

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Силовое электрооборудование и электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²

Б-11.04ДБ/25-3ОМ



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Силовое электрооборудование и электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²

Б-11.04ДБ/25-3ОМ

Разработано: ""_	2025z
	МП (подпись)
Согласовано: ""_	2025z.
	MD (podpusi)

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

	ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА			Оδознαчение	Наименование	Примечание
/lucm	Наименование	Примечание			Ссылочные документы	
1	Обшие данные	на двух листах		ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
_ '	· ·			A10 - 95	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
2	План расположения, привязок и высот розеток и силовых выводов			ΓΟCT 21.614-88	Изображения условные графические электрооборудования	
3	План расположения, привязок и высот выключателей освещения и устройств освещения				и проводок на планах	
4	План группировки и трассировки розеток и силовых выводов			ΓΟCT P 50571.10-96	Заземляющие устройства и защитные проводки. Глава 54.	
5	План группировки и трассировки выключателей освещения и устройств				Инструкция по устройству молниезащиты	
	освещения			ΓΟCT P 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление, зануление	
6	План расположения и трассировки слаботочного электрооборудования			ГОСТ Р 21.608-2014	Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи	
7	План расположения и трассировки дополнительной системы уравнивания потенциалов			ГОСТ Р 21.613-2014	Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи	
8	Однолинейная схема щита ЩР			ΓΟCT P 21.210-2014	Изображения условные графические электрооборудования	
					и проводок на планах.	
9				СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
10				СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения.	
11				СП 52.13330.2011	Естественное и искусственное освещение	
12				СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий.	
					Правила проектирования и монтажа.	
13				Серия 5.407–22	Прокладка кабелей и проводов в трубах	
14				ППБ 01-93	Правила пожарной безопасности в Российской федерации	
15					Прилагаемые документы	
16				Б-11.04ДБ/25-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования и материалов	
17				Б-11.04ДБ/25-30М.Р	Расчеты электрических нагрузок	
			•			

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических санитарно гигеенических противопожарных и других норм и правил действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию

Главный инженер проекта _____

объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий

						Б-11.04ДБ/25-ЭОМ					
Изм.	Уч-к	K-80	№ док.	Подпись	Дата	Московская область, Раменский г.о., n. Рылеево					
ГИП						Силовое электрооборудование и	Стадия	/lucm	Листов		
Исполнил						электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²	РД	1			
						Общие данные	4		7		
	Формат АЗ										

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА							
/lucm	Наименование	Примечание					
1	Общие данные	на двух листа					
2	План расположения, привязок и высот розеток и силовых выводов						
3	План расположения, привязок и высот выключателей освещения и устройств освещения						
4	План группировки и трассировки розеток и силовых выводов						
5	План группировки и трассировки выключателей освещения и устройств освещения						
6	План расположения и трассировки слаботочного электрооборудования						
7	План расположения и трассировки дополнительной системы уравнивания потенциалов						
8	Однолинейная схема щита ЩР						
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

Наименование	Ед. измер.	Количество
Напряжение питающей сети	В	400
Категория надежности электроснабжения		III
Установленная мощность	кВт	31,722
Расчетная мощность	кВт	12,490
Расчетный ток	А	19,267
Коэффициент спроса	Кс	0,70
Коэффициент мощности	CosФ	0,94

.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Настоящими чертежами рабочей документации разработано электроснабжение объекта "Силовое электрооборудование и электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²" расположенного по адресу: Московская область, Раменский г.о., п. Рылеево

2. Рабочая документация разработана на основании:

- договора;
- технического задания;
- дизайн-проекта;
- индивидуальных технических условий для проектирования;
- 3. Рабочая документация выполнена в соответствии с действующими нормативами и документами и соответствует требованиям:
- СП52.13330.2011 "Естественное и искусственное освещение";
- CП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства";
- Правила устройства электроустановок (ПУЗ изд.7);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- ГОСТ 21.613-2014 "Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования"
- СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа.
- 4. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.210-2014 "Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах"
- 5. В соответствии с техническим заданием здание по обеспечению надежности электроснабжения относится
- к 3 категории.

2. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

- 1. Электроприемниками являются: розеточные сети, сети освещения, кондиционеры, вентиляция.
- 2. Напряжение силовой сети ~400В, розетки и освещение ~230В. Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 "Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснавжения общего назначения."
- 3. На вводе для распределения электроэнергии предназначен щит ЩР типа ЩРн-96 на 96 модулей
- фирмы ИЕК, расположенный в кладовой (помещение в) и укомплектованный на вводе: АВР, вводным четырехполюсным выключателем дифференциального тока, реле напряжения;
- на отходящих групповых линиях: двуухполюсными выключателями дифференциального тока и однополюсными автоматическими выключателями.
- 4. Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников.
- 5. Розетки запитаны от ВДТ, реагирующих на токи утечки не более 30мА. Пускозащитная аппаратура применена фирмы ИЕК. Нагрузки освещения запитаны от автоматических выключателей и ВДТ.
- 6. Высота установки электрооборудования от пола:
- до оси выключателей 0,9м, а также в соответствии с монтажным планом и дизайн-проектом;
- до оси штепсельных розеток 0,25 м, а также в соответствии с монтажным планом установки силового электрооборудования и дизайн-проектом;
- до середины щита ЩР 1,5м.
- 7. Степень защиты розеток и выключателей во влажных помещениях IP44-55, в остальных помещениях IP20-23.

3. РАБОЧЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

UHB. N

⊐

N подл.

Инв.

- 1. Рабочей документацией предусмотрено устройство сетей рабочего освещения.
- 2. В качестве источников света запроектированы светильники светодиодные мощностью до 36Вт. разного типа исполнения в соответствии с планами проекта.
- 3. В соответствии с планом расположения устройств освещения предусмотрено управление освещением через выключатели:
- 4. Степень защиты светильников во влажных помещениях IP44-55, в остальных помещениях IP20-23.
- 5. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными на стенах на высоте 0,9м. от уровня чистого пола помещения.
- 6. Описание решений по плану сети рабочего освещения см. л.3 и л.5.

4. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

- 1. Групповые сети выполнить трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам.
- 2. Силовую разводку выполнить кабелем с медными жилами и негорючим с низким дымо- и газовыделением типа BBГнг(A)-LS 3x2,5мм²;
- 3. Разводку сети освещения выполнить кабелем с медными жилами и негорючим с низким дымо- и газовыделением $BB\Gamma$ Hz(A)-LS сечением $3x1,5mm^2$ и $3x2,5mm^2$.
- 4. Прокладки грипп силовой сети выполнить по стенам и потолку в ПВХ трубе;
- 5. Прокладки групп осветительной сети выполнить по стенам и потолки в ПВХ трубе;

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА УРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ

1. Выполнить дополнительную систему уравнивания потенциалов (ДСУП).

Система дополнительного уравнивания потенциалов объединяет между собой:

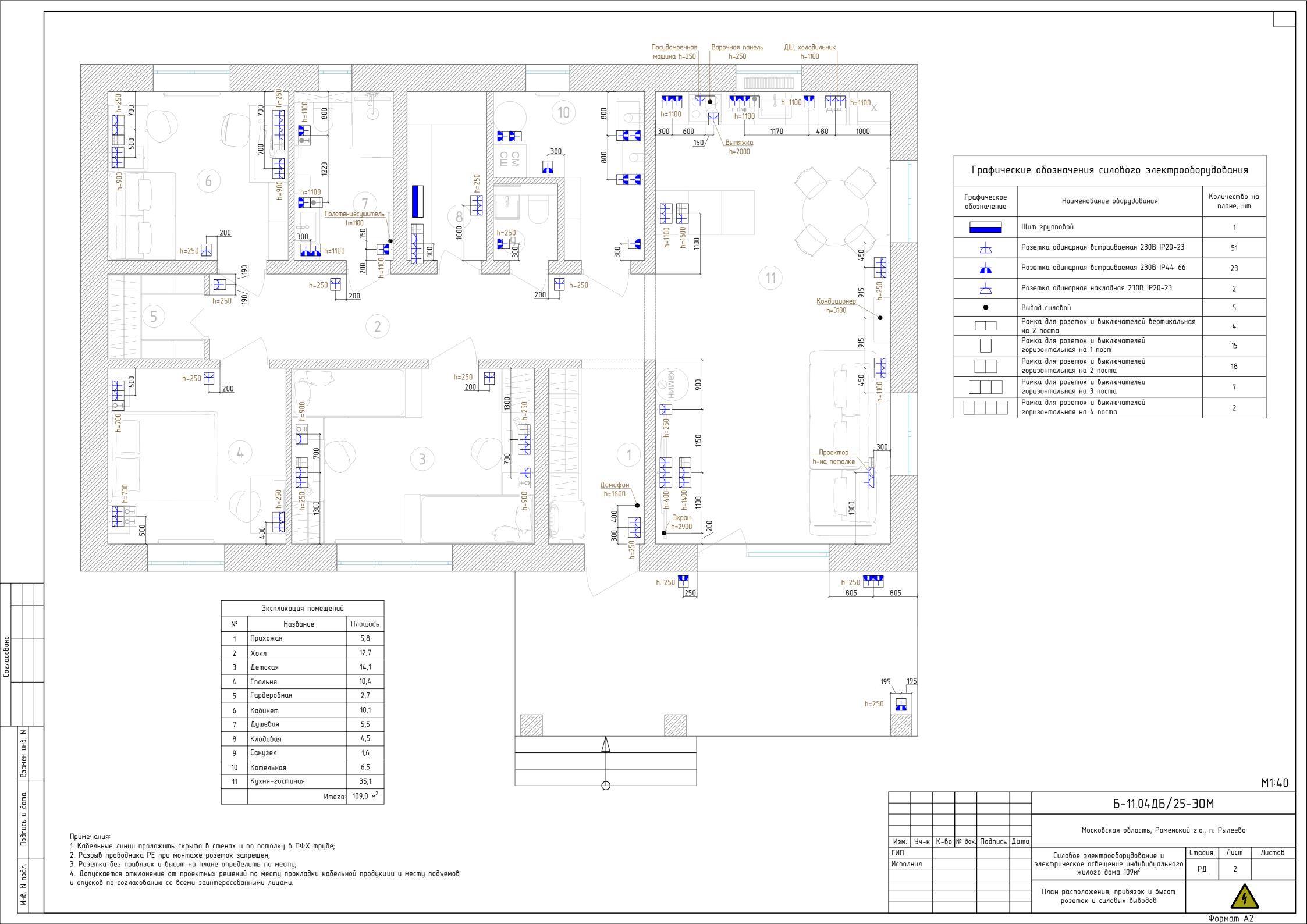
- РЕN-проводник питающей сети;
- металлические трубы коммуникаций, входящее в здание: горячее и холодное водоснабжение, канализация, отпление, газоснабжение и т.п;
- металлические части каркаса здания;
- металлические части систем вентиляции и кондиционирования;
- металлические конструкции технологического оборудования: металлические части раковин и поддонов, металлические корпуса щитов, металлические корпуса осветительных устройств и электрооборудования.
- 2. Все металлические части электрооборудования, не находящиеся под напряжением в нормальном режиме должны быть заземлены. В качестве заземления использовать РЕ защитный проводник.
- 3. Защита людей от поражения электрическим током от прямого прикосновения обеспечена применением кабелей с соответствующей изоляцией и оболочек оборудования и аппаратов со степенью защиты не ниже IP20.
- 4. Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции приборов электроосвещения предисмотрена специальная жила в 3-х жильных кабелях соединенная с зашитным заземлением.
- 5. Принципиальные решения по прокладке и подключения устройств к ДСУП представлен на плане л.7

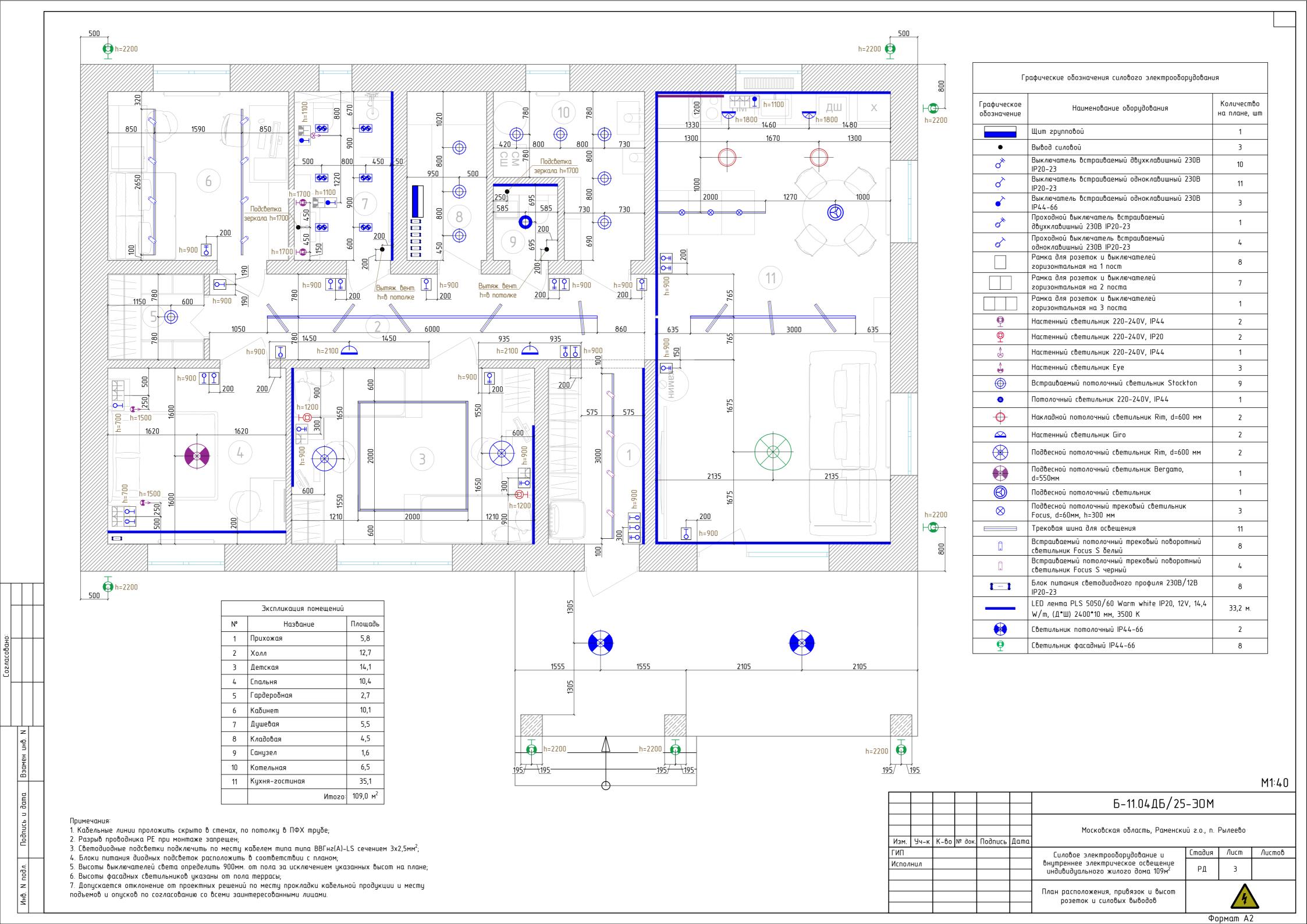
7. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

