

Рабочая документация

Раздел: ЭОМ(Электрооборудование и Электроосвещение)

Квартира по адресу

Проектом предусматривается установка на вводе в электроустановку квартиры двух щитков РЩ1 (на 54 места) и РЩ2 (на 48 мест) настенного исполнения фирмы "ИЕК", с вводным разъединителем типа Е203, с автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями распределения фирмы "АВВ". Проектируемые щитки запитать кабелем ВВГнг 5х6 от этажных щитков с учетом (в настоящем проекте не рассматривается).

Основными потребителями электроэнергии являются – варочная поверхность, духовка, микроволновка, стиральная машина, холодильное оборудование, бытовые электроприборы, освещение и система кондиционирования.

Для подключения бытовых электроприборов квартир предусматриваются штепсельные электророзетки на ток 16А с заземляющим контактом со шторкой. Все электророзетки подключаются через устройства защитного отключения на ток срабатывания от токов утечки 30мА.

Освещение помещений выполняется светильниками с компактными светодиодными лампами и люминисцентными лампами.

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 выполняются сменяемыми – кабелями марки ВВГнг-LS – скрыто: в перегородках из негорючих материалов– в ПВХ трубе, в перегородках из горючих материалов– в стальных трубах; открыто в ПВХ трубе или кабельном канале по строительным конструкциям.

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 помещении ванной: провод ПВ1-1х6мм2 прокладывается от шины РЕ квартирного щитка в РКК до коробки с клеммником, устанавливаемой в ванной комнате в зоне 3 или в нише стояка холодной и горячей воды. Групповые линии, питающие штепсельные розетки кухни и санузел подключаются через устройство защитного отключения (УЗО) на ток срабатывания 30мА. Крюки для подвешивания светильников должны быть изолированы. Кабельные каналы должны иметь сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ246-97.

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 люминисцентными лампами, что обеспечивает $\cos \phi = 0,93$.
- оснащение объекта приборами учета электрической энергии

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

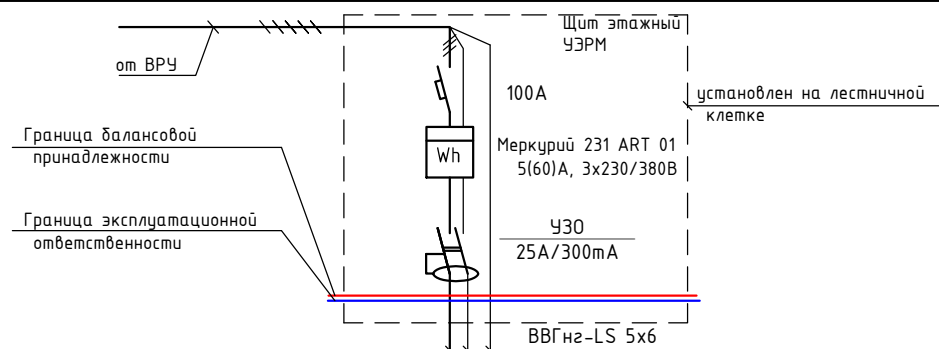
Инов. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						1.2

$P_y =$	21,0	кВт	$K_c =$	0,65
$P_p =$	13,6	кВт	$\cos \phi =$	0,93
$I_p =$	22,9	А		

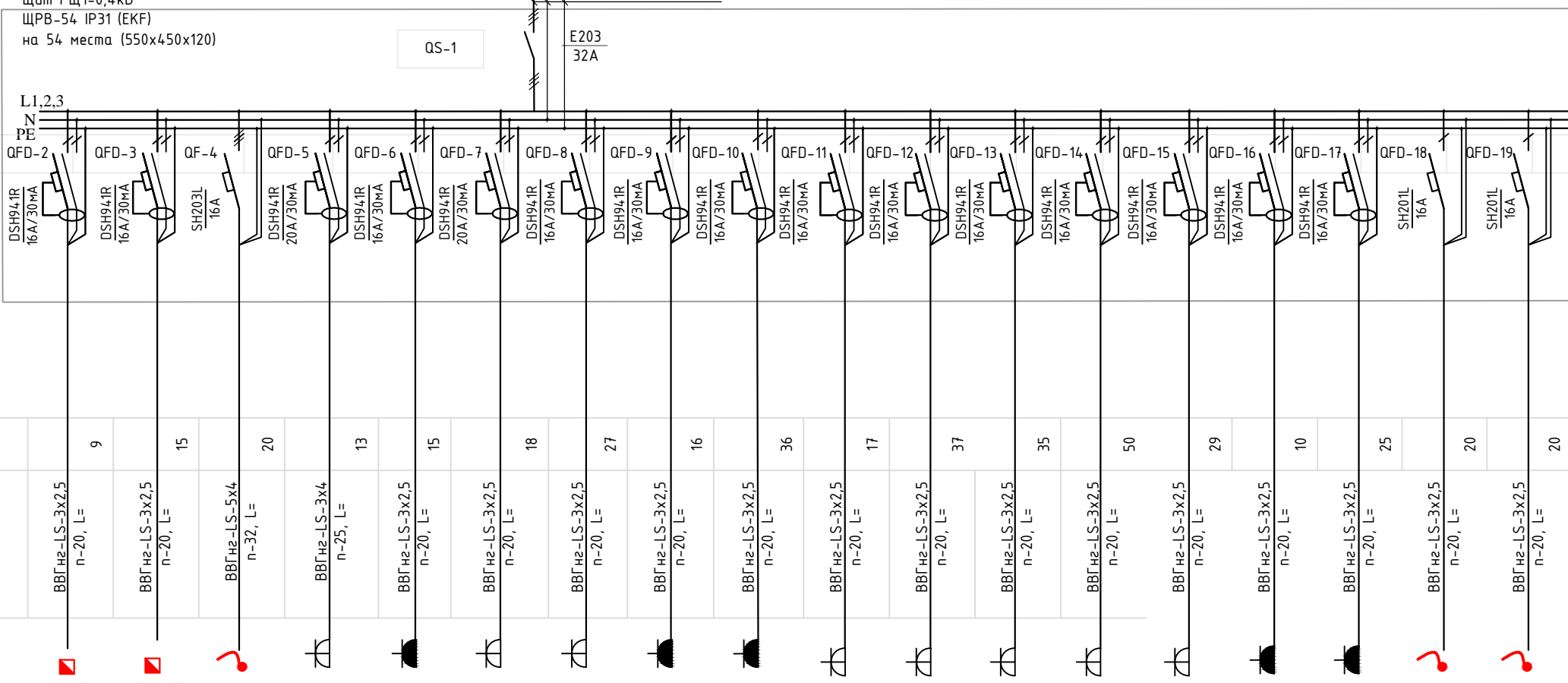
Таблица пофазных нагрузок

Фаз	Установленная мощность P_y , кВт	ΔP_y , % норма
A	4.5	-2.17
B	4.5	-2.17
C	4.6	0.00



Данные питающей сети

Шиноразвод, распределительный пункт	Тип, А	Щит РЩ1-0,4кВ
	расцепитель, А	ЩРВ-54 IP31 (ЕКФ) на 54 места (550x450x120)
Аппарат отходящей линии	Тип, напряжение	L1,2,3
	сечение (шинопровода)	PE
марка и сечение проводника	расчетный ток, А	
	маркировка или длина участка сети	
Пусковой аппарат	Тип, 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
Наименование механизма на плане		
№ помещения		

	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	ГР - 16	ГР - 17	ГР - 18
	A	B	A, B, C	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
	1,10	1,10	5,00	3,00	1,00	0,50	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	2,50	1,74	1,74
	5,00	5,00	8,45	13,64	4,55	2,27	2,27	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	11,36	7,91	7,91
	ТП кухня	ТП коридор, Б.ванная	Варочная пов.	Духовка, СВЧ	ПММ	Холодильник, винный шкаф	Роз.кухня, вытяжка	Роз.ванная малая	Роз.ванная больш.	Роз.ТВ гостиная	Роз.гостиная	Роз.ТВ спальня	Роз.ТВ спальня	Роз.коридор, домофон	Розетки хол.блок	Проточный нагреватель	Сплит-система Наруж.блок	Сплит-система Наруж.блок
	3	1,16	3	3	3	3	3	15	16	4	4	5	5	1,6	2	16	наруж.	наруж.

