



Общество с
ограниченной
ответственностью
«СИММЕТРИЯ»

СИММЕТРИЯ

**Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем
холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения,
систем электроснабжения, системы отопления
многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе
Рубцовске**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения.

57-25-ИОС1

Том 5.1

2025



Общество с
ограниченной
ответственностью
«СИММЕТРИЯ»

656058, РОССИЯ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ, Г. БАРНАУЛ,
УЛ. ВЛАСИХИНСКАЯ, ЗД. 168 СТР. 2, ПОМЕЩ/ОФИС Н-5/502
simmetriya2021@mail.ru, +7-963-538-58-16

Решение №21 Правления СРО А «САПЗС» (СРО-П-007-29052009)
от 09 декабря 2021 года, регистрационный номер в реестре
членов №263 от 09 декабря 2021 года

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

**Капитальный ремонт внутридомовых инженерных
систем холодного водоснабжения, систем горячего
водоснабжения, систем электроснабжения, системы
отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту
Ленина в городе Рубцовске**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения.

57-25-ИОС1

Том 5.1

Директор

Е. В. Лучшев

Главный инженер проекта

Д. Ю. Сысоев

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия и инициалы	Дата подписания	Подпись
Инженер	Анисимов А.В	10.2025	

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
57-25-ИОС1.С	Содержание тома 5.1	
57-25-ИОС1.ТЧ	Текстовая часть тома 5.1	
57-25-ИОС1	Графическая часть тома 5.1	

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	3
А) ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	6
Б) ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)	6
В) СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ	6
Г) ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.	6
Д) ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ.	7
Е) ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ.	7
Е1) ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПРОТИВОАВАРИЙНУЮ И РЕЖИМНУЮ АВТОМАТИКУ.	7
Ж) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ПО УЧЕТУ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ.	7
Ж.1) ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СИСТЕМУ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ).	8
Ж.2) ОПИСАНИЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ УСТАНОВКИ ОДНОВРЕМЕННО С ПРИБОРАМИ УЧЕТА), ИНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, КОТОРОЕ УКАЗАНО В ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РОЗНИЧНЫХ РЫНКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, УТВЕРЖДЕННЫХ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 4 МАЯ 2012 Г. № 442 "О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ РОЗНИЧНЫХ РЫНКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПОЛНОМ И (ИЛИ) ЧАСТИЧНОМ ОГРАНИЧЕНИИ РЕЖИМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ", ИСПОЛЪЗУЕТСЯ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГАРАНТИРУЮЩЕГО ПОСТАВЩИКА, И СПОСОБ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ	

УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГАРАНТИРУЮЩЕГО ПОСТАВЩИКА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).	8
Ж.3) СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.	8
Ж.4) СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).	9
Ж.5) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.	9
Ж.6) СПЕЦИФИКАЦИЮ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ.	9
Ж.7) ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ОБЩИХ (КВАРТИРНЫХ) ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ВНУТРИДОМОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ВНУТРИКВАРТИРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ВНЕ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В РАБОТУ ПРИБОРОВ УЧЕТА (УКАЗАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИМЕНЯЮТСЯ В СЛУЧАЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ ИЛИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА, В КОТОРОМ НЕ ИСПОЛНЕНО УКАЗАННОЕ ТРЕБОВАНИЕ, НО ИМЕЕТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ).	9
З) СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ	10
И) РЕШЕНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА.....	10
К) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ.	10
Л) СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.	11
М) ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ.....	11
Н) ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАЛИЧИЕ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЗЕРВА (С УКАЗАНИЕМ ОДНОСТОРОННЕГО ИЛИ ДВУСТОРОННЕГО ЕГО ДЕЙСТВИЯ).	11
О) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.	12
О.1) ПЕРЕЧЕНЬ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ АВАРИЙНОЙ И (ИЛИ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БРОНИ И ЕГО ОБОСНОВАНИЕ	12
О.2) СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ.....	12
ОПИСАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	12
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Проект электроснабжения «Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 129 по пр-кту Ленина в городе Рубцовске» выполнен в соответствии с действующими нормами и заданием на проектирования. Максимальная мощность присоединения по 1 точке электроснабжения составляет – 38,4кВт Категория надежности: 3.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется присоединение –0,38 кВ.

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Принятая схема электроснабжения обеспечивает III категорию надежности.

Наружные сети электроснабжения выполняются отдельным проектом.

в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет выполнен на основании СП256.1325800.2016.

Максимальная мощность присоединения по 1 точке электроснабжения составляет – 38,4кВт Категория надежности: 3.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется присоединение –0,38 кВ.

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Система электроснабжения предназначена для обеспечения всех потребителей электроэнергией требуемого уровня надежности и качества.

В отношении надежности электроснабжения потребители объекта относятся к III категории.

Категория надежности электроснабжения основных потребителей —III.

Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013.

Отклонения напряжения на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электроосвещения не превышает в нормальном режиме $\pm 5\%$, а предельно допустимые при максимальных нагрузках в послеаварийном режиме - $\pm 10\%$.

