



Контакты:

<https://profi.ru/profile/BondarevDB>

Тел.: +7(925)132-16-23

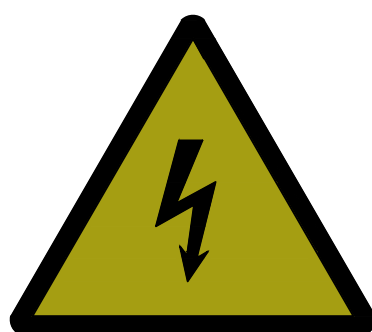
E-mail: borisovich\_79@internet.ru

Бондарев Д.Б.



## Силовое внутреннее электрооборудование

2025г.





Контакты:  
<https://profi.ru/profile/BondarevDB>  
Тел.: +7(925)132-16-23  
E-mail: borisovich\_79@internet.ru  
Бондарев Д.Б.



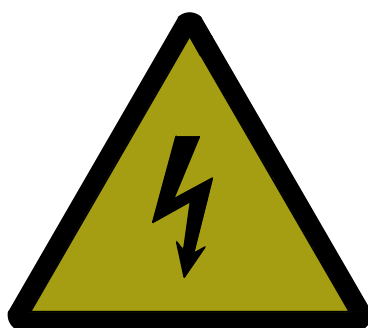
## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Силовое внутреннее электрооборудование

Б-15.04ДБ/25-30М

Разработано: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 2025г. \_\_\_\_\_  
МП (подпись)

Согласовано: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 2025г. \_\_\_\_\_  
МП (подпись)



г. Москва 2025г.

Согласовано:		
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взамен инф. N


ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
1	Расчетные данные	
3	План группировки розеток 1 этаж	
4	План группировки и трассировки розеток 1 этаж	
5	План группировки розеток 1 этаж	
5	Таблица расчета электрических нагрузок Щита ЩР1	
6	План группировки и трассировки розеток 1 этаж	
6	Таблица расчета электрических нагрузок Щита ЩР1 и ЩР2	
7	Принципиальная однолинейная схема щита ЩР1	
9	Принципиальная однолинейная схема щита ЩР2	
10		

Наименование	Ед. измер.	Количество
Напряжение питающей сети	В	400
Категория надежности электроснабжения		III
Установленная мощность	кВт	63,91
Расчетная мощность	кВт	16,617
Расчетный ток	А	25,262
Коэффициент спроса	Кс	0,80
Коэффициент мощности	cosφ	0,95

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
A10 – 95	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
ГОСТ 21.614–88	Изображения условные графические электрооборудования	
	и проводок на планах	
ГОСТ Р 50571.10–96	Заземляющие устройства и защитные проводки. Глава 54.	
	Инструкция по устройству молниезащиты	
ГОСТ Р 12.1.030–81	Электробезопасность. Защитное заземление, зануление	
ГОСТ Р 21.608–2014	Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи	
ГОСТ Р 21.613–2014	Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи	
ГОСТ Р 21.210–2014	Изображения условные графические электрооборудования	
	и проводок на планах.	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения.	
СП 52.13330.2011	Естественное и искусственное освещение	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий.	
	Правила проектирования и монтажа.	
Серия 5.407–22	Прокладка кабелей и проводов в трубах	
ППБ 01–93	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации	
Прилагаемые документы		
Б–11.04.ДБ/25–ЭОМ.СО	Спецификация оборудования и материалов	
Б–11.04.ДБ/25–ЭОМ.Р	Расчеты электрических нагрузок	

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

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_

						Б–16.05/ДБ25			
						125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, ЧЛ 2–Я ТВЕРСКАЯ–ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Силовое внутреннее электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Бондарев			04.25		РД	1	9
ГИП		Бондарев			04.25				
						Общие данные		Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132–16–23 E.mail:borisovich_79@internet.ru	

Формат А3

[illegible]

