

Свидетельство о допуске
к определенному виду работ

№ 0678-2017-7707339217-П-011

От 19.01.2017г.

Выдано ассоциацией в области
архитектурно-строительного проектирования

"Саморегулируемая организация

"Совет проектировщиков"

срок действия : без ограничения срока действия

Проект

Эл. оборудование жилого дома.

Заказчик: Собственник.

Главный инженер проекта _____ / Арсентьев Е.П./

МОСКВА

2018 г.

Общие данные

1. Настоящий проект выполнен на основании технического задания Заказчика, в соответствии с действующими в настоящее время на территории РФ нормативно-техническими документами по электроустановкам жилых и общественных зданий.
2. Электроснабжение объекта предусмотрено от внешней распределительной сети. Учет потребления электроэнергии производится 3-х фазным счетчиком прямого включения 5(60)А, 3×230/400В, 50 Hz. Прибор учета установить в отдельном металлическом шкафу, с устройством опломбирования, предотвращающим доступ посторонних лиц к цепям учета и с возможностью снятия показаний прибора без нарушения пломбы.
3. Групповые линии выполняются кабелями с медными жилами в негорючей оболочке в подготовке пола и по стенам под слоем штукатурки в мет. рукаве, по деревянным потолочным перекрытиям скрыто в металлических трубах, обладающих локализационной способностью ГОСТ 8732-78 (ПУЭ п.7.1.38). Прокладка кабеля должна быть выполнена таким образом, чтобы электропроводка была доступна для ремонта и осмотра и не подвергалась механическим и тепловым воздействиям. При параллельной прокладке силовой и низковольтной сети расстояние должно составлять не менее 300 мм, пересечение силовой и слаботочной сети возможно только под прямым углом. Прохождение кабельных линий через наружные стены и несущие конструкции осуществляется в металлических гильзах (острые кромки притупить).
4. В целях электробезопасности и пожаробезопасности проектом предусмотрена установка устройств дифференциальной защиты.
5. Во всех помещениях должно осуществляться присоединение открытых проводящих частей светильников общего освещения и стационарных электроприемников (электрических плит, кипятильников, бытовых кондиционеров, электрополовенец и т. п.) к нулевому защитному проводнику (ПУЭ п.7.1.68).
6. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:
 -основной (магистральный) защитный проводник;
 -основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
 -стальные трубы коммуникаций здания и между зданиями;
 -металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования. Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание (ПУЭ п.7.1.87)
 К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в т. ч. штепсельных розеток) (ПУЭ п.7.1.88)
7. Уставки дифференциальной защиты выбраны согласно требованиям 7.1.83 ПУЭ: суммарный ток утечки сети не превышает 1/3 уставки УЗО и принят из расчета 0,4мА на 1А нагрузки + 0,01мА на 1м фазного проводника.
8. Сечение проводников выбраны по допустимым токовым нагрузкам, проверены по допустимой потере напряжения и условию срабатывания защиты при однофазных коротких замыканиях в сети.
9. Линии групповой сети должны выполняться трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий N, нулевой защитный - PE) для однофазных потребителей, для трехфазных-пятипроводными (ПУЭ 7.1.36).
 Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам (ПУЭ п.2.1.31):
 - голубого цвета - для обозначения нулевого рабочего проводника (N),
 - желто-зеленого цвета - для обозначения защитного проводника (PE),
 - любого другого цвета - для обозначения фазных проводников.

10. В санузлах электрооборудование и электроустановочные изделия, размещаемые там, должны иметь степень защиты по воде не ниже IP44. При пересечении кабелей с трубопроводами горячей и холодной воды (ПУЭ 7.1.48) расстояние между ними в свету не менее 400 мм.
11. Штепсельные розетки, устанавливаемые в жилых помещениях при трехпроводной сети (ПУЭ 7.1.36) должны быть рассчитаны на ток 16А с защитным контактом и иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда штепсельной розетки при вынужденной вилке (ПУЭ 7.1.49).
12. Защитное заземление электроустановки:

В качестве заземлителей используются вертикальные электроды, выполненные из угловой стали 50х50 мм длиной 3 м, заглубленные в землю на 0,5 м. Для связи вертикальных электродов используют горизонтальные электроды. В качестве горизонтального заземлителя использовать полосу стали 40х4 мм.

Контур заземления соединить с главной заземляющей шиной электроустановки строения.

13. Оборудование и материалы могут быть заменены на эквивалентные по техническим характеристикам. Оборудование и материалы, применяемые при монтаже должны иметь сертификаты соответствия Госстандартам РФ.

14. Все электромонтажные работы должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на производство данных работ, с соблюдением действующих ПУЭ, СНиП, а также правил техники безопасности.

15. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений путем покрытия при напряжении ниже 35кВ железобетонными плитами или глиняным обыкновенным кирпичем в один слой поперек трассы кабелей, для одного кабеля - вдоль трассы кабельной линии. При прокладке на глубине 1-1,2м кабели 20кВ и ниже допускается не защищать от механических повреждений.

Кабели до 1кВ должны иметь такую защиту лишь на участках, где вероятны механические повреждения (например, в местах частых раскопок).

16. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть для линий до 20кВ не менее 0,7м. Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6м.

17. При прокладке кабельных линий в зоне насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть, как правило, не менее 2м.

При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжение до 35кВ и маслонаполненных кабельных линий до трубопроводов, водопровода, канализации, дренажа должно быть не менее 1м. В стесненных условиях допускается уменьшение указанных расстояний для кабельных линий до 35кВ до 0,5м без специальной защиты кабелей и до 0,25м при прокладке кабелей в трубах. Параллельная прокладка кабелей над и под трубопроводами не допускается.

18. Расстояние в свету от кабельной линии до опоры ВЛ до 1кВ должно быть не менее 1м, а при прокладке кабеля на участке в изолирующей трубе 0,5м.

19. При пересечении кабельными линиями трубопроводов расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5м.

При пересечении кабельными линиями въездов для автотранспорта во дворы, гаражи и т.д. прокладка кабелей должна производиться в трубах. Такими же способом должны быть защищены кабели в местах пересечения ручьев и канав.

Инф. N подл.

Подпись и дата

Взам. инф. N

						18/06/14 АШ-ЗОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стандия	Лист	Листов
							П	2	
ГИП		Арсентьев Е.П.			13.07.18 г.				
Проверил		Арсентьев Е.П.			13.07.18 г.				
Разраб.		Исмаилова М.А.			13.07.18 г.				
						Общие данные			

№	Наименование	Обозначение
1	Счетчик электрической энергии	
2	Выключатель-разъединитель (Рубильник)	
3	Устройство защитного отключения (УЗО)	
4	Автоматический выключатель	
5	Автоматический выключатель дифференциальный	
6	Щит распределительный	
7	Розетка трехполюсная с заземляющим контактом	
8	Розетка двухполюсная с заземляющим контактом IP20	
9	Розетка двухполюсная с заземляющим контактом во влагозащитном исполнении IP44	
10	Терморегулятор теплого пола	
11	Эл. вывод кабеля	
12	Выключатель для скрытой установки однополюсный IP20	
13	Выключатель для скрытой установки однополюсный сдвоенный IP20	
14	Выключатель для скрытой установки во влагозащитном исполнении IP44	
15	Переключатель на два направления (проходной) для скрытой установки	
16	Переключатель на два направления (проходной) для скрытой установки сдвоенный	
17	Переключатель промежуточный (перекрестный) для скрытой установки	
18	Выключатель со светорегулятором (диммер)	
19	Светильник потолочный (люстра)	
20	Светильник потолочный встроенный ("точечный")	
21	Светильник настенный (бра)	
22	Светильник со встроенным выключателем	
23	Светильник люминесцентный	
24	Подсветка потолочная	
25	Вентилятор	
26	Видеодомофон	
27	Звонок	
28	Датчик движения	
29	Коробка уравнивания потенциалов	
30	Ответвление проводов	

Условные обозначения, отличные от приведенных, смотри на планах групповых сетей.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

