

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2-3	Однолинейная расчетная схема ЩР-1	
2.1	Расчет нагрузок ЩР-1	
4	Однолинейная расчетная схема ЩР-У	
4.1	Расчет нагрузок ЩР-У	
5	Однолинейная расчетная схема ЩР-К	
5.1	Расчет нагрузок ЩР-К	
6	Однолинейная расчетная схема ЩР-Г	
6.1	Расчет нагрузок ЩР-Г	
7	Однолинейная расчетная схема ЩР-2	
7.1	Расчет нагрузок ЩР-2	
8-10	План дома Электрооборудование 1,2,3и этаж.	
11-13	План дома Электроосвещение 1,2,3и этаж.	
14	Схема дополнительного уравнивания потенциалов в ванной комнате	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ изд. 6,7	Правила устройства электроустановок	
СП31-110-2003г	Проектирования и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
20102017 ЗОМ.СО	Спецификация оборудования	

Наименование	ЩР-1	ЩР-У	ЩР-К	ЩР-Г	ЩР-2
Напряжение сети (В)	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380
Установленная мощность (кВт)	39,2	1,4	2,2	3,1	10,5
Расчетная мощность (кВт)	15,7	0,8	1,3	1,1	6,3
Cos φ	0,98	0,90	0,85	0,86	0,87
Kс (определен режимом работы оборудования)	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, 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 технических решений предусмотренных рабочими чертежами.

ГИП /Мокров О.В

Общие указания.

Рабочий проект на электрооборудование и освещения индивидуального жилого дома разработан на основании технического задания заказчика.

По надежности электроснабжения электроприемники помещения относятся к потребителям 3-ей категории. Система электроснабжения типа TN-C-S.

Питание помещения выполнить от существующего ВРУ.

На вводе в дом запроектирован распределительный щит ЩР-1. Щит укомплектовать согласно однолинейной схеме. Щиты должны иметь степень защиты не ниже IP31 (ПУЭ п. 7.1.28). Если щиты встраиваемый то IP40

Прокладку групповой сети розеток выполнить скрыто в штробах строительных конструкций, в слое подготовки пола (стяжке) в ПНД HF трубах. Прокладку групповой сети освещения выполнить скрыто в штробах строительных конструкций к выключателям и за подвесным потолком к светильникам в ПНД HF трубах.

Прокладку выполнить трех-пяти-проводной (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Штепсельные розетки должны устанавливаться на номинальный ток не менее 10А, должны быть снабжены защитным контактом и устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке (ПУЭ п.7.1.49). В санузле и ванной комнате установить розетки со степенью защиты IP44. Для подключения стиральной машины установить розетки на ток 16А.

В квартире для освещения предусматривается установка светильников с лампами накаливания, количество и мощность ламп указано на плане. Высота установки светильников в санузлах не менее 2.3м. Выключатели установить со стороны дверной ручки на высоте 0.9 м от уровня пола. Выключатели освещения вынести из ванной и санузла.

Выполнить систему уравнивания потенциалов.

Все токопроводящие части (корпус ванной, корпус душевой кабины, трубы водоснабжения, конструкции подвесного потолка, корпуса воздухопроводов, защитные контакты розеток) соединить с нулевой защитной шиной в квартирном щите посредством защитного проводника, выполненного проводом ПВ1-6 мм². Прокладку осуществить скрыто в штробах строительных конструкций.

Подключение розеток к дополнительной системе уравнивания потенциалов выполнить ответвлением от КУП проводом ПВ1-2.5мм². в ПНД HF трубе.

Розетки в ванной комнате должны находиться не ближе 0,6 м от ванны или душевой кабины на высоте не менее 1,3 м.

В случае подключения гидромассажной ванны (джакузи) следует выполнять следующие условия:

- Изделие должно иметь сертификат соответствия 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, в зоне 1 ванных комнат, должно выполняться в ПВХ-оболочке через сальниковый ввод, обеспечивающий степень защиты не ниже IP55 (ГОСТ Р50571.11)
- 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.

Безопасность людей обеспечивается, применением двойной изоляции и занулением корпусов электрооборудования и электроприемников, применением устройства защитного отключения на ток 30 мА.

Тип и маркировка автоматов, УЗО, диф. автоматов и кабельной продукции носит рекомендательный характер ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ указанного оборудования ОБЯЗАТЕЛЬНО соблюдать при монтаже. Количество кабельной продукции указано неточно и уточняется при производстве работ. Трубы ПВХ должны иметь сертификат пожарной безопасности НПБ 246-97, а оборудование сертификаты соответствия стандартам РФ. Зануление должно соответствовать ПУЭ издание 7 п.1.7.76 При параллельной прокладке расстояние между силовой проводкой и трубами водопровода, отопления - 0,5м слабыми токами - 0,3м

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	1	13
Исполнитель	Хан В.В.					Общие данные		
Н.контр	Мокров О.В					ООО "ВЕГА"		

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

$P_u = 39,2$ кВт
 $P_p = 15,7$ кВт
 $I_p = 24,3$ А
 $\cos \phi = 0,98$
 $K_c = 0,4$

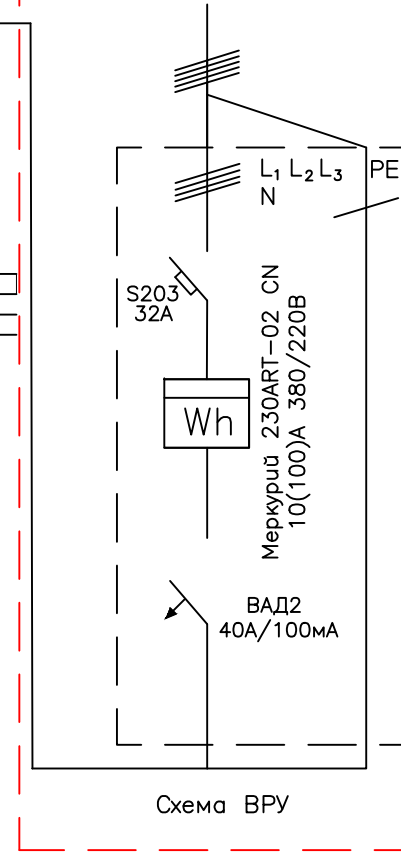
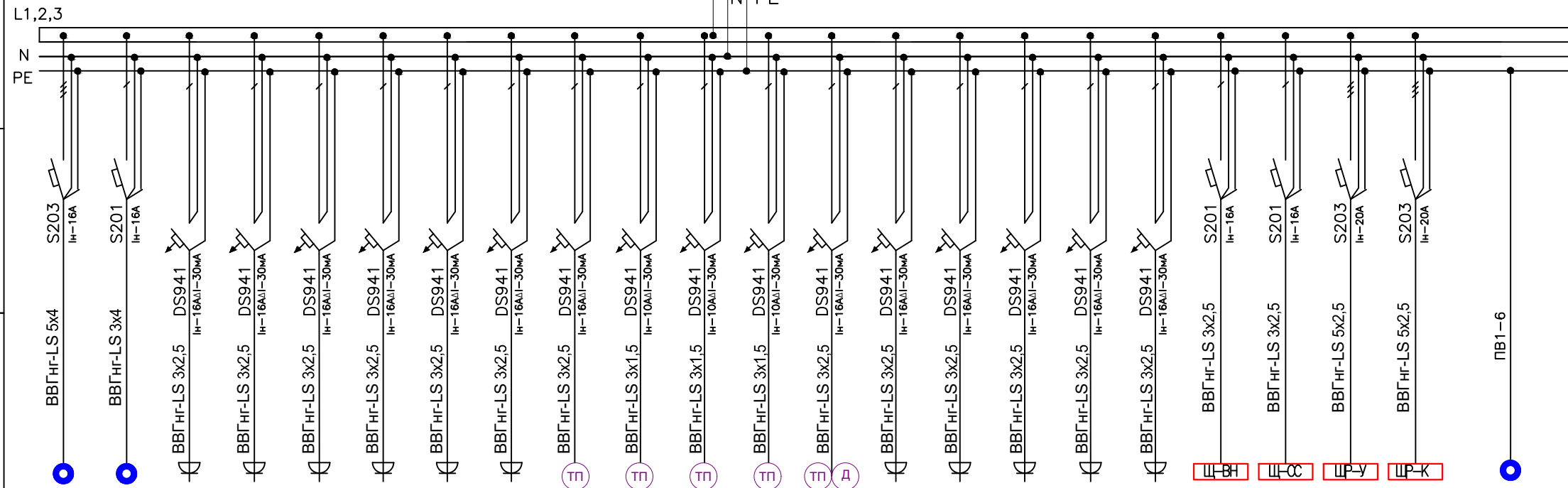
ЩР1-220/380 В
 Тупа АBB
 Степень защиты
 IP31 (встраиваемый IP40)