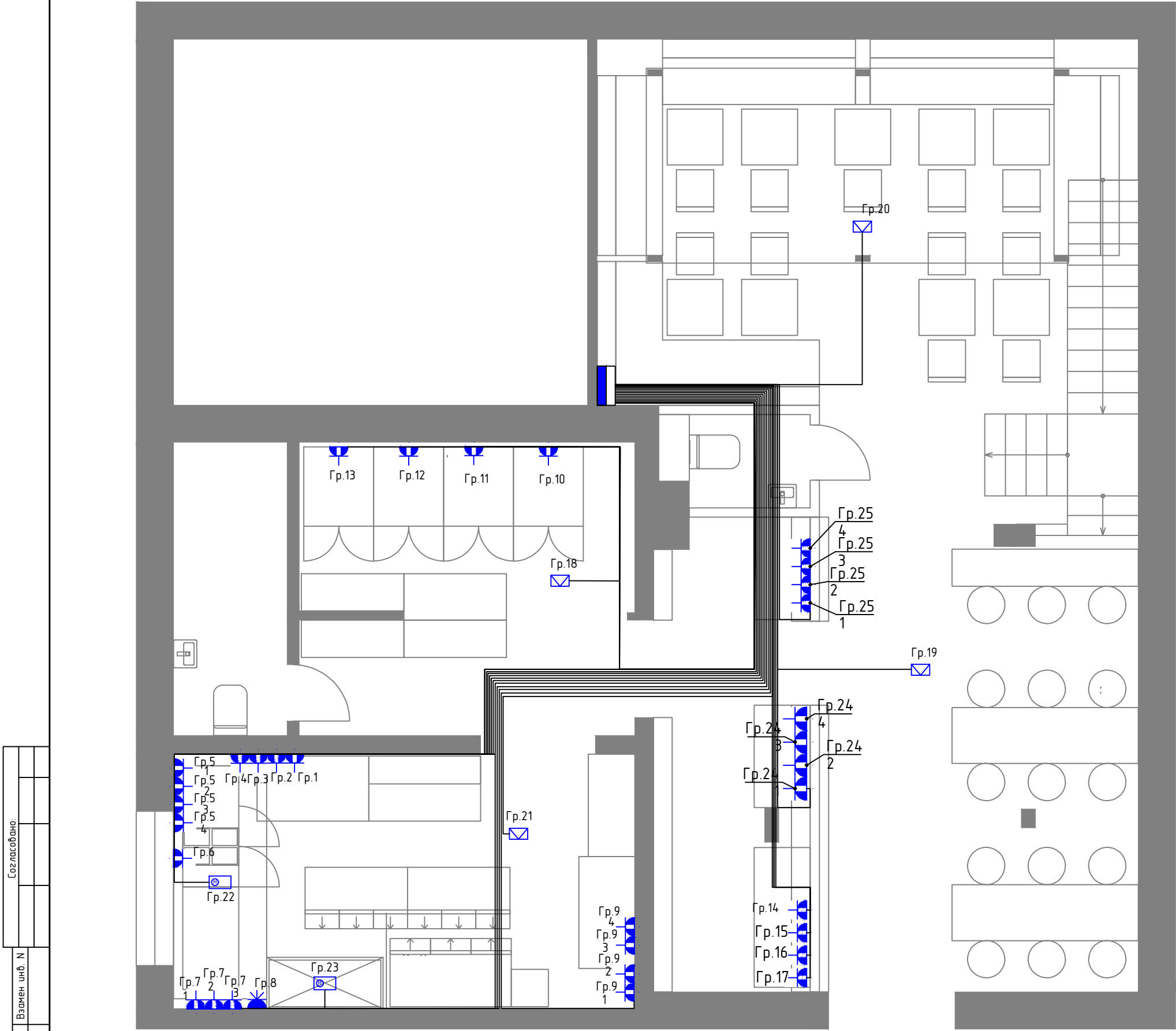
Согласовано:		
Взам. инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

Примечания:  
1. Кабельные линии проложить скрыто в стенах и по потолку в ПФХ трубе;  
2. Разрыв проводника РЕ при монтаже розеток запрещен;  
3. Розетки без привязок и высот на плане определить по месту;  
4. Допускается отклонение от проектных решений по месту прокладки кабельной продукции и месту подъемов и опусков по согласованию со всеми заинтересованными лицами.


Графические обозначения силового электрооборудования		
Графическое обозначение	Наименование оборудования	Количество на плане, шт
	Щит распределительный 1 этаж	1
	Розетка 400В открытой установки IP44-66	1
	Розетка одинарная встраиваемая 230В IP44-66	32
	Вытяжка 1	1
	Вытяжка 2	1
	Кондиционер центральный	4

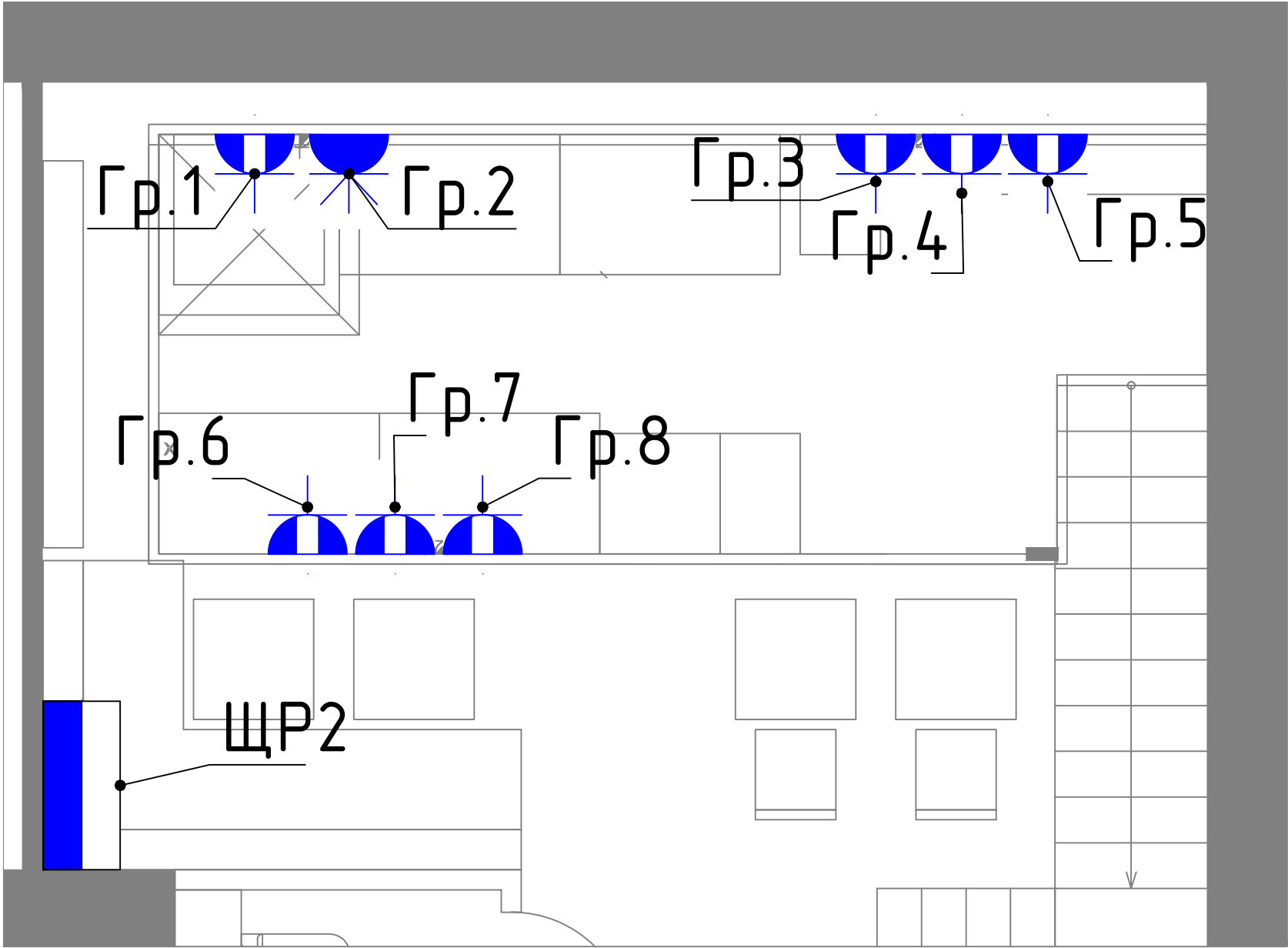
							Б-16.05/ДБ25		
							125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, УЛ 2-Я ТВЕРСКАЯ-ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Силовое внутреннее электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Бондарев				04.25		РД	3	9
ГИП	Бондарев				04.25	План группировки розеток 1 этаж	Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru		

