

1. Исходные данные.

Данным проектом предусматривается выполнение внутреннего электрооборудования и электрического освещения (внутреннего электроснабжения) помещений цокольного этажа здания библиотеки.

Заказчик: Государственное областное бюджетное учреждение культуры "Мурманская государственная областная универсальная научная библиотека"

Исходными данными для выполнения проекта послужили:

- техническое задание на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки;
- архитектурно-строительная, технологическая и санитарно-техническая части проекта цокольного этажа здания библиотеки;
- технические условия присоединения;

Проект выполнен в соответствии с:

- правилами устройства электроустановок (ПУЭ, издание седьмое);
- СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий";
- СНиП 23-05-95* "Естественное и искусственное освещение";
- СНиП 2.08.02-89 "Общественные здания и сооружения" (принят взамен СНиП II-69-78 "Лечебно-профилактические учреждения. Нормы проектирования");
- Сборником ГОСТов Р50571.1.....Р50571.15 "Электроустановки зданий. Основные положения. Требования по обеспечению безопасности";

2. Электроснабжение.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые потребители центра относятся ко II-ой категории за исключением аварийного освещения помещений, средств пожаро-охранной сигнализации и противопожарного оборудования, относящихся к I-ой категории на основании СП 31-110-2003.

Электроснабжение потребителей осуществляется через проектируемый ЩС, устанавливаемый в помещении №21 1-го этажа и подключаемый от существующего щита ВРУ-1 кабелем ВВГ-нг-LS 5x50. Оборудование образовательного центра запитывается от распределительных щитов расположенных в центрах нагрузок. В данном проекте нагрузка разделена на 4 типа:

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

05-11-2019 - ЭО.ПЗ

Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Елин					Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Горбунов						РП	1	5
Проверил	Горбунов								
Н. контроль	Горбунов					Пояснительная записка	ООО "Проектное Бюро "Ф"		

- основное освещение (ЩО);
- освещение безопасности (ЩАО);
- вычислительная техника (ЩК);
- бытовые потребители (ЩР).

Каждый из типов нагрузки подключается через независимые щиты, подключенные, от щита ЩС. Освещение безопасности относится к I – й категории, и запитывается от щита щит ЩАО, подключаемого от щита ГЩАО. ГЩАО подключен по I – й категории, из проекта ООО “Электрострой”.

Расчет электрических нагрузок, выполненный на основании технического задания на проектирование и рекомендаций СП 31-110-2003, приведен на листах Э0-11, Э0-12.

3. Электрооборудование.

Основными потребителями электрической энергии являются:

- Орг. Техника и оборудование ФАБлаб (2D, 3D принтеры, ЧПУ, компьютеры);
- Электроинструмент;
- Электроплита;
- Электрическое освещение;
- Концертное оборудование;
- Различные переносные бытовые электроприборы и переносной электроинструмент, подключаемый через штепсельные розетки.

Как было отмечено выше, подключение основного оборудования выполняется от распределительных и силовых щитов. Для подключения ремонтных и бытовых электроприборов используется сеть штепсельных розеток с третьим и пятым заземляющим контактами, устанавливаемых в удобных для обслуживания местах, исключающих доступ к ним посторонних лиц и подключенных через автоматические выключатели. Розетки дополнительно укомплектованы устройством автоматически закрывающим гнезда при вынутой вилке.

Управление всем технологическим оборудованием выполняется аппаратурой, поставляемой комплектно с вышеназванным оборудованием.

ЩС и остальные распределительные щиты приняты наборного типа на базе импортной и отечественной аппаратуры с необходимым количеством автоматических выключателей и выключателей с дифференциальной защитой.

Групповая и распределительная сеть, выполняемые кабелем ВВГ-нг-LS необходимого сечения в трех- и пятипроводном исполнении, прокладываются скрыто в штробе с использованием труб из негорючего пластика., в соответствии с требованиями ПУЭ, издание седьмое и указаниями ГОСТа Р50571.15-97, часть 5, глава 52 Электропроводки. При открытой проводке кабель прокладывается в кабель-канале или непосредственно по стенам с креплением скобами.

Сечения кабелей выбраны с учетом обеспечения их предельно допустимого нагрева при возможном перспективном росте нагрузок и проверены на допустимую потерю напряжения и на обеспечение автоматического отключения аварийного участка при однофазном коротком замыкании на землю, межфазном замыкании и перегрузке.

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

									05-11-2019 - Э0.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					2

4. Электрическое освещение.

Проектом предусматриваются рабочая и дежурная (освещение безопасности и эвакуационное) системы освещения помещений.

Рабочее освещение выполняется во всех помещениях, как в виде общего, так и в виде комбинированного, включающего в себя общее и местное (настольные лампы).

Дежурное освещение выполнено в коридорах, холах концертном зале, ФАБ и АРТ лаб.

В коридорах и у выходов из здания установлены световые указатели Выход с аккумуляторной поддержкой.

Для рационального использования электроэнергии проектом приняты светильники со светодиодными источниками света.

Управление общим освещением помещений выполняется выключателями, устанавливаемыми у входов в помещения, причем светильники подключаются через разные клавиши выключателей.

Все светильники приняты требуемой необходимой степени защиты от воздействия окружающей среды.

Освещенность рабочей поверхности от сети рабочего освещения составляет от 30 лк (электрощитовая) до 400 люкс (ФАБлаб).

Подключение рабочего освещения осуществляется от распределительных щитов, устанавливаемых в помещениях 11 и 12.

Щиты изготавливаются на заводе-изготовителе в соответствии с принципиальными однолинейными схемами, приведенными в проекте.

Групповая и распределительная сеть, выполняемые кабелем ВВГ-нг-LS необходимого сечения в трех- и пятипроводном исполнении, прокладываются скрыто рза подвесным потолком и в штробе с использованием труб из негорючего пластика., в соответствии с требованиями ПУЭ, издание седьмое и указаниями ГОСТа Р50571.15-97, часть 5, глава 52 Электропроводки. При открытой проводке кабель прокладывается в кабель-канале или непосредственно по стенам с креплением скобами.

Сечения кабелей выбраны с учетом обеспечения их предельно допустимого нагрева при возможном перспективном росте на грузок и проверены на допустимую потерю напряжения и на обеспечение автоматического отключения аварийного участка при однофазном коротком замыкании на землю, межфазном замыкании и перегрузке.

5. Защитные меры безопасности.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и пользователей на объекте предусматриваются следующие решения:

- система заземления типа TN-C-S в соответствии с ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК 364);
- основная защита от прямого прикосновения к токоведущим частям электрооборудования посредством основной изоляции токоведущих частей и применением защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования;

Согласовано							
Согласовано							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05-11-2019 - ЭО.ПЗ	Лист
							3

- защита от косвенного прикосновения (защита при повреждении) в случае повреждения изоляции между опасными токоведущими частями и доступными к прикосновению открытыми проводящими частями электрооборудования, обеспечиваемая:

- защитным заземлением;
- применением автоматических выключателей с комбинированными расцепителями,

защищающих сети от токов К.З. и перегрузки;

- применением устройств защитного отключения (дифференциальных расцепителей автоматических выключателей), защищающих от возможных токов утечки (ПУЭ-7 издание, гл. 7.1.71-7.1.88);

- двойной изоляцией, для чего все распределительные и групповые сети выполняются кабелем ВВГнг;

- основной системой уравнивания потенциалов, выполняемой на вводах в здания;

- дополнительными системами уравнивания потенциалов, выполняемыми в помещениях с повышенной опасностью поражения электрическим током;

В соответствии с п.1.1.13 ПУЭ к помещениям с повышенной опасностью относятся подсобные и душевые.

Освещение данных помещений выполняется светильниками со степенью защиты IP44 и IP54, а выключатели управления освещением вынесены за пределы помещений.

Штепсельные розетки (для подключения электроплит, оборудования подсобных и кухонных помещений) подключены через устройства защитного отключения с током утечки 30 мА.

Помещения кладовых по пожароопасности отнесены к помещениям класса П-IIa. Освещение данных помещений также выполняется светильниками со степенью защиты не ниже IP44, а выключатели управления освещением вынесены за пределы помещений.

Штепсельные розетки подключены через устройства защитного отключения (дифференциальные расцепители автоматических выключателей) с током утечки 30 мА. Взрывоопасные помещения отсутствуют.

Все соединения и ответвления выполняются в ответвительных коробках с помощью зажимов. Последовательное включение нулевого защитного проводника РЕ в защитные контакты штепсельных розеток, светильников и других электроприемников отсутствует;

Проходы через стены и перекрытия выполнены в заземленных отрезках стальных труб с последующей заделкой зазоров между кабелями и трубами легко удаляемой массой из негорючего материала;

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - ЭО.ПЗ

Лист

4

6. Организация эксплуатации.

Границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности потребителя и энергоснабжающей организации определяются соответствующими актами, представляемыми в проекте внешнего электроснабжения.

Всё электрооборудование, находящееся на балансе потребителя, обслуживается специально обученным персоналом, находящимся как в штате потребителя, так и по договору со специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и штат сотрудников.

В штате потребителя назначены ответственный за электрохозяйство и его заместитель, прошедшие специальное обучение и имеющие квалификационную группу IV, укомплектован набор проверенных и испытанных средств индивидуальной защиты, разработаны местные инструкции по электробезопасности и эксплуатации электроустановок.

Согласовано			
Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - ЭО.ПЗ

Лист

5

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Основные показатели проекта.

Лист	Наименование	Примечание
2	Щит ЩС. Схема принципиальная.	30
3	Щит ЩР1. Схема принципиальная.	30
4	Щит ЩР2. Схема принципиальная.	30
5	Щит ЩР3. Схема принципиальная.	30
6	Щит ЩК1. Схема принципиальная.	30
7	Щит ЩК2. Схема принципиальная.	30
8	Щит ЩО1. Схема принципиальная.	30
9	Щит ЩО2. Схема принципиальная.	30
10	Щит ЩАО. Схема принципиальная.	30
11	Таблица расчета нагрузок. ЩС, ЩР1, ЩР2, ЩР3	30
12	Таблица расчета нагрузок. ЩК1, ЩК2, ЩО1, ЩО2, ЩАО	30
13	Расчет токов короткого замыкания	30
14	Расчет падения напряжения на участках цепи	30
15	План прокладки кабелей силовой сети цокольного этажа.	30
16	План прокладки кабелей осветительной сети цокольного этажа.	30
17	План прокладки кабелей сети дежурного освещения цокольного этажа.	30
18	Схема принципиальная системы уравнивания потенциалов	30

№ п/п	Наименование	Ед. изм-я	Кол-во
1	Напряжение	В	380
2	Установленная мощность	кВт	72.94
3	Расчетная мощность	кВт/кВА	53.89/56.65
4	Расчетный ток	А	85.83
5	Коэффициент мощности	-	0,91
6	Потери напряжения	%	2.82

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
Прилагаемые документы		
05-11-2019 - ЭО.ПЗ	Пояснительная записка к рабочим чертежам основного комплекта ЭО	на 5и листах
05-11-2019 - ЭО.СО	Спецификация оборудования по рабочим чертежам основного комплекта ЭО	на 9и листах
Ссылочные документы		
ПУЭ, издание седьмое	Правила устройства электроустановок	
СП 31-110-2003	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования	
СНиП 23-05-95	Естественное и искусственное освещение	
Сборник ГОСТов	Электроустановки зданий. Основные положения	
Р50571.1-Р50571.15	Требования по обеспечению безопасности.	

Общая информация по проекту дана в пояснительной записке и непосредственно на чертежах основного комплекта марки "ЭО".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно - гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

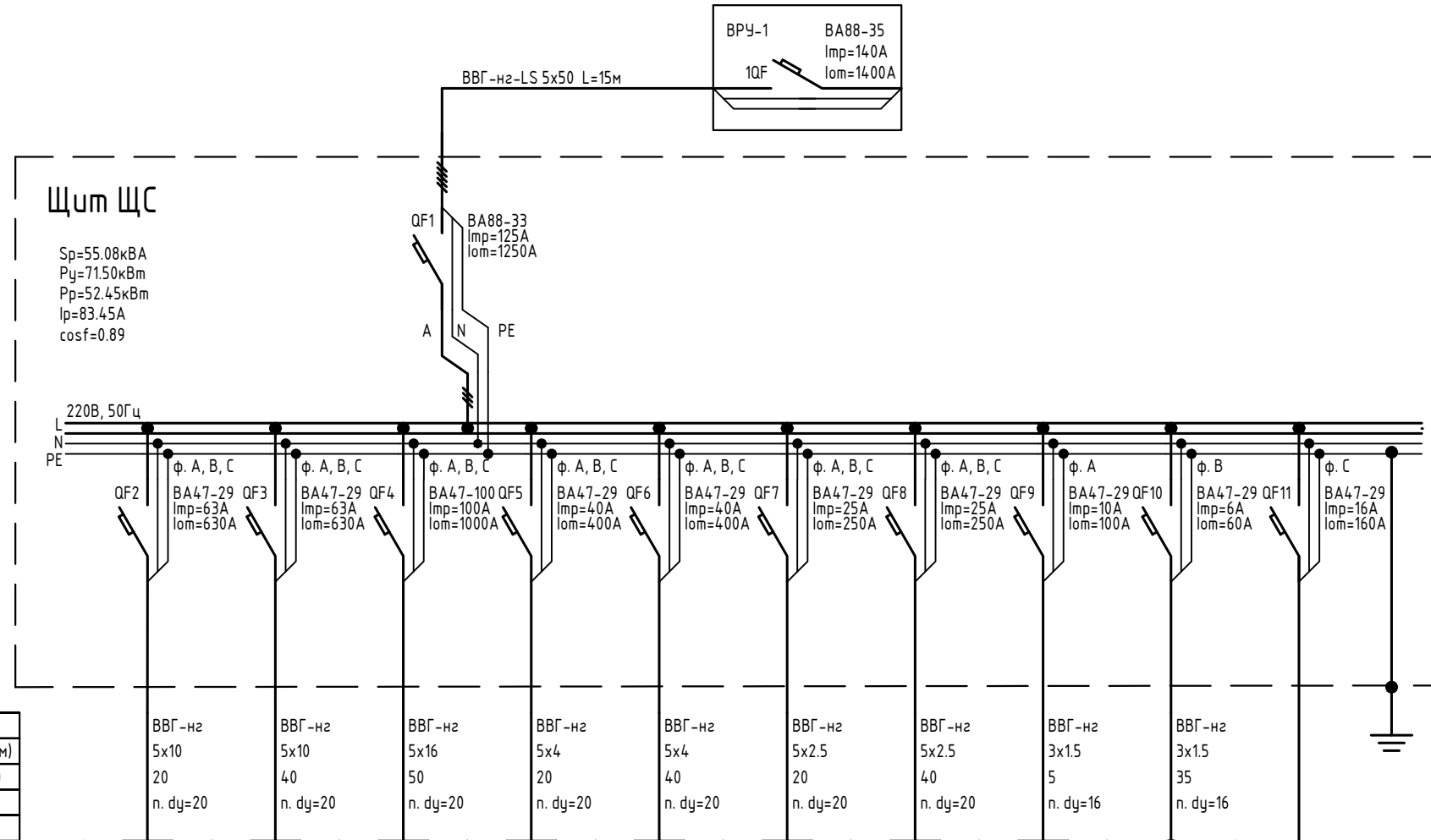
Главный инженер проекта _____

05-11-2019 - ЭО

Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елин								
ГИП	Горбунов								
Проверил	Горбунов					Общие данные			000 "Проектное Бюро "Ф"
Н. контроль	Горбунов								

Щит ЩС. Схема принципиальная.