Инов. N подл. Подпись и дата

Допустима замена марки автоматов, дифференциальных автоматов при условии сохранения номинала и наличия комбинированного (теплового и электромагнитного) расцепителя; УЗО, рубильников при сохранении номинала

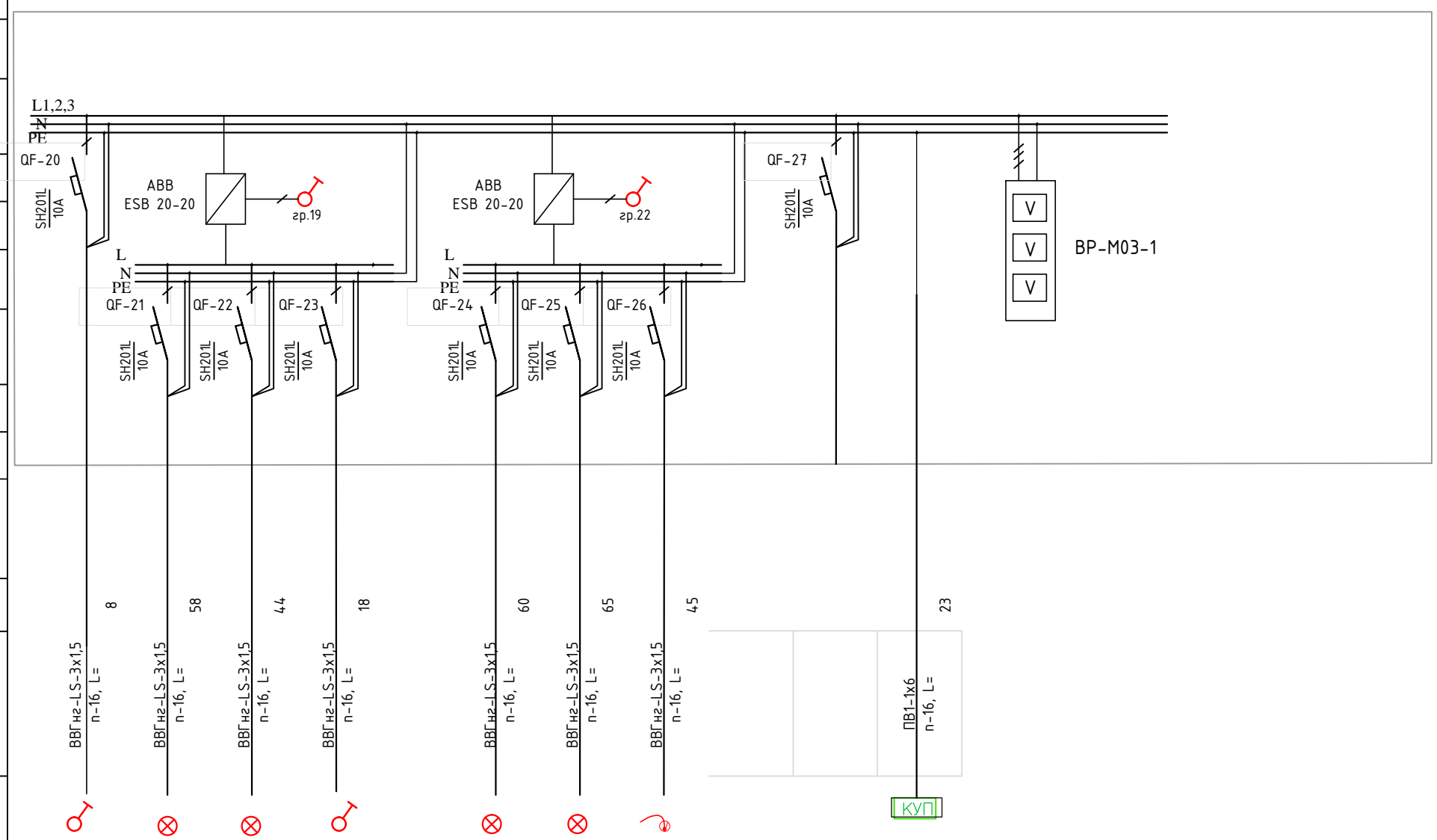
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП								
Разработал								
Нормокон.								
Электроборудование и электроосвещение.						Стадия	Лист	Листов
						P	2.1	
Принципиальная электросхема групповой сети. Шкаф РЩ1								

Инв. N подл. _____

Подпись и дата _____

Взам. инв. N _____

Данные питающей сети	
Шиноряд, распределительный пункт	Тип In, А расцепитель, А Тип, напряжение сечение (шинопровода) расчетный ток, А устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, р, А УЗО
Шиноряд, распределительный пункт	Тип In, А расцепитель, А Тип, напряжение сечение (шинопровода) расчетный ток, А устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип In, р, А УЗО
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	



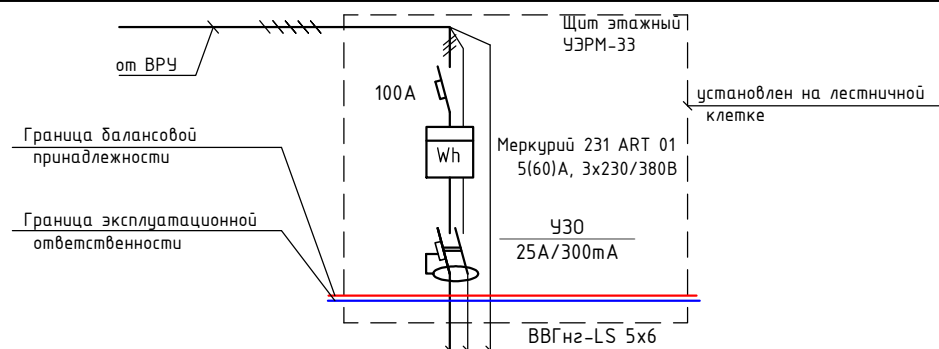
В	В	В	В		С	С	С			КУП
	0,10	0,10			0,10	0,10	0,10			
	0,45	0,45			0,45	0,45	0,45			
Выкл. весь свет	Освещение	Освещение	Выкл. весь свет пом. 5,6,16		Освещение	Освещение	Электроприбор ролиштор		Резерв	Коробка уравнивания потенциалов
1	1,2,15,21	3,4	5		16	5,6				16

