

ООО «Альба»

Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» - 210514/445 от 21.05.2014 года.

Капитальный ремонт защитного сооружения
гражданской обороны, расположенного по адресу:
г.Пермь, ул. Куйбышева, 86

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Система электроснабжения.

033/2023/653 -ИОС1

Изм.	№док.	Подп.	Дата

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

ООО «Альба»

Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» - 210514/445 от 21.05.2014 года.

Капитальный ремонт защитного сооружения
гражданской обороны, расположенного по адресу:
г.Пермь, ул. Куйбышева, 86

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Система электроснабжения.

033/2023/653 -ИОС1

Генеральный директор

З.И. Сичинава

Главный инженер проекта

М.В Черанев

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

г. Пермь, 2023г

1

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
033-2023/653-ИОС1.С	Содержание тома 1	1
033-2023/653-ИОС1.ТЧ	Текстовая часть	2
	Графическая часть	
033-2023/653-ИОС1-Ч1	Принципиальная схема ВРУ	12
033-2023/653-ИОС1-Ч2	План распределительных сетей	13

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						033-2023/653-ИОС1.С		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содержание тома 1		
Разраб.		Комаров			07.2023			
Пров.		Черанев			07.2023	П	1	1
Н. контр.		Чернова			07.2023	ООО «Альба»		
ГИП		Черанев			07.2023			

033-2023_653-ИОС1.С.docx

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень основных нормативных документов	3
1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	4
2 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	4
3 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	4
4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	4
5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установкой классификацией в рабочем и аварийном режимах	5
6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	5
7 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	6
8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	6
9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	7
10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения	7
11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	7
12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	8
13 Описание системы рабочего и аварийного освещения	8
14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии	9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

033-2023/653-ИОС1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Комаров			07.23
Проверил		Черанев			
Н. контр.		Чернова			07.23
ГИП		Черанев			07.23

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	10

ООО «Альба»

15 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	9
Таблица регистрации изменений	10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					033-2023/653-ИОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Перечень основных нормативных документов

Проектная документация выполнена согласно постановлению Правительства № 87 и в соответствии с составом проектной документации, представленным отдельным томом.

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (6, 7 издания);
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;
- ГОСТ 50571.28-2006 Электроустановки зданий.

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		033-2023/653-ИОС1					Лист
											3
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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

Электроснабжение электропотребителей проектируемого объекта по адресу: г. Пермь, ул. Куйбышева, 86. с суммарной расчетной мощностью потребления в нормальном режиме работы 4,20 кВт осуществляется по 3 категории, от РУ 0,4 кВ ближайшей районной трансформаторной подстанции.

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

Схема электроснабжения выполнена на основании:

- существующей нормативно-технической документации;
- задания заказчика на проектирование;
- архитектурно-строительных решений;
- конструктивных и объемно-планировочных решений;
- исходно-разрешительной документации.

3 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными проектируемыми потребителями электроэнергии объекта являются:

- освещение;
- вентиляция;
- розеточная сеть.

Основные технико-экономические показатели проекта:

- установленная мощность $P_u = 7,2$ кВт;
- расчетная максимальная мощность $P_p = 4,2$ кВт.

4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени надежности электроснабжения электроприёмники объекта относятся к III категории электроснабжения, кроме противопожарных систем и аварийного освещения которые относятся к потребителям I категории.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					033-2023/653-ИОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

I категория обеспечивается установкой локальных источников бесперебойного питания и блоков аварийного питания в аварийные светильники.

Принятая схема электроснабжения обеспечивает данные категории.

Проектом предусмотрено присоединение к сетям с номинальным напряжением 380/220 В.

Расчётные потери напряжения в линиях не превышают нормируемых.

Качество электроэнергии определяется ГОСТ 32144-2013.

Для обеспечения требований ГОСТ 32144-2013 необходимо, чтобы устанавливаемое электротехническое оборудование потребителя было сертифицировано на территории РФ.

При монтаже следует выполнить равномерную загрузку фаз электрической сети и для защиты от временных перенапряжений при обрыве нулевого провода питающей линии предусмотрено повторное заземление нулевого провода во вводно-распределительном устройстве.

5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установкой классификацией в рабочем и аварийном режимах

Размещение электросилового оборудования предусматривается в помещении № 17, где устанавливается вводно-распределительное устройство ВРУ и распределительные щиты.

