ГРУППА ЭТАЛОН

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭТАЛОНПРОЕКТ»

197348, г. Санкт-Петербург, Богатырский пр., дом 2, литер А. тел.: (812) 602-25-65
www.etalon-project.ru, e-mail: etalonproject@etalongroup.com

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0039.05-2009-7814616095-П-031 от 16.07.2014

ЗАКАЗЧИК: ООО «Специализированный застройщик «Эталон-Новосибирск»

МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВСТРОЕННОЙ ПОДЗЕМНОЙ АВТОСТОЯНКОЙ. КОРПУС 1, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Р.П. КОЛЬЦОВО, МИКРОРАЙОН VA

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ И СИСТЕМАХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Подраздел 1: Система электроснабжения

22.021.1–П–ИОС1

Том 5.1

Взам.инв.	
Подп. и	
Инв. №	

Санкт-Петербург
2022

ГРУППА ЭТАЛОН

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭТАЛОНПРОЕКТ»

197348, г. Санкт-Петербург, Богатырский пр., дом 2, литер А. тел.: (812) 602-25-65
www.etalon-project.ru, e-mail: etalonproject@etalongroup.com

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0039.05-2009-7814616095-П-031 от 16.07.2014

ЗАКАЗЧИК: ООО «Специализированный застройщик «Эталон-Новосибирск»

МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ВСТРОЕННОЙ ПОДЗЕМНОЙ АВТОСТОЯНКОЙ. КОРПУС 1, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ: НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Р.П. КОЛЬЦОВО, МИКРОРАЙОН VA

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ И СИСТЕМАХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Подраздел 1: Система электроснабжения

22.021.1–П–ИОС1

Том 5.1

Генеральный директор А.И. Журихин

Главный инженер проекта М.Н. Асадчик

Санкт-Петербург
2022

Взам.инв.	
Подп. и	
Инв. № подл.	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
22.021.1-П-ИОС1-С	Содержание тома	стр.2-5
	Справка главного инженера проекта	стр.6
22.021.1-П-ИОС1-ТЧ	Текстовая часть:	стр.7-30
	Исходные данные и основные положения	стр.7
	а) характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	стр.8
	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	стр.8
	в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	стр.10
	г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	стр.11
	д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	стр.11
	е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности	стр.14
	е_1) проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику	стр.15
	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	стр.16

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	22.021.1-П-ИОС1-С		
Разраб.		Папаев			11.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Барманский			11.22		П	1	4
Н. контр.		Барманский			11.22		ООО «ЭталонПроект»		
Зам.рук.		Опарин			11.22				
ГИП		Асадчик			11.22				

Обозначение	Наименование	Примечание
	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	стр.16
	ж_2) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов, иного оборудования, которое используется для коммерческого учета электрической энергии и обеспечивает возможность присоединения к интеллектуальной системе учета электрической энергии гарантирующего поставщика, и способ присоединения	стр.17
	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	стр.18
	ж_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей	стр.19
	ж_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии	стр.19
	ж_6) спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики	стр.20
	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	стр.20
	з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	стр.20
	и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения	стр.20

Обозначение	Наименование	Примечание
	к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	стр.21
	л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства	стр.23
	м) описание системы рабочего и аварийного освещения	стр.25
	н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)	стр.30
	о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	стр.30
	о_1) перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	стр.30
	о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы	стр.30
22.021.1-П-ИОС1-ГЧ	Графическая часть:	стр.31-46
	Лист 1. Схема электроснабжения	стр.31
	Лист 2. Схема электрическая принципиальная ГРЩ1	стр.32
	Лист 3. Схема электрическая принципиальная ГРЩ2	стр.33
	Лист 4. Схема электрическая принципиальная щитов питания электропотребителей автостоянки ВРУАС, 3ПЭСП3	стр.34
	Лист 5. Схема электрическая принципиальная щитов электропитания встроенных помещений 1ЩРВП1, 1ЩРВП2	стр.35
	Лист 6. Схема электрическая принципиальная щитов электропитания встроенных помещений 2ЩРВП1, 2ЩРВП2	стр.36
	Лист 7. Схема электрическая принципиальная щитов электромеханизации встроенных помещений ЩЭМвп	стр.37
	Лист 8. Схема электрическая принципиальная щита сетей связи ЩР.СС	стр.38

Обозначение	Наименование	Примечание
	Лист 9. Схема электрическая принципиальная щита электроснабжения кладовых ЩЭК	стр.39
	Лист 10. Схема электрическая принципиальная щита электропитания дренажных насосов ЩРДН1	стр.40
	Лист 11. Схема электрическая принципиальная щита электропитания дренажных насосов ЩРДН2	стр.41
	Лист 12. Схема электрическая принципиальная щита этажного ЩЭ	стр.42
	Лист 13. Схема электрическая принципиальная щита квартирного ЩК	стр.43
	Лист 14. Схема основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов	стр.44
	Лист 15. План электросетей типового этажа	стр.45
	Лист 16. План наружного электроосвещения	стр.46

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Проектная документация разработана 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, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ / Асадчик М.Н./

(подпись)

Исходные данные и основные положения

В настоящем разделе проекта рассматриваются вопросы электроснабжения, силового электрооборудования, электроосвещения, молниезащиты и заземления многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенного по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va.

Этажность строения: 9, 12, 16 этажей.
Количество секций - 8 шт.
Общее количество квартир 294 шт.

На 1 этаже предусмотрено 12 ВНП с возможностью размещения офисных помещений на 113 работающих, помещения общедомовой диспетчерской службы и охраны.

Исходными данными для разработки проекта послужили: задание заказчика на проектирование, архитектурно-строительное и технологическое задание, схема генерального плана и технические условия на присоединение к электрическим сетям.

Проект разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;
- Правила устройства электроустановок;
- Федеральный закон от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 N117-ФЗ);
- ГОСТ Р 50571.5.56-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-56. Выбор и монтаж электрооборудования. Системы обеспечения безопасности»;
- СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».
- ГОСТ Р 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

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

Электроснабжение потребителей объекта предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ новой проектируемой ТП 10/0,4 кВ с трансформаторами с глухозаземленной нейтралью.

Согласно техническим условиям, проектирование и оборудование РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ, установка трансформаторов 10/0,4 кВ, прокладка распределительных кабельных линий 10 кВ и питающих линий 0,4 кВ к главным распределительным щитам объекта выполняется сетевой организацией.

Точки присоединения: устройства ГРЩ – 0,4 кВ, расположенные в электрощитовых помещениях здания. Границы балансовой принадлежности электросетей и эксплуатационной ответственности устанавливаются в точках присоединения на наконечниках питающих кабельных линий 0,4 кВ в устройствах ГРЩ.

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

В соответствии с п.6.1 СП 256.1325800.2016 для электроснабжения многоквартирного дома с электрическими плитами принята II категория надежности, с выделением противопожарных устройств, лифтовых установок, индивидуальных тепловых пунктов, систем связи и диспетчеризации, аварийного эвакуационного электроосвещения, освещения над входами в здание, подсветки номерных знаков домов в I категорию. В соответствии с п.6.4. СП113.133330.2012 электроприемники встроенной автостоянки отнесены ко II категории с выделением электроприемников противопожарной защиты, аварийного освещения, систем автоматического контроля воздушной среды в I категорию. Встроенные помещения общественного назначения также отнесены ко II категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение проектируется от разных трансформаторов ТП-10/0,4 кВ двумя независимыми взаимно резервируемыми кабельными линиями 0,4 кВ к каждому вводно-распределительному устройству объекта.

Главные распределительные щиты объекта имеют панельное исполнение. ГРЩ1 и ГРЩ2 монтируются в электрощитовых помещениях, расположенных в сухом подземном этаже. В соответствии с ПУЭ 7.1.28; электрические щиты установлены на каркас, выше уровня затопления. ВРУ оборудуются защитными аппаратами, амперметрами и вольтметрами, рубильниками, а также счетчиками активной электроэнергии и служат для питания электроприемников I и II категории.

Общий учет электроэнергии осуществляется на разных секциях шин РУ 0,4 кВ проектируемой ТП. Также учет электроэнергии предусмотрен на вводах вводно-распределительных устройств: после вводных рубильников в вводных панелях установлены измерительные трансформаторы тока кл. точн. 0,5S, к которым через ИКК подключены счетчики электроэнергии, настроенные в двухтарифном режиме.

Электроснабжение каждого ГРЩ дома в рабочем режиме предусматривается по двум взаиморезервируемым вводам от разных трансформаторов ТП-10/0,4 кВ, в аварийном режиме – по одному вводу с ручным включением резервного питания для потребителей II категории и автоматическим переключением на резервный ввод для потребителей I категории.

Электроснабжение квартир осуществляется от этажных учетно-распределительных щитов, запитанных магистральными линиями от распределительных панелей ГРЩ1 и ГРЩ2. Электроснабжение общедомовых потребителей II категории осуществляется от отдельной панели ГРЩ с узлом учета электроэнергии. Электроснабжение потребителей I категории осуществляется от отдельной панели с узлом учета электроэнергии, надежность обеспечивается устройством АВР от двух вводных панелей ГРЩ.

Электроснабжение встроенных помещений общественного назначения осуществляется от щитов ЩРВП, запитанных от главных распределительных щитов. Электроснабжение технологического оборудования и рабочего электроосвещения автостоянки осуществляется от ВРУАС, расположенного в электрощитовом помещении автостоянки, электроснабжение потребителей I категории – от щита с АВР, электроснабжение СПЗ осуществляется от отдельной панели ПЭСПЗ с устройством АВР.

Питание силовых электроприемников, штепсельных розеток и освещения осуществляется непосредственно от распределительных панелей ГРЩ, а также от распределительных силовых щитов.

В соответствии с СП 6.13130.2021, электроснабжение противопожарных устройств предусматривается от щита противопожарного оборудования, окрашенного в красный цвет, представляющего собой отдельную панель ГРЩ, отделенную перегородкой согласно ГОСТ Р 51321.1-2007, с самостоятельным устройством АВР и узлом учета электроэнергии.

Для электроснабжения здания принята система TN-C-S (п.1.7.3 ПУЭ). На вводе в электроустановку здания выполнено повторное заземление PEN проводников питающих линий. Разделение PEN проводника питающей линии на рабочий N и защитный PE проводники осуществляется на главной заземляющей шине ГЗШ. В качестве ГЗШ используются PE шины вводно-распределительных устройств.

в) сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Основными потребителями электроэнергии объекта являются:
- электроприемники квартир;
- электрическое освещение;
- общедомовая силовая нагрузка;
- вентиляторы приточной и вытяжной систем автостоянки;
- электроприемники встроенных помещений общественного назначения;
- противопожарное оборудование.

Расчетные нагрузки приняты:
- для электроприемников квартир – по удельным величинам в соответствии с СП 256-1325800.2016 п.7.1.2, табл.7.1;
- для встроенных нежилых помещений общественного назначения – из расчета 0,1 кВт на 1 м кв. общей площади помещения, в соответствии с заданием заказчика на проектирование;
- освещение общедомовых помещений жилого дома – по установленной мощности в соответствии с нормируемой освещенностью;
- для силовых электроприемников жилого дома – по заданиям соответствующих разделов проекта и СП 256-1325800.2016. Расчет электрических нагрузок выполнен на основании установленных мощностей электроприемников и коэффициентов спроса.

Расчет мощности жилого дома в точках присоединения выполнен по СП 256.1325800.2016 с применением для нагрузок квартир поправочного коэффициента Кп.к.=0,91 (п.7.1.10, табл.7.5а).

Расчетные нагрузки объекта составляют:

Наименование электроприемников	cos φ	tg φ	Pp, кВт	S, кВА	Ip, А
ГРЩ 1					
Всего по ГРЩ1 (по II категории)	0,96	0,29	329,43	341,8	519,3
В том числе по I категории	0,69	1,04	82,45	119,3	181,3
СПЗ при работе систем дымоудаления одной секции (с.6)	0,8	0,74	112,41	139,6	212,1
ГРЩ 2					
Всего по ГРЩ2 (по II категории)	0,95	0,33	325,3	342,3	520,1
В том числе по I категории	0,75	0,88	120,44	160,6	244,0
СПЗ при работе систем дымоудаления одной секции (с.3)	0,83	0,68	120,17	145,0	220,3
Итого по II категории по Корпусу №1 (ГРЩ1+ГРЩ2)	**0,96**	**0,29**	**654,73**	**684,0**	-
В том числе по I категории по Корпусу №1 (ГРЩ1+ГРЩ2)	**0,72**	**0,95**	**202,89**	**279,6**	-

Таблицы расчета электрических нагрузок приведены на схемах в графической части проекта. При расчете электрических нагрузок в пожарном режиме учитывалась

одновременная работа вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, расположенных в одной секции жилой части или в одном отсеке проектируемой автостоянки.

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Надежность электроснабжения потребителей определяется согласно ПУЭ, СП 256-1325800.2016, РД 34.20.185-94, с учетом их специфических условий эксплуатации, требований пожарных и технологических регламентов.

Напряжение источника принято в соответствии с номинальным напряжением системы, определенным ГОСТ 29322-2014, и не отличается от него больше чем на ±10%. Электроснабжение осуществляется от сети 3LNPE ~50Гц, 230/400 В с глухозаземленной нейтралью, система заземления TN-C-S.

Проектом предусматриваются следующие режимы работы:
- нормальный режим (нормальная работа в режиме неявного резерва от двух вводов);
- аварийный режим (отключение одного из вводов);
- аварийный режим (пожар).

Качество электроэнергии, поступающей к потребителям, во всех режимах должно соответствовать требованиям и нормам ГОСТ 32144-2013. Надежность электроснабжения обеспечивается принятой схемой, описанной в части б) пояснительной записки.

Согласно требованиям п.8.23 СП 256-1325800.2016 и п.525 ГОСТ Р 50571.5.52-2011, суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленного осветительного прибора не превышают 7,5%, при этом падение напряжения на участках от вводно-распределительных устройств до наиболее удаленных светильников составляет не более 3%, а до прочих потребителей – 4% от номинального напряжения установки. Пределы изменений параметров системы электроснабжения не должны превышать нормативные значения.

Данные о потерях напряжения для каждого участка распределительной и групповой сетей приведены на принципиальных электрических схемах.

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

В соответствии с принятой схемой от разных секций шин РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции к каждому вводному устройству объекта прокладываются по две взаимно резервируемые кабельные линии.

Для обеспечения электроэнергией потребителей проектируемого жилого дома предусматривается установка главных распределительных щитов ГРЩ1 и ГРЩ2.

Нежилые помещения общественного назначения запитываются от распределительных щитов встроенных помещений 1ЩРВП1, 1ЩРВП2, 2ЩРВП1, 2ЩРВП2. Электроприемники автостоянки получают питание от ВРУАС. ГРЩ размещаются в электрощитовых помещениях, комплектуются из панелей и имеют независимые секции шин.

В аварийном режиме предусматривается неавтоматическое (ручное) переключение электроприемников II категории на резервный ввод и автоматическое включение резерва для электроприемников I категории. Электроснабжение систем противопожарной защиты предусматривается от панели ПЭСП3 с самостоятельным устройством АВР, которая, в свою очередь, питается согласно п. 560.10.2 ГОСТ Р 50571.5.56-2013. Фасадная часть панели ПЭСП3 имеет отличительную окраску (красную).

Электрические шкафы должны быть изготовлены по ГОСТ Р 32397-2013 «Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия» и со степенью защиты не менее IP31; ГОСТ 32395-2013 «Щитки распределительные для жилых зданий; ВРУ по ГОСТ Р 51732-2001 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий».

Для защиты сетей от перегрузок и токов короткого замыкания панели ГРЩ и электрощиты объекта укомплектованы автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями. В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели, щиты и аппаратура управления, входящая в комплект с технологическим оборудованием. Аппаратура управления, автоматизации и защиты электродвигателей насосов, вентиляторов и лифтов предусмотрена в шкафах управления, поставляемых комплектно с оборудованием.

Для электродвигателей систем общеобменной вентиляции предусмотрено отключение питания независимым расцепителем по сигналу пожарной сигнализации. Степень защиты оболочек электрощитового оборудования и электроустановочных изделий соответствует классу помещения по ПУЭ.

Для распределения и учета электроэнергии, а также защиты вводов в квартиры в поэтажных внеквартирных коридорах в электротехнических нишах устанавливаются этажные щиты ЩЭ, изготовленные по ГОСТ 32395-2013. Высота установки этажных щитов – 1,2 м от уровня чистого пола до низа щита. Щиты ЩЭ комплектуются приборами учета электроэнергии, потребляемой электроприемниками квартир, аппаратами управления для снятия напряжения со счетчиков, а также аппаратами защиты отходящих к квартирным щиткам линий. Ввод в квартиру от этажного распределительного устройства до квартирного щита (ЩК) выполняется однофазным. Квартирные щитки, выполненные в соответствии с ГОСТ Р 32395-2013, устанавливаются в прихожих квартир открыто на стену. Квартирный щиток комплектуется выключателем нагрузки на вводе, автоматическими выключателями и устройствами дифференциальной защиты, защищающими групповые линии.

Выключатели в квартирах устанавливаются на высоте 0,9 м от пола, штепсельные розетки жилых помещений и коридоров – на высоте 0,3 м, розетки для подключения кухонного оборудования – на высоте 1,2 м. Розетки в санузлах устанавливаются в зоне

3 по ГОСТ Р 50571.7.701-2013 и защищены дифференциальными автоматами с током утечки 30 мА. В жилых комнатах предусмотрено не менее одной розетки на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах – не менее одной розетки на каждые полные и неполные 10 м^2 площади коридоров. В квартирах предусматриваются штепсельные розетки на ток 16 А, с защитным контактом и устройством, автоматически закрывающим гнезда при вынутой вилке. Для подключения электроплиты предусматривается установка распределительной коробки с клеммной колодкой на ток не менее 40 А.

Горизонтальная прокладка в квартирах осуществляется в закладных трубах ЖБИ. Вертикальная прокладка в квартирах осуществляется:

- в закладных трубах ЖБИ;
- в штробах в ПГП и монолитных стен;
- с креплением непосредственно на поверхность газобетонных стен под слой штукатурки толщиной не менее 10 мм;
- в гофрированных трубах в перегородках из ГКЛ
- в пустотах панелей.

Для осуществления ремонтных и отделочных работ во встроенных нежилых помещениях предусматривается установка щитов электромеханизации (ЩЭМвп), запитанных от от щитов ЩРВП.

Все распределительные и групповые щиты изготовлены по ГОСТ 32395-2013 и оборудуются низковольтными аппаратами модульного типа.

Электрические сети здания предусматриваются трех- и пятипроводными, сменяемыми, выполненными проводами и кабелями с медными жилами, а также с жилами из алюминиевого сплава, с ПВХ-изоляцией и в ПВХ-оболочке.