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

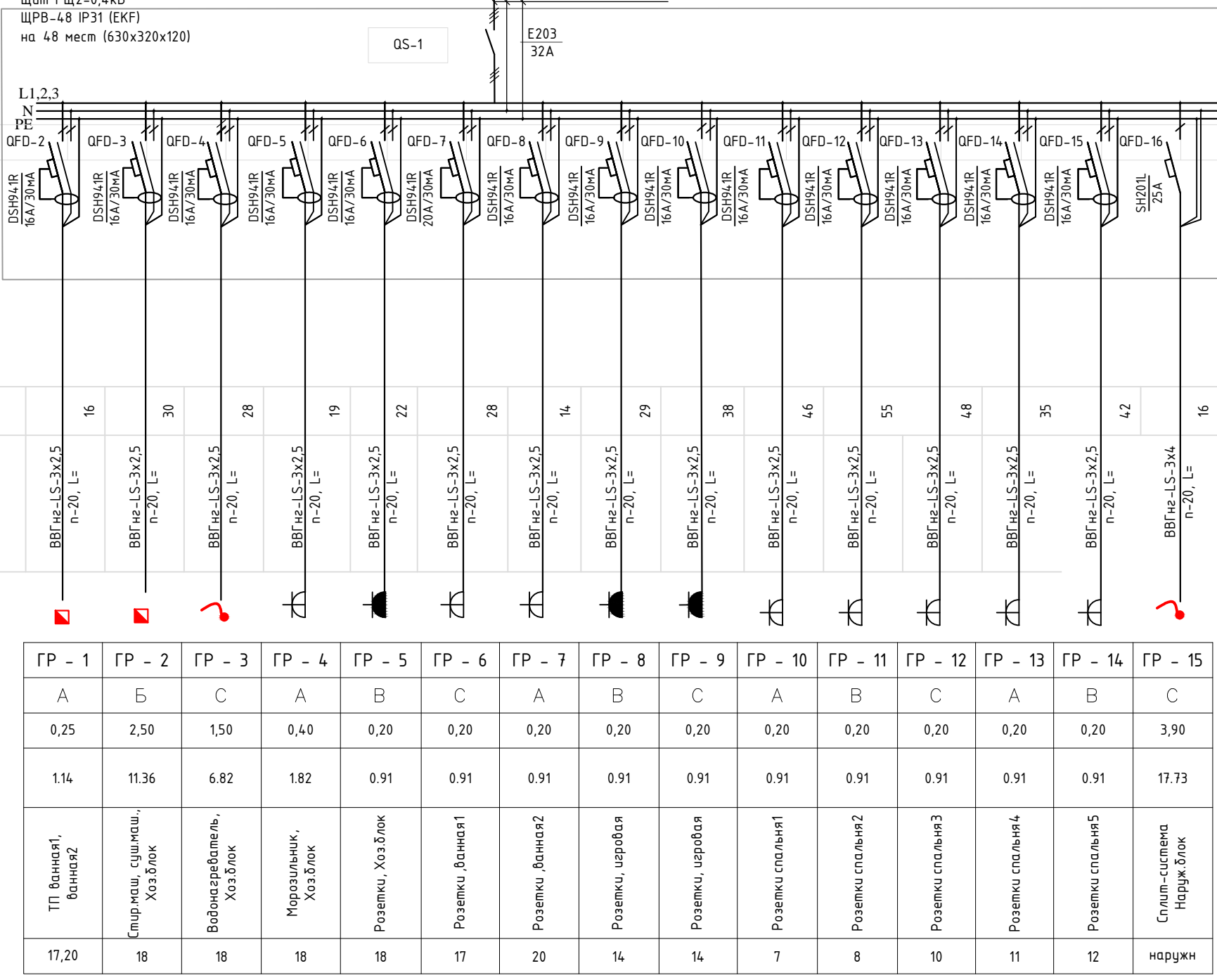
$P_y =$	13,6	кВт	$K_c =$	0,65
$P_p =$	8,8	кВт	$\cos \phi =$	0,93
$I_p =$	14,9	А		

Таблица пофазных нагрузок

Фаз	Установленная мощность P_y , кВт	ΔP_y , % 15% норма
A	2.9	-3.33
B	2.9	-3.33
C	3.0	0.00



Данные питающей сети	
Щиторяд, распределительный пункт	Тип Ин, А расцепитель, А Тип, напряжение сечение (шинопровода) расчетный ток, А устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип Ин.р, А УЗО
марка и сечение проводника	маркировка или длина участка сети
Пусковой аппарат	Тип Ин, 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	



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
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
0,25	2,50	1,50	0,40	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	3,90
1.14	11.36	6.82	1.82	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	17.73
ТП ванная1, ванная2	Стир.маш., суши.маш., Хоз.блок	Водонагреватель, Хоз.блок	Морозильник, Хоз.блок	Розетки, Хоз.блок	Розетки ,ванная1	Розетки ,ванная2	Розетки, игровая	Розетки, игровая	Розетки спальни1	Розетки спальни2	Розетки спальни3	Розетки спальни4	Розетки спальни5	Слив-система Наруж.блок
17,20	18	18	18	18	17	20	14	14	7	8	10	11	12	наружн

Допустима замена марки автоматов, дифференциальных автоматов при условии сохранения номинала и наличия комбинированного (теплового и электромагнитного) расцепителя; УЗО, рубильников при сохранении номинала

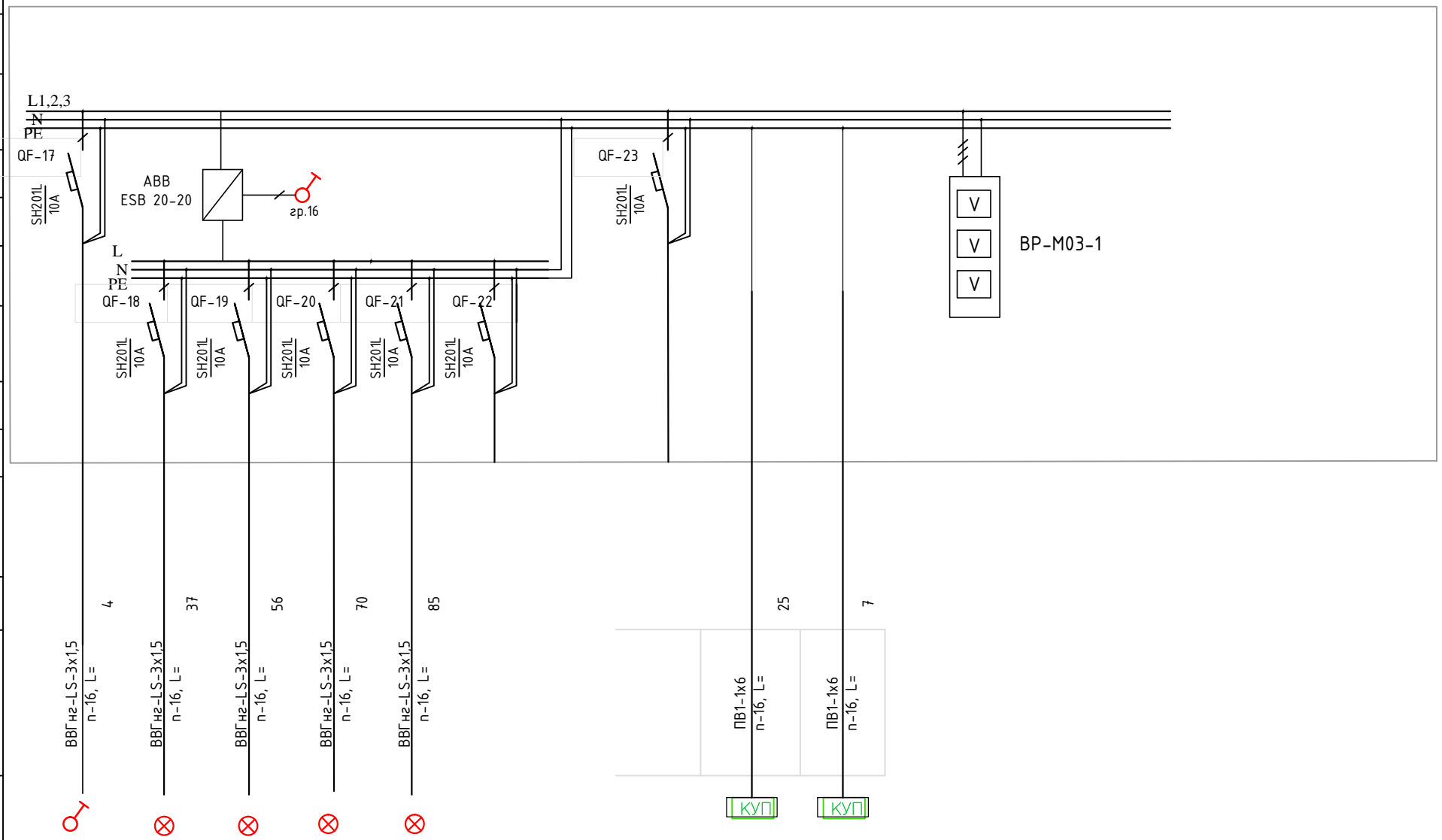
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработал					
Нормокон.					

Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
	P	3.1	
Принципиальная электросхема групповой сети. Шкаф РЩ2			

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

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

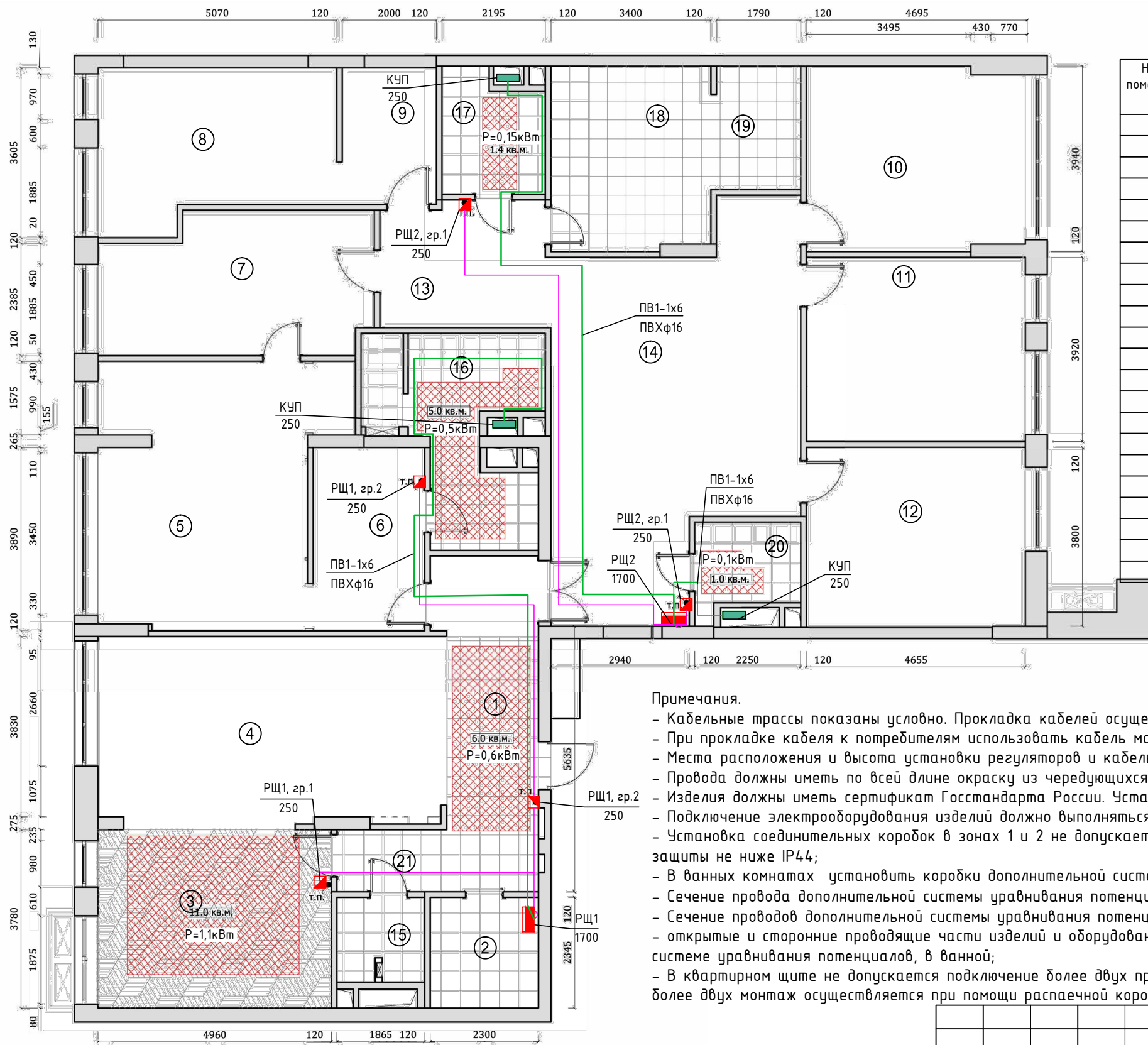
Данные питающей сети	
Шиноряд, распределительный пункт	Тип Ин, А расцепитель, А Тип, напряжение сечение (шинопровода) расчетный ток, А устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип Ин.р, А УЗО
Шиноряд, распределительный пункт	Тип Ин, А расцепитель, А Тип, напряжение сечение (шинопровода) расчетный ток, А устан. мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Тип Ин.р, А УЗО
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	



GR - 16	GR - 17	GR - 18	GR - 19	GR - 20	GR - 21	GR - 22	КУП	КУП
С	С	С	С					
	0,10	0,10	0,10	0,10				
	0,45	0,45	0,45	0,45				
Выкл. весь свет	Освещение	Освещение	Освещение	Освещение	Резерв	Резерв	Коробка уравнивания потенциалов	Коробка уравнивания потенциалов
14	8,9	17,18,20	10,11,12	13,14			17	20

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

План помещений с нанесением электропроводки питания теплых полов.
Дополнительная система уравнивания потенциалов.
М 1:100



Экспликация помещений

Номер помещен-ия	Наименование	Площадь м2
1	Прихожая	14.2
2	Хоз.помещение	5.4
3	Кухня	18.7
4	Гостиная	29.3
5	Спальня большая	26.6
6	Гардеробная 2	9.2
7	Спальня 1	16.7
8	Спальня 2	15.8
9	Гардеробная 3	5.8
10	Спальня 3	17.9
11	Спальня 4	18.5
12	Спальня 5	17.7
13	Холл	9.4
14	Игровая	38.8
15	Гостевой с.у.	3.5
16	Ванная большая	12.4
17	Ванная 1	5.3
18	Хоз.блок	13.2
19	Гардеробная 4	4.9
20	Ванная 2	4.0
21	Коридор кухни	3.2
Итого:		290.5

Примечания.

- Кабельные трассы показаны условно. Прокладка кабелей осуществляется в ПВХ трубе замоноличено в полу;
- При прокладке кабеля к потребителям использовать кабель марки ВВГнг-LS или аналогичный, сечением 3х2,5 мм.;
- Места расположения и высота установки регуляторов и кабельных выводов согласно джизайн-проекту.
- Провода должны иметь по всей длине окраску из чередующихся полос желтого и зеленого цвета.
- 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;
- 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;
- В ванных комнатах установить коробки дополнительной системы уравнивания потенциалов;
- 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.
- 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.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
Наименование	шт.	
Терморегулятор	5	
Коробка систмы уравнивания потенциалов	3	

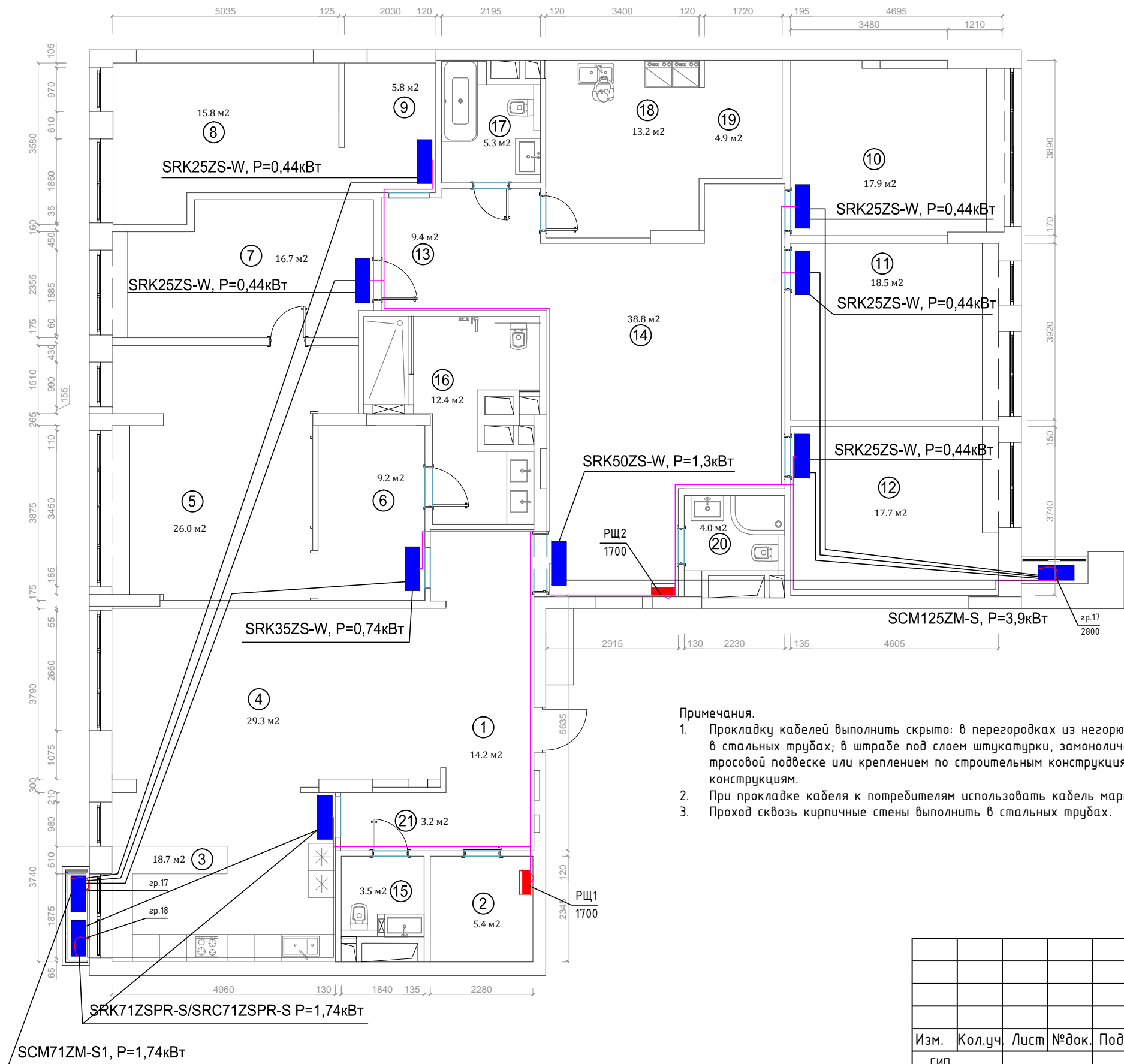
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
ГИП						Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	4	
Нормокон.						План помещений с нанесением электропроводки питания теплых полов. Дополнительная система уравнивания потенциалов.			

