

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

*“Электрооборудование и электроосвещение”*

*31-П-2020.ЭОМ*

*Москва 2020г.*

# РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

“Электрооборудование и электроосвещение”

31-П-2020.ЭОМ

Заказчик: \_\_\_\_\_ Частное лицо

Главный инженер проекта: \_\_\_\_\_ Каранаев А.Г.

Выполнил: \_\_\_\_\_ Харук Т.П.

Москва 2020г.

# Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
1-5	Общие данные	
6	Принципиальная электрическая схема ЩК	
7	План осветительной сети	
8	План розеточной сети и силового оборудования	
9	План дополнительной системы уравнивания потенциала (ДСУП)	
с0	Спецификация оборудования	

*Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении решений, предусмотренных настоящим проектом.*

Главный инженер проекта



/ Каранаев А. Г. /

31-П-2020.ЭОМ

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
			Электроборудование и электроосвещение						
			Разработ.	Харук		01.20	Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Каранаев		01.20	РД	1	9
			Общие данные						

Согласовано



## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Настоящий проект разработан на основании задания Заказчика в соответствии с требованиями ПУЭ изд.6,7, СП 256.1325800.2016 и ГОСТ-Р-50571-94 и распространяется на электроснабжение квартиры жилого дома по адресу: г.Москва, ул. Усачева, вл.11, к.3, кв.175

1.2 Электроснабжение квартиры осуществляется от существующего этажного щита (ЩЭ) по кабелю ВВГнг-Is, проложенному в негорючей ПВХ трубе П40 скрыто. Присоединение питающего кабеля в этажном щите ЩЭ осуществляется к автомату. Напряжение распределительной трехфазной сети 220/380В при глухозаземленной нейтрали.

1.3 Установленная мощность электроприемников квартиры составляет  $P_{уст}=27,1кВт$ , а расчетная мощность, подключаемая к ЩК,  $P_{расч.}=24,39кВт$ . На вводе в квартиру устанавливается автомат  $I_n=40A$  для общего отключения нагрузки.

1.4 Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников.

1.5 Сеть электроосвещения помещений выполнить от ЩР кабелем ВВГнг-LS 3x1,5 скрыто в слое штукатурки и за подшивными потолками в ПВХ-трубе. Групповую сеть розеток выполнить кабелем ВВГнг-LS 3x2,5, проложенным в ПВХ-трубе скрыто в полу, в слое штукатурки. Во всех реконструируемых помещениях розеточная и осветительная сети выполняются отдельно.

1.6 Для защиты от поражения электрическим током при эксплуатации электрических сетей и электроприемников все проводящие нетоковедущие части электроустановок занулить посредством присоединения нулевого защитного проводника РЕ распределительной сети к шине РЕ в щите. Для бытовых потребителей, подключаемых к розеточной сети, применить дифференциальные автоматические выключатели с током утечки до 30 мА. В санузлах выполнить дополнительную систему уравнивания потенциалов путем металлического соединения между собой открытых проводящих частей всех стационарных электроприемников, нулевых защитных проводников этих электроприемников и штепсельных розеток со сторонними проводящими частями (металлическими ваннами и душевыми поддонами, металлическими трубами водопровода и отопления и др.), а также соединения сторонних проводящих частей в зонах 1-3 с такими же частями, выходящими за пределы ванных и душевых помещений. Соединение открытых и сторонних проводящих частей, нулевых защитных проводников выполнить в коробках уравнивания потенциала, для которых использовать стандартные пластмассовые коробки с медной шиной на 8 присоединений. Коробки устанавливать в доступных для осмотра местах. К заземляющей шине в каждой коробке от шины РЕ ЩР проложить скрыто в ПВХ трубе защитный проводник - провод ПВЗ с медной жилой сечением 6 мм<sup>2</sup> с изоляцией зелено-желтого цвета и от коробки в ПВХ трубе с медной жилой сечением 2,5; 4,0 мм<sup>2</sup>

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

31-П-2020.ЭОМ

3

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

## 2. УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

2.1 Для учета электроэнергии проектом электроснабжения дома предусмотрена установка в ЩЭ 3 фазного счетчика Меркурий 230 прямого включения.

## 3. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

3.1 Монтаж распределительной и групповой сети выполнить в соответствии с принципиальной электрической схемой и планами электропроводки с соблюдением требований ПУЭ и СНиП-III-93.

3.2 Групповые сети, указанные в п.1.5, 1.6, проложить кабелем марки ВВГнг-LS:

- за подвесными потолками - скрыто в гофрированной ПВХ трубе, с креплением к конструкциям скобами;
- по стенам - скрыто в ПВХ-трубе в слое штукатурки;
- в подготовке пола - в гофрированной ПВХ трубе.

