

<https://tmelectro.ru/>

ООО «ТМ-Электро»

Свидетельство о допуске к работам

№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

Московская область, деревня , коттеджный поселок

Эл.оборудование коттеджа площадью 145м²

Заказчик: ООО

Главный инженер проекта _____ / Арсентьев Е.П.

МОСКВА
2020 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3	Принципиальная расчетная однолинейная схема электроснабжения щит ЩР-1	
4	Принципиальная расчетная однолинейная схема электроснабжения щит ЩР-2	
5	План групповых сетей. Электрооборудование. 1 этаж	
6	План групповых сетей. Электроосвещение. 1 этаж	
7	План групповых сетей. Электрооборудование. 2 этаж	
8	План групповых сетей. Электроосвещение. 2 этаж	
9	Контур защитного заземления	
10	Расчет контура защитного заземления	
11	Молниезащита.	
12	Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначения	Наименование	Примечание
ПУЭ	Правила устройства эл. установок.	
	Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года	
СП 31-110-2003	Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
СНиП-23-05-95	Естественное и искусственное освещение	
СНиП 3.05.06.-85	Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства.	
ГОСТ Р 50571.15-97	Электроустановки зданий. Часть 52. Выбор и монтаж электрооборудования.	
	Глава 52. Электропроводки	

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

Главный инженер проекта _____ / Арсентьев Е.П.

						20/01/17 АГ - ЭОМ
						Заказчик: 000
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Арсентьев Е.П.		02.20г.	Компейдж, площадью 145 м2, расположенный по адресу: Московская область, деревня компеджный поселок	Стадия	Лист
Проверил	Арсентьев Е.П.		02.20г.			
Разраб.	Кострюкова С.А.		02.20г.			
				Общие данные		000 "ТМ-Электро"

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. По надежности электроснабжения электроприемники комтеджа относятся к потребителям 3-ей категории. Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от существующего стояка жилого дома. Ввод трехфазный на напряжение 380В 50Гц. Тип системы заземления TN-С-S. Организация учета электроэнергии предусмотрена в существующем щите учета путем установки 3-х фазного счетчика прямого включения, а также электрических аппаратов щита учета.

3. Для организации распределения электроэнергии по потребителям предусмотрены распределительные щиты ЩР-1 и ЩР-2, укомплектованный аппаратами защиты в соответствии с однолинейной схемой, обеспечивающими защиту электрических сетей от перегрузки и коротких замыканий.

Степень защиты по ГОСТ 14254 от прикосновения к токоведущим частям в местах, доступных прикосновению, и от попадания посторонних твердых тел при закрытой дверце должна быть не ниже IP31 в щитах класса I и IP41 в щитах класса II (ГОСТ Р 51628-2000 ПЧЭ 7.128)

4. Линии групповой сети должны выполняться трехпроводными (фазный – L, нулевой – N, заземляющий – PE) для однофазных потребителей (ПУЭ 7.1.36).

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам (ПЧЭ п.2.1.31):

- голубого цвета – для обозначения нулевого рабочего проводника (N),
- желто-зеленого цвета – для обозначения защитного проводника (PE),
- либо другого цвета – для обозначения фазных проводников.

5. Групповая сеть выполняется кабелями с медными жилами в негорючей оболочке сечением 4 марки, соответствующими данному проекту.

Сечения проводников выбраны по допустимым токовым нагрузкам, проверены по допустимой потере напряжения, условиям окружающей среды.

Для обеспечения сменяемости электропроводки прокладку производить за негорючими подвесными потолками в трубах ПВХ с креплением скобами к перекрытиям, в пустотах перегородок и по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ, в подготовке пола - в металлической трубе. Труба ПВХ должна иметь сертификат пожарной безопасности согласно НПБ 246 97. При использовании в отделке помещений горючих материалов, скрытая электропроводка должна быть выполнена в металлических трубах, обладающих локализационной способностью, и в закрытых коробах. (ПУЭ п. 7.1.38). Прохождение кабельных линий через наружные стены и несущие конструкции осуществляется в стальных гильзах. Толщина стенок трубы не менее 2,8мм². Края труб должны быть обработаны абразивным инструментом-напильником. На обоих концах стальной трубы должны быть установлены изоляционные втулки для исключения повреждения изоляции проводников. Проводники должны оставаться в гофрированной трубе ПВХ. Отверстия после прокладки и монтажа кабелей заделать легко пробуляемым негорючим составом.

Групповые сети проложить параллельно архитектурно-строительным линиям. Расстояние горизонтально проложенных проводов от плит перекрытия не должно превышать 150мм. Запрещено нарушать целостность монолитной поверхности строительной конструкции объекта.

При совместной прокладке нескольких труб по бетонному основанию пола, необходимо соблюдать технологическое расстояние не менее 15-20 см от параллельно "идущей" стены. Запрещается пережатие пучка труб монтажной перфорированной лентой, в избежания продавливания оболочки данного шланга.

При параллельной прокладке силовой и низковольтной сети расстояние должно составлять не менее 300 мм, пересечение силовой и слаботочной сети возможно только под прямым углом.

Прокладка кабеля должна быть выполнена таким образом, чтобы электропроводка была доступна для ремонта и осмотра и не подвергалась механическим и тепловым воздействиям.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.). Места соединения и ответвления проводов и кабелей должны быть доступны для осмотра и ремонта. (ПУЭ п. 2.1.21-23)

Для проводников сечением до 1,5 мм^2 (включительно) не допускается применять винтовой зажим, конец винта которого проворачивается по жиле. (ГОСТ 10434-82, п. 2.3.3)

6. С целью защиты людей от поражения электрическим током все открытые проводящие части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, необходимо заземлить путем присоединения их к защитному проводнику (PE). При выполнении заземления руководствоваться СНиП 3.05.06-85 раздел «Заземляющие устройства», ПУЭ гл. 1.7.

Последовательное включение в заземляющий проводник заземляемых частей электроустановки не допускается. Заземляющий проводник (PE) не подключать шлейфом через розетки, использовать для ответвления проводника PE технологическую петлю или WAGO-сжим для обеспечения непрерывности основной линии. (ПУЭ, п.1.7.139, п.1.7.144).

7. Для ванных и душевых помещений, закрытых лоджий предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов (ДСУП). К ДСУП 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). Нагревательные элементы, замоноличенные в пол, должны быть покрыты заземленной металлической сеткой или заземленной металлической оболочкой, подсоединенными к системе уравнивания потенциалов. (ПУЭ п.7.1.88)

Для устройства ДСУП: зачистить посадочное место на трубах от краски и ржавчины. Установить металлический обжимной хомут для "заземления" металлических труб ХВС и ГВС или стальную ленту-хомут. Сделать технологическую петлю на проводнике ПВ-1 по часовой стрелке. Заложить провод между шайбами болтового соединения. Соединение должно быть видимое. Для защиты от механических повреждений проводники ПВ-1 затянуть в гофрированную ПВХ трубу. Выполнить маркировку, повесив бирки, и указать маркером наименование точки присоединения (ГВС, ХВС, корпус, опорный каркас ванны, розетка и т.д.). Заложить отдельный дополнительный проводник на каждую розетку от "КУП": ПВ-1 1x2,5 мм^2 . На остальные точки присоединения - не менее 1x4,0 мм^2 . Предусмотреть технологический люк для обслуживания ДСУП.

