

[\*\*https://tmelectro.ru/\*\*](https://tmelectro.ru/)

**ООО «ТМ-Электро»**

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**

г.Москва, пос.  
Эл.оборудование жилого дома

Заказчик:

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ / Арсентьев Е.П./

**МОСКВА  
2020 г.**

Ведомость рабочих чертежей основного комплекса.

Наименование		Примечание	
Лист		Означенчия	Наименование
		ПУЭ	Проекта устройства эл. установок.
1,2	Общие данные		Все действующие разд.ы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями. Издательство 2016 год
3	Принципиальная расчетная схема распределительной сети цокольного этажа ШР-0.		
4	Принципиальная расчетная схема распределительной сети 1-го этажа ШР-1.	СП 256.1325800.2016	Свод правил по проектированию и строительству
5	Принципиальная расчетная схема распределительной сети 2-го этажа ШР-2.		Проектирование и монтаж электротройствок жилых и общественных зданий.
6	Принципиальная расчетная схема распределительной сети гостинично-бара ШР-3.	СП 52.13330.2011	Естественное и искусственное освещение
7	План зонированных сетей. Электрооборудование 1-го этажа.	СП 76.13330.2016	Производственные нормы и правила.
8	План зонированных сетей. Электрооборудование 1-го этажа.	ГОСТ Р 50571.5-97	Электротехнические устройства.
9	План зонированных сетей. Электрооборудование 2-го этажа.		Выбор и монтаж электротройствовий.
10	План зонированных сетей. Электрооборудование 2-го этажа.		Глеба 52. Электротройствовки
11	План зонированных сетей. Электрооборудование 3-го этажа.		
12	План зонированных сетей. Электрооборудование 3-го этажа.		
13	План дополнительной системы утилизации потенциалов.		
14	Компьютер защитного заземления. Расчет сопротивления заземляющего устройства.		
15	Симуляционный план участка. Компьютер защитного заземления.		
16	Чертежи схема 6 зонные.		
17	Монтажные схемы.		

Технические решения, принятые в рабочем проекте соответствующим предъявляемым экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающим безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предсчитанных проектом мероприятий, а также правил эксплуатации.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ / Арсентьев Е.П./

20/02/2014г. - 304

Наим.	Кол.ч.	Лист	№ блок.	Подпись	Дата	Заказчик:	Страница	Лист	Листов
1 ИП	Арсентьев Е.П.				01.202	Хилой дом по адресу:			
Приборы	Арсентьев Е.П.				03.202				
Разр.	Компания С.А.				03.202	Общие данные	1	16	
						"ГМ-Электро"			

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

## Общие данные

1. Настоящий проект выполнен на основании технического задания ЭлектроЗАГИ, в со ответствии с действующими на настоящий момент нормативно-техническими документами по электропространствам жилых и общественных зданий.
  2. Электрическое соединение отсека предусмотрено от внешней распределительной сети. Учет потребления электроэнергии производится 3-х фазным счетчиком прибора 8K-1000НМ. Меркурий-231АМ-01, 5-60А 220/380В, 50 Гц. Прибор учета установлен в отдельном металлическом шкафу с устройством отключкоприводами, предотвращающим доступ посторонних лиц к цепям учета и визуальность снятия показаний прибора. Для нарушения показаний лицевой группы лишины выключаются кабельными жилами в незаряженном состоянии. При параллельной прокладке силовой и низковольтной сети расстояние должно составлять не менее 300 мм, пересечение силовой и стабилитонной сети возможно только под прямым углом. Приложение кабельных линий через наружные стены и ненесущие конструкции осуществляется в металлических лишиных щитах (острые кромки пригнуть). В целях электропротезапасности и пожароизолацности проектом предусмотрена установка устройств дифференциальной защиты.
  3. Во всех помещениях должно осуществляться присоединение открытых проводящих частей светильников общего освещения и стационарных электропротивников (электрических пограничников, выключателей кондиционеров, электрополотенец и т. п.) к нулевому заземляющему проводнику (ПУЭ п. 1.168).
  4. На щите в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей:
    - основной (магистральный) защитный проводник;
    - основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
    - стационарные пружины коммутационных зданий и между зданиями;
    - металлические части приводящих конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования. Такие проводящие части должны быть соединены между собой на щите в здание (ПУЭ п. 1.187).
 К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные присоединения отвечающие части стационарных электропротивников, стоярные проводящие части и нулевые заземляющие проводники этого электропротиводриводания (в т. ч. штепсельных розеток) (ПУЭ п. 1.188).
  5. Установка дифференциальной защиты выработана согласно предъявляемым требованиям току утечки сети не превышает 1/3 установленного 0,4mA на 1A нагрузки + 0,01mA на 1м фазного проводника.
  6. Сечение проводников должно быть равным по допустимым токовым нагрузкам, проверены по допустимому потреблению и установлено сечения проводников при отборах к коротким замыканиям в сети.
  7. Линии заземления сети должны выполняться трехпроводными фазными - L, нулевым рабочим N, нулевым защитным - PE для отвода изолированных потребителей (ПУЭ 7.1.36).
  8. Электропротиводриводка должна обеспечивать визуальность лежкого распознавания по всем линиям проводников по цветам (ПУЭ 2.1.13):
    - зондиро. вщета - для обнаружения нулевого рабочего проводника (N),
    - земли-зеленого цвета - для обнаружения заземленного проводника (PE),
    - либо зеленого цвета - для обнаружения фазных проводников.

