																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-4																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ЩД																	
Автоматика и КИП	1	0,5	0,5	1	0,95	0,33	0,5	0,16	0,25							365	4380
ОКО																	
Автоматика и КИП	1	0,3	0,3	1	0,95	0,33	0,3	0,10	0,09							365	2628
ЩУН-1																	
Насосы подпиточные К6.1, К6.2	2	0,55	1,1	0,5	0,92	0,43	0,55	0,23	0,605							365	4818
СШУН2 ПЧ/СШУН3 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.1-К4.4	4	3	12	0,75	0,92	0,43	9	3,83	36							365	78840
ЩУ-1																	
Двигатель дутьевого вентилятора и насоса горелки К2.1, К2.2	2	0,45	0,9	1	0,89	0,51	0,9	0,46	0,405							365	7884
Насос повысительный дизтоплива горелки К2.3, К2.4	2	0,55	1,1	1	0,92	0,43	1,1	0,47	0,605							365	9636
Дутьевой вентилятор горелки К2.3, К2.4	2	4,5	9	1	0,89	0,51	9	4,61	40,5							365	78840
Насосы повысительные контура подпитки К5.1, К5.2	2	0,37	0,74	0,5	0,86	0,59	0,37	0,22	0,27							365	3241,2
Насос подмеса котла К9.1-К9.2	2	0,25	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,13							365	4380
Насос подмеса котла К9.3-К9.4	2	0,37	0,74	1	0,86	0,59	0,74	0,44	0,27							365	6482,4
Цепи управления	1	1	1	1	0,85	0,62	1	0,62	1							365	8760
Цепи управления ЩУН-1	1	0,2	0,2	1	0,95	0,33	0,2	0,07	0,04							365	1752

Цепи управления СШУН2 ПЧ	1	0,4	0,4	1	0,95	0,33	0,4	0,13	0,16							365	3504
Цепи управления СШУН3 ПЧ	1	0,4	0,4	1	0,95	0,33	0,4	0,13	0,16							365	3504
ИБП	1	0,5	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,25							365	4380
Насосы дизельного топлива поз. 3	2	0,55	1,1	1	0,92	0,43	1,1	0,47	0,605							365	9636
Автоматика и КИП	1	0,7	0,7	1	0,95	0,33	0,7	0,23	0,49							365	6132
Собственные нужды котельной																	
Розеточная сеть	2	3	6	0,44	0,95	0,33	2,64	0,87	18							365	23126,4
Рабочее освещение	1	0,792	0,792	1	0,9	0,48	0,792	0,38	0,63							365	6937,92
Розеточная сеть ХВП	1	0,5	0,5	1	0,85	0,62	0,5	0,31	0,25							365	4380
Трансформатор ремонтный	2	0,25	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,125							365	4380
Крышной вентилятор котельной	3	0,25	0,75	1	0,85	0,62	0,75	0,46	0,1875							365	6570
Обогрев решёток приточной вентиляции	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1							365	8760
Уличное освещение по ограждению, гр.1	1	0,27	0,27	1	0,9	0,48	0,27	0,13	0,0729							365	2365,2
Уличное освещение по ограждению, гр.2	1	0,33	0,33	1	0,9	0,48	0,33	0,16	0,1089							365	2890,8
КЭВ А1-А4	4	0,095	0,38	1	0,88	0,54	0,38	0,21	0,04							365	3328,8
Собственные нужды ДГУ	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1,00							365	8760
Электроконвектор	1	1,5	1,5	1	1	0,00	1,5	0,00	2,25							365	13140
Щит ПЭСПЗ																	
Резервное освещение котельного зала	1	0,46	0,46	1	0,9	0,48	0,46	0,22	0,21							365	4029,6
Эвакуационное освещение	8	0,024	0,192	1	0,9	0,48	0,19	0,09	0,00							365	1681,92
Охранная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
Пожарная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
СОТ	1	0,6	0,6	1	0,9	0,48	0,6	0,29	0,36							365	5256
Щит ЩР-2																	
Насос дренажный	2	0,75	1,5	0,5	0,65	1,17	0,75	0,88	1,125							365	6570
Цепи управления	0,1	1	0,1	1	0,85	0,62	0,1	0,06	0,1							365	876
ИТОГО:			48,1	0,83	0,90	0,47	40,0	19,0	107,47	21	1,00	40,0	19,0	44,3	67,3		350610

Взам. инв.№

Подпись, дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН	Лист 8

Нормальный режим ввод-1 (2 этап строительства с учетом мощности по 1 этапу)

Исходные данные							Расчетные величины			Эффективное число П	Коэфф. расчетной нагрузки	Расчетная			Расчетный ток, А	Время работы электропотребителя, дней	Расход электроэнергии, кВт*ч
По заданию технологов				По справочным данным								Активная, кВт	Реактивная, кВАр	Полная, кВ*А			
Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП	Номинальная установленная мощность		Коэфф. использования	Коэфф. реактивной мощности		Ки * Рн	Ки * Рн * tg φ	n * Рн^2	nэ = (ΣРн)2/Σn*Рн^2	Кр	Рр=Кр * Ки * Рн	при nэ > 10, Qр = Ки * Рн * tg φ; при nэ ≤ 10, Qр = 1,1 * Ки * Рн * tg φ	Sр = √(Рр2 + Qр2)	Iр = Sр/(√3Uн)		
	n, шт	Одного ЭП Рн, кВт	Общая Рн, кВт	Ки	cos φ	tg φ											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ЩУН-1																	
Насосы подпиточные К6.1	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
СШУН2 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.1	1	3	3	1	0,92	0,43	3	1,28	9							365	26280
СШУН3 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.3	1	3	3	1	0,92	0,43	3	1,28	9							365	26280
ЩУ-1																	
Двигатель дутьевого вентилятора и насоса горелки К2.1	1	0,45	0,45	1	0,89	0,51	0,45	0,23	0,2025							365	3942
Насос повысительный дизтоплива горелки К2.3	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
Дутьевой вентилятор горелки К2.3	1	4,5	4,5	1	0,89	0,51	4,5	2,31	20,25							365	39420
Насосы повысительные контура подпитки К5.1	1	0,37	0,37	1	0,86	0,59	0,37	0,22	0,14							365	3241,2
Насос подмеса котла К9.1	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,06							365	2190
Насос подмеса котла К9.3	1	0,37	0,37	1	0,86	0,59	0,37	0,22	0,14							365	3241,2
Цепи управления	1	1	1	1	0,85	0,62	1	0,62	1							365	8760
Цепи управления ЩУН-1	1	0,2	0,2	1	0,95	0,33	0,2	0,07	0,04							365	1752
Цепи управления СШУН2 ПЧ	1	0,4	0,4	1	0,95	0,33	0,4	0,13	0,16							365	3504
Цепи управления СШУН3 ПЧ	1	0,4	0,4	1	0,95	0,33	0,4	0,13	0,16							365	3504
ИБП	1	0,5	0,5	1	0,9	0,48	0,5	0,24	0,25							365	4380
Насос дизельного топлива поз. 3	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
Автоматика и КИП	1	0,7	0,7	1	0,95	0,33	0,7	0,23	0,49							365	6132
Собственные нужды котельной																	
Розеточная сеть	2	3	6	0,44	0,95	0,33	2,64	0,87	18							365	23126,4
Рабочее освещение котельного зала	1	0,792	0,792	1	0,9	0,48	0,792	0,38	0,63							365	6937,92
Розеточная сеть ХВП	1	0,5	0,5	1	0,85	0,62	0,5	0,31	0,25							365	4380
Трансформатор ремонтный	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,0625							365	2190