Генератор
 $P_u = 10,0$ кВт
 $P_p = 10,0$ кВт
 $I_p = 17,8$ А
 $\cos \phi = 0,85$

КОНТАКТОР РЕВЕРС.
 4P (4НО), AC1 40
 А,НО+НЗ, 230V 50/60
 ГЦ,МЕХ. БЛОКИР
 АВР

ВБШВнг(А)-LS 5х6мм²-25м

Заказчик обязуется сохранить коэффициент спроса, $K_c = 0,4$ – путем отключения неприоритетных нагрузок.



Согласовано	Аппарат отходящей линии	Tun	
	Отходящая линия	Установка, А	
	Отходящая линия	Марка и сечение кабеля (провода)	
	Электроприемник	N группы	1-22
		$P_{уст}$, кВт	4,0 - 2,2
I номр, А		7,2 - 3,9	
Фаза		L1,2,3 - L1,2,3	
Назначение линии	Варочная панель, Духовой шкаф, СВЧ, Посудомоечная машина, Холодильник, Морозильник Розетки пом.7, Сушильная машина, Спиральная машина, Теплый пол зона 1, Теплый пол зона 2, Теплый пол зона 3,4, Теплый пол зона 5,6,7, Теплый пол зона 8,9 Домофон, Розетки пом. 9, Розетки пом. 9, Розетки пом. 11, Розетки пом. 8, Розетки пом. 1-6, Щит видеонаблюдения, Щит слаботоочных систем, Щит улицы, Щит котельной		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
4,0	2,0	0,5	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,8	1,1	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6	0,3	0,3	1,4	2,2
7,2	11,4	5,7	11,4	4,9	4,5	11,4	11,4	5,4	5,4	10,6	9,2	1,4	1,9	1,9	1,4	2,4	2,8	1,4	1,4	2,4	3,9
L1,2,3	L2	L1	L3	L2	L1	L3	L2	L3	L3	L1	L1	L2	L1	L3	L1	L2	L2	L3	L2	L1,2,3	L1,2,3

Дополнительная система уравнивания потенциалов
 ПУЭ п 1.7.83.: Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники в системе TN и защитные заземляющие проводники в системах IT и TT, включая защитные проводники штепсельных розеток.
 Для уравнивания потенциалов могут быть использованы специально предусмотренные проводники либо открытые и сторонние проводящие части, если они удовлетворяют требованиям 1.7.122 к защитным проводникам в отношении проводимости и непрерывности электрической цепи.

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

Устройство защитного отключения (УЗО)
 Дифференциальный автомат
 Автоматический выключатель
 Рубильник

Равномерность распределения нагрузок по фазам
 L_1 73,0
 L_2 74,5
 L_3 75,7
 $(75,7 - 73,0) / 75,7 * 100 = 3,6\% < 15\%$

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Рук. группы	Мокров О.В.				
Исполнитель	Хан В.В.				
Н.контр	Мокров О.В.				
Однолинейная расчетная схема ЩР1 (начало)					
Стадия	Лист	Листов			
Р	2				
ООО "ВЕГА"					

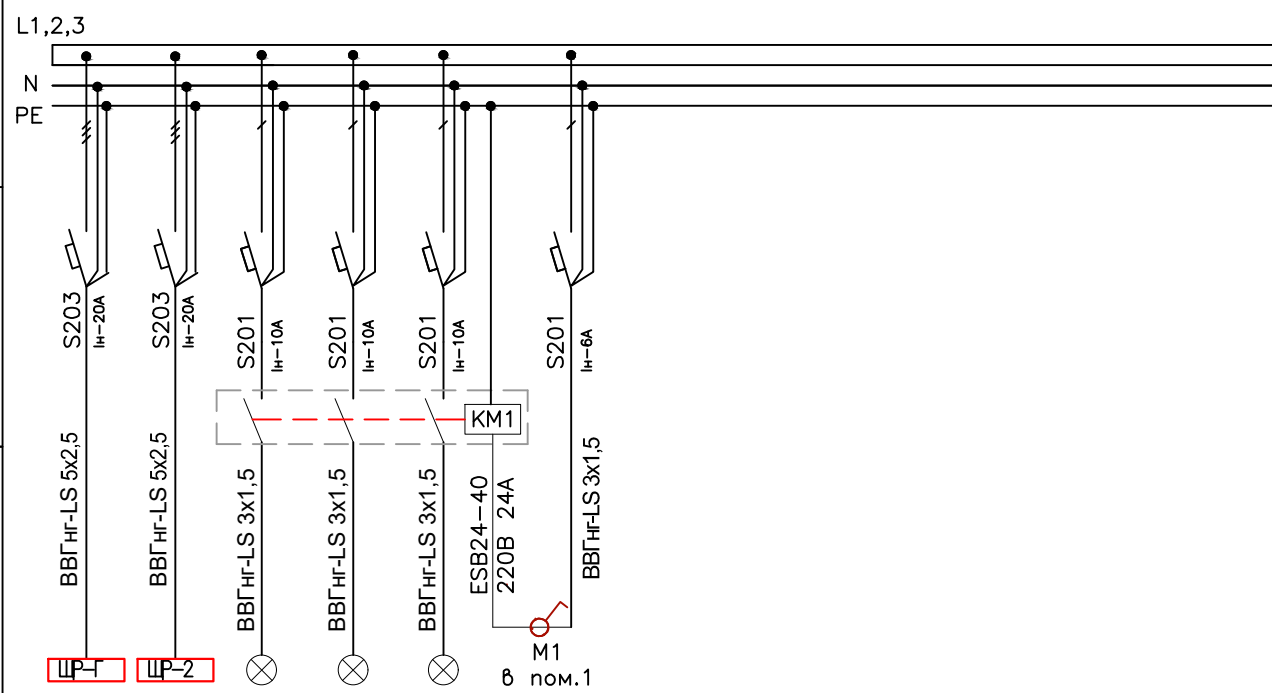
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

Аппарат отходящей линии	Тун
	Установка, А
Отходящая линия	Марка и сечение кабеля (провода)
Электроприемник	№ группы
	Руст, кВт
	I номр, А
	Фаза
	Назначение линии



ЩР-1	ЩР-2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
23	24	25	26	27	28	
3,1	10,5	0,3	0,3	0,3	0,1	
5,5	18,4	1,4	1,4	1,4	0,9	
L _{1,2,3}	L _{1,2,3}	L ₁	L ₃	L ₂	L ₁	
Щит гаража	Щит 2го, 3го этажа	Освещение пом.1-7	Освещение пом.8	Освещение пом.9,11	Управление освещением 1й этаж	

- Устройство защитного отключения (УЗО)
- Дифференциальный автомат
- Автоматический выключатель
- Рубильник

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Рук. группы	Мокров О.В.				
Исполнитель	Хан В.В.				
Н.контр	Мокров О.В.				