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общие данные	Лист
						2.1

7.1 Для закрытых лоджий в качестве защиты от косвенного прикосновения используются двойная изоляция, автоматическое отключение питания, дополнительное уравнивание потенциалов.

Наибольшее допустимое время автоматического отключения питания для закрытых лоджий составляет 0,2 с при фазном напряжении 220 В.

При использовании в закрытых лоджиях приборов класса защиты I, рекомендуется на лоджию выделить отдельную групповую сеть. Установка ЧЗО с номинальным дифференциальным током срабатывания до 30 мА в этом случае обязательна.

В закрытых лоджиях, при установке в них электрооборудования помимо оборудования класса защиты II, следует выполнить дополнительное уравнивание потенциалов в соответствии с требованиями п. 1.7.83 ПУЭ.

В закрытых лоджиях минимальные степени защиты оболочек оборудования следует принимать не ниже IP 44.

В закрытых лоджиях с подогревом пола греющий кабель должен иметь защитный экран или отделен от обогреваемой поверхности защитной металлической сеткой, подключенными к системе дополнительного уравнивания потенциалов.

Электропроводки в лоджиях следует выполнять открыто кабелем с медными жилами сечением не менее 2,5 мм² в оболочке с индексом «нг» в пластмассовых коробах или в пластмассовых трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности. (ТЦ №13/2006 от 16.10.2006г.)

8. В ванных комнатах допускается установка штепсельных розеток (со степенью защиты IP44-IP54) в зоне 3 (не менее 0,6м от края ванны, проема душевой кабины, на высоте не менее 1,0м), защищенных устройством защитного отключения, реагирующими на дифференциальный ток, не превышающий 30 мА. В помещении сан.узла светильники должны быть со степенью защиты IP44-IP54. Над умывальником светильник-бра устанавливать на высоте не менее 2,3м. Установка выключателей внутри помещения сан.узла или ванной комнаты запрещена. (ГОСТ Р 50571.11, ПУЭ 7.1.48, 7.1.52)

В зоне установки сантехнического оборудования систем водопровода или отопления розетки устанавливать не ближе 0,6м. Установка пультов управления и распределительных устройств внутри помещения сан.узла, а также установка розеток под и над мойками, в кладовых, гардеробной, подсобных помещениях, а также неудобных для эксплуатации и не предназначенных местах (горючих основаниях-в кухонных мебельных шкафах) запрещена.

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.

9. В целях повышения пожаробезопасности и электробезопасности для защиты от косвенного прикосновения проектом предусмотрена установка устройств дифференциальной защиты.

10. В зданиях при трехпроводной сети должны устанавливаться штепсельные розетки на ток 16 А с защитным контактом.

Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда штепсельной розетки при вынутой вилке. (ПУЭ 7.1.49).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общие данные	Лист
						2.2

11. Для обеспечения энергосбережения проектом предусмотрено:

- использование энергоэффективного оборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов;
- сечение проводов и кабелей распределительных сетей выбраны с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности;
- электрическая сеть 220В предусмотрена кабелями и проводами с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии;
- для освещения помещений рекомендовано использовать экономичные светильники. Экономия электроэнергии осуществляется за счет применения источников света с повышенной светоотдачей.

12. Противопожарные мероприятия обеспечиваются:

- установкой противопожарного ЧЗО на входе в квартиру;
- выбором автоматических выключателей защиты электросетей от перегрузки и токов короткого замыкания со временем отключения менее 0,4с;
- выбором марок кабелей и проводов в оболочках, не распространяющих горение, а также способов их прокладки.

13. Отделка лоджий выполнена негорючими и токонепроводящими материалами.

14. Рекомендуемая высота установки электрооборудования и электроустановочных изделий от уровня чистого пола составляет: выключателей освещения - 0,9 м, розеток - 0,3 м. Места и высота точек подвода групповой сети к токоприемникам уточняются в соответствии с типами используемого оборудования. В проекте места установки светильников, дра, коробок для подвеса люстр и электроустановочных изделий носят рекомендательный характер и уточняются Заказчиком в зависимости от интерьерных решений. Выбор светильников должен производиться в зависимости от назначения и среды помещения.

14.1. Месторасположение распаячных коробок и трасс проводки показано условно и уточняется монтажными силами по месту. Распаячные коробки, в которых выполнено расключение схем электропитания, должны быть расположены ниже подвесного потолка на 20-25см. Накладные крышки запрещено штукатурить. Допускается расключение схемы питания групп освещения выполнять непосредственно внутри монтажной коробки выключателя сдвоенной глубины. От этого выключателя групповые сети освещения идут непосредственно на светильник. Соединения выполнять с помощью сварки или использовать "WAGO"-ским.

14.2. Понижающие трансформаторы U=220/12В для освещения, в частности помещения санузла, устанавливать в сухой зоне, в монтажной коробке IP54, закрепленной к плиме перекрытия. Предусмотреть Технологический люк для обслуживания данного вида оборудования.

На анкерный крюк установленный в потолке для подвешивания потолочного светильника-люстры установить изоляционную насадку из диселектрика-полихлорвиниловую трубку.

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

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

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

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общие данные	Лист
						2.3

№	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	t°
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	WiFi
29	Коробка уравнивания потенциалов	КУП
30	Ответвление проводов	—