Собственные нужды ДГУ	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1,00							365	8760
Щит ПЭСПЗ																	
Резервное освещение котельного зала	1	0,46	0,46	1	0,9	0,48	0,46	0,22	0,21							365	4029,6
Эвакуационное освещение	8	0,024	0,192	1	0,9	0,48	0,19	0,09	0,00							365	1681,92
Охранная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
Пожарная сигнализация	1	0,1	0,1	1	0,86	0,59	0,1	0,06	0,01							365	876
СОТ	1	0,6	0,6	1	0,9	0,48	0,6	0,29	0,36							365	5256
ИТОГО:			26,8	0,82	0,91	0,46	22,0	10,2	61,74	12	1,00	22,0	10,2	24,2	36,8		192475

Взам. инв.№

Подпись, дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН	Лист 10

Нормальный режим ввод-2 (2 этап строительства с учетом мощности по 1 этапу)

Исходные данные							Расчетные величины			Эффективное число П	Коэфф. расчетной нагрузки	Расчетная			Расчетный ток, А	Время работы электропотребителя, дней	Расход электроэнергии, кВт*ч
По заданию технологов				По справочным данным								Активная, кВт	Реактивная, кВАр	Полная, кВ*А			
Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП	Номинальная установленная мощность		Коэфф. использования	Коэфф. реактивной мощности		Ки * Рн	Ки * Рн * tg φ	n * Рн^2	nэ = (ΣРн)2/Σn*Рн^2	Кр	Рр=Кр * Ки * Рн	при nэ > 10, Qр = Ки * Рн * tg φ; при nэ ≤ 10, Qр = 1,1 * Ки * Рн * tg φ	Sр = √(Рр2 + Qр2)	Iр = Sр/(√3Uн)		
	n, шт	Одного ЭП Рн, кВт	Общая Рн, кВт	Ки	cos φ	tg φ											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ШУК-1																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-2																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-3																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ШУК-4																	
Автоматика и КИП	1	0,2	0,2	1	0,9	0,48	0,2	0,10	0,04							365	1752
ЩД																	
Автоматика и КИП	1	0,5	0,5	1	0,95	0,33	0,5	0,16	0,25							365	4380
ОКО																	
Автоматика и КИП	1	0,3	0,3	1	0,95	0,33	0,3	0,10	0,09							365	2628
ЩУН-1																	
Насосы подпиточные К6.2	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
СШУН2 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.2	1	3	3	1	0,92	0,43	3	1,28	9							365	26280
СШУН3 ПЧ																	
Насосы подпиточные К4.4	1	3	3	1	0,92	0,43	3	1,28	9							365	26280
ЩУ-1																	
Двигатель дутьевого вентилятора и насоса горелки К2.2	1	0,45	0,45	1	0,89	0,51	0,45	0,23	0,2025							365	3942
Насос повысительный дизтоплива горелки К2.4	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
Дутьевой вентилятор горелки К2.4	1	4,5	4,5	1	0,89	0,51	4,5	2,31	20,25							365	39420
Насосы повысительные контура подпитки К5.2	1	0,37	0,37	1	0,86	0,59	0,37	0,22	0,14							365	3241,2
Насос подмеса котла К9.2	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,06							365	2190
Насос подмеса котла К9.4	1	0,37	0,37	1	0,86	0,59	0,37	0,22	0,14							365	3241,2

Взам. инв.№

Подпись, дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН	Лист 11

Насос дизельного топлива поз. 3	1	0,55	0,55	1	0,92	0,43	0,55	0,23	0,3025							365	4818
Собственные нужды котельной																	
Трансформатор ремонтный	1	0,25	0,25	1	0,9	0,48	0,25	0,12	0,0625							365	2190
Аварийный вентилятор котельной	3	0,25	0,75	1	0,85	0,62	0,75	0,46	0,1875							365	6570
Обогрев решёток приточной вентиляции	1	1	1	1	0,8	0,75	1	0,75	1							365	8760
Уличное освещение по ограждению, гр.1	1	0,27	0,27	1	0,9	0,48	0,27	0,13	0,0729							365	2365,2
Уличное освещение по ограждению, гр.2	1	0,33	0,33	1	0,9	0,48	0,33	0,16	0,1089							365	2890,8
КЭВ А1-А4	4	0,095	0,38	1	0,88	0,54	0,38	0,21	0,04							365	3328,8
Электроконвектор	1	1,5	1,5	1	1	0,00	1,5	0,00	2,25							365	13140
Щит ЩР-2																	
Насос дренажный	2	0,75	1,5	0,5	0,65	1,17	0,75	0,88	1,125							365	6570
Цепи управления	0,1	1	0,1	1	0,85	0,62	0,1	0,06	0,1							365	876
ИТОГО:			21,3	0,96	0,91	0,47	20,5	9,6	45,06	10	1,00	20,5	9,6	22,6	34,4		176251