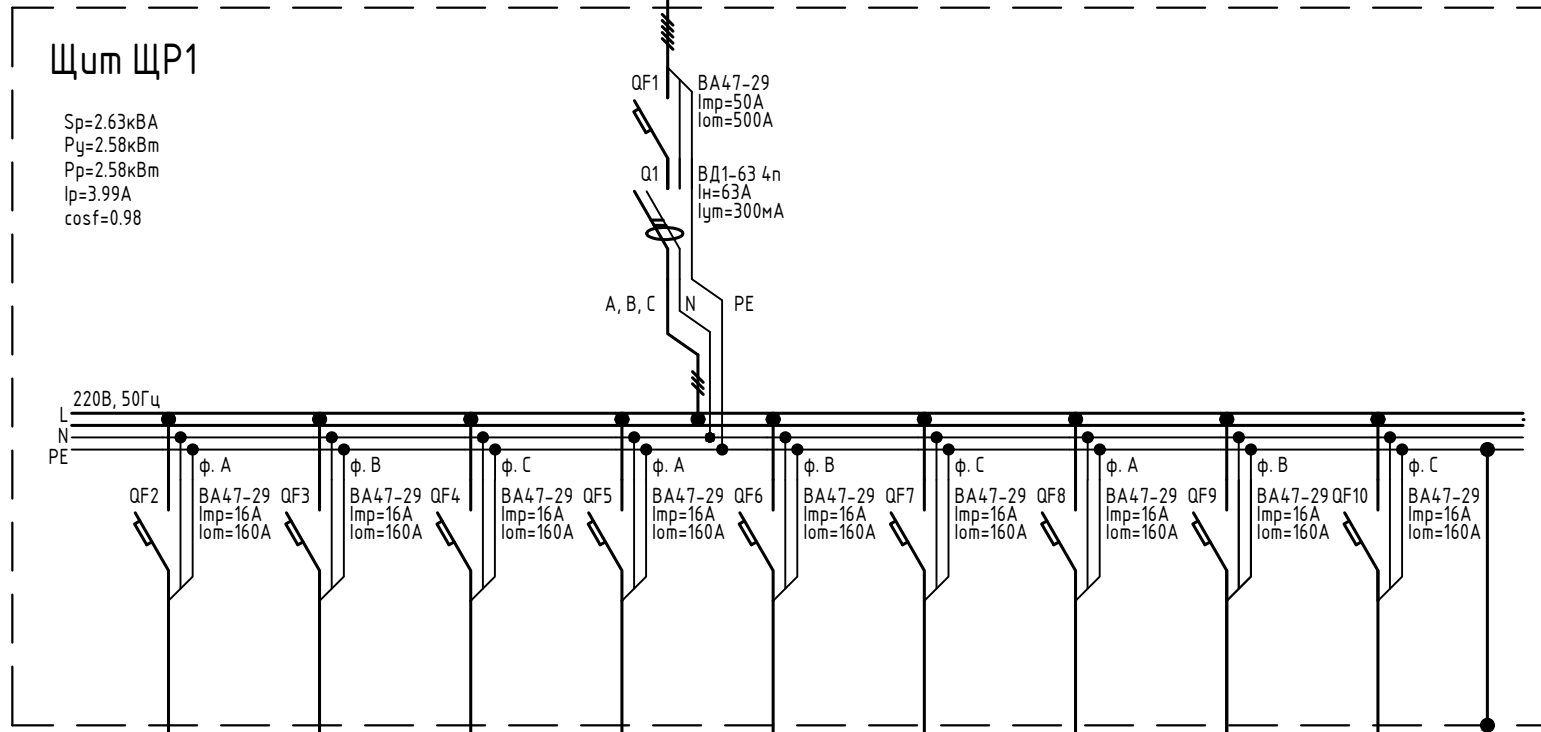
Кабель	Тип	
	Сечение (мм)	Длина (м)
ВВГ-нг	5x10	20
ВВГ-нг	5x10	40
ВВГ-нг	5x16	50
ВВГ-нг	5x4	20
ВВГ-нг	5x4	40
ВВГ-нг	5x2.5	20
ВВГ-нг	5x2.5	40
ВВГ-нг	3x1.5	5
ВВГ-нг	3x1.5	35

Обозначение электроприемника	Группа	Руст (кВт)	Рр (кВт)	Ip (кВт)	Количество	Наименование электроприемника
Щит ЩР1 пом. 12	M1	2.58	2.58	3.99	-	Щит ЩР1 пом. 12
Щит ЩР2 пом. 11	M2	14.47	10.68	16.28	-	Щит ЩР2 пом. 11
Щит ЩР3 аппаратной пом. 33	M3	35.37	35.37	57.98	-	Щит ЩР3 аппаратной пом. 33
Щит ЩК1 пом. 12	M4	12.00	8.40	14.29	-	Щит ЩК1 пом. 12
Щит ЩК2 пом. 11	M5	4.00	2.80	4.98	-	Щит ЩК2 пом. 11
Щит ЩО1 пом. 12	M6	1.42	1.42	2.34	-	Щит ЩО1 пом. 12
Щит ЩО2 пом. 11	M7	1.38	1.38	2.28	-	Щит ЩО2 пом. 11
Щит ОПС пом. 21	M8	0.20	0.20	0.91	-	Щит ОПС пом. 21
Освещение пом. 18, 20 - 22	o0.1	0.14	0.14	0.71	-	Освещение пом. 18, 20 - 22
Резерв		0.00	0.00	0.00	-	Резерв

1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику С.
2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, буфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

						05-11-2019 - 30			
						Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елин						РП	2	18
Проверил	Горбунов								
Н. контроль	Горбунов					Щит ЩС. Схема принципиальная.	000 "Проектное Бюро "Ф"		

Щит ЩР1. Схема принципиальная.



Кабель	Тип		Обозначение электроприемника
	Сечение (мм)	Длина (м)	
3х2.5	35	35	ВВГ-нг
3х2.5	40	40	ВВГ-нг
3х2.5	45	45	ВВГ-нг
3х2.5	45	45	ВВГ-нг
3х2.5	30	30	ВВГ-нг
3х2.5	60	60	ВВГ-нг
3х2.5	70	70	ВВГ-нг
n. dy=20			

Группа	с1.1	с1.2	с1.3	с1.4	с1.5	с1.6	с1.7		
Руст (кВт)	0.30	0.36	0.48	0.36	0.42	0.36	0.24	0.00	0.00
Pp (кВт)	0.30	0.36	0.48	0.36	0.42	0.36	0.24	0.00	0.00
Ip (кВт)	1.39	1.67	2.22	1.67	1.95	1.67	1.11	0.00	0.00
Количество	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наименование электроприемника	Розетка пом. 12, 14	Розетка пом. 17	Розетка пом. 23	Розетка пом. 23	Розетка пом. 25	Розетка пом. 32	Розетка пом. 2.1, 3.1, 4.1	Резерв	Резерв

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

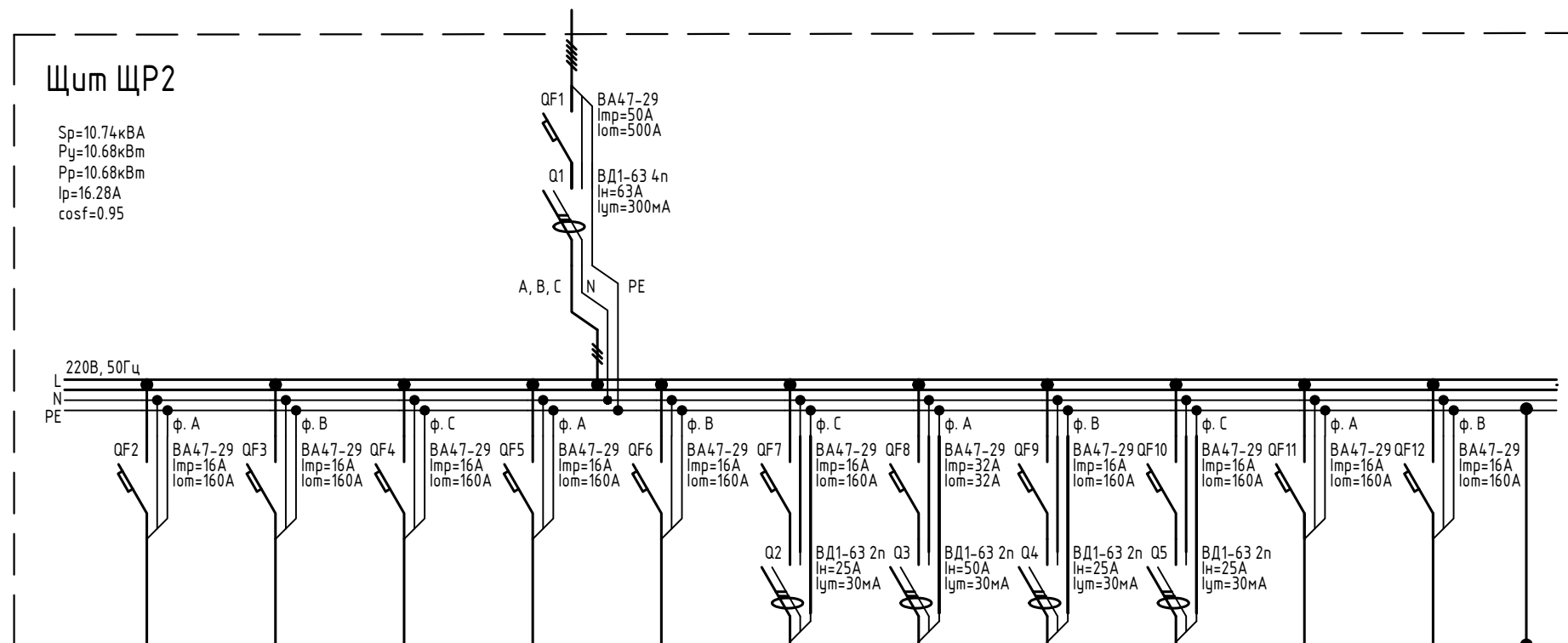
Инв. № подл.

- Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику С.
- Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
- Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
- При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей. Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, буфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал				Елин	
ГИП				Горбунов	
Проверил				Горбунов	
Н. контроль				Горбунов	

05-11-2019 - 30		
Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки		
Цокольный этаж библиотеки	Стадия РП	Лист 3
Щит ЩР1. Схема принципиальная.	Листов 18	
000 "Проектное Бюро "Ф"		

Щит ЩР2. Схема принципиальная.