Цветовая окраска изоляции жил согласно ПУЭ п. 1.1.29:

- нулевой рабочий - голубой
- нулевой защитный - желто-зеленый
- линейный - любой другой цвет

3.3 Соединительные коробки для скрытой проводки установить на уровне установки выключателей. Спуски к розеткам, светильникам общего освещения (люстрам), выключателям выполнить тем же кабелем, который проложить скрыто в слое штукатурки в ПВХ трубах.

3.4 Для освещения помещений использовать светильники в соответствии с планами. Светильники разместить, как показано на плане осветительной сети. Выключатели установить на высоте 0,9 м от уровня пола, если иное не указано на чертеже. Светильники в ванных комнатах должны иметь степень защиты не ниже IPX1 в 3-й зоне и не ниже IPX4 во второй зоне и IPX5 в первой. Установка устройств управления во влажных помещениях не допускается, за исключением приводимых в действие шнуром.

3.5 Розетки в жилых помещениях установить на высоте указанной на плане от уровня пола. Штепсельные розетки должны быть на ток 16 А с защитным контактом, защитными шторками и соответствовать требованиям п.7.1.49 ПУЭ.

Штепсельные розетки в санузле смонтировать в 3 зоне по ГОСТ Р 50571.11-96 на расстоянии не менее 0,6 м от ванн и душевых кабин. Не допускается установка розеток над раковинами и умывальниками. Розетки должны иметь степень защиты не ниже IP44. Электрооборудование, устанавливаемое Заказчиком в этих помещениях, должно соответствовать требованиям ПУЭ п.п. 7.1.47-48.

Электрооборудование и материалы, используемые для монтажа, должны иметь сертификат соответствия РФ.

3.6 При установке гидромассажной ванны (джакузи) обеспечить выполнение следующих условий:

- изделие должно иметь сертификат соответствия Госстандарта России;
- подключение должно выполняться в соответствии с заводской инструкцией;
- подключение электрооборудования, расположенного в 1-ой зоне, должно производиться кабелем в ПВХ-оболочке через сальниковый ввод, обеспечивающий степень защиты не менее IP55 (ГОСТ 50571.11);

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-П-2020.ЭОМ

Лист

4

- установка соединительных коробок в зонах 1 и 2 не допускается, при установке коробок в зоне 3 они должны иметь степень защиты не менее IP44;
- установка УЗО на линии питания ванной является обязательной;
- открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов.

3.7. При установке розеток и выключателей на монолитных стенах дополнительно штукатурить слоем не менее 50 мм, либо устанавливать фальшстены.

3.8. Штробление монолитных стен запрещено.

3.9. Удлинение вводного кабеля запрещено. Вопрос о переносе щита ЩК согласовать с управляющей компанией.

3.10. Обеспечить свободный доступ до щита не менее 0,8м. Установить щит доступно для осмотра и обслуживания.

#### 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Противопожарные мероприятия обеспечиваются:

- выбором автоматических выключателей защиты электросетей от токов короткого замыкания и перегрузки;
- выбором сечения и марок кабелей и проводов нераспространяющих горение и способов их прокладки;
- трубы ПВХ должны иметь сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ246-97;
- устройством заземления и зануления

4.1. Электромонтажные и пусконаладочные работы проводить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85. Ответственным за правильную организацию и безопасность проведения работ является руководитель этих работ.

4.2. При закупке оборудования спецификацию согласовать с монтажной организацией. Возможна замена оборудования, указанного в спецификации, на оборудование с аналогичными характеристиками и соответствующее требованиям нормативных документов и Технических условий Застройщика

#### 5. ТАБЛИЦА РАСЧЕТА НАГРУЗОК

Таблица 1.1.1				
№ п/п	Наименование	Установленная мощность, кВт	Коэффициент спроса	Потребляемая мощность, кВт
ЩК				
1	Варочная панель	9,00	0,90	8,10
2	Духовой шкаф	2,00		1,80
3	Холодильник	0,30		0,27
4	ПММ	2,00		1,80
5	СМ	2,00		1,80
6	СШ	2,00		1,80
7	Розетки	3,00		2,70
8	Кондиционер	4,00		3,60
9	Теплый пол	2,00		1,80
10	СЗoП, роутер, домофон	0,20		0,18
11	Освещение	0,60		0,54
ИТОГО		27,100		24,39