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

Для ввода и распределения электроэнергии в электрощитовой, расположенной на лестничном пролёте между 1 и 2 этажом 2го подъезда, предусмотрено ВРУ. Распределительные щитки, укомплектованные вводными выключателями нагрузки, автоматическими выключателями защиты групповых линий с комбинированными расцепителями. Щиты оснащаются шинами РЕ и N. Высота установки щитов максимум 1,8 м до верха щита, если иное не указано на плане.

е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности не требуется, т.к $\text{tg } \varphi < 0,35$.

е1) Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику.

Релейная защита и автоматика в соответствии с ТУ настоящим проектом не предусматривается.

Управление освещением лестничных клеток осуществляется автоматически от астрономического реле времени.

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

В целях экономии электроэнергии в проекте предусмотрено следующее:

- коммерческий учёт электроэнергии выполняется электронным 3-х фазным счётчиком электрической энергии, класса точности 1,0S/2,0S установленным на вводе в здание, что обеспечивает точные, достоверные, оперативные данные потребления электроэнергии для расчёта с электроснабжающей организацией;
- размещение вводных силовых распределительных устройств 0,4 кВ и осветительных щитков в центре нагрузок уменьшает потери напряжения во внутренних электрических сетях и обеспечивает наиболее экономичную прокладку сетей;
- электрическая сеть 380/220В выполняется кабелями с медными и алюминиевыми жилами, обеспечивающими минимальные потери электроэнергии;
- для освещения здания используются экономичные светодиодные светильники.
- сечение проводов и кабелей распределительных сетей выбраны с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности.

ж.1) Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности).

Учет электроэнергии предусмотрен на вводе в ВРУ электронными счетчиками активной и реактивной электроэнергии. Счетчики Меркурий 230 ART-02 (D)POBR установленные в ВРУ имеют возможность подключения в интеллектуальную систему учета электрической энергии.

ж.2) Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. № 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости).

Для каждой квартиры предусмотрен отдельный прибор учета, расположенный в квартирном щите — счетчик Меркурий 201.8 5-80А. Данный прибор учета предназначен для измерения активной, реактивной электрической энергии и измерения показателей качества электрической энергии в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц на объектах жилого, коммерческого и промышленного назначения.

Для учета коммунального рабочего освещения предусмотрен прибор учета Меркурий 234 ART-02 (D)POBR 5(100)A; 3x230/400; кл.т.1/2.

На вводе в щитах ВРУ устанавливаются счетчики Меркурий ART-02 (D)POBR 5(100)A; 3x230/400; кл.т.1/2. Данный прибор учета предназначен для измерений активной и реактивной электрической энергии в соответствии, измерений показателей качества электрической энергии в трехфазных трехпроводных и трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц на объектах жилого, коммерческого и промышленного назначения.

ж.3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства.

Расчетная мощность — 38,4 кВт;

Число часов использования максимума нагрузок — 1200ч;

Годовое потребление — $38,4 \cdot 1200 = 46\,080$ кВт

ж.4) Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

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

ж.5) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии.

Учет и контроль расходования используемой электроэнергии обеспечивается установкой приборов коммерческого учета на вводах в ВРУ.

ж.6) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики.

Спецификация оборудования, изделий и материалов представлена в прилагаемых документах, в том числе предусмотрено:

- замена вводного распределительного устройства (ВРУ), в количестве 1 шт.;
- замена общедомового прибора учета, в количестве 1 шт.;
- установка этажных распределительных щитков, в количестве 12шт;
- замена проводки систем электроснабжения - внутридомовых разводящих магистралей и стояков коммунального и квартирного освещения, длиной 105 м.п.;
- устройство систем освещения в помещениях подвала, подъездов и жилых секций (устройство проводки, длиной 190 м.п., установка светильников, в количестве 12шт.)

ж.7) Требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность).

Квартирные приборы учета установлены в квартирных щитах в квартире, щит закрывается металлической дверкой на ключ, каждый прибор учета имеет защиту от несанкционированного вмешательства и доступа в сам прибор учета и возможность пломбировки. Общедомовые приборы учета установлены в ВРУ расположенного на лестничном пролёте между 1 и 2 этажом 2го подъезда. В данные помещения имеют доступ только квалифицированный обслуживающий персонал. Каждый прибор учета имеет защиту от несанкционированного вмешательства и доступа в сам прибор учета и возможность пломбировки.

Все приборы учета расположены в местах соответствующих рабочему диапазону температур.

В дверцах щитков со счетчиками предусмотрены окна, закрываемые ударопрочным прозрачным материалом, для снятия показаний счетчиков.

Высота от пола до клеммной крышки счетчика учета электроэнергии в квартирах должна быть в пределах 1,3-1,7 м. Щиты для ответвления от стояка до квартир (щит для установки сжимов) устанавливается под потолком.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжения здания объекта осуществляется от существующей кабельной линии.