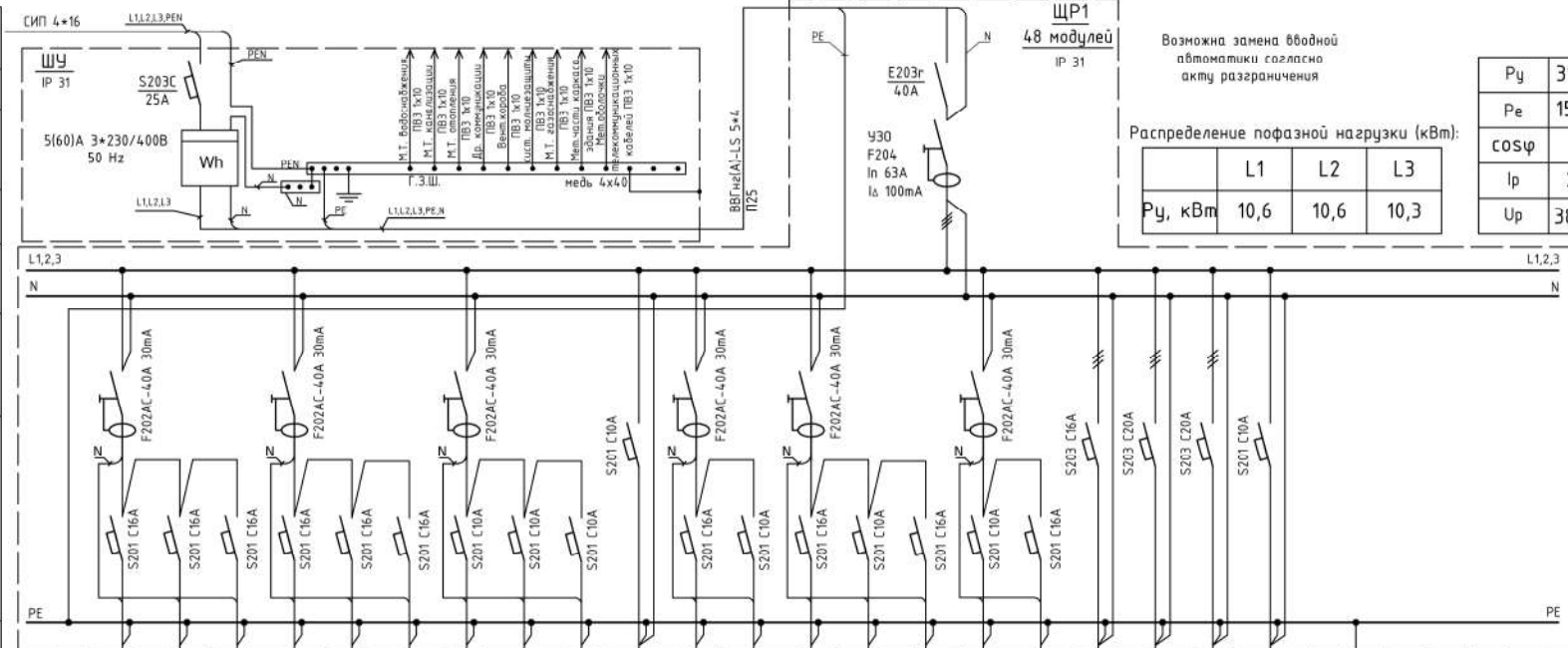
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Условные обозначения

Лист

2.1

Данные питающей линии, кабель, (провод), марка сечения, длина	СИП 4*16
	L1,L2,L3, PEN
Тип вводного устройства	ЩУ IP 31
	S203C 25A
Прибор учета, тип, напряжение, рабочий ток	5(60)A 3*230/400В 50 Hz
	Wh
УЗО, тип, ин, ток утечки	УЗО
	Тип ин, А
Вводный аппарат тип, ин	ЩУ
	ЩУ
Электроустановка: Расчетный ток А Установленная мощность, кВт	Рy
	Рe
Аппараты защиты, УЗО Тип ин, А id, А	S201 C16A
	S201 C10A
Марка и сечение проводника, длина, способ прокладки	ВВГнг(A)-LS 3*2,5 ПТ20
	ВВГнг(A)-LS 3*1,5 ПТ6



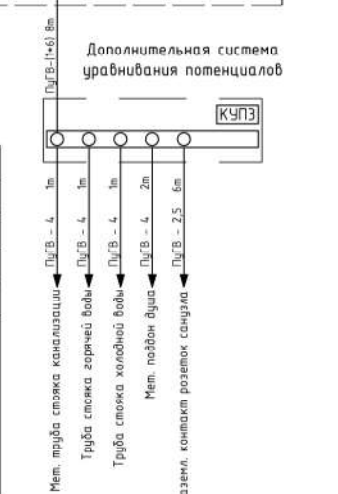
Возможна замена вводной автоматики согласно акту разграничения

Распределение пофазной нагрузки (кВт):

	L1	L2	L3
Рy, кВт	10,6	10,6	10,3

Рy	31,5кВт
Рe	15,0кВт
cosφ	0,98
Ip	23,3А
Up	380/220

Обозначение по плану	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Номер группы	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1	L1	L1,2,3	L1,2,3	L1,2,3	L1
Фаза	0,2	0,2	0,2	0,9	0,4	0,6	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,1	1,0	0,2	0,5	0,2	1,8	6,0	9,1	8,1	0,3
Рy, (кВт)	1,0	1,0	1,0	4,4	2,0	2,9	1,5	1,0	1,5	2,0	2,4	0,5	4,9	1,0	2,4	1,0	8,8	29,3	13,4	12,0	1,5
Ток (А)	Розетки гаража	Розетки пандура, прихожей, крыльца 1	Розетки санузла, холла	Розетки кухни, бытовая	Розетки столовой, крыльца 2	Розетки гостиной	Освещение крыльца 2, санузла	Освещение гаража, крыльца 1	Освещение фасада	Освещение пандура, прихожей, холла, лестнич., кухни	Розетки кухни	Электрический водопровод	Посудомоечная машина	Видео-домофон	Измельчитель пищи, отходов	Освещение участка	Духовой шкаф	Варочная панель	ЩР2	ЩР3	Освещение гостиной, столовой

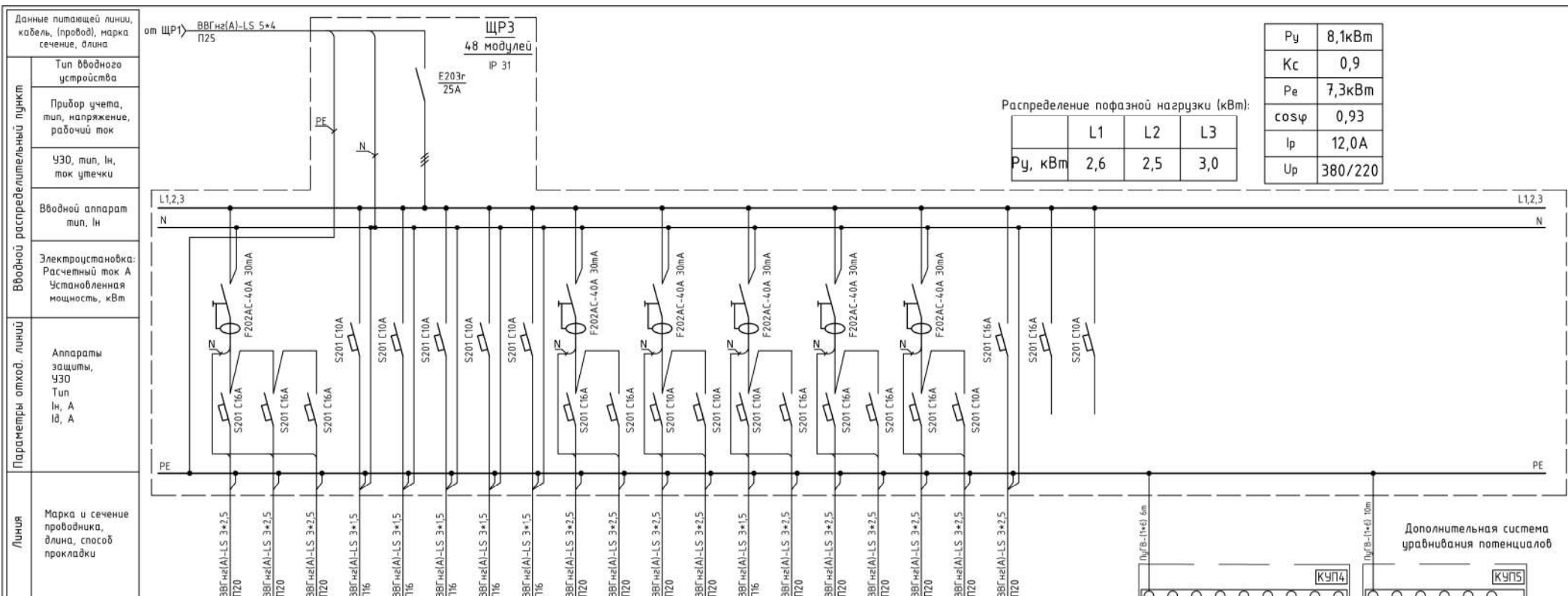


Инф. N подл. Подпись и дата Взам. инф. N

Возможно использование автоматических выключателей и устройств дифференциальной защиты фирм Legrand, Hager

Длины кабелей и труб даны ориентировочно. Нарезку производить по фактическим размерам.