31-П-2020.ЭОМ

Лист

5

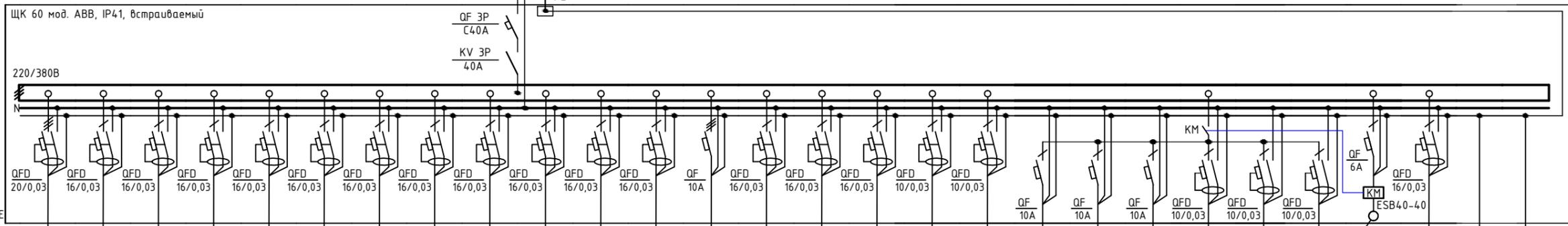
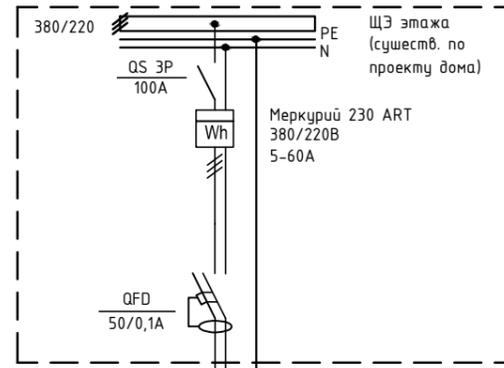
Согласовано

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

Данные питающей сети	
Щит этажный	Выключатель ввода
	Прибор учета
	Выключатель ввода
	УЗО
Марка кабеля и его сечение	
Щит распределительный, N по плану	Выключатель ввода
	Автомат отходящей линии
	Номинальный ток, (А)
Марка кабеля и его сечение	
Электроприемник	Условное обозначение на плане
	Номер группы
	Тип фазы
	P <sub>уст.</sub> , (кВт)
	I ном., (А)
	Тип автомата
	Наименование потребителей

**НАГРУЗКА**

	<i>P<sub>у</sub></i> , кВт	<i>P<sub>р</sub></i> , кВт	<i>I<sub>р</sub></i> , А	cos φ
фаза А	9.30	8.37	38.8	0.98
фаза В	8.50	7.65	35.5	0.98
фаза С	9.30	8.37	38.8	0.98
Сумма	27.10	24.39		



№	Марка кабеля и его сечение	Условное обозначение на плане	Номер группы	Тип фазы	P <sub>уст.</sub> , (кВт)	I ном., (А)	Тип автомата	Наименование потребителей
1	ВВГнг-LS 5x4,0 L=25 м, ПЗО	▶	1	ABC	9	13.9	DS204	Варочная панель Кухня
2	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	2	A	2	9.3	DSH941R	Духовой шкаф
3	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	3	B	0.3	1.4	DSH941R	Холодильник
4	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	4	C	2	9.3	DSH941R	ПММ
5	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	5	A	2	9.3	DSH941R	СМ
6	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	6	B	2	9.3	DSH941R	СШ
7	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	7	C	0.5	2.3	DSH941R	Розеточная сеть Кухня (фартук)
8	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	8	A	0.5	2.3	DSH941R	Розеточная сеть Гостиная Кабинет
9	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	9	B	0.25	1.2	DSH941R	Розеточная сеть Спальня
10	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	10	C	0.5	2.3	DSH941R	Розеточная сеть С/у
11	ВВГнг-LS 3x2,5 L=35 м, ПЗО	◡	11	A	0.5	2.3	DSH941R	Розеточная сеть С/у
12	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	12	B	0.5	2.3	DSH941R	Розеточная сеть Балкон
13	ВВГнг-LS 5x1,5 L=20 м, ПЗО	▶	13	ABC	3	4.6	S203C	Кондиционер
14	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	▶	14	C	1	4.6	DSH941R	Кондиционер
15	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	15	C	1	4.6	DSH941R	Теплый пол
16	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	16	B	1	4.6	DSH941R	Теплый пол
17	ВВГнг-LS 3x1,5 L=20 м, ПЗО	▶	17	C	0.1	0.5	DSH941R	СЗоп
18	ВВГнг-LS 3x1,5 L=25 м, ПЗО	▶	18	A	0.1	0.5	DSH941R	Роутер, домофон
19	ВВГнг-LS 3x1,5 L=25 м, ПЗО	⊗	19	B	0.1	0.5	S201C	Освещение Гостиная Коридор
20	ВВГнг-LS 3x1,5 L=25 м, ПЗО	⊗	20	C	0.1	0.5	S201C	Освещение Спальня
21	ВВГнг-LS 3x1,5 L=25 м, ПЗО	⊗	21	A	0.1	0.5	S201C	Освещение Кабинет
22	ВВГнг-LS 3x1,5 L=25 м, ПЗО	⊗	22	B	0.1	0.5	DSH941R	Освещение С/у
23	ВВГнг-LS 3x1,5 L=25 м, ПЗО	⊗	23	C	0.1	0.5	DSH941R	Освещение С/у
24	ВВГнг-LS 3x1,5 L=25 м, ПЗО	⊗	24	A	0.1	0.5	DSH941R	Освещение Балкон
25	ВВГнг-LS 3x2,5 L=25 м, ПЗО	◡	25	B	0.25	1.2	DSH941R	Мастер-выключатель Розеточная сеть Спальня
Пробник дополнительной системы уравнивания потенциалов								
Пробник дополнительной системы уравнивания потенциалов								

