

<https://tmelectro.ru/keysy/elektromontazh-v-derevyannom-dome-iz-brusa-po-serp/>

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

МО, г.о. Серпухов,
Эл.оборудование жилого дома

Заказчик:

Главный инженер проекта _____ / Арсентьев Е.П./

МОСКВА
2020 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Ведомость ссылочных документов

Лист	Наименование	Примечание
Обозначения	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3	Принципиальная расчетная схема распределительной сети ШР.	
4	План групповых сетей. Электрооборудование 1-го этажа.	Свод правил по проектированию и строительству с изменениями и дополнениями. Издательство 2016 года
5	План групповых сетей. Электроосвещение 1-го этажа.	
6	План групповых сетей. Электрооборудование 2-го этажа.	СНиП 256.1325800.2016
7	План групповых сетей. Электроосвещение 2-го этажа.	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
8	План дополнительной системы уравнивания потенциалов.	СНиП 52.13330.2011
9	Контур защитного заземления. Расчет сопротивления заземляющего устройства.	Естественное и искусственное освещение и строительные нормы и правила.
10	Устройство ввода в здание.	Строительные нормы и правила.
11	Молниезащита.	Электротехнические устройства зданий. Часть 52.
		ГОСТ Р 50571.15-97
		Выбор и монтаж электрооборудования.
		Глеба 52. Электрооборудовки

Технические решения, принятые в рабочем проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатации объекта при сооружении предусмотренных проектом мероприятий, а также правил эксплуатации.

Главный инженер проекта _____ / Арсентьев Е.П./

20/10/01ВГ - ЗОМ

Заказчик:

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Журнал дом по адресу:	Страница	Лист	Листов
ГИП						МО, г.о. Серпухов		1	11
Продлер									
Радар.									

Однотипные
"ТМ-Электро"

Общие данные

- Настоящий проект выполнен на основании технического задания Заказчика, в соответствии с действующими в настоящее время на территории РФ нормативно-техническими документами по электротехническим кабелям и общестроительных зданий.
- Электроснабжение объекта предусмотрено от внешней распределительной сети. Четыре группы учета и с возможностью снятия показаний прибора без нарушения пломбы. Место установки щита учета, марка счетчика и видной автоматики согласовывается с балансодержателем, в проекте указана как рекомендованная.
- Групповые линии выполняются кабелями с медными жилами в негорючей оболочке Ø 2,5 мм². Проводка пола в трубах ПВХ, по деревянным потолочным перекрытиям, в пустотах деревянных стен скрыто в металлических трубыах, обладающих локализационной способностью ГОСТ 8732-78 (ПУЭ п.7.1.38) или открыто в коробе ПВХ. Труба ПВХ должна иметь сертификат пожарной безопасности в соответствии с СНиБ 246-97.
- Проводка кабеля должна быть выполнена таким образом, чтобы электропроводка была доступна для ремонта и осмотра и не подвергалась механическим и тепловым воздействиям. При параллельной проводке 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). Прокладка кабеля должна быть выполнена таким образом, чтобы электропроводка была доступна для ремонта и осмотра и не подвергалась механическим и тепловым воздействиям.
- В целях электробезопасности и пожаробезопасности проектом предусмотрена установка устройства дифференциальной защиты.
- Во всех помещениях должно осуществляться присоединение открытых проводящих частей светильников общего освещения и стационарных электроприемников (электрических плит, кипятильников, бытовых кондиционеров, электроплитенец и т. п.) к нулевому защищенному проводнику (ПУЭ п.7.1.68). Все металлические конструкции (трубы, короба, щиты) должны быть присоединены заземляющими проводниками к зажимам на шине заземления «РЕ».
- На выоде 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 пружины 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 выоде в здание (ПУЭ п.7.1.87)

- К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные пригодящие части и нулевые защелочные проводники всего электроподвода (в т. ч. штекерных розеток) (ПУЭ п.7.1.88).
- Четыре щетки дифференциальной защиты выбраны согласно требованиям 7.183 ПУЭ: суммарный ток утечки сети не превышает 1/3 щеточки 30 и принят из расчета 0,4mA на 1A нагрузки + 0,01mA на 1m фазного проводника.
- Сечение проводников выбраны по допустимым токовым нагрузкам, проверены по допустимой потерне напряжения и условию срабатывания защиты при одnofазных коротких замыканиях в сети.
- Линии групповой сети должны выполняться трехпроводными (фазный - L, нулевой - N, нулевой - PE) для однофазных потребителей (ПУЭ 7.1.36). Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всем длине прибором по цветам (ПУЭ п.2.1.31):
 - голубого цвета - для обозначения нулевого рабочего проводника (N),
 - желто-зеленого цвета - для обозначения защитного проводника (PE),
 - лилово-розового цвета - для обозначения фазных проводников.

