

Самозанятый инженер-электрик Попов Е.А.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение квартиры по адресу:

Москва, ул. Маломосковская 14, кв. 277

15-10-2020-ЭОМ

инженер-электрик  *Е.А. Попов* «15» октября 2020 г.

Согласовано с Заказчиком:

«__» _____ 2020 г. _____ /Рюмкин Я.И./

Санкт-Петербург 2020 г.

Содержание

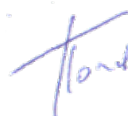
№ листа	Наименование	Прим.
	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭОМ	
1	Содержание	
2	Пояснительная записка	На 2 листах
3	Вводно-распределительный щит. Принципиальная однолинейная схема	
4	План сети освещения	
5	План розеточной сети	
	Прилагаемые документы	
	Таблица расчета электрических нагрузок. Приложение А	
	Спецификация электрооборудования, изделий и материалов	
	Техническое задание	

Технические решения, разработанные в проектной документации соответствуют требованиям:

1. Действующих норм и правил строительного проектирования, санитарно-экологических, гигиенических норм Российской Федерации.

2. Нормам и правилам, обеспечивающим пожаро- и взрывобезопасность при эксплуатации проектируемого объекта при соблюдении требований и мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Самозанятый инженер-электрик



Попов Е.А.

15-10-2020-ЭОМ.0Д				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП	Попов			
Разраб.	Попов			
Провер.	Попов			
Содержание			Лит.	Лист
			1	Листов
			Самозанятый инженер-электрик Попов Е.А.	

Исходные данные

Проект электроснабжения квартиры разработан на основании технических условий управляющей компании и задания Заказчика.

В проекте соблюдаются следующие нормы, положения и стандарты:

ПУЭ "Правила устройства электроустановок"

СПЗ1-110-2003 "Электрооборудование жилых и общественных зданий"

СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";

ГОСТ Р50571.15-97 "Электроустановки зданий";

СНиП 23-05-95* "Естественное и искусственное освещение";

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;

СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

Кроме того, при разработке проекта учитывались также требования других ВСН и ГОСТов в той степени, в какой они применимы в данном случае.

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями.

Согласно предоставленной информации точка присоединения потребителя – этажный щит жилого дома по адресу: Москва, ул. Маломосковская, дом 14, кв. 277. Разрешенная мощность 14,3 кВт по 3 категории надежности. Вид ввода: 0,38 кВ.

Подключение квартиры осуществлено проектируемым кабелем NYMнг-Is 5x6 длиной 10 м, проложенным в металлорукаве, по стене жилого дома от этажного щита до щитка внутри квартиры 277.

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения

Принимая во внимание, что потребители по надежности электроснабжения относятся III категории, схема электрической сети принята радиальной.

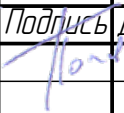
Питающая сеть – от существующей ТП до ГРЩ жилого дома по адресу: Москва, ул. Маломосковская, д. 14, кв. 277; распределительная сеть – от ГРЩ и далее, до электроприемников.

в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными потребителями электроэнергии являются: розеточная сеть; освещение; бойлер, варочная панель, кондиционер и прочее бытовое электрооборудование.

Все расчетные данные электропотребителей сведены в таблицу (см. таблицу расчета нагрузок – Приложение А).

15-10-2020-ЭОМ.ПЗ

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
ГИП	Попов				Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Попов					2	
Провер.	Попов				Пояснительная записка		
					Самозанятый инженер-электрик Попов Е.А.		

г) Учет электрической энергии

Для коммерческого учета выбран трехфазный счетчик прямого включения Меркурий 203.2Т GBO с параметрами 5(60)А, 230В, 4т, 1ф, кл. т. 1.0, настроенный на однотарифный режим. Счетчик установлен на вводе во ВРУ абонента, т. е. не на границе балансовой принадлежности.

д) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии:

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории надежности электроснабжения. Согласно п.1.2.21 ПУЭ электроснабжение потребителей III категории может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток.

Качество электроэнергии в точках, к которым присоединяются сети потребителей электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 13109-97.

е) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах:

Схема электросети должна обеспечивать правильное функционирование как сети в целом, так и отдельных ее звеньев в нормальном и аварийном режимах и гарантировать соответствующий уровень напряжения на зажимах электроприемников.