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

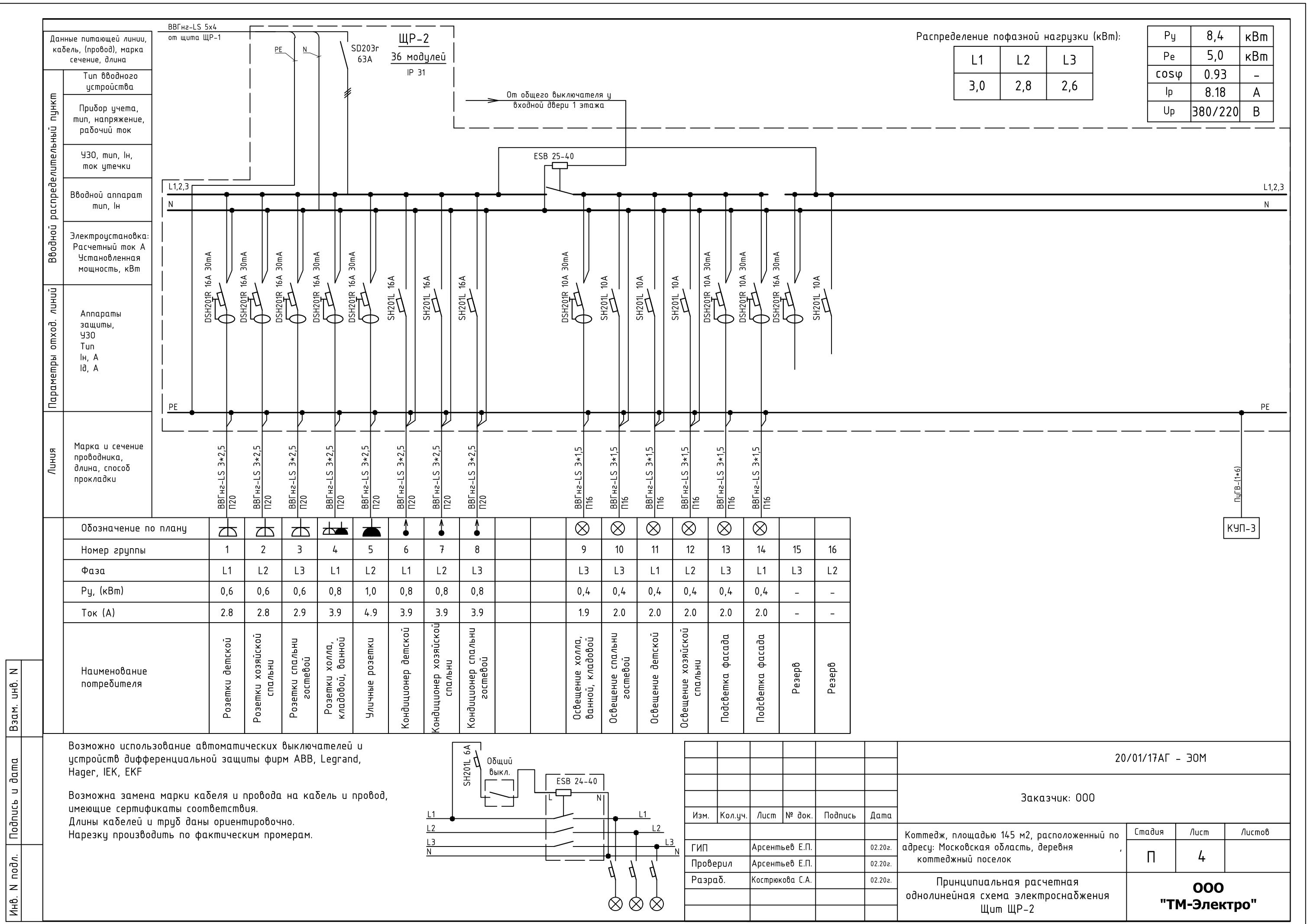
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

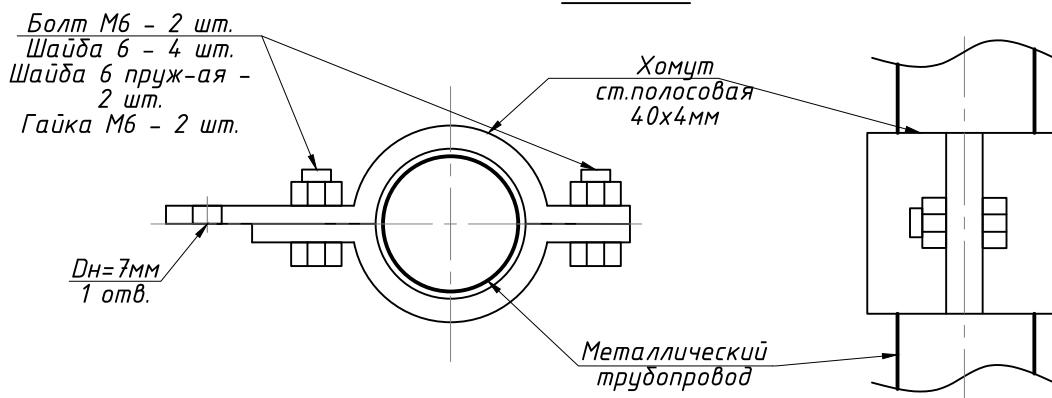
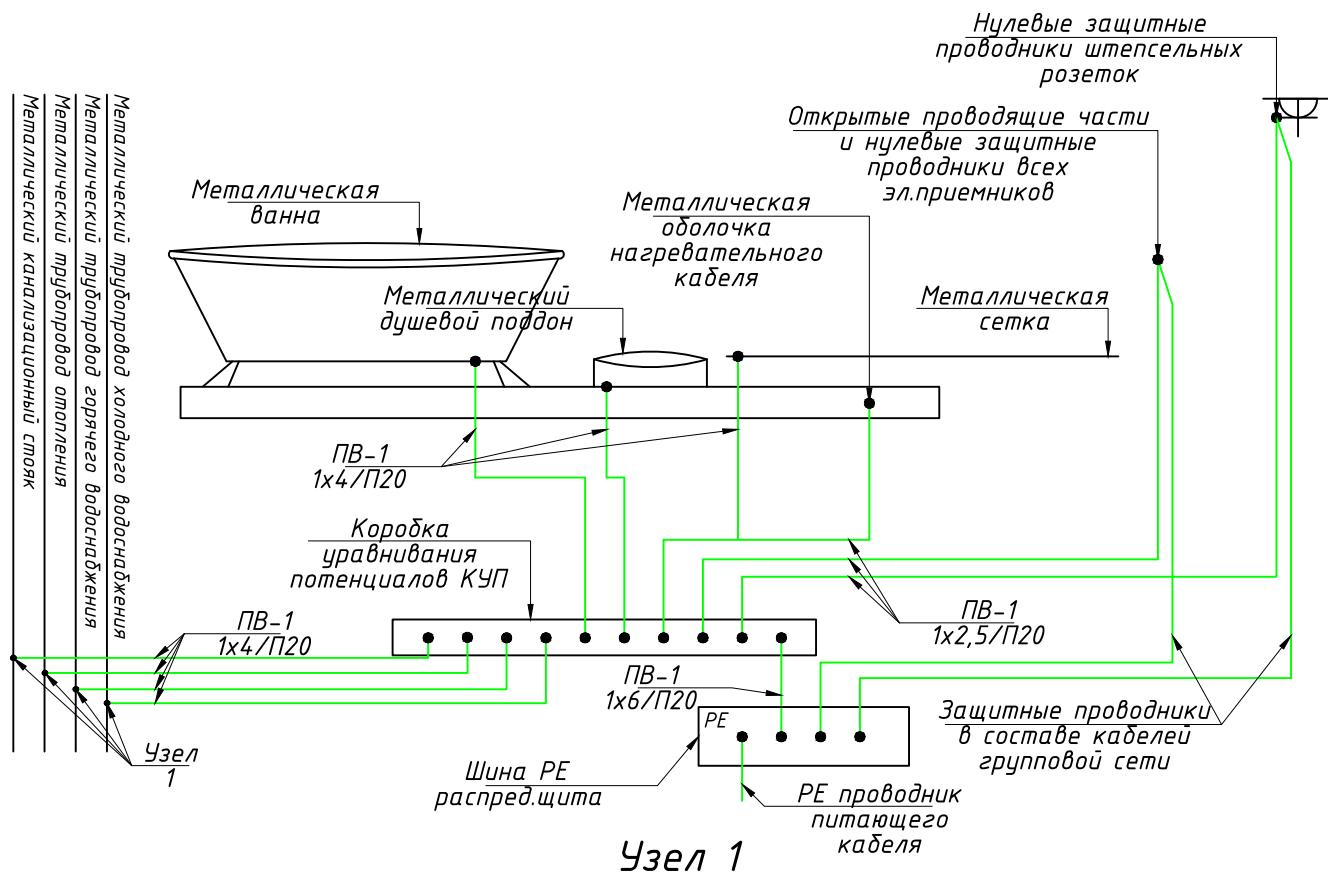
Условные обозначения