Стадия	Лист	Листов
Р	3	
Однолинейная расчетная схема ЩР1 (окончание)		
ООО "ВЕГА"		

Таблица расчета нагрузок ЩР-1

Наим. нагрузки	Установл. мощность $P_{уст}$ (кВт)	К-т спроса K_c	К-т мощности		Расчетная мощность			Расч. ток $I_{расч}$ (А)
			$\cos\phi$	$tg\phi$	P (кВт)	Q (кВАр)	S (кВА)	
Гр.1	4.000	0.40	0.98	0.20	1.60	0.32	1.63	
Гр.2	2.000	0.40	0.98	0.20	0.80	0.16	0.82	
Гр.3	0.500	0.40	0.98	0.20	0.20	0.04	0.20	
Гр.4	1.000	0.40	0.98	0.20	0.40	0.08	0.41	
Гр.5	1.000	0.40	0.98	0.20	0.40	0.08	0.41	
Гр.6	0.800	0.40	0.98	0.20	0.32	0.06	0.33	
Гр.7	1.000	0.40	0.98	0.20	0.40	0.08	0.41	
Гр.8	1.000	0.40	0.98	0.20	0.40	0.08	0.41	
Гр.9	1.000	0.40	0.98	0.20	0.40	0.08	0.41	
Гр.10	1.000	0.40	0.98	0.20	0.40	0.08	0.41	
Гр.11	2.000	0.40	0.98	0.20	0.80	0.16	0.82	
Гр.12	1.800	0.40	0.98	0.20	0.72	0.15	0.73	
Гр.13	1.100	0.40	0.98	0.20	0.44	0.09	0.45	
Гр.14	0.400	0.40	0.98	0.20	0.16	0.03	0.16	
Гр.15	0.400	0.40	0.98	0.20	0.16	0.03	0.16	
Гр.16	0.300	0.40	0.98	0.20	0.12	0.02	0.12	
Гр.17	0.500	0.40	0.98	0.20	0.20	0.04	0.20	
Гр.18	0.600	0.40	0.98	0.20	0.24	0.05	0.24	
Гр.19	0.300	0.40	0.98	0.20	0.12	0.02	0.12	
Гр.20	0.300	0.40	0.98	0.20	0.12	0.02	0.12	
Гр.21	1.400	0.40	0.98	0.20	0.56	0.11	0.57	
Гр.22	2.200	0.40	0.98	0.20	0.88	0.18	0.90	
Гр.23	3.100	0.40	0.98	0.20	1.24	0.25	1.27	
Гр.24	10.500	0.40	0.98	0.20	4.20	0.85	4.29	
Гр.25	0.300	0.40	0.98	0.20	0.12	0.02	0.12	
Гр.26	0.300	0.40	0.98	0.20	0.12	0.02	0.12	
Гр.27	0.300	0.40	0.98	0.20	0.12	0.02	0.12	
Гр.28	0.100	0.40	0.98	0.20	0.04	0.01	0.04	
Итого по щиту	39.200	0.40	0.98	0.20	15.68	3.18	16.00	24.34

Расчет нормативного тока утечки ЩР-1

Расчетный ток нагрузки, I_N , А	Нормативный ток утечки нагрузки, $I_{УН}$, мА		Суммарная длина фазных проводников, м	Нормативный ток утечки кабеля, $I_{УН}$, мА		Проверка условия		
	на 1А.	всего		на 1 м.	всего	$\Sigma I_{УН}$, мА	\leq	$I_{У/3}$, мА
24.3	0,4	9,74	530	0,01	5,30	15,04	<	33

Расчет нагрузок ЩР-1

Лист

3.1

Изм Кол.уч. Лист # док Подгн. Дата

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

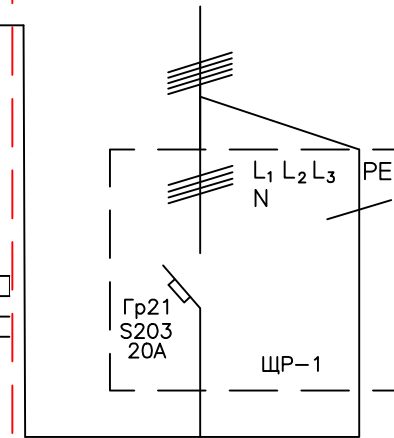
$P_u=1,4$ кВт
 $P_p=0,8$ кВт
 $I_p=1,4$ А
 $\cos \phi=0,90$
 $K_c=0,6$

ЩР-У-220/380 В
 Tuna ABB
 Степень защиты
 IP31 (встраиваемый IP40)

E203 3P
 25A

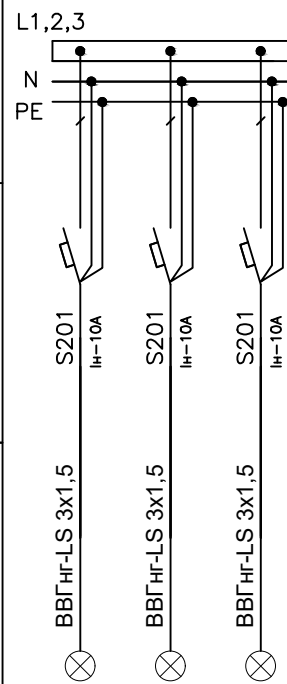
Заказчик обязуется сохранить коэффициент
 спроса, $K_c=0,6$ – путем отключения
 неприоритетных нагрузок.

ВВГнг-LS 5x2,5мм² П20



Аппарат
 отходящей
 линии
 Tun
 Установка, А

Отходящая
 линия
 Марка и сечение
 кабеля (провода)



Электроприемник
 N группы
 Pуст, кВт
 I номр, А
 Фаза
 Назначение
 линии

5.1	5.2	5.3
0,8	0,5	0,1
4,0	2,5	0,9
L ₁	L ₂	L ₃
Ландшафтное освещение	Фасадное освещение	Освещение калитки

Дополнительная
 система уравнивания
 потенциалов

ПУЭ п 1.7.83.: Система дополнительного
 уравнивания потенциалов должна соединять между
 собой все одновременно доступные прикосновению
 открытые проводящие части стационарного
 электрооборудования и сторонние проводящие
 части, включая доступные прикосновению
 металлические части строительных конструкций
 здания, а также нулевые защитные проводники в
 системах TN и защитные заземляющие проводники в
 системах IT и TT, включая защитные проводники
 штепсельных розеток.

Для уравнивания потенциалов могут быть
 использованы специально предусмотренные
 проводники либо открытые и сторонние проводящие
 части, если они удовлетворяют требованиям 1.7.122
 к защитным проводникам в отношении проводимости
 и непрерывности электрической цепи.

ПВ1-6

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

- Устройство защитного отключения (УЗО)
- Дифференциальный автомат
- Автоматический выключатель
- Рубильник

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Рук. группы	Мокров О.В.				
Исполнитель	Хан В.В.				
Н.контр	Мокров О.В.				