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.РН	Лист 12

Инв.№ подл.	Подпись, дата	Взаим.инв.№

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод					
			По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина
1 этап								
М-1.1	ЩР-1	Трансформатор №1 220/12	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	17			
М-1.2	ЩР-1	Розеточная сеть ХВП	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	12			
М-1.3	ЩР-1	Рабочее освещение	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	105			
М-1.4	ЩР-1	Розеточная сеть-2	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	40			
М-1.5	ЩР-1	Розеточная сеть-1	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	35			
М-1.7	ЩР-1	СШУН2 ПЧ (UZ1)	ВВГнг(А)-LS	4х2,5	19			
М-1.8	ЩР-1	ЩУН-1 (UZ1)	ВВГнг(А)-LS	4х2,5	3			
М-1.9	ЩР-1	ЩУ-1. Ввод-1	ВВГнг(А)-LS	5х4	17			
М-1.10	ЩР-1	Собственные нужды ДГУ	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	10			
М-2.1	ЩР-1	Трансформатор №2 220/12	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	10			
М-2.2	ЩР-1	ЩУ-1. Ввод-2	ВВГнг(А)-LS	5х4	17			
М-2.3	ЩР-1	ЩУН-1 (UZ2)	ВВГнг(А)-LS	4х2,5	3			
М-2.4	ЩР-1	СШУН2 ПЧ (UZ2)	ВВГнг(А)-LS	4х2,5	19			
М-2.6	ЩР-1	Осевой вентилятор ВО, В-1	ВВГнг(А)-LS	4х1,5	16			
М-2.6.1	ЩР-1	Термостат TS-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	18			
М-2.7	ЩР-1	Осевой вентилятор ВО, В-2	ВВГнг(А)-LS	4х1,5	16			
М-2.7.1	ЩР-1	Термостат TS-2	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	18			
М-2.8	ЩР-1	Осевой вентилятор ВО, В-3	ВВГнг(А)-LS	4х1,5	16			

Изм.	Кол. уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н. контр		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ.КЖ

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Кабельный журнал

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

М-2.8.1	ЩР-1	Термостат TS-3	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	18			
М-2.9	ЩР-1	Приточная вентиляция ПЕ1.1-ПЕ1.3	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	50			
М-2.10	ЩР-1	КЭВ-1	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	13			
М-2.11	ЩР-1	КЭВ-2	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	13			
М-2.12	ЩР-1	КЭВ-3	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
М-2.13	ЩР-1	КЭВ-4	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	25			
М-2.14	ЩР-1	Конвектор	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	7			
М-3.1	ЩР-1	ШУК-1	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	20			
М-3.2	ЩР-1	ШУК-2	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	12			
М-3.5	ЩР-1	ЩД	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	10			
М-3.6	ЩР-1	Щит ОКО	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	20			
М-4.1	ЩР-1	ПЭСПЗ	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	17			
М-4.2	ЩР-1	ПЭСПЗ	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	17			
М-4.3	ЩР-1	ДГУ	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	10			
М-4.4	ЩР-1	ДГУ	КВВГнг(А)-LS	5х0,75	10			
М-5.1	ПЭСПЗ	Пожарная сигнализация	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	8			
М-5.2	ПЭСПЗ	Эвакуационное освещение	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	35			
М-5.3	ПЭСПЗ	Охранная сигнализация	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	8			
М-5.4	ПЭСПЗ	Резервное освещение	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	60			
М-5.5	ПЭСПЗ	Освещение входа	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	30			
М-5.6	ПЭСПЗ	СОТ	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	15			
М-6.1	ДГУ	ЩР-1	ВВГнг(А)-LS	4х25	10			
М-6.2	ЩР-1	ЩР-1.1	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	10			
М-6.3	ЩР-1	ЩР-1.1	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	10			
2 этап								
М-1.6	ЩР-1	СШУН3 ПЧ (UZ1)	ВВГнг(А)-LS	4х2,5	22			
М-2.5	ЩР-1	СШУН3 ПЧ (UZ2)	ВВГнг(А)-LS	4х2,5	22			
М-3.3	ЩР-1	ШУК-3	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	13			
М-3.4	ЩР-1	ШУК-4	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	19			

Позиция	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
			1 этап					
XD1, XD2	Ящик с безопасным понижающим трансформатором 220В/12В	ЯТП 220В/12В	MTT12-012-0250	Россия	компл.	2		
TS1, TS2, TS3	Термостат комнатный RQ10	RQ10	70021053	Россия	шт.	3		
ДГУ	Дизель-генераторная установка АД-40-Т400-1Р 40кВт			РУ-Техника	шт.	1	1400кг	**Или аналог**
	Щит ЩР-1 (ВхШхГ 2000х1200х450) в составе:			ООО «Катион»				Напольный монтаж
	Рама под шкаф		NC 16 02 25 10-1	ООО «Северная компания»	шт.	1	32кг	
	Шкаф напольный цельносварной с габаритами ВхШхГ 1800х600х450	ВРУ-1 18.60.45 IP54 Titan	YKM1-C3-1864-54	ИЕК	шт.	2		
	Панель боковая для ВРУ 18.XX.45IP54 Titan		YKV10-PB-1845-54	ИЕК	компл.	1		
	Панель монтажная 500х530 Titan		YKV10-PM-500-530	ИЕК	компл.	4		
	Уголок вертикальный 1550 Titan		YKV10-UV-1550	ИЕК	компл.	4		
	Планка 530 Titan		YKM40-P-530	ИЕК	компл.	2		
БП1	Блок питания OPS 220В AC/24В DC 1,25А 30Вт ONI (IEK)	OPS-DC24-030B		ONI – Китай	шт.	1		
PV1, PV2	Модуль измерения параметров трехфазной электрической сети	МЭ210-701		ОВЕН - Россия	шт.	2		
QS1	Выключатель нагрузки (мини-рубильник) ВН-32 3Р 100А IEK	ВН-32 3Р 100А	MNV10-3-100	ИЕК	шт.	1		
QS2	АВР на реверс. выкл.-разъед. и мотор приводом 80А, 3Р, 5кА АВР-101		42017DEK	Dekraft	шт.	1		
QS3	Выключатель нагрузки (мини-рубильник) ВН-32 3Р 63А IEK	ВН-32 3Р 63А	MNV10-3-063	ИЕК	шт.	1		
QF1A, QF2A	Выключатель автоматический в литом корпусе 3Р 50кА 80А	ARMAT 3P 80A 50кА	AR-MCCB-3A-050-0080A-ATUC	ИЕК	шт.	2		
	Независимый расцепитель правый 230В AC для MCCB типоразмеров A, D IEK		AR-MCCBD-SR-230-0-07-C	ИЕК	шт.	2		
QF1.1A	Выключатель автоматический в литом корпусе 3Р 50кА 50А	ARMAT 3P 50A 50кА	AR-MCCB-3A-050-0050A-ATUC	ИЕК	шт.	1		
QF2.1A	Выключатель автоматический в литом корпусе 3Р 40кА 50А	ARMAT 3P 40A 50кА	AR-MCCB-3A-040-0050A-ATUC	ИЕК	шт.	1		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разраб.		Калинин			03.26
Проверил		Тюков			03.26
Н. контр		Комарова			03.26
ГИП		Комарова			03.26

