

# *Проектная Документация*

## *Квартира*

Квартира по адресу: г.Москва,

*Заказчик: Частное лицо*

Электрооборудование и электроосвещение

*г. Москва, 2018 г.*

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ "ЗОМ"

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Лист	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1,2	Общие данные.	
3	Принципиальная электросхема групповой сети.	
4	Электроосвещение. План расположения оборудования и прокладки групповых осветительных сетей.	
5,6	Силовое электрооборудование. План расположения оборудования и прокладки групповых силовых сетей.	
8	Дополнительная система уравнивания потенциалов (ДСУП).	
9-11	Типовые узлы.	

1. Внутреннее электрооборудование.

Проект внутреннего электрооборудования квартиры, расположенной по адресу: г.Москва, разработан на основании технического задания заказчика и акта разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электроустановок и сооружений напряжением 1000 В между УК и владельцем квартиры.

Проект разработан согласно действующих на территории Российской Федерации норм правил и стандартов.

Все электрооборудование, изделия и материалы, приобретаемые Заказчиком согласно настоящего проекта, должны иметь сертификаты качества, соответствия и пожарной безопасности. В случае применения в строительстве данного объекта новых, в том числе зарубежных материалов, изделий, конструкций и технологий, в соответствии с постановлением Госстроя России №76 от 01.07.02 г. они должны иметь техническое свидетельство Госстроя России, подтверждающее пригодность их применения в строительстве.

При разработке проекта были использованы следующие нормативные документы:

- "Правила устройства электроустановок" - ПУЭ, 7 издание;
- "Электроустановки зданий" - ГОСТ Р 50571
- СП 31-110-2003 Свод правил по проектированию и строительству "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
ПУЭ издание 6, 7	Правила устройства электроустановок	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
СНиП 2.08.01-89	Жилые здания. Строительные нормы и правила.	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
ЗОМ СО	Электрооборудование. Спецификация оборудования и материалов.	

Технические показатели электроустановки:

- |   |                 |        |             |
|---|-----------------|--------|-------------|
| 1. Напряжение питающей сети   | Un              | 380    | В           |
| по пяти-проводной схеме TN-C-S  | Ру              | 21.00  | кВт         |
| 2. Установленная мощность электроустановки                              |                 |        |             |
| в т.ч. а) Электрическое освещение                                       | Р <sub>yo</sub> | 1,2    | кВт         |
| б) Бытовое электрооборудование  | Р <sub>yp</sub> | 18.1   | кВт         |
| в) Сплит-системы  | Р <sub>yc</sub> | 1,7    | кВт         |
| 3. Расчетная мощность электроустановки                                  | Рр              | 13.6   | кВт         |
| 4. Коэффициент мощности   | cos φ           | 0.9300 |             |
| 5. Категория по степени надежности электроснабжения                     | З               |        |             |
| 6. Максимальная потеря напряжения до наиболее удаленного токоприемника, |                 | 3,4%   | не более 5% |

Заказчик: Частное лицо

Квартира по адресу: г.Москва,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Быков Д.				02-05-18		Электроборудование и электроосвещение.	Р	1
ГИП	Телегин С.Д.				02-05-18	Общие данные			
Н.Контр	Телегин С.Д.				02-05-18				

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

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Проектом предусматривается установка на вводе в электроустановку квартиры квартирнного щитка ЩК встроенного исполнения фирмы "ИЭК" типа ЩРВ-48э-3 36 УХЛ3 IP31 , с вводным выключателем E203, с автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями распределения типа S201, S203 и DSH941R фирмы "ABB". Щит ЩРВ-48э-3 36 УХЛ3 IP31 оснащен замком.

Проектируемый квартирнный щиток ЩК запитать кабелем ВВГнг сеч. 5(1х6)мм<sup>2</sup> от этажного распределительного щита, предусмотренного проектом на жилой дом.

Основными потребителями электроэнергии являются – стиральная и посудомоечная машины, варочная поверхность, духовой шкаф, бытовые электроприборы, освещение, теплый пол, кондиционеры.

Для подключения бытовых электроприборов квартир предусматриваются штепсельные электророзетки на ток 16А с заземляющим контактом со шторкой, для электрооборудования кухни предусмотрены розетки в брызгозащищенном исполнении. Все электророзетки подключаются через устройства защитного отключения на ток срабатывания от токов утечки 30мА.

Освещение помещения квартиры выполняется светильниками с компактными светодиодными лампами и лампами накаливания.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводника по цветам, в связи с чем кабели должны иметь цветную изоляцию жил: голубого цвета – для обозначения нулевого рабочего проводника; комбинацией зелено-желтого цвета – для обозначения нулевого защитного проводника; остальные цвета – для обозначения фазных проводников. Уставки аппаратов защиты в распределительном щите выбраны с учетом максимальной загрузки линий.

Групповые сети квартиры выполняются сменяемыми – кабелями марки NYM – в ПВХ трубах скрыто в штробах стен под слоем улучшенной штукатурки; за подвесными потолками из плит ГВЛ, в пустотах плит покрытия.

2. Защитные мероприятия.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования заземляются по системе TN-C-S. Проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов в помещениях ванной и кухни: провод ПуГВнг(В)-LS-4мм<sup>2</sup> прокладывается от шины РЕ квартирнного щитка в ПВХ трубе скрыто докоробки с клеммником, устанавливаемой в ванной комнате в зоне 3 или в нише стояка холодной и горячей воды. Заземляющие проводники, соединяющие санитарно-технические приборы и трубы с клеммником, предусматриваются разделом проекта «ВК». Групповые линии, питающие штепсельные розетки кухонь и санузлов подключаются через устройство защитного отключения (УЗО) на ток срабатывания 30мА. Крюки для подвешивания светильников должны быть изолированы.

3. Электробезопасность и пожаробезопасность обеспечивается

Электробезопасность и пожаробезопасность обеспечивается:

1. Выбором электрооборудования изделий и материалов в исполнении, соответствующем условиям среды и категории помещений;
2. Защитой электрических сетей от токов короткого замыкания и перегрузки.
3. Защитой людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции путем выполнения следующих защитных мер:
  - защитного заземления, зануления, защитного отключения, использования оборудования, кабелей и проводов с двойной изоляцией в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных;
  - выполнения металлической связи корпуса источников питания с корпусами потребляющих установок .
  - выполнения защитных мероприятий от статического электричества и уравнивания потенциалов;
  - выполнения повторных дополнительных систем уравнивания потенциалов. К дополнительной системе уравнивания потенциалов подключаются все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельные розетки).

4. Мероприятия по энергосбережению и качеству электроэнергии

Мероприятия по энергосбережению и качеству электроэнергии предусматривают:

- рациональное, в центре нагрузок, размещение распределительных устройств,
- обеспечение нормально допустимых уровней отклонения напряжения в пределах 5%,
- снижение несинусоидальности напряжения, несимметрии трехфазной системы напряжений, колебаний напряжений за счет использования активной симметричной нагрузки,
- использование проводов и кабелей с медными жилами,
- использование светильников с ЭПРА, с энергосберегающими и компактными люминесцентными лампами, что обеспечивает cos φ =0,93.
- оснащение объекта приборами учета электрической энергии

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ-7 и СНиП 3.05.06-85.