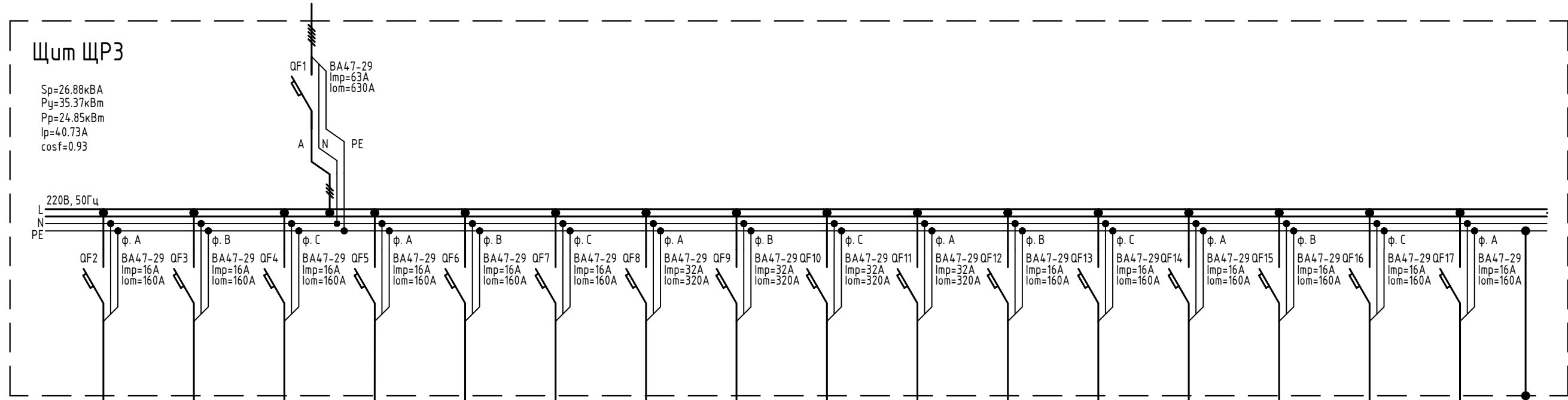


Кабель	Тип		Обозначение электроприемника	Группа	Руст (кВт)	Рр (кВт)	Iр (кВт)	Количество	Наименование электроприемника
	Сечение (мм)	Длина (м)							
	dy (мм)								
	ВВГ-нг 3x2.5	60	с2.1	0.36	0.36	1.67	-	Розетка пом. 2, 3, 4	
	ВВГ-нг 3x2.5	55	с2.2	0.24	0.24	1.11	-	Розетка пом. 3.2, 5, 5.1	
	ВВГ-нг 3x2.5	50	с2.3	0.24	0.24	1.11	-	Розетка пом. 9	
	ВВГ-нг 3x2.5	25	с2.4	0.24	0.24	1.11	-	Розетка пом. 10	
	ВВГ-нг 3x2.5	35	с2.5	0.36	0.36	1.67	-	Розетка пом. 11, 13	
	ВВГ-нг 3x2.5	35	с2.6	0.24	0.24	1.11	-	Розетка пом. 16	
	ВВГ-нг 3x2.5	20	с2.7	10.00	7.00	31.82	-	Электроплита пом. 10	
	ВВГ-нг 3x2.5	20	с2.8	2.20	1.45	7.64	-	Посудомоечная машина пом. 10	
	ВВГ-нг 3x2.5	20	с2.9	0.40	0.29	1.39	-	Холодильник пом. 10	
				0.00	0.00	0.00	-	Резерв	
				0.00	0.00	0.00	-	Резерв	

1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику С.
2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, думфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

05-11-2019 - 30					
Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Елин			
ГИП		Горбунов			
Проверил		Горбунов			
Н. контроль		Горбунов			
Цокольный этаж библиотеки			Стадия	Лист	Листов
Щит ЩР2. Схема принципиальная.			РП	4	18
			000 "Проектное Бюро "Ф"		

Щит ЩРЗ. Схема принципиальная.



Щит ЩРЗ

Sр=26.88кВА
 Pу=35.37кВт
 Pр=24.85кВт
 Iр=40.73А
 cosφ=0.93

Кабель	Тип	
	Сечение (мм)	Длина (м)
	dy (мм)	
	ВВГ-нг2 3x2.5 10 n. dy=20	с3.1
	ВВГ-нг2 3x2.5 10 n. dy=20	с3.2
	ВВГ-нг2 3x2.5 10 n. dy=20	с3.3
	ВВГ-нг2 3x2.5 35 n. dy=20	с3.4
	ВВГ-нг2 3x2.5 35 n. dy=20	с3.5
	ВВГ-нг2 3x2.5 50 n. dy=20	с3.6
	ВВГ-нг2 3x2.5 20 n. dy=20	с3.7
	ВВГ-нг2 3x2.5 20 n. dy=20	с3.8
	ВВГ-нг2 3x2.5 10 n. dy=20	с3.9
	ВВГ-нг2 3x2.5 10 n. dy=20	с3.10
	ВВГ-нг2 3x2.5 10 n. dy=20	с3.11
	ВВГ-нг2 3x2.5 45 n. dy=20	с3.12
	ВВГ-нг2 3x2.5 45 n. dy=20	с3.13
	ВВГ-нг2 3x2.5 50 n. dy=20	с3.14
Обозначение электроприемника		
Группа		
Pуст (кВт)		
Pр (кВт)		
Iр (кВт)		
Количество		
Наименование электроприемника		

Согласовано

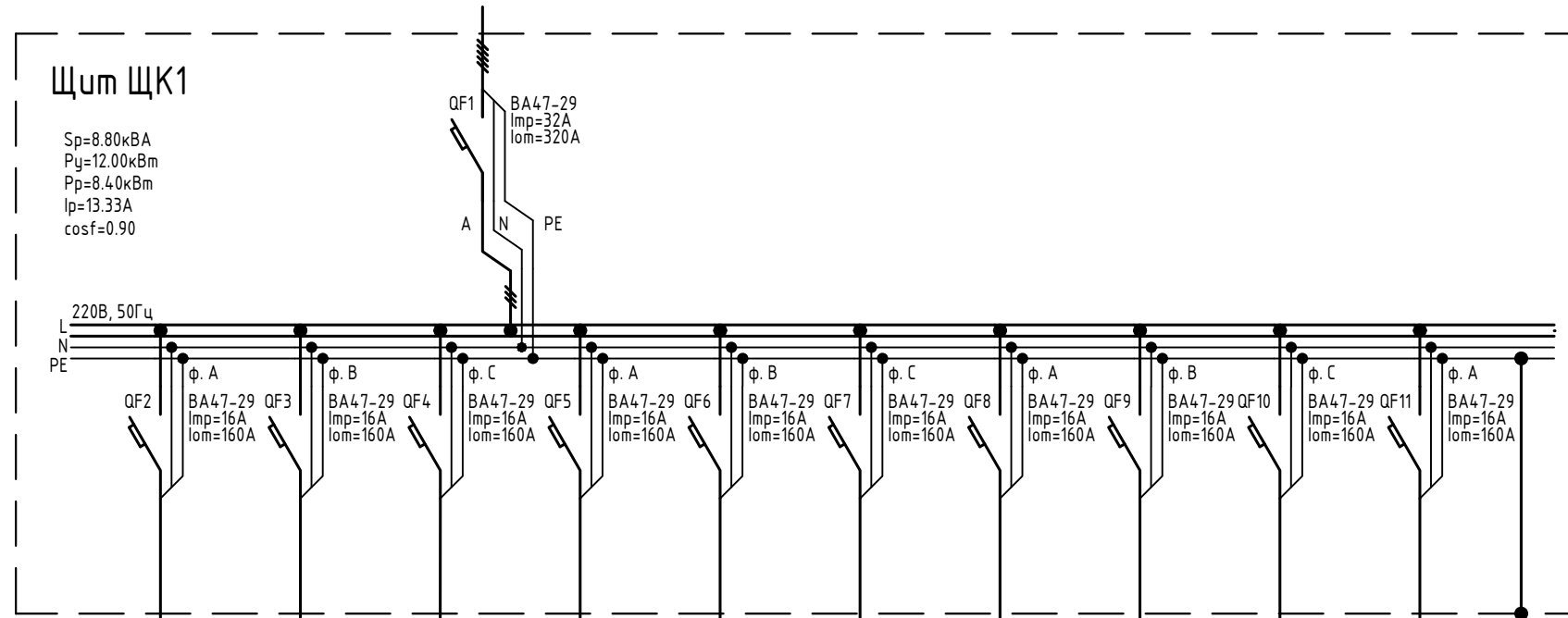
Согласовано

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

1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику С.
 2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
 3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
 4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
- Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, буфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

						05-11-2019 - 30					
						Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елин								РП	5	18
ГИП	Горбунов										
Проверил	Горбунов					Щит ЩРЗ. Схема принципиальная.			000 "Проектное Бюро "Ф"		
Н. контроль	Горбунов										

Щит ЩК1. Схема принципиальная.

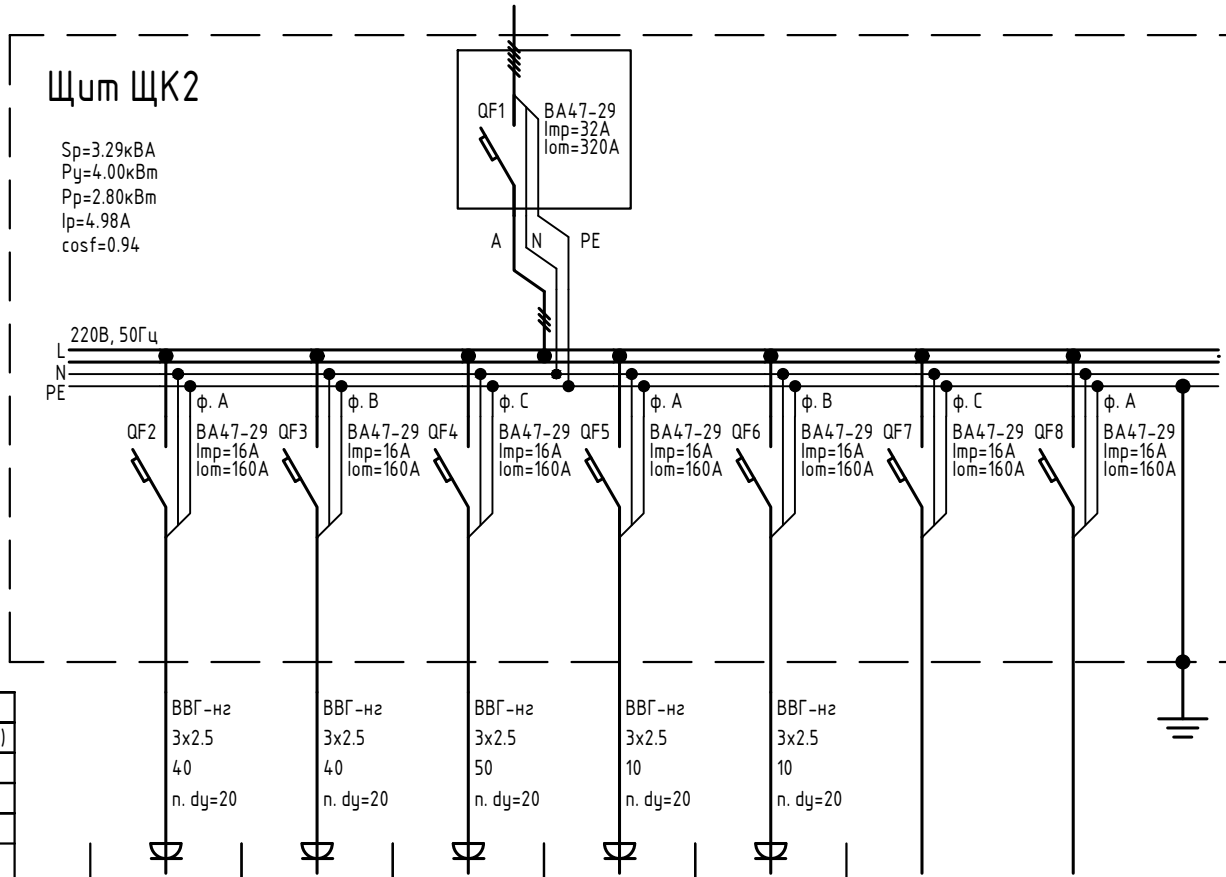


Кабель	Тип		Обозначение электроприемника	Группа	Руст (кВт)	Рр (кВт)	Iр (кВт)	Количество	Наименование электроприемника
	Сечение (мм)	Длина (м)							
ВВГ-нг2	3x2.5	50	к1.1	2.00	1.40	6.94	-	Лазерно-гравир. станок ФаД/ЛаД пом. 23	
ВВГ-нг2	3x2.5	50	к1.2	2.20	1.54	7.86	-	ЧПУ станок ФаД/ЛаД пом. 23	
ВВГ-нг2	3x2.5	50	к1.3	1.25	0.88	4.34	-	3D принтеры ФаД/ЛаД пом. 23	
ВВГ-нг2	3x2.5	50	к1.4	0.85	0.60	2.89	-	2D принтеры ФаД/ЛаД пом. 23	
ВВГ-нг2	3x2.5	45	к1.5	2.00	1.40	7.82	-	Компьютеры ФаД/ЛаД пом. 23	
ВВГ-нг2	3x2.5	40	к1.6	2.50	1.75	9.77	-	Компьютеры кабинета пом. 17	
ВВГ-нг2	3x2.5	40	к1.7	1.00	0.70	3.33	-	Орг. техника кабинета пом. 17	
ВВГ-нг2	3x2.5	65	к1.8	0.70	0.49	2.60	-	Компьютер принтер кассы пом. 3.1	
					0.00	0.00		Резерв	
					0.00	0.00		Резерв	

1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику С.
2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, буфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

						05-11-2019 - 30			
						Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елин						РП	6	18
Проверил	Горбунов								
Н. контроль	Горбунов					Щит ЩК1. Схема принципиальная.	000 "Проектное Бюро "Ф"		

Щит ЩК2. Схема принципиальная.