Напряжение сети составляет 380/220 В при глухом заземлении нейтрали питающих трансформаторов. Схема сети построена так, что поврежденный участок сети или ее отдельный элемент может быть легко обнаружен и заменен при минимальном отключении от сети потребителей.

Ремонт или демонтаж любого автоматического выключателя осуществляется при снятии напряжения путем отключения вводного автоматического выключателя.

Расчетная мощность, потребляемая электроприемниками квартиры составляет 14.3 кВт при $\cos \varphi = 0,97$.

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

В данном проекте не требуется.

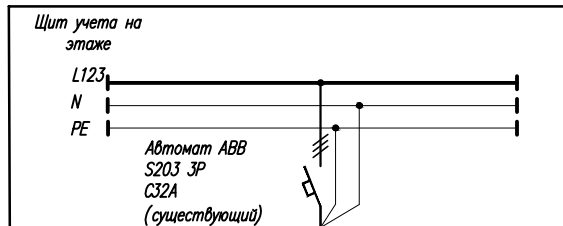
з) Перечень мероприятий по экономии электроэнергии:

Вместо обычных люминесцентных ламп можно применить светодиодные лампы при условии удаления ЭПРА из светильников, что предполагает значительную экономию электроэнергии.

и) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов – не требуется.

к) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства (для объектов производственного назначения) – не требуется.

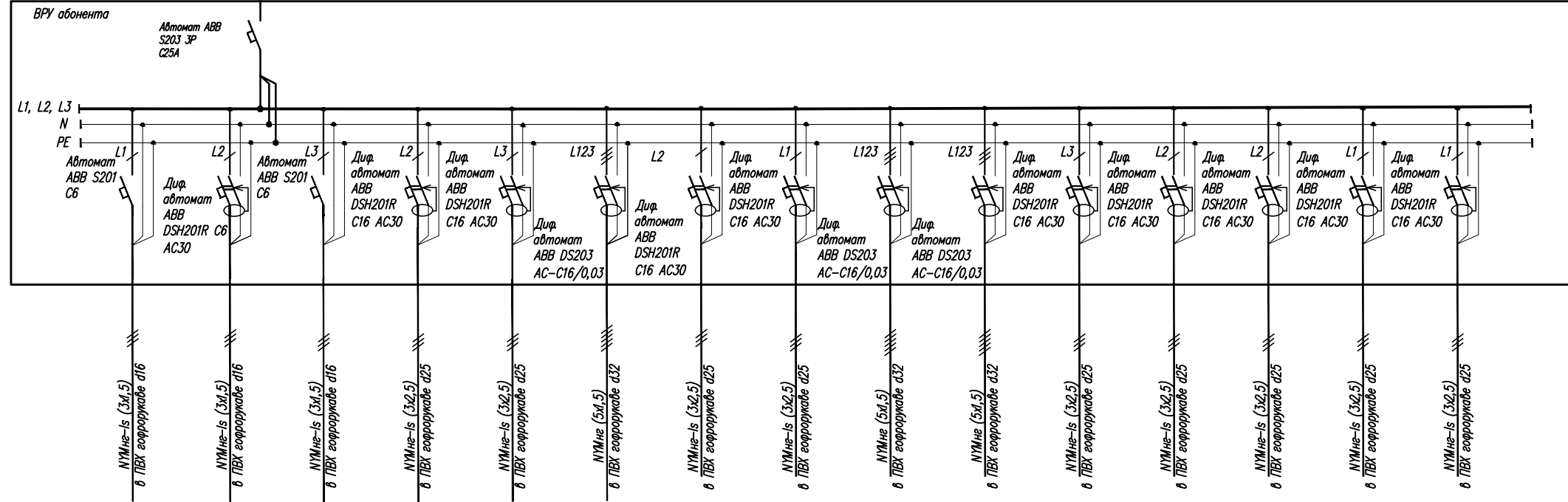
					15-10-2020-ЭОМ.ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2.2



$P_{уст} = 29,09 \text{ кВт}$
$P_p = 14,3 \text{ кВт}$
$S_p = 14,77 \text{ кВА}$
$I_p = 22,44 \text{ А}$
$\cos \phi = 0,97$
$K_c = 0,49$