Лист

2.4

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата





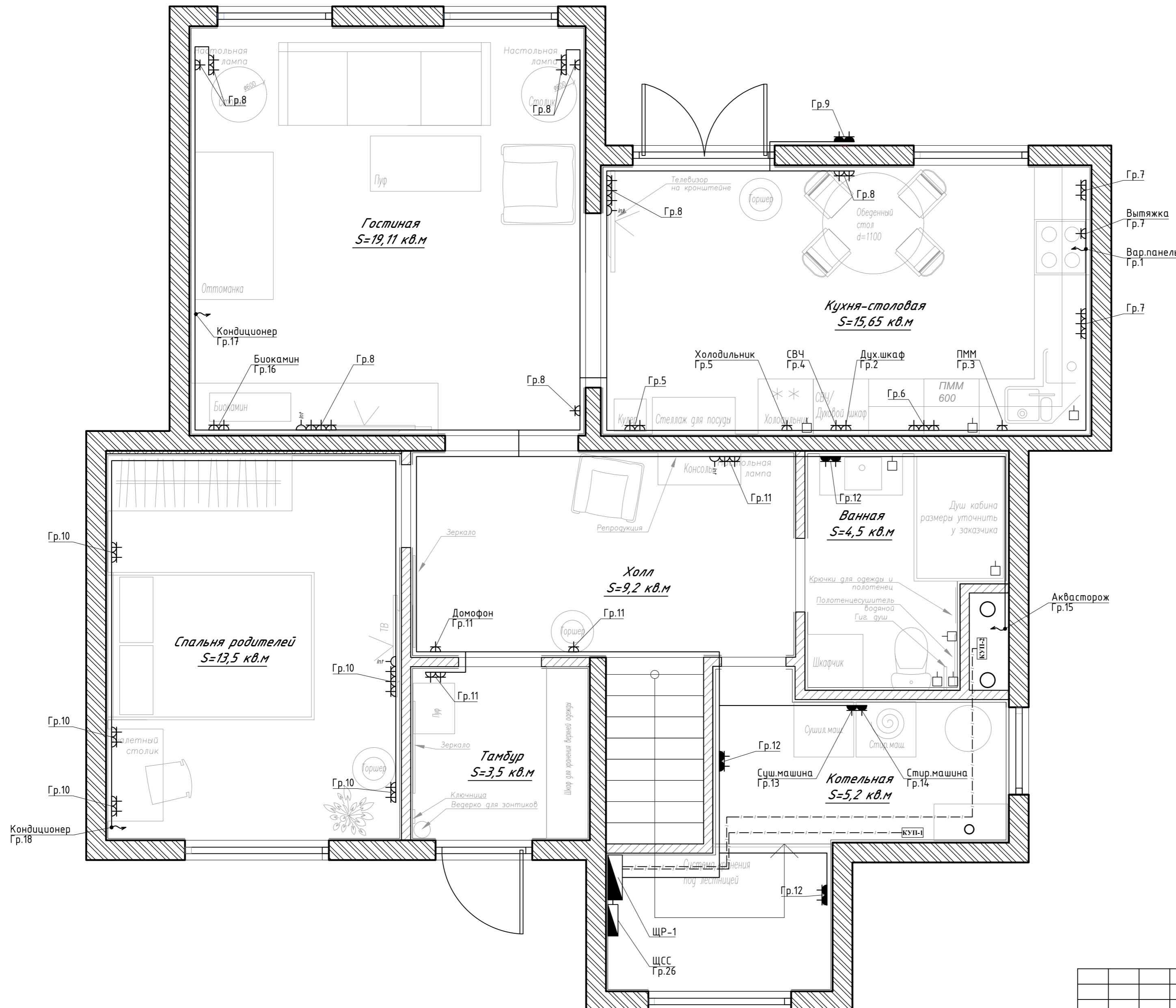
Примечание к монтажу системы уравнивания потенциалов:

Согласно ПУЭ 7.1.87-7.1.88 рекомендуется по ходу передачи электроэнергии повторно выполнять дополнительные системы уравнивания потенциалов.

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 том числе штепсельных розеток).

Для ванных и душевых помещений дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений. Если отсутствует электрооборудование с подключенными к системе уравнивания потенциалов нулевыми защитными проводниками, то систему уравнивания потенциалов следует подключить к РЕ шине (эажиму) на вводе. Нагревательные элементы, замоноличенные в пол, должны быть покрыты заземленной металлической сеткой или заземленной металлической оболочкой, подсоединенными к системе уравнивания потенциалов.

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Лист	№ док.



Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Холл
2	Тренажерный зал
3	Хранилище
4	Прачечная
5	С/у
6	Коридор 1
7	Гостевая
8	Коридор 2
9	С/у персонала
10	Кухня персонала
11	Жилая комната персонала
12	Бойлерная
13	Погреб

словные обозначения:

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

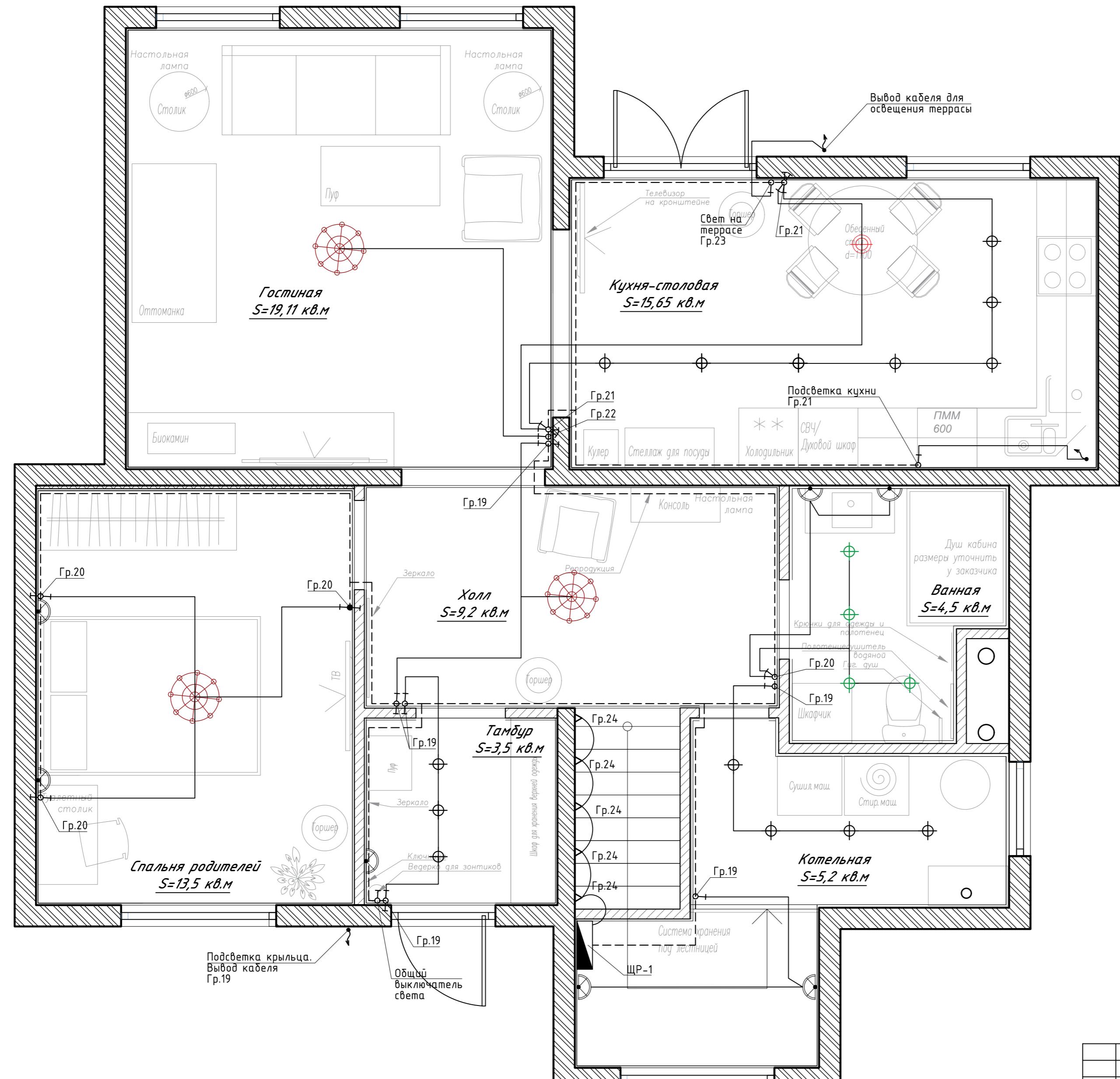
Примечание:

1. Рассстановку электрооборудования выполнить в соответствии с дизайном-проектом.
2. Расстояние от штепсельных розеток в санузлах, эл.п/сушителей 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. В зоне укладки теплых полов трубы с электрокабелями не прокладывать.
6. Установка соединительных коробок в зонах 1 и 2 не допускается; в зоне 3 - при степени защиты не ниже IP44.

Заданный проводник РЕ должен быть подключен к дополнительной системе уравнивания потенциалов.

7. Розетки не устанавливаются под и над раковинами, мойками (СП 31-110-2003, п.14.29).

						20/01/17АГ – ЭОМ
						Заказчик: 000
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Арсентьев Е.П.		02.20г.	Коттедж, площадью 145 м2, расположенный по адресу: Московская область, деревня коттеджный поселок	Стадия	Лист
Проверил	Арсентьев Е.П.		02.20г.			
Разраб.	Кострюкова С.А.		02.20г.			
				План групповых сетей. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 1 этаж		Листов
					П	5



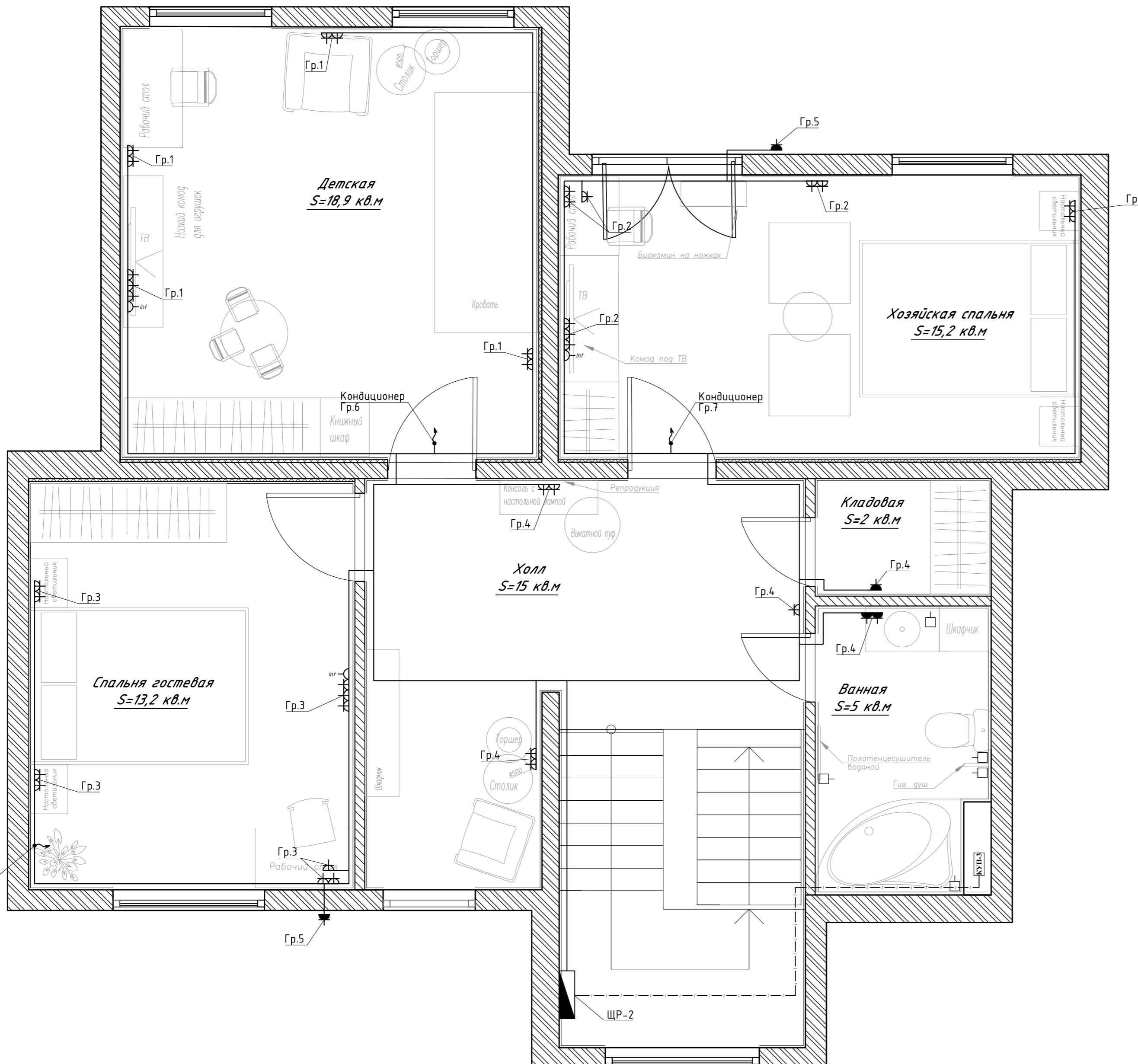
Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Холл
2	Тренажерный зал
3	Хранилище
4	Прачечная
5	С/у
6	Коридор 1
7	Гостиная
8	Коридор 2
9	С/у персонала
10	Кухня персонала
11	Жилая комната персонала
12	Бойлерная
13	Погреб