ОК.32.25/СТ-ЭМ.СО

Строительство сооружения котельной по адресу:Российская Федерация, Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала, з.у.N 10:07:0042811:1009, для подключения объектов "Здание детского сада на 150 мест по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, ул. Бондарева, зу с кад. N 10:07:0042811:704 (Объект 1) и "Строительство здания общеобразовательной организации в г. Сортавала на 100мест" по адресу:Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, г. Сортавала, район улиц Бондарева, Дорожная, з.у. с кад.N 10:07:0042811:1405" (Объект 2)

Автоматизированная газовая котельная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

Спецификация оборудования изделий и материалов

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Формат А3

QF3A	Выключатель автоматический ВА88-32 3Р 50А 25кА	ВА88-32 3Р 50А 25кА	SVA10-3-0050-02	ИЕК	шт.	1		
КМ1А, КМ2А	Силовой контактор	КМИ-49512 95А 230В/АС3	KKM41-095-230-11	ИЕК	шт.	2		
КМ3А	Силовой контактор	КМИ-46512 65А 230В/АС3	KKM41-065-230-11	ИЕК	шт.	1		
	Приставка ПКИ-22 дополнительные контакты 2NO+2NC		КРК10-22	ИЕК	шт.	3		
КМ2.6, КМ2.7, КМ2.8	Силовой контактор	КМИ-10910 9А 230В/АС3	KKM11-009-230-10	ИЕК	шт.	3		
КМ3.1, КМ3.2	Силовой контактор	КМИ-11210 12А 230В/АС3	KKM11-012-230-10	ИЕК	шт.	2		
QF4A, QF5A, QF9A, QF10A	Выключатель автоматический модульный 3р, 6А	ARMAT M06N 3P C 6A	AR-M06N-3-C006	ИЕК	шт.	4		
QF6A, QF7A	Выключатель автоматический модульный 1р, 10А	ARMAT M06N 1P C 10A	AR-M06N-1-C010	ИЕК	шт.	2		
QF8A	Выключатель автоматический модульный 1р, 16А	ARMAT M06N 1P C 16A	AR-M06N-1-C016	ИЕК	шт.	1		
KV1A, KV2A	Реле контроля напряжения	ORF-SN	ORF-SN-070-400VAC	ИЕК	шт.	2		
КТ1А, КТ2А, КТ3А	Реле времени ORT многофункциональное 1 контакт 12-240В AC/DC	ORT	ORT-M1-AC230V	ИЕК	шт.	3		
К1А, К2А, К3А, К1, К2, К3, К4, К5, К6, К7, К11, К12, К13, К14	Реле промежуточное	OGR-1 2C 220В ONI	OGR-1-2C-AC220V-L-B	ИЕК	шт.	14		
	Розетка реле OGR-1 2C ONI	ORS-G-1-2	ORS-G-1-2-G	ИЕК	шт.	14		
К8, К9, К10	Реле промежуточное	OGR-2 4C 220В AC ONI	OGR-2-4C-AC220V	ИЕК	шт.	3		
	Розетка для реле OGR-2 4C	ORS-G-2-4	ORS-G-2-4-G	ИЕК	шт.	3		
SA1A, SA2A, SA3A, SA4A	Переключатель LA167-BDF21 на 2 положения 1NO черный IEK	LA167-BDF21	BSW20-BDF21-1-24-67-2-K02	ИЕК	шт.	4		
SA2.6, SA2.7, SA2.8, SA3	Переключатель LA167-BDF33 3 полож. 2з черный IEK	LA167-BDF33	BSW20-BDF33-4-24-67-3-K02	ИЕК	шт.	4		
	Фотореле ФР-М02 АС 230В УХЛ4 с фотодатчиком ФД-3-1		4680019911687	Меандр	шт.	1		
QF1.1, QF2.1, QF2.9, QF2.10, QF2.11, QF2.12, QF2.13, QF2.17, QF3.7	Выключатель автоматический модульный 1р, 6А	KARAT BA47-29 1P C 6A 4,5кА	MVA20-1-006-C	ИЕК	шт.	9		
QF1.2	Выключатель автоматический дифференциального тока 2Р, С6, 30мА	KARAT АВДТ 32 С6 30мА	MAD22-5-006-C-30	ИЕК	шт.	1		
QF1.3	Выключатель автоматический модульный 1р, 10А	KARAT BA47-29 1P C 10A 4,5кА	MVA20-1-010-C	ИЕК	шт.	1		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