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

10. В санузлах электроборудование и электротрансформаторные 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 сечу не менее 400 мм.

11. Штепсельные розетки, установленные 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 гнездо штепсельной розетки при вынутои филке (ПУЭ 7.1.49).

12. Защитное заземление электротрансформаторов:

В качестве заземлителей используются вертикальные электроды, выполненные из угловой стали 50x50 мм длиной 3 м, заглушенные в землю на 0,5 м. Для связи вертикальных электродов используют горизонтальные электроды. В качестве горизонтального заземлителя используются полосы из стали 40x4 мм.

13. Оборудование и материалы могут быть заменены на эквивалентные по техническим характеристикам. Госстандартом РФ.

14. Все электромонтажные работы должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на производство данных работ, с соблюдением действующих нормативных документов и стандартов.

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 35kV железобетонными плитами или глинняным обыкновенным кирпичом в один слой поверх трассы кабелей, для одного кабеля - более трассы кабельной линии. При прокладке на глубине 1,2м кабели 20kV и ниже допускается не защищать от механических повреждений.

Кабели до 1kV 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 линий до 20kV не менее 0,7м. Расстояние в сечу от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений ниже 35kV 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 сечу от кабельных линий напряжением до 35kV и маслонаполненных кабельных линий до трубопроводов, водопровода, канализации, дренажа должно быть не менее 1м. В стесненных условиях должны быть кабельных линий для кабельных линий до 35kV 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 сечу от кабельной линии до опоры ВЛ до 1kV 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 в сечу не менее 0,5м.

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

При пересечении кабельными линиями трубах. Так же способом должны быть защищены кабели в местах пересечения ручьев и канав.

20/10/01ВГ - ЗОМ

Заказчик:

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

Журнал по адресу:

Страница	Лист	Листов
----------	------	--------

МО, г.оСерпухов

ГИП Аксентьев Е.П. 10/202

Продерил Арсентьев Е.П. 10/202

Разраб. Кострюков С.А. 10/202

Общие данные

"ТМ-Электро"

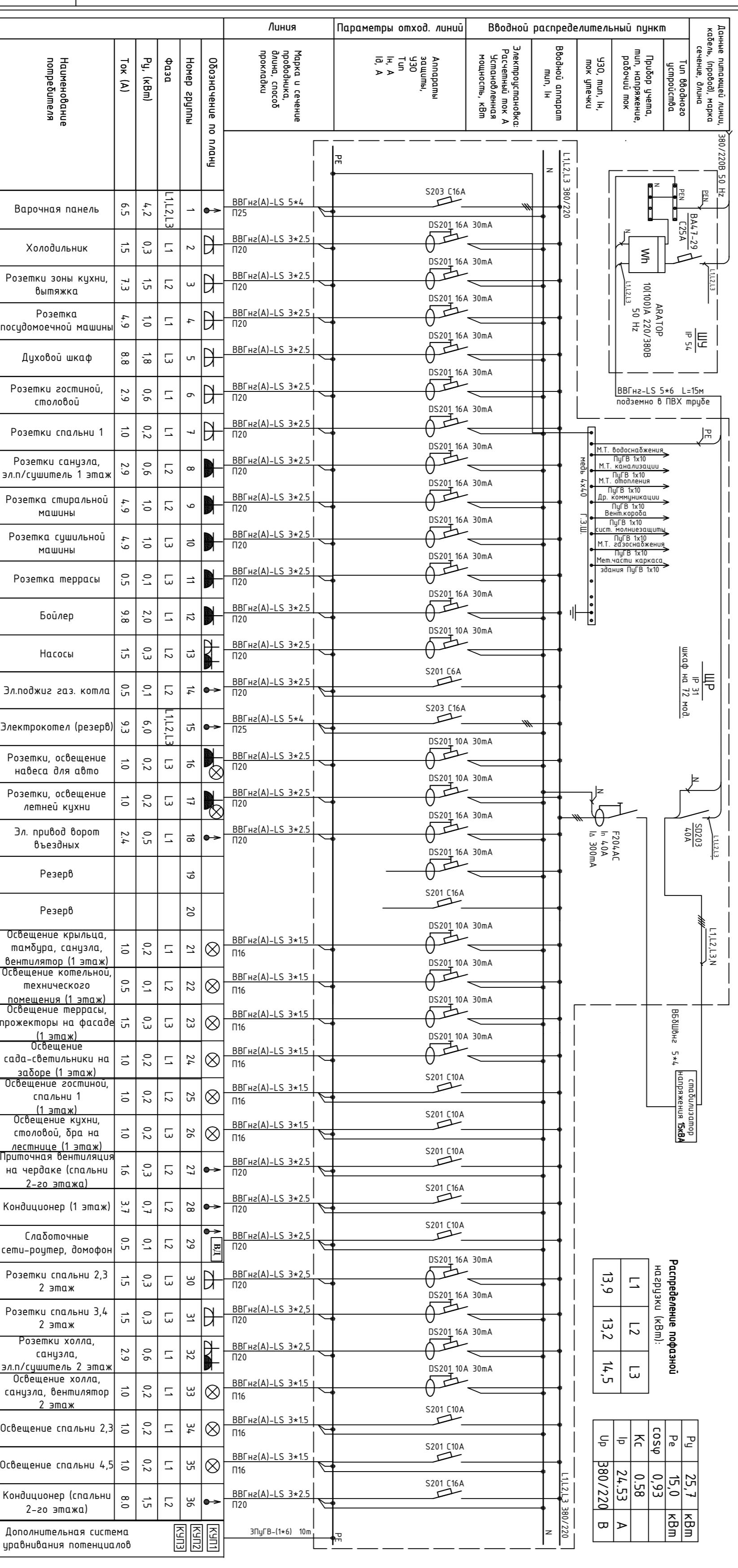
№	Наименование	Обозначение
1	Счетчик электрической энергии	Wh
2	Выключатель-разъединитель (Руильник)	- /
3	Устройство защитного отключения (УЗО)	- ⚡
4	Автоматический выключатель	- ⚡
5	Автоматический выключатель дифференциальный	- ⚡
6	Щит распределительный	■
7	Розетка трехполюсная с заземляющим контактом	※
8	Розетка двухполюсная с заземляющим контактом IP20	◐
9	Розетка двухполюсная с заземляющим контактом во влагозащитном исполнении IP44	◐
10	Терморегулятор теплого пола	t°
11	Эл. вывод кабеля	←
12	Выключатель для скрытой установки однополюсный IP20	♂
13	Выключатель для скрытой установки однополюсный двойной 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 двойной	♂♂
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	Ответление проводов	— —