Графические обозначения силового электрооборудования		
Графическое обозначение	Наименование оборудования	Количество на плане, шт
	Щит распределительный 1 этаж	1
	Розетка 400В открытой установки IP44-66	1
	Розетка одинарная встраиваемая 230В IP44-66	32
	Вытяжка 1	1
	Вытяжка 2	1
	Кондиционер центральный	4
	ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм2	610 м
	ВВГнг(А)-LS 5x4мм2	33 м




Примечания:  
1. Кабельные линии проложить скрыто в стенах и по потолку в ПФХ трубе;  
2. Разрыв проводника РЕ при монтаже розеток запрещен;  
3. Розетки без привязок и высот на плане определить по месту;  
4. Допускается отклонение от проектных решений по месту прокладки кабельной продукции и месту подъёмов и опусков по согласованию со всеми заинтересованными лицами.

						Б-16.05/ДБ25			
						125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, УЛ 2-Я ТВЕРСКАЯ-ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Силовое внутреннее электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Бондарев				04.25		РД	4	9
ГИП	Бондарев				04.25	План группировки и трассировки розеток 1 этаж	 Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru		



Графические обозначения силового электрооборудования		
Графическое обозначение	Наименование оборудования	Количество на плане, шт
	Щит распределительный 2 этаж	1
	Розетка 400В открытой установки IP44-66	1
	Розетка одинарная встраиваемая 230В IP44-66	7

Примечания:  
1. Кабельные линии проложить скрыто в стенах и по потолку в ПФХ трубе;  
2. Разрыв проводника РЕ при монтаже розеток запрещен;  
3. Розетки без привязок и высот на плане определить по месту;  
4. Допускается отклонение от проектных решений по месту прокладки кабельной продукции и месту подъемов и опусков по согласованию со всеми заинтересованными лицами.

						Б-16.05/ДБ25					
						125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, УЛ 2-Я ТВЕРСКАЯ-ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Силовое внутреннее электрооборудование			Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Бондарев				04.25				РД	5	9
ГИП	Бондарев				04.25	План группировки розеток 1 этаж			 Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru		





Согласовано:

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети

Распределительный пункт

Аппарат ввода

Тип

Ток номинальный  
Расцепитель (А)

Номинал  
напряжения  
Частота  
напряжения

Аппарат  
отходящих линий

Тип

Ток номинальный (А)  
Расцепитель или  
плавкая вставка

Марка и  
сечение  
проводника

Обозначение  
участка сети,  
длина (м)

Электроприемник

Условное обозначение

Номер по плану

Р<sub>у</sub> (кВт)

Р<sub>р</sub> (кВт)

I<sub>р</sub> (А) ток расчетный

Наименование  
потребителя

№ помещения

1. Допускается замена марки оборудования на аналоги по согласованию всех сторон;  
2. Допускается менять расположения устройств не нарушая логики подключения оборудования по схеме;  
3. Запрещается коммутация РЕ и PEN проводников;  
4. Допускается отходить от решений схемы по вопросам подключения коммутационных аппаратов;

ЩР1  
ЩРН-48

IP31

Р<sub>у</sub> = 51.95 кВт  
Р<sub>р</sub> = 13.507 кВт  
cosφ = 0.95  
K<sub>с</sub> = 0.80  
I<sub>р</sub> = 20.534 А

QF1  
BA47-29  
3п.С63  
I<sub>о.с</sub>=6кА

QFD1  
ABDT32  
4п.С80А  
dI=30mA

3LNPE~50Гц, 400/230В

Продолжение на листе 2

QFD1  
L1  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD2  
L2  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD3  
L3  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD4  
L1  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD5  
L2  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD6  
L3  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD7  
L1  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD8  
L2  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD9  
L3  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD10  
L1  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD11  
L2  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD12  
L3  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD13  
L1  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

QFD14  
L2  
ABDT32  
2п.С16А  
30мА  
I<sub>о.с</sub>=6кА  
Тун А

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=26м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=24м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=25м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=27м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=28м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=22м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=22м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=22м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=23м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=21м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=19м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=27м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=15м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм<sup>2</sup>  
в ПВХ пр. φ20. L=25м