QF1.4, QF1.5, QF2.14	Выключатель автоматический дифференциального тока 2Р, С16, 30мА	KARAT АВДТ 32 С16 30мА	MAD22-5-016-C-30	ИЕК	шт.	3		
QF2.15, QF2.16	Выключатель автоматический дифференциального тока 2Р, С10, 30мА	KARAT АВДТ 32 С10 30мА	MAD22-5-010-C-30	ИЕК	шт.	2		
QF1.6, QF1.7, QF2.4, QF2.5, QF2.18	Выключатель автоматический модульный 3р, 16А	KARAT ВА47-29 3Р С 16А 4,5кА	MVA20-3-016-C	ИЕК	шт.	5		
QF1.8, QF2.3	Выключатель автоматический модульный 3р, 10А	KARAT ВА47-29 3Р С 10А 4,5кА	MVA20-3-010-C	ИЕК	шт.	2		
QF1.9, QF2.2	Выключатель автоматический модульный 3р, 20А	KARAT ВА47-29 3Р D 20А 4,5кА	MVA20-3-020-D	ИЕК	шт.	2		
QF1.10	Выключатель автоматический модульный 1р, 16А	KARAT ВА47-29 1Р С 16А 4,5кА	MVA20-1-016-C	ИЕК	шт.	1		
QF2.6, QF2.7, QF2.8	Пускатель ручной кнопочный 0,4-0,63А	ПРК32-0,63	DMS11-C63	ИЕК	шт.	3		
QF3.1, QF3.2, QF3.3, QF3.4	Выключатель автоматический модульный 1р, 6А	KARAT ВА47-29 1Р D 10А 4,5кА	MVA20-1-010-D	ИЕК	шт.	4		
QF3.5, QF3.6	Выключатель автоматический модульный 1р, 6А	KARAT ВА47-29 1Р D 16А 4,5кА	MVA20-1-016-D	ИЕК	шт.	2		
HL1, HL2, HL3, HL4, HL5, HL8	Индикаторная лампа с линзой зеленого цвета	AD22DS(LED) матрица d22 мм зеленый 230 В АС	BLS10-ADDS-230-K06	ИЕК	шт.	6		
HL6, HL7	Индикаторная лампа с линзой красного цвета 230В	AD22DS(LED) матрица d22 мм красный 230 В АС	BLS10-ADDS-230-K04	ИЕК	шт.	2		
SB1	Плоская кнопка без фиксации синяя		MI-BT60-11-3-22-K07	ИЕК	шт.	1		
	Держатель шильдика		DM18x25	ИЕК	шт.	15		
	Комплектующие шкафа ЩР-1:							
	Шина нулевая в корпусе на DIN 3L+PEN 4×15 125А		YND10-4-15-125	ИЕК	шт.	2		
	Шина нулевая в корпусе на DIN L+PEN 2×11 125А		YND10-2-11-050	ИЕК	шт.	1		
	Кабель-канал перфорированный 60х60		CKM50-060-060-1-K03	ИЕК	м.п.	2		
	Кабель-канал перфорированный 40х60		CKM50-040-060-1-K03	ИЕК	м.п.	8		
	DIN-рейка (125см) оцинкованная		YDN10-0125	ИЕК	шт.	5		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 серый цвет		YZN30-002-K03	ИЕК	шт.	91		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 синий цвет		YZN30-002-K07	ИЕК	шт.	26		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 земля желто-зеленый цвет		YZN30-002-K52	ИЕК	шт.	36		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 серая IEK		YZN30-004-K03	ИЕК	шт.	6		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 синяя IEK		YZN30-004-K07	ИЕК	шт.	2		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 зеленая IEK		YZN30-004-K06	ИЕК	шт.	2		
	Клемма вводная силовая КВС 16-95мм2 серая IEK		YZN12-095-K03	ИЕК	шт.	9		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

	Шина медная М1Т 4х40х4000		YBC10-04-040	ИЕК	шт.	1		
	Изолятор силовой	SM76(M10)	YIS11-76-25	ИЕК	шт.	3		
	Провод медный 1х25 мм2	ПуГВ		Россия	м.п.	15		
	Провод медный 1х16 мм2	ПуГВ		Россия	м.п.	8		
	Провод медный 4 мм2 черный/синий/желто-зеленый	ПуГВ		Россия	м.п.	18/6/6		
	Провод медный 2,5 мм2 черный/синий/желто-зеленый	ПуГВ		Россия	м.п.	30/10/10		
	Провод медный 1,5 мм2 черный/синий/желто-зеленый	ПуГВ		Россия	м.п.	30/10/10		
	Щит ПЭСПЗ в составе:			ООО «Катион»				Настенный монтаж
	Корпус металлический 395*310*220	ЩМП-2-0 У2 IP54 RAL3020	IND-YKM40-02-54	ИЕК	шт.	1		
	Рама под шкаф		NC 16 02 25 10-4	ООО «Северная компания»	шт.	1	4.5 кг	
QS1, QS2	Выключатель нагрузки 20А, 1р	ВН32 1Р 20А	MNV10-1-020	ИЕК	шт.	2		
КМ1, КМ2	Силовой контактор 12А, 220В/АС	КМИ-11211 12А 230В/АС3 1NC	KKM11-012-230-01	ИЕК	шт.	2		
	Механическая блокировка		KKM10D-MB	ИЕК	шт.	1		
QF1-QF5	Выключатель автоматический модульный 6А, 1р	Armat M06N 1P C 6A	AR-M06N-1-C006	ИЕК	шт.	5		
	Комплектующие щита ПЭСПЗ:							
	DIN-рейка оцинкованная 200см IEK		YDN10-0200	ИЭК - Россия	м.п.	1		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 серый цвет		YZN30-002-K03	ИЕК	шт.	6		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 синий цвет		YZN30-002-K07	ИЕК	шт.	6		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 земля желто-зеленый цвет		YZN30-002-K52	ИЕК	шт.	6		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку		YZN11DF-003-K03	ИЕК	шт.	7		
	Держатель маркировки для КПИ на концевой стопор		YZN11DFMH-003-K03	ИЕК	шт.	6		
	Провод медный 1,5 мм2 черный/синий/желто-зеленый	ПуГВ		Россия	м. п.	8/6/6		
	Шина «N» нулевая на DIN рейку в корп. 2х7 гр.		YND10-2-07-100	ИЭК	шт.	1		
	Кабель-канал перфорированный 25х40 "ИМПАКТ" IEK	25х40	CKM50-025-040-1-K03	ИЭК	м.п.	1		
	Щит ЩР-2 в составе:			ООО «Катион»				
	Корпус металлический УХЛ1 IP65 500х400х200 (ВхШхГ)			ЛЭМП	Шт.	1		
QS1	Выключатель нагрузки модульный 20А, 3р	ВН-32 3Р 20А	MNV10-3-020	ИЕК	Шт.	1		