Выбор сечения кабелей произведен в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.52-2011 и главой 1.3 ПУЭ с проверкой по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и аварийном режимах, по падению напряжения, по условию срабатывания автоматических выключателей при коротком замыкании.

Монтаж электропроводок выполняется с учетом требований ПУЭ одним из следующих способов:

- групповые и распределительные сети освещения подземного этажа на лотках, ответвления к светильникам открыто кабелем по потолку на скобах;
- групповая сеть по 1-му этажу жилой части - скрыто, за негорючими подвесными потолками;
- вертикальные участки (стояки) питающих и групповых линий - скрыто в закладных деталях и электронишах;
- горизонтальные участки к светильникам лифтовых холлов и коридоров - скрыто за негорючими подвесными потолками;
- вертикальные участки (стояки) освещения лестничных площадок, коридоров выхода на эвакуационную лестницу скрыто в каналах стеновых панелей;
- системы противопожарной защиты проложить на отдельном лотке;
- питающие стояки квартир выполнить одножильным кабелем АсВВГнг(А)-LS;

- отпайки к этажным распределительным устройствам на ответвительных сжимах;
- кабельные линии до квартирных щитов выполнить многожильным кабелем АсВВГ-Пнг(А)-LS;
- квартирная разводка на типовом этаже выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS в закладных трубах в монолите перекрытий и стен, а также в подготовке пола, в стеновых панелях и перегородках. Типы розеток, выключателей и светильников определяются дизайн-проектом в рабочей документации;
- при групповой прокладке применяется кабель марки ВВГнг(А)-LS (ГОСТ Р 53769-2010);
- кабельные линии питания систем противопожарной защиты жилой и нежилой частей здания выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS).
- способ монтажа линий питания СПЗ определяется в соответствии с сертифицированной огнестойкой кабельной линией, позволяющей сохранять работоспособность СПЗ в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону в соответствии с требованиями п. 6.4 СП 6.13130.2021.
- предусматривается раздельная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями (на отдельных лотках, в коробах, в каналах). Взаиморезервирующие сети прокладываются по разным горизонтальным трассам в пределах этажей и в разных, физически разнесенных, стояках.
- распределительные линии питания электроприемников систем противопожарной защиты выполняются самостоятельными для каждого электроприемника, начиная от щитов противопожарных устройств.

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

В соответствии с п.п.7.3.1,7.3.2 СП 256.1325800.2016, а также приложением к Порядку расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для потребителей электрической энергии, утвержденному Приказом Минэнерго России от 23.06.2015 г. № 380, которое устанавливает максимальное значение коэффициента реактивной мощности, для компенсации реактивной мощности предусматривается подключение к секциям шин ГРЩ конденсаторных установок КРМ-0,4. Конденсаторные установки имеют степень защиты IP54, подключаются к шинам вводных устройств параллельно с нагрузкой и работают в автоматическом режиме в соответствии с конфигурацией ступеней компенсации.

е_1) проектные решения по релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Для обеспечения электроэнергией противопожарных устройств и потребителей I категории надежности электроснабжения в вводных устройствах предусматриваются устройства автоматического включения резерва. Сигнал срабатывания АВР передается в систему диспетчеризации.

Управление освещением мест общего пользования жилой и нежилой части здания осуществляется с диспетчерского пульта. Управление рабочим и эвакуационным освещением коридоров, лестничных клеток, вестибюлей и тамбуров осуществляется дистанционно. Управление освещением входов осуществляется автоматически с учетом времени суток и освещенности: включение производится при снижении уровня естественной освещенности до 20 лк, а отключение - при ее повышении до 10 лк, управление освещением технических помещений предусматривается местное и осуществляется эксплуатирующим персоналом.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели, щиты и аппаратура управления, входящая в комплект с технологическим оборудованием. Аппаратура управления, автоматизации и защиты электродвигателей насосов, вентиляторов и лифтов предусмотрена в шкафах управления, поставляемых комплектно с оборудованием.

Управление двигателями вентиляторов противодымных систем (противопожарного оборудования) осуществляется с помощью сертифицированных шкафов управления, установленных в электрощитовых помещениях. Управление предусмотрено в автоматическом режиме и дублируется дистанционным (см. раздел автоматизации противопожарных систем). Включение противодымных систем при пожаре осуществляется по сигналам из систем пожарной сигнализации (см. раздел АПС) и сопровождается автоматическим отключением электро-приемников систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Для защиты линий питания противодымных систем применены аппараты без теплового расцепителя.

Решения по диспетчеризации системы электроснабжения предусмотрены в соответствующем разделе проекта.

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

Согласно N261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», для уменьшения расхода электроэнергии проектом предусматривается:

- применение экономичного и энергоэффективного оборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов;
- равномерное распределение нагрузок по фазам;
- применение для освещения мест общего пользования, а также технических и служебных помещений светильников со светодиодными источниками света;
- применение для рабочего освещения поэтажных внеквартирных коридоров и лифтовых холлов светильников с датчиком присутствия и устройством кратковременного включения;
- централизованное управление общедомовым освещением, управление освещением технических помещений осуществляется эксплуатирующим персоналом;
- управление наружным освещением над входами осуществляется автоматически с учетом времени суток и освещенности;
- повышение уровня эксплуатации и технического обслуживания оборудования и поддерживание в порядке контактов электрической сети.

Учет активной энергии обеспечивает определение количества энергии, отпущенной потребителю из электрической сети, кроме того, обеспечивает соблюдение заданных режимов потребителями и баланса электроэнергии. Потребление электроэнергии соответствует номинальным значениям мощности и допустимым токовым нагрузкам потребителей.

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

Узлы учета электроэнергии выполнены самостоятельными для всех обособленных в хозяйственном отношении потребителей объекта, их установка предусмотрена на границе балансовой принадлежности в соответствии с актами разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон.

Общий учет расхода электроэнергии потребителями жилой части объекта осуществляется на вводах ГРЩ. После вводных рубильников установлены измерительные трансформаторы тока, к которым через ИКК подключены счетчики, настроенные в двухтарифном режиме. Учет расхода электроэнергии общедомовыми потребителями II категории по надежности электроснабжения предусматривается на шинах рабочего хозяйственного освещения и силового электрооборудования трехфазным электронным счетчиком прямого включения. Учет расхода электроэнергии общедомовыми потребителями I категории, а также противопожарными устройствами предусматривается трехфазными электронными счетчиками трансформаторного включения, расположенными в соответствующих панелях. Учет расхода электроэнергии, потребляемой в квартирах, запроектирован однофазными двухтарифными электронными счетчиками, расположенными в этажных щитах.

Общий учет электроэнергии, потребляемой встроенными нежилыми помещениями, осуществляется на вводах распределительных щитов ЩРВП, а также в индивидуальных щитах встроенных помещений, однофазными и трехфазными электронными счетчиками прямого включения.

Общий учет расхода электроэнергии потребителями встроенной подземной автостоянки осуществляется в ВРУАС, а также в щитах ЩРАС3 и 3ПЭСП3, трехфазными и однофазными электронными счетчиками трансформаторного и прямого включения.

Все, входящие в информационно-измерительный комплекс, приборы учета выбраны в исполнении, предусматривающим как автономное использование, так и работу в составе автоматизированных информационно-измерительных систем контроля и учета электроэнергии. Для работы в составе АСКУЭ все приборы учета оснащены интерфейсом связи – RS-485. Технические решения по организации схем устройств сбора и передачи данных и каналообразующей аппаратуры разработаны и приведены в соответствующих разделах проекта.

ж_2) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов, иного оборудования, которое используется для коммерческого учета электрической энергии и обеспечивает возможность присоединения к интеллектуальной системе учета электрической энергии гарантирующего поставщика, и способ присоединения

Общий учет электроэнергии на вводах вводно-распределительных устройств объекта, а также учет расхода электроэнергии общедомовыми потребителями I категории (лифтовые установки, ИТП и т.д.) и противопожарными устройствами предусматривается счетчиками электроэнергии трансформаторного включения 3х230/400 В, 5(10) А, кл.точн.0,5S, настроенными в двухтарифном режиме, которые

подключены через ИКК к измерительным трансформаторам тока кл.точн.0,5S. Для узлов коммерческого учета электроэнергии со счетчиками прямого включения предусмотрены трехфазные электронные счетчики 3х230/400 В, 10(100) А, кл.точн.1,0. Учет расхода электроэнергии, потребляемой в квартирах, запроектирован однофазными двухтарифными электронными счетчиками прямого включения 230 В, 5(60) А, кл.точн.1,0.

Для счетчиков в автоматизированной информационной системе реализованы следующие функции:

- измерение приращений электроэнергии на заданных интервалах времени;
- автоматический сбор измеренных данных с заданной дискретностью учета;
- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений;
- контроль достоверности данных;
- ведение журнала событий;
- автоматическая синхронизация времени с СКУЭ;
- безопасность хранения данных и программного обеспечения;
- защита от несанкционированного доступа.

Перечень и характеристики оборудования для сбора и передачи данных, а также каналообразующей аппаратуры приведены в соответствующих разделах проекта.

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

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
Общие данные		
Общая площадь жилых помещений	$м^2$	19464,9
Потребление электроэнергии на общедомовые нужды		
Годовое потребление электроэнергии на общедомовые нужды (всего), в том числе:	кВт·ч	194620
то же	%	100
Освещение МОП, слаботочные устройства и мелкое силовое оборудование		
то же	%	15,9
Расчетная мощность	кВт	85,9
Годовое число часов использования максимума нагрузки $T_{мах}$	ч	360
Годовое потребление электроэнергии	кВт·ч	30924
Лифтовое оборудование		
то же	%	61,2
Расчетная мощность	кВт	81,6
Годовое число часов использования максимума нагрузки $T_{мах}$	ч	1460

Годовое потребление электроэнергии	кВт·ч	119136
Насосное оборудование		
то же	%	22,9
Расчетная мощность	кВт	27,85
Годовое число часов использования максимума нагрузки $T_{мах}$ (табл. 4.6 СО 153-34.20.178 (РД 34.20.178))	ч	1600
Годовое потребление электроэнергии	кВт·ч	44560
Удельное потребление электроэнергии на общедомовые нужды	кВт·ч/м^2	10

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

Согласно Правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов, утвержденных приказом Минстроя России № 399/пр от 06.06.2016 г., базовый уровень удельного годового расхода электрической энергии на общедомовые нужды для многоквартирных домов, оборудованных лифтом, равен 10,0 кВт·ч/м^2.

Величина отклонения значения расчетного удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня составляет: $(w_{р.год} - w_{норм.год}) \cdot 100 / w_{норм.год}$ = (10 – 10) · 100 / 10 = 0%.

В части удельного годового расхода электроэнергии жилой дом относится к нормальному (D) классу энергетической эффективности.

ж_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

Учет активной энергии обеспечивает определение количества энергии, отпущенной потребителю из электрической сети, кроме того, обеспечивает соблюдение заданных режимов потребителями и баланса электроэнергии. Предусмотренные проектом приборы учета электроэнергии входят в состав автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии. Технические решения по учету используемой электроэнергии приведены в частях ж1) и ж2) пояснительной записки.

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

Наименование	Тип, марка
Счетчик электрической энергии трехфазный трансформат. включения	Меркурий 234 3*230/400В 5(10)А кл.точн.0,5S 2 тарифа
Счетчик электрической энергии трехфазный прямого включения	CE301-R33 146 JAZ 3x230/400В 5(100)А кл.точн.1 2 тарифа
Счетчик электрической энергии однофазный прямого включения	CE102M R5 145-A 230В 5(60)А кл.точн.1 2 тарифа
Установки компенсации реактивной мощности	УКРМ-0,4
Энергоэффективные светодиодные светильники с датчиком присутствия и устройством кратковременного включения	-
Лифтовые установки с программой автоматического управления вызовом	-

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

Учет расхода электроэнергии, потребляемой в квартирах, запроектирован однофазными двухтарифными электронными счетчиками, расположенными в этажных щитах вне жилых помещений в поэтажных внеквартирных коридорах. Дверца отсека с приборами учета запирается на ключ, в дверце предусмотрены пластиковые окна для обеспечения возможности снятия показаний и контроля отображаемых параметров.

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В данном разделе проекта не рассматривается.

и) решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения

В данном разделе проекта не рассматривается.

к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции в соответствии с п.1.7.51 ПУЭ проектом предусматриваются следующие меры:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения применены дифференциальные устройства защитного отключения.

Для электроснабжения зданий принята система TN-C-S. На вводе в электроустановки зданий выполнено повторное заземление PEN проводников питающих линий. В качестве комбинированного (для молниезащиты и заземления) заземлителя запроектирован наружный замкнутый горизонтальный контур из оцинкованной стальной полосы 40х5 мм, проложенный по периметру здания в земле, на расстоянии 1 м от фундамента и крылец, на глубине не менее 0,5 м от уровня земли. Фундаментная плита используется в качестве естественного заземлителя при соблюдении требований п.1.8 РД 34.21.122-87.

В качестве заземляющего проводника предусмотрена полоса из черной стали 40х4 мм, проложенная в фундаментной плите по периметру здания. От нее предусмотрены выпуски к наружному искусственному заземлителю в местах присоединения к полосе заземления токоотводов системы молниезащиты и к внутренним контурам заземления и уравнивания потенциалов в приямках лифтовых шахт и в технических помещениях, таких как помещения электрощитовых и СС, ИТП, ВНС, венткамеры.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части: PEN-проводники питающей сети; заземляющие проводники от искусственного заземлителя; металлические элементы каркаса здания; воздуховоды централизованной системы вентиляции; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; металлические оболочки телекоммуникационных кабелей. Соединение указанных проводящих частей между собой выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ), в качестве которой используется шина PE ВРУ, изготовленная из меди и имеющая эквивалентное сечение не менее сечения PEN проводников питающих линий. Проводники ОСУП выполняются одножильным проводом АВВГнг(А)-LS 1х35 мм кв. по радиальной схеме от ГЗШ ближайшего ГРЩ к защищаемым элементам. Подключение проводников уравнивания потенциалов к металлическим трубам коммуникаций должно быть осуществлено как можно ближе к месту ввода труб в здание. Присоединение проводников к ГЗШ осуществляется при помощи индивидуальных болтовых соединений. В соответствии с ПУЭ п.1.7.120, для соединения ГЗШ разных ВРУ проектируемого жилого дома между собой применен

проводник уравнивания потенциалов, выполненный проводом АВВГнг(А)-LS 1х185 мм кв. Остальные отдельно проложенные защитные (заземляющие) проводники выполняются проводом ПуВнг(А)-LS 1х4 мм кв.

Внутренние контуры в технических помещениях выполняют функции дополнительной системы уравнивания потенциалов и выполнены из черной стальной полосы 40х4 мм по периметру помещения по стенам на высоте 400-500 мм от уровня пола. К внутренним контурам присоединяются все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания.

В ванных комнатах квартир проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов: устанавливается соединенная с РЕ шиной квартирного щитка шина дополнительного уравнивания потенциалов ШДУП, к которой присоединяются все доступные для прикосновения металлические части.

В соответствии с п.п. 2.4.39, 6.1.45 ПУЭ все нетоковедущие металлические элементы опор наружного электроосвещения присоединены к РЕ-проводнику групповой магистральной лини питания наружного освещения территории. Металлическая опора освещения при помощи металлического фланца и четырех болтов крепится к металлической подземной части опоры, которая является дополнительным естественным заземлителем.

В соответствии с СО-153-34.21.122-2003 здание проектируемого объекта относится к 3-й категории по устройству молниезащиты. Молниеприемником служит молниеприемная сетка, выполненная из оцинкованного арматурного проката А240 d=10 мм, с шагом ячеи не более 10х10 м, на парапетах по периметру кровли, а также по периметру покрытия технической надстройки молниеприемная сетка выполняется из оцинкованной полосовой стали 25х4 мм, приваренной к закладным элементам парапета. Молниеприемная сетка укладывается на поверхность бетонных плит покрытия безрулонной кровли здания в слой негорючего утеплителя.

К молниеприемной сетке присоединяются все выступающие над кровлей металлические элементы и расположенное на ней оборудование (трубы, шахты, дефлекторы, воздуховоды, станины агрегатов вентиляционных установок, антенны, металлические лестницы, металлическое ограждение кровли). Выступающие неметаллические элементы оборудованы дополнительными стержневыми молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке. Для присоединения элементов к молниеприемной сетке предусмотрены выпуски, выполненные из стального арматурного проката, которые необходимо защитить от коррозии окраской.

Вертикальные токоотводы, соединяющие молниеприемную сетку с заземлителем, выполняются в швах стеновых панелей из оцинокванного арматурного проката А240 d=10 мм, а в монолитной части проектируемого здания – из черной стальной полосы 25х4 мм выше уровня земли и 40х4 мм в вертикальных конструкциях подземного этажа. Токоотводы в количестве, обеспечивающем среднее расстояние между ними 20 м, равномерно располагаются по периметру здания и соединяются между собой горизонтальными поясами из оцинкованного арматурного проката А240 d=10 мм вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания.

Все сварные соединения соответствуют 2-му классу по ГОСТ 10434 и должны быть защищены от коррозии и механических повреждений.

В соответствии с п. 1.12 и 1.14 РД 34.21.122-87 (Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений) и ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ст. 15) проверка состояния устройств молниезащиты после введения в эксплуатацию должна производиться не реже одного раза в три года перед началом грозового сезона.

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

Кабельные трассы от ТП-10/0,4 кВ до проектируемых ГРЩ выполнить кабелями АПвБШп в траншее на глубине 0,7 м (в проездах не менее 1 м) от планировочной отметки земли. Для защиты кабельной линии над кабелями на расстоянии 150 мм укладываются плиты ПЗК, изготовленные из высоконаполненной полимерной композиции, в составе которой присутствует минеральный микронаполнитель, являющийся особо упрочняющей структурой в составе смеси, и другие компоненты, препятствующие процессу старения материала в процессе использования.

Предусматривается устройство 2-х траншей для прокладки взаиморезервируемых питающих КЛ-0,4 кВ (ввод 1 и ввод 2).

Кабельные вводы в здания и ТП осуществляются через заложенные безнапорные хризотилцементные трубы. Все вводы подлежат герметизации мастикой МГКП. Кабели внутри зданий до ГРЩ прокладываются в кабеленесущих лотках и покрыты сертифицированным огнезащитным составом.

Групповые линии наружного освещения в земле выполнены кабелем ВВГнг(А) расчетного сечения в траншее на глубине 0,7 м (в проездах не менее 1 м). Кабели в земле для защиты от механических повреждений и агрессивного воздействия окружающей среды прокладываются в гибких двустенных гофрированных ПНД/ПВД трубах, которые отличаются высокой кольцевой жёсткостью и способны выдерживать значительные механические нагрузки. Высокая гибкость трубы позволяет осуществлять обход препятствий на пути следования кабельной трассы. Широкий

температурный диапазон и наличие специальных аксессуаров позволяет создавать кабельные трассы любой сложности.

