

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ ЭОМ

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3-5	Пояснительная записка	на 4 листах
6	Однолинейная принципиальная схема ЩР	
7	План сети освещения	
8	План розеточной сети	
9	Принципиальная схема уравнивания потенциалов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ. 7-е издание.	"Правила устройства электроустановок."	
СП 31-110-2003.	"Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. ." Москва. "Госстрой России." 2004 г.	
СП 52.13330.2011	"Естественное и искусственное освещение"	
"Руководящие указания по применению устройств защитного отключения УЗО при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок зданий." ОАО "ТЕХНОПАРК-ЦЕНТР", г. Москва, 1999 г.		
ГОСТ 31565-2012	"Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности"	
	Прилагаемые документы	
ЭОМ.СО	Спецификация оборудования	на 2 листах

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата





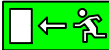






Инв. № подл.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других действующих правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

						ЭОМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1	9
Утвердил									
Заказчик									
						Общие данные			

Условные обозначения

УГО	Наименование
	ЩР - щит распределительный
	Сеть питания (потребители)
	Светильник потолочный встраиваемый, IP20
	Светильник потолочный встраиваемый аварийный, IP20
	Светильник "Аварийный выход"
	Выключатель одноклавишный, IP20
	Выключатель двухклавишный, IP20
	Кабельный вывод, 220 В
	Розетка для скрытой установки с защитным контактом, IP20
	Блок из 2 розеток скрытой установки с защитным контактом, IP20
	Блок из 3 розеток скрытой установки с защитным контактом, IP20

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЭОМ		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ		
			Разработал								
			Проверил						Р	2	9
			Утвердил								
			Заказчик								
									Условные обозначения		

ПОЯСНЕНИЕ К ПРОЕКТУ.

Общая часть.

Настоящим проектом предусматривается электроосвещение и электрооборудование аптеки "36,6" по адресу: г. Москва, Головинское шоссе, д.5.

Проект выполнен на основании:

- технического задания;
- дизайн-проекта расстановки оборудования;
- заданий смежных инженерных проектов.

По степени надежности электроснабжения объект относится ко II категории согласно ПУЭ и СП 31-110-2003. Питающая сеть предусмотрена TN-S.

Питание электроэнергией осуществляется от ВРУ кабелем ВВГнг-LS 3x4 мм. Точные сечение и марка кабеля см. в акте разграничения балансовой принадлежности.

Для распределения электрической энергии предусматривается щит ЩР. Учет потребляемой электроэнергии предусматривается в щите ЩР.

Общие данные проекта:

$P_{\text{выдел}}=10\text{кВт}$

$P_{\text{у}}=6,12\text{кВт}$

$P_{\text{р}}=4,90\text{кВт}$

$I_{\text{р}}=8,43\text{А}$

$\cos\varphi=0,88$

$K_{\text{с}}=0,8$

Учет электроэнергии.

Расчетный учет электроэнергии осуществляется счетчиком Меркурий 231АМ 3x230/400В 5(60)А, установленным в щите ЩР.

Электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- электроосвещение;
- розеточная сеть;
- холодильники;
- кондиционеры.

Светильники и электроустановочные изделия (электрооборудование) выбраны в соответствии с функциональным назначением помещений, их исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты соответствует номинальному напряжению и условиям окружающей среды.

Групповые сети освещения и розеточные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-HF в гофрированной негорючей ПВХ трубе диаметром 20 мм.

Сеть аварийного освещения выполняется кабелем марки ППГнг-FRLS в гофрированной негорючей ПВХ трубе диаметром 20 мм.

Сечение проводов и кабелей выбрано в соответствии с гл.1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети,

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							ЭОМ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработал						СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ					
Проверил									Стадия	Лист	Листов
Утвердил									Р	3	9
Заказчик						Пояснительная записка (начало)					

соответствия току выбранного аппарата защиты, условиям окружающей среды.

Горизонтальные участки прокладываются за подвесным потолком, по строительному основанию, вертикальные участки по металлическому каркасу сборных перегородок за гипсокартоном и открыто в пластиковых кабель-каналах.

