

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

Адрес сайта: <http://tmelectro.ru>

Проект

г.Москва,

Эл.оборудование квартиры

Заказчик:

Главный инженер проекта _____ /

МОСКВА
2017 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3	Принципиальная расчетная однолинейная схема электроснабжения	
4	План групповых сетей. Электрооборудование.	
5	План групповых сетей. Электроосвещение.	
6	План групповых сетей. Теплые полы.	
7	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 256.1325800.2016	Свод правил по проектированию и строительству.	
	Проектирование и монтаж электроустановок жилых	
	и общественных зданий.	
СП 52.13330.2011	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 _____ /

Инф. и подл.	Подпись и дата	Взам. инф. и							ЭОМ		
									Заказчик:		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Инф. и подл.	Подпись и дата	Взам. инф. и							Квартира по адресу: г.Москва		
									Стадия	Лист	Листов
									П	1	
									Общие данные		
Инф. и подл.	Подпись и дата	Взам. инф. и							ООО "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 таунхауса относятся к потребителям 3-ей категории. Электроснабжение проектируемого объекта осуществляется от существующих сетей. Ввод трехфазный на напряжение 380В 50Гц. Тип системы заземления TN-C-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 предусмотрен распределительный щит ЩК, 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, ПУЭ 7.1.28).

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

5. Внутренняя электропроводка в деревянном доме. Скрытая проводка прокладывается в металлические трубы, монтируется перед обшивкой стен, потолка и пола. Трубы, используемые для прокладки электропроводки, должны быть обработаны антикоррозионными составами или иметь такое покрытие (оцинкованные трубы). Проход кабеля через стены в деревянном доме допускается только в металлических трубах. Эта мера позволяет защитить электропроводку от грызунов и сдавливания проводов в случае осадки дома.

Монтаж проводки в стиле ретро следует осуществлять на расстоянии 10 мм от поверхности стены, применяя специальные ролики-изоляторы. Ретро-проводка в деревянном доме должна соответствовать всем правилам пожарной безопасности. Что касается кабеля, то он должен быть сертифицирован для укладки открытой проводки. При монтаже кабеля следует устанавливать фарфоровые изоляторы у каждого выключателя и розетки. Размещать их стоит на расстоянии 5 см от каждой электроточки. Ролики надо крепить по линии провода с промежутками в 0,5 метра, а на изгибах – 0,45 метра, а также под углом в 45°. Чтобы соединить кабель в распределительной коробке, необходимо использовать клеммники для гибкого провода.

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

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.

Взам. инв. N												
Подпись и дата								ЭОМ				
								Заказчик:				
Инв. N подл.								Квартира по адресу: г.Москва				

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 УЗО 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, реагирующим 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. N подл.	Взам. инв. N				Лист
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общие данные
					2.2

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).				

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 вводе 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, бра, 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 распаечных коробок и трасс проводки показано условно и уточняется монтажными силами по месту. Распаечные коробки, в которых выполнено расключение схем электропитания, должны быть расположены ниже подвешеного 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"–сжим.

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

На анкерный крюк установленный в потолке для подвешивания потолочного светильника-люстры установить изоляционную насадку из диэлектрика-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. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

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

Инф. N подл.