и) Решение по организации ремонтного хозяйства.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов общественного назначения не требуются.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Проектом предусмотрены защитные меры электробезопасности от поражения электрическим током:

- автоматическое отключение питания при однофазных коротких замыканиях за время не более 0,4 с;
- применение защитных оболочек электрооборудования с требуемой степенью защиты;
- прокладка трех- и пяти - жильных кабелей с отдельными защитным (РЕ) и рабочим (N) нулевыми проводниками;
- защитное заземление электрооборудования;

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая выполняется путем объединения следующих проводящих частей: а) основного защитного проводника; б) основного заземляющего проводника; в) стальных труб коммуникаций, входящих в здание. Такие проводящие части должны быть объединены между собой на вводе в здание с помощью главной заземляющей шины (ГЗШ).

Главная заземляющая шина (ГЗШ), устанавливается в ВРУ и вводе сетей в техническом помещении и соединяется с устройством заземления. В качестве устройства заземления используется протяженный заземлитель из прутка горячеоцинкованного 10мм и вертикального заземлителя уголок горячеоцинкованный.

Все соединения должны быть выполнены на сварку или болтовыми зажимами из горячеоцинкованной стали.

Места и способы соединения заземляющих проводников с протяженными естественными заземлителями (например, с трубопроводами) должны быть выбраны такими, чтобы при разъединении заземлителей для ремонтных работ, были обеспечены расчетные значения сопротивления заземляющих устройств.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением (корпуса щитов, шкафов, ящиков управления, металлические конструкции для прокладки кабелей и труб, электропроводки и т.п.), но которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению. Для заземления используется нулевой защитный проводник РЕ.

Молниезащита проектом не предусматривается.

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

Внутренние электрические сети выполняются кабелями с медными жилами не распространяющими горение, с пониженным дымо – и газовойделением в соответствии с требованиями [4], ГОСТ 31565, ГОСТ Р 50571.5.52, СП 76.13330, а также требованиями электро и пожарной безопасности.

Распределительные сети от РП до распределительных и квартирных щитов выполняются кабелем АВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-LS в ПЭ трубах (к этажным распаячным щитам) по стене, потолку, в стальной трубе по чердаку.

Групповые сети выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, скрыто под штукатуркой или штрабах стен, в кабель-канале по этажам, в стальной трубе по чердаку.

Кабели выбираются по допустимому току, проверяются по потере напряжения и обеспечения автоматического отключения аварийного участка при возникновении однофазного короткого замыкания.

При прокладке электропроводки сквозь стены, перегородки, используются металлические газопроводные трубы без сварных соединений.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, междуэтажные перекрытия или выхода их наружу необходимо заделать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом и т.п.) следует применять сертифицированные изделия согласно ФЗ 123 и ГОСТ Р 53310-2009 с целью выполнения пункта 4.1 для достижения предела огнестойкости EI150.

Освещение разработано в соответствии с назначением и характером помещений. Для установки приняты светодиодные светильники.

Освещенности приняты по СП 52.13330.2016. Напряжение сети освещения - 220В.

Управление освещением осуществляется через астрономическое реле времени или автоматическими выключателями со щита.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Проектом предусмотрено два вида освещения: рабочее, аварийное, разработанное в соответствии с назначением и характером помещений. Величины освещенности приняты по СП 52.13330.2016.

Рабочее освещение выполняется для всех помещений здания, кроме жилых квартир. Тип светильников, их количество указаны на планах.

Для искусственного освещения применяются энергоэкономичные источники света, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшей световой отдачей и сроком службы.

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

Резервные источники питания не предусматриваются.

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Схема и параметры электрической сети обеспечивают надежность электроснабжения, при которой, в случае отключения питающей линии или трансформатора в ТП, сохраняется питание потребителей с соблюдением нормативного качества электроэнергии.

о.1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Проектом не предусматриваются энергопринимающие устройства аварийной или технологической брони.

о.2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Основными потребителями электроэнергии рассматриваемого объекта являются:

- осветительное оборудование;
- электропотребители квартир.

Описание противопожарных мероприятий

Все кабельные трассы, электрические щиты, штепсельные розетки и выключатели расположены вне пожароопасных зон.

Пожарная безопасность эксплуатации электроустановок обеспечивается следующими проектными решениями:

- 1 Применением электрооборудования, соответствующего условиям окружающей среды и номинальному напряжению;
- 2 Выбором марок и сечений проводов и кабелей, способов их прокладки, удовлетворяющих требованиям ПУЭ, ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ 31565-2012;
- 3 Выбором уставок защитных аппаратов, обеспечивающих их срабатывание в зонах токов КЗ и перегрузок;
- 4 Защитным заземлением электроустановки.

Перечень нормативно-технической документации

- 1 Постановление Правительства РФ. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их;
- 2 Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями от 10.07.2012 г., от 02.07.2013 г.);
- 3 Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384 - ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- 4 ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации;
- 5 ПУЭ, изд. 6, 7 Правила устройства электроустановок;
- 6 СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- 7 ГОСТ Р 50571.3-2009 Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током;
- 8 ГОСТ Р 50571.5.54-2011 Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов.
- 9 ГОСТ Р 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- 10 СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
- 11 СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95*) Естественное и искусственное освещение.
Актуализированная редакция;
- 12 СО153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- 13 РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- 14 СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа.