Для отключения системы кондиционирования при поступлении сигнала пожарной тревоги, предусмотрен электромагнитный расцепитель, подключаемый к модулю системы автоматической пожарной сигнализации.

Освещение.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее и аварийное.

Кроме того, на путях эвакуации устанавливаются световые указатели "Выход" со встроенными аккумуляторными батареями.

Освещенность помещений принимается не менее указанной в СП 31-110-2003.

Рабочее освещение выполнено светильниками со светодиодными лампами, при монтаже которых следует предусматривать доступ к ним при эксплуатации. Высота установки светильников, выключателей и розеток уточняется по дизайн-проекту.

Освещение безопасности (аварийное) предусматривается согласно ПУЭ СП31-110-2003 п.4.2. Количество светильников освещения безопасности выбрано с учетом обеспечения не менее 1 лк на поверхности пола. Все светильники аварийного освещения комплектуются аккумуляторными блоками, обеспечивающими работу светильника в случае исчезновения напряжения в сети аварийного освещения (время работы светильника в автономном режиме не менее 1 часа).

Коэффициенты мощности $\cos\phi$ пускорегулирующих устройств всех оставляемых светильников должен быть не менее 0,92.

Защитные меры безопасности.

Защитные меры безопасности электроустановок должны выполняться в соответствии с требованиями гл 1.7 ПУЭ.

В качестве защитной меры безопасности от поражения электрическим током используется защитный проводник (3-ий, 5-ый провод сети), который подключается на электрощитке к шине "РЕ". Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к защитному проводнику РЕ.

Этой же цели служат УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электротоком при прямом и косвенном прикосновении, кроме того УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности установок.

Энергоэффективность и энергосбережение.

Выбор сечения кабелей и проводов и трассировка электрических линий обеспечивает максимальное, в пределах допустимых норм, падение напряжения для наиболее удаленных потребителей.

Для групповых сетей используются провода и кабели марки ВВГнг(A)-HF.

С целью снижения потерь в нейтральных проводниках неравномерность нагрузки на трехфазных вводах при распределении ее по фазам не превышает 15%.

Указания по монтажу.

Монтаж электроустановки выполнять согласно п.1.1.28; 1.1.29; 1.1.30 ПУЭ. В электроустановках должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка). Для цветового и цифрового обозначения отдельных изолированных или неизолированных проводников должны быть использованы цвета и цифры в

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Пояснительная записка (продолжение)

Лист

4

соответствии с ГОСТ Р 50462. Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям.

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, должны иметь буквенное обозначение PE и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов.

Нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются буквой N и голубым цветом. Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники должны иметь буквенное обозначение PEN и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах.

Работы выполнять в соответствии с действующими СНиП 3.05.06-85, ПУЭ. Согласно требованию п.3.18 СНиП 3.05.06-85 проходы через стены должны быть выполнены в отрезках труб, коробах или проемах.

Прокладку защитного проводника выполнять начиная от группового электрощита. Нулевой защитный проводник должен присоединяться к защитным контактам штепсельных розеток, осветительной аппаратуры и оборудования. При питании нескольких штепсельных розеток одной групповой линии отщвления защитного проводника к каждой штепсельной розетке должно выполняться в местах отщвления в распаечных коробках и в коробах для установки розеток одним из принятых способов (пайка, сварка, опрессовка, специальные сжимы, клеммы и т.д.).

Последовательное включение в защитный проводник защитных контактов розеток не допускается. Присоединение к групповому щиту под общий контактный зажим нулевого рабочего и защитного проводников запрещается. Электрооборудование и материалы, применяемые к монтажу, должны быть новыми, высококачественными и иметь сертификат соответствия Госстандарта России.

Организация эксплуатации.

Эксплуатацию электроустановок Потребителей должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал.

В зависимости от объема и сложности работ по эксплуатации электроустановок у Потребителей создается энергослужба, укомплектованная соответствующим по квалификации электротехническим персоналом. Допускается проводить эксплуатацию электроустановок по договору со специализированной организацией.