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

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	2.1
Условные обозначения						

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



Возможно использование автоматических выключателей и устройств
дифференциальной защиты фирм ABB, Legrand, Negeg
Возможна замена марки кабеля и провода на кабель и провод, имеющие
сертификаты соответствия.

20/10/2019 - ЗОМ

Заказчик:

Жилой дом по адресу:

Столбя

Лист

Листов

МОС, г. Серпухов

П

3

Листов

Имя, фамилия

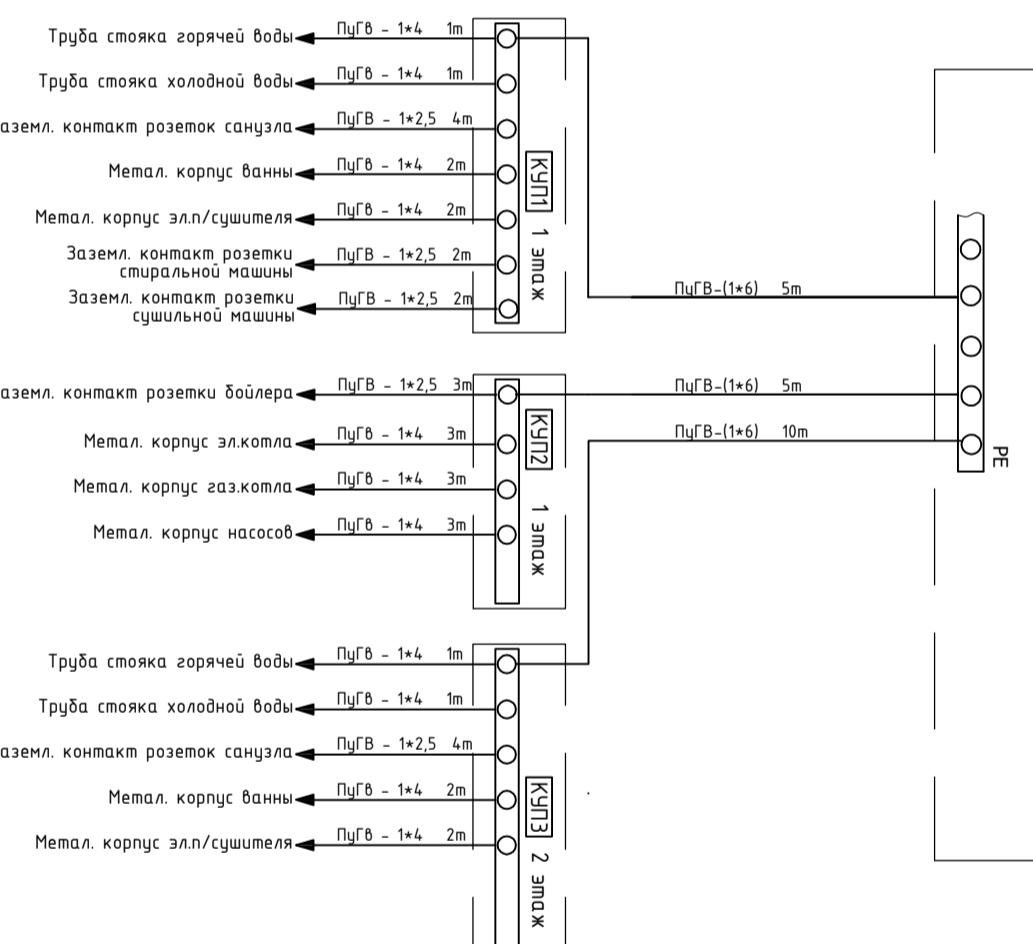
Подпись

Дата

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

Примечание:
В зданиях, где водоснабжение бытовых, душевых и сантехники осуществляется отвентиляциями в неармированных пластмассовых трубах, проходящие элементы водопроводной системы: краны, смесители, полотенцесушители, вентили и другие детали, выполненные из металла, не рассматриваются как сторонние проводящие части и не подлежат включению в систему дополнительного уравнивания потенциалов.

В этом случае установка токопроводящих вставок перед входным вентилем со стороны стояка и подключение их к системе дополнительного уравнивания потенциалов рассматривается как рекомендуемое мероприятие. Данное техническое решение обеспечивает электрорезистивность при недостающем качестве водопроводной воды и/или при замене пластмассовых труб на металлические в процессе эксплуатации здания.



20/10/01ВГ - ЗОМ

Заказчик:

МО, г.о. Серпухов

Стадия
Лист
Листов

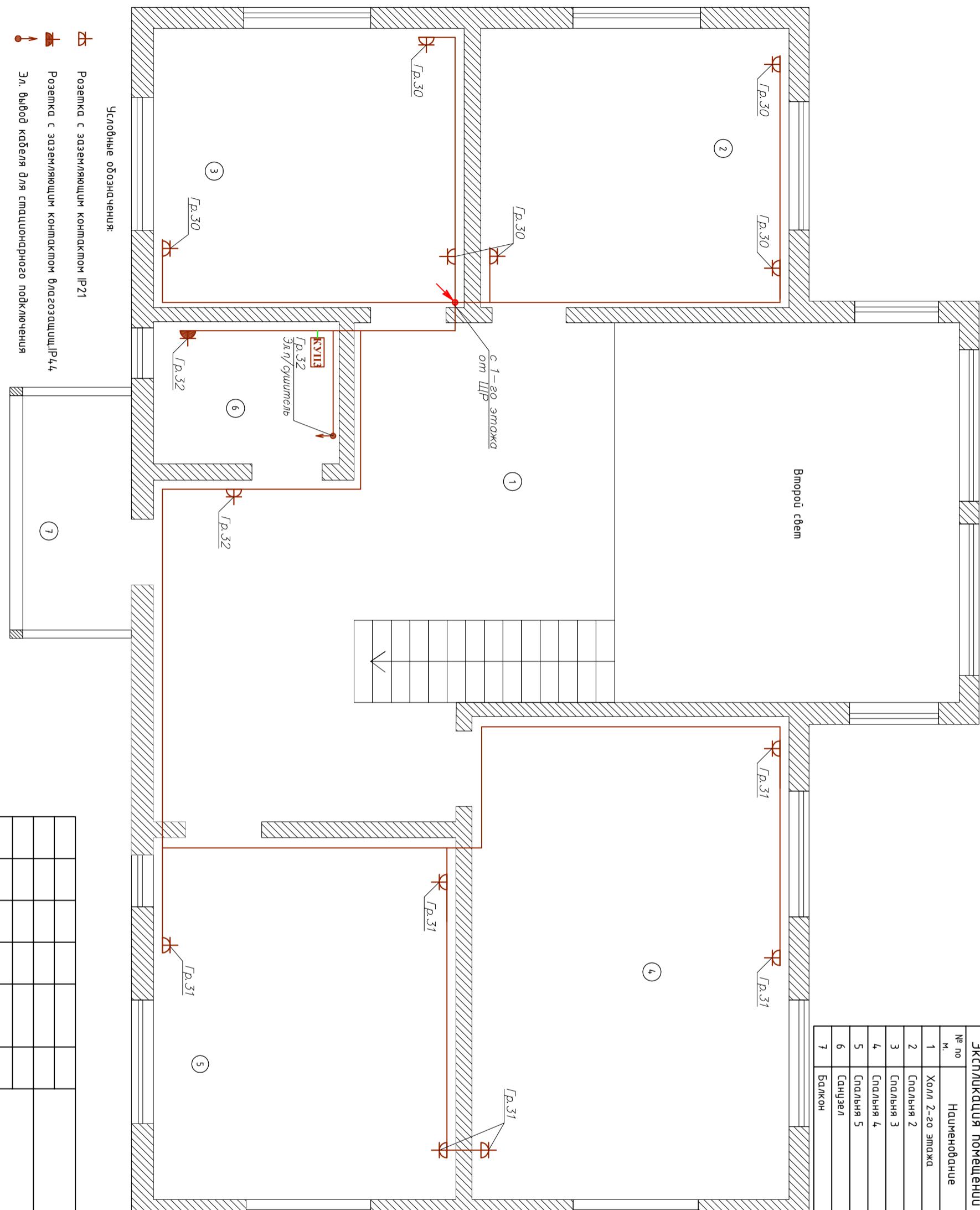
П
3.1

Проектное решение системы
уравнивания потенциалов

"ТМ-Электро"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Арсентьев Е.П.		10.202.		
Протерил	Арсентьев Е.П.		10.202.		
Разраб.	Костюкова С.А.		10.202.		

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



Экспликация помещений

№ по	Наименование
1	Холл 2-го этажа
2	Спальня 2
3	Спальня 3
4	Спальня 4
5	Спальня 5
6	Санузел
7	Балкон

Примечание:

1. Рассстановку электроподрозводки с привязками выполнить в соответствии с приложением дизайн-проекта.
2. Расстояние от штепсельных розеток в санузлах до корпуса ванны и душевой кабины должно быть в свете не менее 0,6м.
3. Чистановка ЧЗО на линии питания ванной комнаты является обязательной.
4. Открытые и спорные проводящие части изделий и защищенные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов. Коробка доступна осмотру и расположена в 3 зоне ванной комнаты.
5. Установка соединительных коробок в зонах 1 и 2 не допускается; в зоне 3 – при степени защиты не ниже IP44.