ВРУ объекта следует выполнить со степенью защиты IP31. Распределительные щиты выполнены в навесном исполнении.

I категория обеспечивается установкой локальных источников бесперебойного питания и блоков аварийного питания в аварийные светильники.

Батареи поддерживают автономную работу светильника в течение 1 часа. В нормальном режиме светильники и потребители I категории подключены к сети, не отключаемой во время функционирования здания, в соответствии с требованиями главы 6.1 ПУЭ. В случае исчезновения напряжения в сети переключение на батарею происходит автоматически.

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

Компенсация реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности не требуется согласно п.6.33, СП 256.1325800.2016.

Управление и релейная защита.

Включение аппаратов защиты во ВРУ предусмотрено ручное.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	033-2023/653-ИОС1	Лист
Инд.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Подключение ВРУ осуществляется через ящик с рубильником для оперативного отключения потребителей от сетей электроснабжения на время профилактических и ремонтных работ

Для защиты групповых сетей устанавливаются автоматические выключатели групповых линий, для сетей освещения с номинальным током 16А для розеточных групп и 10А для групп освещения. В соответствии с ПУЭ - 7 издание и СП 256.1325800.2016 для защиты розеточных сетей устанавливается устройство защитного отключения с уставкой срабатывания по току утечки - 30мА.

На дверце ВРУ устанавливаются светодиодные индикаторы, сигнализирующие о наличии напряжения на цепях освещения и розеточных цепях. Сигнал на светодиоды поступает от контактов состояния, подключенных к автоматическим выключателям цепей.

Управление системой приточно вытяжной вентиляции предусматривается по месту с помощью контактора КМИ в сборе с электротепловым реле в защитной оболочке с кнопками управления.

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

Основными мероприятиями по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии являются:

- выбор оптимальной схемы электроснабжения;
- применение современных приборов учета и контроля электропотребления, что позволяет с достаточной точностью выявить случаи возможного перерасхода электроэнергии и своевременно устранить их причины;
- применение светодиодных светильников для электроосвещения;
- выбор оптимальных сечений и длин кабелей для сокращения потерь мощности в кабельных линиях;
- равномерное распределение нагрузки по фазам;

8 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Узел учета электрической энергии предусмотрены на вводе ВРУ.

Сбор и передача данных от прибора учета не предусмотрена.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					033-2023/653-ИОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Сетевые и трансформаторные объекты проектом не предусмотрены.

10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения

Ремонт и техническое обслуживание электроустановок 400/230 В предусматривается по месту ввиду незначительных габаритов коммутационной аппаратуры.

Масляное хозяйство проектом не предусмотрено.

11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Защитные меры безопасности электроустановок здания выполняются в соответствии с требованиями гл.1.7 и дополнительными требованиями гл.7.1 действующих ПУЭ. Согласно "Правилам устройства электроустановок" гл.1.7, сопротивления заземляющих устройств должно быть для электроустановок до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью и напряжением 380/220 В – не более 4 Ом. На объекте предусматривается система заземления типа TN-C-S по ГОСТ Р 50571.1- 2009.

Для защиты людей от поражения электрическим током, в проекте предусмотрено:

- защитное заземление;
- система уравнивания потенциалов;
- защитное зануление открытых проводящих частей с помощью специальных проводников, присоединенных отдельным зажимом к РЕ проводникам, занулению подлежат все нормально нетоковедущие элементы электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции;
- применение УЗО с током утечки 30 мА в линиях питания розеток;
- основная изоляция токоведущих частей;

Заземлению, занулению подлежат металлические корпуса щитов, щитков, светильников, электродвигателей.

В качестве проводников зануления используется нулевая защитная жила кабеля.

Присоединение заземляющих проводников к оборудованию, подлежащему заземлению, и соединение их между собой должно обеспечивать надежный контакт.

Контактные соединения в цепи заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434–82.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Заземляющие проводники, прокладываемые открыто, окрашиваются чередующимися поперечными полосами одинаковой ширины 100 мм желтого и зеленого цвета.

В связи с тем, что проектируемый объект входит в состав существующего здания молниезащита объекта проектом не разрабатывается.