Для непосредственного выполнения обязанностей по организации эксплуатации электроустановок руководитель Потребителя соответствующим документом назначает ответственного за электрохозяйство организации и его заместителя. Ответственный за электрохозяйство и его заместитель назначаются из числа руководителей и специалистов Потребителя.

Назначение ответственного за электрохозяйство и его заместителя производится после проверки знаний и присвоения соответствующей группы по электробезопасности.

Охрана окружающей среды

Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано.

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

							Пояснительная записка (окончание)	Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Шкаф распределительный № по плану	Автомат ввода	Тип номинальный ток, А расцепитель, А
	Автомат отходящей линии	Тип номинальный ток, А расцепитель, А

Обозначение линии

Марка провода (кабеля)

Число жил и сечение

Труба (наружный диаметр)

Длина (м)

Пусковой аппарат

Марка провода (кабеля)

Число жил и сечение

Труба (наружный диаметр)

Длина (м)

Электроприемник

Условное обозначение

№ по плану

Руст(Ррасч), кВт

Расчетный ток, А

Наименование

Нагрузки по фазам:

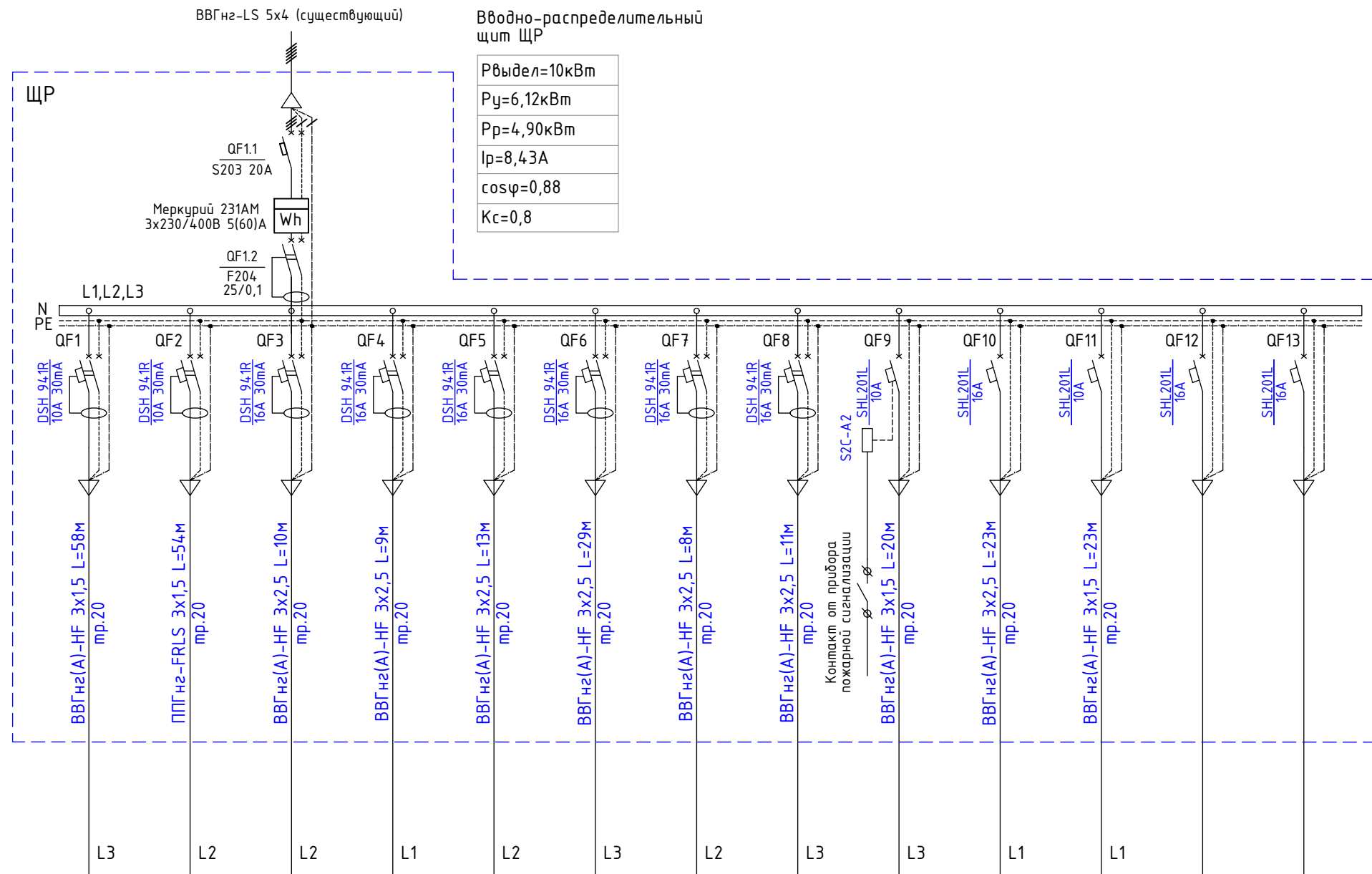
L1 = 2,00кВт

L2 = 2,06кВт

L3 = 2,06кВт

Несимметричность составляет:

$(L3-L1)/L3 \cdot 100\% = (2,06-2,00)/2,06 \cdot 100\% = 2,91\% < 15,0\%$ - что находится в допустимых пределах



Вводно-распределительный щит ЩР

Рвыдел=10кВт
Руч=6,12кВт
Рр=4,90кВт
Ir=8,43А
cosφ=0,88
Kс=0,8

Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.11	Гр.12	Гр.13
0,46	0,16	0,40	1,20	0,70	0,60	0,80	0,80	0,20	0,50	0,30		
2,23	0,80	2,14	6,42	3,74	3,21	4,28	4,28	1,01	2,44	1,47		
Освещение пом. 1,2,3	Аварийное освещение через ИБП	Розетки пом.3	Розетки пом.3	Розетки пом.2	Розетки пом.1	Розетки кассы 1	Розетки кассы 2	Фанкойлы	Вывеска	Фреймлайты	Резерв	Резерв

ЭОМ

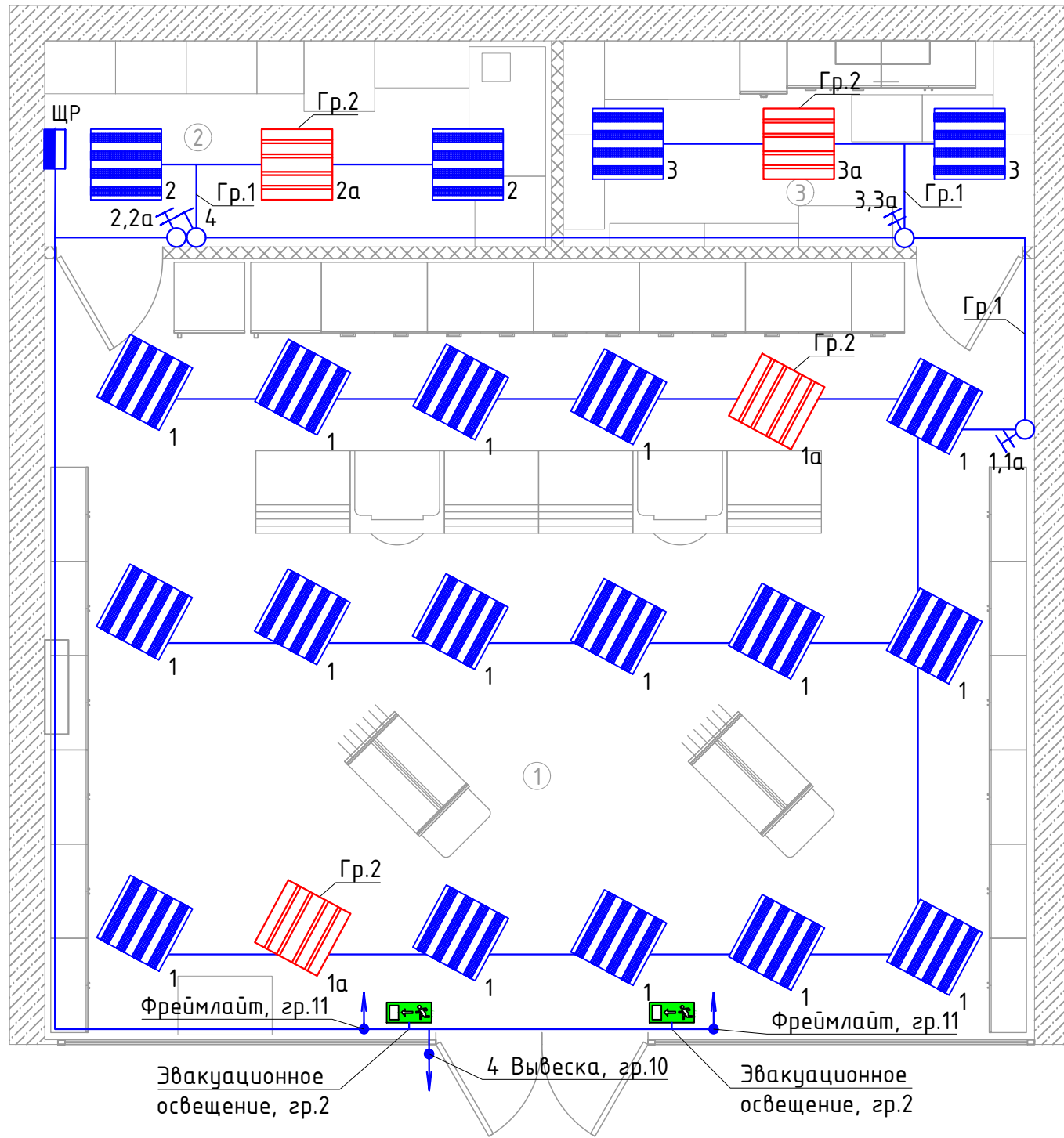
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Утвердил					
Заказчик					