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

План расположения оборудования и прокладки групповых сетей системы кондиционирования
М:1:100

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²
1	Прихожая	14.2
2	Хоз.помещение	5.4
3	Кухня	18.7
4	Гостиная	29.3
5	Спальня большая	26.6
6	Гардеробная 2	9.2
7	Спальня 1	16.7
8	Спальня 2	15.8
9	Гардеробная 3	5.8
10	Спальня 3	17.9
11	Спальня 4	18.5
12	Спальня 5	17.7
13	Холл	9.4
14	Игровая	38.8
15	Гостевой с.у.	3.5
16	Ванная большая	12.4
17	Ванная 1	5.3
18	Хоз.блок	13.2
19	Гардеробная 4	4.9
20	Ванная 2	4.0
21	Коридор кухни	3.2
Итого:		290.5



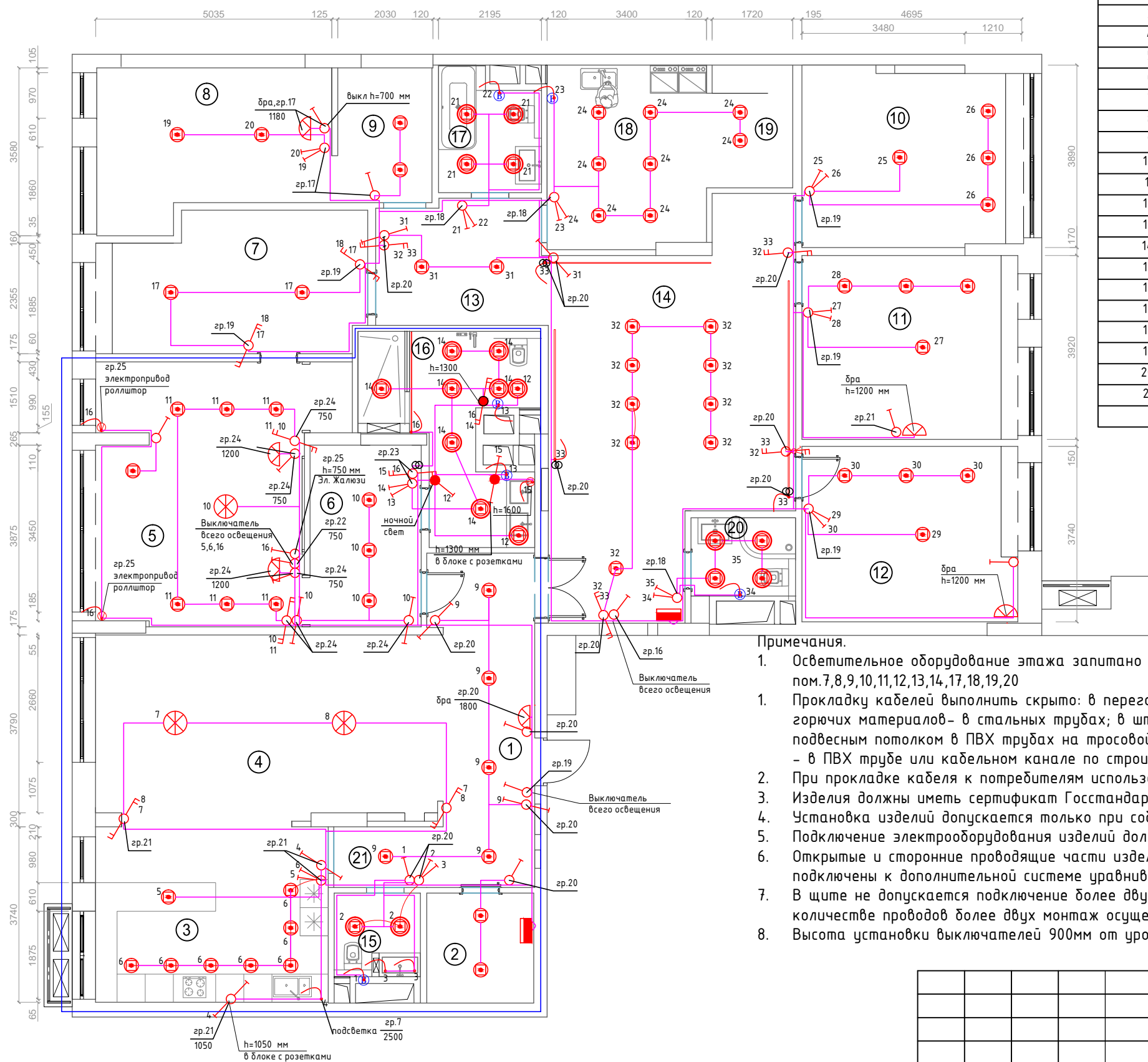
Примечания.

1. Прокладку кабелей выполнить скрыто: в перегородках из негорючих материалов- в ПВХ трубе, в перегородках из горючих материалов- в стальных трубах; в штрабе под слоем штукатурки, замоноличено в полу в ПВХ трубе; за подвесным потолком в ПВХ трубах на тросовой подвеске или креплении по строительным конструкциям; открыто - в ПВХ трубе или кабельном канале по строительным конструкциям.
2. При прокладке кабеля к потребителям использовать кабель марки ВВГнг-LS или аналогичный, сечением 3х2,5 мм.
3. Проход сквозь кирпичные стены выполнить в стальных трубах.

Инва. N подкл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	5	
Нормокон.							План расположения оборудования и прокладки групповых сетей системы кондиционирования		

План расположения оборудования и прокладки групповых осветительных сетей.
М:1:100



Экспликация помещений		
Номер помещения	Наименование	Площадь м2
1	Прихожая	14.2
2	Хоз.помещение	5.4
3	Кухня	18.7
4	Гостиная	29.3
5	Спальня большая	26.6
6	Гардеробная 2	9.2
7	Спальня 1	16.7
8	Спальня 2	15.8
9	Гардеробная 3	5.8
10	Спальня 3	17.9
11	Спальня 4	18.5
12	Спальня 5	17.7
13	Холл	9.4
14	Игровая	38.8
15	Гостевой с.у.	3.5
16	Ванная большая	12.4
17	Ванная 1	5.3
18	Хоз.блок	13.2
19	Гардеробная 4	4.9
20	Ванная 2	4.0
21	Коридор кухни	3.2
Итого:		290.5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ		
	Светильник защищенный, IP44	19
	Светильник, IP20	62
	Бра	6
	Люстра	3
	LED шнур кухни	15
	Выключатель двухклавишный, 10	10
	Выключатель одноклавишный, 10	14
	Выключатель дв.проходной, 10А	11
	Выключатель проходной, 10А	8
	Выключатель одноклавишный, защищенный, IP44	1
	Выключатель дв.проходной, IP44	1
	Выключатель проходной, IP44	1
	Вытяжка	6
	Трансформатор для LED ленты	4

Примечания.