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

Распределительные и групповые сети приняты пяти(трех)-проводными и выполняются кабелем с медными (однопроволочными) жилами марки ППГнг-НФ с изоляцией из ПВХ пластика и оболочкой из ПВХ пластика пониженной горючести без выделения токсичных газов при горении.

Распределительные и групповые сети аварийного освещения приняты пяти(трех)-проводными и выполняется кабелем с токопроводящими жилами, скрученными из медных проволок (класс 1) с термическим барьером из слюдосодержащей ленты, изоляцией из поливинилхлоридных пластикутов пониженной пожароопасности и оболочкой из поливинилхлоридных пластикутов пониженной пожароопасности марки ППГнг- FRHF.

Прокладка кабелей выполняется открыто непосредственно по стенам, перегородкам, в гофрированной трубе из ПВХ, не распространяющего горение.

Прокладка кабелей выполняется с учетом трубопроводов и расположением технологического оборудования. Прокладку кабелей сквозь стены выполнить в отрезках стальных труб. После прокладки кабелей зазоры в трубах и проемах плотно заделать несгораемым легкопробиваемым материалом.

Способы прокладки электросетей соответствуют требованиям ГОСТ Р50571.15-97 «Электроустановки зданий. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки», а также ПУЭ.

Светильники, применяемые для освещения производственных, складских и общественных помещений относятся к II классу защиты от поражения электрическим током.

13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Освещение объекта выполнено светодиодными светильниками. В местах общего пользования, служебных помещениях, сан узлах и тамбурах освещение выполняется энергосберегающими светодиодными светильниками российского производства.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инд. №подл.							Лист	
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	033-2023/653-ИОС1	8

Освещенность принята в соответствии со СП 52.13330.2011, ГОСТ Р 55710-2013, ГОСТ Р 55842-2013.

Во всех помещениях принята система общего равномерного освещения

Проект предусматривает выполнение:

- 1) Рабочее освещение
- 2) Аварийное освещение;

Рабочее освещение в совокупности с аварийным обеспечивает нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и выполнено светодиодными светильниками.

Аварийное освещение выполнено светодиодными светильниками с блоком аварийного питания

Для безопасного обслуживания предусматривается, согласно ПУЭ, зануление всех металлических частей электроосветительных установок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Управление рабочим и аварийным освещением местное с выключателей.

Светильники, используемые в качестве аварийных, выбраны аналогичными светильникам рабочего освещения. Светильник обеспечивает освещение в основном и аварийном режимах эксплуатации при переключении сети питания.

14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Для аварийного освещения проектом предусматриваются дополнительные аварийные источники электроэнергии на базе аккумуляторных батарей.

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

Потребители электроэнергии проектируемого объекта в соответствии с Приложением к Правилам полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, утвержденным ПП РФ от 4 мая 2012 Г. N 442 не относятся к категории потребителей электрической энергии (мощности), ограничение режима которых может привести к экономическим, экологическим, социальным последствиям. Также заказчиком в задании на проектирование наличие технологической и аварийной брони не указано. Поэтому проектом наличие технологической и аварийной брони не предусмотрено.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	033-2023/653-ИОС1	Лист
							9

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	Аннулированных				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.