— NYMne-Is 5ж, 10м в гофрорукаве

Распределительный щит	№ щита по плану
	Тип автомата (предохранителя)
	Номинальный ток автомата (предохранителя)
Ток расцепителя (плавкой вставки)	
Хар-ка линии	№ линии
	Марка сечения, длина (м), способ прокладки кабеля (провода)
	Труба
Характеристика электроприемника	Условные обозначения
	№ п/п
	Помещение
	P_k , кВт
	$I_{макс}$, А
	Наименование потребителя



	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	Гр. 14	Гр. 15
Помещение	балкон, спальня	Гостиная-кухня, прихожая, санузел	Гостиная-кухня	Гостиная-кухня	Гостиная-кухня	Гостиная-кухня	Гостиная-кухня	Гостиная-кухня	Гостиная-кухня	санузел	хоз. санузел	Гостиная-кухня	балкон, спальня	Гостиная-кухня, прихожая, санузел	детская
P_k , кВт	0,06	0,15	0,12	1,95	3,0	7,1	0,64	2,4	3,58	5,5	1,0	1,0	0,67	1,56	0,36
$I_{макс}$, А	0,29	0,75	0,60	9,63	13,77	10,9	3,11	11,02	5,86	8,44	4,78	4,78	3,21	7,46	1,72
Наименование потребителя	Освещение	Освещение	Освещение	Посудомоечная машина	Духовой шкаф	Варочная панель	Бытовой измельчитель холодильных камерных отходов	Гриль	Канальный кондиционер	Бойлер	Стиральная машина	Микроволновка	Розетки	Розетки	Розетки

Нагрузка по фазам (по установленной мощности):
 L1 $P_u = 9,77 \text{ кВт}$
 L2 $P_u = 9,80 \text{ кВт}$
 L3 $P_u = 9,52 \text{ кВт}$
 Средняя мощность P_u на фазу = 9,7 кВт
 Несимметричность составляет:
 $(9,8 - 9,52) / 9,7 = 0,3 \%$ (в пределах допуска)

15-10-2020-ЭОМ					
Млсква, ул. Маломосковская, д. 14, кв. 277					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	
ГИП		Попов		15.10.20	Стация
Разработал		Попов		15.10.20	Лист
Проверил		Попов		15.10.20	Листов
Заявитель	Рюмкин Я.И.				Р
Вводно-распределительный щит. Принципиальная однолинейная схема					3
Самозанятый инженер-электрик Попов Е.А.					