Щит ЩК2

$S_p=3.29\text{кВА}$
 $P_y=4.00\text{кВт}$
 $P_p=2.80\text{кВт}$
 $I_p=4.98\text{А}$
 $\cos\phi=0.94$

Кабель	Тип
	Сечение (мм)
	Длина (м)
	dy (мм)

Обозначение электроприемника	к2.1	к2.2	к2.3	к2.4	к2.5		
Группа							
Руст (кВт)	1.50	1.00	0.70	0.70	0.50	0.00	0.00
Рр (кВт)	1.05	0.70	0.49	0.49	0.35	0.00	0.00
Ip (кВт)	5.86	3.33	2.60	2.60	1.95	0.00	0.00
Количество	-	-	-	-	-	-	-
Наименование электроприемника	Компьютеры кабинета пом. 9	Орг. техника кабинета пом. 9	Компьютер принтер кассы пом. 3	Компьютер буфера пом. 16	ЖК-телевизор фойе пом. 5	Резерв	Резерв

1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику С.
 2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
 3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
 4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
- Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, буфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

05-11-2019 - 30

Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Елин			
ГИП		Горбунов			
Проверил		Горбунов			
Н. контроль		Горбунов			

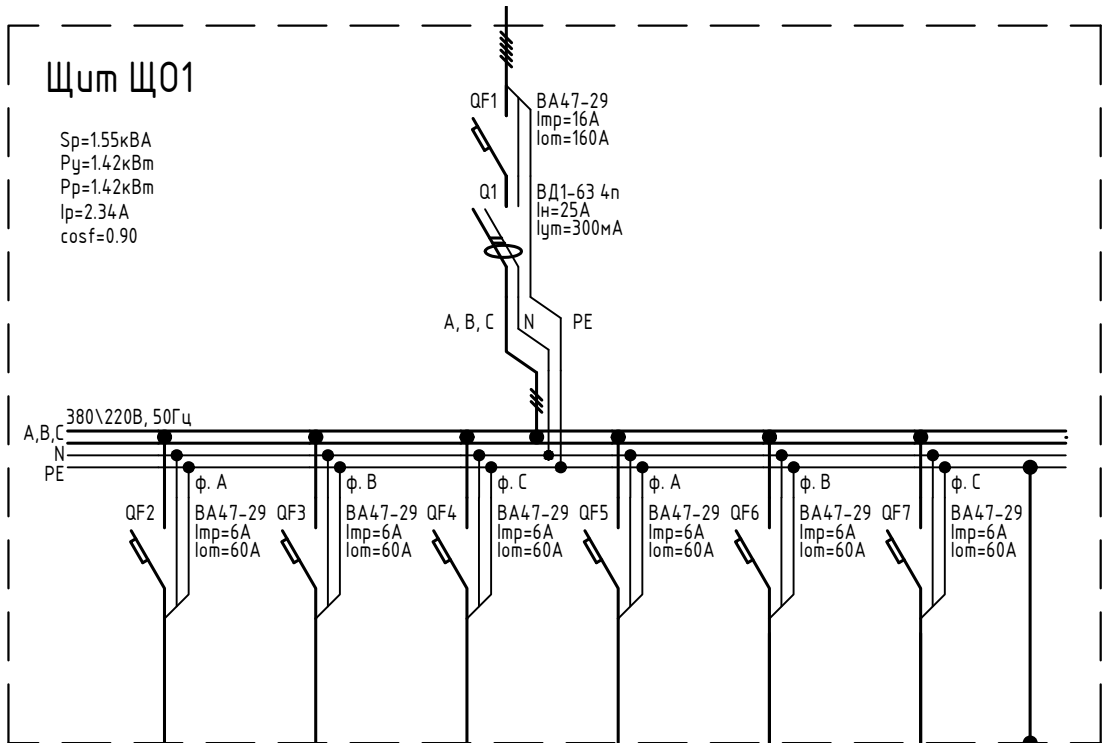
Цокольный этаж библиотеки

Стадия	Лист	Листов
РП	7	18

Щит ЩК2. Схема принципиальная.

ООО "Проектное Бюро "Ф"

Щит Щ01 Схема принципиальная.



Кабель	Тип						
	Сечение (мм)						
	Длина (м)						
	dy (мм)						
Обозначение электроприемника	⊗	⊗	⊗	⊗			
Группа	o1.1	o1.2	o1.2	o1.4			
Pуст (кВт)	0.30	0.32	0.50	0.45	0.00	0.00	
Pp (кВт)	0.30	0.32	0.50	0.45	0.00	0.00	
Ip (кВт)	1.47	1.56	2.50	2.22	0.00	0.00	
Количество	-	-	-	-	-	-	
Наименование электроприемника	Освещение пом. 1.1, 2.1 5.2, 32	Освещение пом. 12, 14, 15, 28 - 30	Освещение пом. 17, 23, 31	Освещение пом. 34	Резерв	Резерв	

1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику В.
 2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
 3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
 4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
- Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, думетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

05-11-2019 - 30

Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Елин			
ГИП		Горбунов			
Проверил		Горбунов			
Н. контроль		Горбунов			

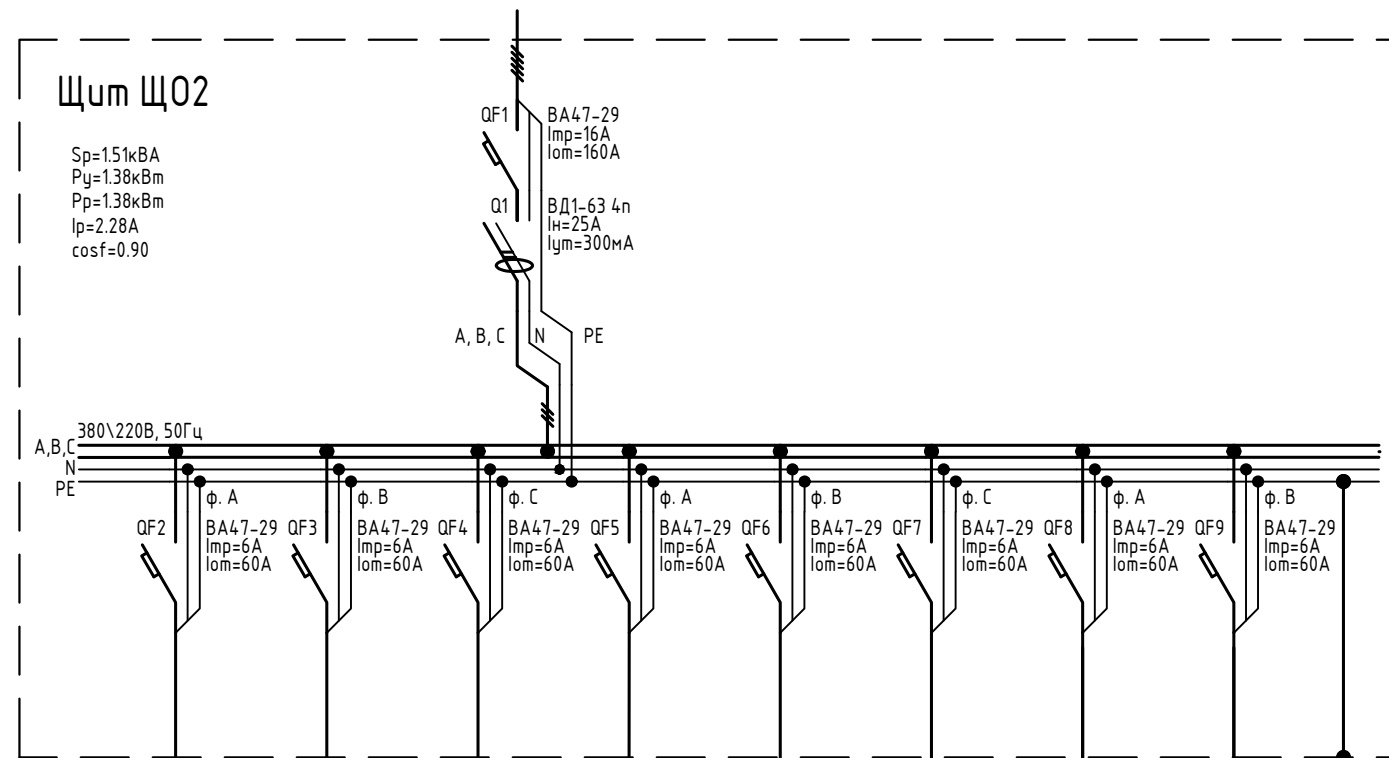
Цокольный этаж библиотеки

Стадия	Лист	Листов
РП	8	18

Щит Щ01. Схема принципиальная.

ООО "Проектное Бюро "Ф"

Щит Щ02. Схема принципиальная.

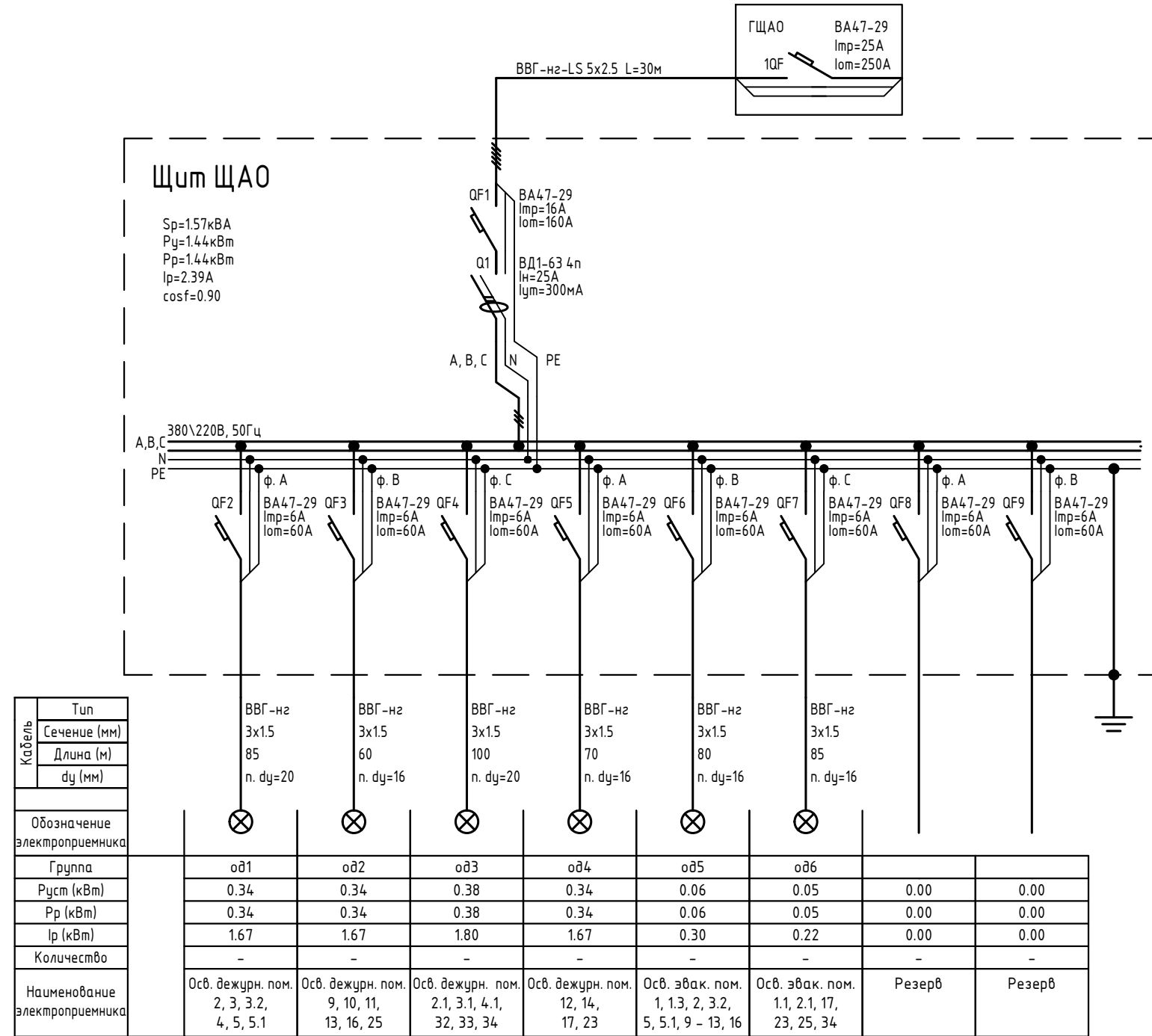


Кабель	Тип							
	Сечение (мм)	3x1.5	3x1.5					
	Длина (м)	80	75					
dy (мм)		n. dy=16	n. dy=16					
Обозначение электроприемника								
Группа	o2.1	o2.2	o2.3	o2.4	o2.5	o2.6		
Руст (кВт)	0.16	0.22	0.31	0.34	0.22	0.14	0.00	0.00
Рр (кВт)	0.16	0.22	0.31	0.34	0.22	0.14	0.00	0.00
Ip (кВт)	0.73	1.09	1.53	1.67	1.07	0.71	0.00	0.00
Количество	-	-	-	-	-	-	-	-
Наименование электроприемника	Освещение пом. 1, 2, 4, 24	Освещение пом. 1.3, 2.3, 3.2, 6, 7, 8	Освещение пом. 9, 10, 11, 13, 16	Освещение пом. 25	Освещение пом. 5	Освещение пом. 5.1	Резерв	Резерв

1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику В.
2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, буфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

						05-11-2019 - 30			
						Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елин						РП	9	18
Проверил	Горбунов								
Н. контроль	Горбунов					Щит Щ02. Схема принципиальная.	000 "Проектное Бюро "Ф"		

Щит ЩАО. Схема принципиальная.



1. Все автоматические выключатели в данном щите имеют характеристику .
2. Все аппараты защиты в данном щите имеют IP20.
3. Вся коммутационная защитная аппаратура, а также кабели выбрана с учетом селективности и максимальных токовых нагрузок.
4. При монтаже оборудование щитов может быть заменено на аналогичные, по характеристикам, модели других производителей.
 Электрооборудование и розетки, в помещениях разогрева пищи, буфетных, туалетах и т.п., необходимо подключить с использованием устройств защитного отключения. Рекомендуется использовать отдельные аппараты защиты, автомат и УЗО (как показано в проекте). Для экономии места могут быть использованы дифференциальные автоматы (ИЭК АД12М), соответствующих по номинальному току автоматам групповых линий, указанных в данном проекте.