Гр.1	Гр.10	Гр.11	Гр.12	Гр.13	Гр.14	Гр.15	Гр.16	Гр.17	Гр.18	Гр.19	Гр.2	Гр.20	Гр.21
1.500	2.000	1.500	3.500	1.500	2.000	2.000	0.300	2.000	3.000	3.000	2.000	3.000	3.000
0.975	1.300	0.975	2.275	0.975	1.300	1.300	0.195	1.300	1.950	1.950	1.300	1.950	1.950
4.462	5.950	4.462	10.412	4.462	5.950	5.950	0.892	5.950	8.924	8.924	5.950	8.924	8.924
Тепловой стол 31Ф 220 1,5кВт розетка h=50	Тепловая полка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	Тепловой стол 31Ф 220 1,5кВт розетка h=50	Прижимной гриль: 31Ф 220 3,5кВт розетка h=50	Тепловой стол 31Ф 220 1,5кВт розетка h=50	Бойлер: 31Ф 220 2кВт розетка h=50	Кофемашинка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=50	Плитка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	Кондиционер 2	Кондиционер 3	Тепловая полка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	Кондиционер 4	Кондиционер 1
1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	1	4	1

Б-16.05/ДБ25

125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, УЛ 2-Я ТВЕРСКАЯ-ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Исполнил

ГИП

Бондарев

Бондарев

04.25

04.25

Силовое внутреннее электрооборудование

Принципиальная однолинейная схема щита ЩР1

Стадия

Лист

Листов

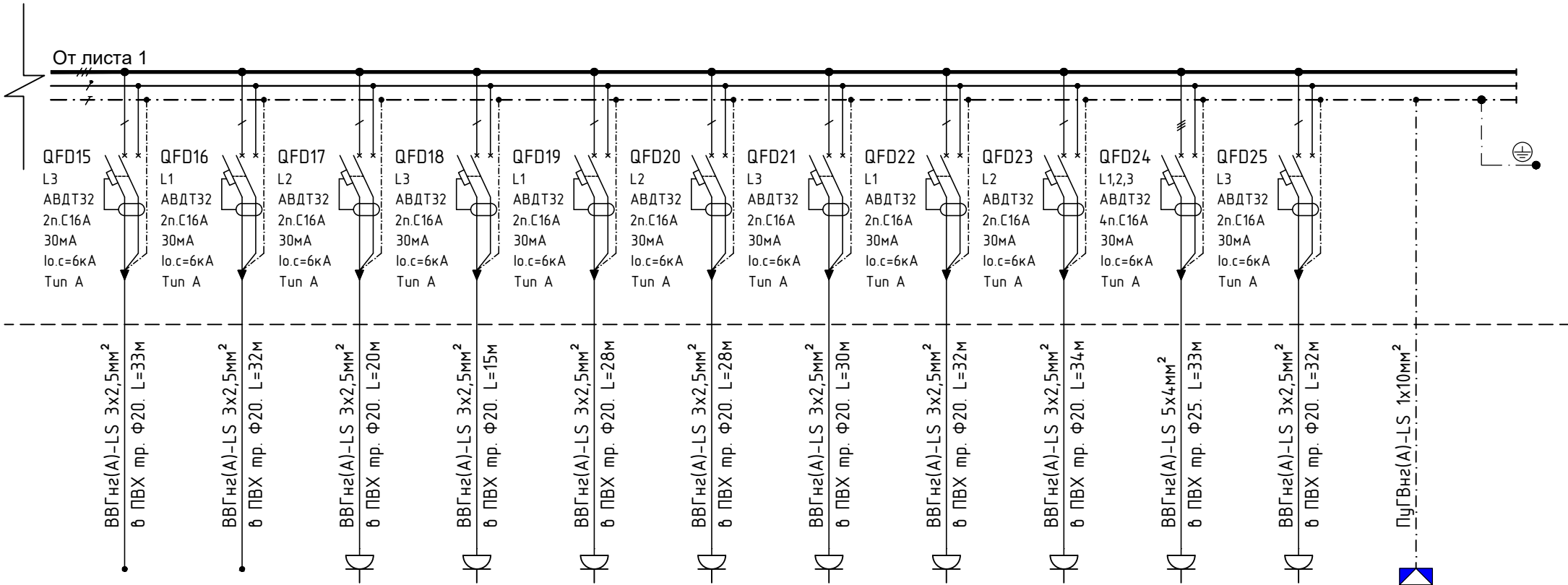
РД

7

9

Формат А3

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взамен инф. N	Согласовано:	