Однолинейная расчетная
 схема ЩР-У

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

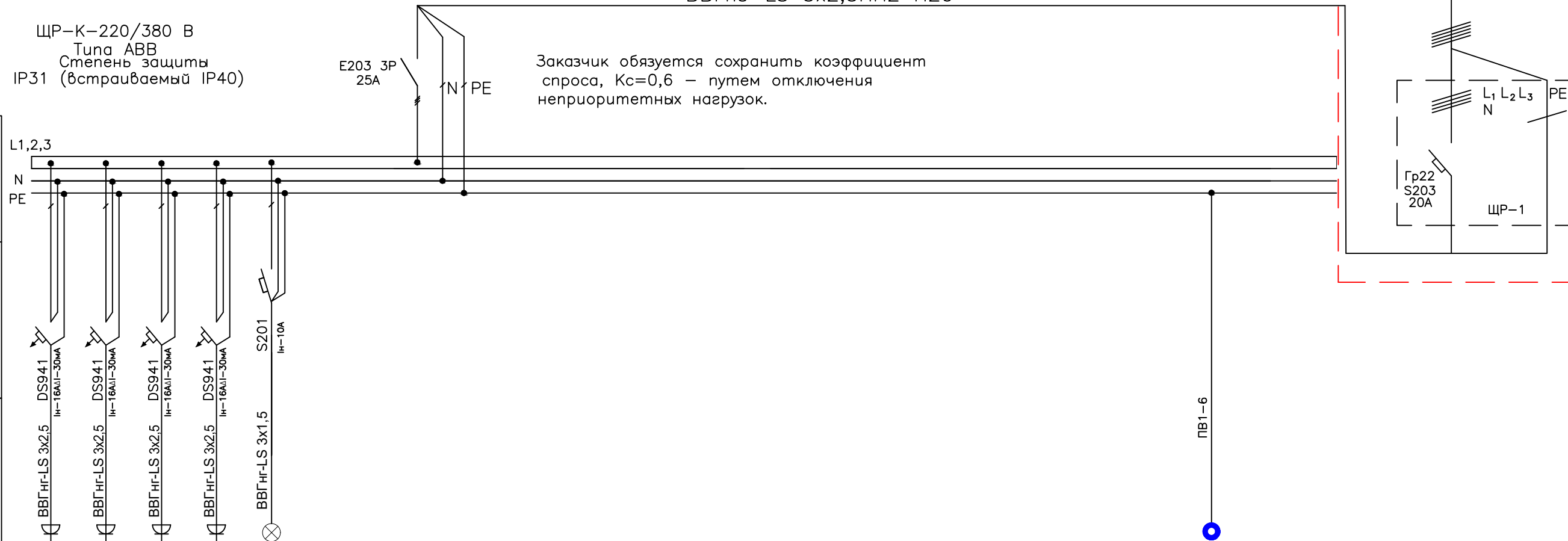
ООО "ВЕГА"

$P_u=2,2$ кВт
 $P_p=1,3$ кВт
 $I_p=2,4$ А
 $\cos \phi=0,85$
 $K_c=0,6$

ЩР-К-220/380 В
 Tuna ABB
 Степень защиты
 IP31 (встраиваемый IP40)

ВВГнг-LS 5x2,5мм² П20

Заказчик обязуется сохранить коэффициент спроса, $K_c=0,6$ – путем отключения неприоритетных нагрузок.



Аппарат отходящей линии	Tun
	Установка, А

Отходящая линия	Марка и сечение кабеля (провода)
-----------------	----------------------------------

Электроприемник	N группы	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
	Руст, кВт	1,0	1,0	0,1	0,1	0,02
	I номр, А	5,3	5,3	0,9	0,9	0,09
	Фаза	L ₁	L ₂	L ₃	L ₃	L ₃
	Назначение линии	Водоподготовка	Насосы	Питание газовых котлов	Розетки котельной	Освещение котельной

Дополнительная система уравнивания потенциалов

ПУЭ п 1.7.83.: Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники в системе TN и защитные заземляющие проводники в системах IT и TT, включая защитные проводники штепсельных розеток.
 Для уравнивания потенциалов могут быть использованы специально предусмотренные проводники либо открытые и сторонние проводящие части, если они удовлетворяют требованиям 1.7.122 к защитным проводникам в отношении проводимости и непрерывности электрической цепи.

Согласовано

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв. №подл.

- Устройство защитного отключения (УЗО)
- Дифференциальный автомат
- Автоматический выключатель
- Рубильник

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Рук. группы	Мокров О.В.				
Исполнитель	Хан В.В.				
Н.контр	Мокров О.В.				

Стадия	Р	Лист	5	Листов	
Однолинейная расчетная схема ЩР-К				ООО "ВЕГА"	

$P_u=3,1$ кВт
 $P_p=1,1$ кВт
 $I_p=3,3$ А
 $\cos \phi=0,86$
 $K_c=0,6$

ЩР-Г-220/380 В
 Tuna ABB
 Степень защиты
 IP31 (встраиваемый IP40)

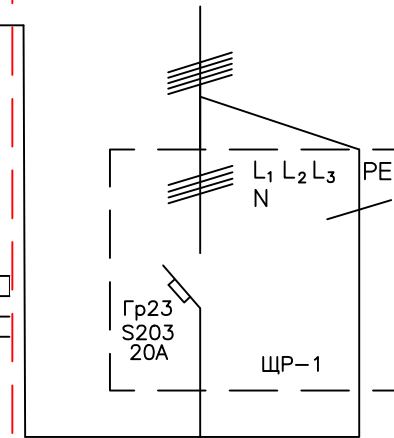
ВВГнг-LS 5x2,5мм2 П20

Равномерность распределения нагрузок по фазам

L ₁	5,4
L ₂	5,7
L ₃	5,4

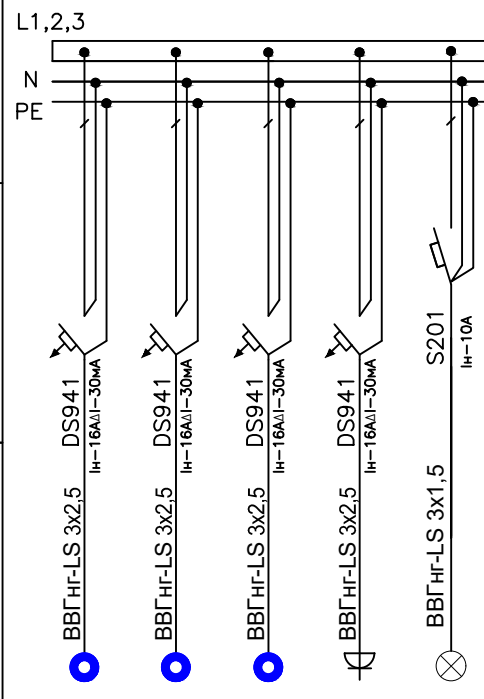
$(5,7-5,4)/5,7*100=5,2\% < 15\%$

Заказчик обязуется сохранить коэффициент спроса, $K_c=0,6$ – путем отключения неприоритетных нагрузок.



Аппарат отходящей линии	Tun
	Установка, А

Отходящая линия	Марка и сечение кабеля (провода)
-----------------	----------------------------------



Электроприемник	N группы
	Руст, кВт
	I номр, А
	Фаза
	Назначение линии

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
1,0	0,5	1,0	0,3	0,3
5,4	2,7	5,4	1,5	1,5
L ₁	L ₂	L ₃	L ₂	L ₂
Ворота гаража	Питание калитки	Питание ворот участка	Розетки гаража	Освещение гаража

Дополнительная система уравнивания потенциалов

ПУЭ п 1.7.83.: Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники в системах TN и защитные заземляющие проводники в системах IT и TT, включая защитные проводники штепсельных розеток.
 Для уравнивания потенциалов могут быть использованы специально предусмотренные проводники либо открытые и сторонние проводящие части, если они удовлетворяют требованиям 1.7.122 к защитным проводникам в отношении проводимости и непрерывности электрической цепи.

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. №подл.

- Устройство защитного отключения (УЗО)
- Дифференциальный автомат
- Автоматический выключатель
- Рубильник

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Рук. группы	Мокров О.В				
Исполнитель	Хан В.В.				
Н.контр	Мокров О.В				

Однолинейная расчетная схема ЩР-Г

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "ВЕГА"

Наим. нагрузки	Установл. мощность	K-т спроса	K-т мощности		Расчетная мощность			Расч. ток
			$\cos\phi$	$tg\phi$	P (кВт)	Q (кВАр)	S (кВА)	
Гр 1.1	1.000	0.60	0.85	0.62	0.60	0.37	0.71	
Гр 1.2	0.500	0.60	0.85	0.62	0.30	0.19	0.35	
Гр 1.3	1.000	0.60	0.85	0.62	0.60	0.37	0.71	
Гр 1.4	0.300	0.60	0.90	0.48	0.18	0.09	0.20	
Гр 1.5	0.300	0.60	0.92	0.43	0.18	0.08	0.20	
Итого по щиту	3.100	0.60	0.86	0.59	1.86	1.09	2.16	3.28