					18/06/14 АШ-30М				
					Заказчик: Собственник.				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня			
ГИП	Арсентьев Е.П.				13.07.18.г.			Стадия	Лист
Проверил	Арсентьев Е.П.				13.07.18.г.			П	3
Разраб.	Исмаилова М.А.				13.07.18.г.	Принципиальная расчетная однопольная схема электроснабжения ЩР1			

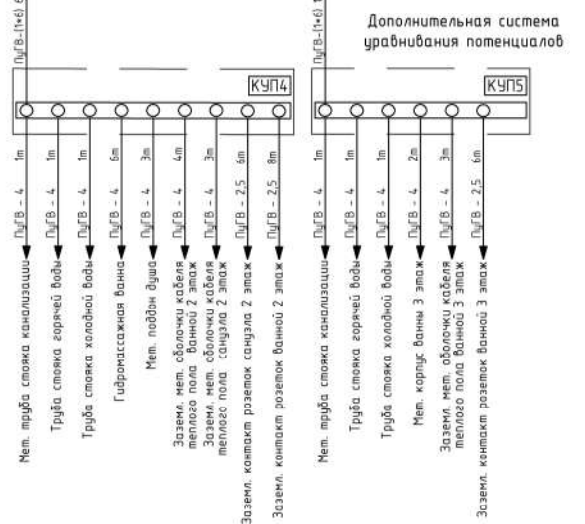


P_y	8,1кВт
K_c	0,9
P_e	7,3кВт
$\cos\phi$	0,93
I_p	12,0А
U_p	380/220

Распределение фазной нагрузки (кВт):

	L1	L2	L3
P_y , кВт	2,6	2,5	3,0

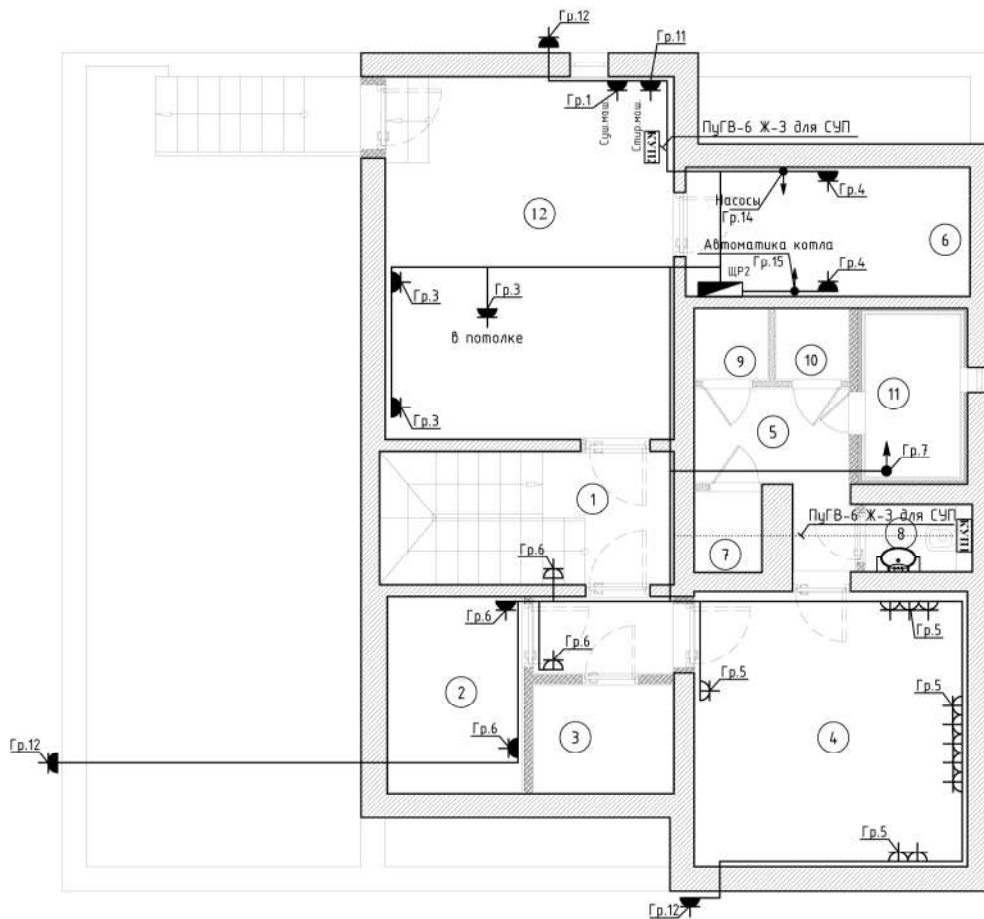
Обозначение по плану	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Номер группы	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L3	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L3	L3	L1	L1	L3			
Фаза	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L3	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L3	L3	L1	L1	L3			
P_y , (кВт)	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,6	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	2,0			
Ток (А)	2,0	2,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	2,9	2,4	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	10,7			
Наименование потребителя	Розетки комнаты 2 (3-го этажа)	Розетки комнаты 1 (3-го этажа)	Розетки ванной комнаты, холла (2-го этажа)	Освещение комнат, холла (3-го этажа)	Освещение комнаты 2, балкона 1 (2-го этажа)	Освещение комнат 1,3, балкона 2 (2-го этажа)	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Освещение ванной, холла, санузла 2-го этажа	Мульти-сплит система	Резерв	Резерв



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

Возможно использование автоматических выключателей и устройств дифференциальной защиты фирм Legrand, Hager.
Длины кабелей и труб даны ориентировочно.
Нарезку производить по фактическим размерам.

18/06/14АШ-ЭОМ					
Заказчик: Собственник.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Арсентьев Е.П.				13.07.18.г.
Проверил	Арсентьев Е.П.				13.07.18.г.
Разраб.	Исмаилова М.А.				13.07.18.г.
Жилой дом по адресу: МО, деревня					
Принципиальная расчетная однопроводная схема электроснабжения ЩРЗ					
			Стадия	Лист	Листов
			П	5	



Условные обозначения:

- Розетка с заземляющим контактом 220В IP21
- Розетка с заземляющим контактом влагозащищенная 220В IP44
- Эл. вывод кабеля для стационарного подключения
- Коробка уравнивания потенциалов
- Силовые линии
- Линия системы уравнивания потенциалов
- Щит распределительный

Экспликация помещений

№ по м.	Наименование
1	Лестница
2	Кладовая
3	Гардеробная
4	Комната отдыха
5	Сауна
6	Тех.помещение
7	Обливанная
8	Санузел
9	Душевая
10	Душевая
11	Парная
12	Бойлерная

Примечание:

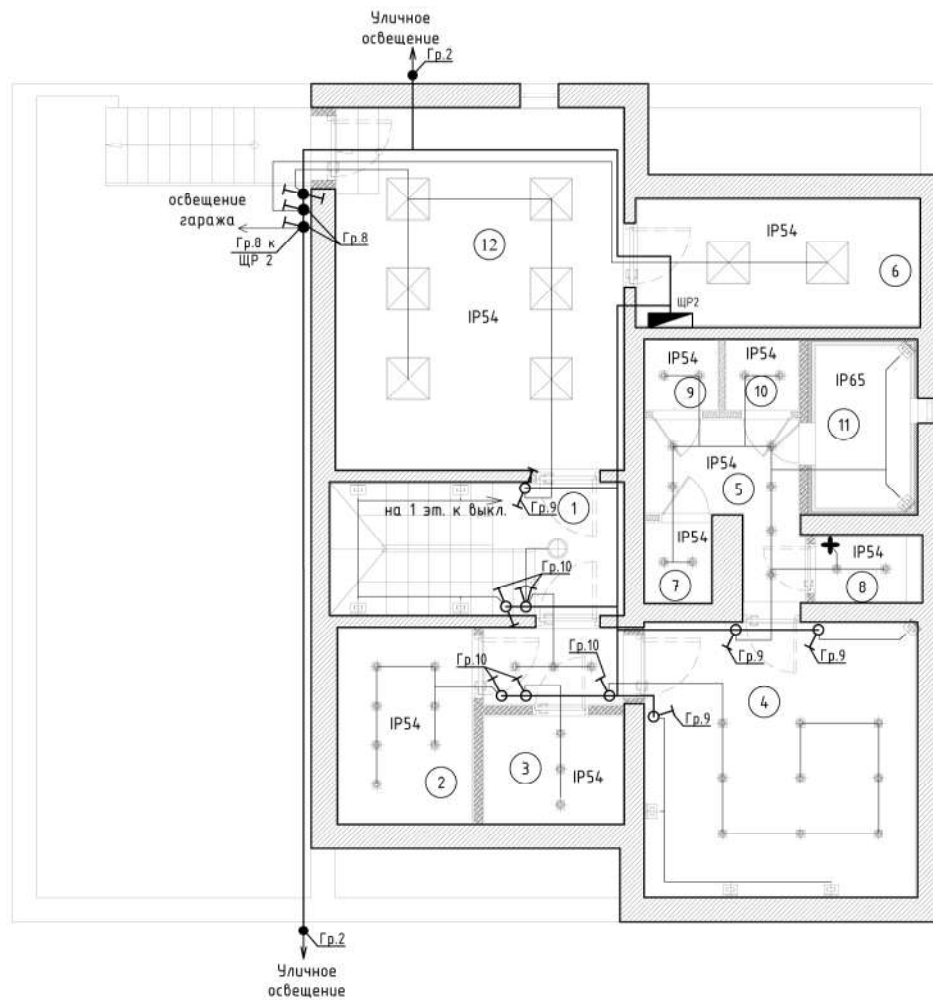
- Розетки установить на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола, если не указано иначе.
- Расстояние от штпсельных розеток в санузлах до корпуса ванны и душевой кабины должно быть в свету не менее 0,6м.
- Установка УЗО на линии питания ванной комнаты является обязательной.
- Открытые и сторонние проводящие части изделий и защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов. Коробка уравнивания потенциалов должна быть доступна осмотру и расположена в 3 зоне ванной комнаты.
- Не допускается размещать розетки под и над раковинами, мойками (СП 256.1325800.2016).
- Помещения, содержащие нагреватели для саун должна использоваться электропроводка с допустимой температурой изоляции 170 °С. (ПУЭ п.7.1.40) Рекомендуемая марка провода РКГМ.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
ГИП			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.		План групповых сетей. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ цокольный этаж М 1:75		
Проверил			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.				
Разраб.			Исмаилова М.А.		13.07.18 г.				