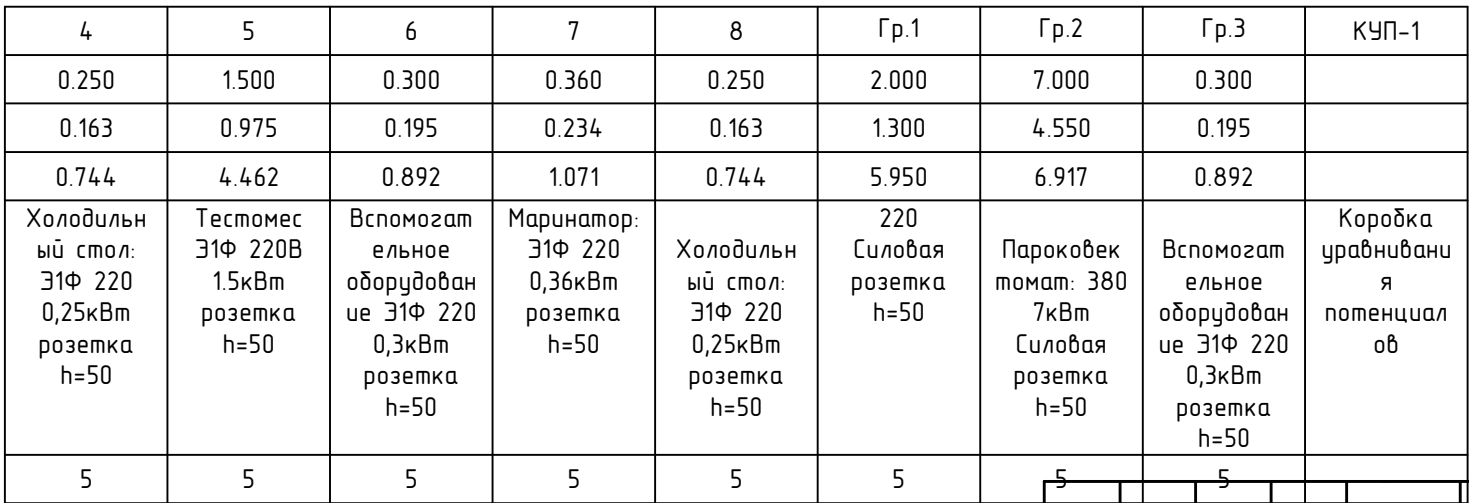


Гр.22	Гр.23	Гр.24	Гр.25	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	КУП-1
3.500	3.500	1.200	1.200	1.500	0.300	1.200	0.300	0.750	7.000	1.200	
2.275	2.275	0.780	0.780	0.975	0.195	0.780	0.195	0.488	4.550	0.780	
10.412	10.412	3.570	3.570	4.462	0.892	3.570	0.892	2.231	6.917	3.570	
Вытяжка 2	Вытяжка 1	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=5	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=5	Прижимной гриль: 31Ф 220 3,5кВт розетка h=50	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=50	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=50	Плита: 220 7кВт Силовая розетка h=1100	Холодильный стол: 31Ф 220 0,25кВт розетка h=50	Пароконвектомат: 380 7кВт Силовая розетка Н 50	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=50	Коробка уравнивания потенциалов
1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	-

Инв. N подл.	
--------------	--

1. Допускается замена марки
2. Допускается ме
3. Запрещается коммутация
4. Допускается отходить от р

коммутационных аппаратов;



						Б-16.05/ДБ25			
						125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, УЛ 2-Я ТВЕРСКАЯ-ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Исполнил	Бондарев				04.25	Силовое внутреннее электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Бондарев				04.25		РД	9	9
						Принципиальная однолинейная схема щита ЩР2			



Контакты:

<https://profi.ru/profile/BondarevDB>

Тел.: +7(925)132-16-23

E-mail: borisovich\_79@internet.ru

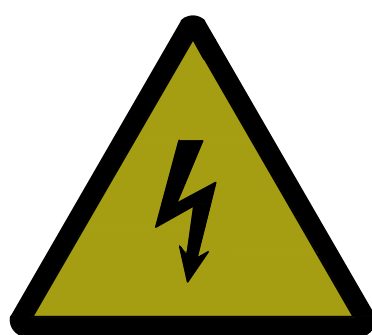
Бондарев Д.Б.



# СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ




Силовое внутреннее электрооборудование

Б-15.04ДБ/25-ЭОМ.СО



г. Москва 2025г.

Согласовано:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, 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																																																														
Щитовое и коммутационное оборудование щита "ЩР"																																																																						
1	Щит распределительный 2 этаж	ЩРН-48	-	ИЕК	шт.	1	-	-																																																														
2	Выключатель дифференциального тока (ВДТ) 4п.63А, dI=100mA, Io.c=6кА	ВД1-63	-	ИЕК	шт.	1		-																																																														
3	Автоматический выключатель 4п.С50А, Io.c=6кА	ВА47-29	-	ИЕК	шт.	1		-																																																														
4	Автоматический выключатель дифференциального тока (АВДТ) 2п.С16А, 30мА, Io.c=6кА, Тип А	АВДТ32	-	ИЕК	шт.	7		-																																																														
5	Автоматический выключатель дифференциального тока (АВДТ) 4п.С16А, 30мА, Io.c=6кА, Тип А	АВДТ32	-	ИЕК	шт.	1		-																																																														
Розеточное оборудование и выключатели освещения																																																																						
6	Розетка двухполюсная	Shema	-	ИЕК	шт.	8	-	-																																																														
7	Розетка 400В открытой установки IP44-66	Plexo	-	ИЕК	шт.	1	-	-																																																														
8	Розетка одинарная встраиваемая 230В IP44-66	-	-	ИЕК	шт.	7	-	-																																																														
Кабельная продукция и защита кабеля																																																																						
9	ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм2	ВВГнг(А)-LS	-	Конкорд или аналог	м	80	-																																																															
10	ВВГнг(А)-LS 5x4мм2	ВВГнг(А)-LS	-	Конкорд или аналог	м	12	-																																																															
11	Гофрированная ПВХ труба с протяжкой Ф20мм	-	-	ИЕК	м	73	-																																																															
12	Держатель для ПВХ трубы с протяжкой Ф20мм	-	-	ИЕК	шт.	183	-																																																															
13	Саморез 4x30 мм с дюбелем V5	СМ06521	-	ДКС	шт.	183	-																																																															
14	Гофрированная ПВХ труба с протяжкой Ф25мм	-	-	ИЕК	м	11	-																																																															
15	Держатель для ПВХ трубы с протяжкой Ф25мм	-	-	ИЕК	шт.	28	-																																																															
16	Саморез 4x30 мм с дюбелем V5	СМ06521	-	ДКС	шт.	28	-																																																															
<div><div>Согласовано:</div><div><div>Инф. N подл.</div><div>Взамен инф. N</div><div>Подпись и дата</div></div></div> <div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Б-15.04ДБ/25-ЭОМ.СО</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">ГИП</td><td colspan="2"></td><td></td><td>04.25</td><td colspan="2" rowspan="4">Спецификация оборудования, изделий и материалов 2 этаж</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td colspan="2">Разраб.</td><td colspan="2"></td><td></td><td>04.25</td><td>РД</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="3" rowspan="2"><div>Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru</div></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr></table></div>															Б-15.04ДБ/25-ЭОМ.СО			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				ГИП					04.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов 2 этаж		Стадия	Лист	Листов	Разраб.					04.25	РД	2	2							<div>Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru</div>																	
															Б-15.04ДБ/25-ЭОМ.СО																																																							
									Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																																								
									ГИП					04.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов 2 этаж		Стадия	Лист	Листов																																																			
									Разраб.					04.25			РД	2	2																																																			
																	<div>Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru</div>																																																					