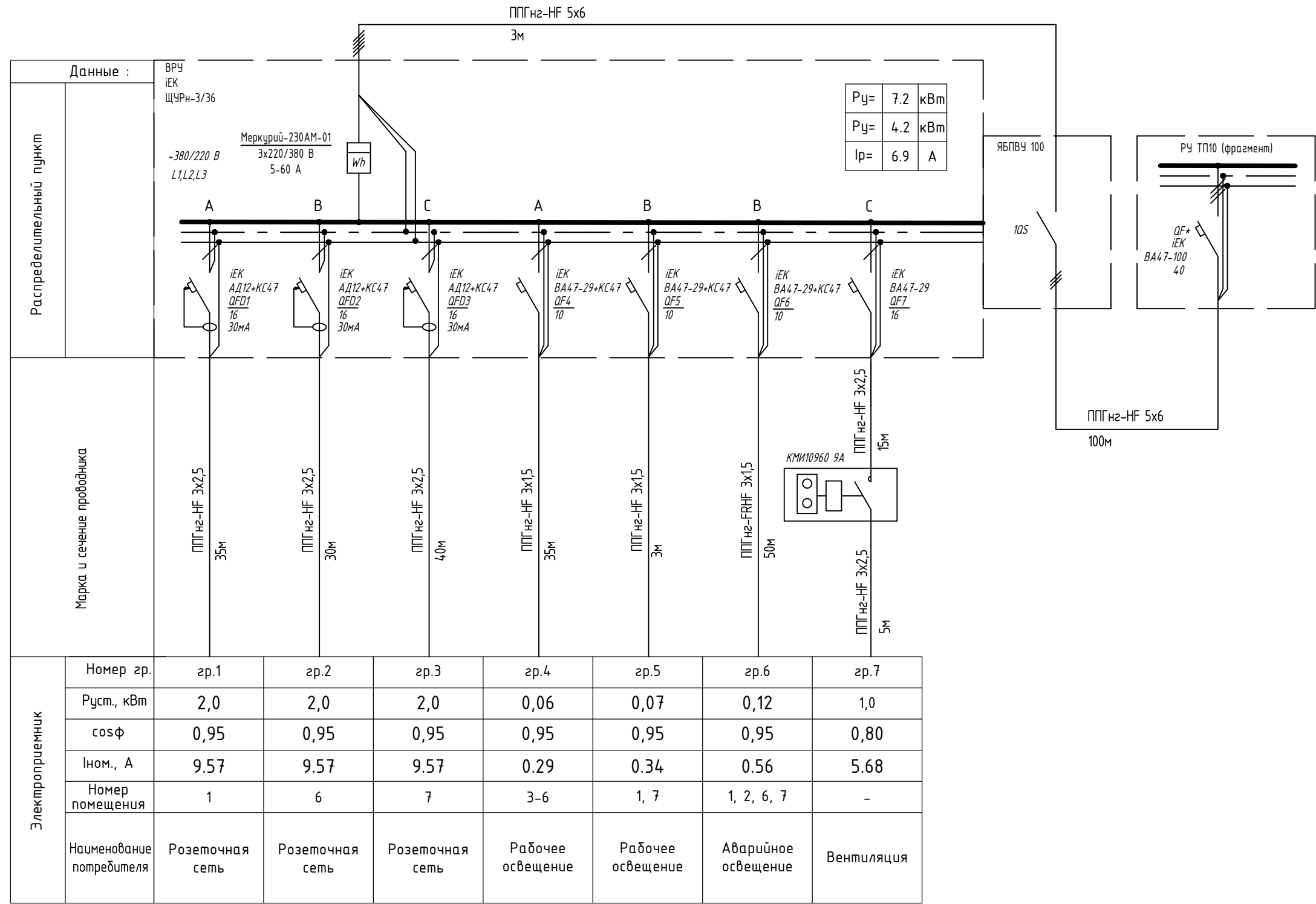
033-2023/653-ИОС1

Согласовано

Согласовано

Дата	
Подпись	
Фамилия	
Имя Долж.	
Дата	
Подпись	
Фамилия	
Имя Долж.	