						05-11-2019 - 30			
						Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елин						РП	10	18
Проверил	Горбунюв								
Н. контроль	Горбунюв					Щит ЩАО. Схема принципиальная.	000 "Проектное Бюро "Ф"		

Электроустановка цокольного этажа

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	Р за ед.,кВт	Руст,кВт	Кс	Cos fi	tg fi	Рср	Qср	Sm ax,кВА	I расч,А
ЩС			71,50	0,89	0,92	0,42	52,45	16,82	55,08	83,45
ЩАО			1,44	1,00	0,90	0,48	1,44	0,63	1,57	2,39
Итого по	этажу		72,94	0,95	0,91	0,45	53,89	17,45	56,65	85,83

ЩС

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	Р за ед.,кВт	Руст,кВт	Кс	Cos fi	tg fi	Рср	Qср	Sm ax,кВА	I расч,А
ЩР1			2,58	1,00	0,98	0,20	2,58	0,51	2,63	3,99
ЩР2			14,46	0,78	0,95	0,29	10,68	1,16	10,74	16,28
ЩР3			35,32	0,75	0,93	0,38	24,85	10,24	26,88	40,73
ЩК1			12,00	0,70	0,95	0,33	8,40	2,62	8,80	13,33
ЩК2			4,00	0,70	0,95	0,33	2,80	0,87	2,93	4,44
ЩО1			1,42	1,00	0,90	0,48	1,42	0,62	1,55	2,35
ЩО2			1,38	1,00	0,90	0,48	1,38	0,60	1,51	2,28
ОПС			0,2	1,00	0,80	0,75	0,20	0,12	0,23	1,06
Освещение: TN LED	8	0,009	0,072	1,00	0,90	0,48	0,07	0,03	0,08	0,36
Освещение: OPTIMA.OPL ECO LED 300	4	0,015	0,06	1,00	0,90	0,48	0,06	0,03	0,07	0,30
Итого по	ЩС		71,498	0,89	0,92	0,42	52,45	16,82	55,08	83,45

ЩР1

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	Р за ед.,кВт	Руст,кВт	Кс	Cos fi	tg fi	Рср	Qср	Sm ax,кВА	I расч,А
Розетка бытовая	43	0,060	2,58	1,00	0,98	0,20	2,58	0,51	2,63	11,96
Итого по	ЩР1		2,580	1,00	0,98	0,20	2,58	0,51	2,63	3,99

ЩР2

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	Р за ед.,кВт	Руст,кВт	Кс	Cos fi	tg fi	Рср	Qср	Sm ax,кВА	I расч,А
Посудомоечная машина	1	2,200	2,2	0,70	0,90	0,48	1,54	0,67	1,68	7,64
Холодильник	1	0,400	0,4	0,70	0,90	0,48	0,28	0,12	0,31	1,39
Электрическая плита	1	10,000	10	0,70	1,00	0,00	7,00	0,00	7,00	31,82
Розетка бытовая	31	0,060	1,86	1,00	0,98	0,20	1,86	0,37	1,90	8,62
Итого по	ЩР2		14,460	0,78	0,95	0,29	10,68	1,16	10,74	16,28

ЩР3

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	Р за ед.,кВт	Руст,кВт	Кс	Cos fi	tg fi	Рср	Qср	Sm ax,кВА	I расч,А
Концертное освт. оборудование	56	0,400	22,4	0,70	0,90	0,48	15,68	6,83	17,10	77,75
Акустическая система	3	1,000	3	0,70	0,90	0,48	2,10	0,92	2,29	10,41
Дым машина	2	3,000	6	0,70	0,92	0,43	4,20	1,65	4,51	20,50
Пульт аппаратной	6	0,500	3	0,70	0,95	0,33	2,10	0,66	2,20	10,00
Проектор	1	0,500	0,5	0,70	0,95	0,33	0,35	0,11	0,37	1,67
Розетка бытовая	7	0,060	0,42	1,00	0,98	0,20	0,42	0,08	0,43	1,95
Итого по	ЩР3		35,320	0,75	0,93	0,38	24,85	10,24	26,88	40,73

05-11-2019 - 30

Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Елин				Цокольный этаж библиотеки		
ГИП		Горбунов						
Проверил		Горбунов				РП	11	18
Н. контроль		Горбунов				000 "Проектное Бюро "Ф"		

Цокольный этаж библиотеки

Таблица расчета нагрузок
ЩС, ЩР1, ЩР2, ЩР3

Стадия Лист Листов
РП 11 18

000 "Проектное Бюро "Ф"

ЩК1

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	P за ед.,кВт	Pуст,кВт	Kс	Cos fi	tg fi	Pcp	Qcp	Smax,кВА	I расч,А
Лазерно-гравировальный станок	1	2,000	2	0,70	0,95	0,33	1,40	0,44	1,47	6,67
ЧПУ станок	1	2,200	2,2	0,70	0,95	0,33	1,54	0,48	1,61	7,33
2D Принтер	5	0,200	1	0,70	0,95	0,33	0,70	0,22	0,73	3,33
3D принтер	3	0,450	1,35	0,70	0,95	0,33	0,95	0,30	0,99	4,50
3D сканер	1	0,200	0,2	0,70	0,95	0,33	0,14	0,04	0,15	0,67
Режущий плоттер	1	0,300	0,3	0,70	0,95	0,33	0,21	0,07	0,22	1,00
Осциллограф	1	0,450	0,45	0,70	0,95	0,33	0,32	0,10	0,33	1,50
Компьютер/Ноутбук	9	0,500	4,5	0,70	0,95	0,33	3,15	0,98	3,30	15,00
Итого по	ЩК1		12,000	0,70	0,95	0,33	8,40	2,62	8,80	13,33

ЩК2

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	P за ед.,кВт	Pуст,кВт	Kс	Cos fi	tg fi	Pcp	Qcp	Smax,кВА	I расч,А
Принтер	5	0,200	1	0,70	0,95	0,33	0,70	0,22	0,73	3,33
ЖК-телевизор	1	0,500	0,5	0,70	0,95	0,33	0,35	0,11	0,37	1,67
Компьютер/Ноутбук	5	0,500	2,5	0,70	0,95	0,33	1,75	0,55	1,83	8,33
Итого по	ЩКР1		4,000	0,70	0,95	0,33	2,80	0,87	2,93	4,44

ЩО1

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	P за ед.,кВт	Pуст,кВт	Kс	Cos fi	tg fi	Pcp	Qcp	Smax,кВА	I расч,А
Освещение: TN LED	2	0,009	0,018	1,00	0,90	0,48	0,02	0,01	0,02	0,09
Освещение: OPTIMA.OPL ECO LED 300	6	0,015	0,09	1,00	0,90	0,48	0,09	0,04	0,10	0,45
Освещение: OPTIMA.OPL ECO LED 595	47	0,028	1,316	1,00	0,90	0,48	1,32	0,57	1,44	6,53
Итого по	ЩО1		1,424	1,00	0,90	0,48	1,42	0,62	1,55	2,35

ЩО2

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	P за ед.,кВт	Pуст,кВт	Kс	Cos fi	tg fi	Pcp	Qcp	Smax,кВА	I расч,А
Освещение: COLIBRI DL11 LED	9	0,010	0,09	1,00	0,90	0,48	0,09	0,04	0,10	0,45
Освещение: TILE T 09 WH D45	40	0,009	0,36	1,00	0,90	0,48	0,36	0,16	0,39	1,79
Освещение: OPTIMA.OPL ECO LED 300	8	0,015	0,12	1,00	0,90	0,48	0,12	0,05	0,13	0,60
Освещение: OPTIMA.OPL ECO LED 595	29	0,028	0,812	1,00	0,90	0,48	0,81	0,35	0,89	4,03
Итого по	ЩО2		1,382	1,00	0,90	0,48	1,38	0,60	1,51	2,28

ЩАО

Наименование эл.обор-я	Кол-во,шт	P за ед.,кВт	Pуст,кВт	Kс	Cos fi	tg fi	Pcp	Qcp	Smax,кВА	I расч,А
Освещение: OPTIMA.OPL ECO LED 300	3	0,015	0,045	1,00	0,90	0,48	0,05	0,02	0,05	0,22
Освещение: OPTIMA.OPL ECO LED 595	46	0,028	1,288	1,00	0,90	0,48	1,29	0,56	1,41	6,39
Освещение: VIZART 4000-5 LED SL	22	0,005	0,11	1,00	0,90	0,48	0,11	0,05	0,12	0,55
Итого по	ЩАО		1,443	1,00	0,90	0,48	1,44	0,63	1,57	2,39

05-11-2019 - 30

Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Елин					РП	12	18
ГИП		Горбунов				Таблица расчета нагрузок ЩК1, ЩК2, ЩО1, ЩО2, ЩАО	ООО "Проектное Бюро "Ф"		
Проверил		Горбунов							
Н. контроль		Горбунов							

Определяем активные сопротивления фазных и нулевых защитных проводников в питающей сети по формуле:

$$I_{кз} = U_{\phi} / (Z_m/3 + Z_n + Z_{пк}),$$

Где U_{ϕ} – фазное напряжение сети =

Z_m – полное сопротивление питающего трансформатора (630кВА) =

Z_n – полное сопротивление цепи «фаза – нуль».

$Z_{пк}$ – сопротивление переходных контактов.

Z_m трансформаторов различной мощности:

25 кВА	=	3,11 Ом
40 кВА	=	1,949 Ом
63 кВА	=	1,237 Ом
100 кВА	=	0,779 Ом
160 кВА	=	0,487 Ом
250 кВА	=	0,312 Ом
400 кВА	=	0,195 Ом
630 кВА	=	0,129 Ом
1000 кВА	=	0,081 Ом
1600 кВА	=	0,054 Ом

$$Z_n = \sqrt{(R_{\phi} + R_{нз})^2 + (X_{\phi} + X_{нп} + X_{\phi нп})^2}$$

$R_{нз} = R_{\phi}$ – так как провода одинакового сечения.

$$Z_n = \sqrt{2R_{\phi}^2}$$

$$I_{кз} = U_{\phi} / (Z_m/3 + Z_n + Z_{пк})$$

$$T_{ср} = (K * S / I_{кз})^2$$

где K – коэффициент, зависящий от материалов жилы и изоляции

Где K = 115 – для медных проводников с ПВХ изоляцией.

K = 135 – для медных проводников с резиновой изоляцией

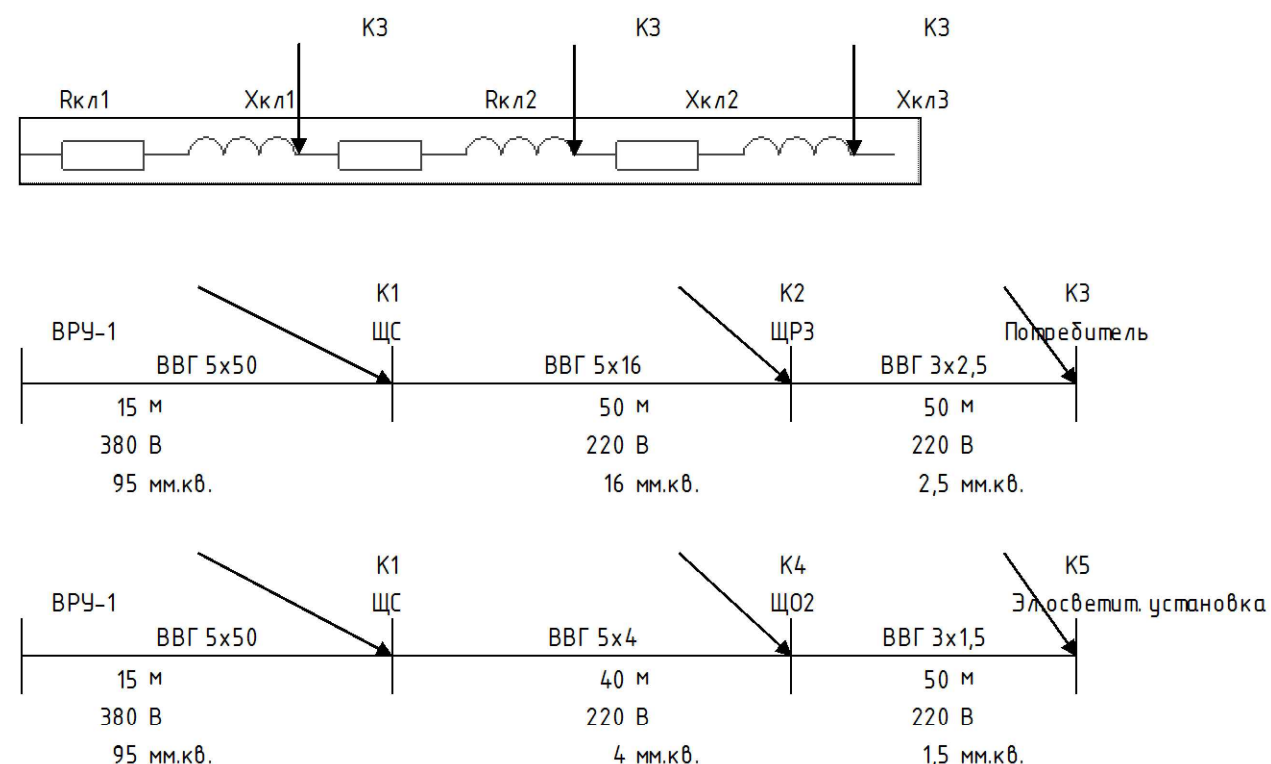
(в том числе с изоляцией из бutilовой резины и этиленпропиленовой резины), с изоляцией из сшитого полиэтилена.

K = 74 – для алюминиевых проводников с ПВХ изоляцией.

K = 87 – для алюминиевых проводников с резиновой изоляцией

(в том числе с изоляцией из бutilовой резины и этиленпропиленовой резины), с изоляцией из сшитого полиэтилена.