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.СО	Лист 4

Формат А3

QF1, QF2	Пускатель ручной кнопочный 2,5-4А	ПРК32-4	DMS11-004	ИЕК	Шт.	1		
QF3	Выключатель автоматический модульный 6А, 1р	Armat M06N 1P C 6A	AR-M06N-1-C006	ИЕК	Шт.	1		
КМ1, КМ2	Силовой контактор 9А, 220VAC	КМИ-10910 9А 230В/АС-2 1Н0	ККМ11-009-230-10	ИЕК	Шт.	2		
	Приставка ПКИ-22 дополнительные контакты 2NO+2NC		КРК10-22	ИЕК	шт.	2		
SA1, SA2	Переключатель на 3 положения, с фиксацией, короткая ручка, 2NO, IP65, пластик		MTB8-ED33	Meyertek	Шт.	2		
К4.1	Реле промежуточное	OGR-2 2C 220B AC ONI	OGR-2-2C-AC220V	ИЕК	Шт.	1		
	Розетка для реле OGR-1 2C ONI	ORS-G-1-2	ORS-G-1-2-G	ИЕК	Шт.	1		
К1.1, К1.2, К2, К3, К4	Реле промежуточное	OGR-2 4C 220B AC ONI	OGR-2-4C-AC220V	ИЕК	Шт.	5		
	Розетка для реле OGR-2 4 ONI	ORS-G-2-4	ORS-G-2-4-G	ИЕК	Шт.	5		
КТ1	Реле времени	РВЦ-1М		Меандр - Россия	шт.	1		
HL1, HL2	Сигнальная LED лампа, зеленый, 220V AC IP65		MT22-SA63	Meyertek	Шт.	2		
HL3, HL4	Сигнальная LED лампа, красный, 220V AC IP65		MT22-SA64	Meyertek	Шт.	2		
HL5, HL6	Сигнальная LED лампа, белый, 220V AC IP65		MT22-SA61	Meyertek	Шт.	2		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 серый цвет		YZN30-002-K03	ИЕК	Шт.	19		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 синий цвет		YZN30-002-K07	ИЕК	Шт.	1		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 земля желто-зеленый цвет		YZN30-002-K52	ИЕК	Шт.	3		
	DIN-рейка оцинкованная 200см IEK		YDN10-0200	ИЭК - Россия	м.п.	1		
	Концевой стопор (ограничитель с маркировкой) на DIN-рейку		YZN11DF-003-K03	ИЕК	Шт.	10		
	Провод медный 1,5 мм2 черный/синий/желто-зеленый	ПуГВ		Россия	М. п.	10/2/2		
	Держатель шильдика		DM18x25	ИЕК	Шт.	6		
	Шина «N» нулевая на DIN рейку в корп. 2x7 гр.		YND10-2-07-100	ИЭК	шт.	1		
	Кабель-канал перфорированный 25x40 "ИМПАКТ" IEK	25x40	CKM50-025-040-1-K03	ИЭК	м.п.	1		
	Шина PEN "земля-ноль" 6x9мм 8/1 (8групп/крепеж по центру) IEK		YNN10-08-100	ИЭК	шт.	1		
	Датчик уровня		ПСУ-1/5	Овен	Шт.	2		
	Сальник PGM 13,5 металлический диаметр проводника 6-12мм IP68 IEK		YSA50-12-20-68-K23	ИЭК	шт.	3		
	Сальник PGM 21 металлический диаметр проводника 13-18мм IP68 IEK		YSA50-18-28-68-K23	ИЭК	шт.	2		
	Щит ЩР-1.1 в составе:			ООО «ПО КАТИОН		1		Настенный монтаж
	Корпус металлический ЩМП-6.6.2-0 (600x600x250мм) У2 IP54 IEK		YKM40-662-54	ИЕК	шт.	1		

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

	ИБП Импульс Спринтер 2000 2000ВА/1800Вт		SR20225	Китай	шт.	1		
	Комплектующие шкафа ЩР-1.1:							
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 серый цвет		YZN30-002-K03	ИЕК	шт.	2		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 синий цвет		YZN30-002-K07	ИЕК	шт.	2		
	Клеммная колодка на DIN рейку, 2,5 земля желто-зеленый цвет		YZN30-002-K52	ИЕК	шт.	2		
	Провод медный 2,5 мм2 черный/синий/желто-зеленый	ПуГВ		Россия	м.п.	10/3/3		
	Провод медный 1,5 мм2 черный/синий/желто-зеленый	ПуГВ		Россия	м.п.	15/4/4		
	Шина «N» нулевая на DIN рейку в корп. 2х7 гр.		YND10-2-07-100	ИЭК – Россия	шт.	1		
	Рабочее освещение							
	Светодиодный светильник	ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65	LDSP0-1306-36-4500-K01	ИЕК	шт.	22		
	Выключатель общего назначения цвет белый	ВС20-1-0-ГПБ	EVMP10-K01-10-54-EC	ИЕК	шт.	3		
	Резервное освещение							
	Светильник светодиодный взрывозащищённый	Ex-FBL 07-52-850-C120 FER		FEREKS	шт.	5		
	Светодиодный светильник	ДСП 1306 36 Вт 4000К IP65	LDSP0-1306-36-4500-K01	ИЕК	шт.	6		
	Выключатель общего назначения цвет белый	ВС20-1-0-ГПБ	EVMP10-K01-10-54-EC	ИЕК	шт.	6		
	Светодиодный светильник	ДПО 5030 12Вт 4000К IP65	LDPO0-5030-12-4000-K01	ИЕК	шт.	3		
	Эвакуационное освещение							
	Светильник автономный постоянного действия	SL-223-30LED1,8		Россия	шт.	8		
	Розеточная сеть							
	Силовая розетка (боковое заземление)	РСб20-3-ГПБд	ERMP12-K03-16-54-EC	ИЕК	шт.	11		
	Кабельная продукция							
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 5х4		Россия	м.п.	34	0,480 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 31 м; в гофре 25 мм h<2м – 3 м;