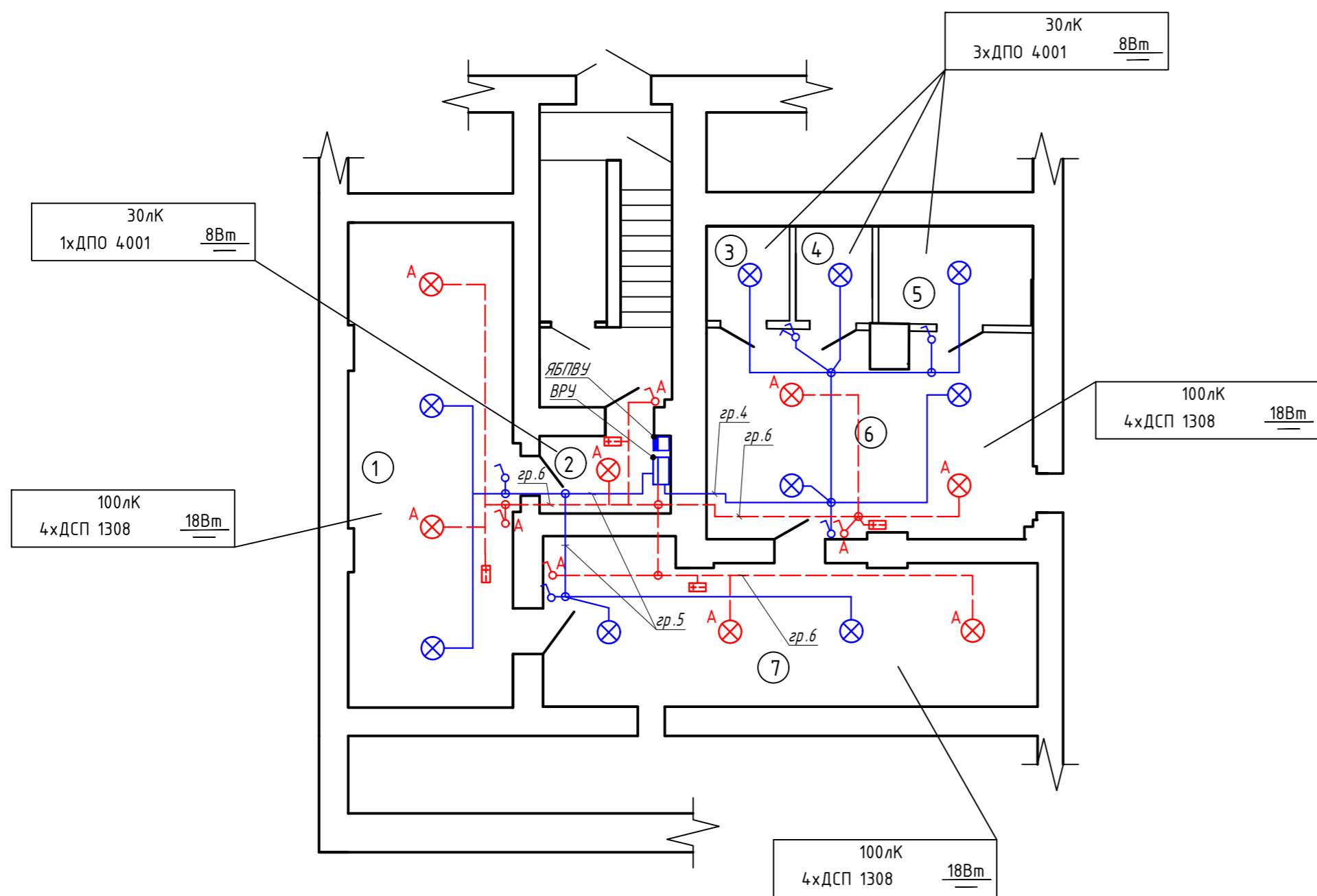
Взам. инв. №.	
Подп. и дата	
Инв. №. подл.	



Число и сечение жил	Марка	
	ППГ нз-НФ	ППГ нз-FRHF
3x1,5	65	50
3x2,5	125	
5x6	103	

033-2023/653-ИОС1-Ч1						
Капитальный ремонт муниципального помещения по адресу г. Пермь, ул. Куйбышева, 86 (№ 653)						
Изм.	Кол.уч	Лист	№. докум	Подпись	Дата	
Разработал	Комаров				07.23	
Проверил	Черанев				07.23	
Норм. контр.	Чернова				07.23	
ГИП	Черанев				07.23	
Система электроснабжения				Стадия	Лист	Листов
Принципиальная схема ВРУ				П	1	
000 «Альба»						