Для защиты кабельной линии под проезжей частью и сетями теплоснабжения кабели прокладываются дополнительно в жёстких двустенных гофрированных ПНД трубах, которые отличаются повышенной кольцевой жёсткостью, гладкой внутренней стенкой и рекомендуются к использованию при прокладке блочной кабельной канализации, при укладке силовых кабелей больших сечений, а также на участках с высокой динамической нагрузкой.

Пересечения (сближения) трасс КЛ-0,4 кВ и наружного освещения с дорогами и инженерными коммуникациями выполнить по типовому альбому А11-2011.

Распределительная и групповая сети жилой и нежилой части объекта выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS с медными жилами и марки АсВВГнг(А)-LS с жилами из алюминиевого сплава в оболочке, не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Для подключения противопожарных устройств жилой и нежилой части объекта предусматривается кабель ВВГнг(А)-FRLS (в соответствии со статьей 82 часть 2 Федерального закона № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и требованиями СП 6.13130.2021).

Для электрического освещения жилой и нежилой части используются светодиодные светильники разной мощности. Степень защиты выбрана с учетом характеристик помещения, где установлены светильники. В соответствии с требованиями главы 6 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 для освещения служебных помещений применены светильники, в которых коэффициент пульсации освещенности не превышает 3%.

Основные параметры применяемых светильников приведены в таблице:

Помещение				Светильник		
Наименование	Условия окруж. среды	Класс зоны	Кат. помещ.	Высота установки	Степень защиты	Примечание
Технические помещения						
Электрощитовые помещения	нормальные	-	В4	>2,5 м	IP54	-
Технические помещения для прокладки инж. коммуникаций	сырые	-	В4	>2,5 м	IP54	-
Вентиляционные камеры	нормальные	-	Д	>2,5 м	IP54	-
Помещения ИТП	жаркие	-	В4	>2,5 м	IP54	-
Помещения насосных	сырые	-	В4	>2,5 м	IP54	-
Помещения МОП						
Вестибюли (лобби)	нормальные	-	-	>2,5 м	IP20	-
Лестничные клетки	нормальные	-	-	>2,5 м	IP20	-
Лифтовые холлы, поэтажные внеквартирные коридоры	нормальные	-	-	>2,5 м	IP20	-
Коридоры подвалов	нормальные	-	-	2,2 м	IP54	защита УЗО

Автостоянка						
Помещение хранения автомобилей	нормальные	(П-IIа)	В2	>2,5 м	IP54	рассеиватель из закаленного стекла
Вспомогательные помещения						
Помещения уборочного инвентаря ПУИ	влажные	-	В4	>2,5 м	IP54	-
С/у	влажные	-	-	>2,5 м	IP54	-

Параметры светильников аварийного освещения и световых указателей соответствуют требованиям ГОСТ 27900 и ГОСТ IEC 60598-2-22.

В технических помещениях предусматриваются ящики ЯТПР-0,25-23 с безопасным разделительным понижающим трансформатором 220/360 В по ГОСТ 30030-93, предназначенные для питания линий ремонтного освещения, подключения переносных светильников и электроинструмента.

Класс защиты светильников от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.0070-75 – II.

м) описание системы рабочего и аварийного освещения

Проект электрического освещения разработан на основании технологических чертежей с экспликацией помещений, данных по средам помещений, а также конструктивных решений здания и архитектурных требований к освещению. Светотехнический расчет производился методом удельных мощностей, исходя из нормируемых освещенностей в соответствии со СП52.13330.2016.

В проектируемом здании предусматривается рабочее (общее и местное), аварийное (эвакуационное и резервное) и ремонтное освещение. Напряжение сети общего освещения 380/220 В, ремонтного освещения в технических помещениях жилой части – 36 В, в помещениях автостоянки и ИТП – 12 В.

Рабочее электроосвещение предусмотрено для всех помещений объекта. Электропитание групп светильников рабочего освещения помещений жилой и нежилой части объекта осуществляется от панелей вводно-распределительных устройств здания. Для освещения кладовых помещений в подземном этаже предусматриваются учетно-распределительные щиты электроснабжения кладовых (ЩЭК), размещаемые в подземном этаже.

Устройство аварийного освещения для эвакуации людей предусматривается на лестничных клетках, основных проходах, в лифтовых холлах. Светильники аварийного эвакуационного освещения входят в систему общего освещения и имеют знак, отличающий их от светильников рабочего освещения. Все выходы обозначены световыми указателями «Выход» со встроенными аккумуляторами, обеспечивающими

работу светильника в течение 1 часа. Светильники с аккумуляторными батареями предусматриваются с устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. Для указания направления движения пути движения автомобилей внутри стоянки оснащены ориентирующими водителя указателями, установленными у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампе, въезде, а также над входами и выходами. При этом указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей. Проектом предусматривается светодиодное освещение над входами в здание, а также световые указатели пожарных гидрантов и номерных знаков зданий.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование, для ремонта которого недостаточно общего освещения, предусматривается ремонтное (переносное) электроосвещение напряжением 36 В. Ремонтное освещение запитывается от группы сети рабочего освещения напряжением 220 В через понижающий трансформатор 220/36 В.

В проекте предусмотрено светоограждение здания светильниками ЗОЛ, запитанными по двум взаиморезервируемым линиям от панели потребителей I категории.

Электропитание аварийного освещения предусматривается по I категории надежности электроснабжения. Сеть аварийного освещения выполняется независимой от сети рабочего освещения. Питание светильников рабочего и аварийного освещения в рабочем режиме предусматривается от разных вводов вводно-распределительных устройств. Групповые осветительные сети жилой и нежилой части объекта выполняются кабелем с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности с пониженным дымо- и газовыделением марки ВВГнг(А)-LS.

Сети эвакуационного освещения выполняются огнестойким кабелем с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности марки ВВГнг(А)-FRLS. Кабели эвакуационного освещения прокладываются в отдельных коробах от сетей рабочего и аварийного (безопасности) освещения. Кабели рабочего и аварийного (безопасности) освещения прокладываются в разных каналах кабельных коробов. Выбранные сечения проводников осветительной сети удовлетворяют условиям механической прочности, допустимого нагрева проводника, нормируемого качества электроэнергии на зажимах источников света. Падение напряжения в наиболее удаленных точках не превышает значений, допускаемых п.8.23 СП 256-1325800.2016 и п.525 ГОСТ Р 50571.5.52-2011.

Для местного управления рабочим освещением лестничных клеток, лифтовых холлов и поэтажных коридоров зданий проектом предусмотрены светильники с датчиком присутствия и устройством кратковременного включения. Управление

освещением технических помещений предусматривается местное – выключателями, установленными у входов в эти помещения.

Централизованное управление освещением мест общего пользования предусмотрено дистанционное с диспетчерского пульта ОДС в автоматическом режиме с дублирующим кнопочным постом управления и ручным переключателем в панели ГРЩ. Светильники аварийного эвакуационного освещения работают постоянно.

Управление освещением над входами в здание, световыми указателями пожарных гидрантов и номерных знаков, светоограждением здания осуществляется автоматически с учетом времени суток и освещенности по сигналу с диспетчерского пульта ОДС, а также в ручном режиме в панели ГРЩ.

Освещенность помещений предусмотрена в соответствии с СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-2010), СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, в зависимости от назначения помещений.

Значения освещенности помещений объекта приведены в таблице:

Наименование помещения	Нормируемая освещенность	Основание
Технические помещения		
Электрощитовые помещения	200 лк (В-1,5) 50 лк (Г-0,0)	СП 52.13330.2016, Приложение Л, п.28
Технические помещения для прокладки инж. коммуникаций	20 лк	СП 52.13330.2016, Табл.1, разряд зрительной работы VIII-г
Вентиляционные камеры	20 лк	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, Табл.1, п.18
Шахты лифтов - пол приямка (подвал, 1эт.) - верхний этаж (зона размещения агрегатов лифтовой устан.)	5 лк 200 лк	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, Табл.1, п.20 СП 52.13330.2016, Приложение К, п.89
Помещения ИТП и насосных	200 лк	СП 41-101-95 п.7.3; СП 52.13330.2011, Табл.1, разряд зрит. работы VI
Помещения МОП		
Вестибюли (лобби)	30 лк	СП 52.13330.2016, Приложение Л, п.190 б)
Лестничные клетки	20 лк	СП 52.13330.2016, Приложение Л, п.190 г); СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, Табл.1, п.15
Лифтовые холлы, поэтажные внеквартирные коридоры	20 лк	СП 52.13330.2016, Приложение Л, п.190 в); СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, Табл.1, п.16
Коридоры подвалов	20 лк	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, Табл.1, п.19
Вспомогательные помещения		
Помещения уборочного инвентаря ПУИ	50 лк	СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, Табл.2, п.42
С/у	75 лк	СП 52.13330.2016, Приложение Л, п.191 а); СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, Табл.2, п.186 а)

Освещенность помещений и коммуникаций, доступных для МГН, принята в соответствии с СП 59.13330.2016. Принятые число и конфигурация светильников обеспечивают фактическую освещенность в лифтовых холлах, поэтажных коридорах – 50 Лк; в вестибюлях первого этажа – 75 Лк.

В помещениях без подшивных потолков и при наличии повышенных требований к интерьерам, проводка к потолочным светильникам выполняется скрыто проводами в закладных деталях плит перекрытий. В помещениях без требований к интерьерам (например, в подземном этаже), а также в сырых и влажных помещениях электропроводка прокладывается открыто кабелями по строительным конструкциям.

В качестве меры безопасности предусматривается защитное заземление осветительной установки, для чего используется защитный PE проводник в составе кабеля групповой линии освещения. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электрических приборов, предусматриваются устройства защитного отключения (УЗО). В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных при установке светильников общего освещения над полом менее 2,5м применяются светильники класса 2 или 3; при использовании светильников класса 1 группа защищается УЗО с током срабатывания до 30мА. Питание переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных предусматривается от разделяющих трансформаторов или автономных источников питания (ПУЭ, изд.7, п.6.1.18).

Проектом предусматривается наружное электроосвещение территории. Освещение входов и пешеходных дорожек осуществляется консольными светильниками MEGAPOLIS-SL, установленными на фасадах, и светильниками ЖКХ над входами в здание. При этом уровни суммарной засветки окон жилых зданий не превышают значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21. Освещение территории осуществляется торшерными светильниками Season-80, установленными на стальных пятиметровых круглых конических опорах освещения ОКК-5 со светодиодными источниками света единичной мощностью 76 Вт.

Напряжение сети наружного электроосвещения 380/220В с заземленной нейтралью. Режим работы нейтрали – глухое заземление. Система заземления нейтрали для сети наружного освещения территории – TN-S (глухозаземленная нейтраль с разделением рабочего нулевого и защитного проводников). Трехфазная сеть к электроприемникам выполняется пятипроводной, однофазная сеть - трехпроводной.

Питание кабельных линий наружного электроосвещения территории осуществляется от распределительной панели ГРЩ1, расположенного в электрощитовом помещении в секции 7 жилого дома.

Общая расчетная нагрузка наружного электроосвещения составляет 3,0 кВт. Категория электроприемников сети наружного освещения по надежности электроснабжения в совокупности с комплексом электроприемников жилого дома - II.

Выбор освещенности произведен на основании СП 52.13330.2016.

Техническими решениями обеспечена освещенность:

- в местах входов в здание – не менее 6 лк для горизонтальных поверхностей и не менее 10 лк для вертикальных (до 2 м) поверхностей;
- проездов, подъездов, тротуаров, подходов – не менее 4 лк;
- физкультурных и детских площадок – не менее 10 лк.

Групповые линии наружного освещения к светильникам на фасаде предусмотрены кабелем, проложенным по кабельным конструкциям (лоткам и коробам) в подземном этаже жилого дома с подъемом к каждому светильнику в закладной трубе. Линии к опорам освещения территории предусмотрены в земляной траншее на глубине 0,7 м. Кабельные линии монтировать так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации в кабеле не возникали механические напряжения. При прокладке в грунт кабели укладывать с запасом по длине для компенсации возможного смещения почвы и температурных деформаций. Радиусы внутренней кривой изгиба кабеля должны иметь по отношению к их наружному диаметру кратности не менее указанных в стандартах или технических условиях на соответствующие марки кабелей. Организации, производящие подземные работы, обязаны обеспечить сохранность геодезических знаков, действующих кабелей и трубопроводов, а также принять все необходимые меры по ограждению их от возможных повреждений. Земляные работы производить в соответствии со СНиП 3.02.01-87.

Установку металлических опор освещения произвести на фундамент для подземной подводки кабеля, выполненный в заранее пробуренных котлованах. Фундамент устанавливается на гравийную подушку, бетонируется и засыпается песком. При размещении опор над плитой покрытия подземной автостоянки использовать закладную деталь, параметры которой приведены в графической части проекта. Места установки опор определены на основании топографической съемки и светотехнических расчетов. Опоры наружного освещения устанавливаются на газонах на расстоянии 0,3 м от края пешеходной дорожки и на расстоянии не менее 0,6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры.

В соответствии с требованиями п.п. 6.3.32…6.3.34, 6.3.37 ПУЭ ввод кабеля ограничивается цоколем опоры, ответвления к светильникам выполняются кабелем с медными жилами ВВГнг(А)-LS 3х1,5 с использованием клемм или коммутационного аппарата, предусмотренных в составе опоры заводом-изготовителем. Сечения групповых кабелей и проводов выбраны на основании электрических расчетов по допустимому току, потере напряжения, и токам короткого замыкания. Выбранные сечения проводников осветительной сети удовлетворяют условиям механической прочности, допустимого нагрева проводника, нормируемого качества электроэнергии на зажимах источников света.

Светильники устанавливаются после монтажных работ по установке опор, прокладке кабелей и проводов. Все электромонтажные работы производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85.

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

Световые указатели имеют автономный источник питания: встроенный аккумулятор. Ресурс работы автономного источника питания обеспечивает работу светильника в течение 1 часа. Светильники с аккумуляторными батареями предусматриваются с устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания.

Решения по обеспечению источниками бесперебойного питания систем диспетчеризации, сетей связи, автоматической пожарной сигнализации, а также системы оповещения и управления эвакуацией предусмотрены в соответствующих разделах проекта.

Для обеспечения электроэнергией противопожарных устройств и потребителей I категории надежности электроснабжения в вводно-распределительных устройствах жилой части объекта предусмотрены устройства автоматического включения резерва двухстороннего действия, а также одностороннего действия с восстановлением. Сигнал срабатывания АВР передается в систему диспетчеризации с помощью «сухого» контакта.

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

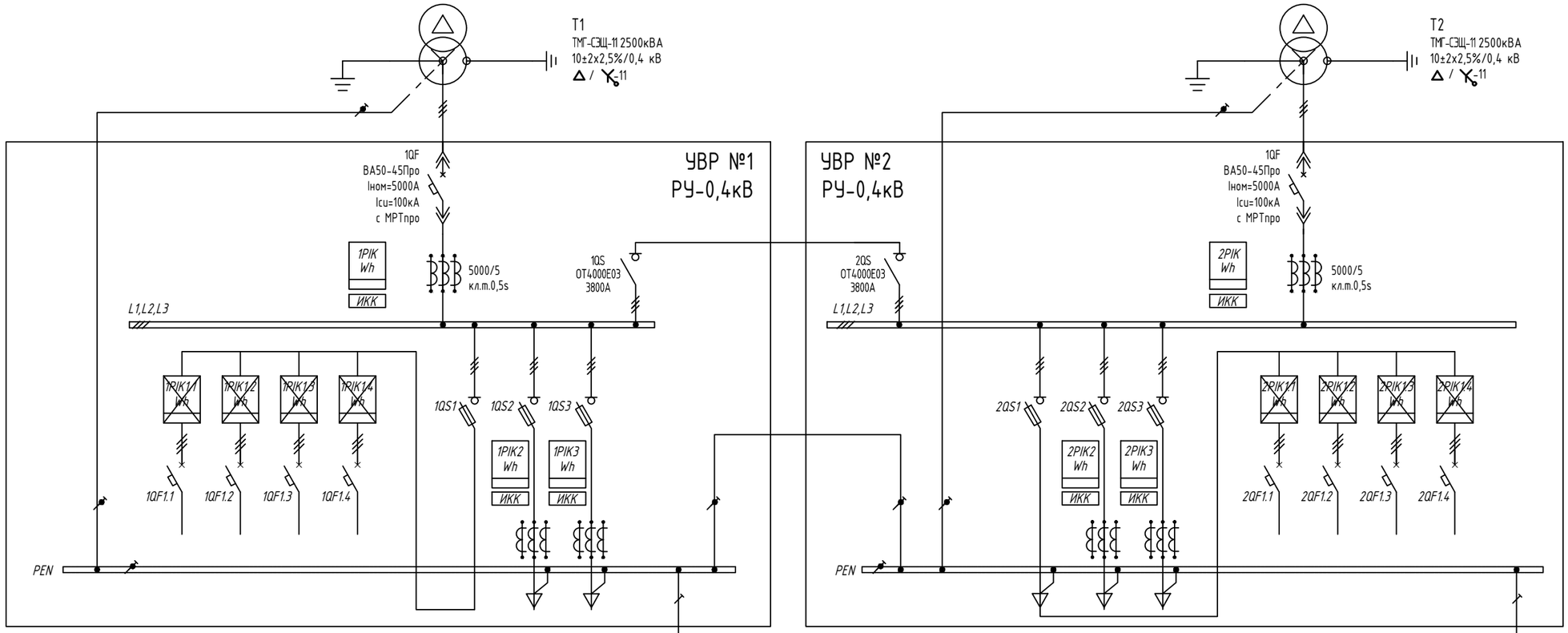
В данном разделе проекта не рассматривается.

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

В данном разделе проекта не рассматривается.

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

Полный перечень установок, потребляющих электрическую энергию приведен в таблицах расчета электрических нагрузок по участкам на схемах в графической части проекта.