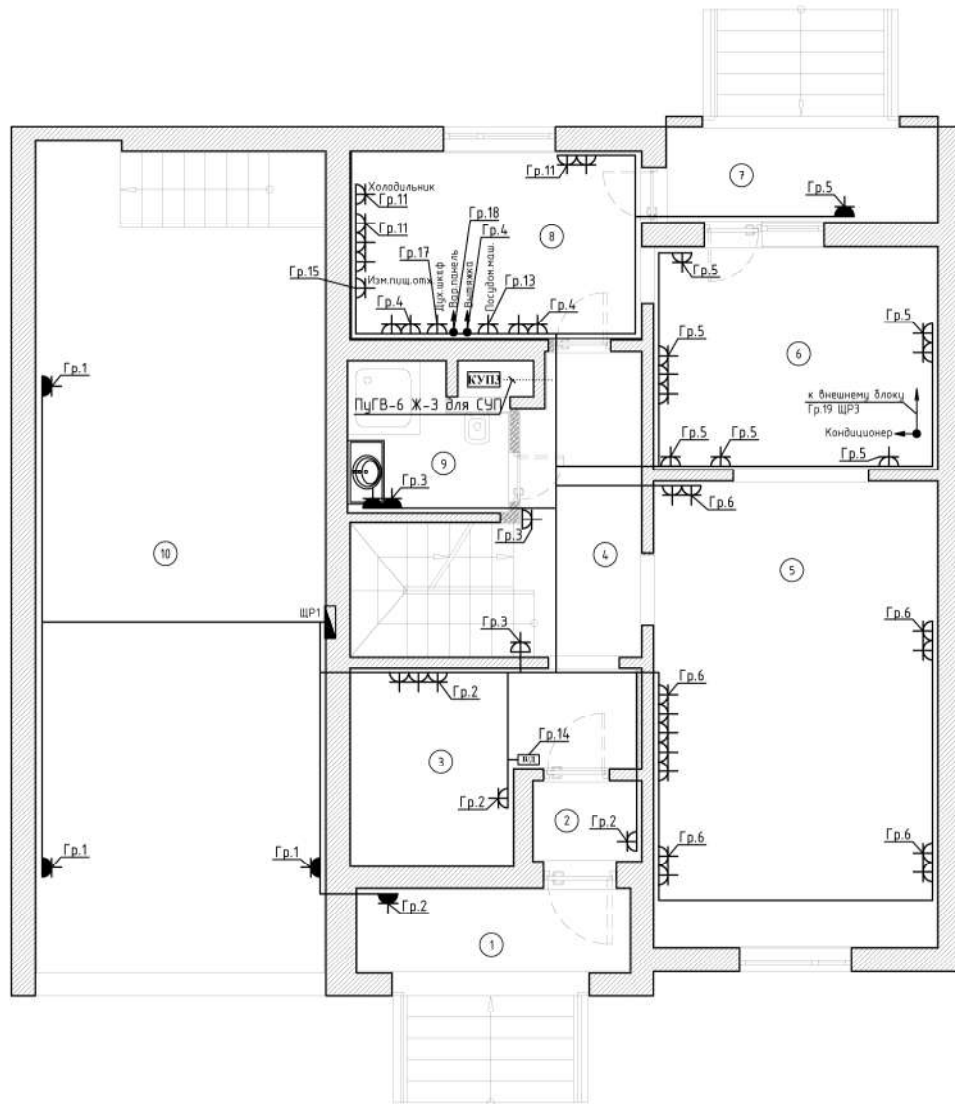


- Условные обозначения:
- Выключатель одноклавишный IP21
 - Выключатель одноклавишный IP54
 - Выключатель двухклавишный
 - Выключатель одноклавишный проходной IP21
 - Выключатель одноклавишный проходной IP54
 - Светильник потолочный
 - Светильник светодиодный
 - Светильник потолочный встроенный
 - Светильник настенный (Бра)
 - Вентилятор
 - Датчик движения
 - Эл. вывод 220В для стационарного подключения
 - Информационные линии ответственности выключателя
 - Силовые линии освещения
 - Щит распределительный









Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Лестница
2	Кладовая
3	Гардеробная
4	Комната отдыха
5	Сауна
6	Тех.помещение
7	Облиточная
8	Санузел
9	Душевая
10	Душевая
11	Парная
12	Бойлерная

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

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
							П	7	
ГИП			Арсентьев Е.П.		13.07.18.г.		План групповых сетей. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ цокольный этаж М 1:75		
Проверил			Арсентьев Е.П.		13.07.18.г.				
Разраб.			Исмаилова М.А.		13.07.18.г.				



Условные обозначения:

-  Розетка с заземляющим контактом 220В IP21
-  Розетка с заземляющим контактом влагозащищенная 220В IP44
-  Эл. вывод кабеля для стационарного подключения
-  Коробка уравнивания потенциалов
-  Видео-домофон
-  Силовые линии
-  Линия системы уравнивания потенциалов
-  Щит распределительный

Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Крыльцо №1
2	Тамбур
3	Прихожая
4	Холл
5	Гостиная
6	Столовая
7	Крыльцо №2
8	Кухня
9	Санузел
10	Гараж

Примечание:

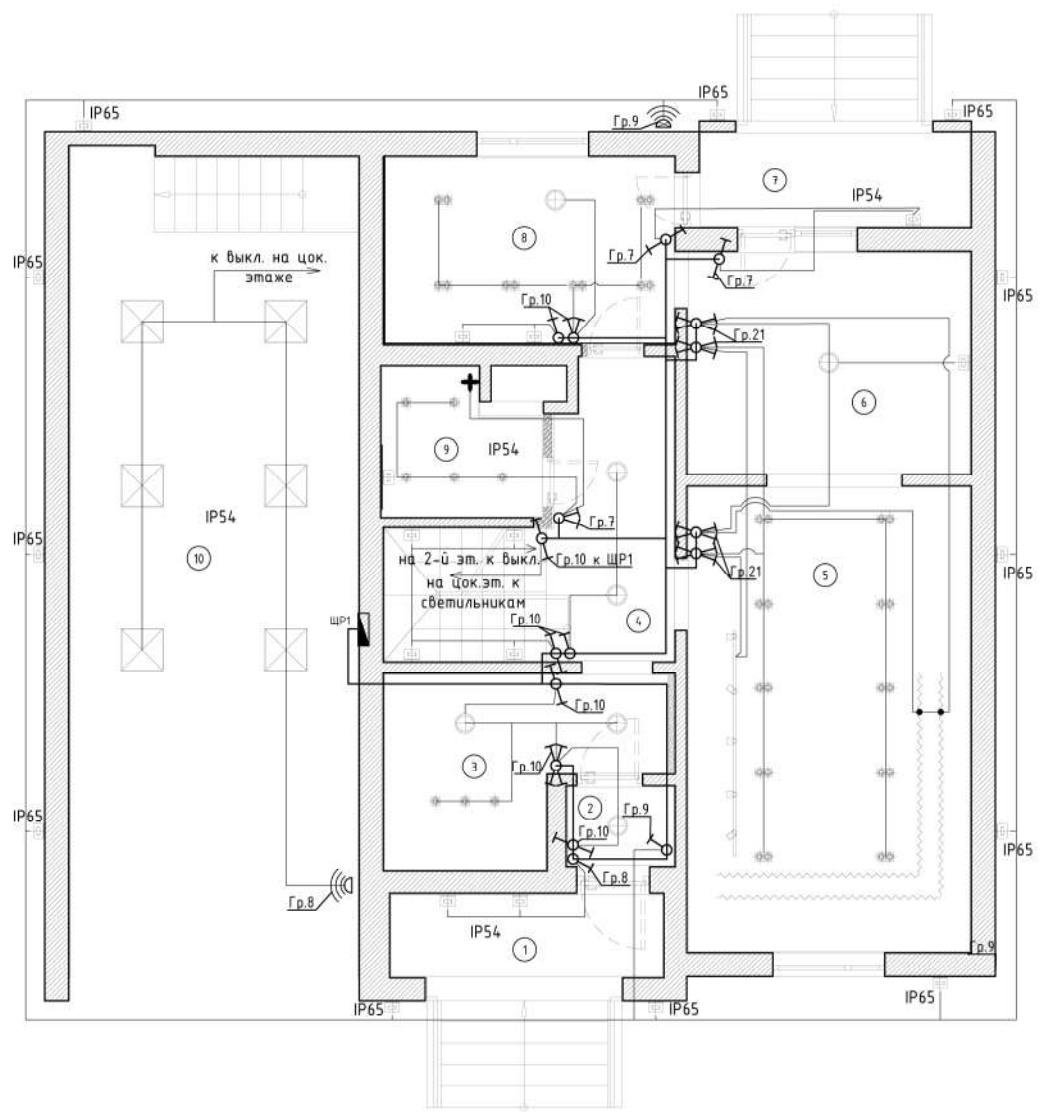
1. Розетки установить на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола, если не указано иначе.
2. Расстояние от штепсельных розеток в санузлах до корпуса ванны и душевой кабины должно быть в свету не менее 0,6м.
3. Установка УЗО на линии питания ванной комнаты является обязательной.
4. Открытые и сторонние проводящие части изделий и защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов. Коробка уравнивания потенциалов должна быть доступна осмотру и расположена в 3 зоне ванной комнаты.
5. Не допускается размещать розетки под и над раковинами, мойками (СП 256.1325800.2016).