10. В санузлах электроподогревомое и электрорусланочное изделия, размещаемые там, должны иметь

11. Установленные розетки, установленные между ними и щитом не менее 400 мм, должны быть защищены от прокрашивания при трехпроводной сети (ПУЭ 7.1.36) должны закрываться заземленной щитовой розеткой при выключении выключателя.

12. Защитное заземление электроприборов:

В качестве заземляющего устройства используется вертикальные электропроводы, выполненные из угловой стали 50х50 мм длиной 3 м, заземленные в землю на 0,5 м. Для связи вертикальных электропроводов используется горизонтальные электропроводы. В качестве горизонтального заземляющего устройства используется стальной уголок 40х4 мм. Контакт заземления соединяется с гладкой заземляющей шиной электроприборов строения.

13. Один из отводов и материалы могут быть заменены на эквивалентные по техническим характеристикам. Особоудобное и материалы, применяемые при монтаже должны иметь сертификаты соответствия. Госстандартом 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 проницаем 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 жесткобепонитными пленками или гладким обжигаемым кирпичом в один слой толщиной 20мм, прокладки кабелей, для одного кабеля – слой прокладки 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 частных растеков).

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

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

При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в стволу от кабельных линий напряжение до 35кВ и маслонаполненных кабельных линий до прорубленных, водопровода, канализации, дренажа должно быть не менее 1м. В сплошных щитовых щитах допускается уменьшение указанных расстояний для кабельных линий до 35кВ до 0,5м без специальных защелок кабелей и до 0,25м при прокладке кабелей в трубах параллельная прокладка кабелей над и под трубопроводами не допускается.

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

19. При пересечении кабельных линий прорубленных расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5м.

При пересечении кабельных линий прорубленных расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5м.

Кабели не должны прорубляться в трубах. Трубы же способом должны быть защищены кабели в местах пересечения ручьев и каналов.

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

9. Сечение проводников выбраны по допустимым токовым нагрузкам, проверены по допустимому падению напряжения и условию срабатывания защиты при однофазных коротких замыканиях в сечении.

9. Линии групповой сети должны выполняться трехпроводными (фазный – L, нейтральный рабочий N, нейтральный защищенный – PE) для однофазных потребителей (ПУЭ 7.1.36).

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всем длине проводника по цветам (ПУЭ п.2.1.3):

№	Наименование	Обозначение
1	Счетчик электрической энергии	Wh
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	т°
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	В/Д
27	Звонок	⊕
28	Датчик движения	⌚
29	Коробка уравнивания потенциалов	КУП
30	Ответвление проводов	—

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

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №	28	Датчик движения	 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">КУП</span>
			29	Коробка уравнивания потенциалов	
			30	Ответвление проводов	

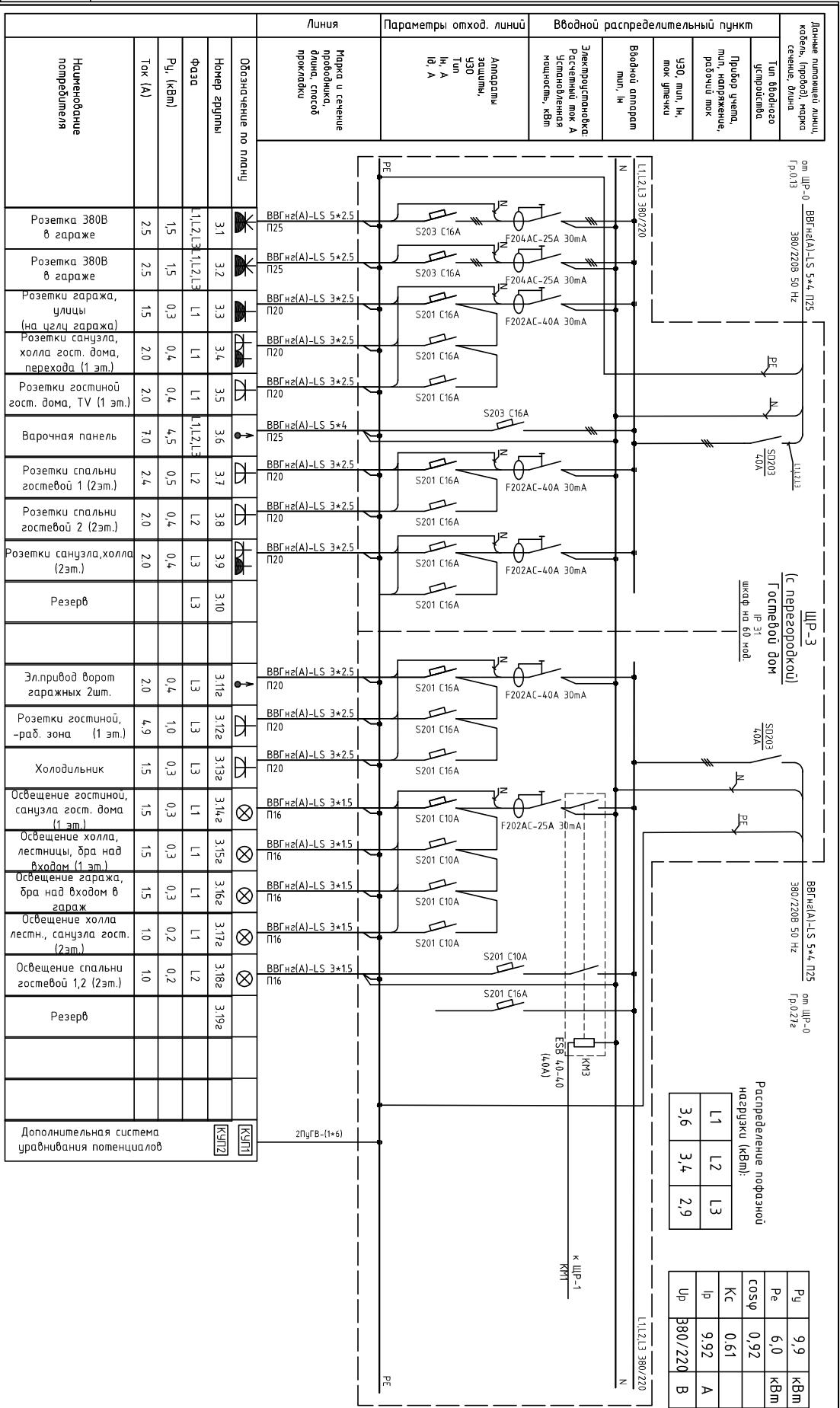
*Условные обозначения, отличные от приведенных, смотри на планах групповых сетей.*