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х2,5		Россия	м.п.	44	0,201 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 36 м; в гофре 25 мм h<2м – 8 м;
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 3х2,5		Россия	м.п.	135	0,258 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 120 м; в гофре 25 мм h<2м – 15 м;
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х1,5		Россия	м.п.	48	0,278 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 45 м; в гофре 20 мм h<2м – 3 м;
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 3х1,5		Россия	м.п.	402	0,216 кг/п.м	В лотке 2<h<8 –382 м; в гофре 20 мм h<2м – 20 м;
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 2х1,5		Россия	м.п.	64	0,217 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 61 м; в гофре 20 мм h<2м – 3 м;
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х25		Россия	м.п.	10	1,490 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 7 м; в гофре 50 мм h<2м – 3 м;
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5		Россия	м.п.	77	0,239 кг/п.м	В металлорукаве 2<h<8 – 77 м
	Кабель с медными жилами	КВВГнг(А)-LS 5х0,75		Россия	м.п.	10	0,104 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 7 м; в гофре 20 мм h<2м – 3 м;
	Кабельные каналы и трубы в составе							
	Труба гофр. ПВХ d=20мм с зондом (100м) ELASTA IEK		CTG20-20-K41-100I	ИЕК	м.	31		
	Держатель с защелкой CF20 ELASTA IEK		CTA10D-CF20-K41-100	ИЕК	шт.	20		
	Труба гофр. ПВХ d=25мм с зондом (10м) ELASTA IEK		CTG20-25-K41-010I	ИЕК	м.	24		
	Держатель с защелкой CF25 ELASTA IEK		CTA10D-CF25-K41-100	ИЕК	шт.	10		
	Труба гофр. ПВХ d=50мм с зондом (15м) ELASTA IEK		CTG20-50-K41-015I	ИЕК	м.	3		
	Держатель с защелкой CF50 ELASTA IEK		CTA10D-CF50-K41-025	ИЕК	шт.	4		
	Металлорукав 18мм	РЗ-Ц 18мм		ГК Гефест – Россия	м.п.	77		
	Дюбель-хомут «клоп» однолапковый 19-20 мм			ГК Гефест – Россия	шт.	50		
	Кабельные конструкции							

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

	Лоток перфорированный 300 мм высота 100 мм длина 3000		CLP10-100-300-120-3	ИЕК	шт.	3	13,953 кг	
	Лоток перфорированный 200 мм высота 100 мм длина 3000		CLP10-100-200-120-3	ИЕК	шт.	15	11,293 кг	
	Лоток перфорированный 100 мм высота 100 мм длина 3000		CLP10-100-100-120-3	ИЕК	шт.	14	8,601 кг	
	Крышка на лоток 300 мм		CLP1K-300-120-3	ИЕК	шт.	3	9,54 кг	
	Крышка на лоток 200 мм		CLP1K-200-120-3	ИЕК	шт.	15	6,65 кг	
	Крышка на лоток 100 мм		CLP1K-100-120-3	ИЕК	шт.	14	3,915 кг	
	Поворот вертикальный внешний 90 град. 100х300 мм		CLP1N-100-300	ИЕК	шт.	2	1,20 кг	
	Поворот вертикальный внешний 90 град. 100х200 мм		CLP1N-100-200	ИЕК	шт.	2	0,918 кг	
	Поворот вертикальный внешний 90 град. 100х100 мм		CLP1N-100-100	ИЕК	шт.	24	0,638 кг	
	Поворот 90 град. 100х200 мм		CLP2P-100-200	ИЕК	шт.	2	1,221 кг	
	Поворот 90 град. 100х100 мм		CLP2P-100-100	ИЕК	шт.	2	0,627 кг	
	Перегородка разделительная		CLM50D-RP-100-30	ИЕК	шт.	64	2,33 кг	
	Пластина соединительная усиленная		CLM50D-PSU-100-20	ИЕК	шт.	50	0,476 кг	
	Консоль горизонтальная для лотка 400 мм		CLM50D-CSO-41-41-04	ИЕК	шт.	30	1,385 кг	
	Консоль горизонтальная для лотка 200 мм		CLM50D-CSO-41-41-02	ИЕК	шт.	10	0,785	
	Труба профильная 50*50*4 ГОСТ 30245-03				м.п.	30	3,48 кг/п.м.	
	Пластина 200х200х6		NC 07 10 07 42		шт.	9	1,89 кг	
	Система уравнивания потенциалов							
	Полоса стальная 40х4			Россия	м.п.	100	1,256кг/м	
	Провод медный 25 мм. кв. желто-зелёный	ПуГВ 1х25 ж/зел.		Россия	м.п.	50		
	Провод медный 6 мм. кв. желто-зелёный	ПуГВ 1х6 ж/зел.		Россия	м.п.	200		
	Защитные средства							
	Диэлектрический коврик 75х75 см		069356419	Россия	шт.	10		
	Указатель напряжения		28300070	Россия	шт.	2		
	Изолирующая штанга		9696903	Россия	шт.	1		
	Лестница-стремянка диэлектрическая, L=1,8 м			Россия	шт.	1		
2 этап								
	Кабельная продукция							

Взам. инв | Подпись и дата | Инв. №

	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 4х2,5		Россия	м.п.	44	0,201 кг/п.м	В лотке 2<h<8 – 40 м; в гофре 25 мм h<2м – 4 м;
	Кабель силовой	ВВГнг(А)-LS 3х1,5		Россия	м.п.	32	0,216 кг/п.м	В лотке 2<h<8 –28 м; в гофре 20 мм h<2м – 4 м;
	Кабельные каналы и трубы в составе							
	Труба гофр. ПВХ d=20мм с зондом (100м) ELASTA IEK		CTG20-20-K41-100I	ИЕК	м.	4		
	Держатель с защелкой CF20 ELASTA IEK		CTA10D-CF20-K41-100	ИЕК	шт.	5		
	Труба гофр. ПВХ d=25мм с зондом (10м) ELASTA IEK		CTG20-25-K41-010I	ИЕК	м.	4		
	Держатель с защелкой CF25 ELASTA IEK		CTA10D-CF25-K41-100	ИЕК	шт.	5		

1. Кабель указан без учета отходов.
2. Высота прокладки:

- открыто на лотках: 2м<h<8м;
- в гофрированной трубе: h<2м;
- в металлорукаве: 2м<h<8м.

Взам. инв

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ОК.32.25/СТ-ЭМ.СО	Лист 9

Формат А3

Приложение № 1
к договору об осуществлении
технологического присоединения
к электрическим сетям
от «26» августа 2025 г. № СТ250104
Заявка от 11.07.2025 г. № 20878

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям
№СТ250104/2

г. Сортавала «26» мая 2026 г.