Контакты:

<https://profi.ru/profile/BondarevDB>

Тел.: +7(925)132-16-23

E-mail: borisovich\_79@internet.ru

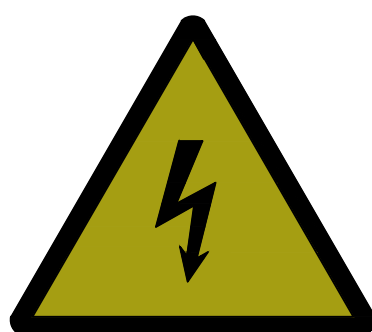
Бондарев Д.Б.



# РАСЧЕТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Силовое внутреннее электрооборудование

Б-16.04 ДБ / 25-ЭОМ.Р



г. Москва 2025г.

Расчет электрических нагрузок для распределительного щита 400/230В

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

1.1 Расчет установленной мощности  $P_{уст}$  (кВт).

- Установленная мощность  $P_{уст}$  (кВт) – это сумма номинальных (паспортных) мощностей электроприемников группы.
- Показание установленной мощности необходимо для дальнейшего расчета активной расчетной мощности  $P_r$  (кВт).

Определяется на основании рабочих характеристик (паспортных данных) потребителя.

1.2 Коэффициент спроса  $K_c$ .

- Коэффициент спроса  $K_c$  – 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 расчетной мощности  $P_r$  (кВт) к суммарной установленной (номинальной) мощности  $P_{уст}$  (кВт) группы электропотребителей.
- Показание коэффициент спроса  $K_c$  необходимо для дальнейшего расчета активной расчетной мощности  $P_r$  (кВт) группы электропотребителей.

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

1.3 Расчет  $\cos\phi$  (коэффициента мощности).

- $\cos\phi$  (коэффициент мощности) – определяется как отношение расчетной активной мощности  $P_r$  (кВт) к расчетной полной  $S_p$  (кВА).
- Показание  $\cos\phi$  (коэффициента мощности) всех потребителей группы, необходимо для дальнейшего расчета  $\tan\phi$  (коэффициента реактивной мощности) всех потребителей группы.


Показание  $\cos\phi$  (коэффициента мощности) всех потребителей группы определяется на основании рабочих характеристик (паспортных данных) потребителя.

1.4 Расчет  $\tan\phi$  (коэффициента реактивной мощности).


- $\tan\phi$  (коэффициента реактивной мощности) – это отношение между реактивной расчетной мощностью  $Q_r$  (квар) и активной расчетной мощностью  $P_r$  (кВт).
- Показание  $\tan\phi$  (коэффициента реактивной мощности) всех потребителей группы, необходимо для дальнейшего расчета  $Q_r$  (реактивной мощности) всех потребителей группы.

$$\tan\phi = (\sqrt{1 - \cos^2\phi}) / \cos\phi$$

где:  
 $\cos\phi$  – коэффициент мощности.

Согласовано:												
Взамен инв. N												
Подпись и дата												
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Б-16.04ДБ/25-ЭОМ.Р 125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, УЛ 2-Я ТВЕРСКАЯ-ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2					
	Исполнил	Бондарев			04.25							
	ГИП	Бондарев			04.25	Силовое внутреннее электрооборудование	Стадия	Лист	Листов			
							РД	1	6			
						Расчетные данные	 Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru					



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, 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
Щитовое и коммутационное оборудование щита "ЩР"								
1	Щит распределительный 2 этаж	ЩРН-48	-	ИЕК	шт.	1	-	-
2	Выключатель дифференциального тока (ВДТ) 4п.63А, dI=100mA, Io.c=6кА	ВД1-63	-	ИЕК	шт.	1		-
3	Автоматический выключатель 4п.С50А, Io.c=6кА	ВА47-29	-	ИЕК	шт.	1		-
4	Автоматический выключатель дифференциального тока (АВДТ) 2п.С16А, 30мА, Io.c=6кА, Тип А	АВДТ32	-	ИЕК	шт.	7		-
5	Автоматический выключатель дифференциального тока (АВДТ) 4п.С16А, 30мА, Io.c=6кА, Тип А	АВДТ32	-	ИЕК	шт.	1		-
Розеточное оборудование и выключатели освещения								
6	Розетка двухполюсная	Shema	-	ИЕК	шт.	8	-	-
7	Розетка 400В открытой установки IP44-66	Plexo	-	ИЕК	шт.	1	-	-
8	Розетка одинарная встраиваемая 230В IP44-66	-	-	ИЕК	шт.	7	-	-
Кабельная продукция и защита кабеля								
9	ВВГнг(А)-LS 3x2,5мм2	ВВГнг(А)-LS	-	Конкорд или аналог	м	80	-	
10	ВВГнг(А)-LS 5x4мм2	ВВГнг(А)-LS	-	Конкорд или аналог	м	12	-	
11	Гофрированная ПВХ труба с протяжкой Ф20мм	-	-	ИЕК	м	73	-	
12	Держатель для ПВХ трубы с протяжкой Ф20мм	-	-	ИЕК	шт.	183	-	
13	Саморез 4x30 мм с дюбелем V5	СМ06521	-	ДКС	шт.	183	-	
14	Гофрированная ПВХ труба с протяжкой Ф25мм	-	-	ИЕК	м	11	-	
15	Держатель для ПВХ трубы с протяжкой Ф25мм	-	-	ИЕК	шт.	28	-	
16	Саморез 4x30 мм с дюбелем V5	СМ06521	-	ДКС	шт.	28	-	
<div><div><div>Согласовано:</div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Взамен инв. N</div><div></div></div><div><div>Подпись и дата</div><div></div></div><div><div>Инв. N подл.</div><div></div></div></div> <div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>Изм.</div><div>Кол.уч.</div><div>Лист</div><div>№ док.</div><div>Подп.</div><div>Дата</div></div><div><div>ГИП</div><div>Разраб.</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>04.25</div><div>04.25</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>04.25</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>04.25</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div>Б-15.04ДБ/25-ЭОМ.СО</div><div><div>Спецификация оборудования, изделий и материалов</div><div>2 этаж</div></div><div><div>Стадия</div><div>Лист</div><div>Листов</div></div><div><div>РД</div><div>2</div><div>2</div></div><div><div>Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru</div></div></div></div></div> <div>Формат А3</div>								