0,129 Ом



	K1	K2	K3
	BBГ 5x50	BBГ 5x16	BBГ 3x2,5
R _{кл} , Ом	0,004421053	0,060671053	0,061571053
X _{кл} , Ом	0,009	0,039	0,069
Z _{кл} , Ом	0,010027248	0,082151978	0,174628972
Z _{пк} , Ом	0,02	0,025	0,025
I _к , кА	3,163202855	1,538441273	0,711248612
AB (ПН2)	BA88-32 C125	BA47-100 C63	BA47-29 C16
	1250	630	160

	K1	K4	K5
	BBГ 5x50	BBГ 5x4	BBГ 3x1,5
R _{кл} , Ом	0,004421053	0,184421053	0,184961053
X _{кл} , Ом	0,009	0,033	0,063
Z _{кл} , Ом	0,010027248	0,197377521	0,392773506
Z _{пк} , Ом	0,02	0,025	0,025
I _к , кА	3,163202855	0,870458053	0,350983271
AB (ПН2)	BA88-32 C125	BA47-29 C25	BA47-29 C6
	1250	250	60

						05-11-2019 - 30					
						Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Елин								РП	13	18
ГИП	Горбунюв										
Проверил	Горбунюв										
Н. контроль	Горбунюв					Расчет токов короткого замыкания			000 "Проектное Бюро "Ф"		

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

Расчет падения напряжения на участках цепи

Для трехфазной нагрузки:

$$\Delta U = P * L * K1 * K2, \%$$

P - мощность нагрузки, кВт

L - длина линии, км

K1 - справочный коэф-т, завис-й от материала и сечения проводника, %/кВт*км

K2 - поправочный коэф-т, ед.

K2= 6 (для однофазной нагрузки).

K2= 2,25 (для двухфазной нагрузки).

K2= 1 (для трехфазной нагрузки).

ΔU - падение напряжения на участке цепи, %

ВРУ-1	ЩС	ЩРЗ	Потребитель
1 участок	2 участок	3 участок	
50 мм.кв.	25 мм.кв.	2,5 мм.кв.	
380 В	380 В	220 В	

	1 участок	2 участок	3 участок
P, кВт	72,94	35,32	1,00
L, км	0,02	0,05	0,05
K1, %/кВт*км	0,27	0,53	5,31
K2	1,00	1,00	6,00
S	50,00	25,00	2,50
ΔU	0,29	0,94	1,59

$$\text{Суммарн. } \Delta U = 2,8222922 \text{ \%} < 4 \%$$

Взам. инв. №

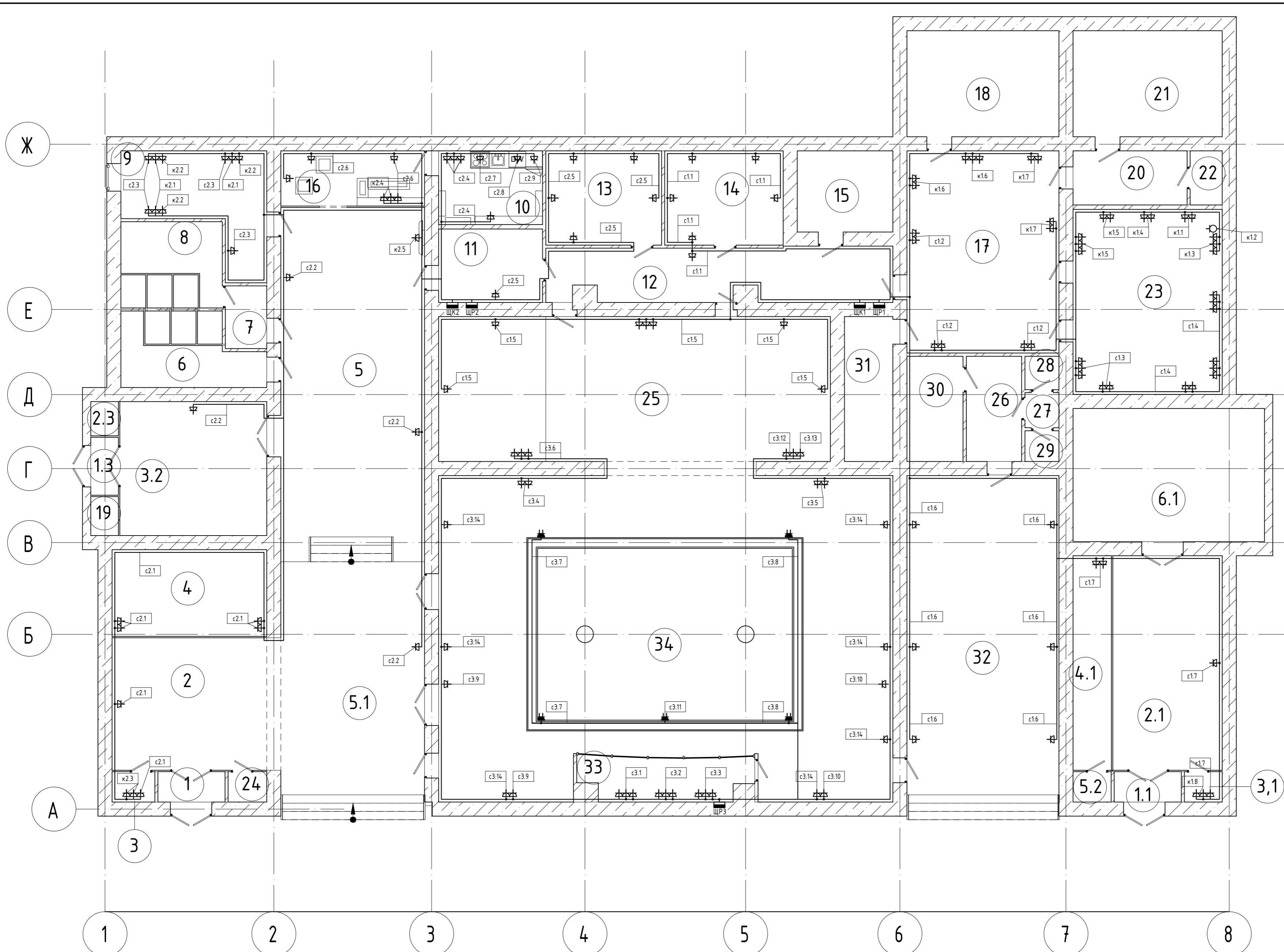
Подп. и дата

Инв. № подл.

05-11-2019 - 30

Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Елин				Цокольный этаж библиотеки	РП	14	18
ГИП		Горбунов							
Проверил		Горбунов							
Н. контроль		Горбунов				Расчет падения напряжения на участках цепи	ООО "Проектное Бюро "Ф"		

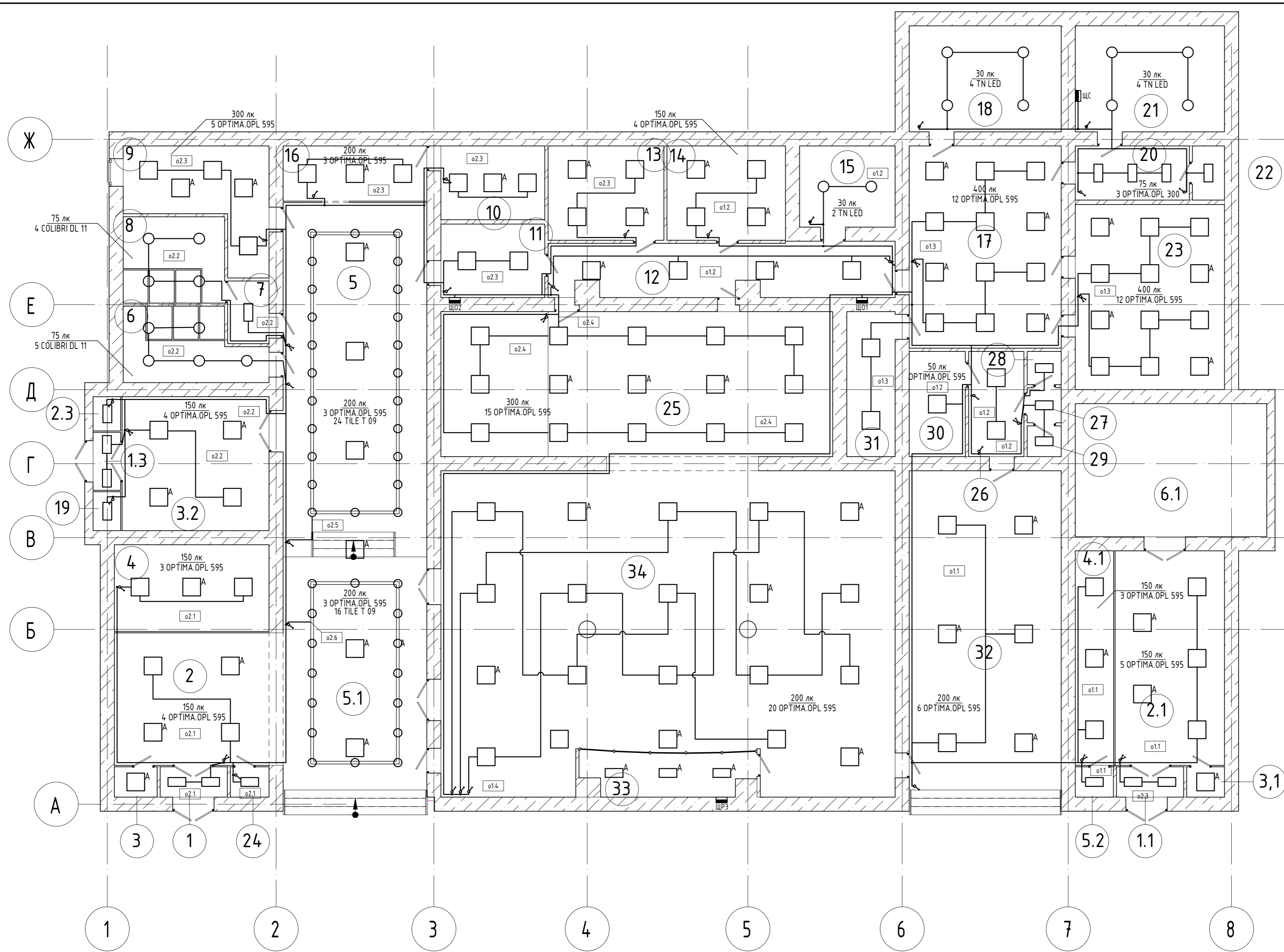


Экспликация Помещений			
№ пом.	Наименование	Площадь	Прим.
1	Тамбур	2,67 м ²	
1.1	Тамбур	2,67 м ²	
1.3	Тамбур	2,10 м ²	
2	Вестибюль	26,88 м ²	
2.1	Вестибюль	30,77 м ²	
2.3	Вестибюль	1,24 м ²	
3	Касса	1,71 м ²	
3.1	Касса	1,51 м ²	
3.2	Лестничная клетка	25,80 м ²	
4	Гардероб	17,58 м ²	
4.1	Гардероб	10,80 м ²	
5	Фойе	66,72 м ²	
5.1	Фойе1	45,92 м ²	
5.2	Кладовая	1,52 м ²	
6	Туалет	12,26 м ²	
6.1	Помещение	33,40 м ²	
7	Умывальная	3,41 м ²	
8	Туалет	11,47 м ²	
9	Кабинет	16,45 м ²	
10	Кухня	10,04 м ²	
11	Коридор	10,00 м ²	
12	Коридор	23,81 м ²	
13	Гримерная	14,31 м ²	
14	Гримерная	14,65 м ²	
15	Вентиляционная	10,17 м ²	
16	Буфет	10,40 м ²	
17	АРТ лаб	40,26 м ²	
18	Теплоцентр	21,12 м ²	
19	Кладовая	1,41 м ²	
20	Коридор	8,09 м ²	
21	Щитовая	20,74 м ²	
22	Тамбур	2,27 м ²	
23	ФАБ лаб	36,18 м ²	
24	Кладовая	1,54 м ²	
25	Сцена	74,45 м ²	
26	Коридор	7,62 м ²	
27	Умывальная	1,56 м ²	
28	Кладовая	1,48 м ²	
29	Туалет	1,37 м ²	
30	Кладовая	7,73 м ²	
31	Лестничная клетка	9,19 м ²	
32	Планетарий	65,73 м ²	
33	Аппаратная	9,46 м ²	
34	Зрительный зал	182,80 м ²	
Общий итог:		44	901,25 м ²

- Условные обозначения
- Щит распределительный
 - Розетка однополюсная скрытой установки 220 В IP44
 - Розетка двухполюсная открытой установки 220 В IP44
 - Коробка распаечная IP54
 - Маркер группы присоединения

- Места установки штепсельных розеток для подключения переносных электроприемников, а также трассы прокладки групповой сети - уточнить при производстве работ по чертежам интерьеров помещений.
- Групповая сеть - 3х проводная (с дополнительным защитным проводником, сечением равным фазному), выполняемая кабелем ВВГ-нг-LS, прокладываемым скрыто за подвесным потолком, в штробах в гофрированной трубе.
- Монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями действующих правил и норм (ПУЭ, изд.7) и сборника ГОСТов Р50571.1 - Р50571.15 "Электроустановки зданий. Основные положения. Требования по обеспечению безопасности."