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



Возможно использование физиометрических быстрометров и устройств дифференциальной защиты фирм ABB, Legrand, Haier. Возможна замена Марки катодов и пробода на катоды и прободы, имеющие сертификаты соответствия.

# Гостевая

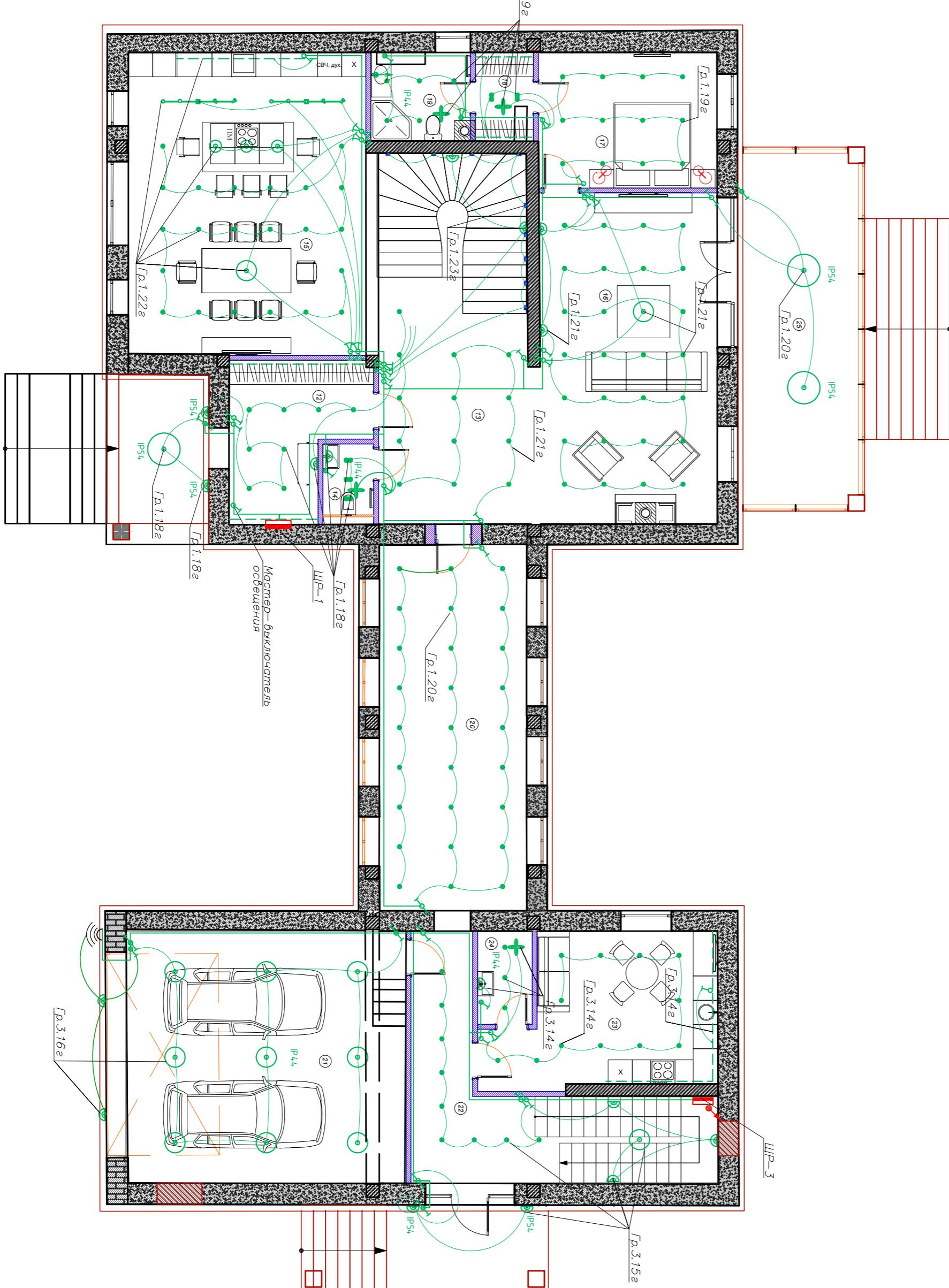
20/02/20AГ- 30M

Задачник









Примечание:

1. Выхлопные и сцептиметрики устаночены в соответствии сchemas-проектом.
2. Для обустройства санузелов и кухни сантехники и электроприборы скрыты в кабинетах, подвесных потолках и приборах креплениях к перекрытию, в пыльном и пылевом состоянии. Трубы ПВХ должны иметь сертификат пожарной безопасности в соответствии с НТБ 246-97.
3. Прокладка кабелей, подачи на панели накладки скрытично, токи 10А працтупровка кабеля определяются по месту установки монтажников, с учетом проектирования и инженерных коммуникаций (подземные сети, водопроводы, канализация), архитектурного конструирования строения и т.д.

Экспликация помещений 1-го этажа		Использование зон		
№ п.п.	Помещение	Санузел	Кухня	Гостиная
(2)	Прихожая	IP54	IP54	IP54
(3)	Холл	IP54	IP54	IP54
(4)	Санузел гостевой	IP54	IP54	IP54
(5)	Кухня-столовая	IP54	IP54	IP54
(6)	Гостиная	IP54	IP54	IP54
(7)	Спальня 1	IP54	IP54	IP54
(8)	Гардеробная 1	IP54	IP54	IP54
(9)	Санузел 1	IP54	IP54	IP54
(20)	Переход	IP54	IP54	IP54
(21)	Гарж.	IP54	IP54	IP54
(22)	Холл гостевого дома	IP54	IP54	IP54
(23)	Гостиная гостевого дома	IP54	IP54	IP54
(24)	Санузел	IP54	IP54	IP54
(25)	Терраса	IP54	IP54	IP54

Использование зон		Санузел		
Вентилятор	IP54	IP54	IP54	IP54
Информационные панели сантехнического оборудования	IP54	IP54	IP54	IP54
Сигнализация пожарной опасности	IP54	IP54	IP54	IP54
Шланг распределительный сифонный	IP54	IP54	IP54	IP54
Выход из зоны подсобки	IP54	IP54	IP54	IP54

20/02/2017 - 30M

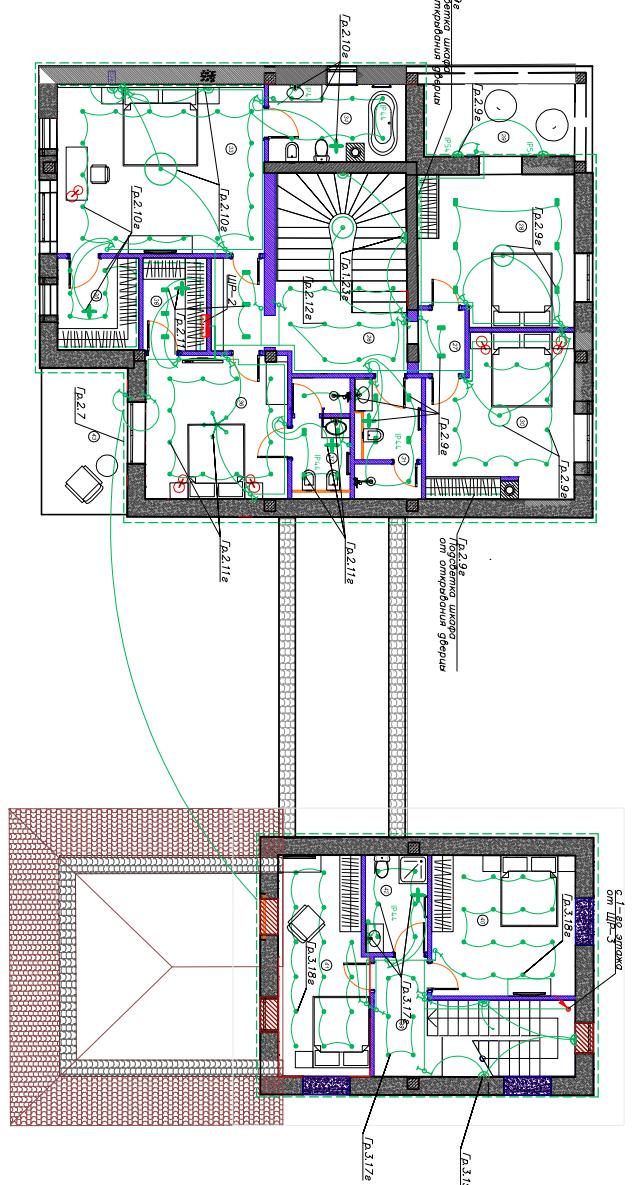
Заказчик:

Имя	Конц.	Логот.	№ док.	Подпись	Дата
Ильин, Е.П.			03.2017	2. Москва, пос.	03.02.2017
Приборы	Архитектор Е.П.				
Разраб.	Компания СА		03.2017	План зонирования сетей	03.02.2017
				ЭЛЕКТРОСЕТИ 1-го этажа	М 1:50
				ООО	"ТМ-Электро"

Инф. Н. подлн.	Подпись и дата	Взам. инф. Н.