№ линии	1.1	1.2	1.3	1.4		1	2	3
Наименование аппарата защиты	ВА04-31Про	ВА04-31Про	ВА04-31Про	ВА04-31Про		*ARS-3-1-TM2*	*ARS-3-1-TM2*	*ARS-3-1-TM2*
Расчетный ток линии, А							519,3	520,1
Расчетный ток пож. реж., А							487,3	511,3
Номинальный ток, А	16	32	40	63		630	630	630
Ток плавкой вставки (расцепителя), А	16	32	40	63		160	630	630
Номиналы трансформаторов тока, А	-	-	-	-		-	*600/5*	*600/5*
Назначение линии	*РЕЗЕРВ*	*РЕЗЕРВ*	*РЕЗЕРВ*	*РЕЗЕРВ*		*Группа маломощных потребителей*	*Ввод 1 ГРЩ 1 Уч.3 Корпус 1*	*Ввод1 ГРЩ 2 Уч.3 Корпус 1*
Марка, сечение, направление, длина КЛ						ПуГВ 4х3х(1х16)	*2хАПвБШп(г) 4х185*	*3хАПвБШп(г) 4х185*

№ линии	4	5	6		4.1	4.2	4.3	4.4
Наименование аппарата защиты	*ARS-3-1-TM2*	*ARS-3-1-TM2*	*ARS-3-1-TM2*		ВА04-31Про	ВА04-31Про	ВА04-31Про	ВА04-31Про
Расчетный ток линии, А		*519,3*	*520,1*					
Расчетный ток пож. реж., А		*488*	*466*					
Номинальный ток, А	630	630	630		16	32	40	63
Ток плавкой вставки (расцепителя), А	160	630	630		16	32	40	63
Номиналы трансформаторов тока, А	-	*600/5*	*600/5*					
Назначение линии	*Группа маломощных потребителей*	*Ввод 2 ГРЩ 1 Уч.3 Корпус 1*	*Ввод 2 ГРЩ 2 Уч.3 Корпус 1*		*РЕЗЕРВ*	*РЕЗЕРВ*	*РЕЗЕРВ*	*РЕЗЕРВ*
Марка, сечение, направление, длина КЛ	ПуГВ 4х3х(1х16)	*2хАПвБШп(г) 4х185*	*3хАПвБШп(г) 4х185*					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

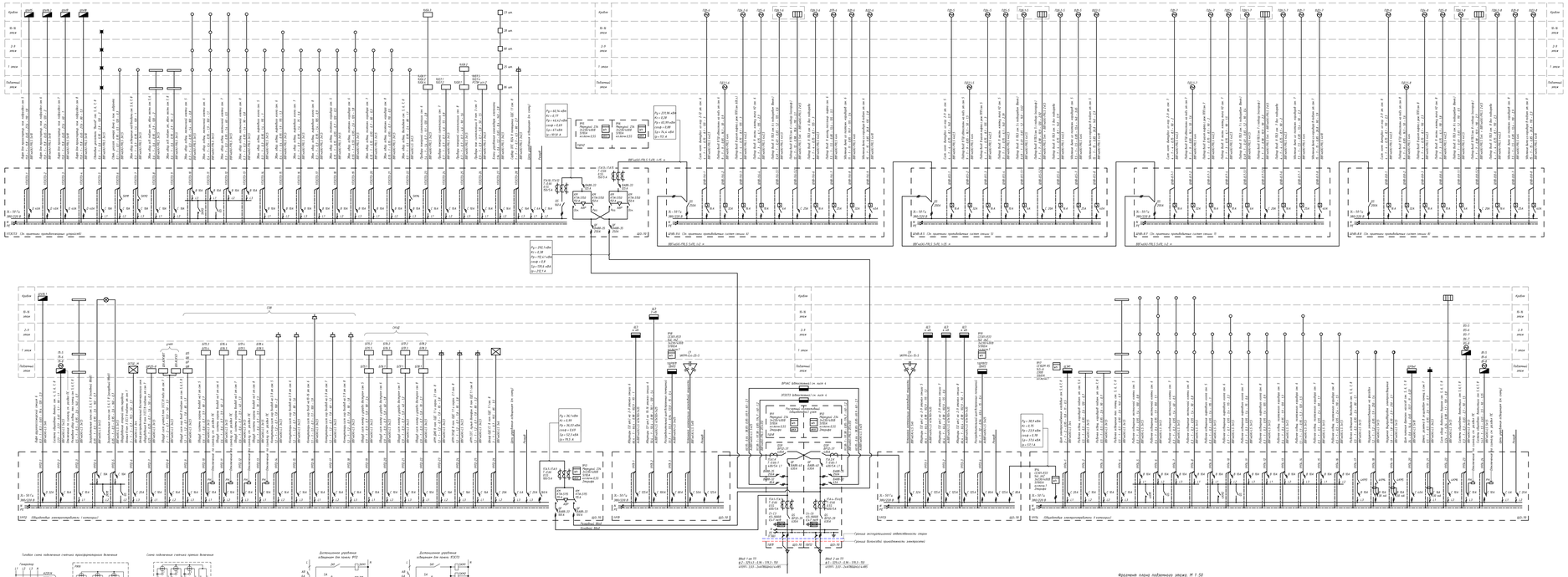
Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	

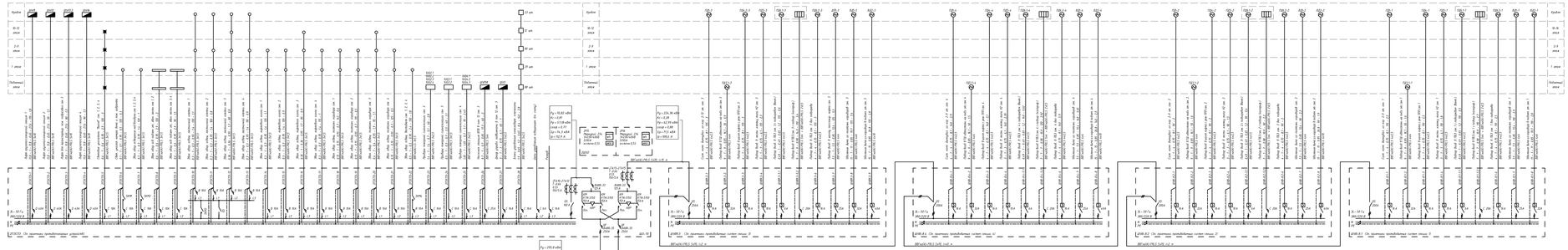
Схема электроснабжения

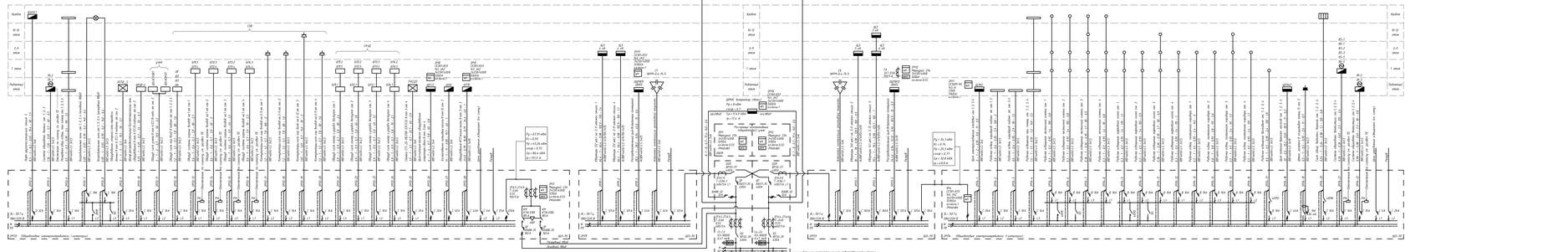
ЭТАЛОН ПРОЕКТ

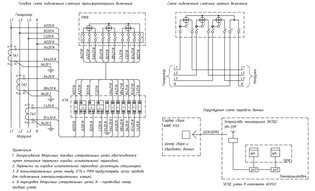
Формат А3А

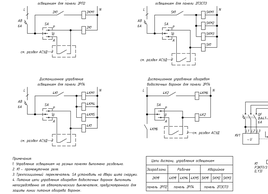


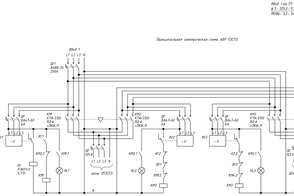
| | | |

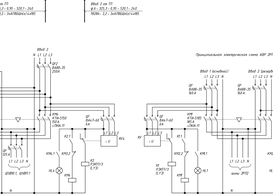


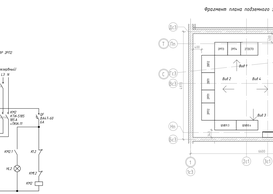


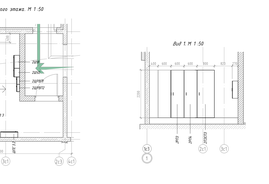


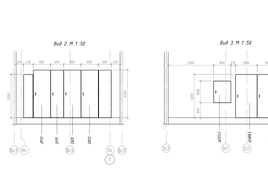


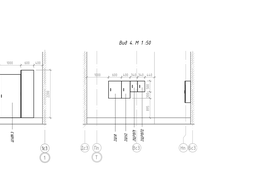


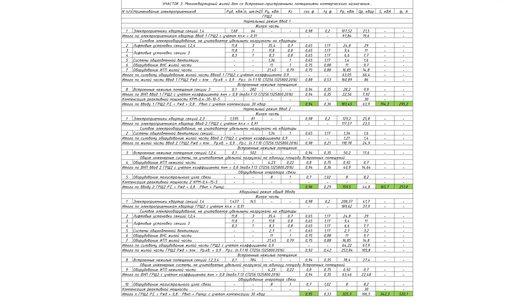


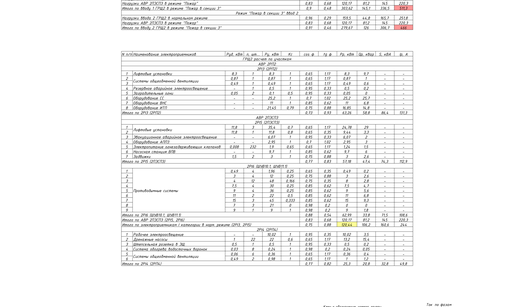


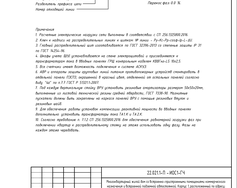










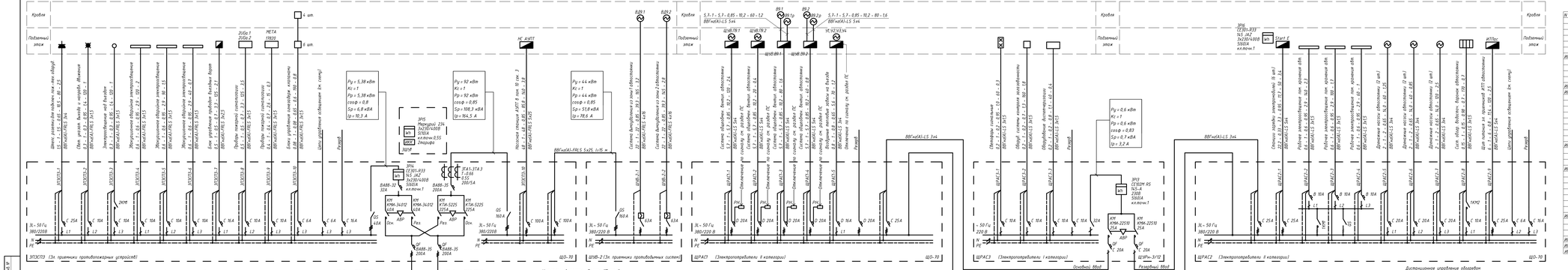


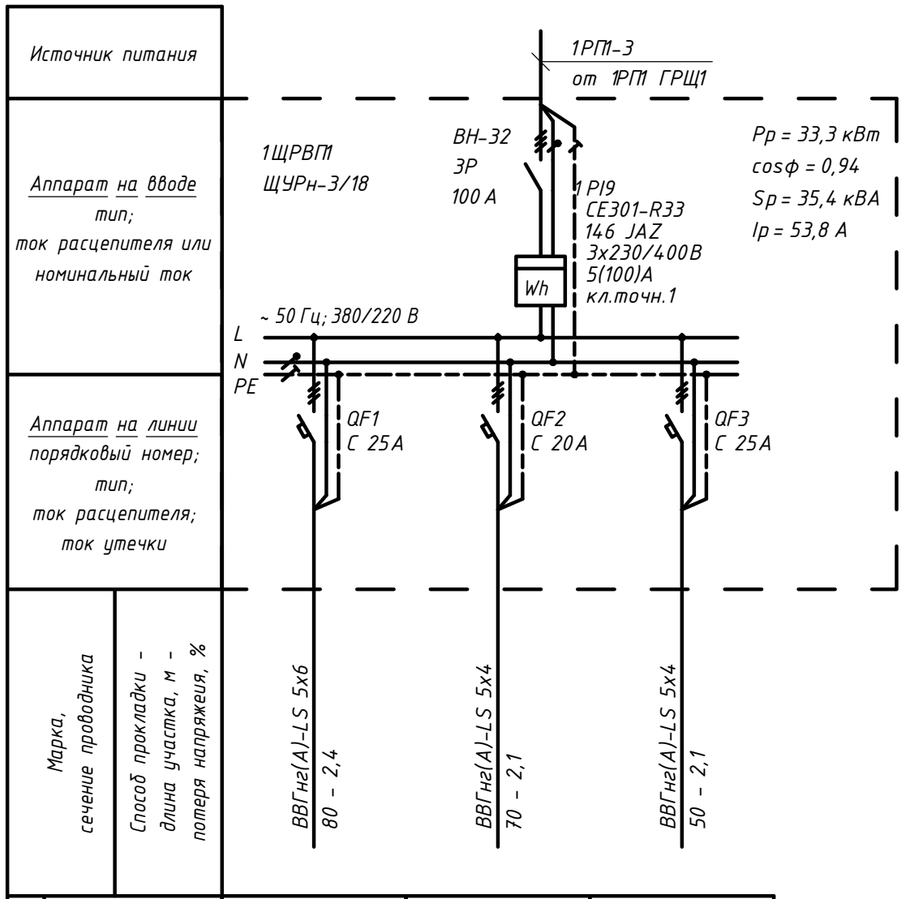
К п/п	Наименование электроприемника	$P_{уст}$, кВт	$n_{эл}$ шт	$P_н$ кВт	$n_н$	$P_{р}$ кВт	$Q_{р}$ кВар	$S_{р}$ кВА	$I_{р}$ А
	ПРЖ								
	Нормальный режим Ввод 1								
	Режим насос								
1	Электродвигатель общего привода 1А	158	46	-	-	0,98	0,2	161,52	213
Итого по электродвигателям общего привода 1ПРЖ		158	46	-	-	0,98	0,2	161,52	213
	Группа электроприёмников, не отключаемых дёшевым тарифом по обогреву								
2	Калориферы установки 1ПРЖ 1А	0,8	2	30,5	0,7	0,65	1,17	24,8	26
3	Калориферы установки 2ПРЖ 1А	0,8	2	30,5	0,7	0,65	1,17	24,8	26
4	Калориферы установки 3	0,2	1	8,2	0,7	0,65	1,17	6,7	7,1
5	Системы обогревания бетонатов	-	-	1,36	1	0,65	1,17	1,1	1,2
6	Обогреватели ВУС жилых помещений	-	-	0,5	1	0,65	1,17	0,4	0,4
7	Обогреватели КТП жилых помещений	-	-	0,5	1	0,65	1,17	0,4	0,4
Итого по группе электроприемников, не отключаемых дешевым тарифом по обогреву						0,65	1,17	33,4	36,1
Итого по жилой части Ввод 1 ГПЩ1 Рабочий режим		0,8	2	30,5	0,7	0,65	1,17	24,8	26
	Вспомогательная часть Ввод 1								
8	Электронная насосная повышенного спроса 1	5	1	5	0,8	0,96	0,25	5,2	5,6
Итого по ВНЧ Ввод 1 ГПЩ1 с учетом коэффициента Кпр = 1,5 (п.6.6.1 СП256.1325800.2016)						0,96	0,25	7,8	8,4
Аварийный режим в помещении КПП-4,5-30-5-1									
Итого по Ввод 1 ГПЩ1 Кз = 0,8 , Рбл = , Рзар = , с учетом коэффициента Зс обед						0,96	0,25	30,2	34,7
	Нормальный режим Ввод 2								
	Режим насос								
1	Электродвигатель общего привода 1А	158	46	-	-	0,98	0,2	161,52	213
Итого по электродвигателям общего Ввод 2 ГПЩ1 с учетом Кпл = 1,5								242,28	319,5
	Группа электроприёмников, не отключаемых дёшевым тарифом по обогреву								
2	Калориферы установки 1ПРЖ 1А	0,8	2	30,5	0,7	0,65	1,17	24,8	26
3	Калориферы установки 2ПРЖ 1А	0,8	2	30,5	0,7	0,65	1,17	24,8	26
4	Калориферы установки 3	0,2	1	8,2	0,7	0,65	1,17	6,7	7,1
5	Системы обогревания бетонатов	-	-	1,36	1	0,65	1,17	1,1	1,2
6	Обогреватели ВУС жилых помещений	-	-	0,5	1	0,65	1,17	0,4	0,4
7	Обогреватели КТП жилых помещений	-	-	0,5	1	0,65	1,17	0,4	0,4
Итого по группе электроприемников, не отключаемых дешевым тарифом по обогреву						0,65	1,17	33,4	36,1
Итого по жилой части Ввод 2 ГПЩ1 Рабочий режим		0,8	2	30,5	0,7	0,65	1,17	24,8	26
	Вспомогательная часть Ввод 2								
8	Электронная насосная повышенного спроса 1,2,3,4	5	4	20	0,8	0,96	0,25	20,8	22,4
Итого по электродвигателям общего привода, работающих на обогрев помещений						0,96	0,25	20,8	22,4
Общая электронная установка, не отключаемая дешевым тарифом по обогреву помещений									
9	Обогреватель КТП насосной части	-	-	2,145	1	0,96	0,25	16,85	18,2
Итого по ВНЧ Ввод 2 ГПЩ1 с учетом коэффициента Кпр = 1,5 (п.6.6.1 СП256.1325800.2016)						0,96	0,25	25,28	27,3
Итого по жилой части Ввод 2 ГПЩ1 Кз = 0,8 , Рбл = , Рзар = , с учетом коэффициента Зс обед						0,96	0,25	242,28	319,5
	Вспомогательная часть общая								
8	Электронная насосная повышенного спроса 1,2,3,4	5	4	20	0,8	0,96	0,25	20,8	22,4
Общая электронная установка, не отключаемая дешевым тарифом по обогреву помещений Вспомогательная часть									
9	Обогреватель КТП насосной части	-	-	2,145	1	0,96	0,25	16,85	18,2
Итого по ВНЧ ГПЩ1 с учетом коэффициента Кпр = 1,5 (п.6.6.1 СП256.1325800.2016)						0,96	0,25	25,28	27,3
	Обогреватель помещения общего пользования								
10	Обогреватель насосной части дома	-	-	-	-	0,7	1,17	3	4,2
Аварийный режим в помещении КПП-4,5-30-5-1									
Итого по ГПЩ1 Кз = 0,8 , Рбл = , Рзар = , с учетом коэффициента Зс обед						0,96	0,25	30,1	34,7