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стация	Лист	Листов
ГИП		Арсентьев Е.П.			13.07.18.г.			П	8
Проверил		Арсентьев Е.П.			13.07.18.г.				
Разраб.		Исмаилова М.А.			13.07.18.г.				
						План групповых сетей, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 1 этаж М 1:75			

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

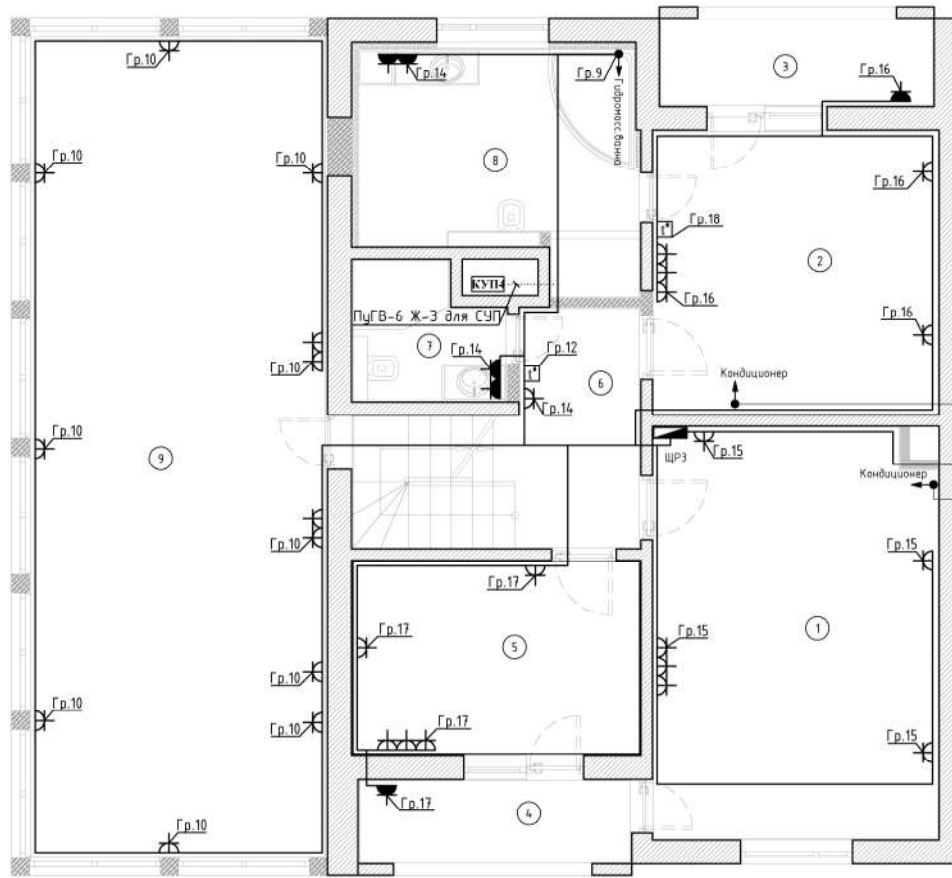


- Условные обозначения:
- Выключатель одноклавишный IP21
 - Выключатель двухклавишный
 - Выключатель одноклавишный проходной IP21
 - Светильник потолочный
 - Светильник потолочный встроенный
 - Светильник настенный (Бра)
 - Светильник трековый
 - Вентилятор
 - Датчик движения
 - Датчик света
 - Эл. вывод 220В для стационарного подключения
 - Светодиодная подсветка
 - Информационные линии ответственности выключателя
 - Силовые линии освещения
 - Щит распределительный

Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Крыльцо №1
2	Тамбур
3	Прихожая
4	Холл
5	Гостиная
6	Столовая
7	Крыльцо №2
8	Кухня
9	Санузел
10	Гараж

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

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
ГИП			Арсентьев Е.П.		13.07.18.г.		П	9	
Проверил			Арсентьев Е.П.		13.07.18.г.				
Разраб.			Исмаилова М.А.		13.07.18.г.				
						План групповых сетей. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ 1 этаж М 1:75			



Условные обозначения:

- Розетка с заземляющим контактом 220В IP21
- Розетка с заземляющим контактом защищенная 220В IP44
- Эл. вывод кабеля для стационарного подключения
- Коробка уравнивания потенциалов
- Терморегулятор теплого пола
- Силовые линии
- Линия системы уравнивания потенциалов
- Щит распределительный
- Внешний блок кондиционеров

Примечание:

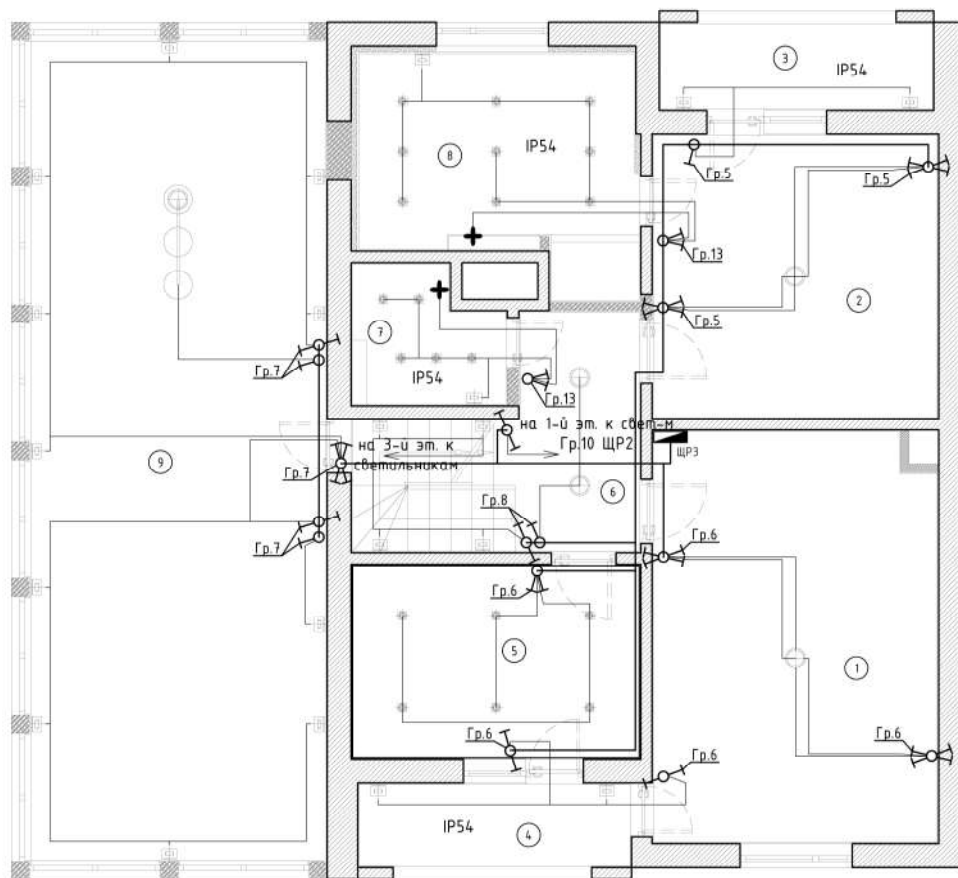
1. Розетки установить на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола, если не указано иначе.
2. Расстояние от штепсельных розеток в санузлах до корпуса ванны и душевой кабины должно быть в свету не менее 0,6 м.
3. Установка УЗО на линии питания ванной комнаты является обязательной.
4. Открытые и сторонние проводящие части изделий и защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов. Коробка уравнивания потенциалов должна быть доступна осмотру и расположена в 3 зоне ванной комнаты.
5. Не допускается размещать розетки под и над раковинами, мойками (СП 256.1325800.2016).
6. Условия для установки гидромассажных ванн (джакузи):
 - наличие сертификата соответствия Госстандарта РФ;
 - установка допускается при соблюдении требований главы 7.1 ПУЭ3;
 - подключение электрооборудования выполнять в соответствии с заводской инструкцией;
 - подключение электрооборудования, расположенного в зоне 1 ванных комнат, производить 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; в зоне 3 - при степени защиты не ниже IP44.