05-11-2019 - 30					
Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Елин				
ГИП	Горбунов				
Проверил	Горбунов				
И. контроль	Горбунов				
Цокольный этаж библиотеки			Стадия	Лист	Листов
			РП	15	18
План прокладки кабелей силовой сети цокольного этажа			000 "Проектное Бюро "Ф"		



Экспликация Помещений			
№ пом	Наименование	Площадь	Прим.
1	Тамбур	2,67 м ²	
1.1	Тамбур	2,67 м ²	
1.3	Тамбур	2,10 м ²	
2	Вестибюль	26,88 м ²	
2.1	Вестибюль	30,77 м ²	
2.3	Вестибюль	1,24 м ²	
3	Касса	1,71 м ²	
3.1	Касса	1,51 м ²	
3.2	Лестничная клетка	25,80 м ²	
4	Гардероб	17,58 м ²	
4.1	Гардероб	10,80 м ²	
5	Фойе	66,72 м ²	
5.1	Фойе1	45,92 м ²	
5.2	Кладовая	1,52 м ²	
6	Туалет	12,26 м ²	
6.1	Помещение	33,40 м ²	
7	Умывальная	3,41 м ²	
8	Туалет	11,47 м ²	
9	Кабинет	16,45 м ²	
10	Кухня	10,04 м ²	
11	Коридор	10,00 м ²	
12	Коридор	23,81 м ²	
13	Гримерная	14,31 м ²	
14	Гримерная	14,65 м ²	
15	Вентиляционная	10,17 м ²	
16	Буфет	10,40 м ²	
17	АРТ лаб	40,26 м ²	
18	Теплоцентр	21,12 м ²	
19	Кладовая	1,41 м ²	
20	Коридор	8,09 м ²	
21	Щитовая	20,74 м ²	
22	Тамбур	2,27 м ²	
23	ФАБ лаб	36,18 м ²	
24	Кладовая	1,54 м ²	
25	Сцена	74,45 м ²	
26	Коридор	7,62 м ²	
27	Умывальная	1,56 м ²	
28	Кладовая	1,48 м ²	
29	Туалет	1,37 м ²	
30	Кладовая	7,73 м ²	
31	Лестничная клетка	9,19 м ²	
32	Планетарий	65,73 м ²	
33	Аппаратная	9,46 м ²	
34	Зрительный зал	182,80 м ²	
Общий итог:		44	901,25 м ²

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

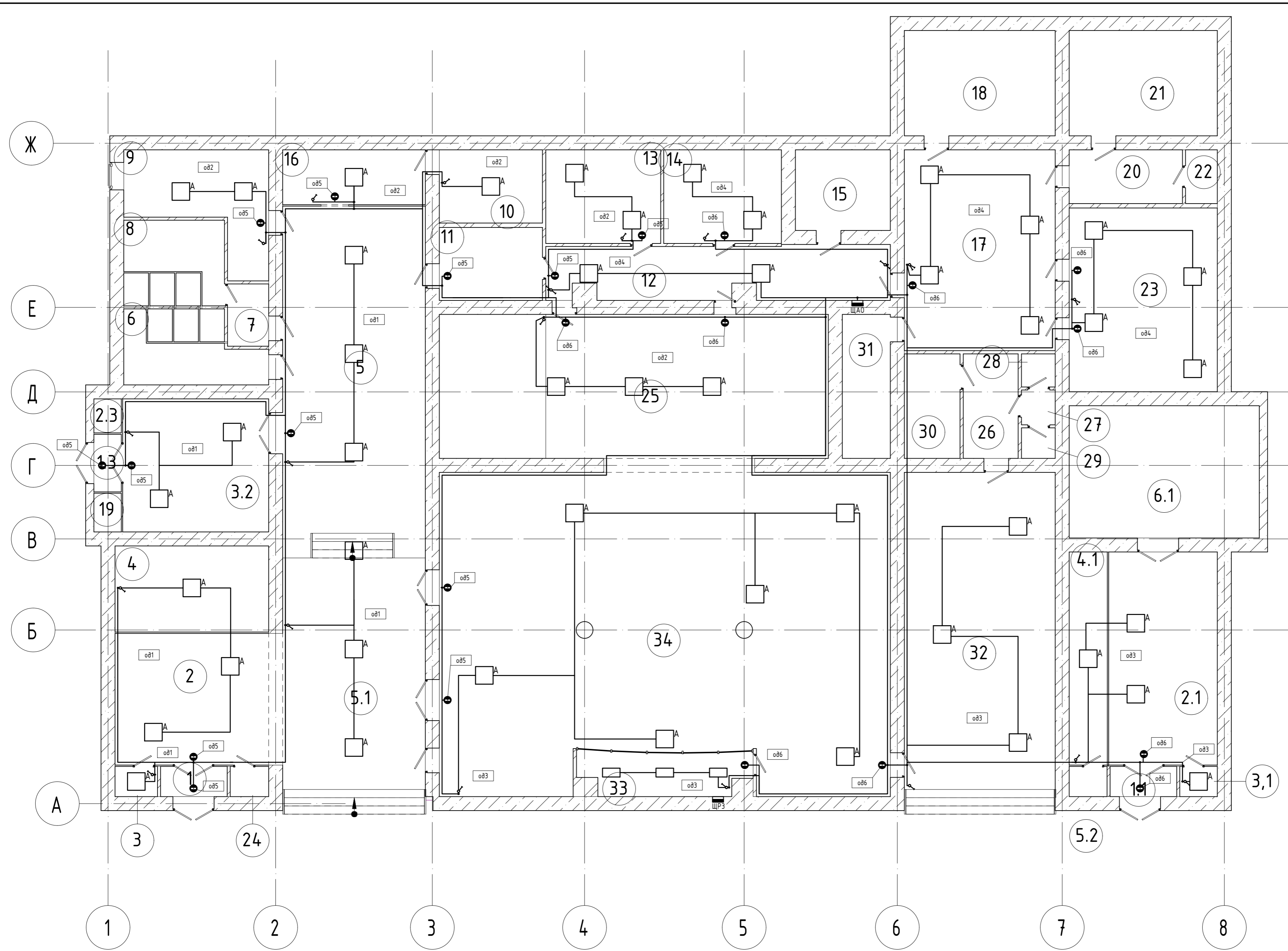
1. Места установки светильников и выключателей, а также трассы прокладки групповой сети - уточнить при производстве работ по чертежам интерьеров помещений.

2. Групповая сеть - 3х проводная (с дополнительным защитным проводником, сечением равным фазному), выполняемая кабелем ВВГ-нгLS, прокладываемым скрыто за подвесным потолком, в штробаш в гофрированной трубе. В помещениях 15, 18, 21 кабель проложить открыто по стенам в металорукаве.

3. Монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями действующих правил и норм (ПУЭ, изд. 7) и сборника ГОСТов Р50571.1 - Р50571.15 "Электроустановки зданий. Основные положения Требования по обеспечению безопасности."

- Условные обозначения
- Светильник светодиодный OPTIMA.OPL 300 (встраиваемый ARMSTRONG)
 - Светильник светодиодный OPTIMA.OPL 595 (встраиваемый ARMSTRONG)
 - Светильник светодиодный TILE T 09 WH D45 (трековый)
 - Светильник светодиодный COLIBRI DL 11 LED / TN LED
 - Выключатель открытой IP44/скрытой установки IP20
 - Выключатель двухклавишный скрытой установки IP20
 - Переключатель одноклавишный скрытой установки IP20
 - Коробка распределительная IP54
 - Светильник дежурного освещения
 - Светильник эвакуационный VIZART 4000-5
 - Маркер группы присоединения

05-11-2019 - 30				
Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Елин			
ГИП	Горбунов			
Проверил	Горбунов			
И. контроль	Горбунов			
Цокольный этаж библиотеки			Стадия	Лист
			РП	16
				18
План прокладки кабелей осветительной сети цокольного этажа			000 "Проектное Бюро "Ф"	



Экспликация Помещений			
№ пом.	Наименование	Площадь	Прим.
1	Тамбур	2,67 м ²	
1.1	Тамбур	2,67 м ²	
1.3	Тамбур	2,10 м ²	
2	Вестибюль	26,88 м ²	
2.1	Вестибюль	30,77 м ²	
2.3	Вестибюль	1,24 м ²	
3	Касса	1,71 м ²	
3.1	Касса	1,51 м ²	
3.2	Лестничная клетка	25,80 м ²	
4	Гардероб	17,58 м ²	
4.1	Гардероб	10,80 м ²	
5	Фойе	66,72 м ²	
5.1	Фойе1	45,92 м ²	
5.2	Кладовая	1,52 м ²	
6	Туалет	12,26 м ²	
6.1	Помещение	33,40 м ²	
7	Умывальная	3,41 м ²	
8	Туалет	11,47 м ²	
9	Кабинет	16,45 м ²	
10	Кухня	10,04 м ²	
11	Коридор	10,00 м ²	
12	Коридор	23,81 м ²	
13	Гримерная	14,31 м ²	
14	Гримерная	14,65 м ²	
15	Вентиляционная	10,17 м ²	
16	Буфет	10,40 м ²	
17	АРТ лаб	40,26 м ²	
18	Теплоцентр	21,12 м ²	
19	Кладовая	1,41 м ²	
20	Коридор	8,09 м ²	
21	Щитовая	20,74 м ²	
22	Тамбур	2,27 м ²	
23	ФАБ лаб	36,18 м ²	
24	Кладовая	1,54 м ²	
25	Сцена	74,45 м ²	
26	Коридор	7,62 м ²	
27	Умывальная	1,56 м ²	
28	Кладовая	1,48 м ²	
29	Туалет	1,37 м ²	
30	Кладовая	7,73 м ²	
31	Лестничная клетка	9,19 м ²	
32	Планетарий	65,73 м ²	
33	Аппаратная	9,46 м ²	
34	Зрительный зал	182,80 м ²	
Общий итог:		44	901,25 м ²

Согласовано

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

1. Места установки штепсельных розеток для подключения переносных электроприемников, а также трассы прокладки групповой сети – уточнить при производстве работ по чертежам интерьеров помещений.

2. Групповая сеть – 3х проводная (с дополнительным защитным проводником, сечением равным фазному), выполняемая кабелем ВВГ, прокладываемым скрыто в штробе в гофрированной трубе, и открыто в кабель-канале непосредственно по стенам.

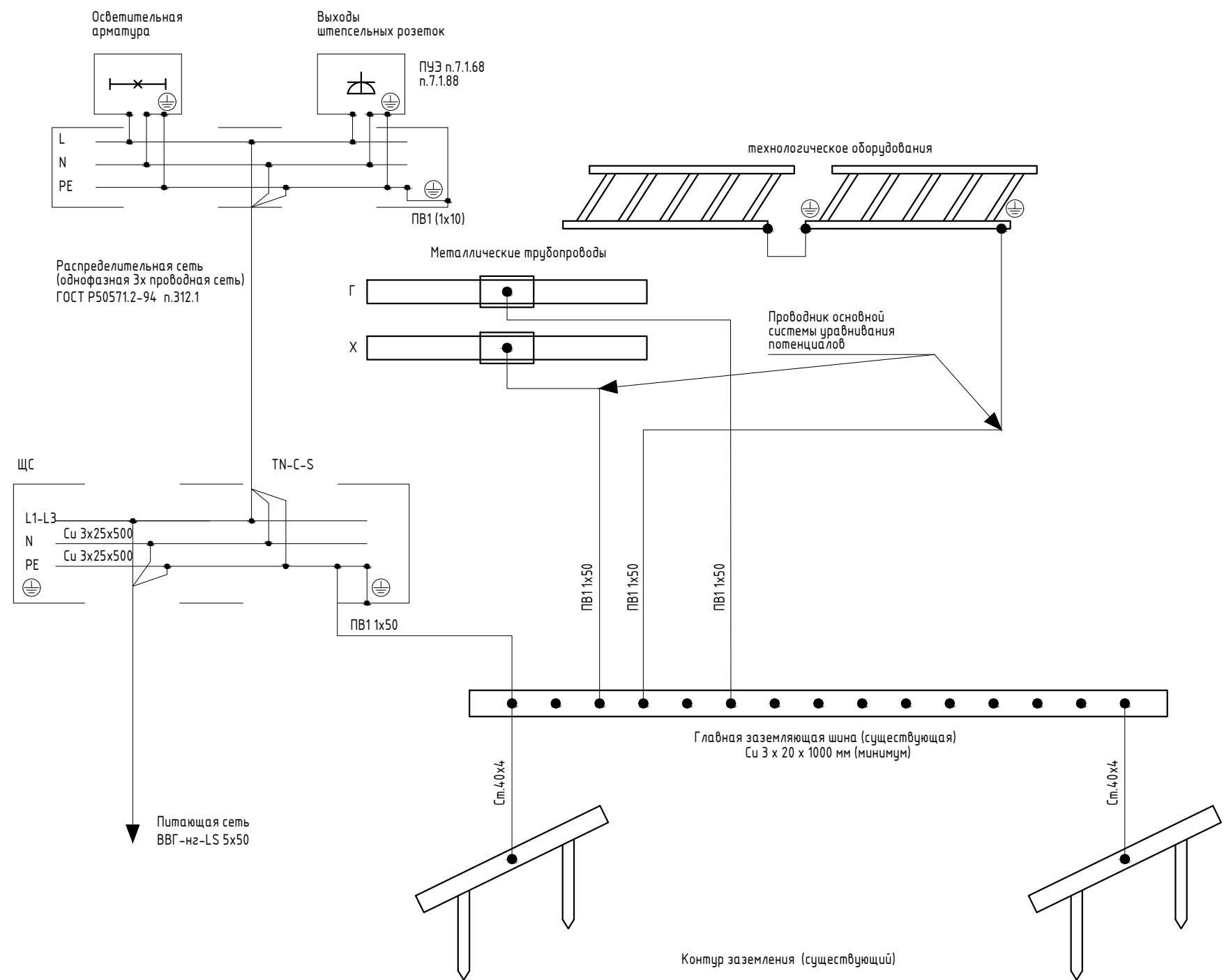
3. Монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями действующих правил и норм (ПУЭ, изд.7) и сборника ГОСТов Р50571.1 – Р50571.15 "Электроустановки зданий. Основные положения. Требования по обеспечению безопасности."