Согласовано

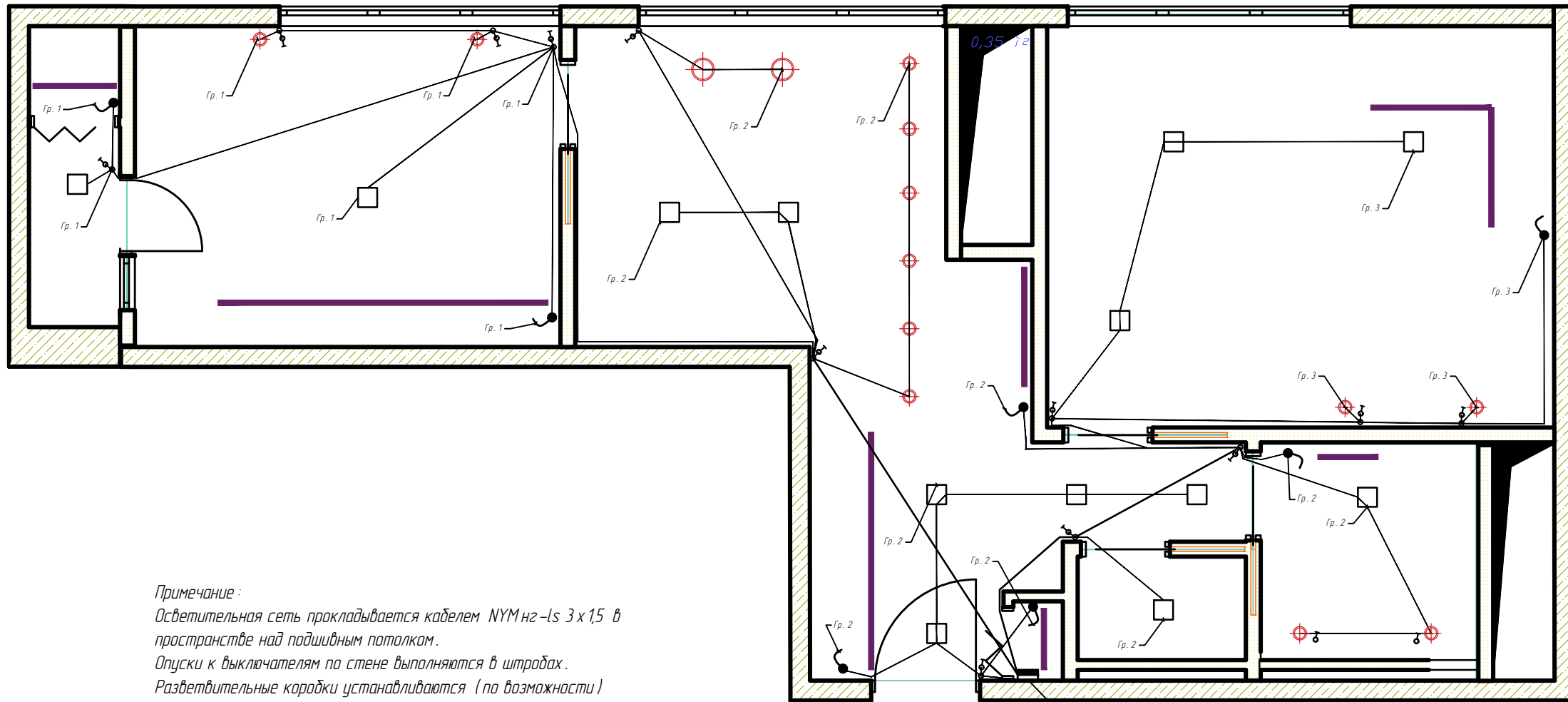
Формат А3

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Примечание:
 Осветительная сеть прокладывается кабелем NYMнг-Is 3x1,5 в пространстве над подшивным потолком.
 Опуски к выключателям по стене выполняются в штробах.
 Разветвительные коробки устанавливаются (по возможности) над выключателями.
 Ответвления от групповой сети на светильники выполняются соединением, разъединение которого требует применения специального инструмента либо сваркой.
 Высота установки выключателя 0,9 м от уровня чистового пола, если на чертеже не указано иначе.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
□	Светильник прямоугольный
⊕	Светильник подвесной
⊙	Светильник потолочный
⊞	Электрический щит
⊞	Выключатель одноклавишный
⊞	Выключатель двухклавишный
○	Коробка распределительная
—	Светодиодная лента
⤴	Выпуск кабеля для подсветки

Согласовано:

Взам. инв. N

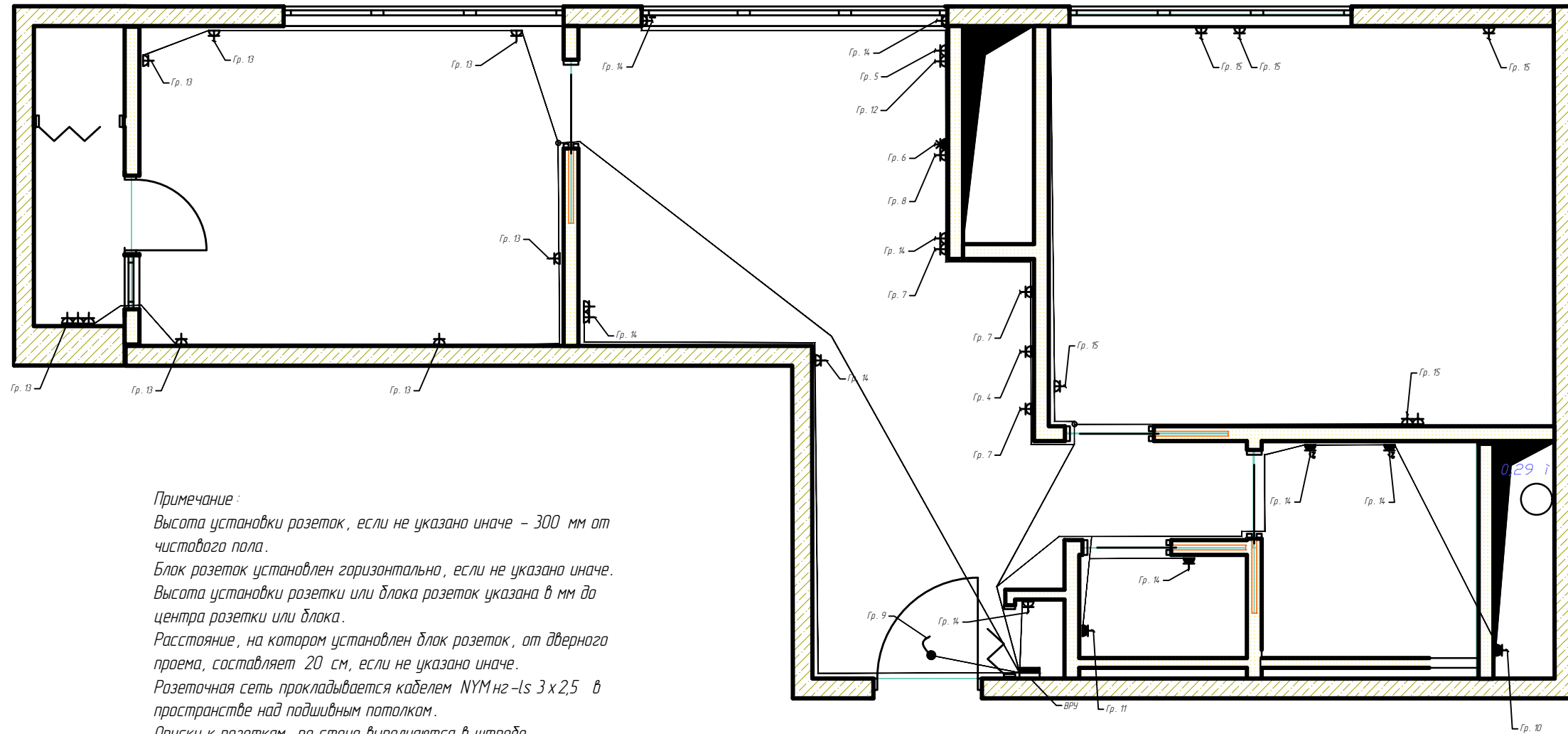
Подпись и дата

Инв. N подл.

15-10-2020- 30М

Москва, ул. Маломосковская, д. 14, кв. 277

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					Квартира	Р	4
ГИП		Попов	<i>Попов</i>	15.10.20			
Разработал		Попов		15.10.20			
Проверил		Попов		15.10.20			
Заказчик:		Рюкин Я.И.			План сети освещения		
					Самозанятый инженер-электрик Попов Е.А.		



Примечание:

Высота установки розеток, если не указано иначе – 300 мм от чистового пола.

Блок розеток установлен горизонтально, если не указано иначе. Высота установки розетки или блока розеток указана в мм до центра розетки или блока.

Расстояние, на котором установлен блок розеток, от дверного проема, составляет 20 см, если не указано иначе.

Розеточная сеть прокладывается кабелем NYMнг-Is 3x2,5 в пространстве над подшивным потолком.

Опуски к розеткам, по стене выполняются в штробе.

Ответвления на розетки выполняются соединением, разъединение которого требует применения специального инструмента.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Розетка однофазная, для скрытой установки с защитным контактом, IP 20
	Розетка однофазная четверная, для скрытой установки с защитным контактом, IP 20
	Розетка однофазная, для скрытой установки с защитным контактом, IP 44
	Розетка однофазная двойная, для скрытой установки с защитным контактом, IP 44
	Коробка распределительная
	Электрический щит

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

15-10-2020- 30M

Москва, ул. Маломосковская, д. 14, кв. 277

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Квартира	Стадия	Лист	Листов
							Квартира	Р	5
ГИП		Попов			15.10.20				
Разработал		Попов			15.10.20				
Проверил		Попов			15.10.20				
Заказчик:		Рюмкин Я.И.				План розеточной сети			

Расчет нагрузок

к проекту электроснабжения 15-10-2020-ЭОМ квартиры по адресу: Санкт-Петербург, ул. Маломосковская 14, кв. 277