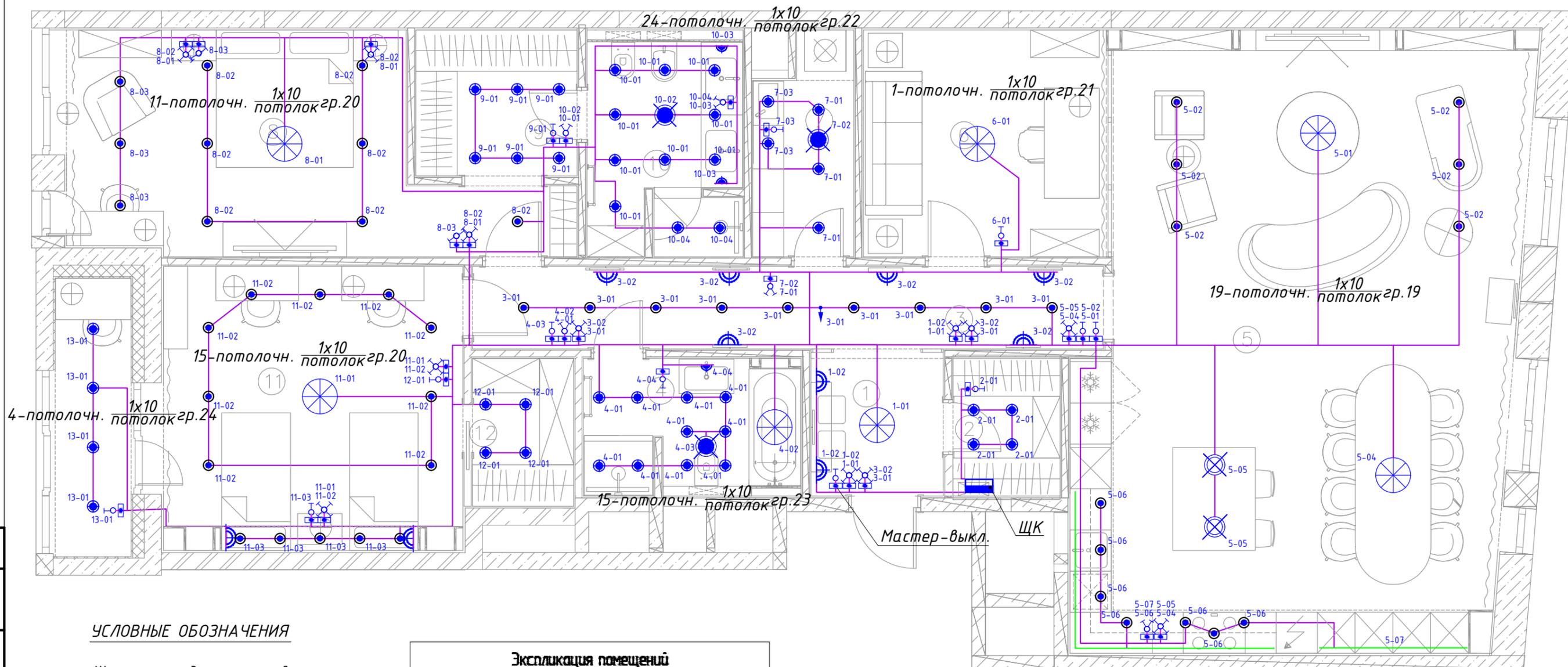
31-П-2020.ЭОМ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Харук			<i>Харук</i>	01.20
ГИП	Каранаев			<i>Каранаев</i>	01.20