<img alt="Architectural floor plan of the building showing rooms, furniture, and piping systems. The plan includes a top

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



לענין יתנו

20/02/20AГ-

Экспликация помещён  
2-го Эдикта

#### Числовые обозначения:

Wert	Einheit	Wert	Einheit
10000	Prozent	5000	Prozent
10000	Prozent	5000	Prozent
10000	Prozent	5000	Prozent
10000	Prozent	5000	Prozent

Слайд 10. Виды и характеристики гидроизоляции

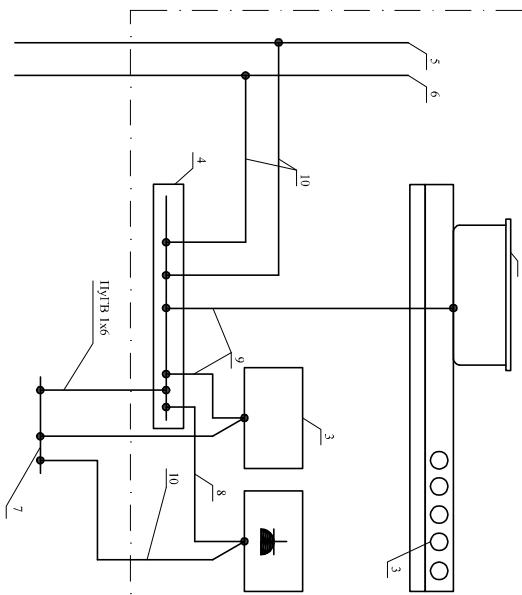
20/02/2014 15:30:41

Год	Активы в ЕД	Оборот в ЕД	Капитал и резерв в ЕД	Чистый доход по отчету
2020	32,26	2,50	10,00	1,20
Процент	33,2%			
Процент	33,2%			
<b>Итого</b>	<b>12</b>			

Разраб.	Исполнитель	План-сгруппировка	Код
Разраб.	Исполнитель	План-сгруппировка	Код
Разраб.	Исполнитель	План-сгруппировка	Код

## Дополнительная система уравнивания потенциалов

Проектное решение систем уравнивания потенциалов

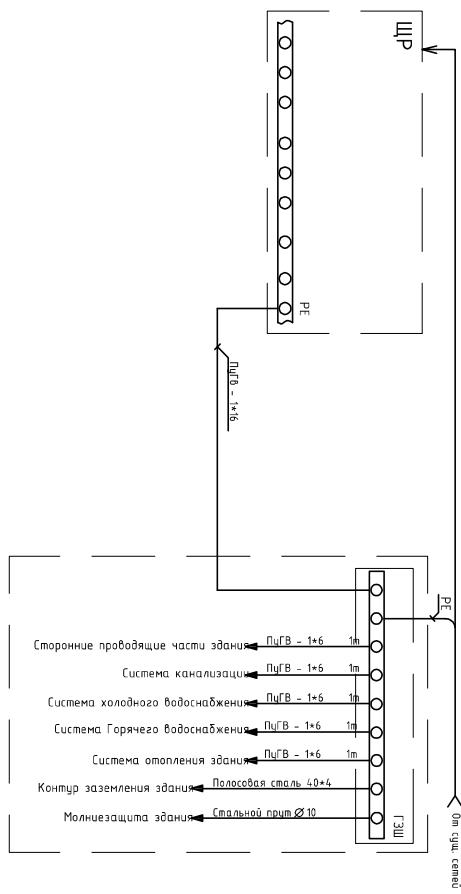


### Числовые обозначения:

1. Металлический корпус банной и душевой кафель;
2. Металлическая сетка, закрывающая кабель, электропроводоизделяния пола;
3. Заземляющая часть электропроводоизделяния (открытая проводящая часть);
4. КУП (каркас уравнивания потенциалов);
5. Металлический спокой водопроводный (изолированный);
6. Металлический спокой водопроводный (изолированный);
7. Шина PE ШР;
8. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПУГВ 1x2,5 в ПВХ пряди;
9. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПУГВ 1x4 в ПВХ пряди;
10. Защитный проводник в составе групповой сети ВГН(А) -LS 3x2,5.

### Примечание:

- установка КУП рекомендуется в местах прохождения сантехнических спокой;
- необходимо обеспечить беспрепятственный доступ к КУП;
- к дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все душевые приборы, открытие которых приводящие части сантехнических электропроводов, сторонние проводящие части и нулевые заземляющие проводники второго электроподъёма;
- в банных комнатах и санузлах дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и должна предусматриваться, в том числе, подключение сторонних проводящих частей выходящих за пределы помещений;
- ванных комнатах и санузлах незащищенные элементы, заземленные в пол, должны быть покрыты изолированным металлической сеткой, подсоединенными к системе уравнивания потенциалов;
- при применении в сантехнической части проекта пластмассовых труб для подключения к ДСУП используются металлическую оболочку перед винилом со стороны сплошка.