- Осветительное оборудование этажа запитано от щитов РЩ1: пом.1,2,3,4,5,6,15,16,21. РЩ2: пом.7,8,9,10,11,12,13,14,17,18,19,20
- Прокладку кабелей выполнить скрыто: в перегородках из негорючих материалов- в ПВХ трубе, в перегородках из горючих материалов- в стальных трубах; в штрабе под слоем штукатурки, замоноличено в полу в ПВХ трубе; за подвесным потолком в ПВХ трубах на тросовой подвеске или креплении по строительным конструкциям; открыто - в ПВХ трубе или кабельном канале по строительным конструкциям.
- При прокладке кабеля к потребителям использовать кабель марки ВВГнг-LS или аналогичный, сечением 3x1,5 мм.
- 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;
- Открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов;
- В щите не допускается подключение более двух проводов одной групповой линии к устройству защиты. При количестве проводов более двух монтаж осуществляется при помощи распаечной коробки.
- Высота установки выключателей 900мм от уровня чистого пола, за исключением высот указанных на плане.

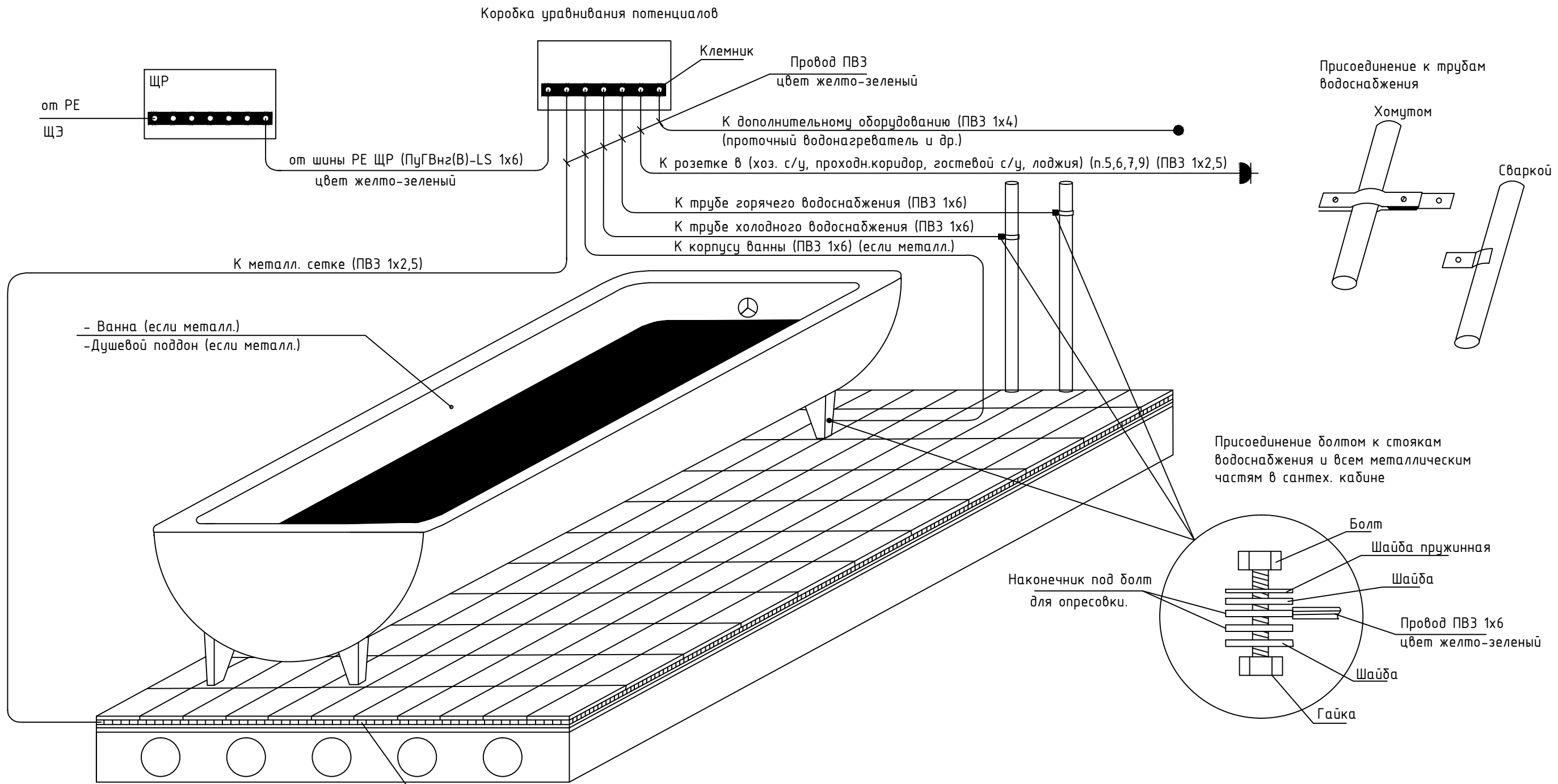
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	7	
Нормокон.						План расположения оборудования и прокладки групповых осветительных сетей.			

Взам. инв. N

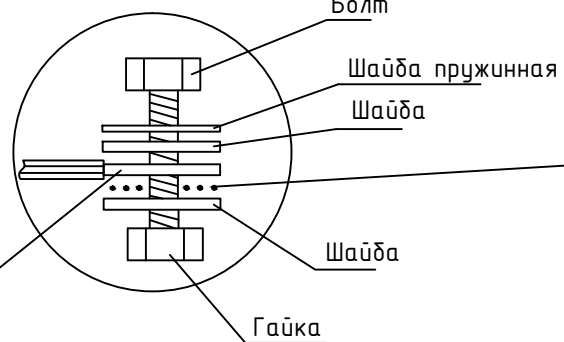
Подпись и дата

Инв. N подл.

Дополнительная система уравнивания потенциалов



Присоединение болтом к металлической сетке

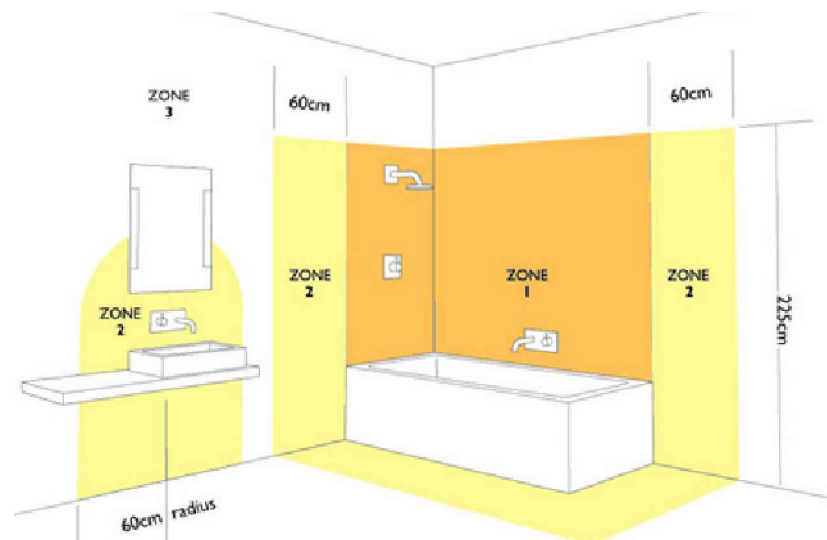


Армирующая сетка
Под пластиковыми ваннами, душевыми поддонами и над проводом подогрева пола.

Наконечник под болт для опрессовки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	8	
Нормокон.						Дополнительная система уравнивания потенциалов (ДСУП).			

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



Основные требования к электроприборам для ванной.

- 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.
- 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 выбранное освещение – не только залог уюта, но и очень важное условие для хорошего самочувствия, комфорта и душевной гармонии.