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

2.1 Расчет суммарной установленной мощности  $P_{уст.общ}$  всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

- Показание суммарной установленной мощности  $P_{уст.общ}$  (кВт) необходимо для дальнейшего расчета значения коэффициента спроса  $K_{с.общ}$  всей системы электроснабжения.

$$P_{уст.общ} = \Sigma P_{уст.} \text{ или } P_{уст.1} + P_{уст.2} + P_{уст.3}.....(\text{кВт})$$

где:

$\Sigma P_{уст.}$  – сумма установленных мощностей всех групп.

$P_{уст.1}$  – установленная мощность группы потребителей №1

2.2 Расчет значения  $K_{с.общ}$  (коэффициента спроса) всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

$$K_{с.общ} = P_{р.общ} / P_{уст.общ}$$

где:

$P_{уст.общ}$  – сумма всех установленных мощностей групп потребителей;

$P_{р.общ}$  – сумм всех расчетных мощностей групп потребителей;

2.3 Расчет значения  $\cos\phi$  (коэффициента мощности) всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

$$\cos\phi = \cos(\arctg(\tg\phi))$$

где:

$\arctg$  – математическая функция, являющаяся обратной к тригонометрической функции;

$\tg\phi$  – коэффициент реактивной мощности всех групп потребителей;

$\cos$  – математическая функция, являющаяся тригонометрической. Является отношением прилежащего катета к гипотенузе;

2.4 Расчет  $\tg\phi$  (коэффициента реактивной мощности) всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

- Показание  $\tg\phi$  (коэффициента реактивной мощности) всех групп потребителей, необходимо для дальнейшего расчета значения  $\cos\phi$  (коэффициента мощности) всей системы электроснабжения.

$$\tg\phi = Q_{р.общ} / P_{р.общ}$$

где:

$P_{р.общ}$  – расчетная активная мощность всех групп потребителей;

$Q_{р.общ}$  – расчетная реактивная мощность всех групп потребителей;

2.5 Расчет суммарной активной мощности  $P_{р.общ}$  для всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

- Показание суммарной активной мощности  $P_{р.общ}$  (кВт) необходимо для дальнейшего расчета полной мощности  $S_p$  (кВА) всей системы электроснабжения.

$$P_{р.общ} = \Sigma P_r \text{ или } P_{р1} + P_{р2} + P_{р3}..... (\text{кВт})$$

где:

$\Sigma P_{р.общ}$  – сумма активных мощностей всех групп.

$P_{р1}$  – сумма активной мощности группы потребителей №1

Согласовано:		
Взамен инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

						Б-16.04 ДБ/25-ЭОМ.Р	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2.6 Расчет суммарной реактивной мощности Qp.общ всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

- Показание суммарной реактивной мощности Qp.общ (квар) необходимо для дальнейшего расчета полной мощности Sp (кВА) для всей системы электроснабжения.

$$Qp.общ = \Sigma Qp \text{ или } Qp1 + Qp2 + Qp3..... \text{ (квар)}$$

где:  
ΣQp.общ – сумма реактивных мощностей всех групп.  
Qp1 – сумма активной мощности группы потребителей №1

2.7 Расчет суммарной полной мощности Sp.общ всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

- Показание суммарной полной мощности Sp.общ (кВА) необходимо для дальнейшего расчета значения тока Ip.общ (А) всей системы электроснабжения.

$$Sp.общ = \sqrt{Pr.общ^2 + Qp.общ^2}$$

где:  
Pr.общ – расчетная активная мощность всех групп потребителей;  
Qp.общ – расчетная реактивная мощность всех групп потребителей;

2.8 Расчет значения тока Ip.общ (А) всей системы электроснабжения с рабочим напряжением 400/230В:

- Показание значения расчетного тока Ip.общ (А) необходимо для дальнейшего определения номинала защитного аппарата отключения для всей системы электроснабжения.

$$Ip = (Sp \times 1000) / 230В \quad \text{– для группы потребителей с номинальным напряжением 230В}$$
$$Ip = (Sp \times 1000) / (1,731 \times 400В) \quad \text{– для группы потребителей с номинальным напряжением 400В}$$

где:  
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 единую Таблицу №1. На основании расчетных показаний электрического тока по каждой группе и для всей системы электроснабжения потребителей, производится выбор номинала защитного аппарата отключения по току, 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 документами:  
1. СП-256-1325800-2016 (Электроустановки жилых и общественных зданий правила проектирования и монтажа);  
2. РТМ 36.18.32.4-92\* (Указания по расчету электрических нагрузок).  
)

Согласовано:						Б-16.04ДБ/25-ЭОМ.Р	Лист				
							4				
Взамен инв. N						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Подпись и дата											
Инв. N подл.											