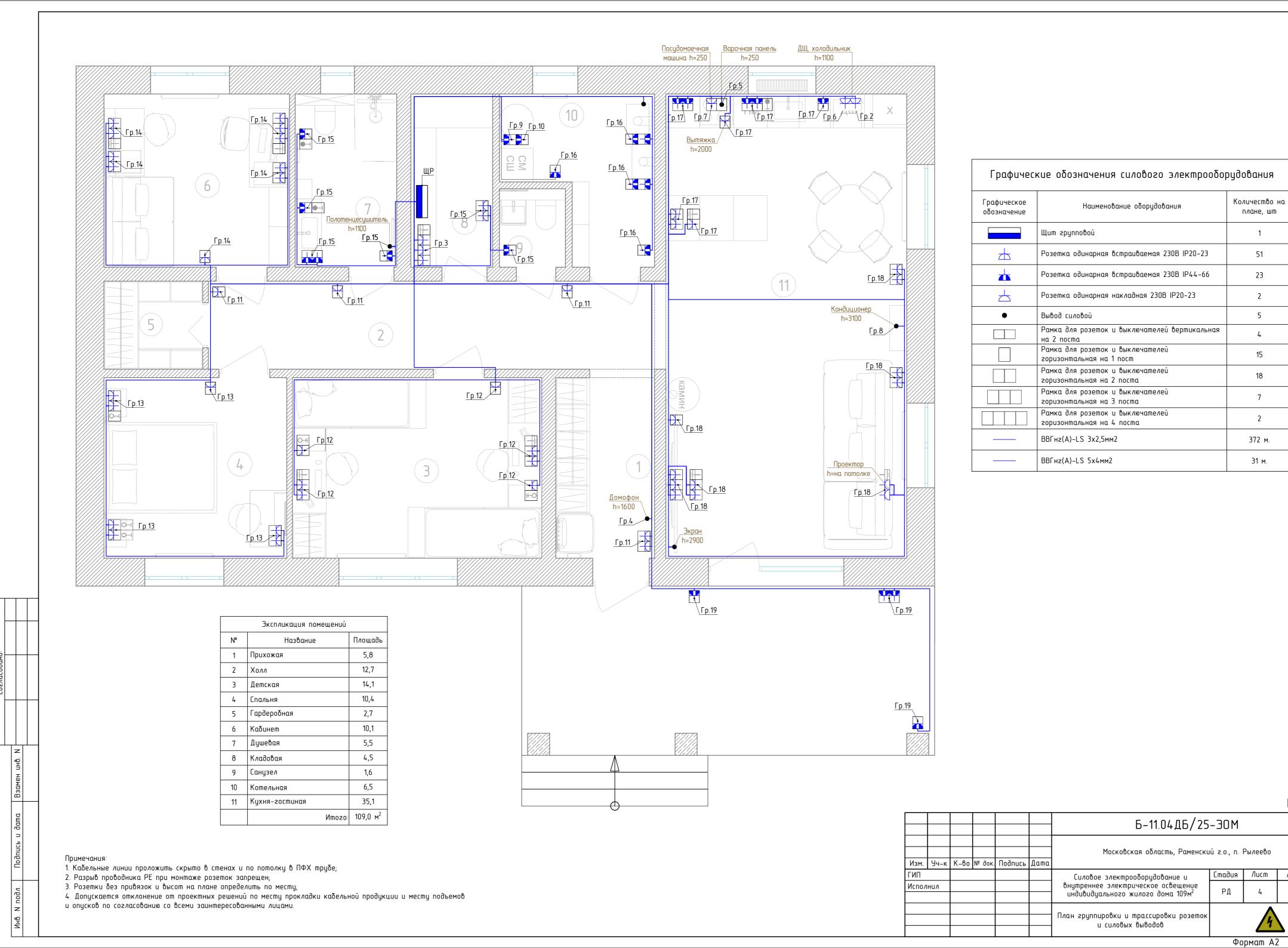
Пожарная безопасность электрических сетей и электроистановок обеспечивается:

- выбором оборудования и электроустановочных изделий, соответствующим параметрам сети, режимам работы, требованиям ПУЭ;
- выбором класса изоляции электрооборудования, марок сечений проводов, способов их прокладки и защиты идовлетворяющих требованиями ПУЭ;
- выбором защитных аппаратов, обеспечивающих автоматическое отключение и срабатывание в зонах токов короткого замыкания и перегрузок;
- защитным заземлением элементов электросети.

Б-11.04ДБ/25-30М







Формат А2

M1:40

Листов

51

23

2

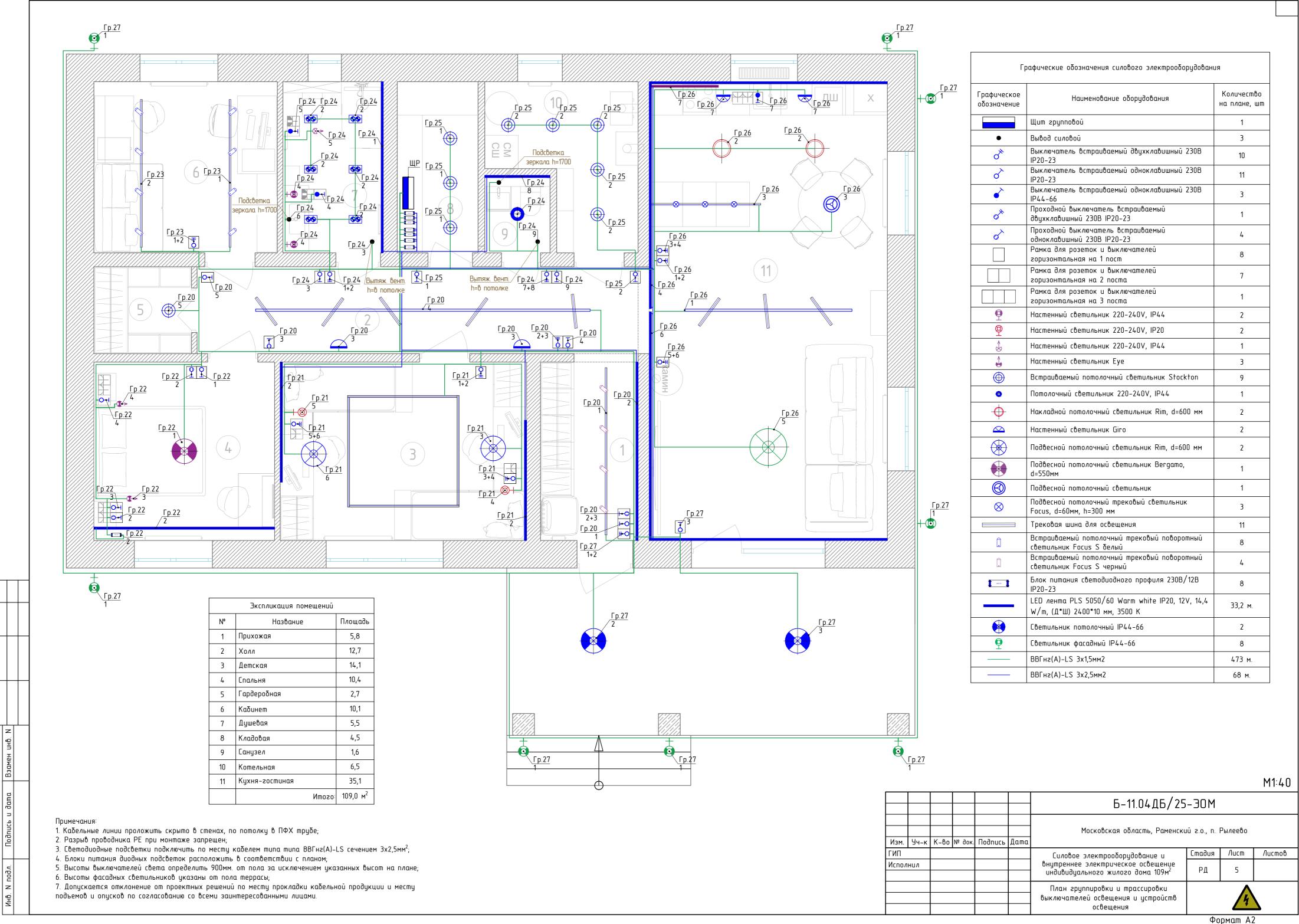
15

18

2

372 м.

31 м.