Условные обозначения:	
	Люстра подвесная (3шт)
	Подвесной светильник (1 шт)
	Встраиваемый точечный светильник 650 ЛМ (14шт)
	Влагостойкий встраиваемый светильник IP44, 650 Лм (4шт)
	Настенное БРА 650 Лм (7шт)
	Светодиодная подсветка, 12V, 2700Лм (теплый свет) (блок питания устанавливать скрыто/установить в проектируемом эл. щите) 5,3 пог.м
	Электрич. вывод для подсветки на стене (оставить запас кабеля)
	Выключатель 1-но клавишный, h=900мм (5шт)
	Выключатель 2-х клавишный, h=900мм (1шт)
	Выключатель 2-х клавишный h=900мм (2шт) с 2-х мест (проходной)
	Выключатель 1-но клавишный h=900мм (4шт) с 2-х мест (проходной)
	Выключатель 1-но клавишный h=900мм (3шт) с 3-х мест (перекрестный выключатель)
	Настенный встраиваемый точечный светильник центрировать по ширине ступеньки. H=150мм от ступеньки (сенсорное включение) 5 шт

Примечание:
Расстановку светильников и выключателей выполнить в соответствии с дизайн-проектом.

20/01/17АГ - ЭОМ						
Заказчик: ООО						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия
ГИП	Арсентьев Е.П.				02.20.	
Проверил	Арсентьев Е.П.				02.20.	
Разраб.	Кострюкова С.А.				02.20.	
Компендж, площадью 145 м ² , расположенный по адресу: Московская область, деревня Коттеджный поселок						
План групповых сетей. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ 1 этаж						ООО "ТМ-Электро"

Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Прихожая
2	Холл
3	Гостиная
4	Кабинет
5	Вестибюль
6	Общий с/у
7	Игровая
8	Кухня
9	Обеденная
10	Терраса
11	Веранда



Числовые обозначения:

- Розетка с заземляющим контактом IP21
- Розетка с заземляющим контактом влагозащищенная IP44
- Эл. Выход кабеля для стационарного подключения
- Терморегулятор теплого пола
- КУП** Коробка уравнивания потенциалов
- Групповые силовые линии
- Линия системы уравнивания потенциалов
- Щит распределительный

Примечание:

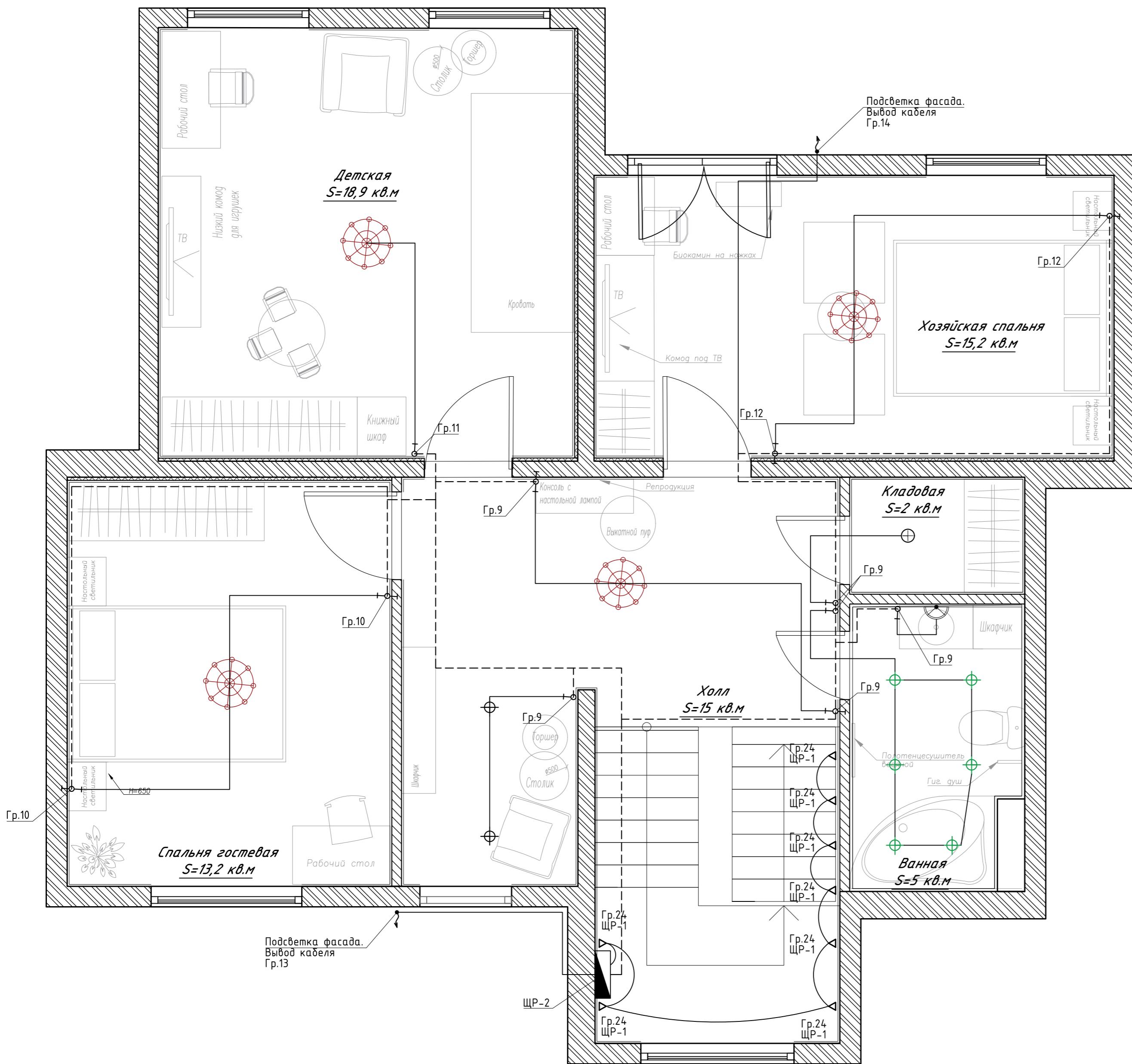
1. Рассстановку электрооборудования выполнить в соответствии с дизайном-проектом.
2. Расстояние от штепсельных розеток в санузлах, эл.п/сушителей до корпуса ванны и душевой кабины должно быть в свету не менее 0,6м.
3. Установка ЧЗО на линии питания ванной комнаты является обязательной.
4. Открытые и 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. В зоне укладки теплых полов трубы с электрокабелями не прокладывать.
6. Установка соединительных коробок в зонах 1 и 2 не допускается; в зоне 3 - при степени защиты не ниже IP44.

Защитный проводник РЕ должен быть подключен к дополнительной системе уравнивания потенциалов.

7. Розетки не устанавливаются под и над раковинами, мойками (СП 31-110-2003, п.14.29).