№ п/п	Наименование потребителя	помещение	Мощность 1 электроприбора, кВт	кол-во	установленная мощность P_u кВт/в т.ч. нагрев	L1	L2	L3	Коэффициент спроса K_c	Коэффициент мощности $\cos \phi$	$tg \phi$	Расчетная активная мощность P_p кВт	Расчетная реактивная мощность P_r кВт	Полная расчетная мощность S_p кВт	Расчетный ток I_p , А
1	Освещение				0,06	0,06			1,00	0,92	0,43	0,06	0,03	0,06	0,29
	прямоугольный	балкон	0,01	1,00	0,01										
	круглый	спальня	0,01	2,00	0,02										
	прямоугольный	спальня	0,024	1,00	0,02										
	подсветка	спальня	0,005	1,00	0,01										
2	Освещение				0,15		0,15		1,00	0,92	0,43	0,15	0,06	0,17	0,75
	подвесной	Гостиная-кухня	0,01	2,00	0,02										
	потолочный	Гостиная-кухня	0,006	6,00	0,04										
	прямоугольный	Гостиная-кухня	0,024	1,00	0,02										
	прямоугольный	прихожая	0,024	1,00	0,02										
	прямоугольный	хоз. санузел	0,024	1,00	0,02										
	прямоугольный	санузел	0,024	1,00	0,02										
3	Освещение				0,12			0,12	1,00	0,92	0,43	0,12	0,05	0,13	0,60
	подсветка	детская	0,05	1,00	0,05										
	прямоугольный	детская	0,024	3,00	0,07										
4	Посудомоечная машина	Гостиная-кухня			1,95		1,95		0,50	0,92	0,43	0,98	0,42	1,06	4,82
5	Духовой шкаф	Гостиная-кухня			3,00			3,00	0,50	0,99	0,14	1,50	0,21	1,52	6,89
6	Варочная панель	Гостиная-кухня			7,10	2,37	2,37	2,37	0,50	0,99	0,14	3,55	0,51	3,59	5,45
7					0,64		0,64		0,50	0,93	0,40	0,32	0,12	0,34	1,55
	Бытовой измельчитель	Гостиная-кухня			0,12				0,50	0,92	0,43	0,06	0,03	0,07	
	Холодильник	Гостиная-кухня			0,30				0,50	0,92	0,43	0,15	0,06	0,16	

	Каминная вытяжка	Гостиная-кухня			0,22				0,50	0,95	0,33	0,11	0,04	0,11	
8	Гриль	Гостиная-кухня			2,40	2,40			0,40	0,99	0,14	0,96	0,14	0,97	4,41
9	Канальный кондиционер	Гостиная-кухня			3,58	1,19	1,19	1,19	0,40	0,93	0,40	1,43	0,57	1,54	2,34
10	Бойлер	санузел			5,50	1,83	1,83	1,83	0,50	0,99	0,14	2,75	0,39	2,78	4,22
11	Стиральная машина	хоз. Санузел			1,00			1,00	0,40	0,95	0,33	0,40	0,13	0,42	1,91
12	Микроволновка	Гостиная-кухня			1,00		1,00		0,40	0,95	0,33	0,40	0,13	0,42	1,91
13	розетки				0,67		0,67		0,65	0,95	0,33	0,44	0,14	0,46	2,08
	принтер	балкон	0,15	1,00	0,15										
	ноутбук	балкон	0,15	1,00	0,15										
	настольная лампа	балкон	0,01	1,00	0,01										
	розетки	спальня	0,06	6,00	0,36										
14	розетки				1,56	1,56			0,65	0,95	0,33	1,01	0,33	1,07	4,85
	розетки	Гостиная-кухня	0,06	17,00	1,02										
	розетки	прихожая	0,06	2,00	0,12										
	розетки	хоз. Санузел	0,06	2,00	0,12										
	розетки	санузел	0,06	5,00	0,30										
15	розетки	детская	0,06	6,00	0,36	0,36			0,65	0,95	0,33	0,23	0,08	0,25	1,12
	Итого				29,09	9,77	9,80	9,52	0,49	0,97	0,26	14,30	3,31	14,77	22,44