К п/п	Наименование электроприемника	$P_{уст}$, кВт	$n_{эл}$ шт	$P_н$ кВт	$n_н$	$P_{р}$ кВт	$Q_{р}$ кВар	$S_{р}$ кВА	$I_{р}$ А
	ПРЖ								
Нагрузка Ввод 1 ГПЩ1 В нормальном режиме		0,96	0,25	30,1	0,8	0,96	0,25	30,1	35,2
Нагрузка АВР ЩЧ2П3 В режиме "Лето"		0,65	0,48	50,77	0,7	0,65	0,48	50,77	59,4
Итого по Ввод 1 ГПЩ1 В режиме "Лето" В стенах Т		0,8	0,48	80,87	0,7	0,8	0,48	80,87	94,6
	Режим "Лето" В стенах Т' Ввод 1								
Нагрузка Ввод 1 ГПЩ1 В нормальном режиме		0,96	0,25	30,1	0,8	0,96	0,25	30,1	35,2
Нагрузка АВР ЩЧ2П3 В режиме "Лето"		0,65	0,48	50,77	0,7	0,65	0,48	50,77	59,4
Итого по Ввод 1 ГПЩ1 В режиме "Лето" В стенах Т'		0,8	0,48	80,87	0,7	0,8	0,48	80,87	94,6

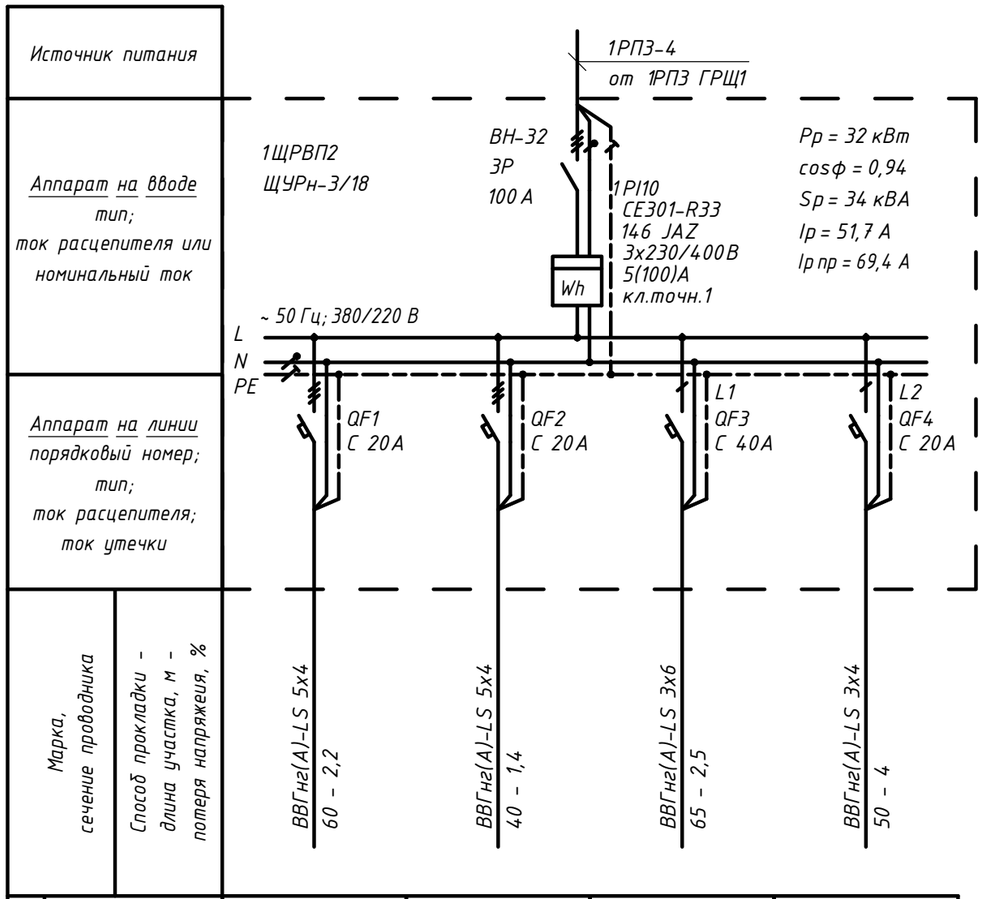
К п/п	Наименование электроприемника	$P_{уст}$, кВт	$n_{эл}$ шт	$P_н$ кВт	$n_н$	$P_{р}$ кВт	$Q_{р}$ кВар	$S_{р}$ кВА	$I_{р}$ А
	ПРЖ расчет по системам								
	ЩЧ2 (ЩЧ2)								
1	Калориферы установки	0,2	1	8,2	1	0,65	1,17	6,7	7,1
2	Системы обогревания бетонатов	0,4	1	0,4	1	0,65	1,17	0,3	0,3
3	Системы обогревания бетонатов	0,4	1	0,4	1	0,65	1,17	0,3	0,3
4	Розеткобокс общедомовые электроплиты		7	0,5	1	0,95	0,31	0,5	0,6
5	Розеткобокс общедомовые	0,65	1	0,65	1	0,95	0,31	0,6	0,7
6	Обогреватель С	-	1	0,5	1	0,65	1,17	0,4	0,4
7	Обогреватель ВУС	-	1	0,5	1	0,65	1,17	0,4	0,4
8	Обогреватель КТП	-	1	2,145	1	0,96	0,25	16,85	18,2
Итого по ЩЧ2 (ЩЧ2)						0,96	0,25	16,85	18,2
	АВР ЩЧ2П3								
	ЩЧ2 (ЩЧ2П3)								
1	Калориферы установки	0,8	2	30,5	0,8	0,65	1,17	24,8	26
2	Розеткобокс общедомовые электроплиты	0,65	1	0,65	1	0,95	0,31	0,6	0,7
3	Обогреватель КТП	-	1	0,65	1	0,65	1,17	0,4	0,4
4	Электродвигатель общего назначения	0,868	232	0,9	0,8	0,65	1,17	0,6	0,7
5	Насосная станция ВПВ	-	-	-	-	0,65	1,17	0,4	0,4
6	Подвалы	15	2	1	1	0,95	0,88	2	2,4
Итого по ЩЧ2 (ЩЧ2П3)						0,65	1,17	26,8	28,7
Итого по ЩЧ2 (ЩЧ2П3)						0,65	1,17	26,8	28,7
	Группа электроприемников								
1		0,4-6	4	196	0,95	0,65	0,35	0,4	0,4
2		1	4	4	0,95	0,65	0,35	0,4	0,4
3		1,5	4	6	0,95	0,65	0,35	0,4	0,4
4		11	4	44	0,95	0,65	0,35	0,4	0,4
5		15	4	60	0,95	0,65	0,35	0,4	0,4
6		0	2	0	0,95	0,65	0,35	0,4	0,4
7		0	2	45	0,950	0,65	0,35	0,3	-
8		0	2	0	1	0,65	0,35	0,3	-
9		0	2	0	1	0,65	0,35	0,3	-
Итого по ЩЧ2 (ЩЧ2П3)						0,68	0,34	32,9	38,9
Итого по АВР ЩЧ2П3 (ЩЧ2 ,ЩЧ2)						0,65	0,48	50,77	59,4
Итого по электроприемникам с коэффициентом Кспр, равным ЩЧ2, ЩЧ2П3						0,70	0,48	50,77	59,4
	ЩЧ2 (ЩЧ2)								
1	Работа электроплитами	0,95	1	0,95	1	0,95	0,31	0,1	0,1
2	Дренажные насосы	11	27	11	0,8	0,65	1,17	13,7	15,4
3	Электродвигатель 3 Ф.	0,55	1	0,55	1	0,65	1,17	0,4	0,4
4	Системы обогревания бетонатов	0,65	4	2,6	1	0,65	1,17	1,7	1,9
5	Системы обогревания бетонатов	0,36	5	1,8	1	0,65	1,17	1,2	1,4
		0,36	5	1,8	1	0,65	1,17	1,2	1,4
Итого по ЩЧ2 (ЩЧ2)						0,65	1,17	20,3	22,8

Примечания:
1. Групповые электрические нагрузки сети бытовых в соответствии с СП 256.1325800.2016
2. Сеть с изоляцией на расчетабельных токах в цепях N тоже - Ту-(С)-(Ту-(с)-(р-(с-(0)
3. Учебный расчетабельный цикл соответствует по ГОСТ 32396-2013 по значению защиты IP 21 по ГОСТ 14254-96.
4. Для обеспечения ПЖ для расчетабельности на сети электроснабжения с трансформатором типа В Шейных пунктов ГПЩ электрическая нагрузка 380 В.
5. Для снятия зоны безопасности подключения к системе ЖКХ.
6. АВР в второго ввода аварийных сетей питания трансформатора аварийной электроэнергии В отдельных помещениях ГПЩ1 электрической в помещении общей, отключения от основного значения ГПЩ1 ЩЧ2 ЩЧ2П3 ЩЧ2.
7. Для каждого бытовогоящих сетевых ВРУ расчетабельно расчетабельно электроэнергии, расчетных обеспечивается, расчетных по расчетабельности расчетабельности расчетабельности


Кровля
Подземный этаж
ЭПУ(ПО) (Зж приемного противопожарных устройств)
ВРУАС (Электроприемники 1 категории)
ЭПУ(ПО) (Зж приемного противопожарных систем)
ЭПУ(ПО) (Электроприемники 2 категории)
ЭПУ(ПО) (Электроприемники 3 категории)
ЭПУ(ПО) (Электроприемники 3 категории)
ЭПУ(ПО) (Электроприемники 3



Электроприёмник			
Номер группы	1ЩРВП1-1	1ЩРВП1-2	1ЩРВП1-3
Ру (Рр), кВт	12,8	8,6	11,9
Cosφ	0,94	0,94	0,94
Ip, А	20,7	13,8	19,1
Наименование помещения	-	-	-
Наименование электроприемника	Щит ЩЭМВп5.1 (встроенные нежилые пом. 1.1-1.3 секции 5)	Щит ЩЭМВп6.2 (встроенные нежилые пом. 2.1-2.3 секции 6)	Щит ЩЭМВп8.1 (пом. общедомой диспетчерской службы 1.1, 1.2, 9 секции 8)



Электроприёмник				
Номер группы	1ЩРВП2-1	1ЩРВП2-2	1ЩРВП2-3	1ЩРВП2-4
Ру (Рр), кВт	10,4	10,4	7,4	3,8
Cosφ	0,94	0,94	0,94	0,94
Ip, А	16,8	16,8	35,8	18,4
Наименование помещения	-	-	-	-
Наименование электроприемника	Щит ЩЭМВп6.3 (встроенные нежилые пом. 3.1-3.3 секции 6)	Щит ЩЭМВп7.1 (встроенные нежилые пом. 1.1-1.3 секции 7)	Щит ЩЭМВп6.1 (встроенные нежилые пом. 1.1-1.3 секции 6)	Щит ЩЭМВп8.2 (пом. охраны 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 секции 8)

Примечание
Щит металлический навесной с дверцей, индивидуального изготовления, на 18 модулей, со степенью защиты IP31. Изготовить в соответствии с ГОСТ 32395-2013.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

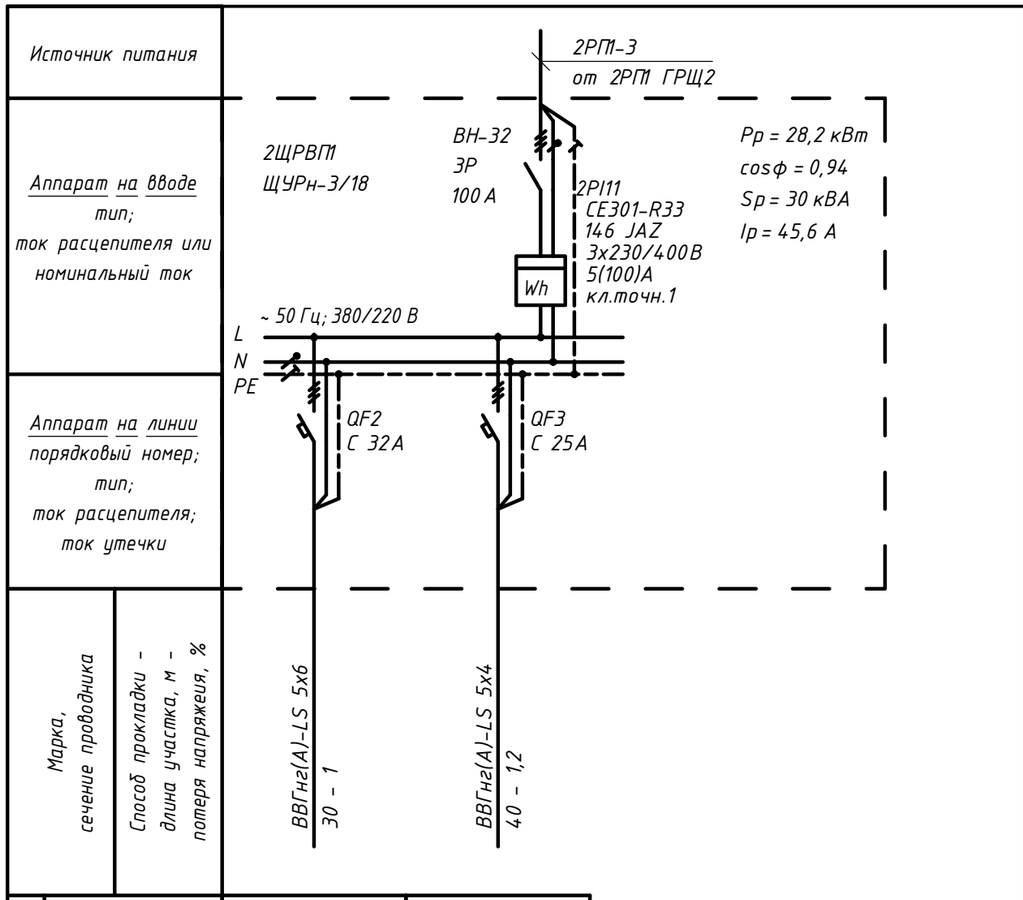
Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	5	

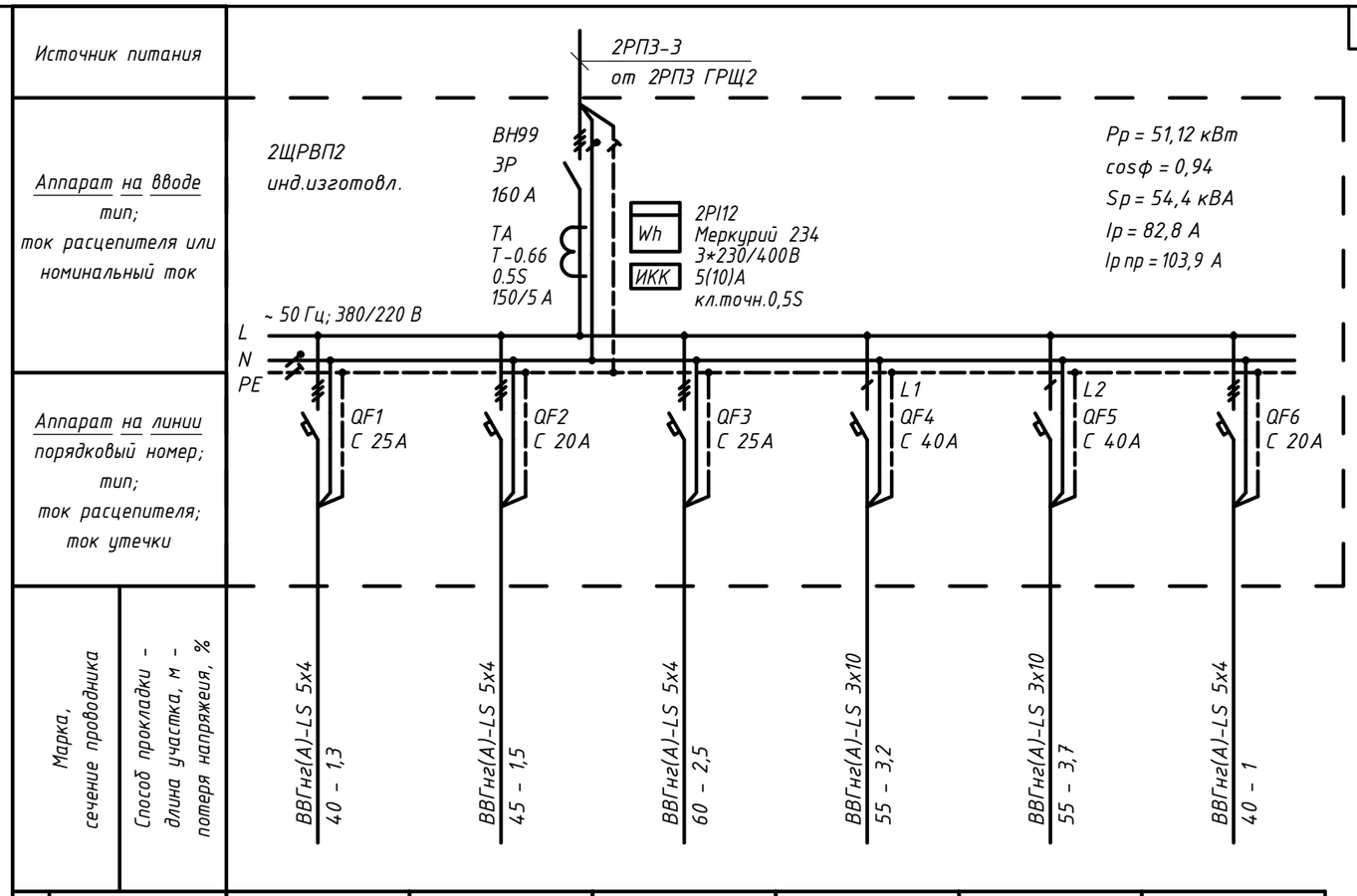
Схема электрическая принципиальная щитов электропитания встроенных помещений 1ЩРВП1, 1ЩРВП2

ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Формат А3А



Электроприёмник			
	Номер группы	2ЩРВП1-2	2ЩРВП1-3
	Ру (Рр), кВт	15	13,2
	Cosф	0,94	0,94
	Iр, А	24,2	21,3
	Наименование помещения	-	-
	Наименование электроприемника	Щит ЩЭМВп3.1 (встроенные нежилые пом. 1.1-1.3 секции 3)	Щит ЩЭМВп3.2 (встроенные нежилые пом. 2.1-2.3 секции 3)