Подпись и дата

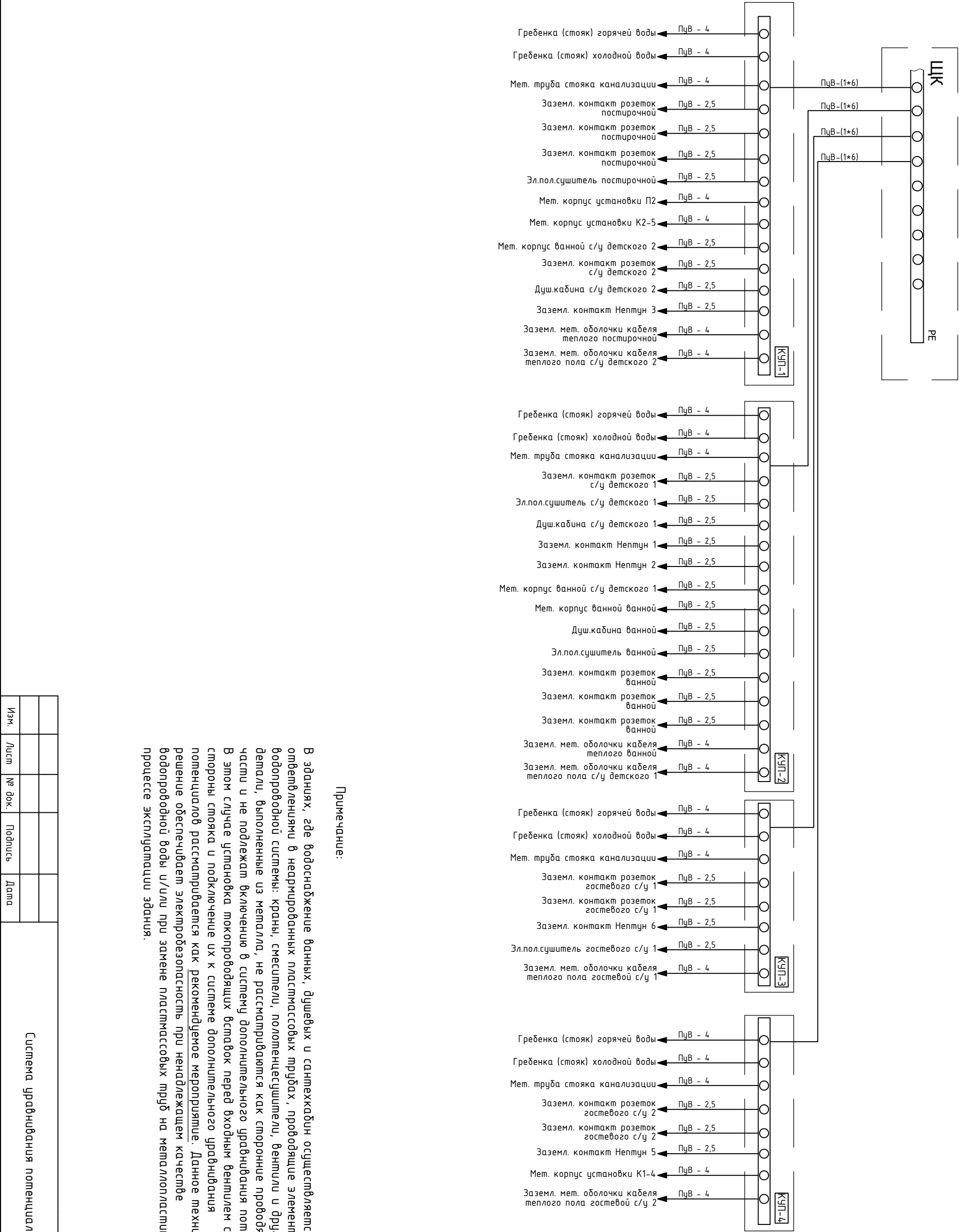
Взам. инф. N

№	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.		
Изм. Лист № док. Подпись Дата Условные обозначения Лист 2.4		

Инб. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N
--------------	----------------	--------------

Возможна установка электротехнических выключателей и устройств дифференциальной защиты фирм АВВ, Legrand, Hager, IEK, EKF									
Возможна замена марки кабелей и проводов на кабели и провод, имеющие сертификаты соответствия.									
Длины кабелей и провод даны ориентировочно.									
Нарезку производить по фактическим размерам.									

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



Примечание:

В зданиях, где водоснабжение ванных, душевых и сантехкабин осуществляется отбедвлениями в надрывованных пластмассовых трубах, проводящие 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 электробезопасность при ненадлежащем качестве водопроводной воды и/или при замене пластмассовых труб на металлопластиковые в процессе эксплуатации здания.