СОГЛАСОВАНО

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

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Ведомость чертежей основного комплекта, условные обозначения	
2	Схема электрическая принципиальная ВРУ	
3	Схема электрическая принципиальная питания квартир	
4	Распределительные сети. План 1-го этажа	
5	Распределительные сети. План 2-го этажа	
6	Распределительные сети. План чердака	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
Наименование	Обозначение
1	2
Светильник светодиодный потолочный / настенный	ⓘ/Ⓢ
Щит силовой	⏏

						57-25-ИОС1		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе Рудцовске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Анисимов А.В		АВ	10.25		стадия	лист
ГИП		Сысоев Д.Ю		ДЮ	10.25		П	1
						Ведомость чертежей графической части.	 СИММЕТРИЯ	

СОГЛАСОВАНО

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

1 подъезд 2 подъезд

1 подъезд

2 подъезд

Освещение
входа
Освещение
лестн. клетки
Освещение
лестн. клетки

Освещение
входа
Освещение
лестн. клетки
Освещение
лестн. клетки

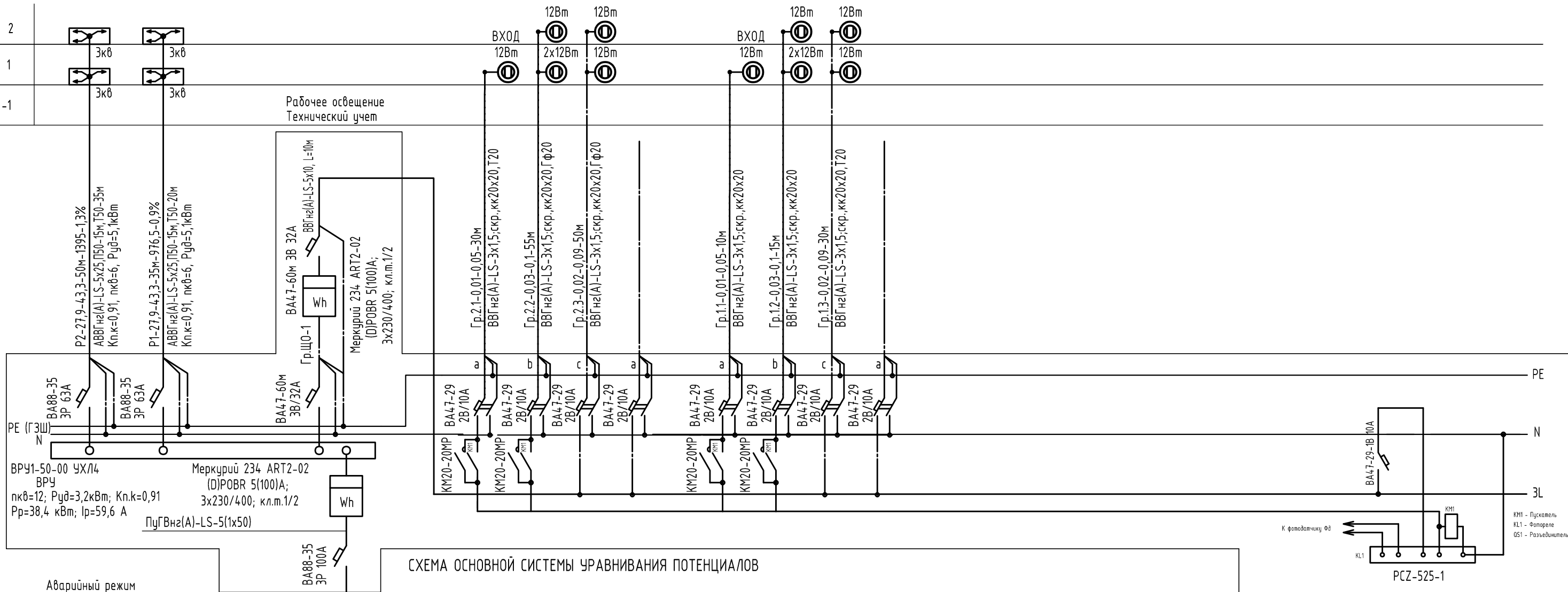
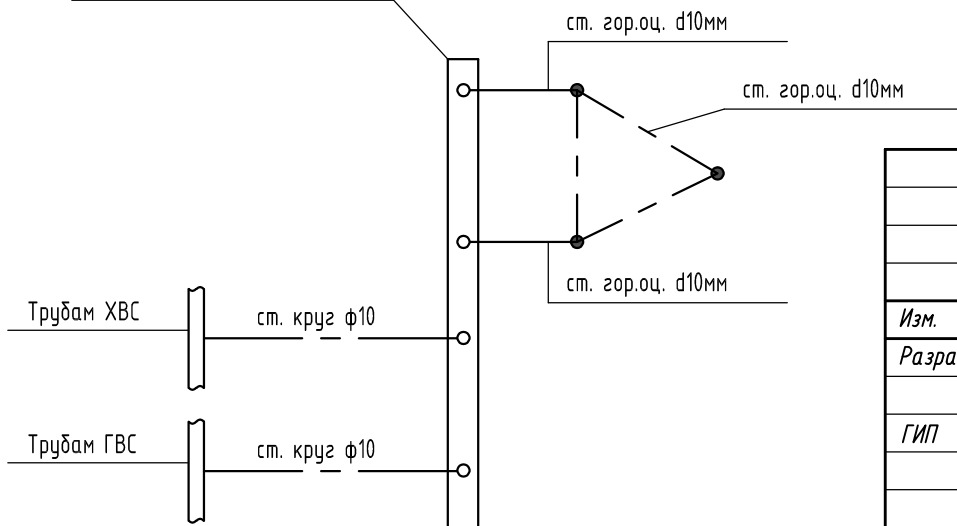