6. Не допускается размещать розетки под раковинами, мойками (СП31-110-2003 п.14.29).

7. Для обеспечения сменяемости электропроводки прокладку производить в пустотах деревянных стен, перегородок, по деревянным потолочным перекрытиям скрыто в металлических трубах, ограждающих локализационной способностью, с креплением скобами к перекрытиям, в подсottoвке пола – в металлической труbe.

8. Прокладка кабелей на плане показана схематично, точная прокладка кабеля определяется по месту бригадой монтажников, с учетом прокладки других инженерных коммуникаций (гладкопоточные сети, воздуховоды вентиляции), архитектурного конструирования строения и т.д.

Линия системы уравнивания потенциалов заземлительных сетей

Кабель приходит с более низкой отметки

20/10/01ВГ - ЗОМ

Заказчик:

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

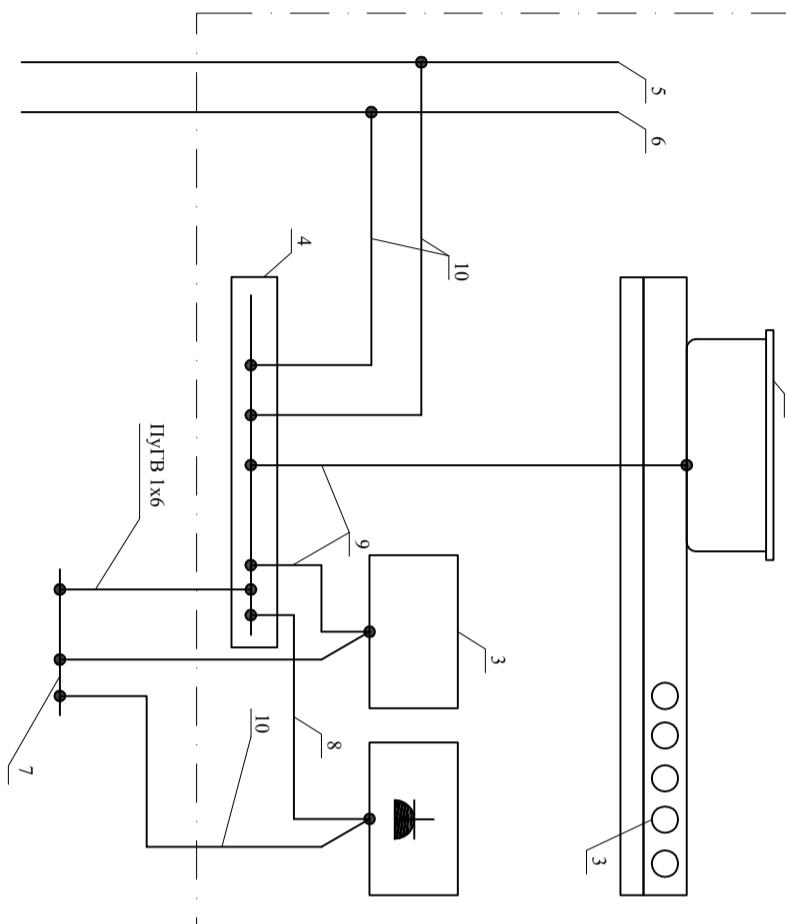
Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Дополнительная Система уравнивания потенциалов