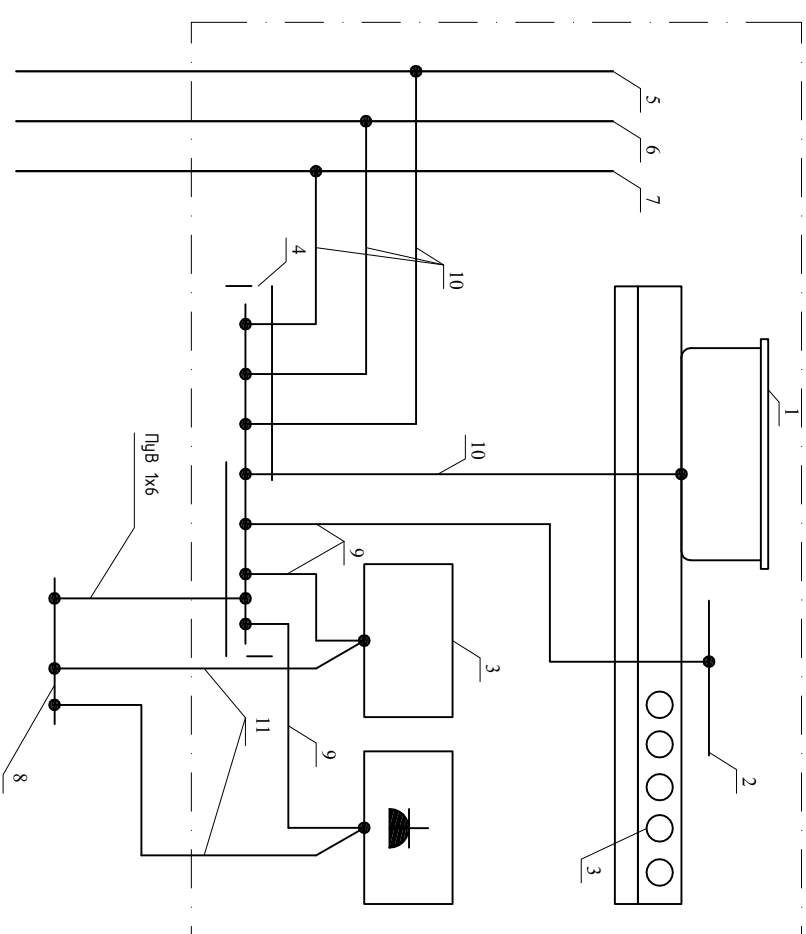
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Система уравнивания потенциалов	Лист 3.1

Условные обозначения:

1. Металлический корпус ванной и душевой кабины;
2. Заземляемая часть электрооборудования (открытая проводящая часть);
3. КЭП (коробка уравнивания потенциалов);
4. Металлическая гребенка холодного водоснабжения;
5. Металлическая гребенка горячего водоснабжения;
6. Металлический стож канализации;
7. Шина РЕ ЦК;
8. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПВБ 1х2,5 в ПВХ трубе;
9. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПВБ 1х4 в ПВХ трубе;
10. Защитный проводник в составе групповой сети ВВГнг-LS 3х2,5.

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 присоединения открытых проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования ;
- в ваннх комнатах и санузлах дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений;
- в ваннх комнатах и санузлах нагревательные элементы, замонтированные в пол, должны быть покрыты заземлённой металлической сеткой, соединённой к системе уравнивания потенциалов;
- при применении в сантехнической части проекта пластмассовых труб для подключения к ДСУП использовать металлическую вставку перед вентилем со стороны стояка;
- последовательное включение в заземляющий проводник заземляемых частей электроустановки не допускается. Заземляющий проводник (РЕ) не подключать шлейфом через розетку.