00000 Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обор/ изд/ мат/	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чества	Масса единиц ы кг	Примечание
Аппараты напряжением до 1000 В								
	Щит с монтажной панелью, IP31				шт	1		
	- автоматический выключатель трехполюсный, 25А, хар-ка С	S203 C25A		ABB	шт	1		
	- автоматический выключатель однополюсный, 6А, хар-ка С	S201 C6A		ABB	шт	2		
	- дифференциальный авт выключатель, 2 полюса, 6А, 0,03А	DSH201R 6A/0,03A		ABB	шт	1		
	- дифференциальный авт выключатель, 2 полюса, 16А, 0,03А	DSH201R 16A/0,03A		ABB	шт	9		
	- дифференциальный авт выключатель, 4 полюса, 16А, 0,03А	DS203 16A/0,03A		ABB	шт	3		
Кабельная продукция								
	Кабель с 3 медными жилами сечением 1,5 кв. мм в оболочке из пластика, негорючий, малодымный	NYMнг-ls 3x1,5		ЗАО ЦВЕТЛИТ	м	153*		Метраж уточняется при монтаже
	Кабель с 3 медными жилами сечением 2,5 кв. мм в оболочке из пластика, негорючий, малодымный	NYMнг-ls 3x2,5		ЗАО ЦВЕТЛИТ	м	141*		Метраж уточняется при монтаже
	Кабель с 5 медными жилами сечением 1,5 кв. мм в оболочке из пластика, негорючий, малодымный	NYMнг-ls 5x1,5		ЗАО ЦВЕТЛИТ	м	30*		Метраж уточняется при монтаже

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Попов		
Разраб.		Попов		
Провер.		Попов		

15-10-2020-ЭОМ.СО

Спецификация

Лит.	Лист	Листов
		11
Самозанятый инженер-электрик Попов Е.А.		

<i>00000</i> Пози- ция	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначение документа, опросного листа</i>	<i>Код обор./, изд./, мат/</i>	<i>Завод-изготовитель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Коли- чество</i>	<i>Масса единиц ы кг</i>	<i>Примечание</i>
	<i>Гофрорукав ПВХ Ø16</i>			<i>Рувинил</i>	<i>м</i>	<i>150*</i>		
	<i>Гофрорукав ПВХ Ø25</i>			<i>Рувинил</i>	<i>м</i>	<i>170*</i>		
	<i>Выключатель одноклавишный</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>12</i>		
	<i>Коробка распределительная</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>12</i>		
	<i>Светильник потолочный точечный IP20</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>8</i>		
	<i>Светильник потолочный точечный IP44</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>		
	<i>Светильник прямоугольный IP20</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>11</i>		
	<i>Светильник прямоугольный IP44</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>		
	<i>Светильник подвесной IP20</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>		
	<i>Розетка скрытой установки IP20</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>28</i>		
	<i>Розетка скрытой установки в блоке из 4 штук P20</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>		
	<i>Розетка скрытой установки IP44</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>7</i>		
	<i>Розетка трехфазная скрытой установки IP20</i>			<i>ЭТМ</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>		

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

15-10-2020-ЭОМ.СО

<i>Лист</i>
<i>1.2</i>

Адрес ЖК 1147 ул. Маломосковская 14

Рюмкин Яков Иванович

е-mail, телефон – iryumkin@yandex.ru +7 926 536-94-06

Номер квартиры №277

Перечень оборудования:

1. Кухонная техника
 - a. Посудомоечная машина: Electrolux EEA 917100 L, Максимальная потребляемая мощность 1950 Вт
 - b. Духовой шкаф Electrolux VKL6E40X, класс А, мощность подключения 3 кВт
 - c. Варочная панель Electrolux EHF 56547 FK, Номинальная мощность 7.1 кВт
 - d. Бытовой измельчитель Bone Crusher BC 810, Энергопотребление 490 Вт/час
 - e. Холодильник LG DoorCooling+ GA-B509CLWL, Энергопотребление класс А+ (325 кВтч/год)
 - f. Каминная вытяжка Bosch DWK065G60R, Потребляемая мощность 216 Вт
 - g. Гриль Tefal Optigrill+ XL GC722D34, Мощность 2400 Вт
2. Марка и положение кондиционеров
 - a. Канальный кондиционер Hyundai H-ALD3-36H – расположен на потолке на выходе приточной вентиляции
Потребляемая мощность при обогреве 3468 Вт
Потребляемая мощность при охлаждении 3584 Вт
Фаза трехфазный
3. Теплые полы – нет
4. Техника в санузлах:
 - a. Бойлер – Проточный электрический водонагреватель Electrolux NP6 Aquatronic 2.0, потребляемая мощность 5.50 кВт (220 В)
 - b. Стиральная машина с сушкой LG F1496ADS3,