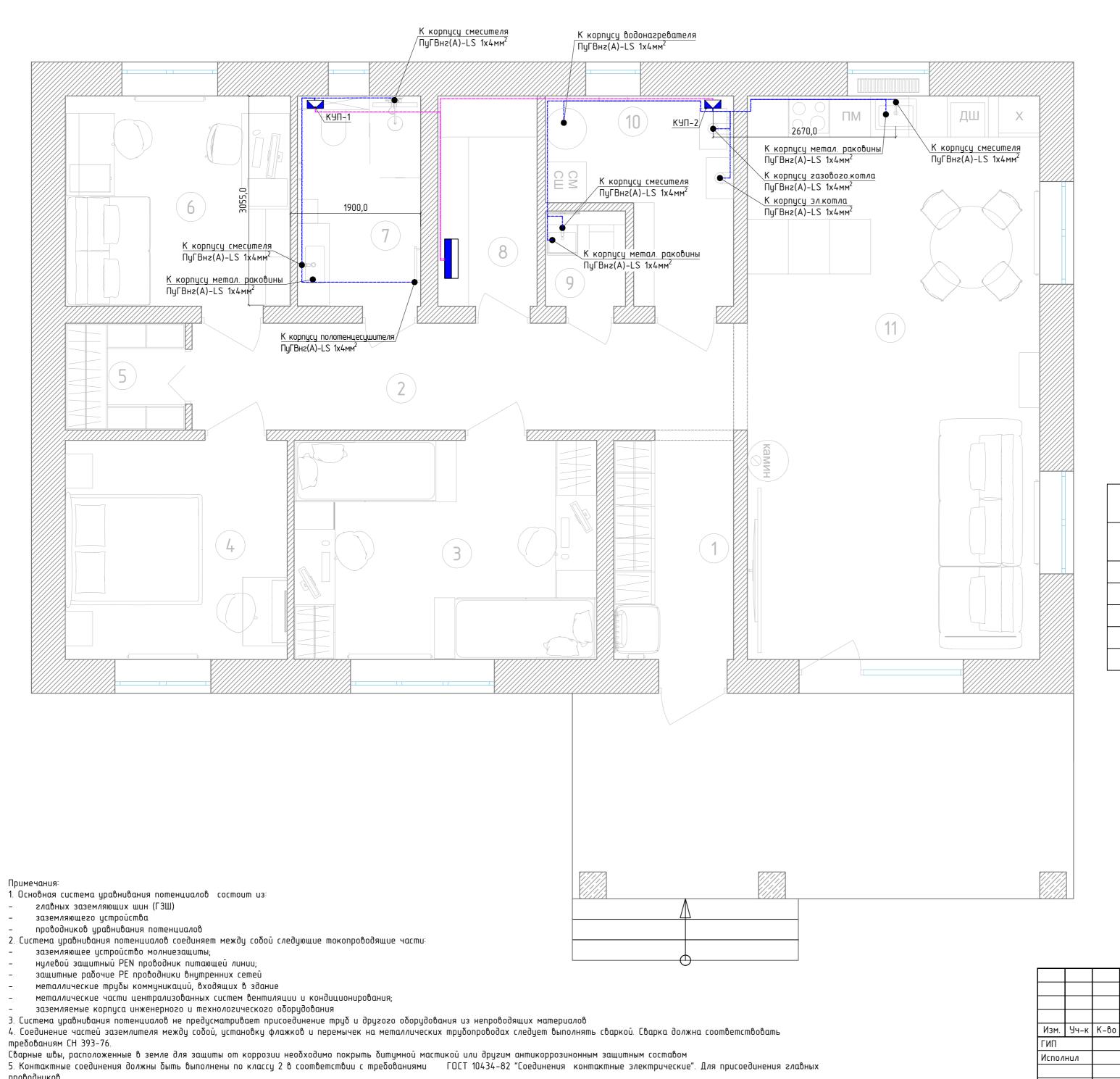


Инв. И подл. Подпись и дата Взамен инв. И

	Экспликация помещений									
Nº	Название	Площадь								
1	Прихожая	5,8								
2	Холл	12,7								
3	Детская	14,1								
4	Спальня	10,4								
5	Гардеробная	2,7								
6	Кабинет	10,1								
7	Душевая	5,5								
8	Кладовая	4,5								
9	Санузел	1,6								
10	Котельная	6,5								
11	Кухня-гостиная	35,1								
	Ишозо:	109,0 м ²								

Графические обозначения силового электрооборудования									
Графическое обозначение	T TUUMPHUUUHUP UUUUUUUUHUS								
Wi-Fi	Wi-Fi-poymep	1							
RAS	Розетка RJ45 одинарная на один разъем открытой установки IP20-23	1							
RAS	Розетка RJ45 одинарная на один разъем скрытой установки IP20-23	7							
	Кαδель UTP 6e	100 м.							

									M1:4U	
						Б-11.04ДБ/25-ЭОМ				
Изм.	У ч-к	К-во	№ док.	Подпись	Дата	Московская область, Раменский г.о., п. Рылеево				
ГИП				 		Силовое электрооборудование и	Стадия	/lucm	Листов	
Испол	нил					внутреннее электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м² РД		6		
						План трассировки и расположения слаботочного электрооборудования		1		



системы уравнивания потенциалов к флажкам на стальных трубопроводах применить болтовое соединение

6. Допускается отклонение от проектных решений по вопросу количества и места подключаемых устройств и конструкций к системе дополнительного уравнивания потенциалов.

	Экспликация помещений									
Nº	Название	Площадь								
1	Прихожая	5,8								
2	Холл	12,7								
3	Детская	14,1								
4	Спальня	10,4								
5	Гардеробная	2,7								
6	Кабинет	10,1								
7	Душевая	5,5								
8	Кладовая	4,5								
9	Санузел	1,6								
10	Котельная	6,5								
11	Кухня-гостиная	35,1								
	Nwoso:	109,0 м ²								

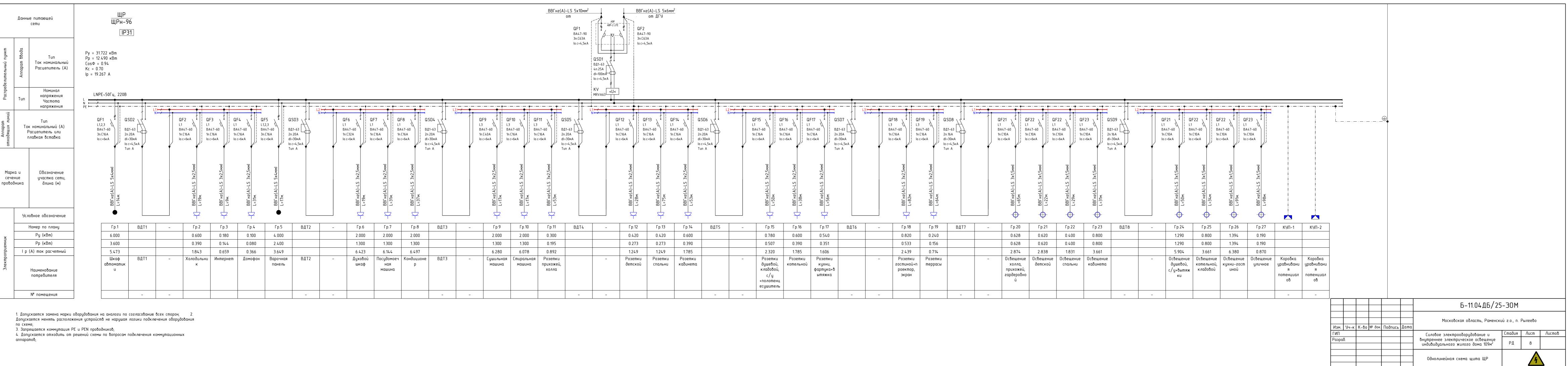
Графические обозначения силового электрооборудования								
Графическое обозначение	· · I IIIIIMPHIIIIIHIP IIIIIIIIIIIII III							
	Щит групповой	1						
•	Вывод силовой	8						
	Коробка уравнивания потенциалов	11						
	ПуГВнг(A)-LS 1х4мм ²	55 м.						
	ПуГВнг(А)-LS 1х6мм²	18 м.						

									M1:40	
						Б-11.04ДБ/25-ЭОМ				
Изм.	У ч-к	К-во	№ док.	Подпись	Дата	Московская область, Раменскі	ıū г.о., п. Рылеево			
ГИП			•			Силовое электрооборудование и	Стадия	/lucm	Листов	
Испо∕1	нил					внутреннее электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²	РД	7		
						План расположения и трассировки дополнительной системы уравнивания		^		

потенциалов

---- 42

Формат А2



Формат 6А4



РАСЧЕТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Силовое электрооборудование и электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²

Б-11.04ДБ/25-3ОМ

Расчет электрических нагрузок для распределительного щита 400/230В

1. Расчет электрический нагрузок в щите для групп электропотребителей напряжением 400/230В.