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

									ЗАОМ
Изм.	Кол-во,	Листы	№ док.	Подпись	Дата				Заказчик:
Тип									
Пробег									
Разраб.									
Квартира по адресу: г.Москва						Сматрия	Листы	Листов	ООО "ТМ-Электро"
						П	7		
Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов									

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	1. Шкаф модульный и аппараты напряжением до 1000В (ШК)							
	Бокс на 168 модулей IP31	АТ/УК		ABB	шт.	1		
	Рубильник трехполюсный, 125А	OT125F3		ABB	шт.	1		
	Автоматический выключатель трехполюсный, 20А	SH203L		ABB	шт.	1		
	Автоматический выключатель трехполюсный, 16А	SH203L		ABB	шт.	4		
	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный, 16А-30mA	DSN941R		ABB	шт.	25		
	Дифференциальный автоматический выключатель двухполюсный, 10А-30mA	DSN941R		ABB	шт.	18		
	Автоматический выключатель однополюсный, 10А	SH201L		ABB	шт.	16		
	Кросс-модуль 125А.	BRT		ABB	шт.	1		
	2. Кабельная продукция							
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 5*4	ВВГнг(А)-LS ГОСТ		Россия	м.	70		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*4	ВВГнг(А)-LS ГОСТ		Россия	м.	70		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*2,5	ВВГнг(А)-LS ГОСТ		Россия	м.	2650		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*1,5	ВВГнг(А)-LS ГОСТ		Россия	м.	3100		
	Провод зелено-желтый (РЕ) 1*6	ПВ1		Россия	м.	200		
	Провод зелено-желтый (РЕ) 1*4	ПВ1		Россия	м.	50		
	Провод зелено-желтый (РЕ) 1*2,5	ПВ1		Россия	м.	50		
	Труба гофрированная ПВХ 25d	ПВХ		Россия	м.	250		
	Труба гофрированная ПВХ 20d	ПВХ		Россия	м.	2500		
	Труба гофрированная ПНД 16d	ПНД		Россия	м.	2500		
	5. Электроустановочные изделия							
	Розетка для скрытой установки двухполюсная с защитным контактом IP21 220В 16А				шт.	160		
	Розетка для скрытой установки двухполюсная с защитным контактом IP44, 220В 16А				шт.	33		
	Выключатель одноклавишный для скрытой установки IP21				шт.	50		
	Выключатель двухклавишный для скрытой установки IP21				шт.	30		
	Переключатель одноклавишный для скрытой установки IP21				шт.	30		
	Переключатель двухклавишный для скрытой установки IP21				шт.	12		
	Терморегулятор системы "Теплый пол" для скрытой установки IP21				шт.	11		
	Коробка установочная для выключателей и штепсельных розеток				шт.	326		
	Коробка распаечная				шт.	4,0		
	Клемма самозажимная				шт.	900		
	Крепеж (клипсы)				шт.	5700		

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

						ЗММ .СО			
						Заказчик:			
Изм.	Кол-ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Квартира по адресу: г.Москва			
ТИП									
Продеруи									
Разрадъ						Спецификация		ООО "ТМ-Электро"	
						оборудования и материала/ов			

№ 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
	Теплый пол DEVI (1шт согласно проекта)				м ²	57,9		
	Теплый пол DEVI №1				м ²	9,5		
	Теплый пол DEVI №2				м ²	9,0		
	Теплый пол DEVI №3				м ²	2,3		
	Теплый пол DEVI №4				м ²	2,2		
	Теплый пол DEVI №5				м ²	7,8		
	Теплый пол DEVI №6				м ²	12,0		
	Теплый пол DEVI №7				м ²	1,0		
	Теплый пол DEVI №8				м ²	5,0		
	Теплый пол DEVI №9				м ²	2,1		
	Теплый пол DEVI №10				м ²	4,8		
	Теплый пол DEVI №11				м ²	2,2		
	7. Светильники, лампы							
	Поставка заказчика							

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

Примечание:

1. Длины кабелей и труб даны ориентировочно. Нарезку производить по фактическим промерам.

2. Типы оборудования и материалы 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 вводной автоматики уточнить после получения Акта разграничения

						Спецификация оборудования и материалов		Лист
								2
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				