Электроприёмник						
	Номер группы	2ЩРВП2-1	2ЩРВП2-2	2ЩРВП2-3	2ЩРВП2-4	2ЩРВП2-5	2ЩРВП2-6
	Ру (Рр), кВт	13,6	9,7	12	6,9	8	4,23 (0,92)
	Cosф	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,8
	Iр, А	22	15,7	19,4	33,4	38,7	8,1
	Наименование помещения	-	-	-	-	-	-
	Наименование электроприемника	Щит ЩЭМВп2.1 (встроенные нежилые пом. 1.1-1.3 секции 2)	Щит ЩЭМВп2.2 (встроенные нежилые пом. 2.1-2.3 секции 2)	Щит ЩЭМВп4.1 (встроенные нежилые пом. 1.1-1.3 секции 4)	Щит ЩЭМВп1.1 (встроенные нежилые пом. 1.1-1.3 секции 1)	Щит ЩЭМВп1.2 (встроенные нежилые пом. 2.1-2.3 секции 1)	Щит ИТП встроенных нежилых помещений

Примечание
Щит металлический навесной с дверцей, индивидуального изготовления, на 18 модулей, со степенью защиты IP31. Изготовить в соответствии с ГОСТ 32395-2013.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

Корпус 1. Жилая часть

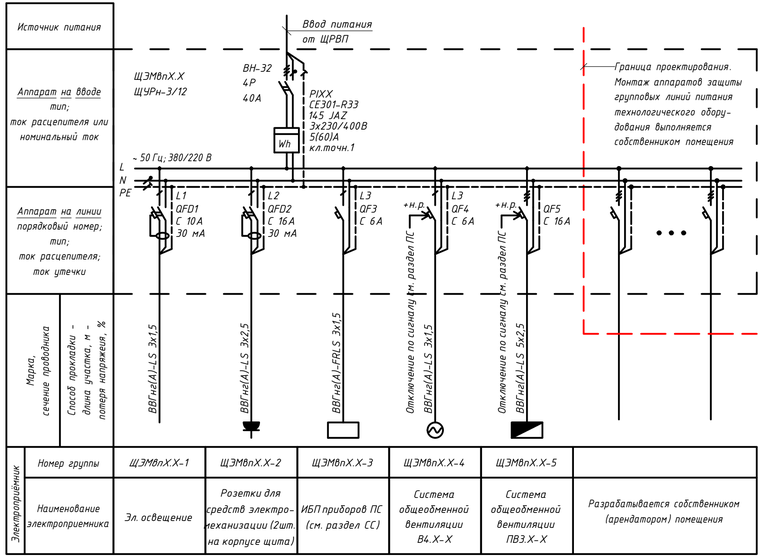
Стадия	Лист	Листов
П	6	

Схема электрическая принципиальная щитов электропитания встроенных помещений 2ЩРВП1, 2ЩРВП2

ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Формат А3А

Принципиальная схема щитов ЩЭМВп2.1, ЩЭМВп2.2, ЩЭМВп3.1, ЩЭМВп3.2, ЩЭМВп4.1, ЩЭМВп5.1, ЩЭМВп6.2, ЩЭМВп6.3, ЩЭМВп7.1, ЩЭМВп8.1



Принципиальная схема щитов ЩЭМВп1.1, ЩЭМВп1.2, ЩЭМВп6.1, ЩЭМВп8.2

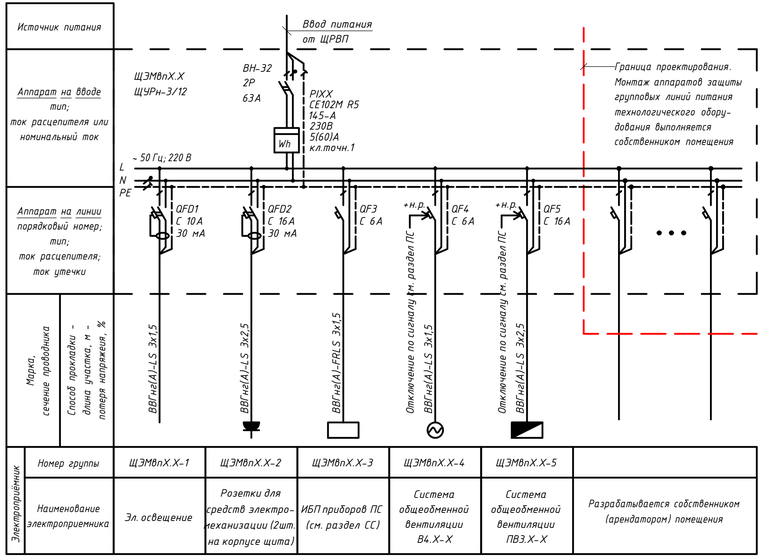


Таблица расчета нагрузок щитов встроенных нежилых помещений

Наименование электроприемников	Исходные данные		Коэффициенты		Расчетная мощность			Ip, A	Уставка АВ в ЩРВП, А	Линия питания ВНП
	Pуд,кВт	S,кв.м	cosφ	tgφ	Pр,кВт	Qр,квар	S,кВА			
Щит ЩЭМВп1.1 (Встроенные нежилые помещения 1.1-1.3 секции 1)	0,1	69,1	0,94	0,35	6,9	2,4	7,3	33,2	40	1ф 220В
Щит ЩЭМВп1.2 (Встроенные нежилые помещения 2.1-2.3 секции 1)	0,1	80,2	0,94	0,35	8	2,8	8,5	38,6	40	1ф 220В
Щит ЩЭМВп2.1 (Встроенные нежилые помещения 1.1-1.3 секции 2)	0,1	135,6	0,94	0,35	13,6	4,8	14,4	21,9	25	3ф 380В
Щит ЩЭМВп2.2 (Встроенные нежилые помещения 2.1-2.3 секции 2)	0,1	96,5	0,94	0,35	9,7	3,4	10,3	15,6	20	3ф 380В
Щит ЩЭМВп3.1 (Встроенные нежилые помещения 1.1-1.3 секции 3)	0,1	149,8	0,94	0,35	15	5,3	15,9	24,2	32	3ф 380В
Щит ЩЭМВп3.2 (Встроенные нежилые помещения 2.1-2.3 секции 3)	0,1	132,1	0,94	0,35	13,2	4,6	14	21,3	25	3ф 380В
Щит ЩЭМВп4.1 (Встроенные нежилые помещения 1.1-1.3 секции 4)	0,1	120,2	0,94	0,35	12	4,2	12,7	19,3	25	3ф 380В
Щит ЩЭМВп5.1 (Встроенные нежилые помещения 1.1-1.3 секции 5)	0,1	128,3	0,94	0,35	12,8	4,5	13,6	20,7	25	3ф 380В
Щит ЩЭМВп6.1 (Встроенные нежилые помещения 1.1-1.3 секции 6)	0,1	74,2	0,94	0,35	7,4	2,6	7,8	35,5	40	1ф 220В
Щит ЩЭМВп6.2 (Встроенные нежилые помещения 2.1-2.3 секции 6)	0,1	85,6	0,94	0,35	8,6	3	9,1	13,8	20	3ф 380В
Щит ЩЭМВп6.3 (Встроенные нежилые помещения 3.1-3.3 секции 6)	0,1	103,8	0,94	0,35	10,4	3,6	11	16,7	20	3ф 380В
Щит ЩЭМВп7.1 (Встроенные нежилые помещения 1.1-1.3 секции 7)	0,1	103,7	0,94	0,35	10,4	3,6	11	16,7	20	3ф 380В
Щит ЩЭМВп8.1 (помещения общедомой диспетчерской службы 1.1, 1.2, 9 секции 8)	0,1	119,3	0,94	0,35	11,9	4,2	12,6	19,1	25	3ф 380В
Щит ЩЭМВп8.2 (помещения охраны 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 секции 8)	0,1	38,4	0,94	0,35	3,8	1,3	4	18,2	20	1ф 220В

Примечания

1. Щит металлический навесной с дверцей, индивидуального изготовления, на 24 модуля, со степенью защиты IP54. Изготовить в соответствии с ГОСТ 32395-2013.
2. Приборы ОПС оборудованы аккумуляторами.
3. Назначение помещения и компоновку щита в части аппаратов защиты групповых линий питания технологического оборудования выполняет собственник помещения.

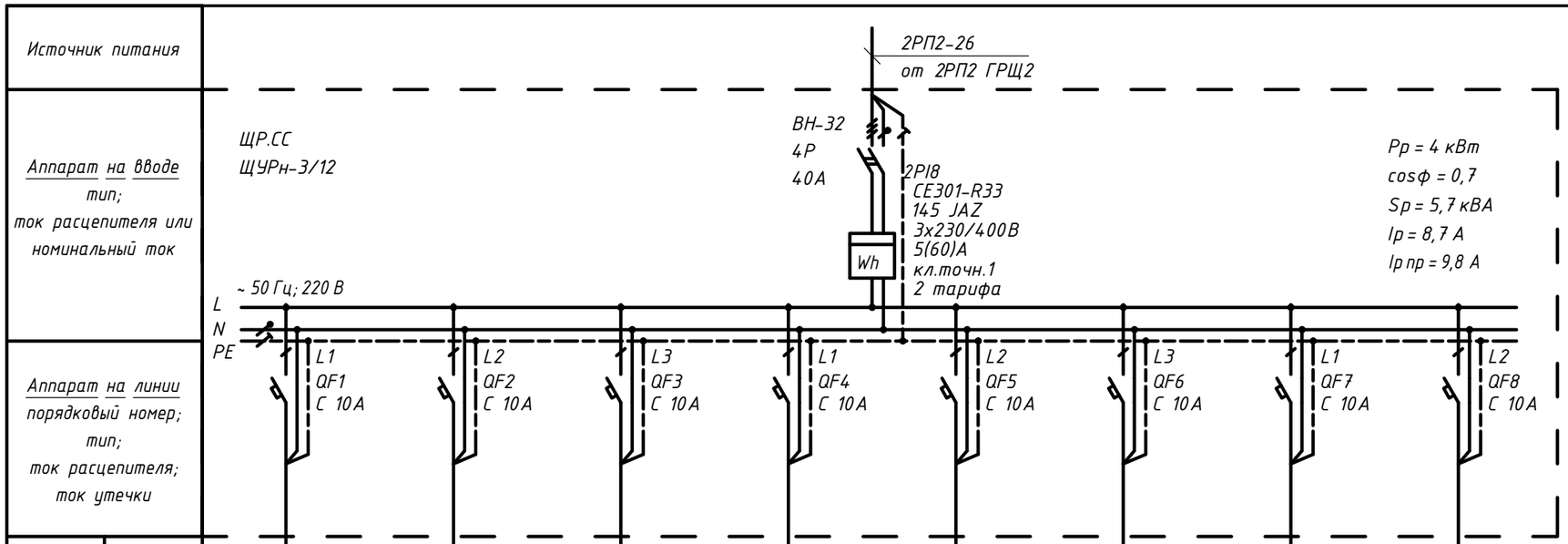
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	22.021.1-П - ИОС1-ГЧ			
						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va			
Разработал		Папаев			11.22	Корпус 1. Жилая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Барманкский			11.22		П	7	
Н.контр.		Барманкский			11.22	Схема электрическая принципиальная щитов электромеханизации встроенных помещений ЩЭМВп	ЭТАЛОН ПРОЕКТ		

Формат А4Кх4



Электроприёмник								
Номер группы	ЩР.СС-1	ЩР.СС-2	ЩР.СС-3	ЩР.СС-4	ЩР.СС-5	ЩР.СС-6	ЩР.СС-7	ЩР.СС-8
Ру (Рр), кВт	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Cosφ	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Iр, А	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Наименование помещения								
Наименование электроприемника	ШДРС-1.1 в сек. 1	ШДРС-1.2 в сек. 2	ШДРС-1.3 в сек. 3	ШДРС-1.4 в сек. 4	ШДРС-1.5 в сек. 5	ШДРС-1.6 в сек. 6	ШДРС-1.7 в сек. 7	ШДРС-1.8 в сек. 8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

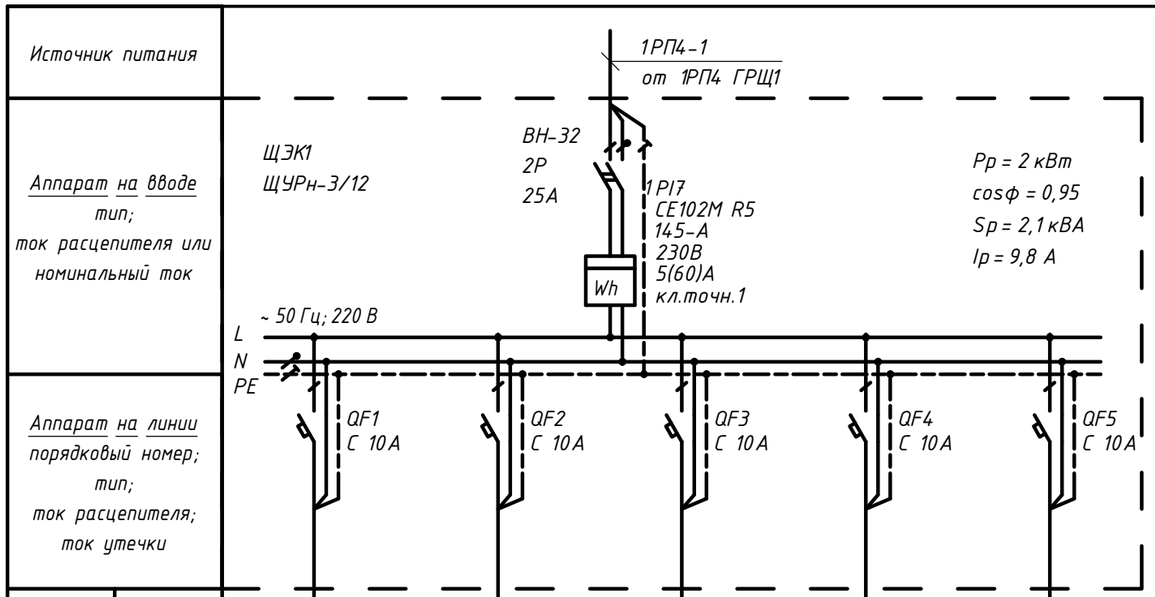
Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	8	

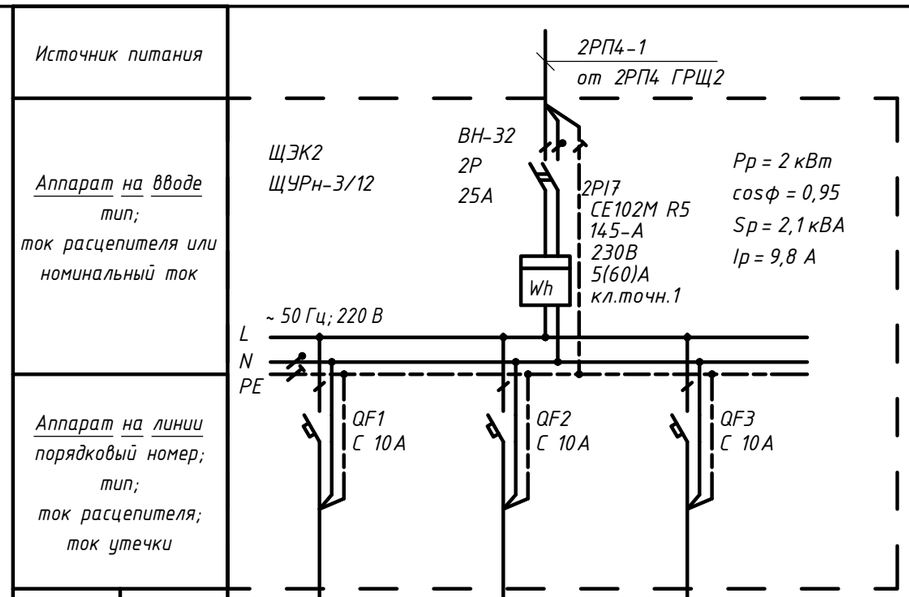
Схема электрическая принципиальная щита сетей связи ЩР.СС

ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Формат А3А



Электроприёмник					
Номер группы	ЩЭК1-1	ЩЭК1-2	ЩЭК1-3	ЩЭК1-4	ЩЭК1-5
Ру (Рр), кВт	0,4	0,36	0,36	0,44	0,48
Cosф	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Ip, А	1,91	1,72	1,72	2,11	2,3
Наименование помещения					
Наименование электроприемника	Эл. освещение кладовых сек. 5	Эл. освещение кладовых сек. 6	Эл. освещение кладовых сек. 6	Эл. освещение кладовых сек. 7	Эл. освещение кладовых сек. 8



Электроприёмник			
Номер группы	ЩЭК2-1	ЩЭК2-2	ЩЭК2-3
Ру (Рр), кВт	0,62	0,64	0,78
Cosф	0,95	0,95	0,95
Ip, А	2,97	3,06	3,73
Наименование помещения			
Наименование электроприемника	Эл. освещение кладовых сек. 1	Эл. освещение кладовых сек. 2	Эл. освещение кладовых сек. 3, 4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

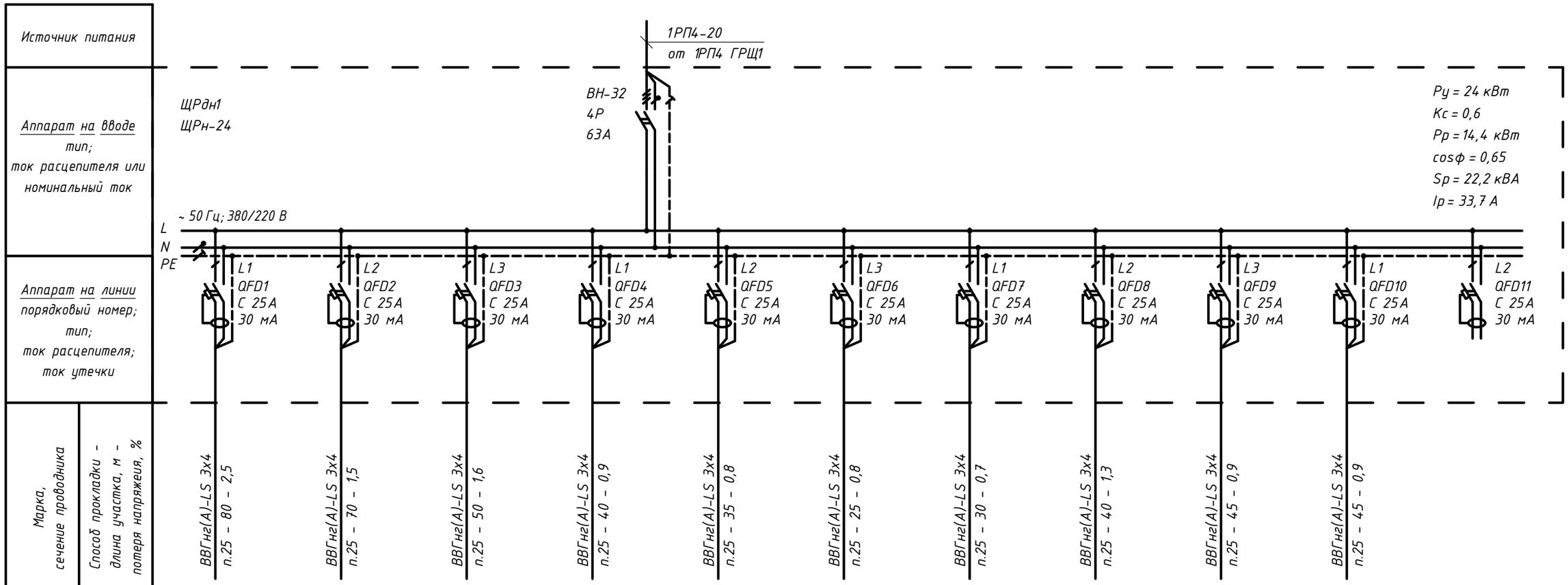
Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Схема электрическая принципиальная щита электроснабжения кладовых ЩЭК

ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Формат А3А



Электроприёмник											
Номер группы	ЩРдн1-1	ЩРдн1-2	ЩРдн1-3	ЩРдн1-4	ЩРдн1-5	ЩРдн1-6	ЩРдн1-7	ЩРдн1-8	ЩРдн1-9	ЩРдн1-10	Резерв
Ру (Рр), кВт	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	
Cosф	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
Iр, А	21	14	21	14	14	21	14	21	14	14	
Наименование помещения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Наименование электроприемника	Дренажные насосы секция 5 (3 шт.)	Дренажные насосы секция 5 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 6 (3 шт.)	Дренажные насосы секция 6 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 6 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 7 (3 шт.)	Дренажные насосы секция 7 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 8 (3 шт.)	Дренажные насосы секция 8 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 8 (2 шт.)	