1.1 Расчет установленной мощности Руст (кВт).

- Установленная мощность Руст. (кВт) это сумма номинальных (паспортных) мощностей электроприемников группы.
- Показание установленной мощности необходимо для дальнейшего расчета активной расчетной мощности Рр (кВт).

Определяется на основании рабочих характеристик (паспортных данных) потребителя.

1.2 Коэффициент спроса Кс.

- Коэффициент спроса Кс это отношение совмещенного получасового максимума нагрузки электроприемников к их суммарной установленной мощности. Вводится с учетом того, что в любой момент времени не все электроприборы будут потреблять свою полную мощность. А также это отношение расчётной мощности Рр (кВт) к суммарной установленной (номинальной) мощности Руст (кВт) группы электропотребителей.
- Показание коэффициент спроса Кс необходимо для дальнейшего расчета активной расчетной мощности Рр (кВт) группы электропотребителей.

Определяется на основании табличных значений СП 256.1325800.2016 раздела 7 "Расчетные электрические нагрузки".

1.3 Расчет COSф (коэффициента мощности).

- COSф (коэффициент мощности) определяется как отношение расчетной активной мощности Рр (кВт) к расчетной полной Sp (кВА).
- Показание COSф (коэффициента мощности) всех потребителей группы, необходимо для дальнейшего расчета †ф (коэффициента реактивной мощности) всех потребителей группы.

Показание COSф (коэффициента мощности) всех потребителей группы определяется на основание рабочих характеристик (паспортных данных) потребителя.

1.4 Расчет †дф (коэффициента реактивной мощности).

- tgф (коэффициента реактивной мощности) это отношение между реактивной расчетной мощностью Qp (квар) и активной расчетной мощностью Pp (кВт).
- Показание tgф (коэффициента реактивной мощности) всех потребителей группы, необходимо для дальнейшего расчета Qp (реактивной мощности) всех потребителей группы.

 $tq\Phi = (\sqrt{(1-COS\Phi^2))/COS\Phi}$

sye:

Согласовано

HÔ.

COSф - коэффициента мощности.

Взамен и													
и дата							Б-11.04ДБ/25-ЭОМ.Р						
Подпись	Изм.	Уч-к	K-8o	№ док.	Подпись	Дата	Московская область, Раменский г.о., п. Рылеево						
잍	ГИП					.,	Силовое электрооборудование и	Стадия	/lucm	Листов			
подл.	Разраб.		Разраб.			внутреннее электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²	РД	1	6				
Инв. N							Расчетные данные		1	7			
								Фог	омат А4				

2

Формат А4

• Расчетная активная мощность Рр (кВт) - это мощность, равная ожидаемой максимальной нагрузке

Показание расчетной активной мощности Рр (кВт) необходимо для дальнейшего расчета реактивной расчетной мощности Qp (квар) и полной расчетной мощности Sp (кВА) всех потребителей группы.

1.5 Расчет активной мощности Рр (кВт).

сети за 30 минут.

<u>-</u>огласовано

кением 400/230В:
Показание суммарной установленной мощности Руст.общ (кВт) необходимо для дальнейшего расчета значения коэффициента спроса Кс.общ всей системы электроснабжения.
Руст.общ = ГРуст. или Руст.1 + Руст.2 + Руст.3(кВт)
zge:
SPycm. – сумма установленных мощностей всех групп. Руст.1. – установленная мощность группы потребителей №1
счет значения Кс.общ (коэффициента спроса) всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 30B:
Кс.общ = Рр.общ/Руст.общ
zge:
Руст.общ – сумма всех установленных мощностей групп потребителей; Рр.общ – сумм всех расчетных мощностей групп потребителей;
счет значения COSф (коэффициента мощности) всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 30B:
$COS\phi = COS (arctg(tg\phi))$
2de:
arctg — математическая функция, являющаяся обратной к тригонометрической функции;
tgф - коэффициент реактивной мощности всех групп потребителей; COS - математическая функция, являющаяся тригонометрической. Является отношением прилежащего
соз - машемашическая функция, ябляющаяся шрагономешраческой. Лоляешся ошношением пралежащего катета к гипотенузе;
счет †дф (коэффициента реактивной мощности) всей системы электроснабжения с рабочим кением 400/230B:
Показание †gф (коэффициента реактивной мощности) всех групп потребителей, необходимо для дальнейшего расчета значения COSф (коэффициента мощности) всей системы электроснабжения.
tgφ=Qp.οδщ/Pp.οδщ
2de:
гое. Рр.общ – расчетная активная мощность всех групп потребителей;
Qр.общ — расчетная реактивная мощность всех групп потребителей;
счет суммарной активной мощности Рр.общ для всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 30B:
Показание суммарной активной мощности Рр.общ (кВт) необходимо для дальнейшего расчета полной мощности Sp (кВА) всей системы электроснабжения.
Рр.οδщ = ΣРр или Рр1 + Рр2 + Рр3 (кВт)
где: ΣРр.общ – сумма активных мощностей всех групп.
гр.оощ - сумма актионых мощностей осех групп. Рр1 - сумма активной мощности группы потребителей №1

Согласовано:

Взамен инв.

Подпись и дата

Инв. И подл.

2. Расчет суммарной электрической нагрузки в щите для номиналов напряжения ввода 400/230В.

2.1 Расчет суммарной установленной мощности Рустобщ всей системы электроснабжения с рабочим

Б-11.04ДБ/25-30М.Р

 Λucm

3

2.6 Расчет суммарной реактивной мощности Qp.общ всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230B: • Показание суммарной реактивной мощности Qp.общ (квар) необходимо для дальнейшего расчета полной мощности Ѕр (кВА) для всей системы электроснабжения. Qp.οδψ = ΣQp unu Qp1 + Qp2 + Qp3..... (κδαp)sge: ΣΩр.οδщ – сумма реактивных мощностей всех групп. Qp1 - сумма активной мощности группы потребителей №1 2.7 Расчет суммарной полной мощности Sp.общ всей системы электроснавжения с рабочим напряжением 400/230B: • Показание симмарной полной мощности Ѕр.общ (кВА) необходимо для дальнейшего расчета значения тока Ір.общ (А) всей системы электроснабжения. Sp.οδ $\mu = \sqrt{Pp.οδμ^2 + Qp.οδμ^2}$ sge: Рр.общ – расчетная активная мощность всех групп потребителей; Ор.общ – расчетная реактивная мощность всех групп потребителей; 2.8 Расчет значения тока Ір.общ (А) всей системы электроснавжения с рабочим напряжением 400/230В: • Показание значения расчетного тока Ір.общ (А) необходимо для дальнейшего определения номинала защитного аппарата отключения для всей системы электроснабжения. $Ip = (Sp \times 1000)/230B$ - для группы потребителей с номинальным напряжением 230В) lp = (Sp x 1000)/(1,731x400B) — для группы потребителей с номинальным напряжением 400B) sge: Sp – расчетная активная мощность потребителей группы; 230В – номинальное напряжение для однофазных потребителей группы; 400В – номинальное напряжение для трехфазных потребителей группы; Расчет электрических нагрузок сведен и представлен в единную Таблицу №1. На основании расчетных показаний электрического тока по каждой группе и для всей системы электроснавжения потребителей, производится выбор номинала защитного аппарата отключения по токц, и дальнейший выбор марки и сечения жил кабеля. Частичные показания расчетных значений Таблицы №1 необходимы для определения показаний Таблицы №2 "Таблица расчета потерь напряжения". Показания расчета электрических нагрузок повторно отражены в однолинейной схеме щита электроснабжения. Формулы и порядок расчета электрических нагрузок приведены в соответствии с нормативными докименшами: 1. СП-256-1325800-2016 (Электроустановки жилых и общественных зданий правила проектирования и 2. РТМ 36.18.32.4-92* (Указания по расчету электрических нагрузок).

<u>-</u>огласовано

z

UHB

Взамен

Подпись и дата

N подл.

NH6.