Проектное решение систем уравнивания потенциалов

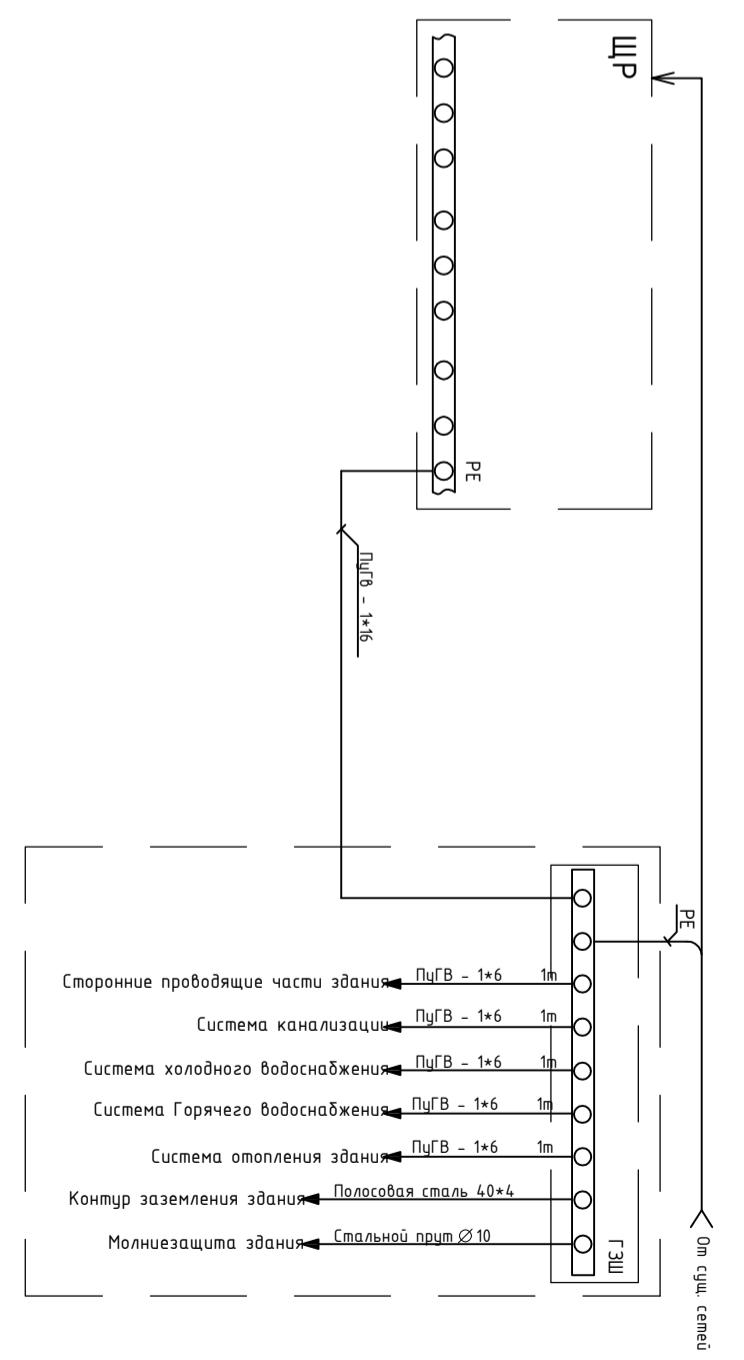


Числовые обозначения:

1. Металлический корпус ванной и душевой кабинки;
2. Металлическая сетка, закрывающая кабину электроподогрева пола;
3. Заземляемая часть электроподогрева (открытая проводящая часть);
4. КУП (коробка уравнивания потенциалов);
5. Металлический стояк водопровода (холодная вода);
6. Металлический стояк водопровода (горячая вода);
7. Шина РЕ щК;
8. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПуГВ 1x2,5 в ПВХ труbe;
9. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПуГВ 1x4 в ПВХ труbe;
10. Защитный проводник в составе групповой сети ВБГнг(А) -LS 3x2,5.