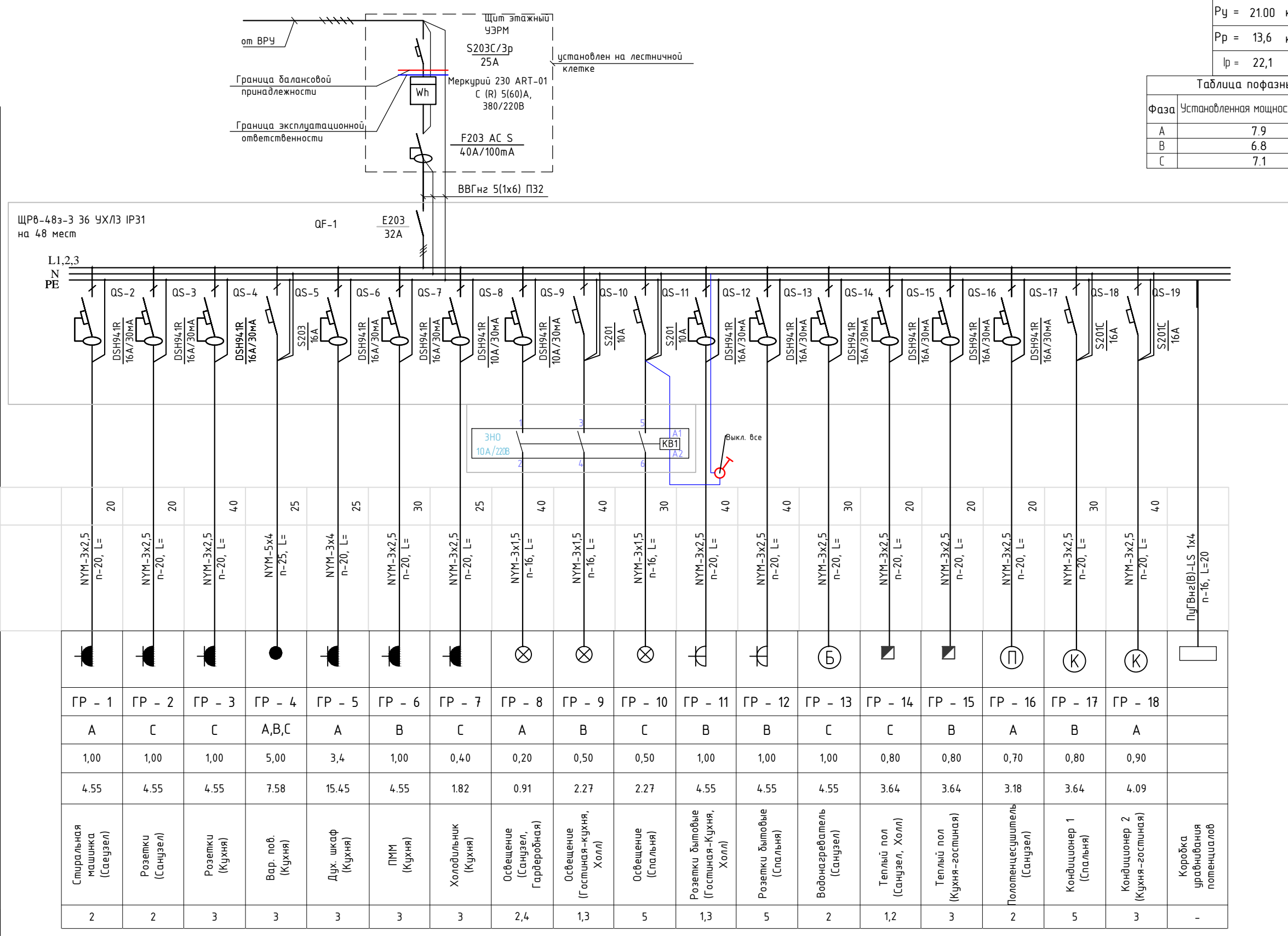
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						Заказчик: Частное лицо			
						Квартира по адресу: г.Москва,			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Быков Д.			02-05-18		Р	2	13
ГИП		Телегин С.Д.			02-05-18				
Н.Контр		Телегин С.Д.			02-05-18	Общие данные			

$P_u = 21,00$ кВт	$K_c = 0,6$
$P_r = 13,6$ кВт	$\cos\phi = 0,93$
$I_p = 22,1$ А	

Фаза	Установленная мощность $P_u$ , кВт	$\Delta P_u$ , % 30% норма
А	7,9	11,3%
В	6,8	-4,2%
С	7,1	0%

Данные питающей сети	
Шинный пункт	Тип In, А расцепитель, А Тип, напряжение сечение (шинопровода) расчетный ток, А устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, р, А УЗО
марка и сечение проводника	маркировка или длина участка сети
Пусковой аппарат	Тип In, А расцепитель автомата установка, А нагревательный элемент теплового реле, А
длина участка сети, м	
марка и сечение проводника	маркировка участка сети
ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	Условное обозначение на плане
	Номер по плану
	Тип
	Рн, кВт
	Ток, А In In
Наименование механизма на плане	
№ помещения	

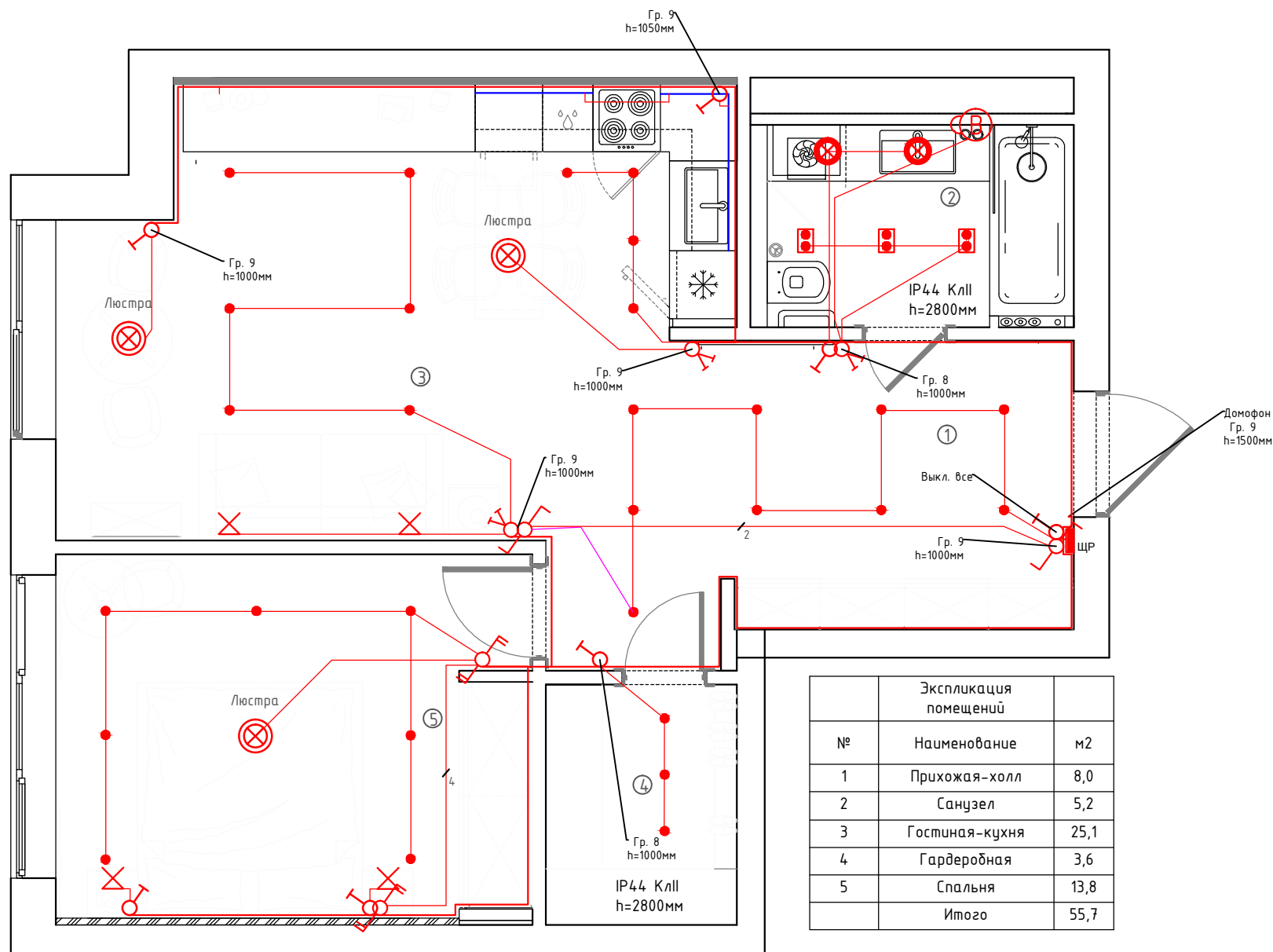


№	Марка и сечение проводника	Длина участка сети, м	Пусковой аппарат	Аппарат отходящей линии	Шинный пункт	Данные питающей сети
1	NYM-3x2,5 п-20, L=	20	DSH94 1R 16A/30mA	QS-2	ГР - 1	Спиральная машинка (Санузел)
2	NYM-3x2,5 п-20, L=	20	DSH94 1R 16A/30mA	QS-3	ГР - 2	Розетки (Санузел)
3	NYM-3x2,5 п-20, L=	40	DSH94 1R 16A/30mA	QS-4	ГР - 3	Розетки (Кухня)
4	NYM-5x4 п-25, L=	25	S203 16A	QS-5	ГР - 4	Вар. пов. (Кухня)
5	NYM-3x4 п-20, L=	25	DSH94 1R 16A/30mA	QS-6	ГР - 5	Дух. шкаф (Кухня)
6	NYM-3x2,5 п-20, L=	30	DSH94 1R 16A/30mA	QS-7	ГР - 6	ПММ (Кухня)
7	NYM-3x2,5 п-20, L=	25	DSH94 1R 10A/30mA	QS-8	ГР - 7	Холодильник (Кухня)
8	NYM-3x1,5 п-16, L=	40	DSH94 1R 10A/30mA	QS-9	ГР - 8	Освещение (Санузел, Гардеробная)
9	NYM-3x1,5 п-16, L=	40	S201 10A	QS-10	ГР - 9	Освещение (Гостиная-кухня, Холл)
10	NYM-3x1,5 п-16, L=	30	S201 10A	QS-11	ГР - 10	Освещение (Спальня)
11	NYM-3x2,5 п-20, L=	40	DSH94 1R 16A/30mA	QS-12	ГР - 11	Розетки дымовые (Гостиная-Кухня, Холл)
12	NYM-3x2,5 п-20, L=	40	DSH94 1R 16A/30mA	QS-13	ГР - 12	Розетки дымовые (Спальня)
13	NYM-3x2,5 п-20, L=	30	DSH94 1R 16A/30mA	QS-14	ГР - 13	Водонагреватель (Санузел)
14	NYM-3x2,5 п-20, L=	20	DSH94 1R 16A/30mA	QS-15	ГР - 14	Теплый пол (Санузел, Холл)
15	NYM-3x2,5 п-20, L=	20	DSH94 1R 16A/30mA	QS-16	ГР - 15	Теплый пол (Кухня-гостиная)
16	NYM-3x2,5 п-20, L=	20	DSH94 1R 16A/30mA	QS-17	ГР - 16	Полотенцосушитель (Санузел)
17	NYM-3x2,5 п-20, L=	30	S201C 16A	QS-18	ГР - 17	Кондиционер 1 (Спальня)
18	NYM-3x2,5 п-20, L=	40	S201C 16A	QS-19	ГР - 18	Кондиционер 2 (Кухня-гостиная)
19	ПугВнг(В)-LS 1x4 п-16, L=20					Коробка управления потенциала

Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв. N		Заказчик: Частное лицо	30М
Инв. N подл.		Квартира по адресу: г.Москва,	
Подпись и дата		Изм.	Кол.уч
		Лист	№ док.
		Подпись	Дата
		Разраб.	Быков Д.
			02-05-18
		ГИП	Телегин С.Д.
			02-05-18
		Н.Контр	Телегин С.Д.
			02-05-18
		Электроборудование и электроосвещение.	
		Стадия	Лист
		Р	3
		Листов	
		13	
		Принципиальная электросхема групповой сети. Шкаф ЩР	

М 1:75



Экспликация помещений		
№	Наименование	м2
1	Прихожая-холл	8,0
2	Санузел	5,2
3	Гостиная-кухня	25,1
4	Гардеробная	3,6
5	Спальня	13,8
	Итого	55,7

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
Наименование	шт.	
Светильник Точечный 2x9Вт	3	
Светильник Точечный 35Вт	29	
Люстра 3x60Вт	3	
Светодиодная лента	2	
Светильник Бра	4	
Вентилятор	1	
Выключатель одноклавишный, 16А	7	
Выключатель двухклавишный, 16А	3	
Выключатель проходной одноклавишный, 16А	2	
Выключатель проходной двухклавишный, 16А	2	






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

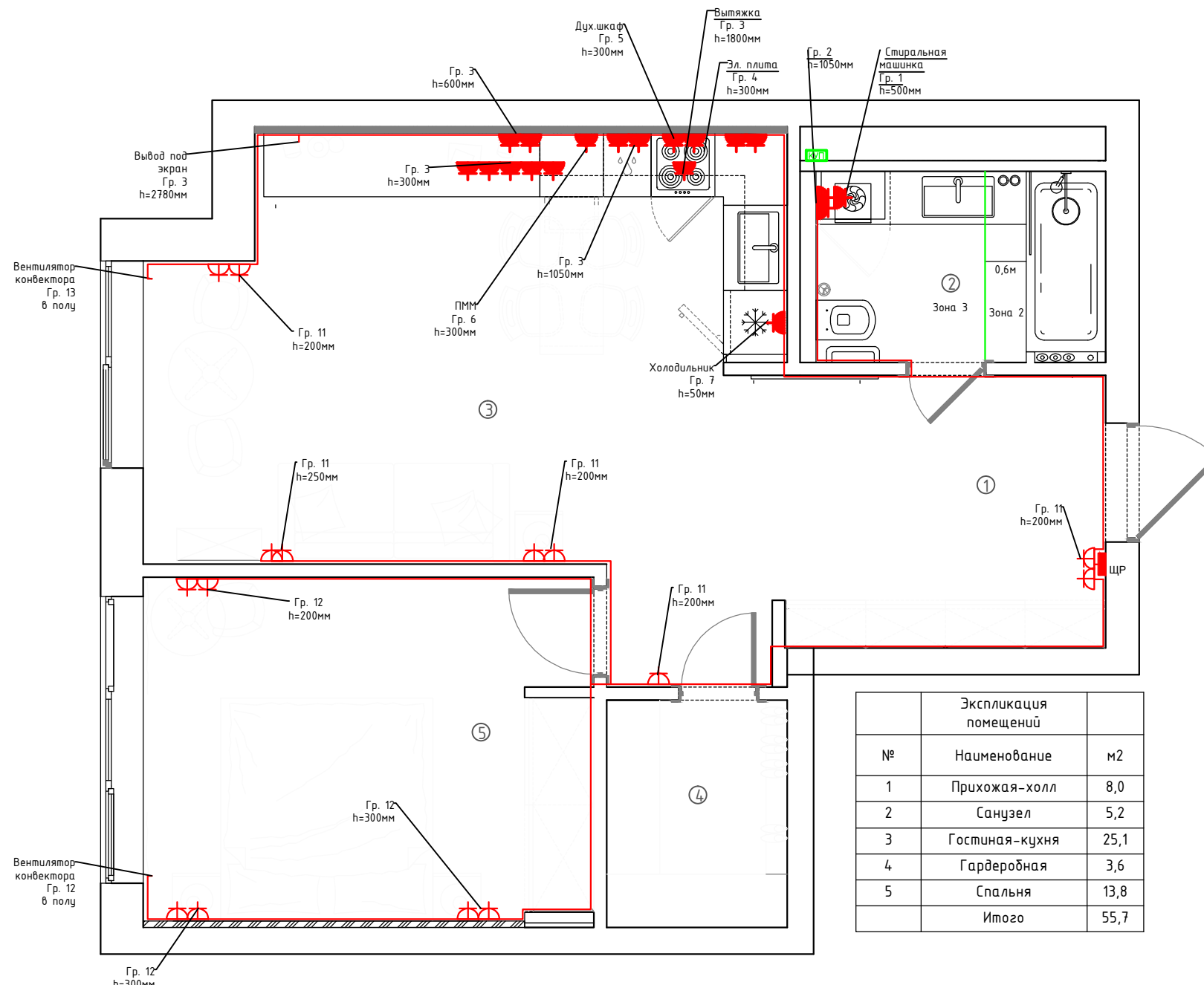
Примечания.

- Экспликация помещений, расстановка и тип светильников показаны в соответствии с дизайн-проектом.
- Проводку ко всем светильникам выполнить кабелем NYM 3x1,5 мм<sup>2</sup> в ПВХ гофре.
- Кабельные трассы показаны условно. Прокладку кабеля производить с общими указаниями к проекту, после контрольного промера линии по месту.
- При выборе и установке светильников ванных и санузлах строго учитывать требования ГОСТ Р 0571.11-96.
- Установка клавишных выключателей, диммеров, регуляторов тёплых полов, в санузлах, на балконах и лоджиях не допускается.

Заказчик: Частное лицо						ЭОМ			
Квартира по адресу: г.Москва,									
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Быков Д.			02-05-18		Р	4	13
ГИП		Телегин С.Д.			02-05-18				
Н.Контр		Телегин С.Д.			02-05-18	Электроосвещение. План расположения оборудования и прокладки групповых осветительных сетей.			

М 1:75




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
Наименование	шт.	
 однофазная розетка с защитным контактом и с защитными шторками	15	
 однофазная розетка с защитным контактом, IP44 и с защитными шторками	19	
 коробка уравнивания потенциалов	1	
 Внутренний Блок Кондиционера	2	
 Регулятор теплого пола	3	



Экспликация помещений		
№	Наименование	м2
1	Прихожая-холл	8,0
2	Санузел	5,2
3	Гостиная-кухня	25,1
4	Гардеробная	3,6
5	Спальня	13,8
	Итого	55,7

Примечания.