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Однолинейная принципиальная
схема ЩР

Стадия	Лист	Листов
Р	6	9

План аптеки М1:50



Условные обозначения	
УГО	Наименование
	ЩР - щит распределительный
	Сеть питания (потребители)
	Светильник потолочный встраиваемый, IP20
	Светильник потолочный встраиваемый аварийный, IP20
	Светильник "Аварийный выход"
	Выключатель одноклавишный, IP20
	Выключатель двухклавишный, IP20
	Кабельный вывод, 220 В

Экспликация помещений		
1	Торговый зал	55,7 м ²
2	Административно-бытовое помещение	7,5 м ²
3	Материальная комната	7,0 м ²

Примечания:

1. Высота установки выключателей - 0,9 м от у.ч.п.
2. ЩР установить на высоте 1,7 м (по верхнему краю) над уровнем чистого пола и удалить от трубопроводов на расстояние не менее 1 м.
3. Сеть аварийного освещения выполняется кабелем марки ППГнз-FRLS в гофрированной негорючей ПВХ трубе диаметром 20 мм.
4. Групповые линии выполнить кабелем ВВГнг(A)-HF, проложенным:
 - на участке от щита до входа в запотолочное пространство - в гофрированной негорючей ПВХ трубе;
 - на горизонтальных участках - в гофрированной негорючей ПВХ трубе диаметром 20 мм.
 - на вертикальных участках (опуски к выключателям, светильникам) - в гофрированной негорючей ПВХ трубе диаметром 20 мм.
4. Разделка кабеля производится на клеммах оборудования и внутри установочных коробок. Соединение проводников выполнять пайкой или сваркой.
5. По желанию заказчика возможно использовать другие материалы с аналогичными параметрами.

						ЭОМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Проверил					Р		7	9	
Утвердил									
Заказчик									
План сети освещения									