1 зона – внутреннее пространство самой ванны и душевой кабины. В ней допустима установка электрических низковольтных приборов мощностью 12 В, но IP не ниже 67.

2 зона – пространство, находящееся над первой зоной, т.е. на 225 см от края ванны. 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.

3 зона – это более сухая зона и занимает пространство сбоку от ванной, как влево, так и вправо, на расстоянии 60 см. Сюда иногда могут попадать брызги, поэтому светильники лучше устанавливать IP не ниже 24.

4 зона 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.

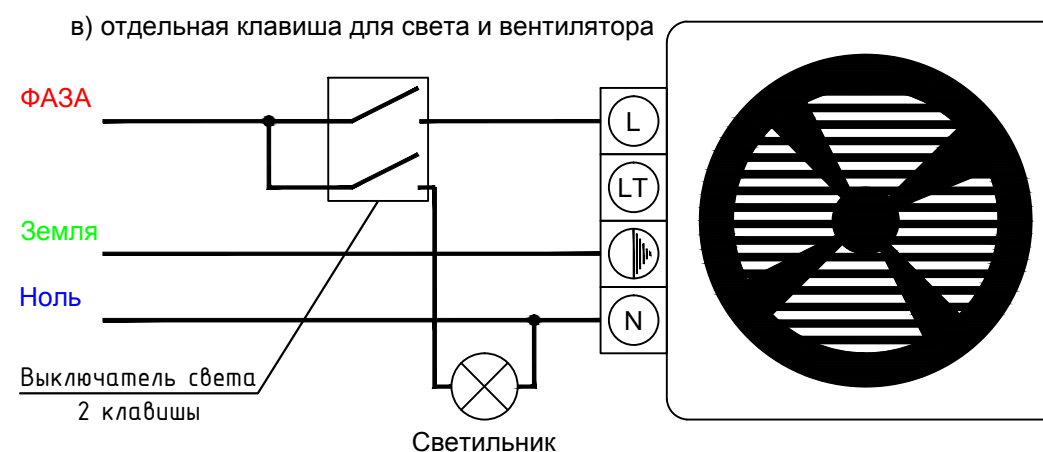
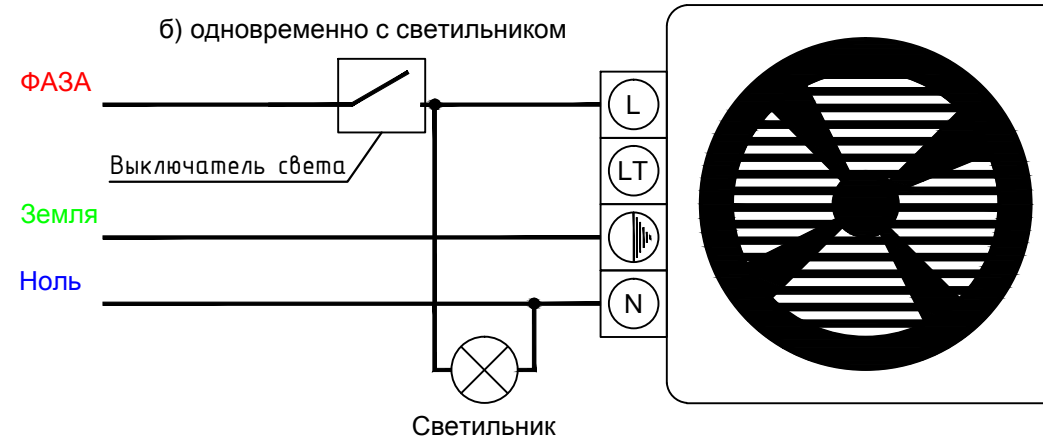
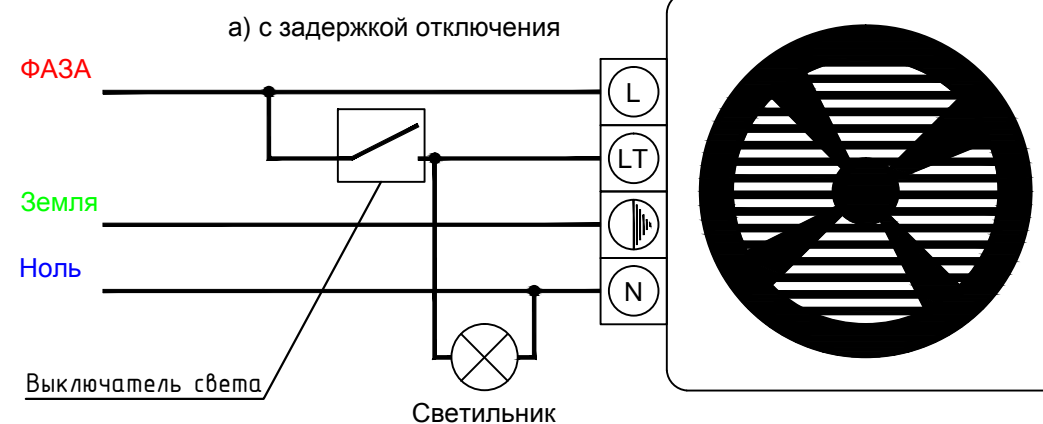
Классификация светильников по классам защиты IP относительно каких-либо твердых частиц или пыли:

- 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.