План освещения

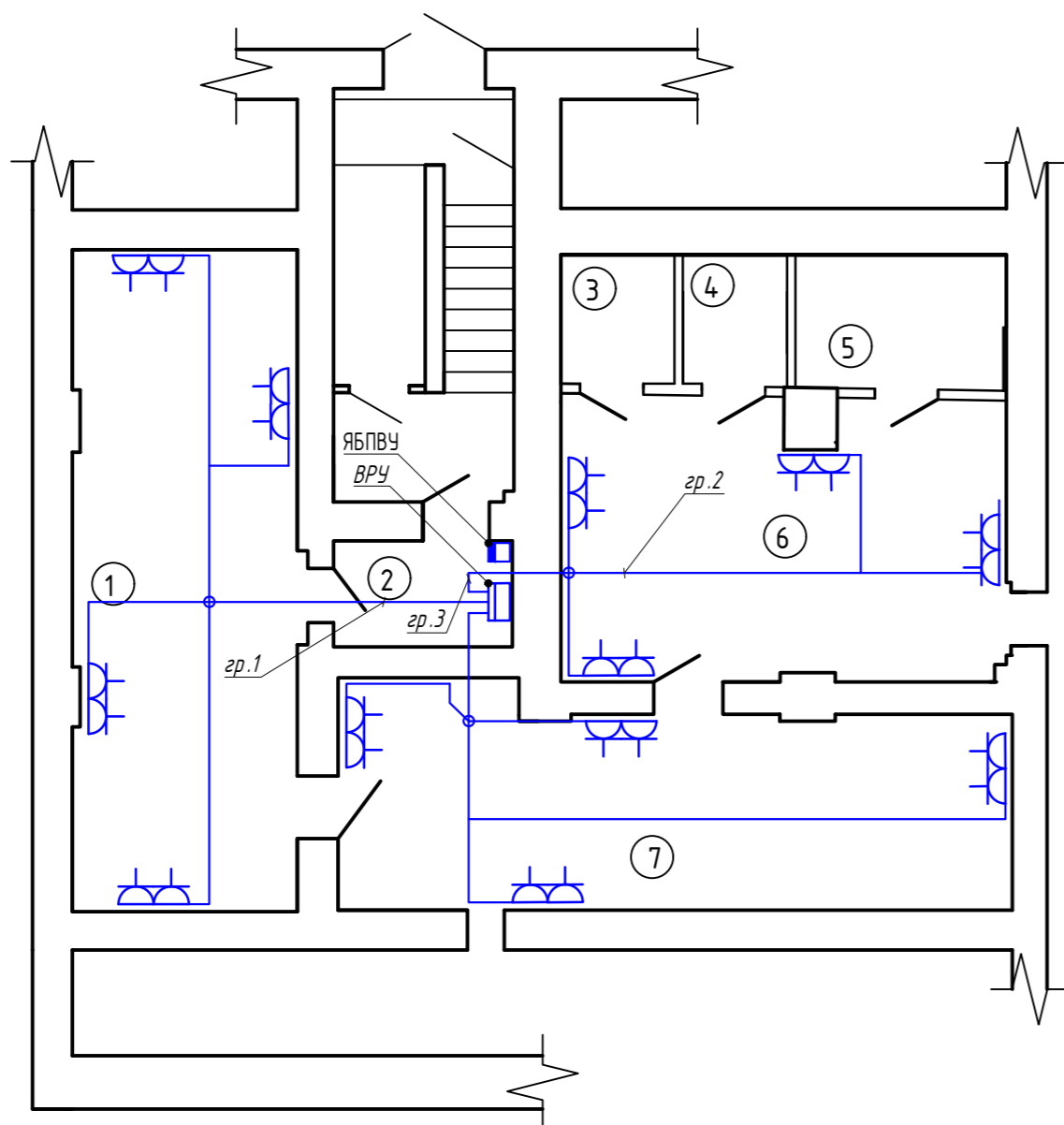


Условно графические изображения

- Вводное распределительное устройство
- Ящик с рубильником
- Светильник аварийного освещения
- Светильник рабочего освещения
- Выключатель одноклавишный для открытой проводки
- Выключатель двухклавишный для открытой проводки
- Блок аварийного питания БАП40-1,0
- Розетка двухместная с заземляющим контактом для открытой проводки
- Коробка монтажная
- Рабочая сеть
- Аварийная сеть

Экспликация помещений		
Номер помещ.	Наименование	Площадь м ²
1	Помещения для укрываемых	32,0
2	Тамбур	4,1
3	Санузел	3,2
4	Умывальная	3,0
5		6,3
6	Помещения для укрываемых	25,2
7	Помещения для укрываемых	29,0
Итого:		

План розеточной сети



Примечания

1. Монтаж кабелей выполнить в гофротрубе, с креплением к потолку и стенам держателями с защелкой.
2. Выключатели расположить на расстоянии не менее 200мм от дверного проема со стороны дверной ручки.
3. Высота установки выключателей - 1,2м, высота установки розеток - 0,4м.
4. Светильники сети аварийного освещения подключить через блок аварийного питания