Электрооборудование и электроосвещение

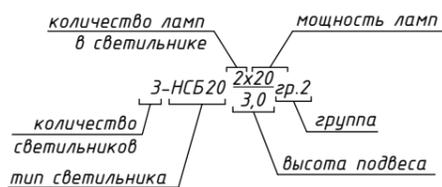
Стадия	Лист	Листов
РД	6	9

Принципиальная электрическая схема ЩК



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

-  Щит распределительный
-  Коробка установочная (распределительная)
-  Вывод электрический
-  Выключатели для скрытой установки:
-  одноклавишный,
-  двухклавишный,
-  переключатель одноклавишный
-  переключатель двухклавишный
-  Люстра с лампами led
-  Светильник настенный led
-  Светильник настенный led, IP44
-  Светильник точечный led
-  Светильник точечный led, IP44
-  Светильник подвесной led
-  Светильник потолочный, IP44



Экспликация помещений		
№ Пом.	Наименование	Пл-дь, кв.м.
1	Прихожая	4,13
2	Гардероб	3,12
3	Холл	11,22
4	Санузел	6,07
5	Гостиная-Кухня	55,45
6	Кабинет	11,67
7	Постирочная	4,4
8	Спальня 1	18,67
9	Гардероб при спальне 1	5,00
10	Санузел при спальне 1	7,05
11	Спальня 2	17,81
12	Гардероб при спальне 2	3,14
13	Лоджия	4,56
<b>Итого:</b>		<b>152,29</b>

**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Выключатели устанавливать на высоте 0.9 м от уровня пола, если иное не указано на плане.
2. Осветительную сеть вести кабелем ВВГнг-LS не менее 3х1,5 от распаячных коробок, скрыто с креплением к чистому потолку на отметке 3,0 м. Спуски к выключателям выполнить тем же кабелем, в гофр. трубе П20.
3. Степень защиты светильников в санузлах и ванной комнате не ниже IP21. В ванных следует предусматривать установку светильников класса защиты 2 над умывальником на высоте не менее 2м.
4. При прокладке кабеля через перегородки применять металлические гильзы.
5. Марки светильников могут быть изменены по желанию Заказчика

М 1:60

31-П-2020.ЭОМ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработ.	Харук				01.20	Электрооборудование и электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Каранаев				01.20		РД	7	9
						План осветительной сети			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

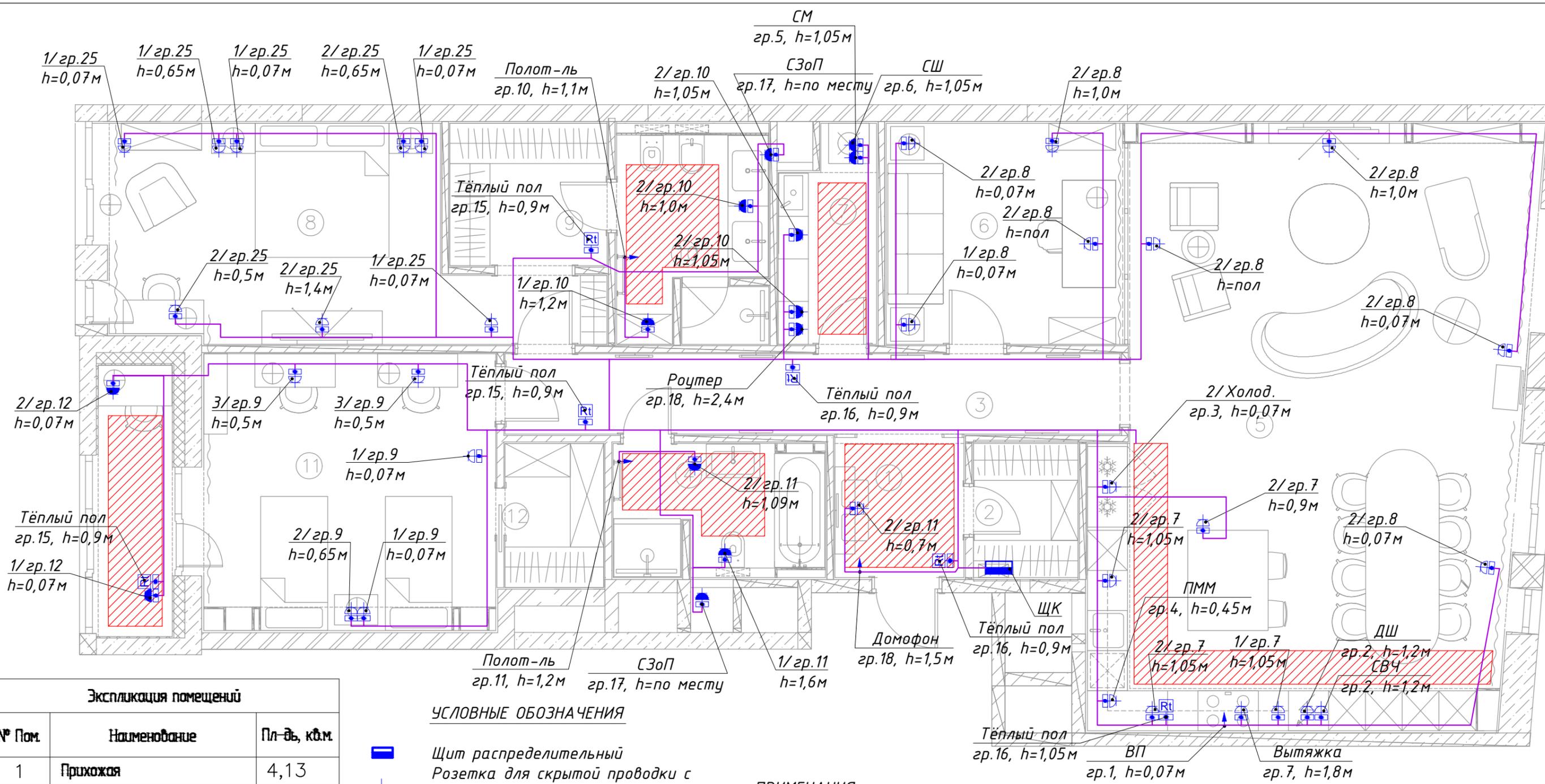
Инв. № подл.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