Б-11.04ДБ/25-30М.Р

/lucm

Групп			Установлен- ная	Коэффици-			Расч	етная мощн	ость	Расчетный ток, А 5.473 1.843 0.659 0.366 3.649 6.423 6.144 6.497 6.280 6.078 0.892 1.249 1.249 1.785 2.320 1.785 1.606 2.439 0.714 2.874 2.838 1.831 3.661 5.904 3.661 6.380 0.870	Напряжение
α	Фаза	Наименование группы	мощность, кВт	ент спроса, Кс	COSf	tgf	Активная, кВт	Реактивна я, квар	Полная, кВА		потреби- теля, В
Гр.1	L1,2,3	Шкаф автоматики	6.000	0.60	0.95	0.33	3.600	1.183	3.789	5.473	400
Гр.2	L1	Холодильник	0.600	0.65	0.92	0.43	0.390	0.166	0.424	1.843	230
Гр.3	L1	Интернет	0.180	0.80	0.95	0.33	0.144	0.047	0.152	0.659	230
Гр.4	L1	Домофон	0.100	0.80	0.95	0.33	0.080	0.026	0.084	0.366	230
Гр.5	L1,2,3	Варочная панель	4.000	0.60	0.95	0.33	2.400	0.789	2.526	3.649	400
Гр.6	L2	Духовой шкаф	2.000	0.65	0.88	0.54	1.300	0.702	1.477	6.423	230
Гр.7	L2	Посудомоечная машина	2.000	0.65	0.92	0.43	1.300	0.554	1.413	6.144	230
Гр.8	L2	Кондиционер	2.000	0.65	0.87	0.57	1.300	0.737	1.494	6.497	230
Гр.9	L3	Сушильная машина	2.000	0.65	0.90	0.48	1.300	0.630	1.444	6.280	230
Гр.10	L3	Стиральная машина	2.000	0.65	0.93	0.40	1.300	0.514	1.398	6.078	230
Гр.11	L3	Розетки прихожей, холла	0.300	0.65	0.95	0.33	0.195	0.064	0.205	0.892	230
Гр.12	L1	Розетки детской	0.420	0.65	0.95	0.33	0.273	0.090	0.287	1.249	230
Гр.13	L1	Розетки спальни	0.420	0.65	0.95	0.33	0.273	0.090	0.287	1.249	230
Гр.14	L1	Розетки кабинета	0.600	0.65	0.95	0.33	0.390	0.128	0.411	1.785	230
Гр.15	L2	Розетки душевой, кладовой, с/у +полотенцесушитель	0.780	0.65	0.95	0.33	0.507	0.167	0.534	2.320	230
Гр.16	L2	Розетки котельной	0.600	0.65	0.95	0.33	0.390	0.128	0.411	1.785	230
Гр.17	L2	Розетки кухни, фартука+вытяжка	0.540	0.65	0.95	0.33	0.351	0.115	0.369	1.606	230
Гр.18	L3	Розетки гостиной+проектор, экран	0.820	0.65	0.95	0.33	0.533	0.175	0.561	2.439	230
Гр.19	L3	Розетки террасы	0.240	0.65	0.95	0.33	0.156	0.051	0.164	0.714	230
Гр.20	L1	Освещение холла, прихожей, гардеробной	0.628	1.00	0.95	0.33	0.628	0.206	0.661	2.874	230
Гр.21	L1	Освещение детской	0.620	1.00	0.95	0.33	0.620	0.204	0.653	2.838	230
Гр.22	L1	Освещение спальни	0.400	1.00	0.95	0.33	0.400	0.131	0.421	1.831	230
Гр.23	L1	Освещение кабинета	0.800	1.00	0.95	0.33	0.800	0.263	0.842	3.661	230
Гр.24	L2	Освещение душевой, с/у+вытяжки	1.290	1.00	0.95	0.33	1.290	0.424	1.358	5.904	230
Гр.25	L2	Освещение котельной, кладовой	0.800	1.00	0.95	0.33	0.800	0.263	0.842	3.661	230
Гр.26	L2	Освещение кухни-гостиной	1.394	1.00	0.95	0.33	1.394	0.458	1.467	6.380	230
Гр.27	L2	Освещение уличное	0.190	1.00	0.95	0.33	0.190	0.062	0.200	0.870	230
		Коэффициент спроса:	0.80								
		Козффициент одновременности:	0.70								
		Ишого:	31.722	0.70	0.94	0.38	12.490	4.686	13.340	19.267	400

Таблица расчета электрических нагрузок Щита ЩР

Вывод:

z

Взамен инв.

Подпись и дата

Инв. И подл.

В соответствии с расчетными значениями вышеуказанной таблицы следует, что вводные коммутационные устройства выбраны с верными номинальными токовыми значениями, способными выполнить защиту от перегрузки потребления электрического тока и при коротком замыкании. Правильный выбор номиналов аппаратов защиты способствует безопасной и долговечной эксплуатации системы электроустановки. Номинальные пропускные токи кабелей и аппаратов защиты групповых линий выбраны по соотношению (Ірасч.)<(Іавтоматического выключателя*1,45)<(Ікабеля), что гарантирует максимально корректную защиту человека при эксплуатации электроустановок. Удельные электрические нагрузки установлены с учетом того, что расчетная неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам трехфазных линий не превышает 15 %, что удовлетворяет требованиям нормативного документа "СП-256-1325800-2016" п.7.1.12.

Б-11.04ДБ/25-30М.Р

			Таблица паде	ения напряжен	ия Щита І	ЩР				
Γρуnn α	Фаза	Наименование группы	Напряжение потребителя, В	Материал проводника	Длина, м	Удельное активное сопротив ление Ro (Ом/км)	Удельное индуктивн ое сопротивле ние Хо (Ом/км)	Сечение провода	Потери напряжени я dU, B	Потери напряжени я dU, %
Гр.1	L1,2,3	Шкаф автоматики	400	Си	14	4.130	0.095	6.0	0.520	0.131
Гр.2	L1	Холодильник	230	Си	19	7.400	0.104	2.5	0.238	0.104
Гр.3	L1	Интернет	230	Си	9	7.400	0.104	2.5	0.042	0.018
Гр.4	L1	Домофон	230	Си	31	7.400	0.104	2.5	0.080	0.035
Гр.5	L1,2,3	Варочная панель	400	Си	17	4.130	0.095	6	0.421	0.106
Гр.6	L2	Духовой шкаф	230	Си	19	7.400	0.104	2.5	0.795	0.348
Гр.7	L2	Посудомоечная машина	230	Си	31	7.400	0.104	2.5	1.297	0.567
Гр.8	L2	Кондиционер	230	Си	37	7.400	0.104	2.5	1.548	0.678
Гр.9	L3	Сушильная машина	230	Си	17	7.400	0.104	2.5	0.711	0.311
Гр.10	L3	Стиральная машина	230	Си	17	7.400	0.104	2.5	0.711	0.311
Гр.11	L3	Розетки прихожей, холла	230	Си	53	7.400	0.104	2.5	0.333	0.145
Гр.12	L1	Розетки детской	230	Си	28	7.400	0.104	2.5	0.246	0.107
Гр.13	L1	Розетки спальни	230	Си	75	7.400	0.104	2.5	0.659	0.288
Гр.14	L1	Розетки кабинета	230	Си	53	7.400	0.104	2.5	0.665	0.290
Гр.15	L2	Розетки душевой, кладовой, с/у +полотенцесушитель	230	Си	50	7.400	0.104	2.5	0.816	0.356
Гр.16	L2	Розетки котельной	230	Си	38	7.400	0.104	2.5	0.477	0.208
Гр.17	L2	Розетки кухни, фартука+вытяжка	230	Си	56	7.400	0.104	2.5	0.632	0.276
Гр.18	L3	Розетки гостиной+проектор, экран	230	Си	82	7.400	0.104	2.5	1.406	0.614
Гр.19	L3	Розетки террасы	230	Си	64	7.400	0.104	2.5	0.321	0.140
Гр.20	L1	Освещение холла, прихожей, гардеробной	230	Си	65	12.300	0.111	1.5	2.183	0.952
Гр.21	L1	Освещение детской	230	Си	22	12.300	0.111	2.5	0.729	0.318
Гр.22	L1	Освещение спальни	230	Си	29	12.300	0.111	1.5	0.620	0.271
Гр.23	L1	Освещение кабинета	230	Си	31	12.300	0.111	1.5	1.326	0.578
Гр.24	L2	Освещение душевой, с/у+вытяжки	230	Си	50	12.300	0.111	1.5	3.449	1.504
Гр.25	L2	Освещение котельной, кладовой	230	Си	34	12.300	0.111	1.5	1.455	0.634
Гр.26	L2	Освещение кухни-гостиной	230	Си	91	12.300	0.111	2.5	6.784	2.958
Гр.27	L2	Освещение уличное	230	Си	98	12.300	0.111	1.5	0.996	0.434
		Итого:	230	Си						

Вывод :

Согласовано:

Подпись и дата Взамен инв. N

Инв. И подл.