Расчетный ток нагрузки, I _H , А	Нормативный ток утечки нагрузки, I _{УН} , мА		Суммарная длина фазных проводников, м	Нормативный ток утечки кабеля, I _{УН} , мА		Проверка условия		
	на 1А.	всего		на 1 м.	всего	Σ I _{УН} , мА	≤	I _{У/3} , мА
3.3	0,4	1,31	70	0,01	0,70	2,01	<	33

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

Расчет нагрузок ЩР-К

6.1

Таблица расчета нагрузок ЩР-2

Наим. нагрузки	Установл. мощность	K-т спроса	K-т мощности		Расчетная мощность			Расч. ток
			cosφ	tgφ	P (кВт)	Q (кВАр)	S (кВА)	
	P _{уст} (кВт)	K _с						I _{расч} (А)
Гр 3.1	1.500	0.60	0.85	0.62	0.90	0.56	1.06	
Гр 3.2	0.700	0.60	0.90	0.48	0.42	0.20	0.47	
Гр 3.3	0.500	0.60	0.90	0.48	0.30	0.15	0.33	
Гр 3.4	0.500	0.60	0.90	0.48	0.30	0.15	0.33	
Гр 3.5	1.000	0.60	0.85	0.62	0.60	0.37	0.71	
Гр 3.6	3.000	0.60	0.85	0.62	1.80	1.12	2.12	
Гр 3.7	0.600	0.60	0.90	0.48	0.36	0.17	0.40	
Гр 3.8	0.400	0.60	0.90	0.48	0.24	0.12	0.27	
Гр 3.9	0.700	0.60	0.85	0.62	0.42	0.26	0.49	
Гр 3.10	0.400	0.60	0.92	0.43	0.24	0.10	0.26	
Гр 3.11	0.400	0.60	0.92	0.43	0.24	0.10	0.26	
Гр 3.12	0.400	0.60	0.92	0.43	0.24	0.10	0.26	
Гр 3.13	0.400	0.60	0.92	0.43	0.24	0.10	0.26	
Итого по щиту	10.500	0.60	0.87	0.56	6.30	3.50	7.21	10.96

Расчет нормативного тока утечки ЩР-2

Расчетный ток нагрузки, I _н , А	Нормативный ток утечки нагрузки, I _{УН} , мА		Суммарная длина фазных проводников, м	Нормативный ток утечки кабеля, I _{УН} , мА		Проверка условия		
	на 1А.	всего		на 1 м.	всего	Σ I _{УН} , мА	≤	I _{У/3} , мА
11.0	0,4	4,38	300	0,01	3,00	7,38	<	33

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

Расчет нагрузок ЩР-2

7.1

Экспликация помещений	
№ П\П	Наименование помещений
1	Холл
2	Гардероб
3	Кладовая
4	Комната отдыха
5	Коридор
6	Ванная
7	Постирочная
8	Гостиная
9	Кухня-столовая
10	Гараж
11	Подсобное помещение
12	Бойлерная

ЩР-1			
Гр 1	ВВГнг-LS 5x2,5	20 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 2	ВВГнг-LS 3x4	20 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 3	ВВГнг-LS 3x2,5	20 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 4	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 5	ВВГнг-LS 3x2,5	20 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 6	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 7	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 8	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 9	ВВГнг-LS 3x2,5	20 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 10	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 11	ВВГнг-LS 3x2,5	10 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 12	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 13	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 14	ВВГнг-LS 3x2,5	30 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 15	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 16	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 17	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 18	ВВГнг-LS 3x2,5	20 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 19	ВВГнг-LS 3x2,5	10 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 20	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 21	ВВГнг-LS 5x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 22	ВВГнг-LS 5x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 23	ВВГнг-LS 5x2,5	15 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 24	ВВГнг-LS 5x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм

ЩР-К			
Гр 2.1	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 2.2	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 2.3	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 2.4	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ 20мм

ЩР-Г			
Гр 1.1	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 1.2	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 1.3	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НГ 20мм
Гр 1.4	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НГ 20мм

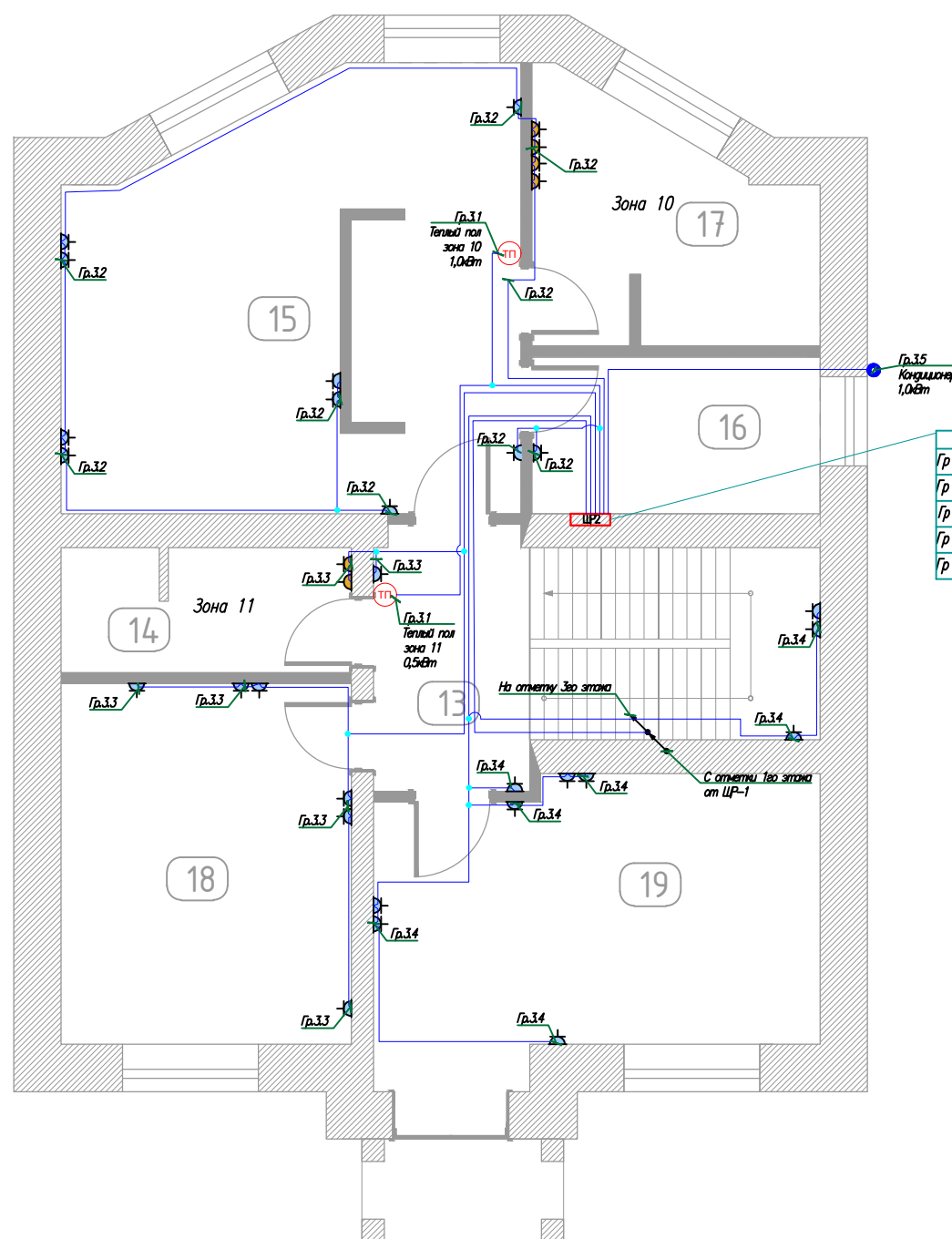
Условные обозначения		
обозначение	наименование	кол-во
	Розетка скрытого монтажа I-p-20	32
	Розетка в напольном лючке	1
	Розетка скрытого монтажа I-p-44	36
	Регулятор теплого пола	9
	Выбод электрического кабеля	7
	Дверь	1
	Распределительный щит 1го этажа	1
	Распределительный щит котельной	1
	Распределительный щит гаража	1
	Распределительный щит улицы	1
	Щит учета электроэнергии	1
	Щит светоточечной сети	1
	Короба распределительные, от ПУЭ	20
	Кабель прокладываемый в слое подготовки пола в трубе ПНД	

Примечание

- При выполнении работ по прокладке электросетей руководствоваться чертежами принципиальных схем
- Вся электропроводка выполняется проводом ВВГнг-LS в ПНД НГ трубах в подготовке пола, в штробах стен и за подвесным потолком. В зоне прокладки теплых полов трубы ПВХ с эл. проводкой не прокладываются.
- Трубы ПНД НГ должны иметь сертификат пожарной безопасности НПБ 246-97
- Выполнить систему уравнивания потенциалов ПУЭ п. 1.7.83
- Розетки в ванных комнатах и сан узлах устанавливаются в зоне 3 в соответствии с ПУЭ п7.1.48
- На вентиляционные короба розетки не устанавливать.
- Точную привязку высот -см. дизайн проект. И проект расположения технологического оборудования.