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 электроподогрева;
- ванных комнатах и санузлах дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений;
- ванных комнатах и санузлах нагревательные элементы, замоноличенные в пол, должны быть покрыты заземлённой металлической сеткой, подсоединенными к системе уравнивания потенциалов;
- при применении в сантехнической части проекта пластмассовых труб для подключения к ДСУП использовать металлическую вставку перед вентилем со стороны стояка.

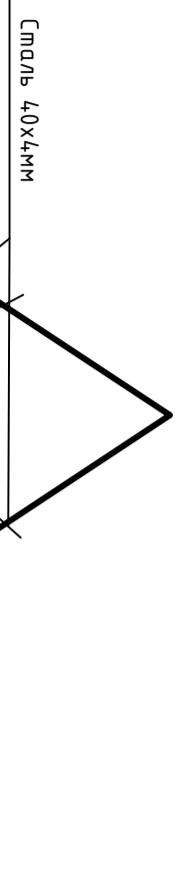


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу:	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Арсентьев Е.П.		10.202.	МО, г.о. Серпухов					
Протерил	Арсентьев Е.П.		10.202.						
Разраб.	Костюкова С.А.		10.202.			Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов			

"ТМ-Электро"

Расчет устройства защитного заземления.



к главной заземляющей шине
электроустановки дома

Число сопротивления грунта (суглиник): $\rho = 100 \Omega \cdot m$
Глубина заложения: $t = 0,5 m$
Используемый материал:
вертикальные заземлители - сталь угловая 50x50x5 mm,
горизонтальные заземлители - сталь полосовая 40x4 mm.

Вертикальный электрод.

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

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

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

Горизонтальный электрод.
 $b = 0,04 m \quad t = 0,5 m \quad K_c = 1,4 \quad h_B = 0,8 \quad l = 7,5 m$

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

Полное сопротивление:

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

Устройство защищенного заземления электроустановки:
В качестве заземлителей используются вертикальные электропроводы, выполненные из угловой стали 50х50 mm длиной 3 м, заглубленные в землю на 0,5 м. Для связи вертикальных электропроводов используют горизонтальные электропроводы. В качестве горизонтального заземлителя используются полосы из стали 40х4 mm.

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

Расстояние от подошвы фундамента - не менее 1 м, расстояние от выхода 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.

20/10/01ВГ - ЗОМ

Заказчик:

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

ГИП
Продерил
Разраб.

Арсентьев Е.П.
Арсентьев Е.П.
Костюкова С.А.

10.202.
10.202.
10.202.