Примечание
Щит металлический навесной с дверцей, индивидуального изготовления, на 24 модуля, со степенью защиты IP31. Изготовить в соответствии с ГОСТ 32395-2013.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

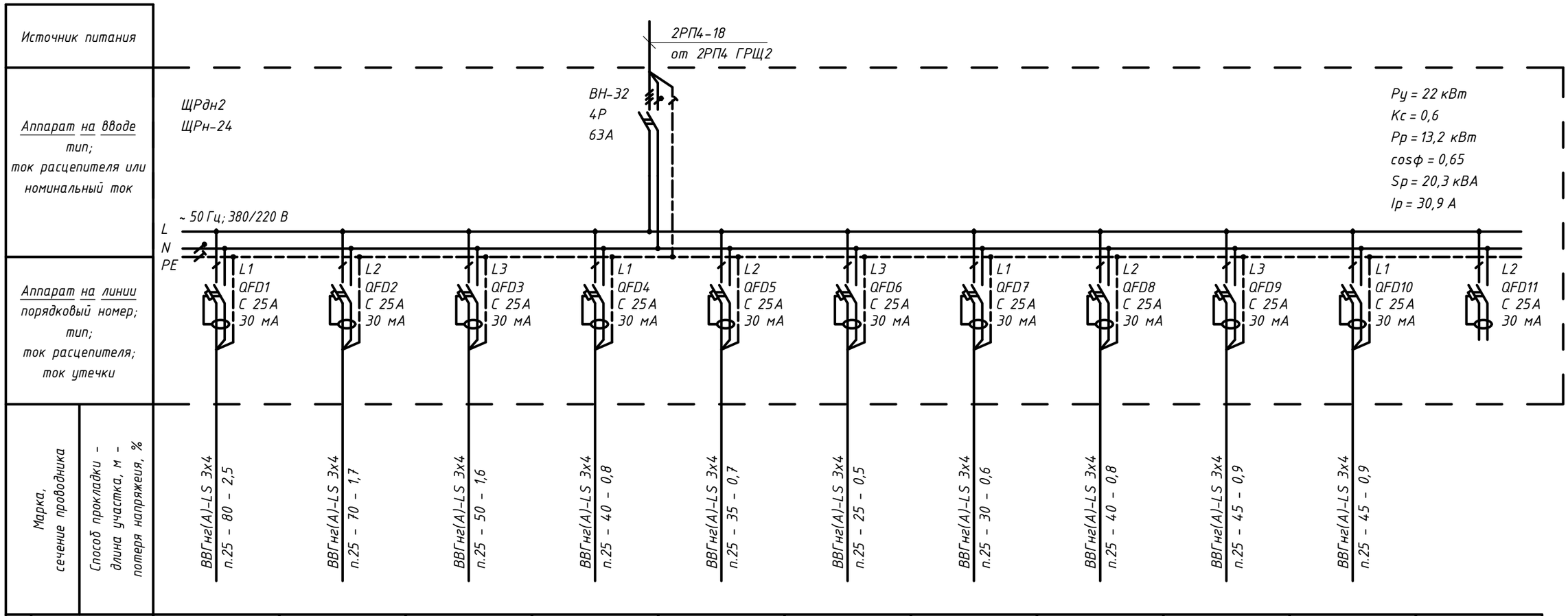
Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Схема электрическая принципиальная щита электропитания дренажных насосов ЩРДН1

ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Формат А3А



Электроприёмник											
Номер группы	ЩРдн2-1	ЩРдн2-2	ЩРдн2-3	ЩРдн2-4	ЩРдн2-5	ЩРдн2-6	ЩРдн2-7	ЩРдн2-8	ЩРдн2-9	ЩРдн2-9	Резерв
Ру (Рр), кВт	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	
Cosф	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
Iр, А	21	14	21	14	14	14	14	14	14	14	
Наименование помещения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Наименование электроприемника	Дренажные насосы секция 1 (3 шт.)	Дренажные насосы секция 1 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 2 (3 шт.)	Дренажные насосы секция 2 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 2 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 3 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 3 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 3 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 4 (2 шт.)	Дренажные насосы секция 4 (2 шт.)	

Примечание
Щит металлический навесной с дверцей, индивидуального изготовления,
на 24 модуля, со степенью защиты IP31. Изготовить в соответствии с ГОСТ 32395-2013.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

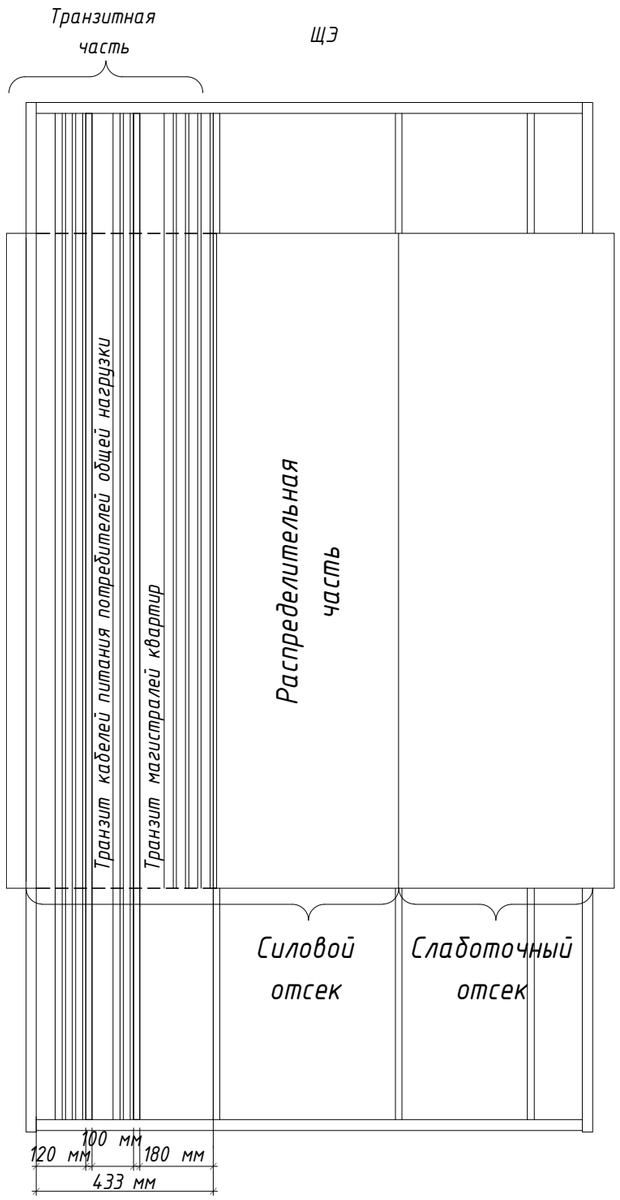
Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Схема электрическая принципиальная щита электропитания дренажных насосов ЩРДН2

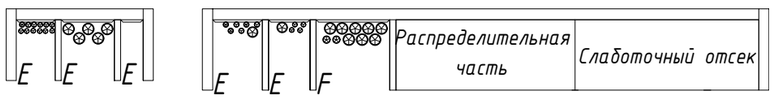
ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Формат А3А

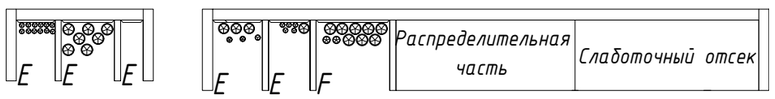


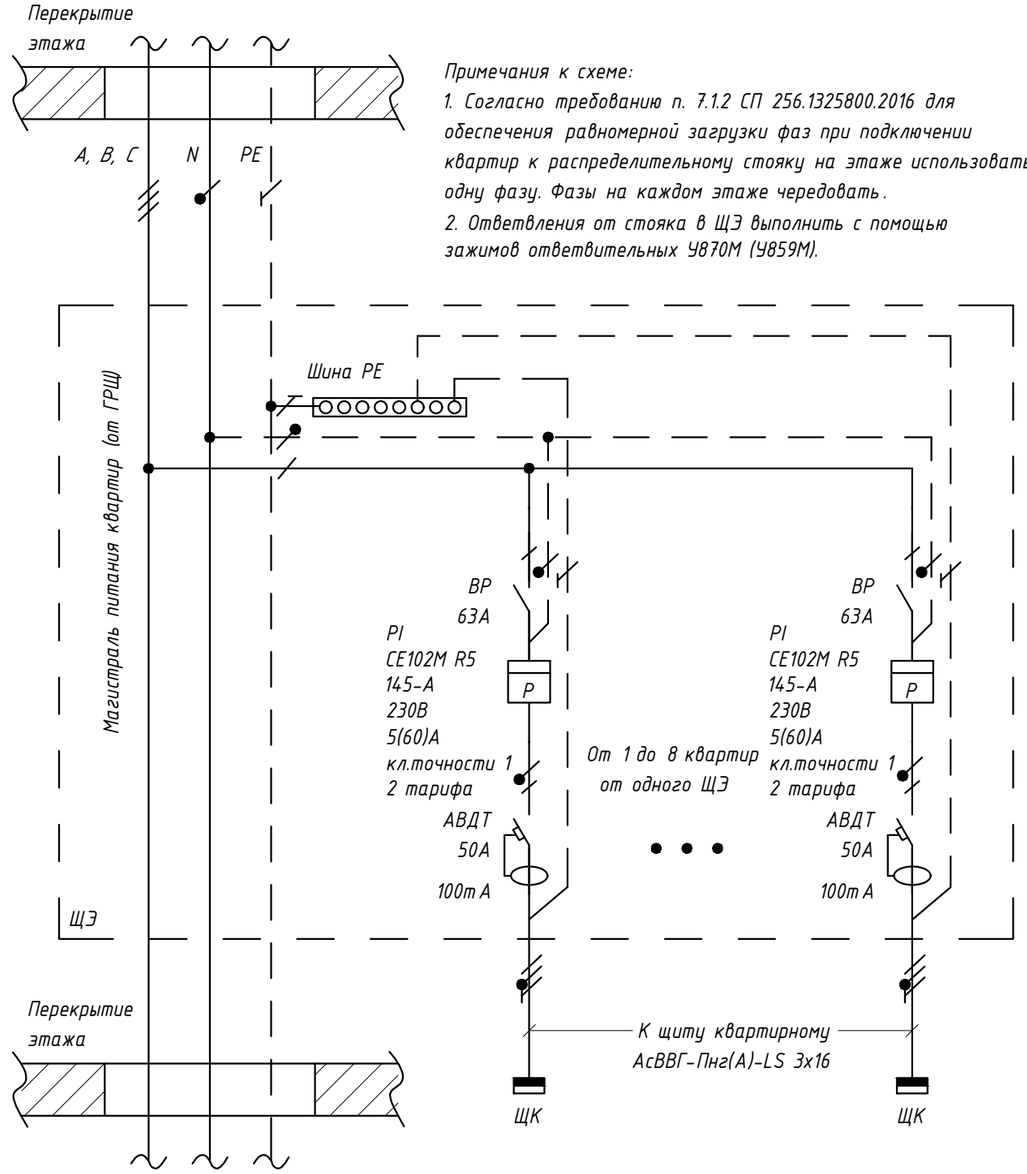
Эскиз приведён в информационных целях. Монтаж выполнить в соответствии с документацией завода-изготовителя и требованиями нормативных документов.

Загруженность транзитной части ЩЭ



Загруженность транзитной части ЩЭ





Примечания к схеме:

1. Согласно требованию п. 7.1.2 СП 256.1325800.2016 для обеспечения равномерной загрузки фаз при подключении квартир к распределительному стояку на этаже использовать одну фазу. Фазы на каждом этаже чередовать.
2. Ответвления от стояка в ЩЭ выполнить с помощью зажимов ответвительных У870М (У859М).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	12	

Схема электрическая принципиальная щита этажного ЩЭ

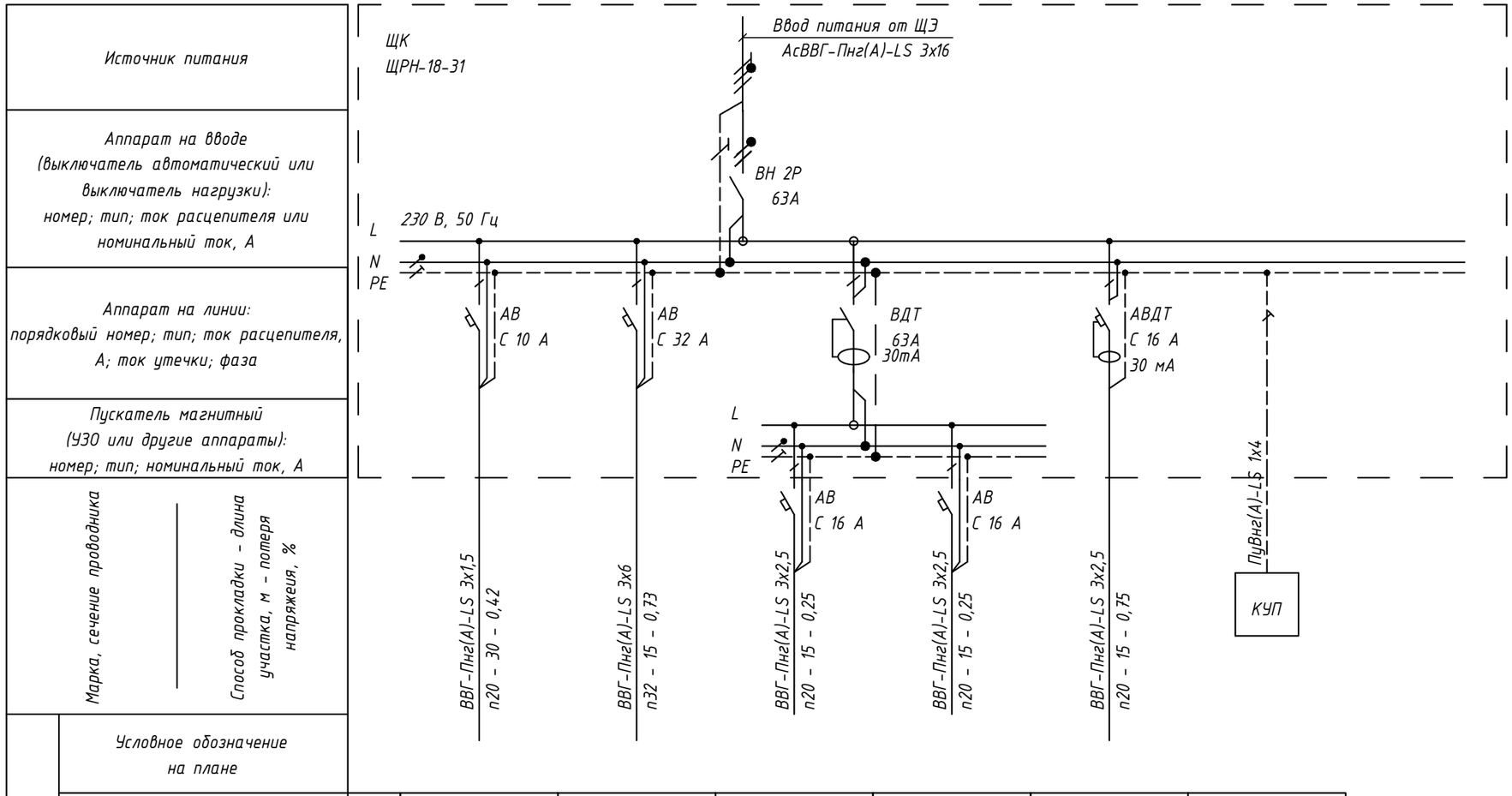
ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Формат А3А

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Электроприёмник							
Номер группы		Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6
Наименование		Групповая сеть освещения	Вывод под электроплиту (клеммник)	Груп. сеть штепсельных розеток комнат и холла	Электро-оборудование кухни	Электро-оборудование сан. узла	Коробка с шиной дополнительного уравнивания потенциалов

Примечания:

1. Модель и производителя ЩК выбрать согласно дизайн-проекту.
2. Использовать электромеханические ВДТ и АВДТ.
3. Щит изготовить в соответствии с ГОСТ Р32395-2013.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1-ГЧ