СХЕМА ОСНОВНОЙ СИСТЕМЫ УРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ

ГЗШ (в составе ВРУ)



Аварийный режим
Pr=38,4 кВт
Iр=59,6 А

Проектируемая ТП
РУ-0,4кВ
ТП-10/0,4кВ
ППНЗ7

Ввод сущ.: Pr=45,9 кВт; Iр=71,2 А
Существующий кабель

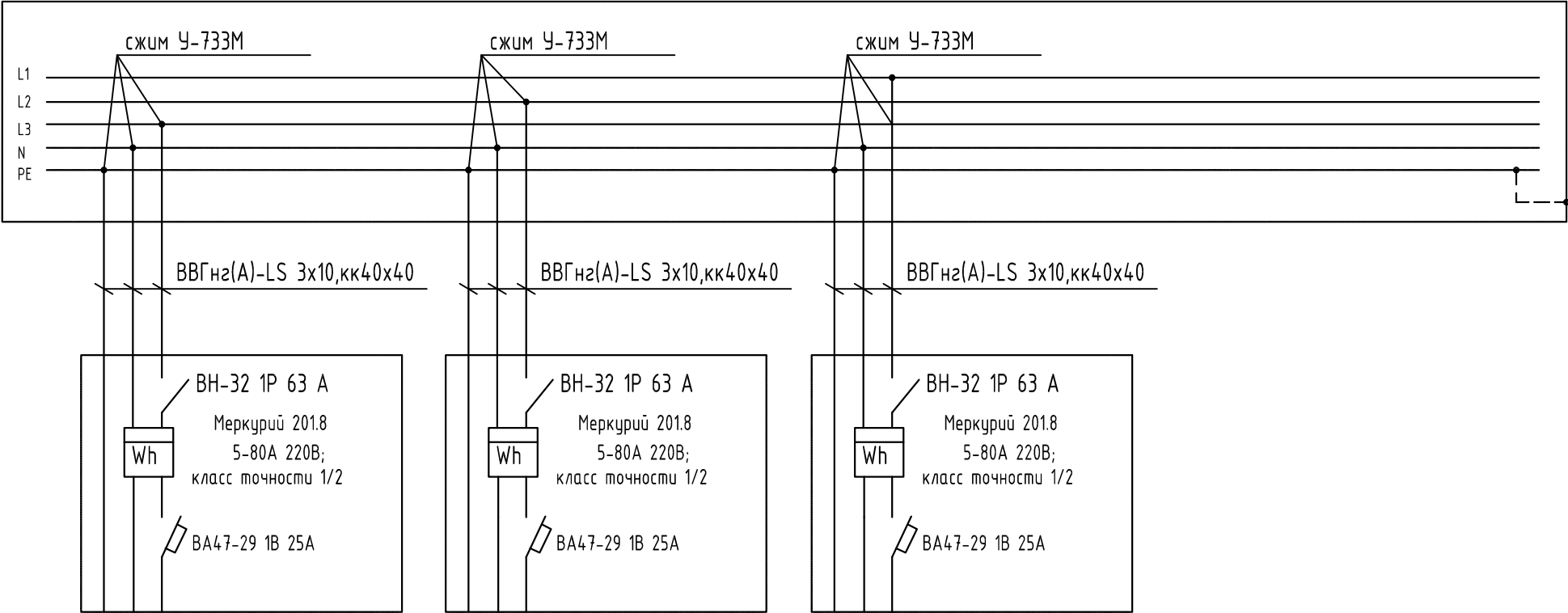
КМ1 - Пускатель
KL1 - Фотореле
QS1 - Разъединитель

							57-25-ИОС1		
							Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе Рудцовске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		стадия	лист	листов
Разработал		Анисимов А.В		А.В.	10.25		П	2	
ГИП		Сысоев Д.Ю		Д.Ю.	10.25				
							Схема электрическая принципиальная ВРУ		