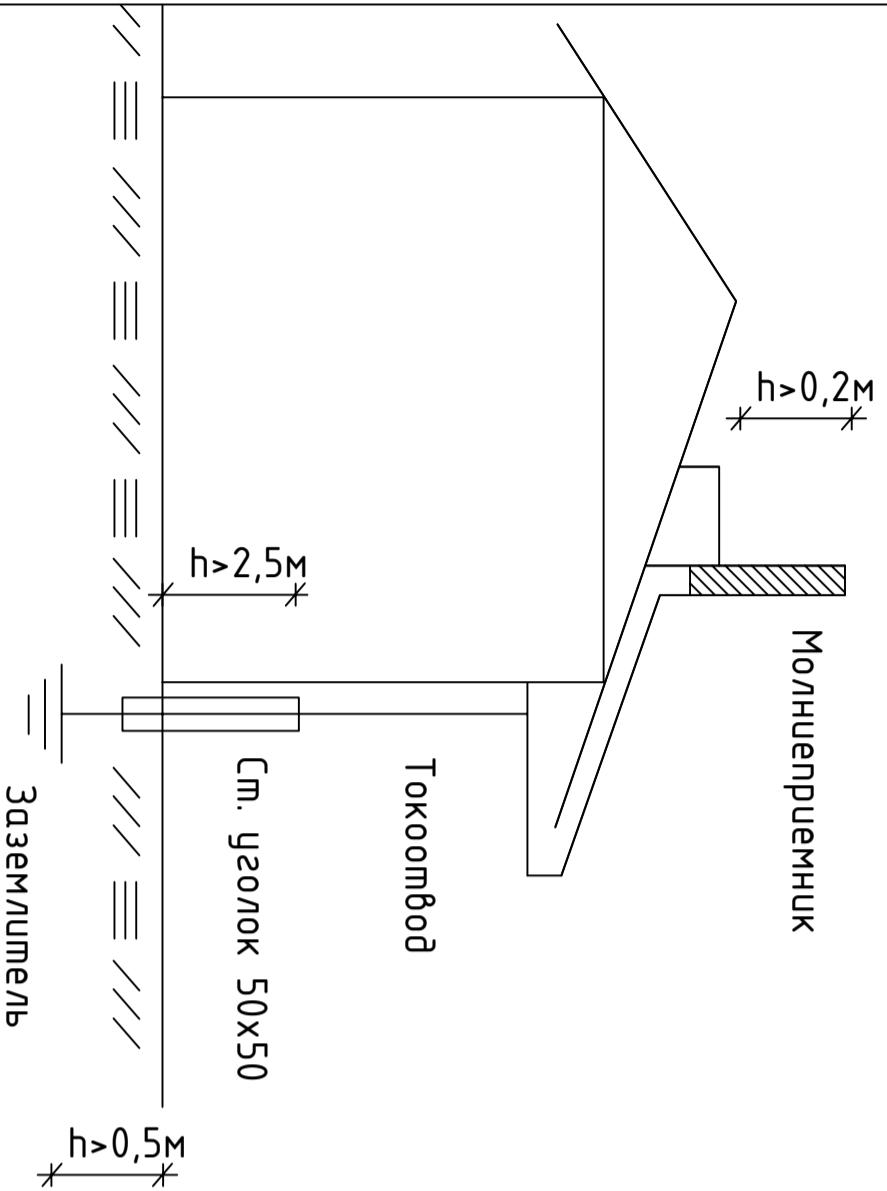
Жилоу дом по адресу:
МО, г.о. Серпухов

Расчет контура защищенного заземления

"ТМ-Электро"

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

ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Молниезащиту выполнить по III категории. Защиту от прямых ударов молнии выполнить (СО 153-34.21.122-2003) спереди и сзади 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 железноделонный фундамент строения. Заземлитель защиты от прямых ударов молнии должен быть однороден 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 компактные соединения соответствуют требованиям ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования" к 2-му классу соединений.

3. Прокладка и закрепление токоотвода про деревянным и прочим горячим поверхностиям должна выполняться на металлических штырях, обеспечивающих расстояние между токоотводом и поверхностью конструкции крепежа не менее 100 мм. На всем протяжении токоотвод не должен обрезываться 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 земли элементов молниезащиты выполнить сваркой или на болтах. Защиту от заносов высокого потенциала по внешним наземным металлическим коммуникациям выполнить путем их присоединения на уровне токоотвода с заземлителем. Заземлитель защищены от прямых ударов молнии должен быть однороден с заземлителем земли и выполнить болтовыми соединениями с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом.

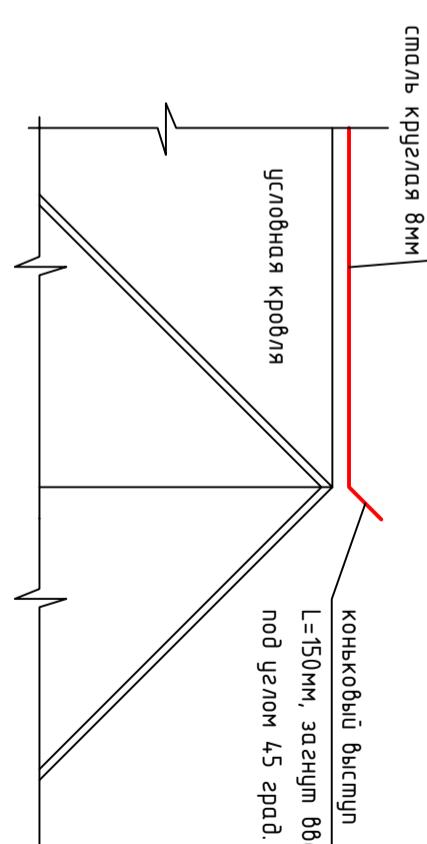
В помещениях повышенной опасности, по периметрам помещений проложить контуры заземления стальной полосой 25х4 на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола по стене, крепление с шагом 1 м. Из помещений электрощитовой, котельной и дизель-генераторной здания по периметру помещений проложить контуры заземления стальной полосой 40х4 на высоте $h=0,3$ м от уровня чистого пола по стене, крепление с шагом 1 м, в двух местах сделать выемки стальной полосой 40х4 мм и присоединить их к контуру заземления.

Все металлические корпуса штроб, шкафов, стальные трубы присоединить к заземлителю.

Монтажные работы по заземлению оборудования лифтов выполнить по ВСН 210-80.

Соединения заземляющих, защищенных проводников и проводников уравнивания потенциалов должны обеспечивать непрерывность электрической цепи.

Схематичное изображение крепления
конькового проводника



20/10/01ВГ - 30М

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Жилой дом по адресу:	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Арсентьев Е.П.		10.202.			МО, г.о. Серпухов		П	11
Протерул	Арсентьев Е.П.		10.202.						
Разраб.	Кострюков С.А.		10.202.			Молниезащита			

**ООО
"ТМ-Электро"**