						20/01/17АГ - ЭОМ
						Заказчик: 000
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Арсентьев Е.П.		02.20г.	Коттедж, площадью 145 м2, расположенный по адресу: Московская область, деревня коттеджный поселок	Стадия	Лист
Проверил	Арсентьев Е.П.		02.20г.			
Разраб.	Кострюкова С.А.		02.20г.			
				План групповых сетей. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 2 этаж		Листов
					П	7

Экспликация помещений	
№ по м.	Наименование
1	Прихожая
2	Холл
3	Гостиная
4	Кабинет
5	Вестибюль
6	Общий с/у
7	Игровая
8	Кухня
9	Обеденная
10	Терраса
11	Веранда



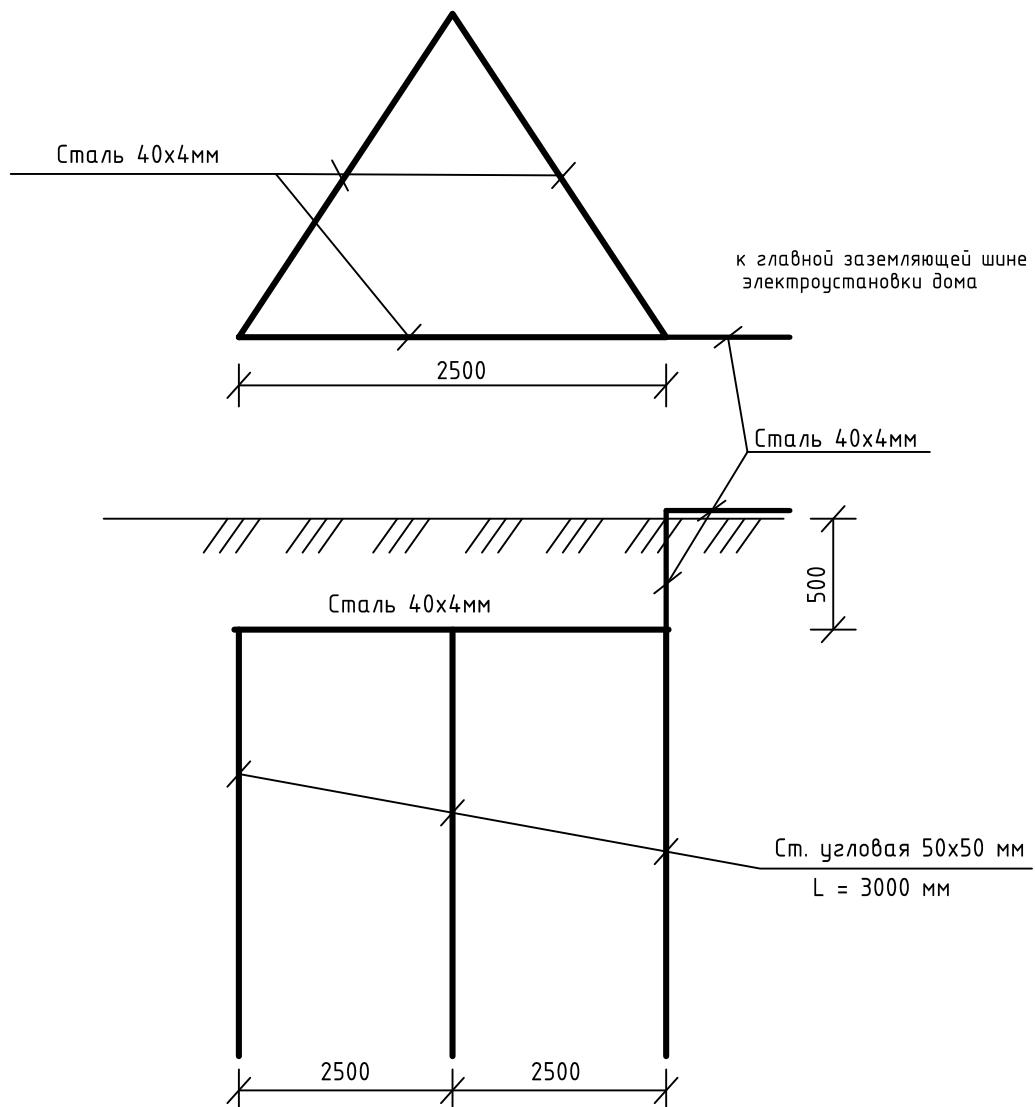
Инф. Н подл.	Подпись у дата	Взам. инф. Н
--------------	----------------	--------------

Условные обозначения:

	Люстра подвесная (4 шт)
	Накладной светильник (1 шт)
	Встраиваемый точечный светильник, 650 Лм (2 шт)
	Влагостойкий встраиваемый светильник IP44, 650 Лм (6 шт)
	Настенное БРА, 650 Лм (1 шт)
	Выключатель 1-но клавишный, $h=900\text{мм}$ (5 шт)
	Выключатель 1-но клавишный $h=900\text{мм}$ с 2-х мест (проходной)
	Настенный встраиваемый точечный светильник, центровать по ширине ступеньки. $H=150\text{мм}$ от ступеньки (сенсорное включение) (8 шт)
	Электрич. вывод для подсветки на стене (оставить запас кабеля)

Примечание:
установку светильников и выключателей выполнить в соответствии с дизайн-проектом.

						20/01/17 АГ - ЭОМ
						Заказчик: 000
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Арсентьев Е.П.		02.20г.	Компендж, площадью 145 м2, расположенный по адресу: Московская область, деревня компенджный поселок		Страниця
Проверил	Арсентьев Е.П.		02.20г.			Лист
Разраб.	Кострюкова С.А.		02.20г.	План групповых сетей. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ 2 этаж		Листов



Устройство защитного заземления электроцеховки:

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 3 м.

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): $r = 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

Глубина заложения: $t = 0,5$ м

Используемый материал:

Вертикальные заземлители – сталь угловая 50x50x5 мм, горизонтальные заземлители – сталь полосовая 40x4 мм.

Вертикальный электрод.

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

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

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

Горизонтальный электрод.

$$b = 0.04 \text{ m} \quad t = 0.5 \text{ m} \quad K_c = 1.4 \quad h_T = 0.8 \quad l = 7.5 \text{ m}$$

$$R_{\Gamma} = \frac{0,336 * r * K_c}{l * h_r} * \lg \frac{2 * l * l}{b * t} = 29,4 \text{ } \Omega$$

Полное сопротивление:

$$R_3 = \frac{R_B * R_F}{R_B + R_F} = 9,8 \text{ } \Omega_M$$

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

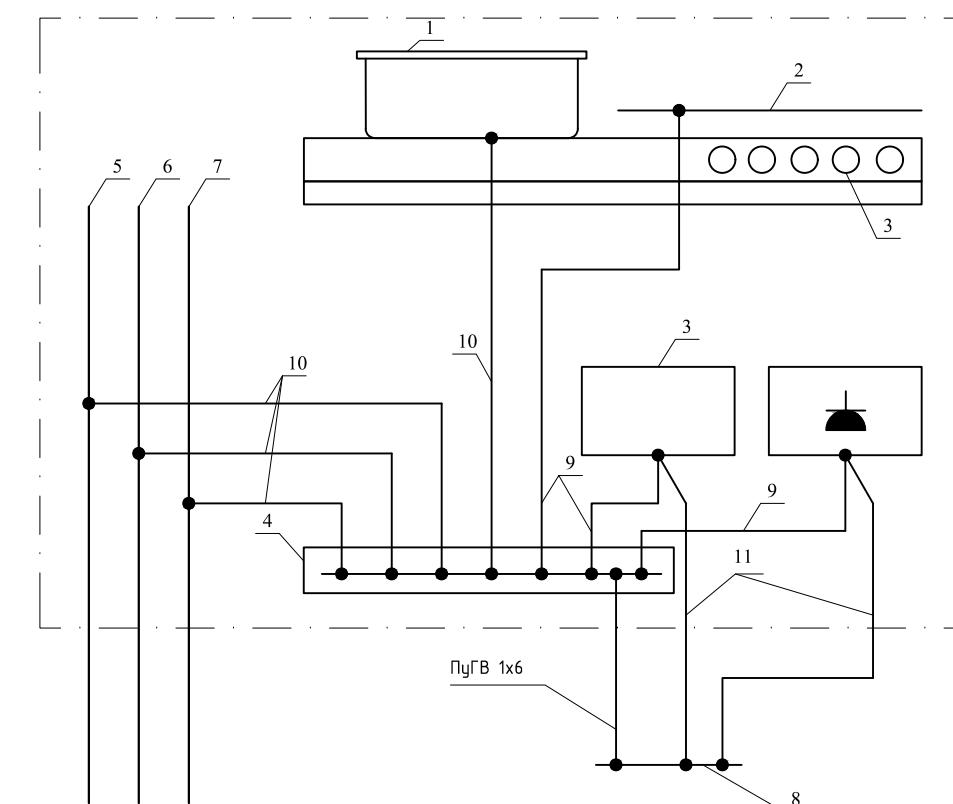
Если после монтажа заземляющего устройства измеренная величина сопротивления окажется выше 10 Ом, следует смонтировать дополнительные электроды и довести сопротивление до нормы.

Условные обозначения:

1. Металлический корпус ванной и душевой кабинки;
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 ПуГВ 1x2,5 в ПВХ трубе;
10. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПуГВ 1x4 в ПВХ трубе;
11. Защитный проводник в составе групповой сети ВВГнг-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 открытие проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования;
- 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 вентелем со стороны стояка;
- последовательное включение в заземляющий проводник заземляемых частей электроустановки не допускается. Заземляющий проводник (РЕ) не подключать шлейфом через розетки.



						20/01/17АГ - ЭОМ
						Заказчик: 000
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Арсентьев Е.П.		02.20г.	Компетаж, площадью 145 м2, расположенный по адресу: Московская область, деревня компетажный поселок		Стадия
Проверил	Арсентьев Е.П.		02.20г.			П
Разраб.	Кострюкова С.А.		02.20г.	Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов		12

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Шкаф модульный и аппараты напряжением до 1000В (ШР-1)								
	Бокс на 72 модуля	IP31		ABB	шт.	1		
	Автоматический выключатель трехполюсный, 40А	S203		ABB	шт.	1		
	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный, 20А-30mA	DSH201R		ABB	шт.	1		
	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный, 16А-30mA	DSH201R		ABB	шт.	14		
	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный, 10А-30mA	DSH201R		ABB	шт.	3		
	Автоматический выключатель трехполюсный, 20А	SH203L		ABB	шт.	1		
	Автоматический выключатель трехполюсный, 16А	SH203L		ABB	шт.	1		
	Автоматический выключатель однополюсный, 16А	SH201L		ABB	шт.	3		
	Автоматический выключатель однополюсный, 10А	SH201L		ABB	шт.	5		
	Автоматический выключатель однополюсный, 6А	SH201L		ABB	шт.	1		
	Контактор	ESB 25-40		ABB	шт.	1		
2. Шкаф модульный и аппараты напряжением до 1000В (ШР-2)								
	Бокс на 36 модулей	IP31		ABB	шт.	1		
	Рукоильник трехполюсный 63А	SD203r		ABB	шт.	1		
	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный, 16А-30mA	DSH201R		ABB	шт.	6		
	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный, 10А-30mA	DSH201R		ABB	шт.	3		
	Автоматический выключатель однополюсный, 16А	SH201L		ABB	шт.	3		
	Автоматический выключатель однополюсный, 10А	SH201L		ABB	шт.	4		
	Контактор	ESB 25-40		ABB	шт.	1		
3. Кабельная продукция								
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 5*4	ВВГнг-LS		Россия	м.	40		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*4	ВВГнг-LS		Россия	м.	40		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*2.5	ВВГнг-LS		Россия	м.	900		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*1.5	ВВГнг-LS		Россия	м.	1200		
	Провод зелено-желтый (РЕ) 1*6	ПуГВ		Россия	м.	150		
	Провод зелено-желтый (РЕ) 1*4	ПуГВ		Россия	м.	30		
	Провод зелено-желтый (РЕ) 1*2.5	ПуГВ		Россия	м.	30		
	Труба гофрированная ПВХ 25d	ПВХ		Россия	м.	100		
	Труба гофрированная ПВХ 20d	ПВХ		Россия	м.	2100		

Инф. № подл. Подпись и дата

Взам. инф. №

Примечание:

1. Длины кабелей и труб даны ориентировочно. Нарезку производить по фактическим промерам.
2. Типы оборудования и материалов могут быть заменены на аналогичные по техническим характеристикам и имеющие сертификаты соответствия.
3. Светильники и установочное оборудование приобретаются заказчиком с соблюдением требований по условиям среды.

* Выборводной автоматики уточнить после получения Акта разграничения

						20/01/17АГ - ЭОМ.СО		
						Заказчик: 000		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП	Арсентьев Е.П.			02.20г.		Компетаж, площадью 145 м2, расположенный по адресу: Московская область, деревня коттеджный поселок		
Проверил	Арсентьев Е.П.			02.20г.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кострюкова С.А.			02.20г.		П	1	2
						Спецификация оборудования и материалов		
						ООО "ТМ-Электро"		

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4. Электроустановочные изделия								
Розетка для скрытой установки двухполюсная с защитным контактом IP21 220В 16А								
					шт.	83		
Розетка для скрытой установки двухполюсная с защитным контактом IP44 220В 16А								
					шт.	15		
Выключатель одноклавишный для скрытой установки IP21								
					шт.	10		
Выключатель двухклавишный для скрытой установки IP21								
					шт.	1		
Выключатель проходной одноклавишный для скрытой установки IP21								
					шт.	10		
Выключатель проходной двухклавишный для скрытой установки IP21								
					шт.	2		
Выключатель перекрестный одноклавишный для скрытой установки IP21								
					шт.	3		
Коробка установочная для выключателей и штекерных розеток								
					шт.	124		
Коробка уравнивания потенциалов с клеммником								
					шт.	3		
5. Светильники, лампы								
Поставка заказчика								

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

Примечание:

1. Длины кабелей и труб даны ориентировочно. Нарезку производить по фактическим промерам.
2. Типы оборудования и материалов могут быть заменены на аналогичные по техническим характеристикам и имеющие сертификаты соответствия.
3. Светильники и установочное оборудование приобретаются заказчиком с соблюдением требований по условиям среды.

*

Выбор свободной автоматики уточнить после получения Акта разграничения

<https://tmelectro.ru/>

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
					2

Спецификация оборудования и материалов