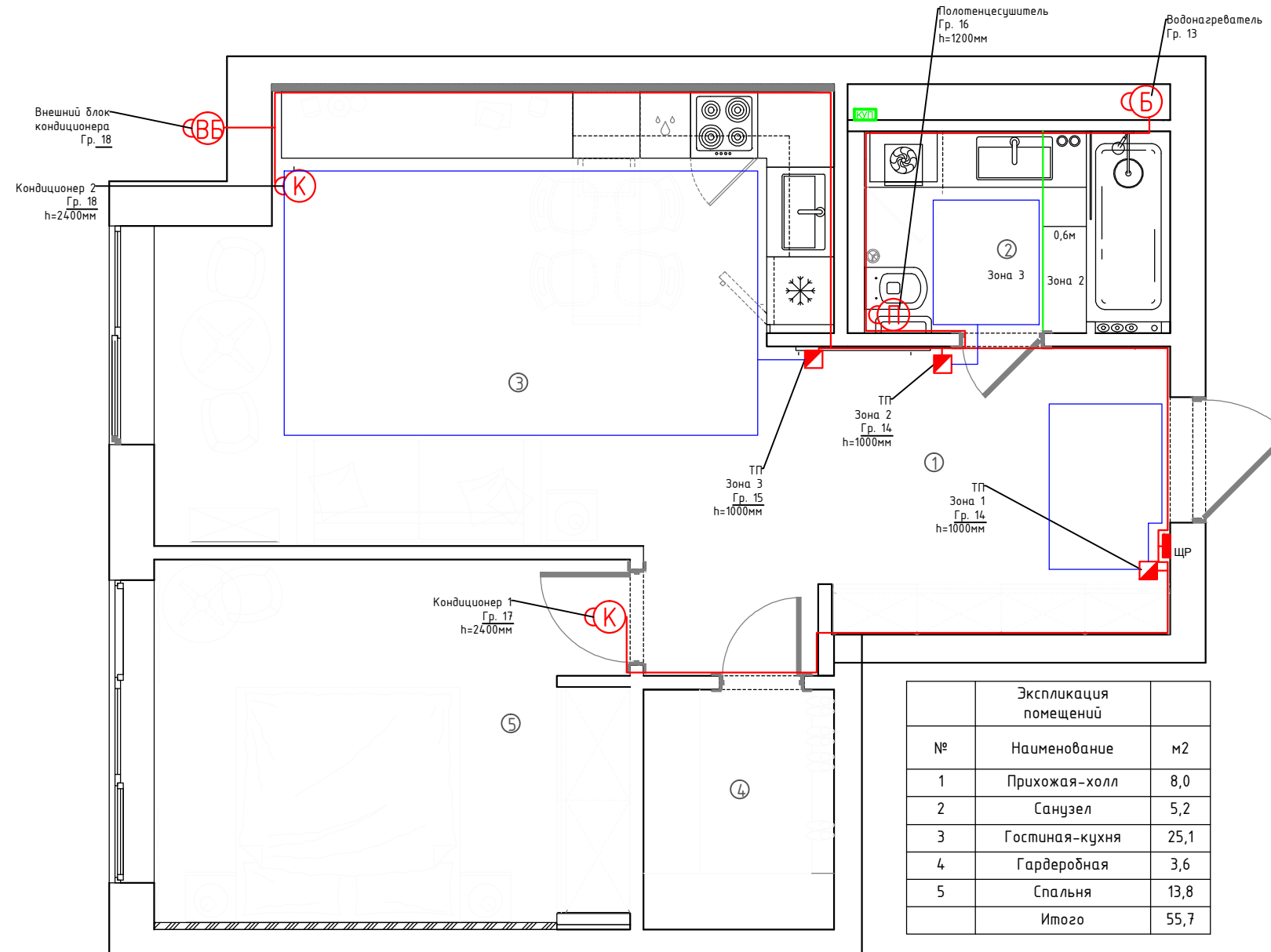
- Кабельные трассы показаны условно. Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с общими указаниями к проекту.
- Розетки не устанавливать над и под раковинами, мойками.
- При прокладке кабеля к потребителям использовать кабель марки NYM или аналогичный, сечением 3х2,5 мм.
- Места расположения и высота установки розеток и кабельных выводов согласно джизайн-проекту.
- При установке розеток и кабельных выводов в ваннах и санузлах строго учитывать требования ГОСТ Р 50571.11-96.
- В санузлах розетки устанавливать не ближе 0,6 м от края ванны, душевой кабины. (согласно п. 7.1.48 ПУЭ)
- Сечение провода дополнительной системы уравнивания потенциалов подключаемого к ЩК (щит квартирный) должно быть не менее 6 мм.
- Сечение проводов дополнительной системы уравнивания потенциалов должна быть: защищенных - не менее 2,5 мм, незащищенных - 4 мм.
- Провода должны иметь по всей длине окраску из чередующихся полос желтого и зеленого цвета.
- Прокладка защитного проводника (РЕ) шлейфом не допускается.
- изделия должны иметь сертификат Госстандарта России;
- установка изделий допускается только при соблюдении требований главы 7.1 ПУЭ;
- подключение электрооборудования изделий должно выполняться в соответствии с заводской инструкцией;
- подключение электрооборудования изделий, расположенных в зоне 1 ванных комнат, должно производиться кабелем в ПВХ-оболочке через сальниковый ввод, обеспечивающий степень защиты не ниже IP55 (ГОСТ Р 50571.11);
- установка соединительных коробок в зонах 1 и 2 не допускается; при установке соединительных коробок в зоне 3 они должны иметь степень защиты не ниже IP44;
- установка УЗО на линии питания ванной комнаты является обязательной;
- открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов, в ванной;
- В квартирном щите не допускается подключение более двух проводов одной групповой линии к устройству защиты.
- При количестве проводов более двух монтаж осуществляется при помощи распаечной коробки.
- Розетки запрещено устанавливать над и под раковиной и мойками ( СПЗ1-110-2003 см. п.14.29)

					Заказчик: Частное лицо		ЭОМ		
					Квартира по адресу: г.Москва,				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Быков Д.			02-05-18	Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Телегин С.Д.			02-05-18		Р	5	13
Н.Контр		Телегин С.Д.			02-05-18	Электрооборудование. План расположения оборудования и прокладки групповых силовых сетей.			

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

М 1:75

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
Наименование	шт.	
однофазная розетка с защитным контактом и с защитными шторками	15	
однофазная розетка с защитным контактом, IP44 и с защитными шторками	19	
коробка уравнивания потенциалов	1	
Внутренний Блок Кондиционера	2	
Регулятор теплого пола	3	



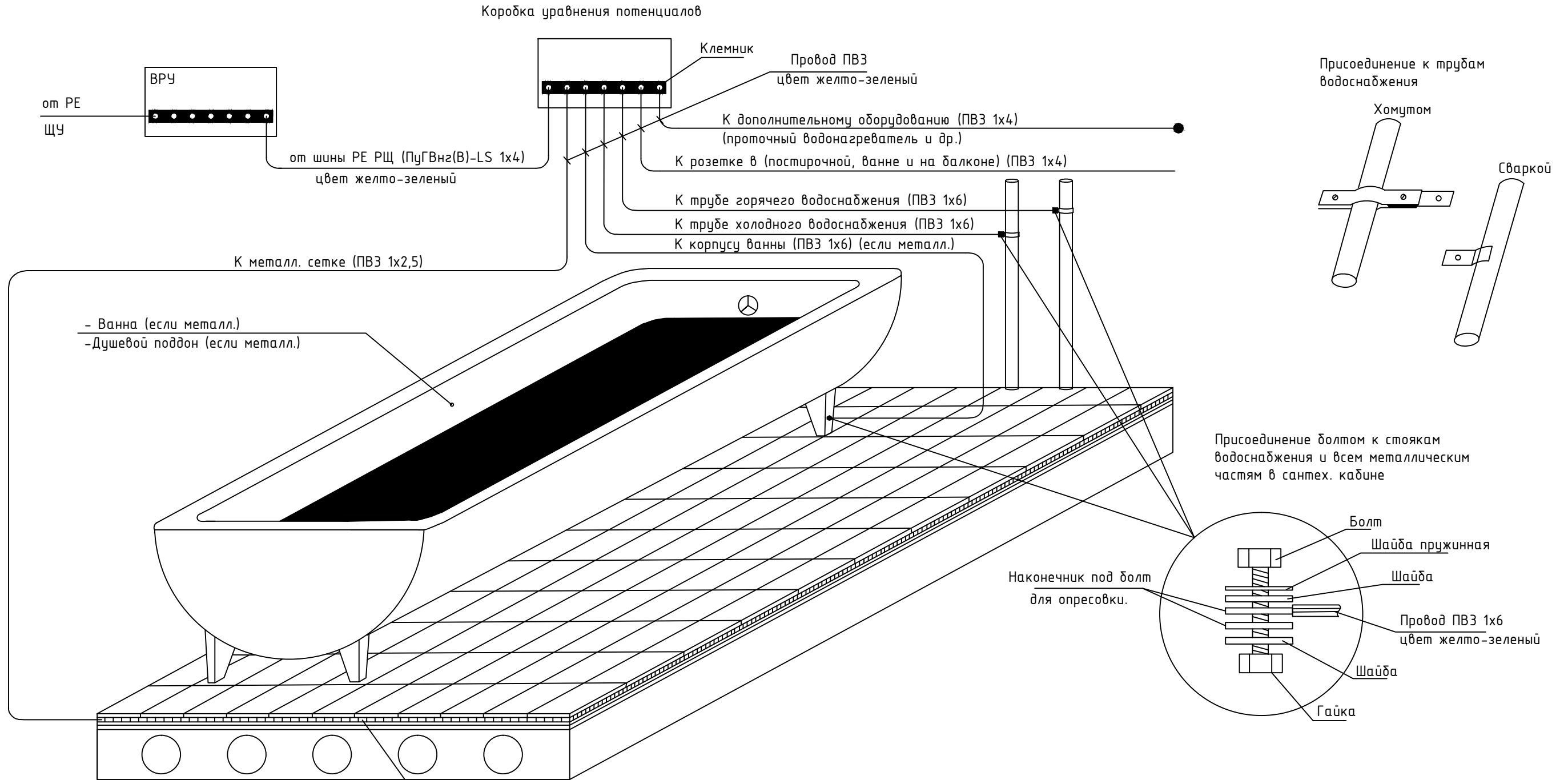
Экспликация помещений		
№	Наименование	м2
1	Прихожая-холл	8,0
2	Санузел	5,2
3	Гостиная-кухня	25,1
4	Гардеробная	3,6
5	Спальня	13,8
	Итого	55,7