В соответствии с расчетными значениями вышеуказанной таблицы №2 следует, что длина кабельной продукции и ее сечение, а также тип проводника соответствуют значениям допустимых потерь напряжения, не выходящим за нормы при проектировании и не превышающие более 2% на отдельном наиболее загруженном потребителе.



СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

Силовое электрооборудование и электрическое освещение индивидуального жилого дома 109м²

Б-11.04ДБ/25-30М.СО

							T	T	ı
	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Tun, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ī	Щитовое и	коммутационное оборудование	·		1				
	1	Щит распределительный на 96 модулей	Mistral41 54M	-	ABB	шm.	1	-	-
	2	Модульное устройство ABP IEK ABP-2 LITE 63A KARAT MAT20-063	MAT20-063	-	IEK	шm.	1	-	-
	3	Реле контроля напряжения однофазное	MRVA-63	-	EKF	шm.	1	-	-
	4	Выключатель дифференциального тока 4n.25A, dl=100мA, Tun A, lo.c=4,5кA	ВД1-63	-	IEK	шm.	1	-	-
	5	Выключатель дифференциального тока 2n.20A, dl=30мA, Tun A, lo.c=4,5кA	ВД1-63	-	IEK	шm.	6	-	-
	6	Выключатель дифференциального тока 2n.16A, dl=30mA, Tun A, lo.c=4,5кA	ВД1-63	-	IEK	шm.	2	-	-
	7	Автоматический выключатель 3n.C16A, lo.c=6кA	BA47-60	-	IEK	шm.	2	-	-
	8	Автоматический выключатель 1n.C16A, lo.c=6кA	BA47-60		IEK	wm.	17	-	-
	9	Автоматический выключатель 1n.C10A, lo.c=6кA	BA47-60		IEK	wm.	8	-	-
F	Розеточное	оборудование и выключатели освещения			1				
	10	Розетка одинарная встраиваемая 230B IP20-23	-	-	-	wm.	51	-	-
	11	Розетка одинарная встраиваемая 230B IP44-66	-	-	-	wm.	23	-	-
	12	Розетка одинарная накладная 230B IP20-23	-	-	-	шm.	1	-	-
	13	Вывод кαδеля из стены	-	-	-	шm.	1	-	-
+	14	Выключатель встраиваемый двухклавишный 230В IP20-23	-	-	-	шm.	10	-	-
	15	Выключатель встраиваемый одноклавишный 230В IP20-23	-	-	-	шm.	11	-	-
H	16	Выключатель встраиваемый одноклавишный 230В ІР44-66	-	-	-	шm.	3	-	-
	17	Проходной выключатель встраиваемый двухклавишный 230В IP20-23	-	-	-	шm.	1	-	-
	18	Проходной выключатель встраиваемый одноклавишный 230В IP20-23	-	-	-	шm.	4	-	-
	19	Розетка RJ45 одинарная на один разъем скрытой установки IP20-23	-	-	-	шm.	7	-	-
	20	Розетка RJ45 одинарная на один разъем открытой установки IP20-23	-	-	-	шm.	1	-	-
<u> </u>		с освещения и дополнительные элементы			1				
	21	Встраиваемый потолочный трековый поворотный светильник Focus S, (Ш*Г*В) 52*92*125 мм, 1*GU10*тах10W, 220-240V, IP20, черный алюминий	TR020-1-GU10-B	-	Maytoni	шm.	4	-	ПС-1
	22	Шинопровод накладной Unity, (Д*Ш*В) 3000*34*20 мм, 220-240V, IP20, черный алюминий	TRX001-113B	-	Maytoni	шm.	1	-	ПС-1
	23	Встраиваемый потолочный трековый поворотный светильник LARC, (Ш*Г*В) 600*36*100 мм, 1*LED*max25W, 48V, 4000K, IP20, черный алюминий	TR086-2-25W4K-B	-	Maytoni	wm.	8	-	ПС-2, ПС-15
	24	Шинопровод накладной Exility, (Д*Ш*В) 3000*26*52 мм, 48V, IP20, черный алюминий	TRX034-413B	-	Maytoni	шт.	3	-	ПС-2, ПС-15
	Б-11.04ДБ/25-30М.CO								
			L	ГИП Разраδ.	обор		іфикация делий и матер	Стади РД	Лист Листов 1 4
L_				ļ.	1				Формат АЗ

Согласовано

	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Tun, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	25	Встраиваемый блок питания Exility, (Ш*Г*В) 330*22*42 мм, 200W, 48V, IP54, черный алюминий	TRX034DR4-200B	-	Maytoni	шm.	2	-	ПС-2, ПС-15
	26	Встраиваемый потолочный трековый угловой светильник Basis, (Ш*Г*В) 400*400*50 мм, ширина планки 33.5 мм, 1*LED*max30W, 48V, 4000K, IP20, белый алюминий	TR078-2-24W4K-W	-	Maytoni	шm.	4	-	ПС-3
	27	Встраиваемый потолочный трековый прямой светильник Basis, (Ш*Г*В) 300*34*49 мм, 1*LED*тах12W, 48V, 4000K, IP2O, белый алюминий	TR074-2-12W4K-W	-	Maytoni	шт.	4	-	ПС-3
	28	Шинопровод встраиваемый Gravity, (Д*Ш*В) 2000*80.5*52.5 мм, 48V, IP2O, белый алюминий	TRX010-422W	-	Maytoni	шт.	4	-	ПС-3
	29	Встраиваемый блок питания Gravity, (Ш*Г*В) 230*34*30 мм, 200W, 48V, IP20, белый пластик	TRX010DR2-200W	-	Maytoni	шт.	1	-	ПС-3
	30	Подвесной потолочный светильник Rim, d = 600 мм, h = 400/1200 мм, 1*LED*max37W, 85-265V, 4000K, IP20, черный алюминий	MOD058PL-L32B4K	-	Maytoni	шm.	2	-	ПС-4
	31	Подвесной потолочный светильник Bergamo, d = 550 мм, h = 840/1740 мм, 3*E27*max60W, 220-240V, IP20	MOD613PL-03CH	-	Maytoni	шт.	1	-	ПС-5
	32	Встраиваемый потолочный светильник Stockton, d = 220 мм, h = 32 мм, 1*LED*max18W, 165-265V, 4000K, IP44	DL018-6-L18W	-	Maytoni	шт.	9	-	ПС-6, ПС-9, ПС-11
	33	Встраиваемый потолочный трековый поворотный светильник Focus S, (Ш*Г*В) 52*92*125 мм, 1*GU10*тах10W, 220-240V, IP20, белый алюминий	TR020-1-GU10-W	-	Maytoni	шт.	8	-	ПС-7
	34	Шинопровод накладной Unity, (Д*Ш*В) 3000*34*20 мм, 220-240V, IP20, белый алюминий	TRX001-113W	-	Maytoni	шm.	2	-	ПС-7
	35	Встраиваемый потолочный светильник 220-240V, IP44, белый		-	Maytoni	шm.	6	-	ПС-8
	36	Потолочный светильник 220-240V, IP44	31572	-	Eglo	шm.	1	-	ПС-10
	37	Накладной потолочный светильник Rim, d=600 мм, h=35 мм, 1*LED*max37W, 220-240V, 4000K, IP20, черный алюминий	MOD058CL-L35B4K	-	Maytoni	шm.	2	-	ПС-12
	38	Подвесной потолочный трековый светильник Focus, d =60мм, h=300 мм, 1*GU10*max10W, 220-240V, IP20, черный алюминий	TR025-1-GU10-B	-	Maytoni	шт.	3	-	ПС-13
	39	Шинопровод накладной Unity, (Д*Ш*В) 2000*34*20 мм, 220-240V, IP20, черный алюминий	TRX001-112B	-	Maytoni	шm.	1	-	ПС-13
	40	Подвес тросовый Unity, d=32мм, l=2000мм, черный металл	TRA001CW-11B	-	Maytoni	шm.	1	-	ПС-13
	41	Подвесной потолочный светильник 3*E14*max40W, 220-240V, IP20	MOD321PL-03B	-	Maytoni	шm.	1	-	ПС-14
	42	Подвесной потолочный светильник Davida, d=863 мм, h=1180/1480 мм, 12*G9*max6W, 220-240V, IP20, черный металл	M0D035PL-12B	-	Maytoni	wm.	1	-	ПС-16
	43	Настенный светильник L-vision Costella, (Ш*Г*В) 390*35*600 мм, 1*LED*max14W, 220-240V, 4000K, IP20	3906/14WL		Maytoni		2		HC-1
	44	Настенный светильник 220-240V, IP20	-	-	-	шm.	2	-	HC-2
	45	Настенный светильник Eye, (Ш*Г*В) 210*385*220 мм, 1*GU10*max35W, 220-240V, IP20, белый металл	5654	-	-	шт.	2	-	HC-3
UHB.	46	Настенный светильник 220-240V, IP44	-	-	-	шm.	2	-	HC-4
Взамен инв. N	47	Настенный светильник 220-240V, IP44	-	-	-	шm.	1	-	HC-5
B3(48	Настенный светильник Giro, (Ш*Г*В) 135*235*220 мм, 2*GU10*max50W, 85-265V, IP20, белый металл	M0D095WL-02W	-	-	шт.	2	-	HC-6
ama	49	LED лента PLS 5050/60 Warm white IP20, 12V, 14,4 W/m, (Д*Ш) 1200*10 мм, 3500 K	-	-	Jazzway	шm.	1	-	HC-7
Инв. И подл. Подпись и дата			[44.04.77	·05. 201155	Лист
Инв						Б-	-11.04ДБ/	25-30M.C0	2