К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					Р	8	
Изм					План дома 1й этаж Электрооборудование		
Рук. группы					ООО "ВЕГА"		
Исполнитель							
Н.контр							

Экспликация помещений	
№ П\П	Наименование помещений
13	Холл
14	Ванная
15	Хозяйская спальня
16	Гардероб
17	Ванная
18	Комната отца
19	Комната сына



ЩР-2				
Гр. 3.1	ВВГнг-LS 3x2,5	10 м	в ПНД НГ трубах	
Гр. 3.2	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НГ трубах	
Гр. 3.3	ВВГнг-LS 3x2,5	20 м	в ПНД НГ трубах	
Гр. 3.4	ВВГнг-LS 3x2,5	20 м	в ПНД НГ трубах	
Гр. 3.5	ВВГнг-LS 3x2,5	5 м	в ПНД НГ трубах	

Условные обозначения		
обозначение	наименование	кол-во
	Розетка скрытого монтажа IP-20	27
	Розетка скрытого монтажа IP-44	6
	Регулятор теплого пола	2
	Выбор электрического кабеля	1
	Коробка распределительная, от IP44	10
	Кабель прокладываемый в слое подготовки пола в трубе ПНД	
	Распределительный щит 2,3-го этажа	1

Примечание

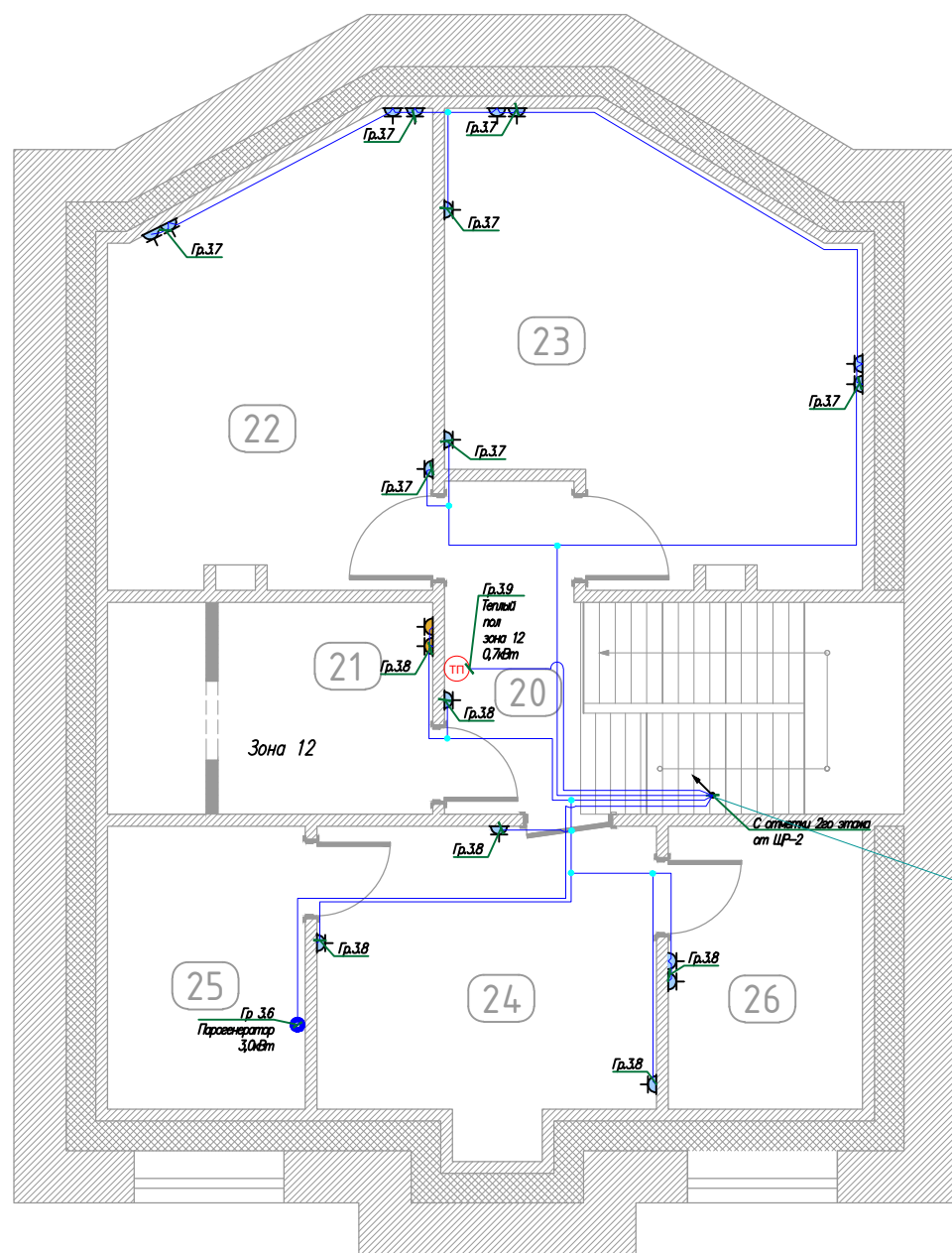
- При выполнении работ по прокладке электросетей руководствоваться чертежами принципиальных схем
- Вся электропроводка выполняется проводом ВВГнг-LS в ПНД НГ трубах в подготовке пола, в штробах стен и за подвесным потолком. В зоне прокладки теплых полов трубы ПВХ с эл. проводкой не прокладываются.
- Трубы ПНД НГ должны иметь сертификат пожарной безопасности НПБ 246-97
- Выполнить систему выравнивания потенциалов ПУЗ п. 1.7.83
- Розетки в ванных комнатах и сан узлах устанавливаются в зоне 3 в соответствии с ПУЗ п7.1.48
- На вентиляционные короба розетки не устанавливать.
- Точную привязку высот - см. дизайн проект. И проект расположения технологического оборудования.