СОГЛАСОВАНО

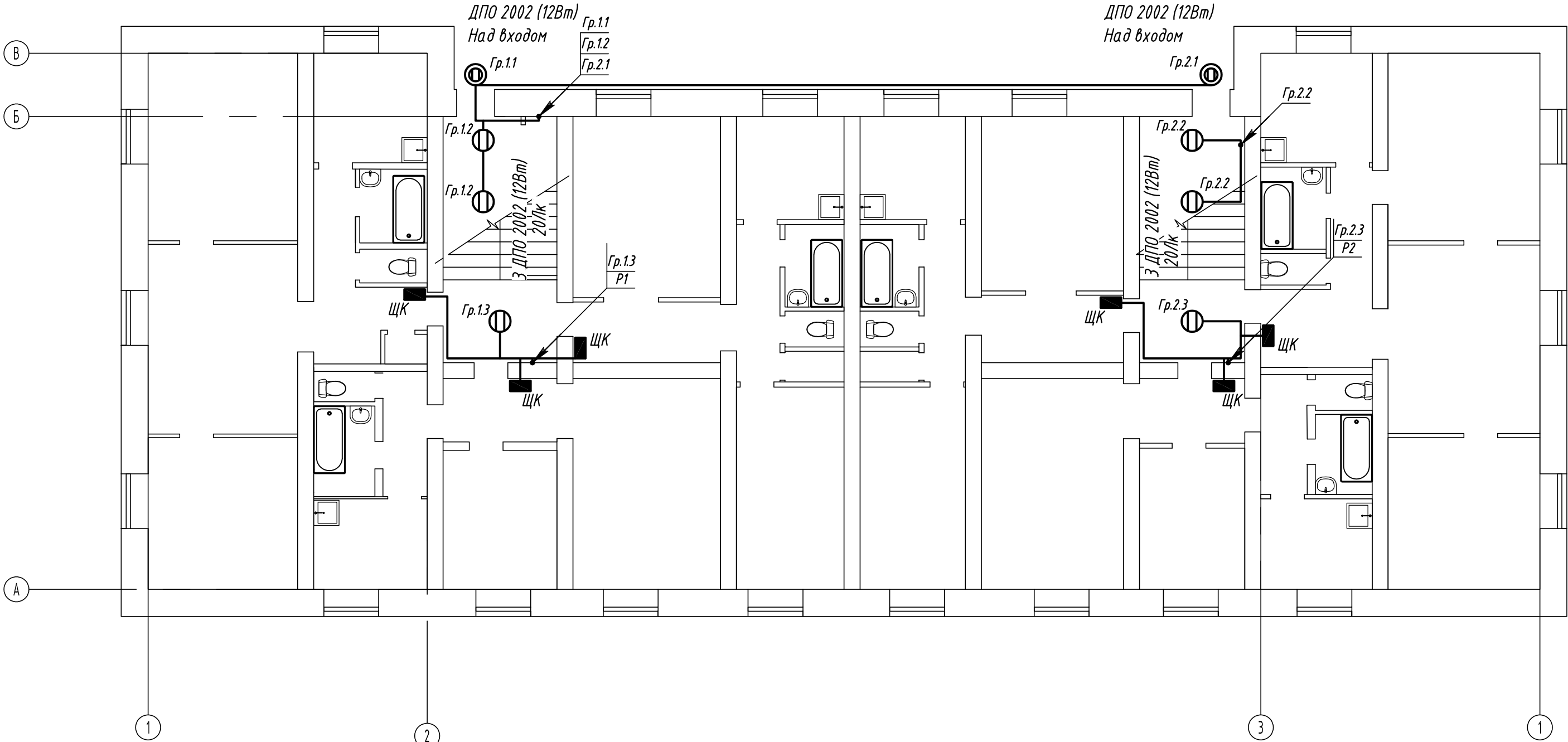
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ЩМП-2.3.1-0 (250х300х150мм)



						57-25-ИОС1		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе Рудцовске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		стадия	лист
Разработал		Анисимов А.В.			10.25		П	3
ГИП		Сысоев Д.Ю.			10.25	Схема электрическая принципиальная питания квартир		
						 СИММЕТРИЯ		