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	13	

Схема электрическая принципиальная щита квартирного ЩК

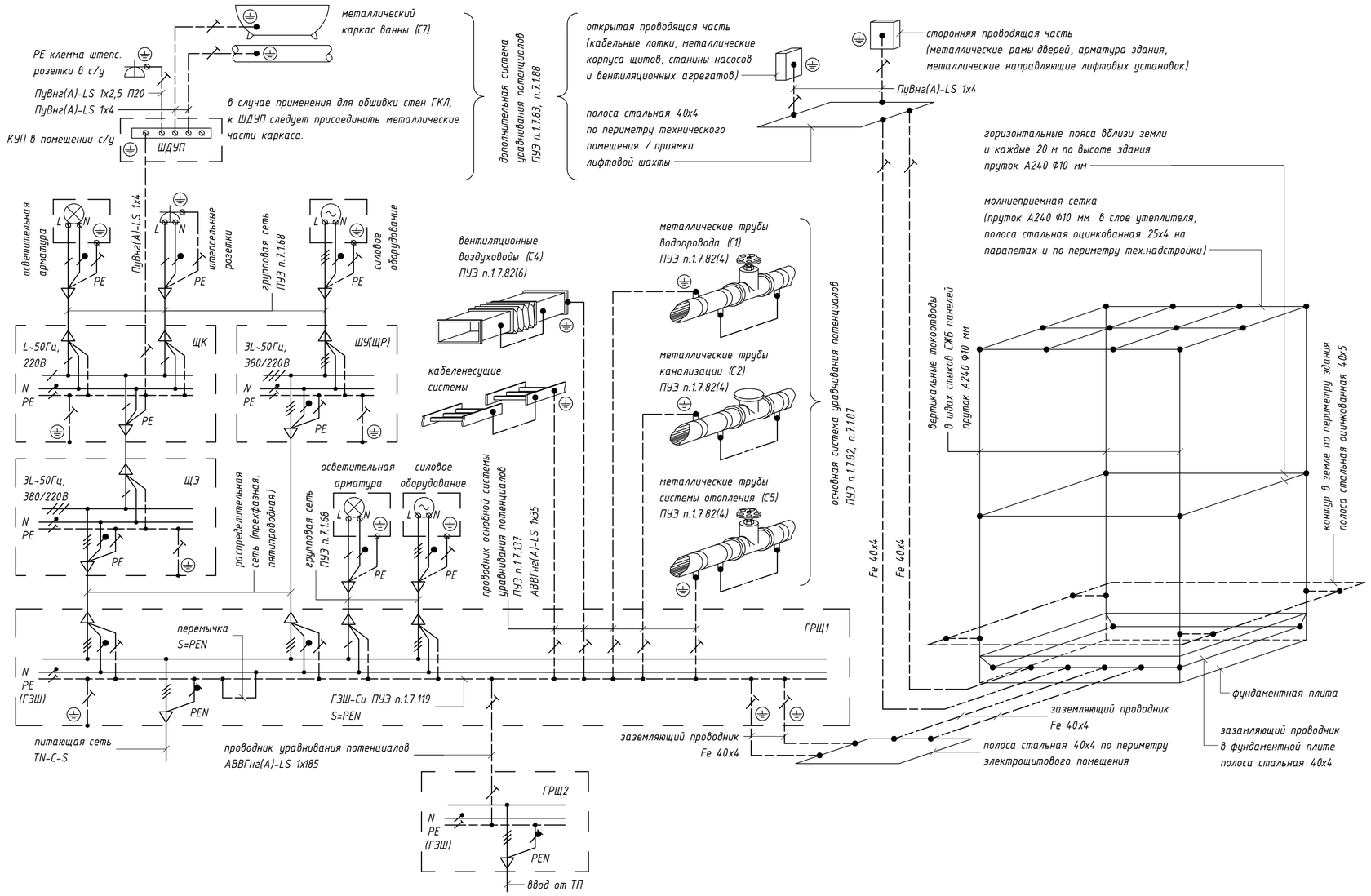
ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3А



Примечания:

1. *Проектом предусматривается использование шин PE главных распределительных щитов (ГРЩ) здания в качестве главных заземляющих шин (ГЗШ) (ПУЭ п.1.7.119).*
2. *В качестве комбинированного (для молниезащиты и заземления) заземлителя запроектирован наружный замкнутый горизонтальный контур из оцинкованной стальной полосы 40х5 мм, проложенной в земле по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента и крылец (ПУЭ п.1.7.55). В качестве заземляющего проводника предусмотрена полоса из черной стали 40х4 мм, проложенная в фундаментной плите по периметру здания (ПУЭ п.1.7.113).*
3. *На вводе в электроустановки здания выполняется повторное заземление PEN-проводников питающих линий. Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется (ПУЭ п.1.7.61).*
4. *Металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, отопления, канализации), а также кабельные лотки и воздуховоды соединить кабелем АВВГнг(А)-LS 1х35 мм² с ГЗШ ближайшего ГЗШ. Подключение проводников уравнивания потенциалов к металлическим трубам коммуникаций должно быть осуществлено как можно ближе к месту ввода труб в здание (ПУЭ п.1.7.82, п.1.7.137).*
5. *В технических помещениях и приямках лифтовых шахт предусматривается контур по периметру стен из черной стальной полосы 40х4 мм, к которому присоединяются все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания. В санузлах квартир устанавливается соединенная с PE шиной квартирного щита шина дополнительного уравнивания потенциалов (ШДУП), к которой присоединяются все доступные для прикосновения металлические части: сантехническое оборудование, поддоны душевых кабин и корпуса ванн, PE контакт штепсельной розетки, расположенной в санузле. Сечение медных проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов 2,5 мм² при наличии механической защиты и 4 мм² – при отсутствии механической защиты (ПУЭ п.1.7.83, п.1.7.127).*
6. *ГЗШ всех ГРЩ здания соединяются между собой проводником уравнивания потенциалов, сечение которого составляет не менее половины большего сечения PEN проводника питающих линий ВРУ попарно соединяемых ГЗШ (ПУЭ п.1.7.120).*
7. *Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов должно соответствовать ПУЭ п.1.7.139-1.7.146. Присоединение проводников к ГЗШ осуществляется при помощи индивидуальных болтовых соединений (ПУЭ 1.7.119). Все соединения выполнить по типовым решениям альбома А10-93 ВНИПИ "Тяжпромэлектропроект" одним из следующих типов соединения: болтовое, сварка, пайка. Соединения стальных проводников рекомендуется выполнять посредством сварки.*
8. *Проводники системы уравнивания потенциалов должны иметь обозначение согласно ПУЭ п.1.1.29 и ГОСТ Р 50462-2009.*
9. *При необходимости в качестве проводников СУП допускается использвать кабель ВВГнг(А)-LS аналогичного сечения.*

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Папаев			11.22
Проверил		Барманский			11.22
Н.контр.		Барманский			11.22

22.021.1-П - ИОС1.1

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va

Корпус 1. Жилая часть

Стадия	Лист	Листов
П	14	

Схема основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов

ЭТАЛОН ПРОЕКТ

Согласовано

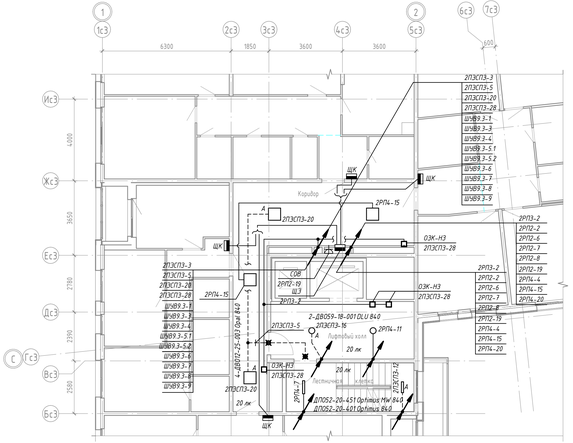
Взам. инв. №

Подп. и дата

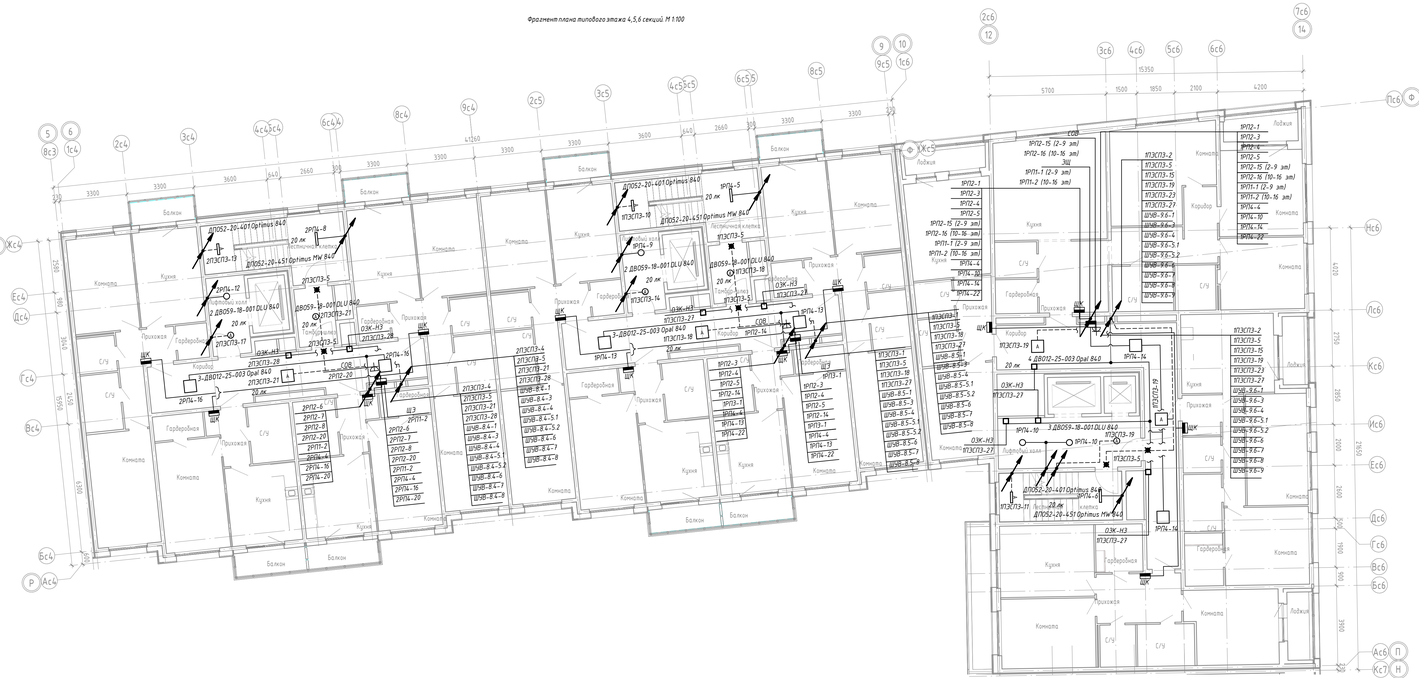
Инв. № подл.

Формат А4х3

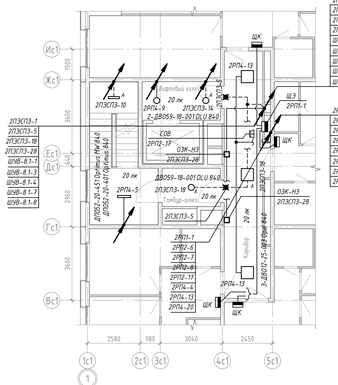
Фрагмент плана типового этажа 3 секции М 1:100



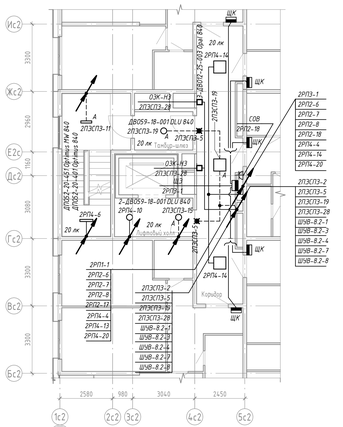
Фрагмент плана типового этажа 4,5,6 секций М 1:100



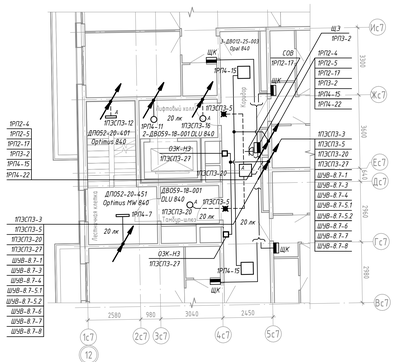
Фрагмент плана типового этажа 1 секции М 1:100



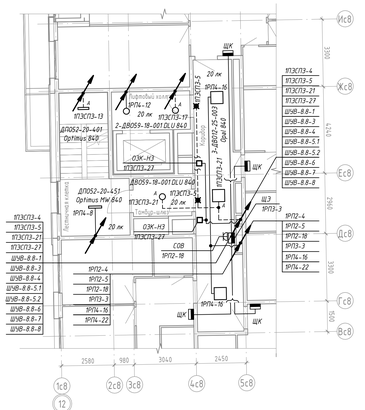
Фрагмент плана типового этажа 2 секции М 1:100



Фрагмент плана типового этажа 7 секции М 1:100



Фрагмент плана типового этажа 8 секции М 1:100



Условные обозначения

- Транзит вверх линий электрической сети
- Щит электрический
- Линия электрической сети
- Линия аварийного эвакуационного освещения
- Блок питания
- Розетка штепсельная с заземляющим контактом, открытой установки, 220В, 16А, IP20, одноместная с защитной шторкой
- Световой указатель выход
- Светильники электрические рабочего освещения
- Светильники электрические аварийного эвакуационного освещения

							22.021.1-П - ИОС1-ГЧ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон 1а		
Разработал		Папаев			11.22		Корпус 1. Жилая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Борминский			11.22			П	15	
Н.контр.		Борминский			11.22		План электросетей типового этажа	ЭТАЛОН ПРОЕКТ		

Согласовано

Взам.инв №

Подп. и дата

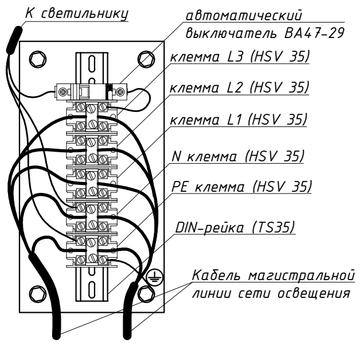
Инв.№ подл.

Формат А2А×3

Условные обозначения

	Проектируемая линия наружного электроосвещения 0,4кВ
	Проектируемая линия наружного электроосвещения 0,4кВ в трубе
	Светильник светодиодный торшерный Season-80 1х76 Вт для установки на опоре ОКК-5
	Светильник светодиодный MEGAPOLIS-SL 1х34 Вт с консольным креплением для уст. на фасаде дома
1 / 1РП4-19	Номер опоры / фасадного светильника / Номер группы
	Коридор для прокладки питающей КЛ 0,4кВ от ТП

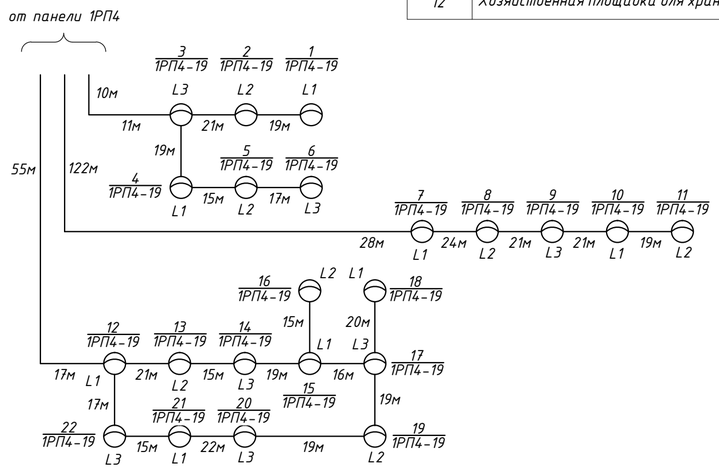
Размещение оборудования в цоколе осветительной опоры



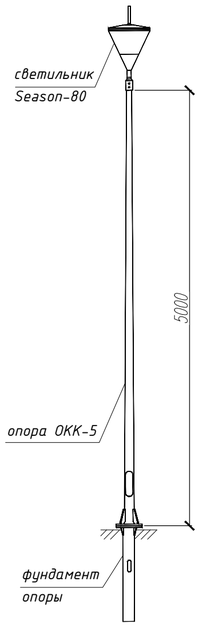
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование
1	Корпус 1
2	Рампа в подземную автостоянку
3	Детская игровая площадка для детей 0-3 лет
4	Детская игровая площадка для детей 3-6 лет
5	Детская игровая площадка для детей 6-12 лет
6	Спортивная площадка (инклюзивный воркаут)
7	Спортивная площадка (воркаут)
8	Площадка для игры в настольный теннис
9	Площадка для настольных игр и пикников
10	Место для тихого отдыха (фруктовый сад)
11	Хозяйственная площадка для хранения КГО
12	Хозяйственная площадка для хранения ТКО

Структурная схема сети наружного электроосвещения территории



Эскиз опоры наружного освещения



Примечания:

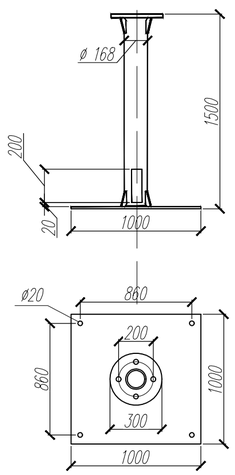
1. Прокладку кабелей выполнить с соблюдением требований пп.2.3.84, 2.3.86 ПУЭ и рекомендаций альбома А5-92 ВНИПИ "Тяжпромэлектропроет". Кабели должны иметь снизу подсыпку, а сверху быть засыпаны слоем мелкой земли или песка, не содержащих камней, строительного мусора и шлака.
2. Пересечения кабельных линий с коммуникациями выполнить согласно А5-92, с учетом требований п.п. 2.3.94, 2.3.95, 2.3.96, 2.3.99 ПУЭ. Параллельную прокладку кабельных линий с трубопроводом выполнить по А5-92-17. Расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением до 35 кВ до трубопроводов водопровода, канализации и дренажа должно быть не менее 0,25 м при прокладке кабелей в трубах, расстояние от опор освещения - не менее 0,5 м. Прокладку кабельной трассы вдоль зданий и сооружений выполнить в траншее на расстоянии не менее 0,6 м от крайнего кабеля до стен и фундаментов. При параллельной прокладке в одной траншее двух и более кабелей, защищенных трубами, а также резервных труб, для соблюдения нормируемого расстояния между ними применить кластер согласно А10-2011.07. Уплотнение кабеля в трубе выполнить в соответствии с п.2.3.97 ПУЭ и А5-92-45.
3. Опоры освещениядолжны располагаться на расстоянии не менее 0,3 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры. В соответствии с требованиями п.п. 6.3.32...6.3.34, 6.3.37 ПУЭ ввод кабеля ограничивается цоколем опоры, ответвления к светильникам выполняются без разрезания жил кабеля.
4. Система заземления нейтрали для сети наружного освещения территории TN-S (глухозаземленная нейтраль с разделением рабочего нулевого и защитного проводников).

Траншея с 1каб.н.н.

Траншея с 2каб.н.н.

Фундамент для подземной подводки кабеля (установка в газоне)

Эскиз фундамента для подземной подводки кабеля (установка на плиту покрытия подземной автостоянки)



Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.021.1-П - ИОС1-ГЧ		
						Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями коммерческого назначения и встроенной подземной автостоянкой. Корпус 1, расположенный по адресу: Новосибирская область, р.п. Кольцово, микрорайон Va		
Разработал	Папаев				11.22	Корпус 1. Жилая часть	Стадия: П	Лист: 16 / Листов:
Проверил	Барманский				11.22			
Н.контр.	Барманский				11.22	План наружного электроосвещения	ЭТАЛОН ПРОЕКТ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.