Экспликация помещений	
№ по п.	Наименование
1	Комната 1
2	Комната 2
3	Балкон 1
4	Балкон 2
5	Комната 3
6	Холл
7	Санузел
8	Ванная
9	Бильярдная

						18/06/14 АШ-ЭОМ				
						Заказчик: Собственник.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов	
							П	10		
ГИП			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.		План групповых сетей. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 2 этаж М 1:75			
Проверил			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.					
Разраб.			Исмаилова М.А.		13.07.18 г.					

Инф. N подл. Подпись и дата Взам. инф. N

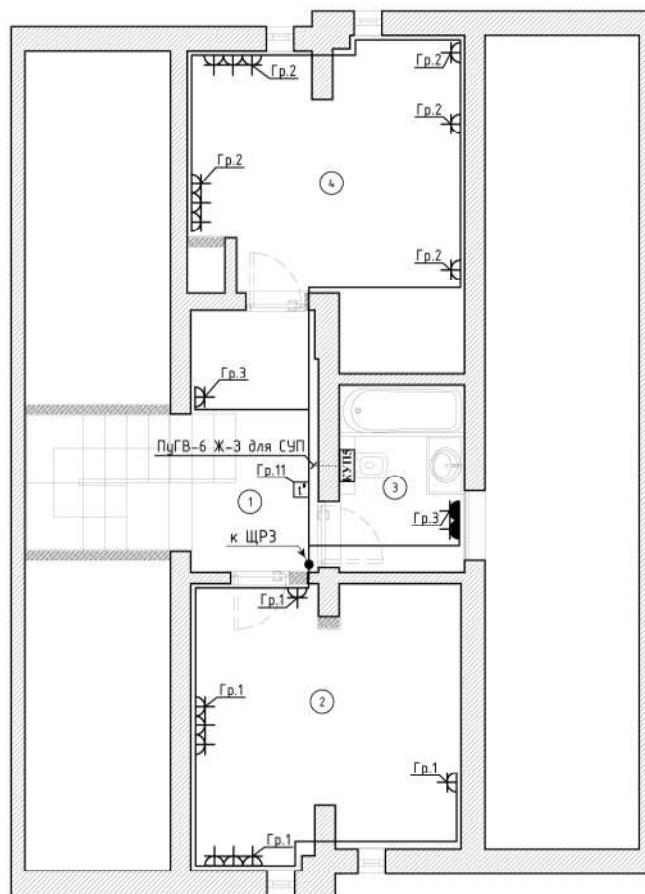
Инф. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



- Условные обозначения:
- Выключатель одноклавишный IP21
 - Выключатель двухклавишный
 - Выключатель одноклавишный проходной IP21
 - Выключатель двухклавишный проходной IP21
 - Светильник потолочный
 - Светильник потолочный встроенный
 - Светильник настенный (Бра)
 - Освещение бильярдного стола
 - Вентилятор
 - Информационные линии ответственности выключателя
 - Силовые линии освещения
 - Щит распределительный

Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Комната 1
2	Комната 2
3	Балкон 1
4	Балкон 2
5	Комната 3
6	Холл
7	Санузел
8	Ванная
9	Бильярдная

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
ГИП			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.		П	11	
Проверил			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.				
Разраб.			Исмаилова М.А.		13.07.18 г.				
						План групповых сетей. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ 2 этаж М 1:75			



Условные обозначения:

- Розетка с заземляющим контактом 220В IP21
- Розетка с заземляющим контактом защищенная 220В IP44
- Эл. вывод кабеля для стационарного подключения
- КУП Коробка уравнивания потенциалов
- Т Терморегулятор теплого пола
- Силовые линии
- - - - - Линия системы уравнивания потенциалов
- Щит распределительный

Экспликация помещений

№ по м.	Наименование
1	Холл
2	Комната 1
3	Ванная
4	Комната 2

Примечание:

1. Розетки установить на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола, если не указано иначе.
2. Расстояние от штепсельных розеток в санузлах до корпуса ванны и душевой кабины должно быть в свету не менее 0,6м.
3. Установка УЗО на линии питания ванной комнаты является обязательной.
4. Открытые и сторонние проводящие части изделий и защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов. Коробка уравнивания потенциалов должна быть доступна осмотру и расположена в З зоне ванной комнаты.
5. Не допускается размещать розетки под и над раковинами, мойками (СП 256.1325800.2016).

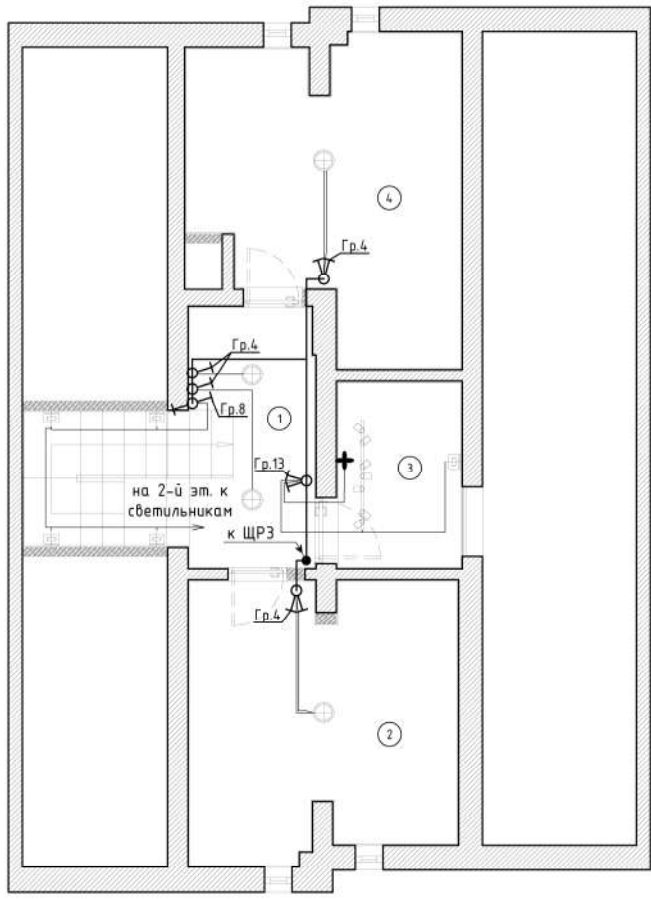
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
ГИП					13.07.18 г.		П	12	
Проверил					13.07.18 г.				
Разраб.					13.07.18 г.				
						План групповых сетей, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 3 этаж М 1:75			

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



- Условные обозначения:
- Выключатель одноклавишный IP21
 - Выключатель двухклавишный
 - Выключатель одноклавишный проходной IP21
 - Светильник потолочный
 - Светильник настенный (Бра)
 - Светильник трековый
 - Вентилятор
 - Информационные линии ответственности выключателя
 - Силовые линии освещения
 - Щит распределительный

Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Холл
2	Комната 1
3	Ванная
4	Комната 2

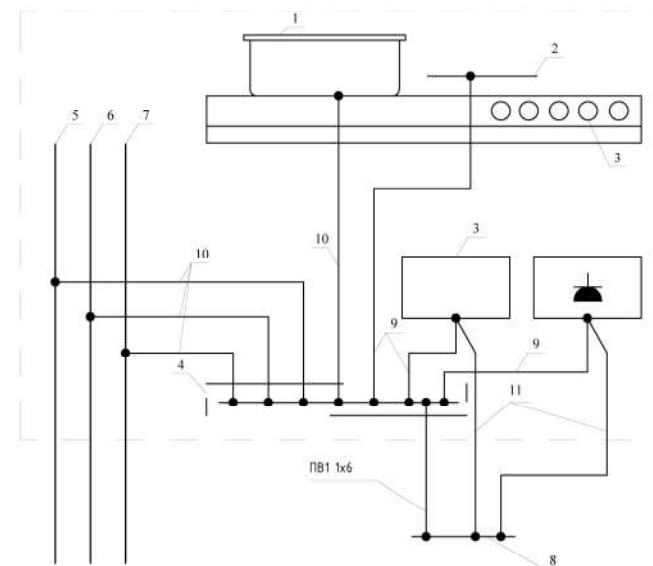
						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Арсентьев Е.П.			13.07.18 г.		П	13	
Проверил		Арсентьев Е.П.			13.07.18 г.				
Разраб.		Исмаилова М.А.			13.07.18 г.				
План групповых сетей. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ 3 этаж М 1:75									

Условные обозначения:

1. Металлический корпус ванны, металлический поддон душевой кабины;
2. Металлическая сетка, закрывающая кабель электроподогрева пола;
3. Заземляемая часть электрооборудования (открытая проводящая часть);
4. КУП (коробка уравнивания потенциалов);
5. Металлический стояк водопровода (холодная вода);
6. Металлический стояк водопровода (горячая вода);
7. Металлический стояк канализации;
8. Шина РЕ ЩК;
9. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПВ1 1x2,5 в ПВХ трубе;
10. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПВ1 1x4 в ПВХ трубе;
11. Защитный проводник в составе групповой сети ВВГнг(А)-LS 7х2,5

Примечание:

- установка КУП рекомендуется в местах прохождения сантехнических стояков;
- необходимо обеспечить беспрепятственный доступ к КУП;
- к дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования ;
- в ванных комнатах и санузлах дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений;
- в ванных комнатах и санузлах нагревательные элементы, замоноличенные в пол, должны быть покрыты заземлённой металлической сеткой, подсоединённой к системе уравнивания потенциалов.
- при применении в сантехнической части проекта пластмассовых труб для подключения к ДСУП использовать металлическую вставку перед вентелем со стороны стояка.