Согласовано

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
50	Профиль PAL 1919 угловой, (Д*Ш*В) 1200*19*19 мм	-	-	Jazzway	wm.	1	-	HC-7
51	Рассеиватель матовый, l=1200 мм	-	-	Jazzway	шm.	1	-	HC-7
52	LED лента PLS 5050/60 Warm white IP20, 12V, 14,4 W/m, (Д*Ш) 3200*10 мм, 3500 К	-	-	Jazzway	шm.	2	-	LED-1, LED-2
53	Профиль PAL 1919 угловой, (Д*Ш*В) 3200*19*19 мм	-	-	Jazzway	шm.	2	-	LED-1, LED-2
54	Рассеиватель матовый, l=3200 мм	-	-	Jazzway	шm.	2	-	LED-1, LED-2
55	LED лента PLS 5050/60 Warm white IP20, 12V, 14,4 W/m, (Д*Ш) 3000*10 мм, 3500 К	-	-	Jazzway	шm.	1	-	LED-3
56	Профиль PAL 1919 угловой, (Д*Ш*В) 3000*19*19 мм	-	-	Jazzway	шm.	1	-	LED-3
57	Рассеиватель матовый, l=3000 мм	-	-	Jazzway	шm.	1	-	LED-3
58	LED лента PLS 5050/60 Warm white IP20, 12V, 14,4 W/m, (Д*Ш) 16700*10 мм, 3500 К	-	-	Jazzway	шm.	1	-	LED-4
59	LED лента PLS 5050/60 Warm white IP20, 12V, 14,4 W/m, (Д*Ш) 1100*10 мм, 3500 К	-	-	Jazzway	шm.	1	-	LED-5
60	Профиль PAL 1506 накладной, (Д*Ш*В) 1100*15*6 мм	-	-	Jazzway	шm.	1	-	LED-5
61	Рассеиватель матовый, l=1100 мм	-	-	Jazzway	шm.	1	-	LED-5
62	LED лента PLS 5050/60 Warm white IP20, 12V, 14,4 W/m, (Д*Ш) 2400*10 мм, 3500 К	-	-	Jazzway	шm.	2	-	LED-6
63	Профиль PAL 1506 накладной, (Д*Ш*В) 2400*15*6 мм	-	-	Jazzway	шm.	2	-	LED-6
64	Рассеиватель матовый, l=2400 мм	-	-	Jazzway	шm.	2	-	LED-6
65	Заглушка для РАС 1919 глухая	-	-	Jazzway	шm.	8	-	
66	Заглушка для PAL 1506 глухая	-	-	Jazzway	шm.	6	-	
67	Блок питания BSPS 12V8,30A=100W, IP20, (Ш*Г*В) 188*47*35 мм	-	-	Jazzway	шm.	3	-	БП-1, БП-2, БП-3
68	Блок питания BSPS 12V16,50A=200W, IP20, (Ш*Г*В) 222*68*40 мм	-	-	Jazzway	шm.	2	-	БП-4
69	Блок питания BSPS 12V3,30A=40W, IP20, (Ш*Г*В) 115*40*25 мм	-	-	Jazzway	шm.	2	-	БП-5, БП-7
70	Блок питания BSPS 12V10,00A=120W, IP20, (Ш*Г*В) 118*47*35 мм	-	-	Jazzway	шm.	1	-	БП-6
71	Светильник потолочный IP44-66	-	-	-	шm.	2	-	Терраса
72	Светильник фасадный IP44-66	-	-	-	шm.	8	-	
Рамки для	э розеток и выключателей				•			
73	Рамка для розеток и выключателей горизонтальная на 1 пост	-	-	-	шm.	23	-	-
74	Рамка для розеток и выключателей горизонтальная на 2 поста	-	-	-	шm.	25	-	-
75	Рамка для розеток и выключателей горизонтальная на 3 поста	-	-	-	шm.	8	-	-
76	Рамка для розеток и выключателей горизонтальная на 4 поста	-	-	-	шm.	2	-	-
76	Рамка для розеток и выключателей горизонтальная на 4 поста	-	-	-	шт.	2	-	
_		_						

		T			1	I		ı
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Tun, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
77	Рамка для розеток и выключателей вертикальная на 2 поста	-	-	-	wm.	2	-	-
Pacnpede <i>n</i>	пительные устройства и соединяющие кабель элементы		<u>'</u>		'	1	-	
78	Коробка распаячная для открытой проводки 80х80х50мм	-	-	-	wm.	48	-	-
79	Коробка установочная	-	-	-	wm.	110	-	-
80	Коробка уравнивания потенциалов	-	-	-	wm.	2	-	-
Кабельная	з продукция и защита кабеля		·		•			
81	Кαδель ВВГнг(A)-LS 3x2,5мм²	ВВГнг(A)-LS	-	-	M.	440	-	-
82	Кαδель ВВГнг(A)-LS 3x1,5мм²	ВВГнг(A)-LS	-	-	M.	473	-	-
59	Кαδель ВВГнг(A)-LS 5х4мм²	BBCH2(A)-LS	-	-	M.	31	-	-
61	Провод ПуГВнг(A)-LS 1х6мм² желто-зеленый	ПуГВнг(A)-LS	-	-	М.	18	-	-
62	Провод ПуГВнг(A)-LS 1х4мм² желто-зеленый	ПуГВнг(A)-LS	-	-	М.	55	-	-
63	Кαδель UTP 6e	UTP 6e	-	-	М.	100	-	-
66	Гофрированная ПВХ труба с протяжкой Ф20 мм	-	-	-	M.	700	-	-
67	Гофрированная ПВХ труба с протяжкой Ф25 мм	-	-	-	М.	25	-	-
69	Держатель для ПВХ трубы с протяжкой Ф20 мм	-	-	-	шm.	2000	-	-
70	Держатель для ПВХ трубы с протяжкой Ф25 мм	-	-	-	шm.	75	-	-

Инв. И подл.

Б-11.04ДБ/25-30М.СО