Акционерное общество «Прионежская сетевая компания»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)
Общество с ограниченной ответственностью «Петербургтеплоэнерго»
(полное наименование организации)

1. Наименование энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства (далее – электроустановка) Заявителя: воздушный (кабельный) ввод, электроустановки заявителя.

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение электроустановки Заявителя: модульная газовая котельная, расположенный по адресу: Республика Карелия, Сортавальский район, г. Сортавала (земельный участок с кадастровым номером: 10:07:0042811:1009).

3. Максимальная мощность присоединяемых электроустановок заявителя составляет 40 кВт со следующим распределением по этапам: 40 кВт (из них: на 1 (первом) этапе – 26,8 кВт, на 2 (втором) этапе – 40 кВт):

максимальная мощность ранее присоединенных электроустановок Заявителя 0 кВт;

максимальная мощность вновь присоединяемых электроустановок Заявителя 40 кВт (из них: на 1 (первом) этапе – 26,8 кВт, на 2 (втором) этапе – 40 кВт с учетом мощности по 1 (первому) этапу).

4. Категория надежности электроснабжения – 2 (вторая).

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение 0,4 кВ.

6. Год ввода в эксплуатацию электроустановок Заявителя: 2026.

7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции) и максимальная мощность электроустановки по каждой точке присоединения:

№ точки присоединения	Источник питания (наименование питающих линий)	Описание точки присоединения	Категория надежности	Максимальная мощность (кВт)	Вид питания (основное, резервное)
1	ПС-1С; Л-01С-82; ТП-192	проектируемый КШ проектируемой 2КЛ-0,4 кВ от ТП-192	2 (вторая)	40	Основное
2	ПС-46; Л-46-64; ТП-192	проектируемый КШ проектируемой 2КЛ-0,4 кВ от ТП-192			Резервное

8. Основной источник питания: ПС-1С; Л-01С-82; ТП-192.

9. Резервный источник питания: ПС-46; Л-46-64; ТП-192.

10. **Сетевая организация осуществляет**:

На 1 (первом) этапе:

10.1. Мероприятия выполняемые Сетевой организацией (указываются требования к усилению

существующей сети в связи с присоединением новых мощностей (строительство новых линий электропередачи, подстанций, увеличение сечения проводов и кабелей, замена или увеличение мощности трансформаторов, расширение распределительных устройств, модернизация оборудования, реконструкция объектов электросетевого хозяйства, установка устройств регулирования напряжения для обеспечения надежности и качества электрической энергии, а также по договоренности Сторон иные обязанности по исполнению технических условий, предусмотренные пунктом 25.1 Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям)):

- разработку проекта электроснабжения объекта;
- мероприятия по усилению существующей сети;
- строительство КВЛ-6кВ от опоры №21 ВЛЗ-6кВ Л-46-64 до ТП-192;
- строительство 2КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-192 до проектируемого КШ-0,4кВ;
- строительство двухсекционного КШ-0,4кВ на границе участка заявителя;
- мероприятия по организации расчетного учета электроэнергии в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативно-технических документов;
- обеспечение возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности) в соответствии с законодательством Российской Федерации и на основании договоров, обеспечивающих продажу электрической энергии (мощности) на розничном рынке.

10.2. Допуск в эксплуатацию прибора учета электрической энергии, установленного в соответствии с п.10.1 настоящих технических условий.

На 2 (первом) этапе: без выполнения мероприятий

11. **Заявитель осуществляет:**

На 1 (первом) этапе:

11.1. Требования к электрической сети:

11.1.1. От точки присоединения, указанной в п. 7 настоящих технических условий, до ВРУ объекта проложить КЛ-0,4 кВ расчетного сечения с применением необходимой арматуры для подключения энергопринимающих устройств заявителя к сетям сетевой организации; прокладка кабельной линии 0,4 кВ должна быть выполнены с соблюдением требуемых габаритов;

11.1.2. Установить вводно-распределительное устройство (ВРУ);

11.1.3. Во ВРУ объекта смонтировать коммутационный аппарат, обеспечивающий переключение нагрузок на резервный ввод для электроснабжения потребителя по второй категории надежности электроснабжения, предусмотреть защиту и возможность опломбировки коммутационного аппарата, исключающую возможность несанкционированных подключений (характеристики коммутационного аппарата определить проектом).

На 2 (втором) этапе:

11.2. Требования к электрической сети:

11.2.1. Произвести проверку характеристик существующих энергопринимающих устройств и коммутационных аппаратов на соответствие присоединяемой максимальной мощности, при необходимости выполнить замену

Для каждого из этапов выполнения технических условий:

11.3. Требования к электроустановке: Заземление и защиту от перенапряжений выполнить согласно требованиям нормативных документов, регулирующих правила эксплуатации электроустановок.

11.4. Требования к схеме расчетного учета электрической энергии: Не требуется.

11.5. Требования к коммутационным аппаратам, устанавливаемым в сети Заявителя: Номинальный ток устройств контроля величины максимальной мощности, устанавливаемых в сетях заявителя, должен соответствовать величине максимальной мощности, указанной в настоящих технических условиях по каждому этапу ввода в эксплуатацию.

11.6. Мероприятия по обеспечению возможности введения ограничения режима

потребления электрической энергии энергопринимающими устройствами Заявителя при обеспечении поставки электрической энергии другим потребителям без ограничения режима их потребления: не требуется.

12. Предоставление сетевой организации на безвозмездной основе мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии и обеспечения сетевой организацией возможности действиями Заявителя осуществить фактическое присоединение объектов Заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами Заявителя электрической энергии (мощности) и доступ к таким местам.

13. При проектировании обеспечить выполнение требований действующих руководящих и нормативно-технических документов (ПУЭ, ПТЭЭ, ППБ, ПОТРМ, НТП и др.).

14. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению составляет 6 месяцев со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

15. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 год(а) со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

_____ Ермаков И. А.
(подпись) (расшифровка подписи)

Начальник управления технологического присоединения и перспективного развития
(должность, фамилия, имя, отчество лица, действующего от имени сетевой организации)

«___» _____ 20__ г.

Исполнитель: Куроптев А.Д.

Центр обслуживания потребителей: 8 800 200 11 48