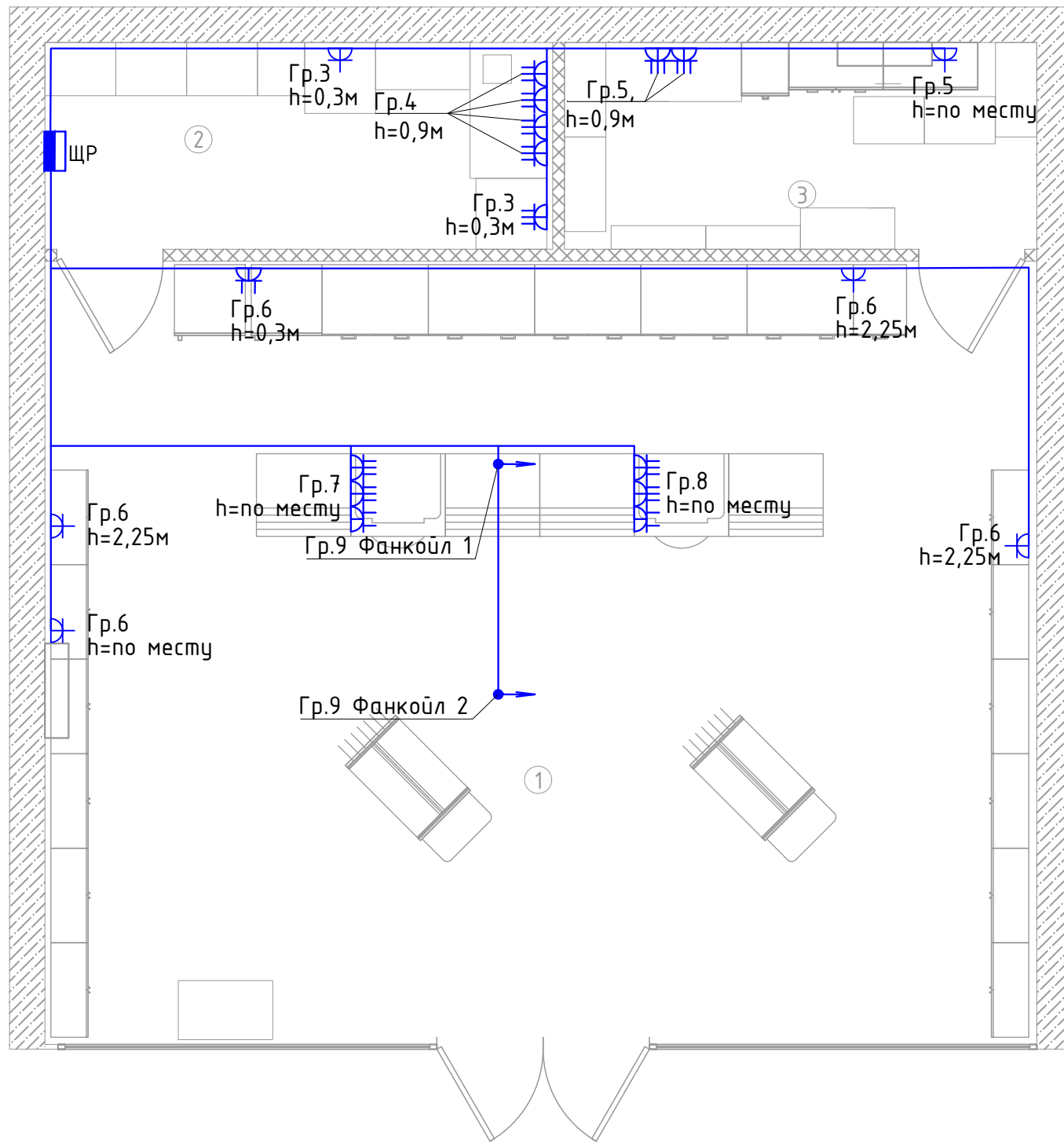
Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План аптеки М1:50



Условные обозначения	
УГО	Наименование
	ЩР - щит распределительный
	Сеть питания (потребители)
	Розетка для скрытой установки с защитным контактом, IP20
	Блок из 2 розеток скрытой установки с защитным контактом, IP20
	Блок из 3 розеток скрытой установки с защитным контактом, IP20
	Кабельный вывод, 220 В

Экспликация помещений		
1	Торговый зал	55,7 м ²
2	Административно-бытовое помещение	7,5 м ²
3	Материальная комната	7,0 м ²

Примечания:

- Высота установки розеток - 0,3 м от у.ч.п. Исключения показаны на плане.
- ЩР установить на высоте 1,7 м (по верхнему краю) над уровнем чистого пола и удалить от трубопроводов на расстояние не менее 1м.
- Групповые линии выполнить кабелем ВВГнг(A)-HF, проложенным:
 - на участке от щита до входа в запотолочное пространство - в гофрированной негорючей ПВХ трубе;
 - на горизонтальных участках - в гофрированной негорючей ПВХ трубе диаметром 20 мм.
 - на вертикальных участках (опуски к выключателям, светильникам) - в гофрированной негорючей ПВХ трубе диаметром 20 мм.
- Разделка кабеля производится на клеммах оборудования и внутри установочных коробок. Соединение проводников выполнять пайкой или сваркой.
- По желанию заказчика возможно использовать другие материалы с аналогичными параметрами.

						ЭОМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Проверил					Р		8	9	
Утвердил									
Заказчик									
План розеточной сети									

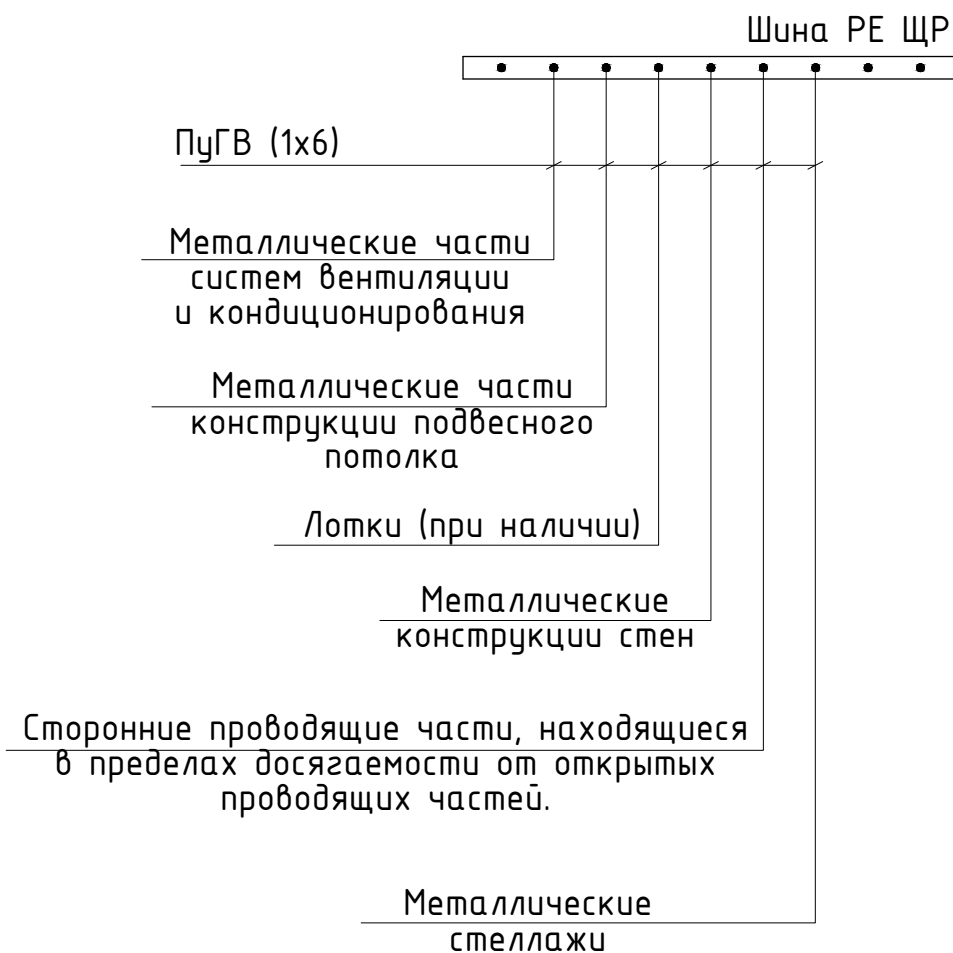
Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Принципиальная схема уравнивания потенциалов



Примечание:

К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (ПУЭ 7.1.88).