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

033-2023/653-ИОС1-Ч1					
Капитальный ремонт муниципального помещения по адресу г. Пермь, ул. Куйбышева, 86 (№ 653)					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Комаров				07.2023
Проверил	Черанев				07.2023
Норм. контр.	Чернова				07.2023
ГИП	Черанев				07.2023
Система электроснабжения				Стадия	Лист
				П	1
План распределительных сетей				ООО "Альда"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. ЩИТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ								
	Выключатель автоматический, 3р, 40А	ВА47-100	MVA40-3-040-C	IEK	шт.	1		РУ ТП-10
ВРУ	Щит учетно-распределительный на 36 модулей	ЩУРН-3/36	МКМ32-N-36-31-ZO	IEK	шт.	1		
	Трехфазный однотарифный прибор учета электрической энергии 5(60)А, 230/400В, кл.точ. 1.0	Меркурий 230 АМ-01	230AM01	Инкотекс	шт.	1		ВРУ
	Выключатель автоматический, 1р, 16А	ВА47-100	MVA40-1-016-C	IEK	шт.	1		ВРУ
	Выключатель автоматический, 1р, 10А	ВА47-100	MVA40-1-010-C	IEK	шт.	3		ВРУ
	Дифференциальный автоматический выключатель, 2р, 16А, 30мА	АД12	MAD10-2-016-C-030	IEK	шт.	3		ВРУ
	Контакт состояния	КС47	MVA01D-KS-1	IEK	шт.	6		ВРУ
	Лампа сигнальная d=22мм зеленый	AL-22TE	BLS30-ALTE-K06	IEK	шт.	6		ВРУ
	Ящик силовой с рубильником, In - 100А	ЯБВУ 100-IP54-УЗ-004-Узола	U7002111	УЗОЛА	шт.	1		
II. ЭЛЕКТРОУСТАНОВОЧНЫЕ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ								
	Труба гофрированная ПВХ d=20мм с зондом	ELASTA	СТГ20-20-K41-100I	IEK	м	250		
	Держатель с защелкой и дюбелем	СТ20	СТА10D-СТ20-K41-100	IEK	шт.	750		Крепление ПВХ
	Сальник диаметр проводника 18-24мм IP54	PG 29	YSA20-25-29-54-K41	IEK	шт.	8		ВРУ
	Коробка распаячная КМ для открытой проводки 110x110x50мм с крышкой на винтах IP65 6 гермовводов серая		УКО10-110-110-050-K41-65	IEK	шт.	14		
	Саморез 4x30мм дюбель V5		СМ06521	DKC	шт.	56		Крепление коробок
	Саморез 4.5x40мм с дюбелем V6		СМ06522	DKC	шт.	8		Крепление светильников
	Выключатель 1-клавишный для открытой установки 10А	BC20-1-0-0Б	EVO10-K01-10-DC	IEK	шт.	8		
	Выключатель 2-клавишный для открытой установки 10А	BC20-2-0-0Б	EVO20-K01-10-DC	IEK	шт.	1		

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						033-2023/653-ИОС1.СО		
						Капитальный ремонт муниципального помещения по адресу г. Пермь, ул. Куйбышева, 86 (№ 653)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Система электроснабжения		
Разработал	Комаров				07.23			
Проверил	Черанев				07.23	Р	1	2
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Н. контроль	Чернова				07.23			
ГИП	Черанев				07.23			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Розетка 2-местная для открытой установки с заземляющим контактом 16А	РС22-3-0Б	ER021-K01-16-DC	IEK	шт.	12		
	Блок аварийного питания универсальный для LED IP20	БАП40-1,0 У	LLVPOD-EPK-40-1H-U	IEK	шт.	3		
	III. КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ							
	Кабель силовой с медными жилами	ППГнз(А)-HF		Электрокабель				
	5x6				м	103		
	3x2,5				м	125		
	3x1,5				м	65		
	Кабель силовой с медными жилами	ППГнз(А)-FRHF		Электрокабель				
	3x1,5				м	50		
	IV. ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
	Светильник светодиодный 8 Вт	ДПО 4001	LDPO0-4001-8-4000-K01	IEK	шт.	4		
	Светильник светодиодный 18 Вт	ДСП 1308	LDSP0-1308-18-4000-K01	IEK	шт.	12		

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взамен инф. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

033-2023/653-ИОС1.СО		Лист
		2