Согласовано

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

К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					Р	9	
Изм					План дома 2й этаж Электрооборудование		
Рук.группы	Мокров О.В						
Исполнитель	Хан В.В.						
Н.контр	Мокров О.В				ООО "ВЕГА"		

Экспликация помещений	
№ П\П	Наименование помещений
20	Холл
21	Ванная
22	Спальня внучки
23	Спальня дочери
24	Комната отдыха
25	Сауна
26	Игровая (тренажерный зал)



Условные обозначения		
обозначение	наименование	кол-во
	Розетка скрытого монтажа φ=20	16
	Розетка скрытого монтажа φ=44	2
	Регулятор теплого пола	1
	Выбор электрического кабеля	1
	Коробка распределит., от ИЧ	8
	Кабель прокладываемый в слое подготовки пола в трубе ПНД	

ЩП-2			
Гр. 3.6	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НФ 20мм
Гр. 3.7	ВВГнг-LS 3x2,5	30 м	в ПНД НФ 20мм
Гр. 3.8	ВВГнг-LS 3x2,5	25 м	в ПНД НФ 20мм
Гр. 3.9	ВВГнг-LS 3x2,5	15 м	в ПНД НФ 20мм

Примечание

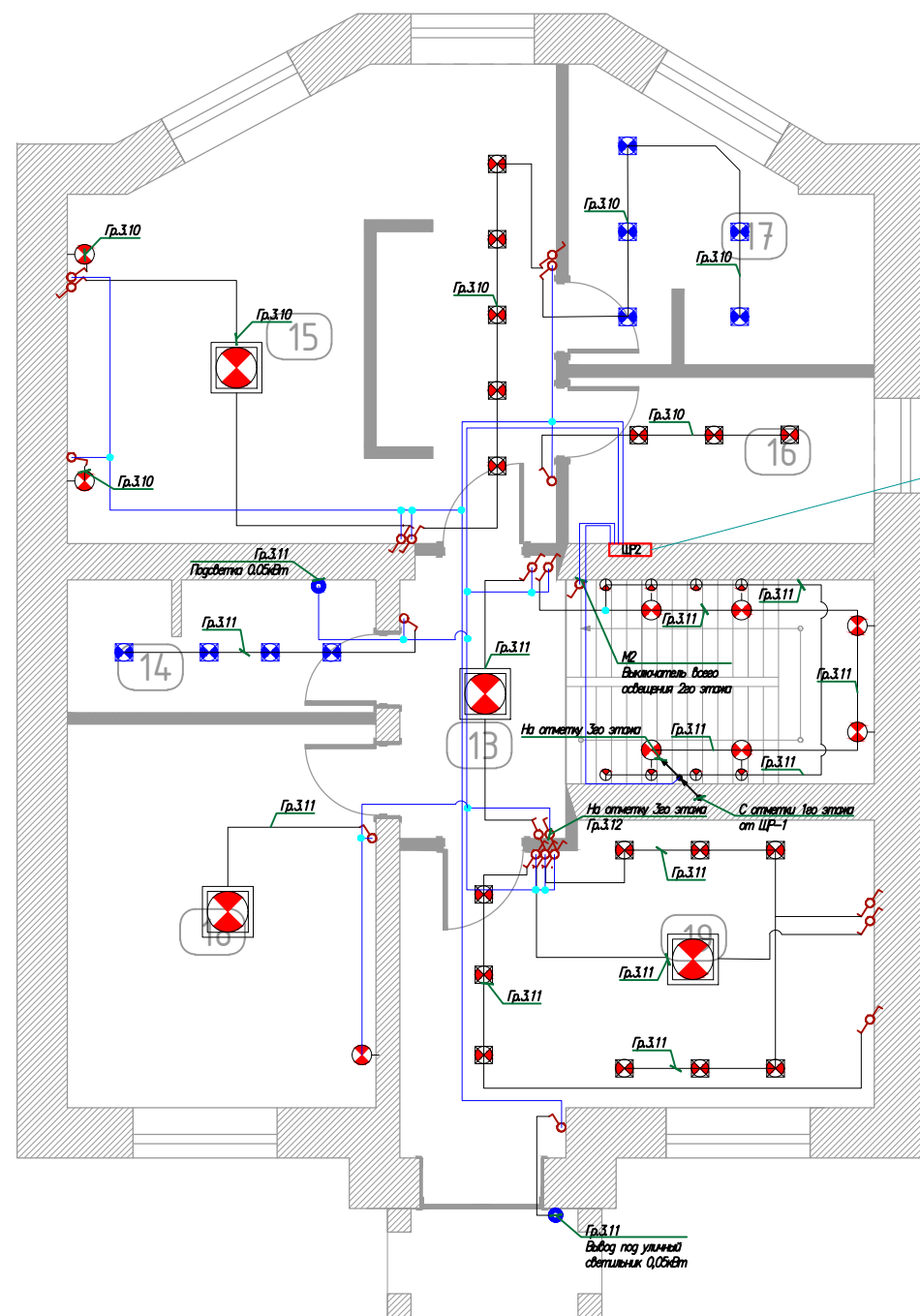
- При выполнении работ по прокладке электросетей руководствоваться чертежами принципиальных схем
- Вся электропроводка выполняется проводом ВВГнг-LS в ПНД НФ трубах в подготовке пола, в штробах стен и за подвесным потолком. В зоне прокладки теплых полов трубы ПВХ с эл. проводкой не прокладываются.
- Трубы ПНД НФ должны иметь сертификат пожарной безопасности НПБ 246-97
- Выполнить систему уравнивания потенциалов ПУЭ п. 1.7.83
- Розетки в ванных комнатах и сан узлах устанавливаются в зоне 3 в соответствии с ПУЭ п.7.1.48
- На вентиляционные коробки розетки не устанавливать.
- Точную привязку высот - см. дизайн проект. И проект расположения технологического оборудования.

Согласовано

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	10	
Рук. группы						Мокров О.В.		
Исполнитель						Хан В.В.		
Н.контр						Мокров О.В.		
План дома 3й этаж Электрооборудование						ООО "ВЕГА"		

Экспликация помещений	
№ П\П	Наименование помещений
13	Холл
14	Ванная
15	Хозяйская спальня
16	Гардероб
17	Ванная
18	Комната отца
19	Комната сына



ЩР-2		
Гр 3.10	ВВГнг-LS 3x1,5	25 м в ПНД НФ 20мм
Гр 3.11	ВВГнг-LS 3x1,5	30 м в ПНД НФ 20мм

Условные обозначения		
обозначение	наименование	кол-во
	Бра, IP-20, 100Вт	9
	Подсветка ступеней, 5Вт, IP-20	8
	Потолочная люстра, 40Вт, IP-20	4
	Точечный светильник, IP-44, 100Вт	9
	Точечный светильник, IP-20, 100Вт	17
	Выбод электрического кабеля	2
	Выключатель одноклавишный IP-20	8
	Выключатель одноклавишный проходной IP-20	14
	Распределительный щит 2,3го этажа	1
	Короба розеточная, от IP44	14
	Кабель прокладываемый в слое подготовки пола в трубе ПНД	
	Кабель прокладываемый в слое подготовки потолка в трубе ПНД	

Примечание

1. При выполнении работ по прокладке электросетей руководствоваться чертежами принципиальных однолинейных схем.
2. Вся электропроводка выполняется проводом ВВГнг-LS 3x1,5 в ПНД НФ трубах в штробах стен, в штукатурке потолка, за подвесным потолком. Трубы ПНД НФ должны иметь сертификат пожарной безопасности НПБ 246-97
3. На вентиляционных коробах выключатели не устанавливать.
4. Все оборудование санузлов должно быть установлено в соответствии с ПУЭ и являться влагозащищенным (IP-44)
5. Точную привязку светильников и высоту установки выключателей, см. дизайн проект.