**Экспликация помещений**

№ Пом.	Наименование	Пл-дь, кв.м.
1	Прихожая	4,13
2	Гардероб	3,12
3	Холл	11,22
4	Санузел	6,07
5	Гостиная-Кухня	55,45
6	Кабинет	11,67
7	Постирочная	4,4
8	Спальня 1	18,67
9	Гардероб при спальне 1	5,00
10	Санузел при спальне 1	7,05
11	Спальня 2	17,81
12	Гардероб при спальне 2	3,14
13	Лоджия	4,56
<b>Итого:</b>		<b>152,29</b>

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Щит распределительный
- Розетка для скрытой проводки с защитным контактом
- Розетка влагозащищенная для скрытой проводки с защитным контактом IP44
- 2/гр.4 — кол-во/группа подключ. розеток
- h=0,3 — высота установки розеток, м от чистого пола
- Прокладка кабеля скрыто
- Коробка установочная
- Вывод электрический силовой

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Розетки устанавливать на высоте 0,3м от уровня чистого пола, если не указано дополнительно.
- Розетки в санузле смонтировать в третьей зоне. Степень защиты не менее IP44, с защитной крышкой.
- При прокладке кабеля через перегородки применять металлические гильзы.
- Монолитные стены штробить запрещено.
- Не допускается установка розеток над и под раковинами и умывальниками.

**М 1:60**

**31-П-2020.ЭОМ**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработ.	Харук				01.20	Электроборудование и электроосвещение		
ГИП	Каранаев				01.20			
						Стадия	Лист	Листов
						РД	8	9
						План розеточной сети и силового оборудования		