Инов. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

					Заказчик: Частное лицо		ЭОМ		
					Квартира по адресу: г.Москва,				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электрооборудование и электроосвещение.			
Разраб.		Быков Д.			02-05-18				Стадия
ГИП		Телегин С.Д.			02-05-18	Р	6	13	
Н.Контр		Телегин С.Д.			02-05-18	Электрооборудование. План расположения оборудования и прокладки групповых силовых сетей.			

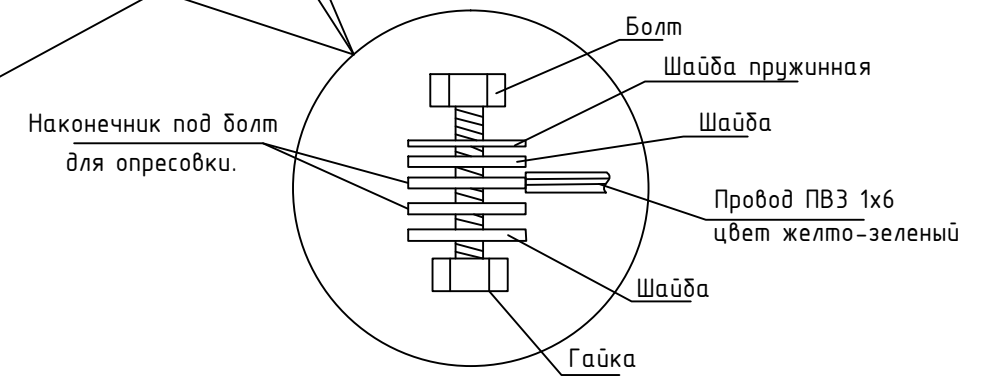


Дополнительная система уравнивания потенциалов

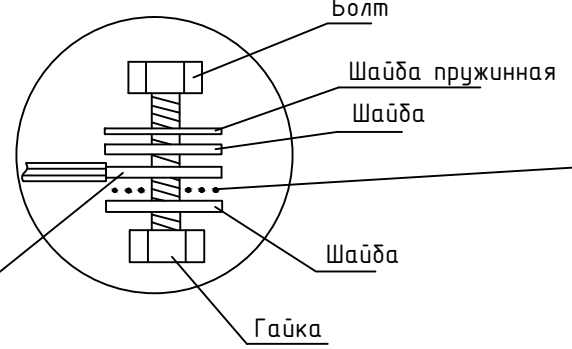


- Ванна (если металл.)  
- Душевой поддон (если металл.)

Присоединение болтом к стоякам водоснабжения и всем металлическим частям в сантех. кабине



Присоединение болтом к металлической сетке



Армирующая сетка  
Под пластиковыми ваннами, душевыми поддонами и над проводом подогрева пола.

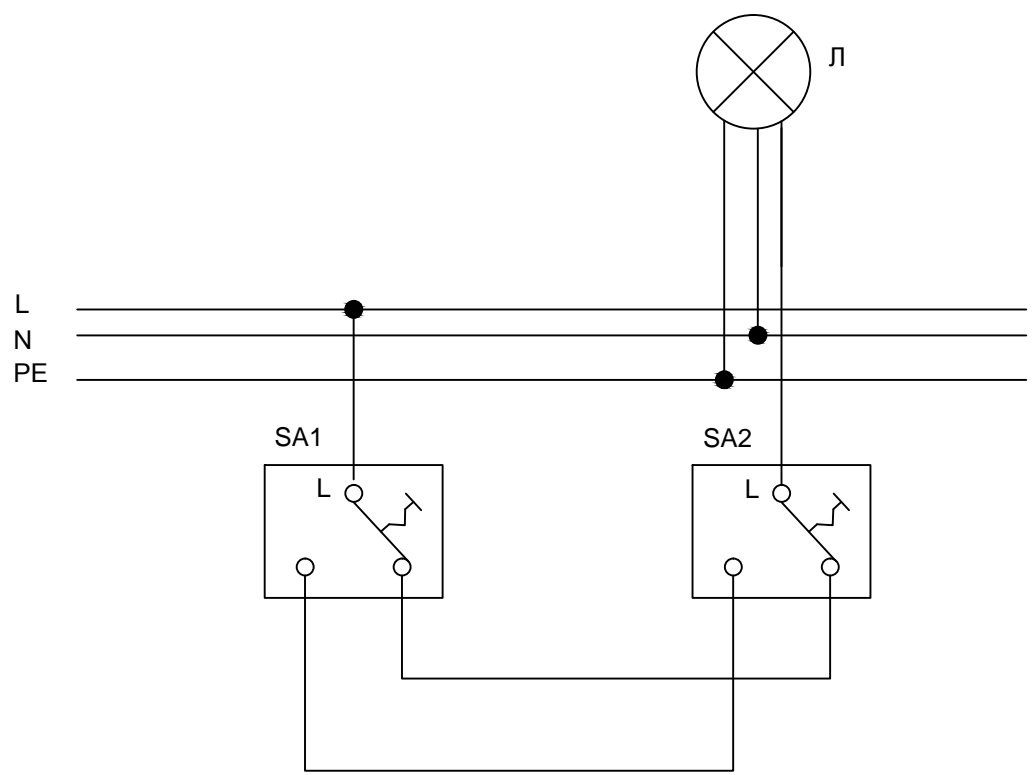
Наконечник под болт для опрессовки

						Заказчик: Частное лицо		ЭОМ	
						Квартира по адресу: г.Москва,			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Быков Д.		<i>[Signature]</i>	02-05-18		Р	7	13
ГИП		Телегин С.Д.		<i>[Signature]</i>	02-05-18				
Н.Контр		Телегин С.Д.		<i>[Signature]</i>	02-05-18	Дополнительная система уравнивания потенциалов (ДСУП).			

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

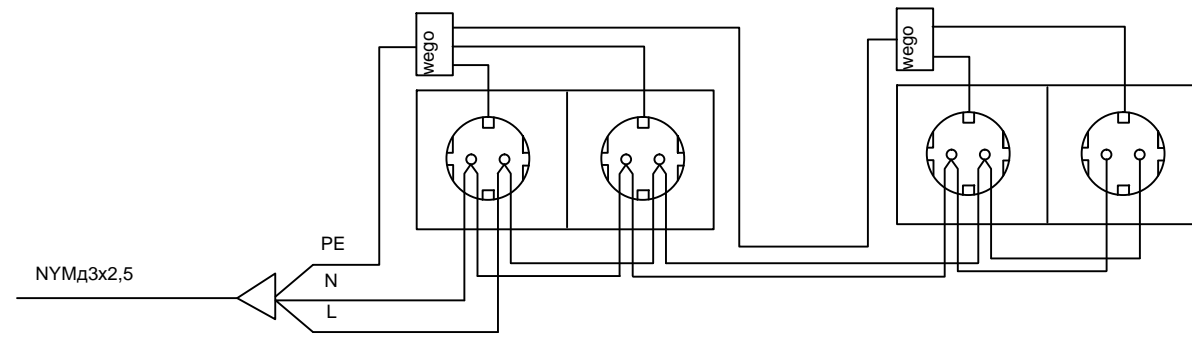


Типовая схема подключения проходных выключателей для управления нагрузкой с 2-х мест