Согласовано

Взам. инв. №

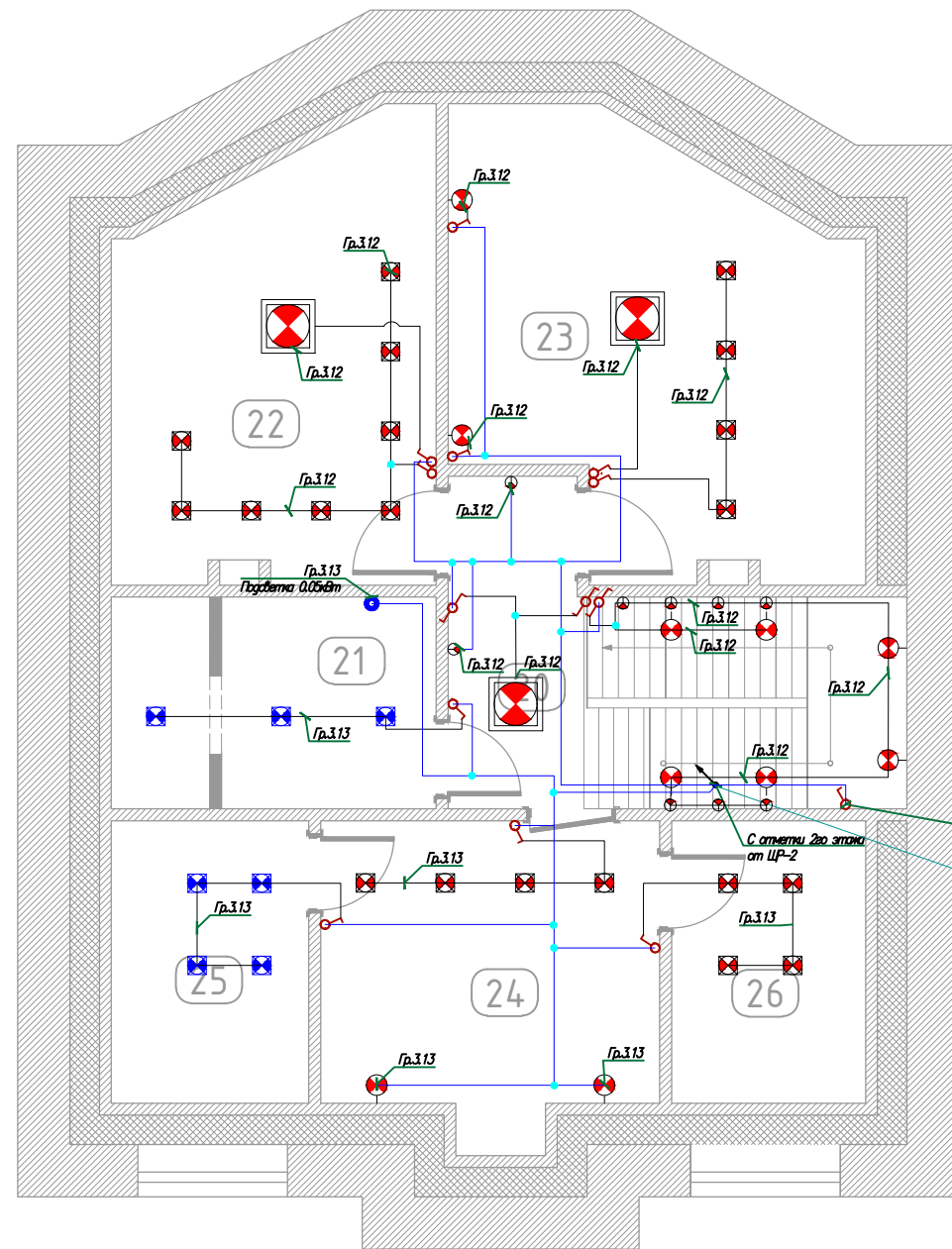
Подобн. и дата

Инв. № подл

К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм				
Рук.группы	Мокров О.В			
Исполнитель	Хан В.В.			
Н.контр	Мокров О.В			

Стадия	Лист	Листов
Р	12	
План дома 2й этаж Электрообосвещение		
ООО "ВЕГА"		

Экспликация помещений	
№ П\П	Наименование помещений
20	Холл
21	Ванная
22	Спальня внучки
23	Спальня дочери
24	Комната отдыха
25	Сауна
26	Игровая (тренажерный зал)



Условные обозначения		
обозначение	наименование	кол-во
	Лампа, IP-20, 10Вт	10
	Лампочка люстры, 5Вт, IP-20	9
	Потолочная люстра, 40Вт, IP-20	3
	Точечный светильник, IP-44, 10Вт	7
	Точечный светильник, IP-20, 10Вт	20
	Выбод электрического кабеля	1
	Выключатель однополюсный IP-20	11
	Выключатель однополюсный проходной IP-20	2
	Короба распределит., от IP44	14
	Кабель прокладываемый в слое потолка пола в трубе ПНД	
	Кабель прокладываемый в слое потолка потолка в трубе ПНД	

ЦР-2		
Гр. 3.12	ВВГнг-LS 3х1,5	40 м в ПНД HF 20мм
Гр. 3.13	ВВГнг-LS 3х1,5	40 м в ПНД HF 20мм

ИВ
Выключатель всего освещения 3го этажа

Примечание

1. При выполнении работ по прокладке электросетей руководствоваться чертежами принципиальных однолинейных схем.
2. Вся электропроводка выполняется проводом ВВГнг-LS 3х1,5 в ПНД HF трубах в штробах стен, в штукатурке потолка, за подвесным потолком. Трубы ПНД HF должны иметь сертификат пожарной безопасности НПБ 246-97
3. На вентиляционных коробах выключатели не устанавливать.
4. Все оборудование санузлов должно быть установлено в соответствии с ПУЭ и являться влагозащищенным (IP-44)
5. Точную привязку светильников и высоту установки выключателей, см. дизайн проект.

К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм				
Рук.группы	Мокров О.В			
Исполнитель	Хан В.В.			
Н.контр	Мокров О.В			

Стадия	Лист	Листов
Р	13	
План дома 1й этаж Электрооборудование		
ООО "ВЕГА"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования Завод изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа, N опросного листа	измерения		Код завода изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	Щит распределительный ЩР1 встроенный в нем: S203 25A, S203 20A, E203 45A автоматы: S203-20A-4шт S203-16A-1шт, S201-16A-3шт, S201-10A-3шт S201-6A-1шт, ДИФ: DS941 16A/30mA-16шт, контактор ESB24-40-1шт КОНТАКТОР РЕВЕРС. 4P (4НО),AC1 40 А,НО+НЗ,230V 50/60 ГЦ,МЕХ. БЛОКИР-1шт	ЩРН-90 модулей							
			шт	796					
			шт	796					
			шт	796					
1.2	Щит распределительный ЩР-У встроенный в нем: E203 25A автоматы: S201-10A-3шт	ABB – 8 модулей							
			шт	796					
1.3	Щит распределительный ЩР-К встроенный в нем: E203 25A автоматы: S201-10A-1шт, ДИФ: DS941 16A/30mA-4шт	ABB – 18 модулей							
			шт	796					
1.4	Щит распределительный ЩР-Г встроенный в нем: E203 25A автоматы: S201-10A-1шт, ДИФ: DS941 16A/30mA-4шт	ABB – 18 модулей							
			шт	796					
1.5	Щит распределительный ЩР-2 встроенный в нем: E203 25A автоматы: S203-16A-1шт, S201-10A-4шт, S201-6A-1шт ДИФ: DS941 16A/30mA-7шт, контактор ESB20-20-2шт	ABB – 18 модулей							
			шт	796					
			шт	796					
1.6	Провод с медными жилами с ПВХ изоляцией сечен. 2,5мм	ПВ1	М	006				50	
1.7	Провод с медными жилами с ПВХ изоляцией сечен. 6мм	ПВ1	М	006				50	
1.8	Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией сечен 1(3x1,5)мм	ВВГнг-LS	М	006				330	
1.9	Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией сечен 1(3x2,5)мм	ВВГнг-LS	М	006				580	
1.10	Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией сечен 1(3x4)мм	ВВГнг-LS	М	006				20	
1.11	Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией сечен 1(5x2,5)мм	ВВГнг-LS	М	006				90	
1.12	Кабель с медными жилами с ПВХ изоляцией сечен 1(5x6)мм	ВБбШвнг(А)-LS	М	006				25	
1.13	Розетка с заземлением для скрытой проводки 250В, 16А IP20	Евростандартная	шт	796				76	
1.14	Розетка с заземлением для скрытой проводки 250В, 16А IP44	Евростандартная	шт	796				44	
1.15	Выключатель для скрытой проводки одноклавишный 250В, 10А	Евростандартная	шт	796				68	
1.16	Регулятор теплого пола	Евростандартная	шт	796				12	

Согласовано

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Рук. группы	Мокров О.В				
Исполнитель	Хан В.В.				
Н.контр	Мокров О.В				

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация
оборудования

ООО "ВЕГА"