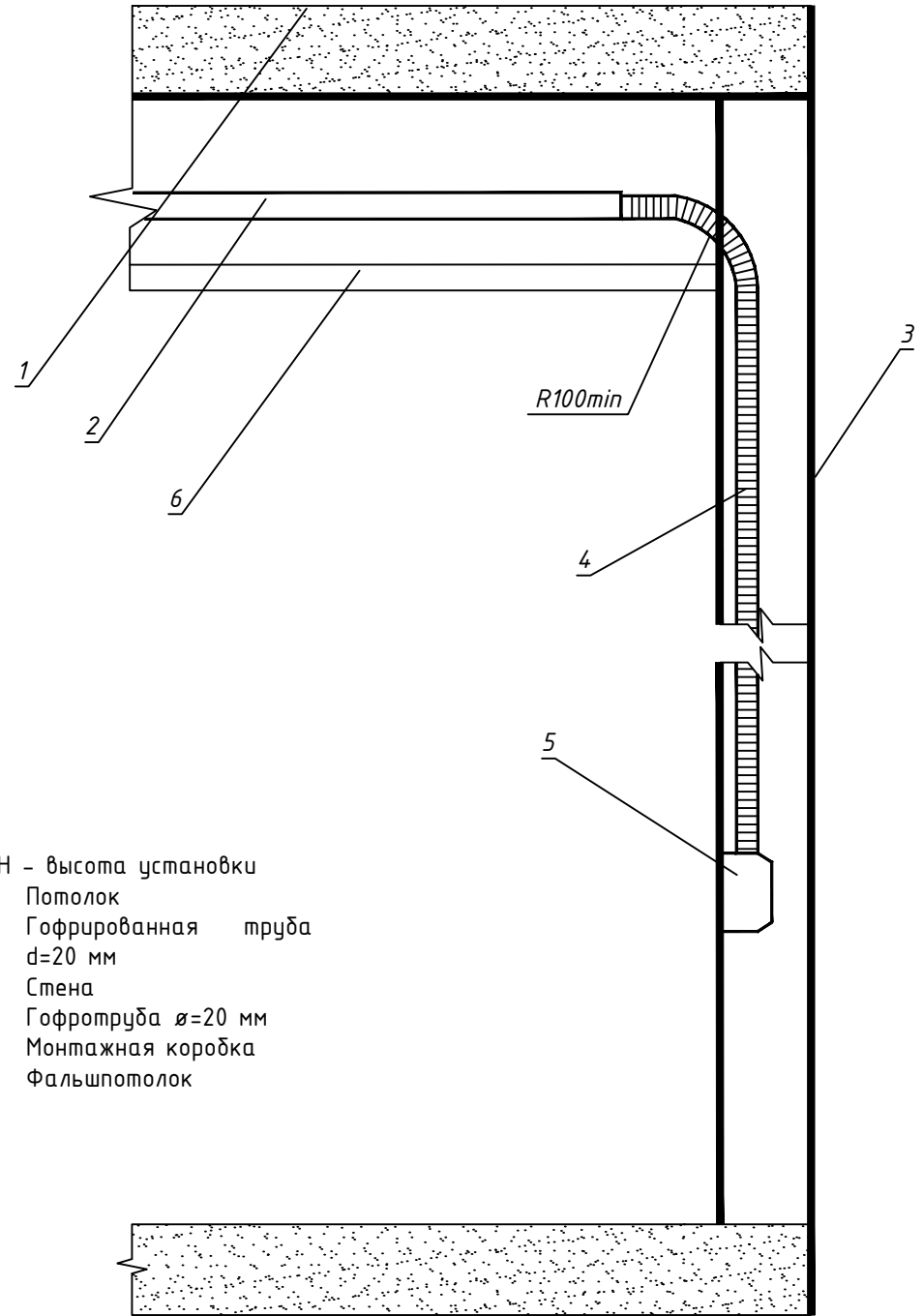
Подключение вентилятора



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

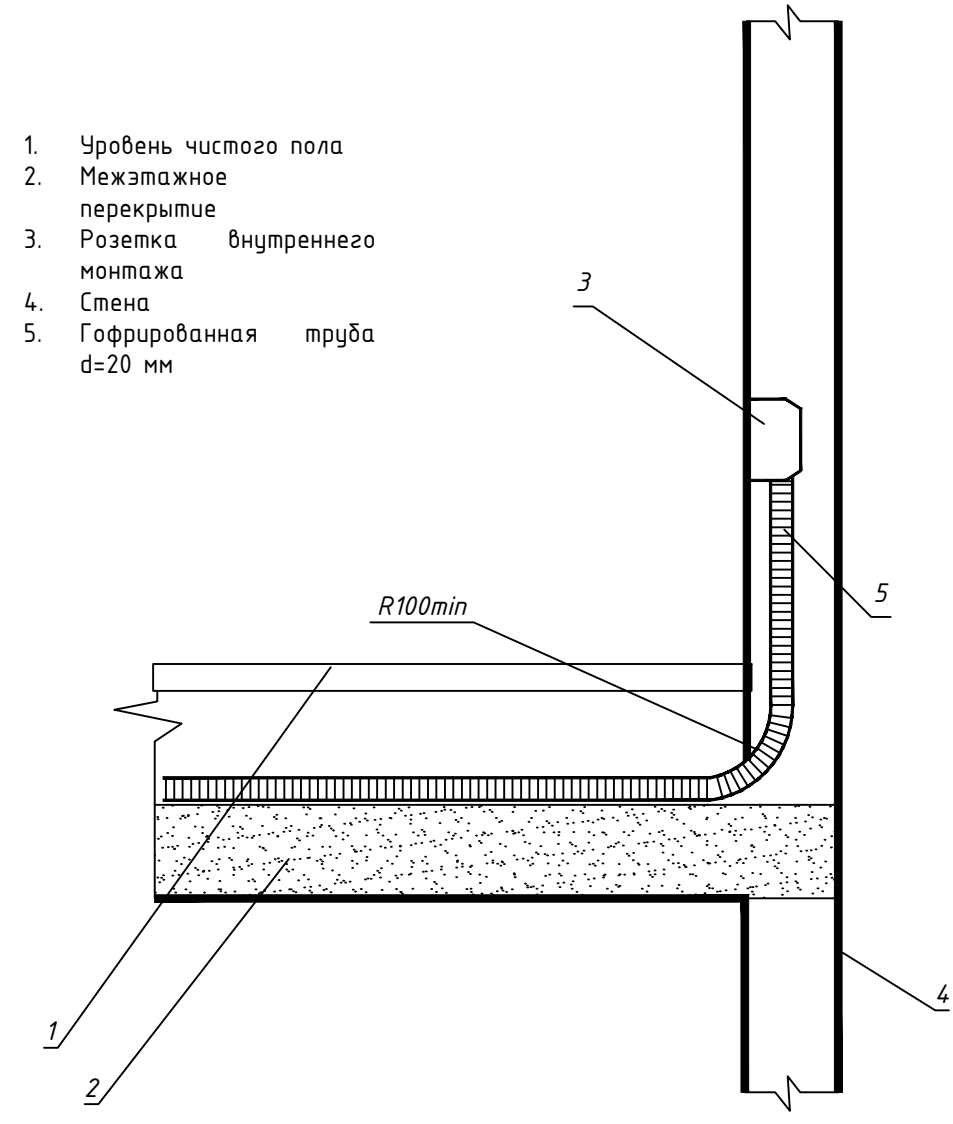
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Гип						Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	9	
Нормокон.						Основные требования к электроприборам для ванной. Схема подключения вентилятора			

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	11	
Нормокон.						Схема подвода кабеля к розеткам и выключателям внутреннего монтажа			

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.									
1	LED шнур		шт.					15	
2	Люстра, IP20		шт.					3	
3	Бра		шт.					6	
4	Светильник встраиваемый(накладной), IP20		шт.					62	
5	Светильник встраиваемый(накладной), IP44		шт.					19	
6	Выключатель одноклавишный, IP20		шт.					14	
7	Выключатель двухклавишный, IP20		шт.					1	
8	Выключатель проходной двухклавишный, IP20		шт.					11	
9	Выключатель проходной одноклавишный, IP20		шт.					8	
10	Выключатель одноклавишный, IP44		шт.					1	
11	Выключатель проходной двухклавишный, IP44		шт.					1	
12	Выключатель проходной одноклавишный, IP44		шт.					1	
13	Трансформатор 220/12В для LED лампы		шт.					4	
II. Электротехническое оборудование									
14	Однофазная розетка тройная с защитным контактом и с защитными шторками, IP20		шт.					11	
15	Однофазная розетка сдвоенная с защитным контактом и с защитными шторками, IP20		шт.					39	
16	Однофазная розетка одинарная с защитным контактом и с защитными шторками, IP20		шт.					21	
17	Однофазная розетка сдвоенная с защитным контактом и с защитными шторками, IP44		шт.					6	
18	Однофазная розетка одинарная с защитным контактом и с защитными шторками, IP44		шт.					16	
19	Телевизионная розетка		шт.					3	
20	Интернет розетка		шт.					14	
21	Телефонная розетка		шт.					2	
22	Коробка уравнивания потенциалов		шт.					3	
III. КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И ПРОВОДА									
23	Кабель силовой с медной жилой сеч. 3x1,5 мм2 с ПВХ изоляцией	ВВГнг-LS 3x1,5	м					500	
24	Кабель силовой с медной жилой сеч. 3x2,5 мм2 с ПВХ изоляцией	ВВГнг-LS 3x2,5	м					870	
25	Кабель силовой с медной жилой сеч. 5x4 мм2 с ПВХ изоляцией	ВВГнг-LS 5x4	м					20	
26	Кабель силовой с медной жилой сеч. 3x4 мм2 с ПВХ изоляцией	ВВГнг-LS 3x4	м					30	
27	Провод с одной медной жилой сеч. 1x6 мм2	ПВ1-1x6	м					55	
28	Труба ПВХ (гофрошланг) диаметром 16 мм2 (для каб.3x1,5)	T-16	м					490	
29	Труба ПВХ (гофрошланг) диаметром 20 мм2 (для каб.3x2,5)	T-20	м					860	
30	Труба ПВХ (гофрошланг) диаметром 25 мм2 (для каб.5x4, 3x4)	T-25	м					50	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Примечание:
 - Данное электрооборудование может быть заменено на аналоги.
 При выборе аналогов, убедиться в соответствии габаритов автоматки и подобрать соответствующий щит.
 - Перед закупкой автоматки (автоматов, диф. автоматов и рубильников). Убедиться в соответствии количества автоматов с количеством на электрической принципиальной схеме .
 - Рекомендуются кабельную продукцию приобретать в количестве -20% с последующей дозакупкой материалов после контрольного промера по факту.
 - количество кабеля одиночной группы рекомендуется приобретать после контрольного промера по факту.
 * Длина кабелей, уточняются организацией, выполняющей электромонтажные работы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП						Электрооборудование и электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							P	1	
Нормокон.						Спецификация оборудования			