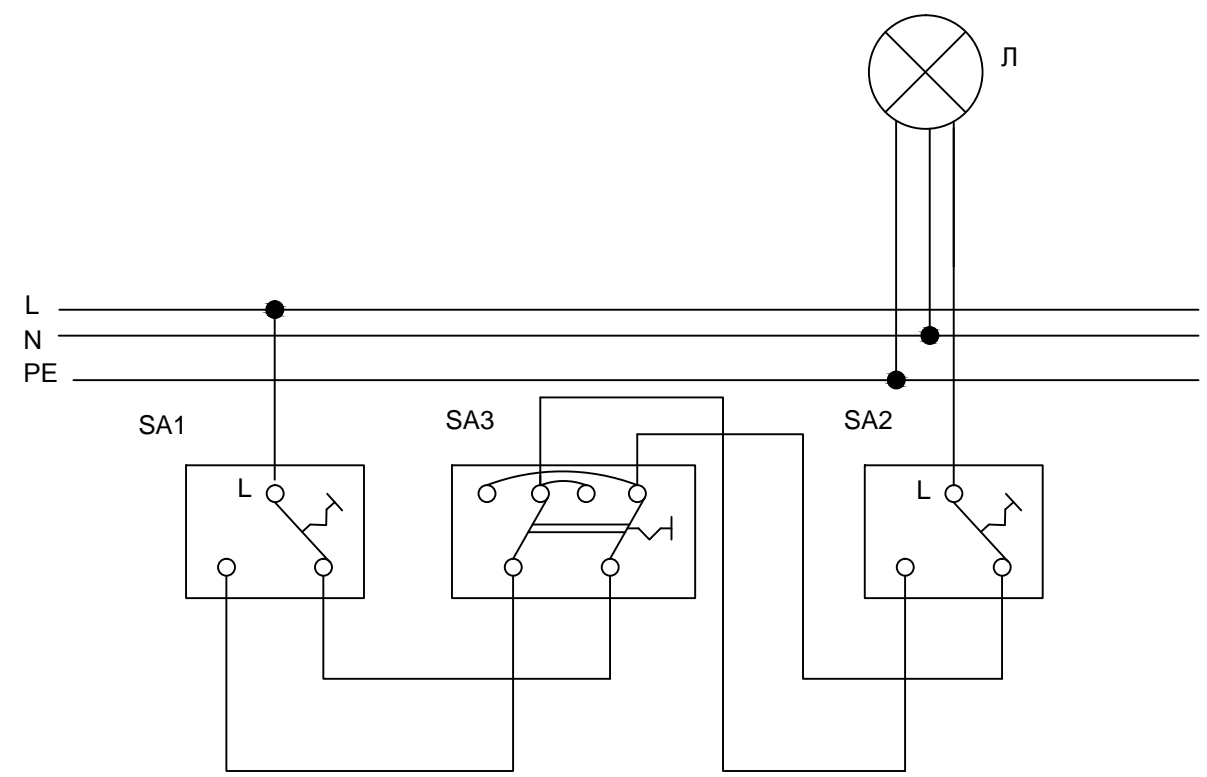


Условные обозначения:  
 SA1 - выключатель проходной N1  
 SA2 - выключатель проходной N2  
 Л - группа светильников, управляемых выключателями SA1 и SA2

Соединение заземляющих PE - проводников при питании двух и более розеток "шлейфом"



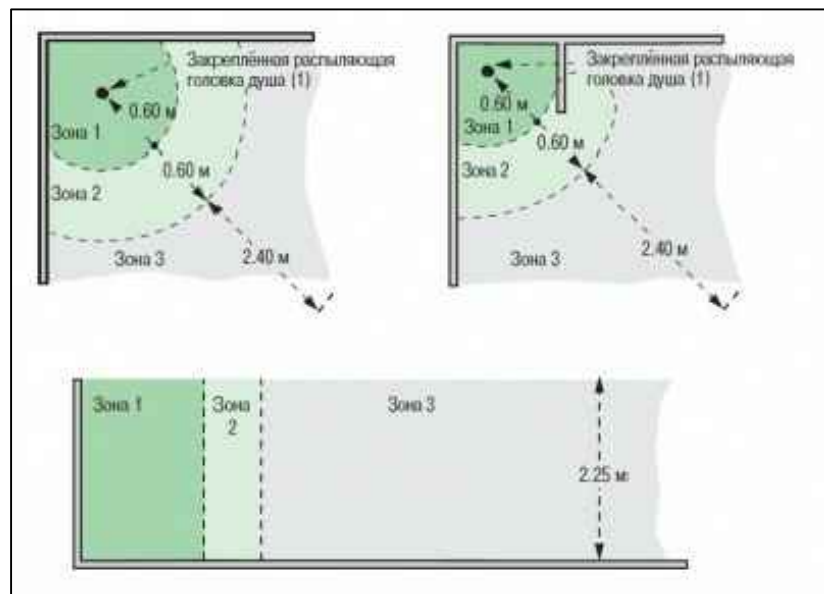
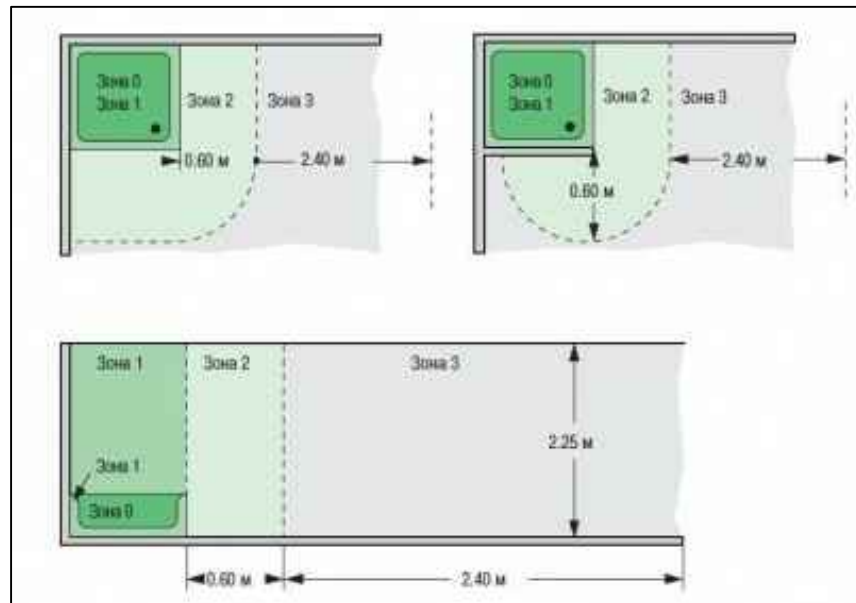
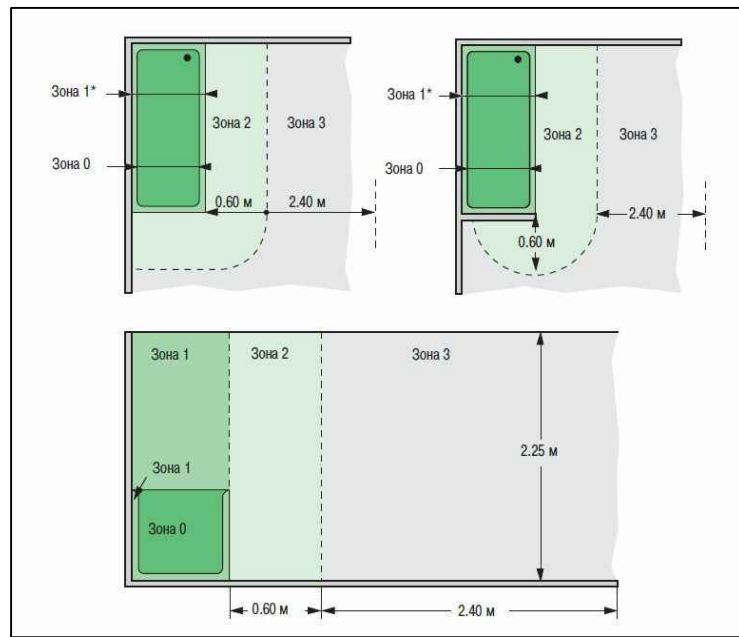
Типовая схема подключения проходных выключателей для управления нагрузкой с 3-х мест



Условные обозначения:  
 SA1 - выключатель проходной N1  
 SA2 - выключатель проходной N2  
 SA3 - выключатель перекрестный  
 Л - группа светильников, управляемых выключателями SA1, SA2 и SA3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

						Заказчик: Частное лицо			ЭОМ		
						Квартира по адресу: г.Москва,					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электрооборудование и электроосвещение.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Быков Д.		<i>[Signature]</i>	02-05-18				Р	8	13
ГИП		Телегин С.Д.		<i>[Signature]</i>	02-05-18						
						Схема основной коммутации.					
Н.Контр		Телегин С.Д.		<i>[Signature]</i>	02-05-18						



Основные требования к электроприборам для ванной.

- 1- Трансформаторы, предназначенные для понижения напряжения сети (220 В) до 12–24В, размещать только в четвертой зоне влажности, а в идеале лучше их вынести за пределы ванной комнаты.
  - 2- Розетки и выключатели следует размещать только в 3 и четвертой зоне, к тому же они должны иметь защитную крышку, предохраняющую внутренние элементы от конденсата.
- При выборе освещения для ванной комнаты, необходимо всегда помнить: правильно подобранное освещение – не только залог уюта, но и очень важное условие для хорошего самочувствия, комфорта и душевной гармонии.

Ванная комната разделяется на четыре зоны (ГОСТ 50571.11-96).  
Все зоны электробезопасности распространяются от пола до высоты 2,25 см от пола.