План 1-го этажа



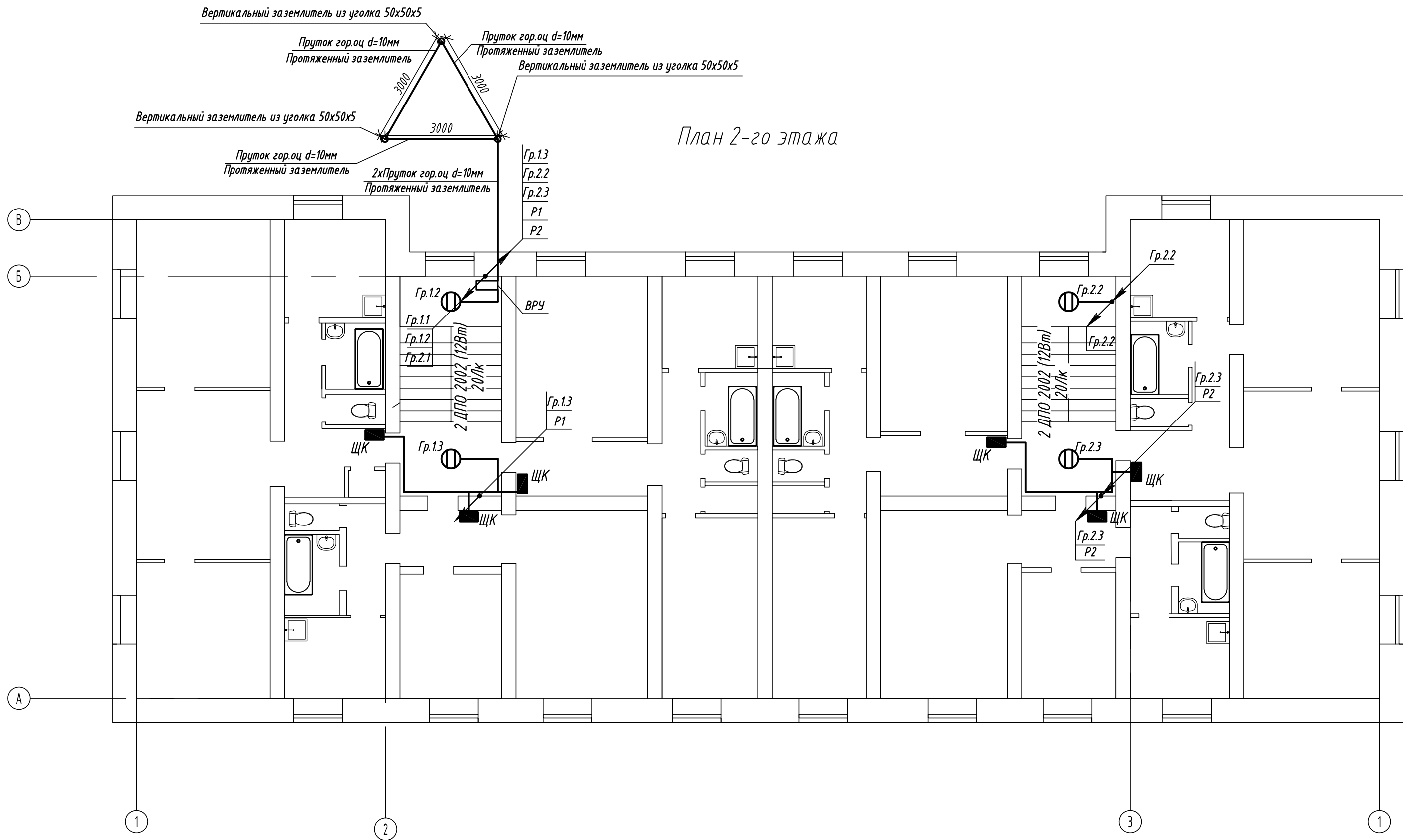
СОГЛАСОВАНО

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

						57-25-ИОС1		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе Рудцовске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		стадия	лист
Разработал		Анисимов А.В			10.25		П	4
ГИП		Сысоев Д.Ю			10.25			
						Распределительные сети. План первого этажа		