- Условные обозначения
- Светильник светодиодный OPTIMA.OPL 300 (встраиваемый ARMSTRONG)
 - Светильник светодиодный OPTIMA.OPL 595 (встраиваемый ARMSTRONG)
 - Светильник светодиодный TILE T 09 WH D45 (трековый)
 - Светильник светодиодный COLIBRI DL11 LED / TN LED
 - Выключатель открытой IP44/скрытой установки IP20
 - Выключатель двухклавишный скрытой установки IP20
 - Переключатель одноклавишный скрытой установки IP20
 - Коробка распаечная IP54
 - Светильник дежурного освещения
 - Светильник эвакуационный VIZART 4000-5
 - Маркер группы присоединения

05-11-2019 - 30				
Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Елин			
Проверил	Горбунов			
Н. контроль	Горбунов			
Цокольный этаж библиотеки			Стадия	Лист
			РП	17
План прокладки кабелей сети дежурного освещения цокольного этажа			Листов	18
			ООО "Проектное Бюро "Ф"	

Элементная схема системы уравнивания потенциалов жилых и общественных зданий.

1. Основная система уравнивания потенциалов на вводе в здание соединяет между собой следующие токопроводящие части:
 - защитный проводник (РЕ или PEN) питающей линии
 - заземляющий проводник, присоединенный к естественному заземлителю (арматура фундаментов)
 - металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы гор. и хол. водоснабжения, отопления, газоснабжения и т.п.)
 - металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования
 - систем молниезащиты (при необходимости) и др., СПЧ, входящие в здание.
2. В качестве заземляющего устройства используется арматура фундаментов, имеющая непрерывную металлическую связь.
3. При выполнении молниезащиты токоотводы от молниеприемников подключаются к арматуре фундаментов сваркой.
4. Расчет ГЗШ производится из условия равенства проводимостей ГЗШ и PEN - проводника питающей сети с учетом соотношения удельных проводимостей алюминия и меди $K = 0,6$. Заземляющие проводники в местах их присоединений обозначить желто - зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной липкой лентой. Подключение проводников уравнивания потенциалов показано условно.



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

05-11-2019 - 30					
Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Елин			
ГИП		Горбунов			
Проверил		Горбунов			
Н. контроль		Горбунов			
Цокольный этаж библиотеки			Стадия	Лист	Листов
Элементная схема системы уравнивания потенциалов			РП	18	18
000 "Проектное Бюро "Ф"					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный лист.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
	Щит ЩС					
1	Корпус навесного щита ЩС стальной С монтажной панелью 600×600×250мм IP54	ИЭК ЩМП-6.6.2-0 36 УХЛЗ ГОСТ 32127-2013	шт	1		
2	Автоматический выключатель, 125А, 3 фазный IP30 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА88-33 ГОСТ Р 50030.2	шт	1		
3	Автоматический выключатель, 100А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-100 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
4	Автоматический выключатель, 63А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-100 ГОСТ Р 50345-2010	шт	2		
5	Автоматический выключатель, 40А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	2		
6	Автоматический выключатель, 25А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	2		
7	Автоматический выключатель, 16А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
8	Автоматический выключатель, 10А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
9	Автоматический выключатель, 6А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						05-11-2019 - ЭО.СО			
						Разработка проектно-сметной документации на организацию пространства помещений цокольного этажа здания библиотеки			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цокольный этаж библиотеки	Стадия	Лист	Листов
							П	1	9
ГИП		Горбунов				Спецификация оборудования и материалов	ООО "Проектное бюро "Ф"		
Н. контр.		Горбунов							
Проверил		Горбунов							
Разработал		Елин							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный листа.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
10	DIN-рейка	ГОСТ Р МЭК 60715-2003	м	2		
11	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) 2x15	ИЭК ШНК 2x15	шт	1		
Щит ЩР1						
12	Корпус встраемого щита стальной 18 модуля 405x320x120мм IP31	ИЭК ЩРВ-18 ГОСТ 32127-2013	шт	1		комплект
13	Автоматический выключатель, 50А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
14	Устройство защитного отключения, 4 полюса, 63А, 300мА	ИЭК ВД1-63 4п ГОСТ 31603-2012	шт	1		
15	Автоматический выключатель, 16А, 1 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010		9		
Щит ЩР2						
19	Корпус встраемого щита стальной 36 модуля 550x320x120мм IP31	ИЭК ЩРВ-36 ГОСТ 32127-2013	шт	1		комплект
20	Автоматический выключатель, 50А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
21	Устройство защитного отключения, 4 полюса, 63А, 300мА	ИЭК ВД1-63 4п ГОСТ 31603-2012	шт	1		
22	Автоматический выключатель, 32А, 1 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - 30.00

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный листа.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
23	Автоматический выключатель, 16А, 1 фазный IP20	ИЭК ВА47-29	шт	10		
	Характеристика срабатывания С	ГОСТ Р 50345-2010				
24	Устройство защитного отключения, 2 полюса, 50А, 30мА	ИЭКВД1-63 2п	шт	1		
		ГОСТ 31603-2012				
25	Устройство защитного отключения, 2 полюса, 25А, 30мА	ИЭКВД1-63 2п	шт	3		
		ГОСТ 31603-2012				
	Щит ЩРЗ					
26	Корпус встраемого щита стальной 24 модуля 405x320x120мм IP31	ИЭКЩРВ-24	шт	1		комплект
		ГОСТ 32127-2013				
27	Автоматический выключатель, 63А, 3 фазный IP20	ИЭК ВА47-100	шт	1		
	Характеристика срабатывания С	ГОСТ Р 50345-2010				
28	Автоматический выключатель, 16А, 1 фазный IP20	ИЭК ВА47-29	шт	16		
	Характеристика срабатывания С	ГОСТ Р 50345-2010				
	Щит ЩК1					
29	Корпус встраемого щита стальной 18 модуля 405x320x120мм IP31	ИЭКЩРВ-18	шт	1		комплект
		ГОСТ 32127-2013				
30	Автоматический выключатель, 32А, 3 фазный IP20	ИЭК ВА47-100	шт	1		
	Характеристика срабатывания С	ГОСТ Р 50345-2010				
31	Автоматический выключатель, 16А, 1 фазный IP20	ИЭК ВА47-29	шт	10		
	Характеристика срабатывания С	ГОСТ Р 50345-2010				

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - 30.00

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный листа.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
	Щит ЩК2					
32	Корпус встраемого щита стальной 18 модуля 405x320x120мм IP31	ИЭК ЩРВ-18 ГОСТ 32127-2013	шт	1		комплект
33	Автоматический выключатель, 32А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-100 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
34	Автоматический выключатель, 16А, 1 фазный IP20 Характеристика срабатывания С	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	7		
	Щит Щ01					
35	Корпус встраемого щита стальной 18 модуля 405x320x120мм IP31	ИЭК ЩРВ-18 ГОСТ 32127-2013	шт	1		комплект
36	Автоматический выключатель, 16А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания В	ИЭК ВА47-100 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
37	Устройство защитного отключения, 4 полюса, 25А, 300мА	ИЭК ВД1-63 4п ГОСТ 31603-2012	шт	1		
38	Автоматический выключатель, 6А, 1 фазный IP20 Характеристика срабатывания В	ИЭК ВА47-29 ГОСТ Р 50345-2010	шт	6		
	Щит Щ02					
39	Корпус встраемого щита стальной 18 модуля 405x320x120мм IP31	ИЭК ЩРВ-18 ГОСТ 32127-2013	шт	1		комплект
40	Автоматический выключатель, 16А, 3 фазный IP20 Характеристика срабатывания В	ИЭК ВА47-100 ГОСТ Р 50345-2010	шт	1		
41	Устройство защитного отключения, 4 полюса, 25А, 300мА	ИЭК ВД1-63 4п ГОСТ 31603-2012	шт	1		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - 30.00

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный листа.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
42	Автоматический выключатель, 6А, 1 фазный IP20	ИЭК ВА47-29	шт	8		
	Характеристика срабатывания В	ГОСТ Р 50345-2010				
	Щит ЩАО					
43	Корпус встраемого щита стальной 18 модуля	ИЭК ЩРВ-18	шт	1		комплект
	405x320x120мм IP31	ГОСТ 32127-2013				
44	Автоматический выключатель, 16А, 3 фазный IP20	ИЭК ВА47-100	шт	1		
	Характеристика срабатывания В	ГОСТ Р 50345-2010				
45	Устройство защитного отключения,	ИЭК ВД1-63 4п	шт	1		
	4 полюса, 25А, 300мА	ГОСТ 31603-2012				
46	Автоматический выключатель, 6А, 1 фазный IP20	ИЭК ВА47-29	шт	8		
	Характеристика срабатывания В	ГОСТ Р 50345-2010				
	Щит ГЩАО					
47	Автоматический выключатель, 25А, 3 фазный IP20	ИЭК ВА47-29	шт	1		
	Характеристика срабатывания В	ГОСТ Р 50345-2010				
48	Кабели и провода					
	Кабель силовой с медной жилой с изоляцией и оболочкой из негорючего ПВХ (поливинилхлорид) пластика с пониженным выделением дыма,					
	по категории А, сечением 5x50 мм ²	ВВГнг(A) LS-660	м	15		
		ГОСТ 31996-2012				
49	То же, сечением 5x16 мм ²	ВВГнг(A) LS-660	м	50		
		ГОСТ 31996-2012				

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - ЭО.СО

5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный лист.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
50	То же, сечением 5x10 мм ²	ВВГнг(A) LS-660 ГОСТ 31996-2012	м	60		
51	То же, сечением 5x4 мм ²	ВВГнг(A) LS-660 ГОСТ 31996-2012	м	60		
52	То же, сечением 5x2.5 мм ²	ВВГнг(A) LS-660 ГОСТ 31996-2012	м	100		
53	То же, сечением 3x4 мм ²	ВВГнг(A) LS-660 ГОСТ 31996-2012	м	10		
54	То же, сечением 3x2.5 мм ²	ВВГнг(A) LS-660 ГОСТ 31996-2012	м	1600		
55	То же, сечением 3x1.5 мм ²	ВВГнг(A) LS-660 ГОСТ 31996-2012	м	800		
56	То же, сечением 3x1.5 мм ²	ВВГнг(A) FRLS-660 ГОСТ 31996-2012	м	600		
57	Провод установочный медный с ПВХ изол. многопров. Желтый-зеленый, сечение 1x50 мм ²	ПуГВ ГОСТ 31947-2012	м	140		СУП
58	Провод установочный медный с ПВХ изол. однопров. сечение 1x6 мм ²	ПВ-16 ГОСТ 31947-2012	м	20		Щиты
Электроустановочные изделия						
59	Розетка бытовая 220В 16А скрытой установки IP44 одностепенная со шторками и заземл. контактом	ГОСТ Р 51322.1-2011	шт	135		
60	Розетка бытовая 220В 16А открытой установки IP44 двухместная со шторками и заземл. контактом	ГОСТ Р 51322.1-2011	шт	5		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - ЭО.СО

6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный лист.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
61	Выключатель одноклавишный скрытой установки IP20	ГОСТ Р 51324.1-2012	шт	39		
62	открытой установки IP54	ГОСТ Р 51324.1-2012	шт	2		
63	Выключатель двухклавишный скрытой установки IP20	ГОСТ Р 51324.1-2012	шт	11		
64	Переключатель проходной одноклавишный скрытой установки IP20	ГОСТ Р 51324.1-2012	шт	4		
Аксессуары						
65	Коробка распаячная для о/п 70x70x40мм IP55 RAL 7035, 4 гермоввода, защелкивающаяся крышка	ИЭК КМ41236	шт	165		
66	Коробка установочная d65x40мм для твердых стен	ИЭК КМ40002	шт	200		
67	Труба гофрированная с протяжкой из негорючего ПВХ (поливинилхлорид) категория горения ПВ-0					
	Ду=50 мм	ГОСТ Р 54475-2011	м	75		
68	То же, Ду=32 мм	ГОСТ Р 54475-2011	м	130		
69	То же, Ду=20 мм	ГОСТ Р 54475-2011	м	1800		
70	То же, Ду=16 мм	ГОСТ Р 54475-2011	м	1300		
71	Набор пластиковых клипс для гофротрубы диаметром 50 мм (100 шт/уп)		шт	2		
72	То, же диаметром 32 мм		шт	3		
73	То, же диаметром 20 мм		шт	32		
74	То, же диаметром 16 мм		шт	26		
75	Металорукав из оцинкованной стальной ленты (с протяжкой) Ду=20 мм	РЗ-Ц-Х ГОСТ 3903-84	м	30		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - ЭО.СО

7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный лист.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
76	Дюбель нейлоновый, d=6мм (100 шт/уп)	SORMAT NAT6	шт	65		
77	Саморезы по дереву, 35x3,5мм		кг	2		
78	Труба стальная прямошовная 50x1,5	ГОСТ 10704-76	м	5		
79	Труба стальная прямошовная 32x1,5	ГОСТ 10704-76	м	60		
80	Соединители изолирующие СИЗ-1 1,5-3,5 упаковка 100 шт	ИЭК USC-10-4-100	шт	12		
81	Цементно-песчаная смесь М300 мешок 30 кг	СТМ300-30	шт	5		
Осветительное оборудование						
82	Светильник светодиодный встраиваемый в потолок Армстронг	LT OPTIMA.OPL LED 595	шт	123		
83	Светильник светодиодный встраиваемый в потолок Армстронг	LT OPTIMA.OPL LED 300	шт	21		
84	Светильник светодиодный встраиваемый	LT COLIBRI DL11 LED	шт	9		
85	Светильник светодиодный накладной	LT TN LED	шт	10		
86	Светильник светодиодный трековый	LT TILE T 09 WH D45	шт	40		
87	Указатель "ВЫХОД" с АБ светодиодный	LT VIZART 4000-5 LED SL	шт	22		

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-11-2019 - ЭО.СО

8