Зона 0:Внутренний объем ванной или душевой;

Зона 1:от вертикальной плоскости границы ванной плюс 60 см или 60 см для душа без поддона; В ней допустима установка электрических низковольтных приборов мощностью 12 В, но IP не ниже 67.

Зона 2:от вертикальной границы зоны 1 плюс 60 см от нее; Светильники здесь рассчитаны на то, что на них будут попадать пар, брызги и даже струи воды. Здесь допустима установка ламп или светодиодов напряжением 12 –24 В, но не ниже IP 45.

Зона 3:от вертикальной границы зоны 2 плюс 2,40 см. Сюда иногда могут попадать брызги, поэтому светильники лучше устанавливать IP не ниже 24. Радиус границ для душевых со шлангом считается от места прикрепления душевого шланга к смесителю .

Зона 3: наиболее сухая. Она занимает пространство, находящееся на 300 см от третьей зоны. Это наибольшее расстояние от источников воды, в ней светильники могут страдать только от воздействия пара, поэтому в индексе защиты первая цифра не важна, а вторая может быть любой, но только выше 1, например, IP 68.

Классификация светильников по классам защиты IP относительно каких-либо твердых частиц или пыли:

- 0 – защита прибора полностью отсутствует;
- 1 – защита светильника от попадания частиц размером свыше 50 мм или простого прикосновения рукой;
- 2 – защита светильника от попадания частиц размером свыше 12 мм или случайного прикосновения пальцем;
- 3 – защита светильника от проникновения частиц размером свыше 2,5 мм или прикосновения любым инструментом или кабелем;
- 4 – защита светильника от проникновения частиц размером свыше 1 мм или прикосновения инструмента, а так же тонкого провода;
- 5 – защита прибора от проникновения пыли, не влияющей на работу;
- 6 – полная защита прибора от проникновения пыли.

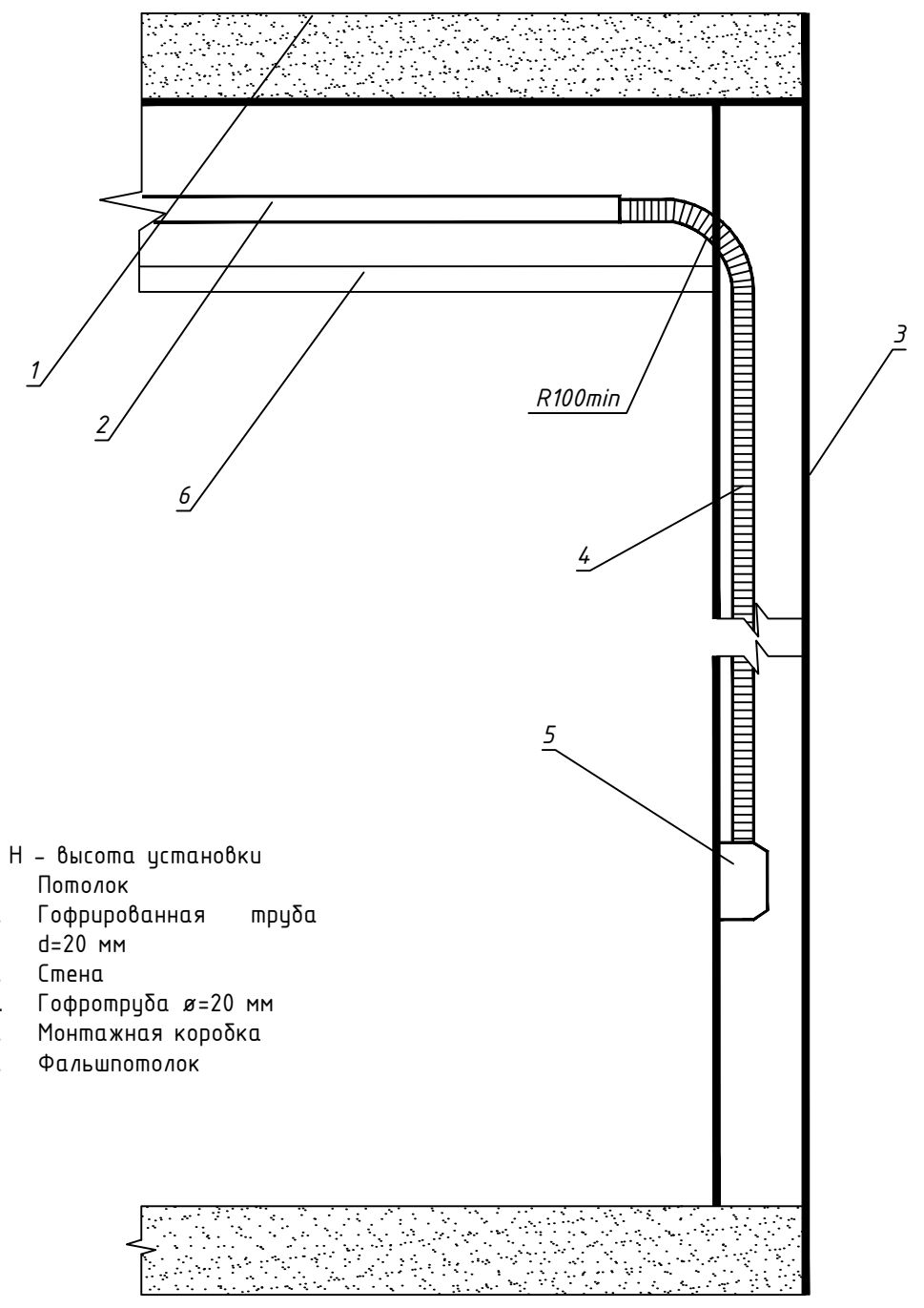
Классификация светильников по классам защиты IP относительно воды:

- 0 – защита прибора от воды полностью отсутствует;
- 1 – защита прибора от конденсата или капель воды, падающих вниз (вертикально);
- 2 – защита прибора от брызг воды, которые падают на светильник под углом свыше 15 градусов от вертикали;
- 3 – защита прибора от капель и водных брызг, которые падают под углом свыше 60 градусов от вертикали;
- 4 – защита прибора от попадающих на него под любым углом брызг жидкости;
- 5 – защита прибора от слабых струек во всех направлениях;
- 6 – защита прибора от воздействия сходного с морскими волнами;
- 7 – защита прибора от проникновения в плафон воды при кратковременном погружении его на глубину меньше метра;
- 8 – защита прибора от проникновения жидкости при условии длительного нахождения на глубине свыше метра под давлением.

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

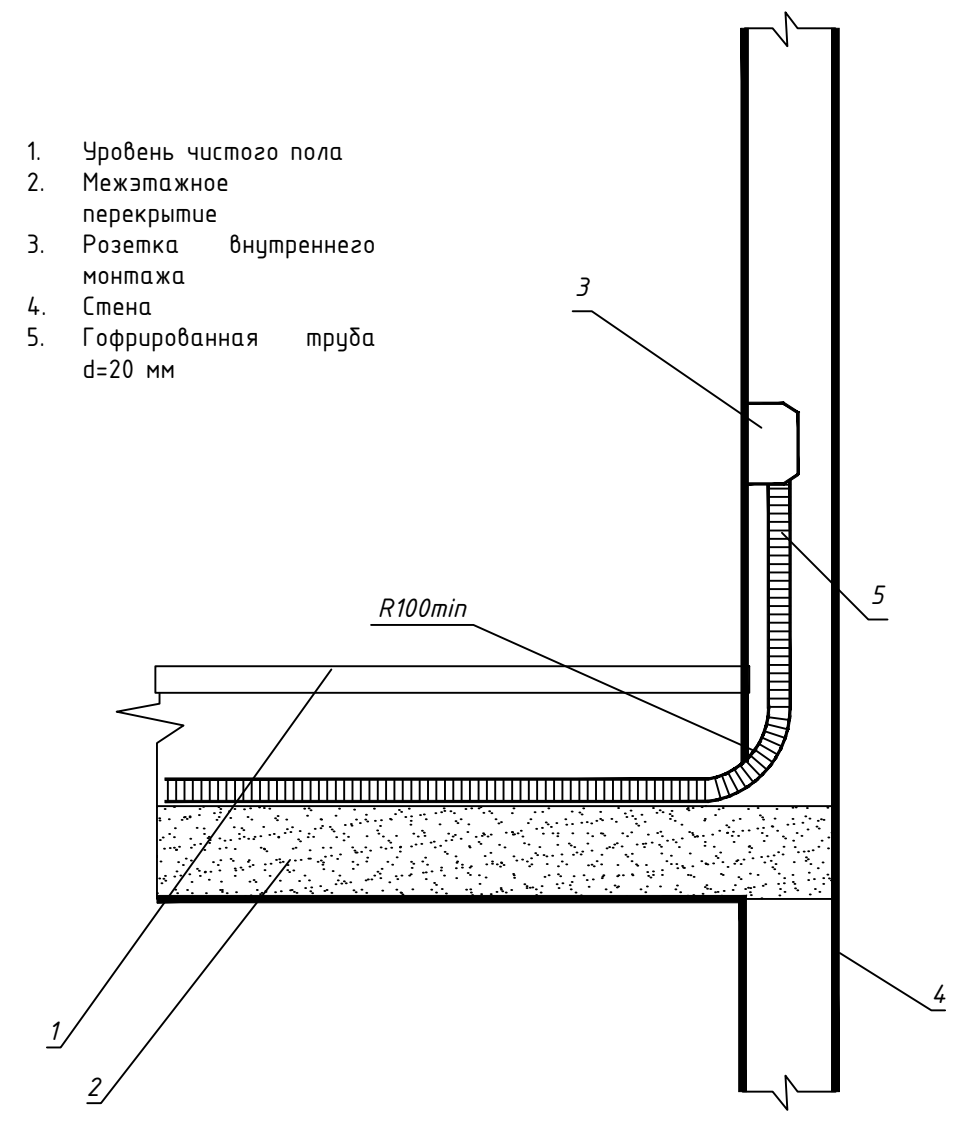
						Заказчик: Частное лицо			ЭОМ		
						Квартира по адресу: г.Москва,					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						
Разраб.		Быков Д.		<i>Быков</i>	02-05-18	Электрооборудование и электроосвещение.			Стадия	Лист	Листов
						Р	9	13			
ГИП		Телегин С.Д.		<i>Телегин</i>	02-05-18						
Н.Контр		Телегин С.Д.		<i>Телегин</i>	02-05-18	Схема подключения вентилятора					