Согласовано	

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

						ЭОМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал						СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ		
Проверил								
Утвердил						Р	9	9
Заказчик						Принципиальная схема уравнивания потенциалов		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Едн - ница изме - рения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Щитовое оборудование:</u>								
1	Щит распределительный на 36 модулей			ABB	шт	1		ЩР
	В составе:							
2	Автоматический выключатель 3P, I _p =20A, тип C	S 203-C20		ABB	шт	1		
3	Электросчетчик 3x230/400 В 5(60) А	Меркурий 231AM		Инкотекс	шт	1		
4	Устройство защитного отключения 3P+N, 25A, 100мА	F204AC-25/0,1		ABB	шт	1		
5	Дифференциальный автоматический выключатель 2p, I _n =10A, I _{диф} =30мА	DSH 941R C10/30		ABB	шт	2		
6	Дифференциальный автоматический выключатель 2p, I _n =16A, I _{диф} =30мА	DSH 941R C16/30		ABB	шт	6		
7	Автоматический выключатель 1p, I _n =10A	SHL201L C10		ABB	шт	2		
8	Автоматический выключатель 1p, I _n =16A	SHL201L C16		ABB	шт	3		
9	Дистанционный расцепитель 110-415 В	S2C-A2		ABB	шт	1		
<u>Электрооборудование:</u>								
1	Светильник потолочный встраиваемый, IP20				шт	24		
2	Блок аварийного питания для светодиодных светильников				шт	4		
3	Указатель "Выход" с БАП 1x4 Вт, время работы от встроенных АКБ не менее 3 часов, IP40	MIZAR-4023-3 LED SP		"Световые Технологии"	шт	2		
4	Выключатель одноклавишный в сборе для скрытого монтажа на номинальный ток 10 А. Степень защиты IP21				шт	1		
5	Выключатель двухклавишный в сборе для скрытого монтажа на номинальный ток 10 А. Степень защиты IP21				шт	3		
6	Розетка однополюсная с 3-им защитным контактом для скрытой установки в сборе на номинальный ток 16А. Напряжение: 250 В. Степень защиты IP21				шт	6		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЭОМ.СО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Проверил					Р		1	2	
Утвердил					Спецификация оборудования и материалов				
Заказчик									

- Примечания:
- По желанию заказчика возможно использовать другие материалы с аналогичными параметрами и соблюдением правил, указанных в нормативной документации.
 - Спецификация составлена на основании планов расположения оборудования и проводок.
 - Спецификация не может служить основанием для нарезки кабеля.
 - Длину кабелей принимать по фактически промеренной трассе.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Блок из двух розеток с 3-им защитным контактом для скрытой установки в сборе на номинальный ток 16А. Напряжение: 250 В. Степень защиты IP21				шт	3		
8	Блок из трех розеток с 3-им защитным контактом для скрытой установки в сборе на номинальный ток 16 А. Напряжение: 250 В. Степень защиты IP21				шт	11		
9	Коробка установочная для установки выключателей и розеток. Материал: пластмасса синего цвета. Напряжение 400 В.				шт	49		
<u>Кабельные изделия и провода</u>								
	Силовой кабель с медными жилами, с изоляцией, внутренней и наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, не выделяющий коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении		ВВГнг(A)-HF		м			
1			3x1,5			101		
2			3x2,5			105		
	Кабель силовой с медными жилами, с полиэтиленовой изоляцией не содержащей галогенов, в полиэтиленовой оболочке не содержащей галогенов, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким дымо-газовыделением, с термическим барьером в виде обмотки проводника двумя слюдосодержащими лентами, ОГНЕСТОЙКИЙ		ППГнг-FRLS		м			
3			3x1,5			54		
4	Труба ПВХ гофрированная негорючая d=20мм		mp.20		м	260		
<u>Материалы для системы уравнивания потенциалов</u>								
1	Провод гибкий с медной жилой сеч. 6 мм ² желто-зеленый		ПуГВ(1x6)		м	30		
2	КУП (коробка уравнивания потенциалов) на 8 присоединений				шт.	1		
3	Труба ПВХ гофрированная негорючая d=20мм				м	30		

Согласовано

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЭОМ.СО

Лист
2