СОГЛАСОВАНО

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

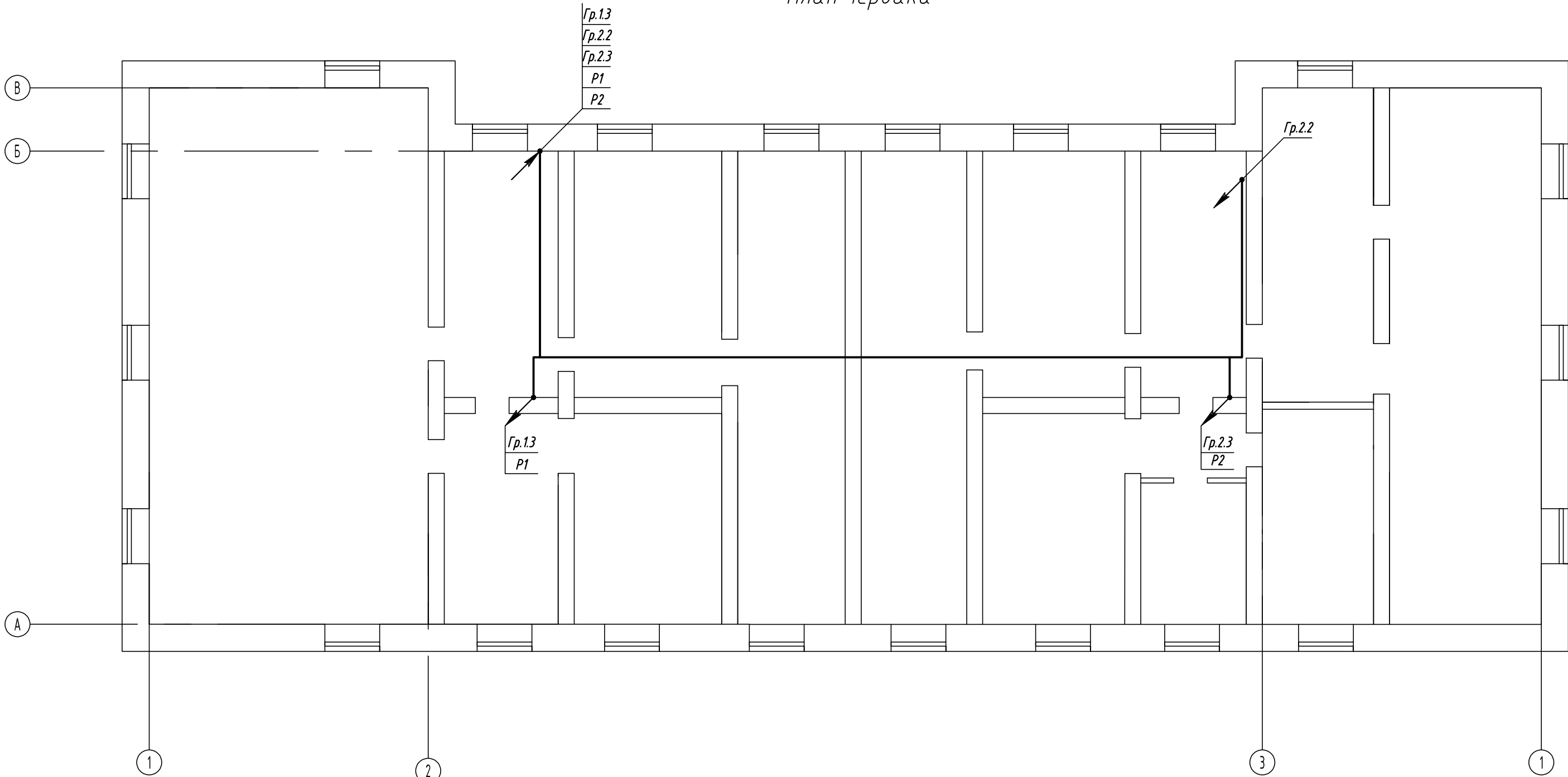


						57-25-ИОС1		
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе Рудцовске		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		стадия	лист
Разработал		Анисимов А.В		АВ	10.25		П	5
ГИП		Сысоев Д.Ю		ДЮ	10.25			
						Распределительные сети. План второго этажа		
						 СИММЕТРИЯ		

СОГЛАСОВАНО

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

План чердака



						57-25-ИОС1			
						Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе Рудцовске			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		стадия	лист	листов
Разработал		Анисимов А.В			10.25				
ГИП		Сысоев Д.Ю			10.25		П	6	
						Распределительные сети. План чердака		 СИММЕТРИЯ	

СОГЛАСОВАНО

инв. № подл.

взам. инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Корпус металлический сборный ВРУ 2000х450х450мм IP31			"IEK"	шт.	1		Собрать согласно схеме ВРУ
	- панель доковая ВРУ 2000.XXX.450 IP31 (2шт/компл)			"IEK"	компл.	1		
	- кронштейн 45 для DIN-рейки			"IEK"	компл.	10		
	- кронштейн для шин N/PE			"IEK"	компл.	2		
	- панель монтажная 1850х412			"IEK"	шт.	1		
	- DIN-рейка (45см) оцинкованная			"IEK"	шт.	10		
	- шина медная 40х4 (450мм)			"IEK"	шт.	5		
	- изолятор ступенчатый ИСВ4-40 (M10) силовой			"IEK"	шт.	2		
	- изолятор SM40 (M8) силовой с болтом			"IEK"	шт.	2		
	- вводной выключатель 3P, 100A	BA88-35/3P,100A		"IEK"	шт.	1		
	- счетчик трехфазный однотарифный 3х230В/400D, 5-100A	Меркурий 234 ART-02		"INCOTEX"	шт.	1		
	- вводной выключатель 3P, 63A	BA88-35/3P,63A		"IEK"	шт.	3		
	- вводной выключатель 3P, хар-ка В, 32A	BA47-60M/3B-32A		"IEK"	шт.	1		
	- счетчик трехфазный однотарифный 3х230В/400D, 5-100A	Меркурий 234 ART-02		"INCOTEX"	шт.	1		
	- вводной выключатель 1P, хар-ка В, 10A	BA47-29/1B-10A		"IEK"	шт.	1		
	- вводной выключатель 2P, хар-ка В, 10A	BA47-29/2B-10A		"IEK"	шт.	8		
	- контактор модульный	KM20-20MP		"IEK"	шт.	4		
	- астрономическое реле времени	PCZ-525-1			шт.	1		
2	Щит квартирный в составе:	ЩУРН-1/12		"IEK"	компл.	12		ЩК (12шт.)
	Корпус металлический ЩУРН-1/12 (480х320х165мм) IP31							
	- вводной выключатель нагрузки 1P, 63A	ВН-32-1P/63A		"IEK"	шт.	1		
	- вводной выключатель 1P, хар-ка В, 25A	BA47-29/1B-25A		"IEK"	шт.	1		
	- счетчик однофазный однотарифный 230В, 5-80A	Меркурий 201.8		"INCOTEX"	шт.	1		
3	Щит для размещения сжимов для ответвления на этажах	ЩМП-2.3.1-0		"IEK"	компл.	4		
	Корпус металлический ЩМП-2.3.1-0 (250х300х150мм) УХЛ3 IP31							

Примечание:
Допускается замена составов и материалов на аналогичные с эквивалентными характеристиками, соответствующими действующим нормативам Российской Федерации: ГОСТ, ТУ, СП, ПУЭ

						57-25-ИОС1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Капитальный ремонт внутридомовых инженерных систем холодного водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем электроснабжения, системы отопления многоквартирного дома № 20 по пр-кту Ленина в городе Рудцовске. Ведомость объемов работ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Анисимов.А.В		10.25	П		1	3	
ГИП		Сысоев Д.Ю		10.25	 СИММЕТРИЯ				