Создано:


Введен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица расчета электрических нагрузок Щита ЩР1																		
Группа	Фаза	Наименование группы	Установлен- ная мощность, кВт	Кoeffициент спроса, Кс	COSφ	tgφ	Расчетная мощность			Расчетный ток, А	Напряжение потребителя, В	Материал проводника	Длина, м	Удельное активное сопротивлени е Rα (Ом/км)	Удельное индуктивное сопротивлени е Xα (Ом/км)	Сечение провода	Потери напряжения dU, В	Потери напряжения dU, %
							Активная, кВт	Реактивная, квар	Полная, кВА									
Гр.1	L1	Теплобой стол 31Ф 220 1,5кВт розетка h=50	1.5	0.65	0.95	0.33	0.975	0.32	1.026	4.462	230	Cu	26	7.4	0.104	2.5	1.631	0.709
Гр.10	L2	Тепловая полка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	2	0.65	0.95	0.33	1.3	0.427	1.368	5.95	230	Cu	24	7.4	0.104	2.5	2.008	0.873
Гр.11	L3	Теплобой стол 31Ф 220 1,5кВт розетка h=50	1.5	0.65	0.95	0.33	0.975	0.32	1.026	4.462	230	Cu	25	7.4	0.104	2.5	1.568	0.682
Гр.12	L1	Прижимной гриль: 31Ф 220 3,5кВт розетка h=50	3.5	0.65	0.95	0.33	2.275	0.748	2.395	10.412	230	Cu	27	7.4	0.104	2.5	3.953	1.719
Гр.13	L2	Теплобой стол 31Ф 220 1,5кВт розетка h=50	1.5	0.65	0.95	0.33	0.975	0.32	1.026	4.462	230	Cu	28	7.4	0.104	2.5	1.757	0.764
Гр.14	L3	Бойлер: 31Ф 220 2кВт розетка h=50	2	0.65	0.95	0.33	1.3	0.427	1.368	5.95	230	Cu	22	7.4	0.104	2.5	1.84	0.8
Гр.15	L1	Кофемашинка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	2	0.65	0.95	0.33	1.3	0.427	1.368	5.95	230	Cu	22	7.4	0.104	2.5	1.84	0.8
Гр.16	L2	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=50	0.3	0.65	0.95	0.33	0.195	0.064	0.205	0.892	230	Cu	22	7.4	0.104	2.5	0.276	0.12
Гр.17	L3	Плитка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	2	0.65	0.95	0.33	1.3	0.427	1.368	5.95	230	Cu	23	7.4	0.104	2.5	1.924	0.837
Гр.18	L1	Кондиционер 2	3	0.65	0.95	0.33	1.95	0.641	2.053	8.924	230	Cu	21	7.4	0.104	2.5	2.635	1.146
Гр.19	L2	Кондиционер 3	3	0.65	0.95	0.33	1.95	0.641	2.053	8.924	230	Cu	19	7.4	0.104	2.5	2.384	1.037
Гр.2	L3	Тепловая полка 31Ф 220 2кВт розетка h=50	2	0.65	0.95	0.33	1.3	0.427	1.368	5.95	230	Cu	27	7.4	0.104	2.5	2.259	0.982
Гр.20	L1	Кондиционер 4	3	0.65	0.95	0.33	1.95	0.641	2.053	8.924	230	Cu	15	7.4	0.104	2.5	1.882	0.818
Гр.21	L2	Кондиционер 1	3	0.65	0.95	0.33	1.95	0.641	2.053	8.924	230	Cu	25	7.4	0.104	2.5	3.137	1.364
Гр.22	L3	Вытяжка 2	3.5	0.65	0.95	0.33	2.275	0.748	2.395	10.412	230	Cu	33	7.4	0.104	2.5	4.831	2.1
Гр.23	L1	Вытяжка 1	3.5	0.65	0.95	0.33	2.275	0.748	2.395	10.412	230	Cu	32	7.4	0.104	2.5	4.685	2.037
Гр.24	L2	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=5	1.2	0.65	0.95	0.33	0.78	0.256	0.821	3.57	230	Cu	20	7.4	0.104	2.5	1.004	0.436
Гр.25	L3	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=5	1.2	0.65	0.95	0.33	0.78	0.256	0.821	3.57	230	Cu	15	7.4	0.104	2.5	0.753	0.327
Гр.3	L1	Прижимной гриль: 31Ф 220 3,5кВт розетка h=50	1.5	0.65	0.95	0.33	0.975	0.32	1.026	4.462	230	Cu	28	7.4	0.104	2.5	1.757	0.764
Гр.4	L2	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=50	0.3	0.65	0.95	0.33	0.195	0.064	0.205	0.892	230	Cu	28	7.4	0.104	2.5	0.351	0.153
Гр.5	L3	Вспомогательное оборудование 31Ф 220 0,3кВт розетка h=50	1.2	0.65	0.95	0.33	0.78	0.256	0.821	3.57	230	Cu	30	7.4	0.104	2.5	1.506	0.655

Вывод :  
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 (Iрасч.)<(Iавтоматического выключателя\*1,45)<(Iкабеля), 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-16.04ДБ/25-ЗОМ.Р			
							125047, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТВЕРСКОЙ, УЛ 2-Я ТВЕРСКАЯ-ЯМСКАЯ, Д. 18 , ПОМЕЩ. 7/2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Силовое внутреннее электрооборудование		Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Бондарев				04.25			РД	5	6
ГИП	Бондарев				04.25					
						Таблица расчета электрических нагрузок Щита ЩР1		 Бондарев Д.Б. Тел.: +7(925)132-16-23 E.mail:borisovich_79@internet.ru		