20/02/2014г. ЗОМ

Заказчик:

И.П. Арефьев Е.П.  
Приемщик Е.П.  
Разработчик  
Компания СА

03.2012  
03.2012

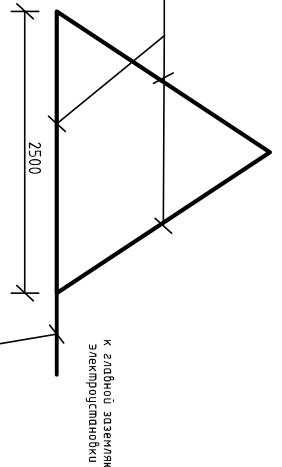
000  
"ГМ-Электро"

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

## Расчет устройства защищного заземления.

Стойка 40x4мм

к заземляемой шине  
электроподстанции



Частьное сопротивление заземлителя (труба):  $R = 100 \Omega \cdot m$   
Глубина заложения:  $t = 0,5 \text{ м}$   
Используемый материал:  
вертикальные заземлители – сталь угловая 50х50х5 мм,  
горизонтальные заземлители – сталь полосовая 40x4 мм.

Вертикальный электропровод.  
 $b = 0,05 \text{ м}$   $t = 2 \text{ м}$   $K_C = 1,4$   $h_B = 0,8$   $l = 3 \text{ м}$   $n = 3 \text{ шт.}$

$$R_B = \frac{0,336 * t * K_C}{n * l * h_B} * \left( \lg \frac{0,95 * b}{4t - l} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + l}{4t - l} \right)$$

$$R_B = \frac{0,336 * 100 * 1,4}{3 * 3 * 0,8} * \left( \lg \frac{0,95 * 0,05}{4 * 2,2 - 3} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 * 2,2 + 3}{4 * 2,2 - 3} \right) = 14,85 \Omega$$

Горизонтальный электропровод.  
 $b = 0,04 \text{ м}$   $t = 0,5 \text{ м}$   $K_C = 1,4$   $h_B = 0,8$   $l = 7,5 \text{ м}$

$$R_G = \frac{0,336 * r * K_C}{l * h_B} * \lg \frac{2 * l * r}{b * t} = 29,4 \Omega$$

Полное сопротивление:

$$R_3 = \frac{R_B * R_G}{R_B + R_G} = 9,8 \Omega$$

Расчетное значение сопротивления заземлителя соответствует нормативным  
значениям  $R \leq 10 \Omega$ .  
Если после монтажа заземляющего устройства измеренная величина сопротивления  
окажется выше 10  $\Omega$ , следует смонтировать дополнительные электропроводы и добести  
сопротивление до нормы.

Соединение частей заземлителя, а также соединение заземлителя с  
пробоотводами выполняется с помощью стыков. Стыковые швы, расположенные в зоне,  
покрывающей заземленный локом.

Контиру заземления соединяется с глубиной заземления шиной электроподстанции

20/02/2014г. - ЗОМ

Инв. № подм.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

И.д.	Код.ч.	Л/сн	№ док.	Подпись	Дата	Ходок дом по адресу:	Стадия	Л/сн	Листов
1/1	Архитект. Е.П.		01202	г.Москва, пос.			П	14	
Приложение	Архитект. Е.П.		03202						
Разработка	Конструктор С.А.		03202	Контиру заземления			ООО		
				Расчет контину заземления			"ГМ-Электро"		



Инб. № подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №
--------------	----------------	--------------

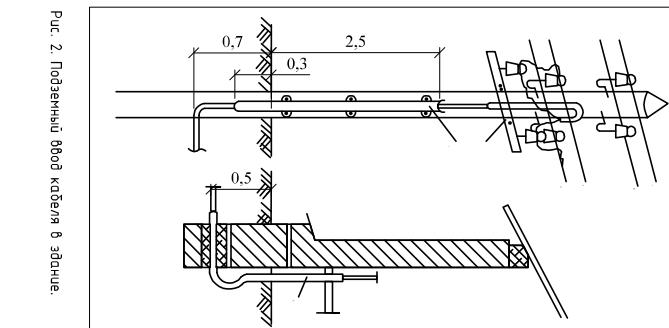
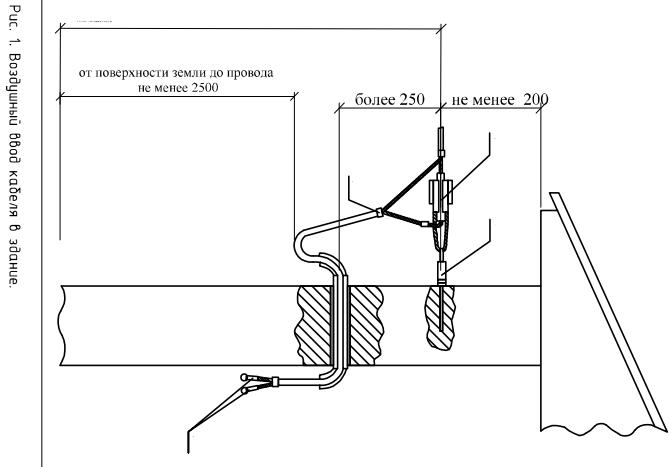
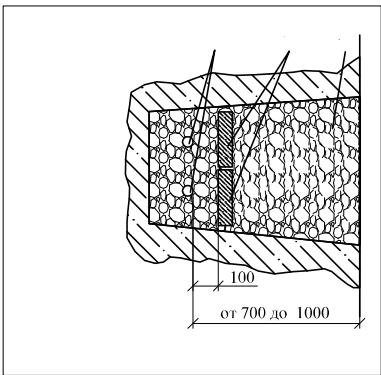


Рис. 2. Подземный вид кабеля в земле.