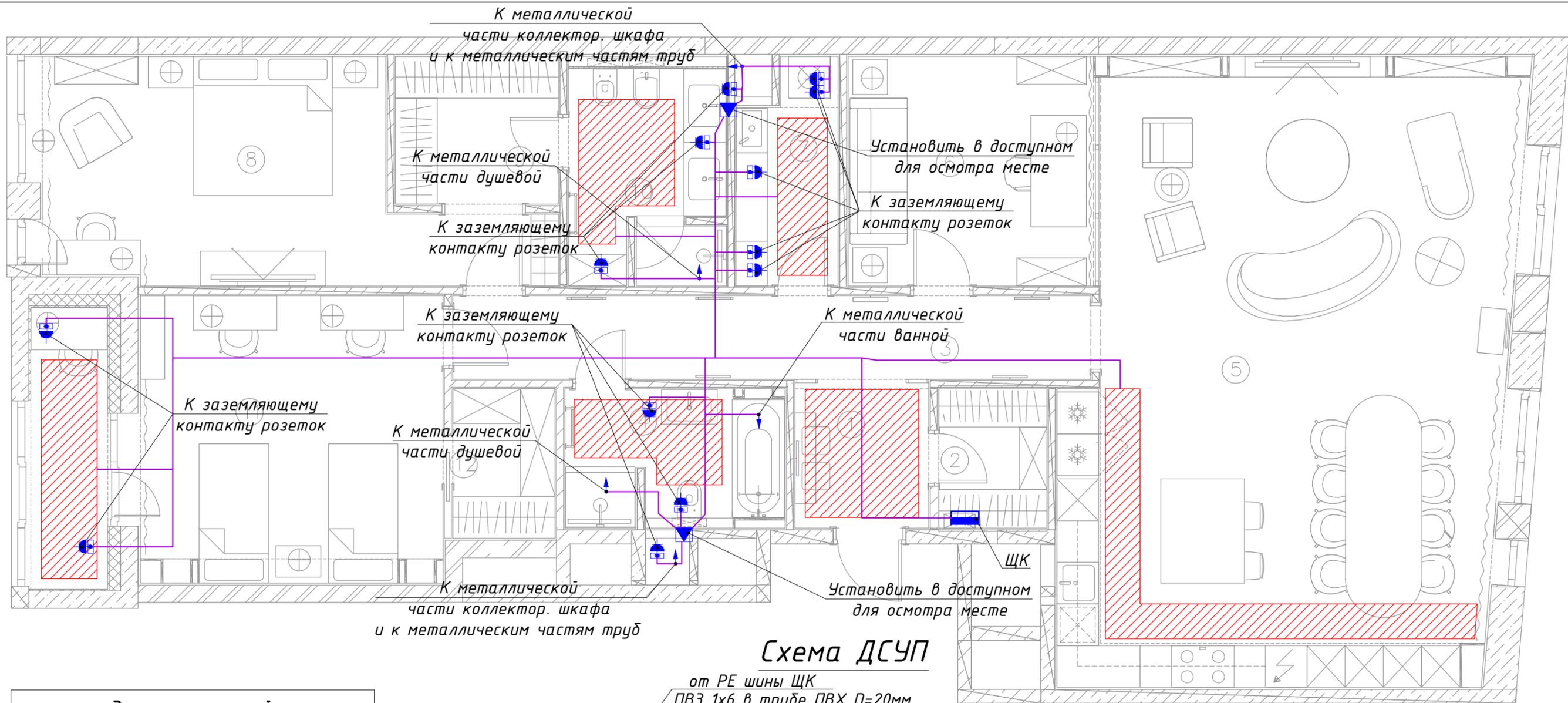
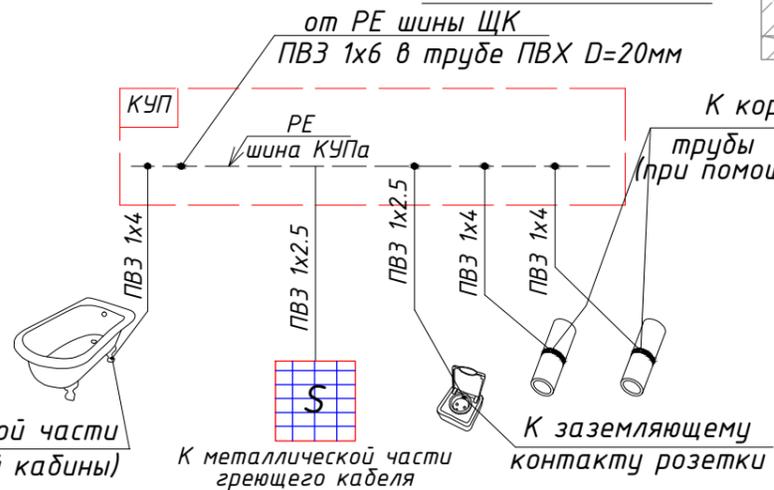


Схема ДСУП



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. К коробке уравнивания потенциалов (КУП) подвести все металлические части оборудования ванной комнаты, нормально не находящиеся под напряжением.
2. Подключение оборудования осуществить проводом марки ПВЗ (см. чертеж).
3. Сеть проложить в трубе ПВХ D=16мм.
4. КУП установить в третьей зоне (не менее 0.6 м. от края ванны или душевой кабины).
5. К КУП должен быть обеспечен свободный доступ.
6. Штробить монолитные несущие конструкции запрещено.
7. Прокладку проводников системы дополнительного уравнивания потенциалов ванной комнаты выполнить в соответствии п.п.1.7.83,1.7.144 ПУЭ.