Схема подвода кабеля к выключателям внутреннего монтажа



- \* Н - высота установки
1. Потолок
  2. Гофрированная труба d=20 мм
  3. Стена
  4. Гофротруба  $\varnothing=20$  мм
  5. Монтажная коробка
  6. Фальшпотолок

Схема подвода кабеля к розеткам внутреннего монтажа



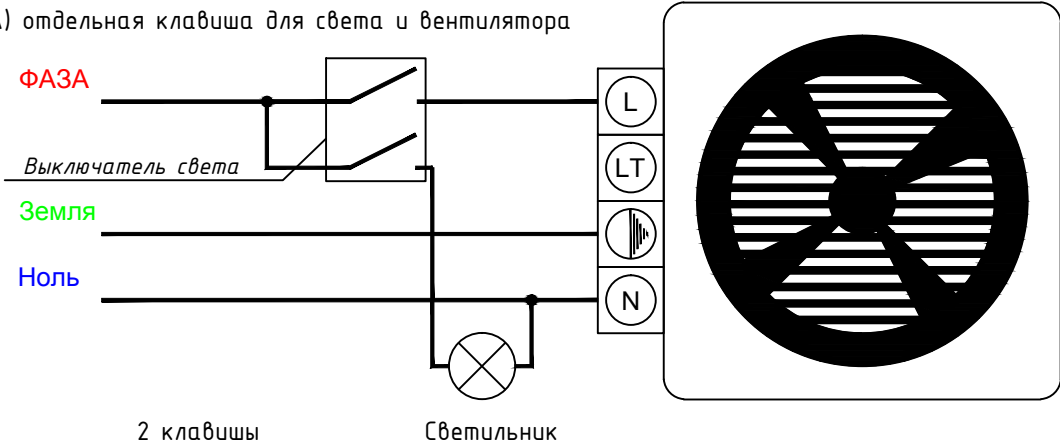
1. Уровень чистого пола
2. Межэтажное перекрытие
3. Розетка внутреннего монтажа
4. Стена
5. Гофрированная труба d=20 мм

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

						Заказчик: Частное лицо		ЭОМ		
						Квартира по адресу: г.Москва,				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электрооборудование и электроосвещение.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Быков Д.	<i>[Signature]</i>	02-05-18			Р	10	13
ГИП			Телегин С.Д.	<i>[Signature]</i>	02-05-18	Схема подвода кабеля к розеткам и выключателям внутреннего монтажа				
Н.Контр			Телегин С.Д.	<i>[Signature]</i>	02-05-18					

## Подключение вентилятора

А) отдельная клавиша для света и вентилятора



						Заказчик: Частное лицо	ЭОМ		
						Квартира по адресу: г.Москва,			
<b>Изм.</b>	<b>Кол.уч</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>				
Разраб.		Быков Д.			02-05-18	Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							Р	11	13
ГИП		Телегин С.Д.			02-05-18				
Н.Контр		Телегин С.Д.			02-05-18	Схема подключения вентилятора.			

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, изготовитель)	Тип, марка оборудования Обозначение документа № опросн. листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материалов	Цена единицы оборудов., руб.	Количество	Масса единицы оборудов., кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Осветительная арматура. Источники света.								
	Светильник Точечный 2x9Вт		шт.	796				3	
	Светильник Точечный 35Вт		шт.	796				29	
	Люстра 3x60Вт		шт.	796				3	
	Светодиодная лента		шт.	796				2	
	Светильник Бра		шт.	796				4	
	Вентилятор		шт.	796				1	
	Выключатель одноклавишный, 16А		шт.	796				7	
	Выключатель двухклавишный, 16А		шт.	796				3	
	Выключатель проходной одноклавишный, 16А		шт.	796				2	
	Выключатель проходной двухклавишный, 16А		шт.	796				2	
	II. Электротехническое оборудование								
	однофазная розетка с защитным контактом и с защитными шторками		шт.	796				15	
	однофазная розетка с защитным контактом, IP44 и с защитными шторками		шт.	796				19	
	коробка уравнивания потенциалов		шт.	796				1	
	Внешний Блок Кондиционера		шт.	796				2	
	Регулятор теплого пола		шт.	796				3	

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

						Заказчик: Частное лицо			ЭОМ		
						Квартира по адресу: г.Москва,					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электрооборудование и электроосвещение.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Быков Д.			02-05-18				Р	12	13
ГИП		Телегин С.Д.			02-05-18	Спецификация оборудования					
Н.Контр		Телегин С.Д.			02-05-18						

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, изготовитель)	Тип, марка оборудования Обозначение документа № опросн. листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материалов	Цена единицы оборудов., руб.	Количество	Масса единицы оборудов., кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
III. КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И ПРОВОДА									
	Кабель силовой с медной жилой сеч. 3x1,5 мм2 с ПВХ изоляцией	NYM 3x1,5	м	006				110	
	Кабель силовой с медной жилой сеч. 3x2,5 мм2 с ПВХ изоляцией	NYM 3x2,5	м	006				350	
	Кабель силовой с медной жилой сеч. 3x4 мм2 с ПВХ изоляцией	NYM 3x4	м	006				25	
	Кабель силовой с медной жилой сеч. 5x4 мм2 с ПВХ изоляцией	NYM 5x4	м	006				25	
	Труба ПВХ (гофрошланг) диаметром 16 мм2	T-16	м	006				99	
	Труба ПВХ (гофрошланг) диаметром 20 мм2	T-20	м	006				338	
IV. Щитовое оборудование									
	Щит распределительный - 48 модуля IP31 (ИЕК) ; 380/220 В, 50 Гц.	ЩРВ-48э-3 36 УХЛ3 IP31	шт.	796	ИЕК			1	40
	Рубильник, 32А, 3р	ABB E203 32	шт.	796	ABB			1	
	Автоматический выключатель, 10А, 1р	ABB SH201L C10	шт.	796	ABB			2	
	Автоматический выключатель, 16А, 1р	ABB SH201L C16	шт.	796	ABB			2	
	Дифференциальный автоматический выключатель, 10А/30мА, 2р	ABB DSH94 1R AC	шт.	796	ABB			2	
	Дифференциальный автоматический выключатель, 16А/30мА, 2р	ABB DSH94 1R AC	шт.	796	ABB			11	
	Автоматический выключатель, 16А, 3р	ABB SH203R C16	шт.	796	ABB			1	
	Импульсное реле E258C10-230/24 АBB с механической блокировкой		шт.	796	ABB			1	

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

**Примечание:**

- Данное электрооборудование может быть заменено на аналоги. При выборе аналогов, убедиться в соответствии габаритов автоматики и подобрать соответствующий щит.
- Перед закупкой автоматики (автоматов, диф. автоматов и рубильников). Убедиться в соответствии количества автоматов с количеством на электрической принципиальной схеме (лист 3).
- Перед закупкой кабельной продукции, учесть, что в СО указано количество продукции с погрешностью +/- 10%.
- Для закупки кабеля 3x1,5 и 3x2,5мм, рекомендуется брать запас +15 - 30%.
- Кабель 5x4 и 3x4 - Необходимо измерить на месте.

\* Длина кабелей, уточняются организацией, выполняющей электромонтажные работы.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

ЭОМ