Рис. 1. Внешний вид кабеля в земле.

Примечание:

1. Внешний вид рекомендуется выполнять через стены в изоляционных труbach таким образом, чтобы вода не могла скапливаться в проходе и проникать внутрь здания.

2. Расстояние от проводов перед зданиями и проводов ближе до побережий земли должно быть не

менее 2,75 м. (ПУЭ п. 2.179.)

3. Сжимающий изолированный провод крепится к опорам без применения изоляторов. (ПУЭ п.

2.4.35.)

4. Расстояние от проходов ВЛ в населенном и ненаселенном местности при наименьшей ширине проходов до земли может быть установлено в табл.допустимой местности до 3,5 м и в

недоступной местности (склоны гор, склоны, ущелья) – до 1м. (ПУЭ п. 2.4.57.)

5. Прокладку кабельных линий непредставительно в земле производить, в соответствии

с пп. 2.3.83-2.3.101 ПУЭ.

6. Для земельного отверстия в земле (рис. 2) в стеке фундамента на глубине не менее 0,5 м

пробуривают отверстие. В него пропускают прорези на диаметр 0,15-2 диаметра кабеля (но не

менее 5 см). Диаметр прорези подбирают таким образом, чтобы она проходила сквозь все

толщину стеки и не выступала с обеих сторон на 5 см вышеуказанную землю и на

60 см стекло. Тройку укладывают с киклоком в сторону наружной прорези (приподнятое на 5°)

и тщательно изолируют (изолитом) цементным раствором с песком, глиной или кабельной

пакеткой, тканевый матом), что исключает попадание воды в землю. Через одни прорези можно

вводить только один кабель, а если вода осуществляется несколькими кабелями, для каждого

стеку фундамента монтируется отдельная прорезь.

У борта в земле (в прорезе) необходимо оставить запас кабеля (1 м), который может

присоединяться для подключения разъема концов. Запас кабеля в прорезе должен быть не

менее 1000 мм. Для земельного отверстия в земле (рис. 2) в стеке фундамента на глубине не

менее 0,5 м при входе линии в здание. Расстояние от стеки от кабеля, проложенного в земле, до фундамента строения должно быть не менее 0,5 м. Кабели в

прочих должны быть уложены с запасом по длине. Это необходимо для компенсации смещения

по почве.

На участках, где возможны механические повреждения, кабели должны быть защищены пустем

покрытия пленкой или сплошным обивочным кипарисом в зависимости от

прорезей.

7. Для земельного отверстия в земле (рис. 2) в стеке фундамента на глубине не менее 0,5 м

пробуривают отверстие. В него пропускают

стекло и не выступают с обеих сторон на

5 см вышеуказанную землю и на

60 см стекло. Тройку укладывают с киклоком в сторону наружной прорези (приподнятое на 5°)

и тщательно изолируют (изолитом) цементным раствором с песком, глиной или кабельной

пакеткой, тканевый матом), что исключает попадание воды в землю. Через одни прорези можно

вводить только один кабель, а если вода осуществляется несколькими кабелями, для каждого

стеку фундамента монтируется отдельная прорезь.

У борта в земле (в прорезе) необходимо оставить запас кабеля (1 м), который может

присоединяться для подключения разъема концов. Запас кабеля в прорезе должен быть не

менее 1000 мм. Для земельного отверстия в земле (рис. 2) в стеке фундамента на глубине не

менее 0,5 м при входе линии в здание. Расстояние от стеки от кабеля, проложенного в земле,

до фундамента строения должно быть не менее 0,5 м. Кабели в

прочих должны быть уложены с запасом по длине. Это необходимо для компенсации смещения

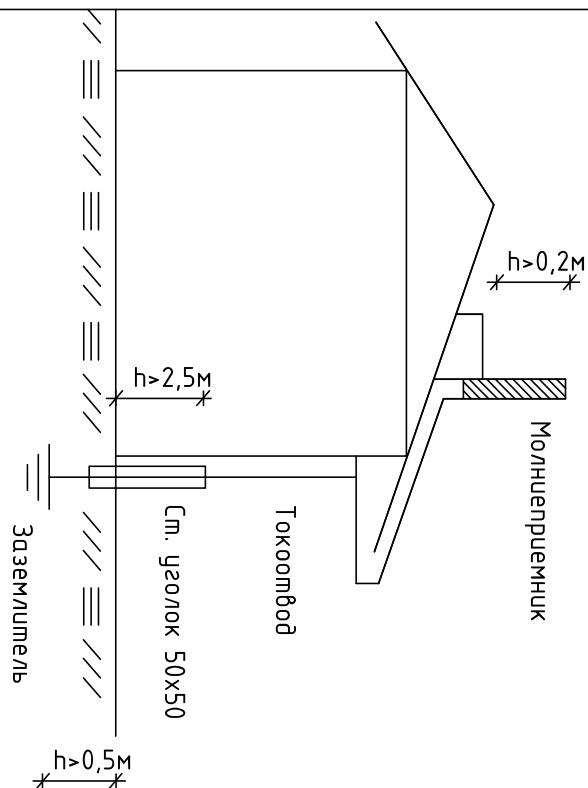
по почве.