Экспликация помещений		
№ Пом.	Наименование	Пл-дь, кв.м
1	Прихожая	4,13
2	Гардероб	3,12
3	Холл	11,22
4	Санузел	6,07
5	Гостиная-Кухня	55,45
6	Кабинет	11,67
7	Постирочная	4,4
8	Спальня 1	18,67
9	Гардероб при спальне 1	5,00
10	Санузел при спальне 1	7,05
11	Спальня 2	17,81
12	Гардероб при спальне 2	3,14
13	Лоджия	4,56
Итого:		152,29

31-П-2020.ЭОМ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Харук				01.20
ГИП	Каранаев				01.20
Электроборудование и электроосвещение					
План ДСУП					
			Стадия	Лист	Листов
			РД	9	9

М 1:60

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измер.	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>1. Электрощитовое оборудование:</i>							
1.1	Щит распределительный встраиваемый 60 мод. IP41			ABB	шт.	1		
1.2	Дифференциальный автомат 1P+N, 10А 30мА	DS201		ABB	шт.	5		
1.3	Дифференциальный автомат 1P+N, 16А 30мА	DS201		ABB	шт.	15		
1.4	Выключатель автоматический однополюсный, In=10А	S201C		ABB	шт.	3		
1.5	Выключатель автоматический однополюсный, In=6А	S201C		ABB	шт.	1		
1.6	Выключатель автоматический трехполюсный, In=10А	S203C		ABB	шт.	1		
1.7	Дифференциальный автомат 3P+N, 20А 30мА	DS204		ABB	шт.	1		
1.8	Выключатель автоматический трехполюсный, In=40А	S203C		ABB	шт.	1		
1.9	Модульный контактор, 4P, 40А, 4НО	ESB40-40		ABB	шт.	1		
1.10	Реле напряжения, 3ф, 40А			DigiTOP	шт.	1		
	<i>2. Электроустановочные изделия:</i>							
2.1	Коробка установочная для скр. проводки диам. 68мм	Выбирается заказчиком			шт.	98		
2.2	Выключатель одноклавишный 10А	Выбирается заказчиком			шт.	12		
2.3	Выключатель двухклавишный 10А	Выбирается заказчиком			шт.	5		
2.4	USB розетка	Выбирается заказчиком			шт.	0		
2.5	Переключатель одноклавишный 10А	Выбирается заказчиком			шт.	2		
2.6	Переключатель двухклавишный 10А	Выбирается заказчиком			шт.	12		
2.7	Напольная розетка, 16А, с заземлением, защитными шторкам	Выбирается заказчиком			шт.	4		
2.8	Розетка электрическая с заземлением, защитными шторками	Выбирается заказчиком			шт.	45		
2.9	Розетка влагозащищенная IP44 с крышкой на ток 16А	Выбирается заказчиком			шт.	18		
2.10	Коробка уравнивания потенциалов	Э1073			шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						<b>31-П-2020.ЭОМ.СО</b>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработ.	Харук				03.19	Электрооборудование и электроосвещение		
ГИП	Каранаев				03.19			
						Стадия		
						Лист		
						Листов		
						РД		
						1		
						2		
						Спецификация оборудования		

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измер.	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>3. Светотехническое оборудование:</i>							
3.1	Светильник встраив. точечный led	Выбирается заказчиком			шт.	46		
3.2	Светильник встраив. точечный led, IP44	Выбирается заказчиком			шт.	44		
3.3	Бра, IP44	Выбирается заказчиком			шт.	3		
3.2	Бра, IP21	Выбирается заказчиком			шт.	10		
3.4	Светильник подвесной на 1-5 ламп led	Выбирается заказчиком			шт.	2		
3.5	Светильник потолочный led, IP44	Выбирается заказчиком			шт.	3		
	<i>4. Кабельно-проводниковая продукция:</i>							
4.1	Кабель медный с ПВХ изоляцией, нераспрост. горение U=660В	ВВГнг-LS 5x4,0			п.м.	45		
4.2	Кабель медный с ПВХ изоляцией, нераспрост. горение U=660В	ВВГнг-LS 5x1,5			п.м.	45		
4.3	Кабель медный с ПВХ изоляцией, нераспрост. горение U=660В	ВВГнг-LS 3x2,5			п.м.	600		
4.4	Кабель медный с ПВХ изоляцией, нераспрост. горение U=660В	ВВГнг-LS 3x1,5			п.м.	600		
4.5	Провод с медной многопровол. токопров. жилой, в ПВХ изол.	ПВЗ 1x6,0			п.м.	40		
4.6	Провод с медной многопровол. токопров. жилой, в ПВХ изол.	ПВЗ 1x4,0			п.м.	40		
4.7	Провод с медной многопровол. токопров. жилой, в ПВХ изол.	ПВЗ 1x2,5			п.м.	40		
	<i>5. Монтажные изделия и материалы</i>							
5.1	Труба гофрированная негорючая ПВХ, ГОСТ 50827-95, 20 мм	П20			п.м.	1290		
5.2	Труба гофрированная негорючая ПВХ, ГОСТ 50827-95, 16 мм	П16			п.м.	120		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

31-П-2020.ЭОМ.СО

Лист  
2