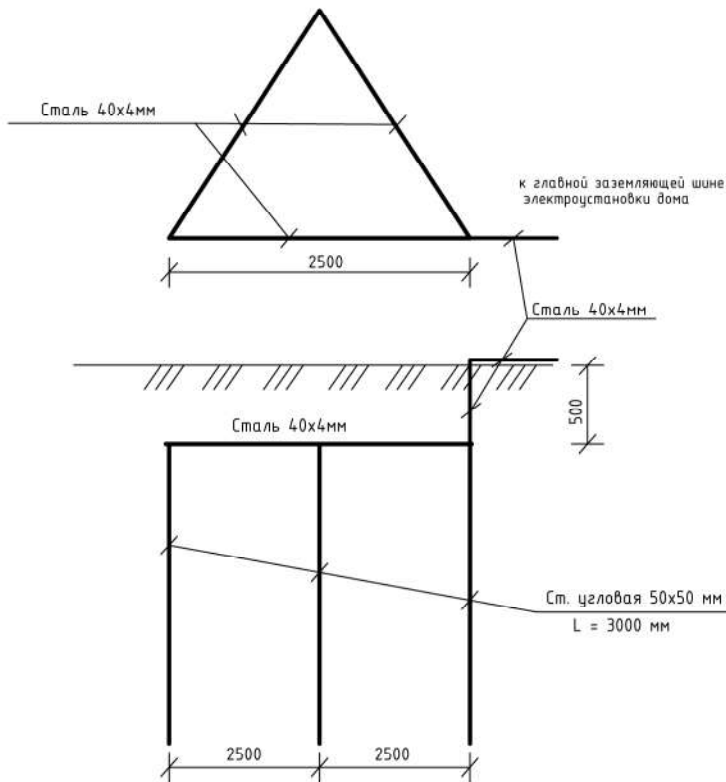


Инф. N подл.

Подпись и дата

Взам. инф. N

						18/06/14 АИШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
							П	14	
ГИП		Арсентьев Е.П.			13.07.18.г.		Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов		
Проверил		Арсентьев Е.П.			13.07.18.г.				
Разраб.		Исмаилова М.А.			13.07.18.г.				



Устройство защитного заземления электроустановки:

В качестве заземлителей используются вертикальные электроды, выполненные из угловой стали 50х50 мм длиной 3 м, заглубленные в землю на 0,5 м. Для связи вертикальных электродов используют горизонтальные электроды. В качестве горизонтального заземлителя использовать полосовую сталь 40х4 мм.

Траншея для горизонтального заземлителя должна быть заполнена сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом.

Расстояние от подошвы фундамента - не менее 1 м, расстояние от входа в строение - не менее 3м.

Соединение частей заземлителя, а также соединение заземлителя с проводниками выполнить с помощью сварки. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком.

Контур заземления соединить с главной заземляющей шиной электроустановки строения.

Расчет устройства защитного заземления.

Удельное сопротивление грунта (суглинок): $\rho = 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$

Глубина заложения: $t = 0,5 \text{ м}$

Используемый материал:

вертикальные заземлители - сталь угловая 50х50х5 мм,
горизонтальные заземлители - сталь полосовая 40х4 мм.

Вертикальный электрод.

$b = 0,05 \text{ м}$ $t = 2 \text{ м}$ $K_c = 1,4$ $h_b = 0,8$ $l = 3 \text{ м}$ $n = 3 \text{ шт.}$

$$R_v = \frac{0,336 * \rho * K_c}{n * l * h_b} * \left(l g \frac{2 * l}{0,95 * b} + \frac{1}{2} l g \frac{4t + 1}{4t - 1} \right)$$

$$R_v = \frac{0,336 * 100 * 1,4}{3 * 3 * 0,8} * \left(l g \frac{2 * 3}{0,95 * 0,05} + \frac{1}{2} l g \frac{4 * 2,2 + 3}{4 * 2,2 - 3} \right) = 14,85 \text{ Ом}$$

Горизонтальный электрод.

$b = 0,04 \text{ м}$ $t = 0,5 \text{ м}$ $K_c = 1,4$ $h_r = 0,8$ $l = 7,5 \text{ м}$

$$R_r = \frac{0,336 * \rho * K_c}{l * h_r} * l g \frac{2 * l * l}{b * t} = 29,4 \text{ Ом}$$

Полное сопротивление:

$$R_z = \frac{R_v * R_r}{R_v + R_r} = 9,8 \text{ Ом}$$

Расчетное значение сопротивления заземлителя соответствует нормативным значениям $R \leq 10 \text{ Ом}$.

Если после монтажа заземляющего устройства измеренная величина сопротивления окажется выше 10 Ом, следует смонтировать дополнительные электроды и довести сопротивление до нормы.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стандия	Лист	Листов
							П	15	
ГИП			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.		Контур защитного заземления. Расчет контура защитного заземления		
Проверил			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.				
Разраб.			Исмаилова М.А.		13.07.18 г.				

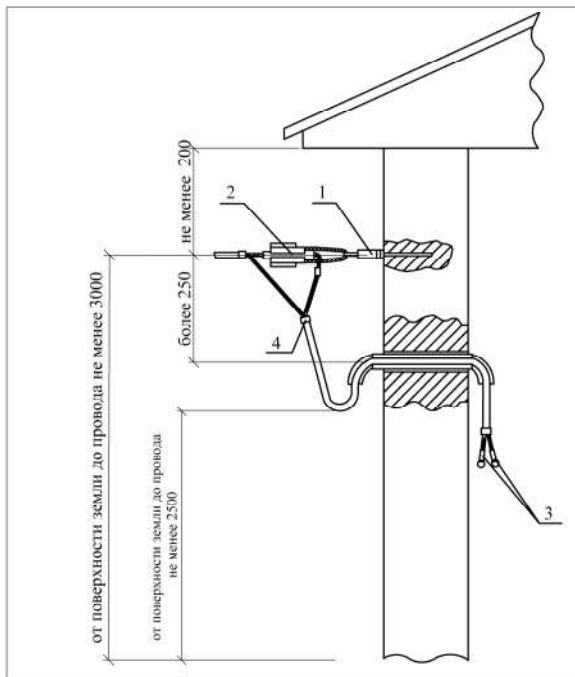


Рис. 1. Воздушный ввод кабеля в здание.

№ п/п	Наименование	количество
1	Кронштейн СА 1500	1 шт.
2	Зажим диаметр РД 1500 (для сечения нулевой жилы 25-35), РА 50-70/РА 1500-25 (для сечения несущей жилы 25-35), РА 2200 (для сечения нулевой жилы 70-95), РА 25Х100 (для 2Х16-4Х16)	1 шт.
3	Изолированный наконечник СРТАУ	2 или 4 (в зависимости от числа фаз)
4	Стяжной хомут CSB или CSL 260	2 шт.

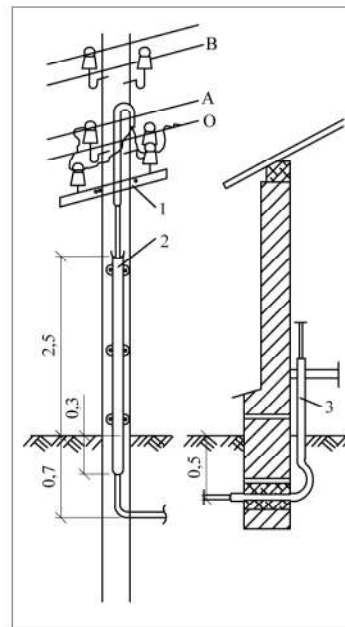
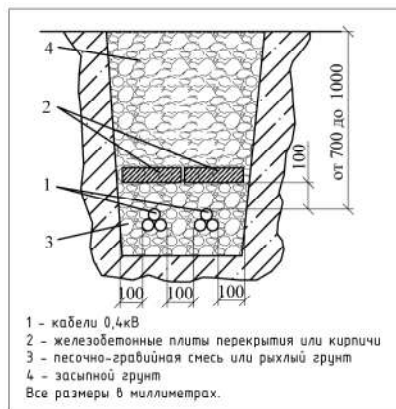


Рис. 2. Подземный ввод кабеля в здание.



- 1 - кабели 0,4кВ
 2 - железобетонные плиты перекрытия или кирпичи
 3 - песочно-гравийная смесь или рыхлый грунт
 4 - засыпной грунт
 Все размеры в миллиметрах.

Рис. 3. Прокладка кабеля в земле.