20/02/2014г. ЗОМ

Заказчик:

Имя	Кол.ч.	Лист	№ блок.	Подпись	Дата	Ходом дом по адресу:	Страница	Лист	Листов
1.ИП	Артемьев Е.П.		01.202	2.Москву, пос.			1	16	
Приобретен	Артемьев Е.П.		02.202						
Разработ.	Компания С.А.		03.202	Устаревшими	03.02.2014	000			
				Земли					

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



1 Модели

1. Монтажные зазоры, выполнить по III категории защиты от прямых ударов молнии. Выполнить (ДС 153-34.21122-2003) спержннымым молотком/молотком бытовым не менее 0,2 м, устновленным на дырокобой тярье на стапе бытового тяжелого строения. Тяжелый молоток должен проколоть по краю и стапе споряка и присоединить к заземлителю. К заземлителю крепление должно быть обвязано с заземлителем электропротиводроби. Фундамент строения, заземлитель заземли на прямых ударов молнии должен быть обвязан с заземлителем электропротиводроби.

2. Монтажные зазоры и тяжелый молоток должны быть выполнены из оцинкованной стали диаметром 8мм и проколоты по наружным стапам заземления не более чем 6 см от боковой и присоединены к монтажному заземлению и заземлению соединительной болтами. Длина стапа шва - не менее 6 диаметров следующим заземлением. Все контактные соединения должны быть контактирующими соединениями, соединениями.

3. Прокладка и закрепление тяжелого молотка по деревянным и прочим горючим подверхностям должна выполняться на металлических штырях, обеспечивая расстояние между тяжелым молотком и подверхностью конструкции коммюнике не менее 100 мм. На всем протяжении тяжелого молотка он должен обвязываться пемзой или остырым углем. Расстояние между точками крепления тяжелого молотка - не более 2 м при вертикальной прокладке и не менее 1 м - при горизонтальной прокладке.

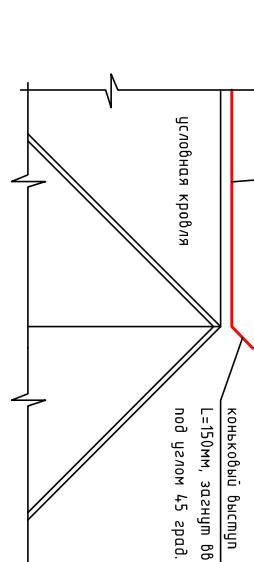
4. Для защиты тяжелого молотка от механических повреждений он должен быть закреплен на высоте 2,5 м от уровня подверхности земли и на 0,5 м выше земли. Соединение заземлителя выполнить спиралью или на болтах. Заземление на засосов бытового помещения по бывшему наименованию мемориальным коммуникациям выполнить пылем их присоединения на боковую сооружение к заземлителю. Заземлитель заземли на прямых ударов молнии должен быть обвязан с заземлителем электропротиводроби. Система монтажных зазоров должна иметь непрерывный электропротиводроби контур. Соединение монтажных зазоров с тяжелым молотком и заземлителем должны выполняться как правило, стяжкой, а при невозможности заземлений тяжелого молотка выполнить болтовыми соединениями с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом.

В помещениях повышенной опасности, по периметру помещений проколоть контуры заземления спиральную полоту 25х4 на высоте  $h=0,3$  м от уровня чистого пола по стапе, крепление с шагом 1 м.

Из помещений электропротиводроби, котельной и диспетчерской здания по периметру помещений проколоть контуры заземления спиральную полоту 40х4 на высоте  $h=0,3$  м от уровня чистого пола по стапе, крепление с шагом 1 м, в дырках местах сделать выпуски стальной полотна 40х4 мм и присоединить к контуру заземления.

Все металлические коридоры штроб, шкафы, столовые трубы присоединить к заземляющей шине приборщиком заземления. Монтажные работы по заземлению оборудования лифтовых щитов должны быть выполнены по ВСН 210-80.

Соединения заземляющих, защитных проводников и приборщиков устанавливаются по монтажным лоткам должны обеспечивать непрерывность электрической цепи.



20/02/20AГ - 30M

20/02/2015 - 30M					
Заказчик:					
Изм.	Конц.	Лист	№ док.	Причина	Дата
ГИП	Архитектурный Г.П.		01.10.2	Жалобу дам по адресу: г.Москва пос.	Справка
Профсервис	Архитектурный Е.П.		03.20.2		П
Разраб.	Компьютерная С.А.		03.20.2		17
				Молниезащита	
				<b>ООО "ТМ-Электро"</b>	