Примечание:

1. Вводы в здание рекомендуется выполнять через стены в изоляционных трубах таким образом, чтобы вода не могла скапливаться в проходе и проникать внутрь здания. Расстояние от проводов перед вводом и проводов ввода до поверхности земли должно быть не менее 2,75м. (ПУЭ п. 2.1.79.)
2. Самонесущий изолированный провод крепится к опорам без применения изоляторов. (ПУЭ п. 2.4.35.)
3. Расстояние от проводов ВЛ в населенной и ненаселенной местности при наибольшей стреле провеса проводов до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 6м. Расстояние от проводов до земли может быть уменьшено в труднодоступной местности до 3,5м и в недоступной местности (склоны гор, скалы, утесы) - до 1м.(ПУЭ п. 2.4.57.)
4. Расстояние по горизонтали от СИП при наибольшем их отклонении до элементов зданий и сооружений должно быть не менее:
 1,0м - до балконов, террас и окон;
 0,2м - до глухих стен зданий, сооружений.(ПУЭ п. 2.4.58.)

5. Прокладку кабельных линий непосредственно в земле производить в соответствии с пп. 2.3.83-2.3.101 ПУЭ.

В земле (рис. 3) кабели прокладывают в траншеях с подсыпкой, а сверху засыпают измельченной землей, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Глубина закладки кабельной линии должна быть не менее 0,7 м. Допускается уменьшение глубины до 0,5 м на участках длиной до 5 м при входе линии в строение. Расстояние в свету от кабеля, проложенного в земле, до фундаментов строений должно быть не менее 0,6 м. Кабели в траншеях должны быть уложены с запасом по длине. Это необходимо для компенсаций смещений в почве.

На участках, где вероятны механические повреждения, кабели должны быть защищены путем покрытия плитами или глиняным обыкновенным кирпичем в один слой.

При пересечении въездов для автотранспорта, прокладка кабелей должна производиться в трубах).

6. Для ввода кабеля в здание (рис. 2) в стенке фундамента на глубине не менее 0,5 м пробивают отверстие. В него пропускают трубку диаметром в 1,5-2 диаметра кабеля (но не менее 5 см). Длину трубки подбирают с таким расчетом, чтобы она проходила сквозь всю толщину стенки фундамента и имела выступы с обеих сторон: на 5 см внутри здания и на 60 см снаружи. Трубку укладывают с уклоном в сторону наружной траншеи (приблизительно 5°) и тщательно изолируют (уплотняют цементным раствором с песком, глиной или кабельной пряжей, смоченной маслом), что исключает попадание воды в здание. Через одну трубку можно вводить только один кабель, а если ввод осуществляется несколькими кабелями, для каждого в стенку фундамента монтируется отдельная трубка.

У ввода в здание (в траншее) необходимо оставить запас кабеля (1 м), который может пригодиться для повторной разделки концов. Запас укладывают полукольцом радиусом 1 м и обязательно перекрывают кирпичем или бетонной плитой.

Инф. N подл.

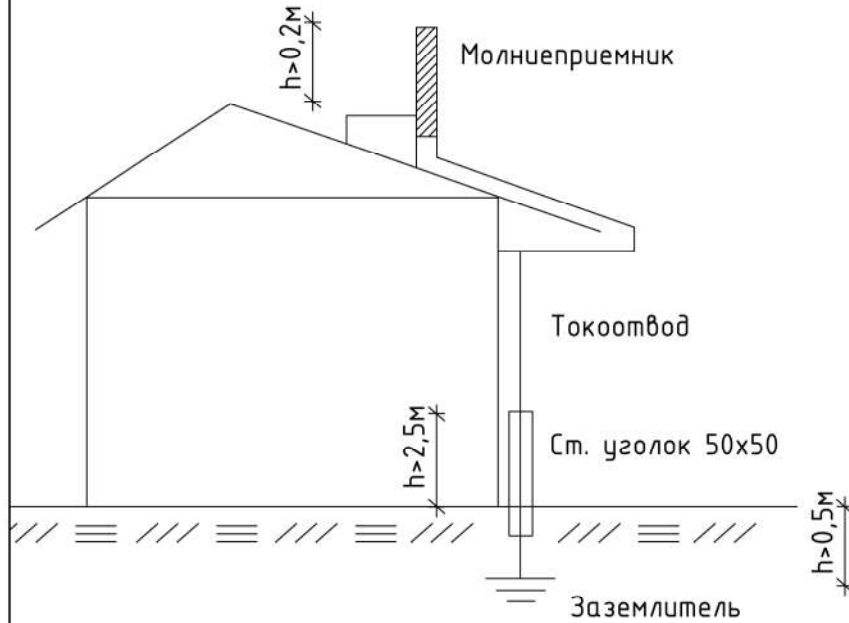
Подпись и дата

Взам. инф. N

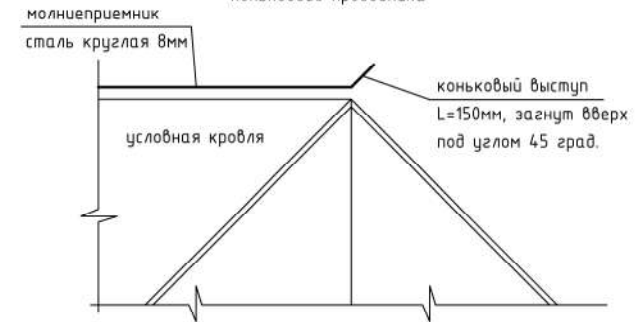
					18/06/14 АШ-ЭОМ				
					Заказчик: Собственник.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стация	Лист	Листов
							П	16	
ГИП			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.				
Проверил			Арсентьев Е.П.		13.07.18 г.				
Разраб.			Исмаилова М.А.		13.07.18 г.				
							Устройство ввода в здание		

ПРИМЕЧАНИЯ:

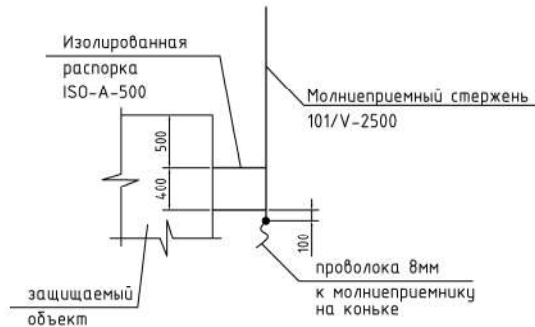
1. Молниезащиту выполнить по III категории. Защиту от прямых ударов молнии выполнить (СО 153-34.21.122-2003) стержневым молниеприемником высотой не менее 0,2 м, установленным на дымовой трубе (на самой высокой точке строения). Токоотводы проложить по кровле и стене строения и присоединить к заземлителю, в качестве которого использовать железобетонный фундамент строения. Заземлитель защиты от прямых ударов молнии должен быть объединен с заземлителем электроустановки.
 2. Молниеприемники и токоотводы выполнить из оцинкованной стали диаметром 8мм и проложить по наружным стенам здания не ближе чем в 3м от входов и присоединить к молниеприемнику и заземлителю сваркой или на болтах. Длина сварного шва - не менее 6 диаметров соединяемых элементов. Все контактные соединения соответствуют требованиям ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования" ко 2-му классу соединений.
 3. Прокладка и закрепление токоотвода про деревянным и прочим горючим поверхностям должна выполняться на металлических штырях, обеспечивающих расстояние между токоотводом и поверхностью конструкции коммоджа не менее 100 мм. На всем протяжении токоотвод не должен образовывать петель или острых углов. Расстояние между точками крепления токоотвода - не более 2 м при вертикальной прокладке и не менее 1 м - при горизонтальной прокладке.
 4. Для защиты токоотвода от механических повреждений он должен быть закрыт угловой сталью на высоту 2,5 м от уровня поверхности земли и на 0,5 м в глубину. Соединение элементов молниезащиты выполнить сваркой или на болтах. Защиту от заносов высокого потенциала по внешним наземным металлическим коммуникациям выполнить путем их присоединения на вводе в сооружение к заземлителю. Заземлитель защиты от прямых ударов молнии должен быть объединен с заземлителем электроустановки. Система молниезащиты должна иметь непрерывный электрический контур. Соединения молниеприемников с токоотводами и токоотводов с заземлителями должны выполнять, как правило, сваркой, а при недопустимости огневых работ разрешается выполнить долбовыми соединениями с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом.
- В помещениях повышенной опасности, по периметрам помещений проложить контуры заземления стальную полосу 25x4 на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола по стене, крепление с шагом 1 м.
- Из помещений электрощитовой, котельной и дизельгенераторной здания по периметрам помещений проложить контуры заземления стальную полосу 40x4 на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола по стене, крепление с шагом 1 м, в двух местах сделать выпуски стальной полосой 40x4 мм и присоединить их к контуру заземления.
- Все металлические корпуса щитов, шкафов, стальные трубы присоединить к заземляющей шине проводником заземления. Монтажные работы по заземлению оборудования лифтов выполнить по ВСН 210-80.
- Соединения заземляющих, защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов должны обеспечивать непрерывность электрической цепи.



Схематичное изображение выступа конькового проводника



Схематичное изображение крепления молниеприемного стержня



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

						18/06/14 АШ-ЭОМ			
						Заказчик: Собственник.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу: МО, деревня	Стадия	Лист	Листов
							П	17	
							Молниезащита		

