

ООО «ТВН Инженерные системы»

TVN

ENGINEERING SYSTEMS

Объект: Жилой дом
по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район

ПРОЕКТ 111-1-11-ЭОМ ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

РАЗДЕЛ: ЭОМ.
СТАДИЯ : РАБОЧИЙ

Согласовано"

ЗАКАЗЧИК Пупкин П.П.

" _____ " 20 ____ г."

ГЛ. ИНЖЕНЕР:

Иванов И.И.

РУК. ПРОЕКТА:

Петров П.П.

ИНЖЕНЕР:

Сидоров С.С.

М.П.

МОСКВА 2011г.

Инва. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 111-1-11-ЭОМ

Лист	Наименование	Обознач.
2-4	Общие данные (ПЗ)	111-1-11-ЭОМ.ПЗ
5	Система заземления здания. Общие данные	111-1-11-ЭОМ.3
6	Схема однолинейная принципиальная	111-1-11-ЭОМ
7-9	Условные обозначения	111-1-11-ЭОМ
10-11	План-задание размещения эл. оборудования и эл. освещения	111-1-11-ЭОМ
12-13	План розеточных сетей	111-1-11-ЭОМ
14-15	План сетей оборудования постоянного подключения	111-1-11-ЭОМ
16-17	План сети электроосвещения	111-1-11-ЭОМ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ Р 50.571-93	Электроустановки зданий	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
СП-31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
РМ-2696-01	Временная инструкция по расчету нагрузок жилых зданий.	
ГОСТ 21.614-88	Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах	
111-1-11-ЭОМ.ТЗ	Техническое задание Заказчика	
111-1-11-ЭОМ	Схема коммутации групп ландшафтного освещения (приложение)	Лист 18

Технические решения, принятые в комплекте рабочих чертежей, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

/Иванов И.И. /

Исходные данные.

Проект электроснабжения электроустановки: Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район разработан на основании:

-«Технического задания» заказчика на разработку и создание проекта сетей внутреннего электроснабжения и электрооборудования.

-Технического задания смежных инженерных систем;

-Технических условий на выделенную электрическую мощность;

Электроприемниками являются: электрооборудование дома, осветительные приборы и розеточная сеть. Электроснабжение предусмотрено кабельной линией 0,4кВ от ВРУ-111, расположенном в гараже, с питанием в "Аварийном режиме" от АВР (Авт.контроля и ввода резерва) от аварийного генератора (ГУ), согласно ТУ и проекта внешних сетей электроснабжения (см. отдельный проект). Электроприемники жилого дома, относятся к III-ей категории по надежности электроснабжения (ПУЭ). По требованию Заказчика предусмотрена возможность питания дома от генератора аварийного электроснабжения (гарантированное электроснабжение). Расчетная мощность потребителей гарантированного питания составила Pp=9,41 кВт.

Степень защиты шкафов распределения и параметры коммутационной, защитной и распределительной аппаратуры должны строго соответствовать данному проекту.

Основные показатели проекта

Наименование	Ед. изм.	Прим.
Объект: Жилой дом, общая площадь	м ²	416,80
Система напряжения	В/Гц	380/220/50
Система заземления	-	TN-S
Общая установленная мощность	кВт	41,5
Коэффициент мощности	-	0,93
Коэффициент спроса	-	0,55
Расчетная потребляемая мощность	кВт	22,83
Преобладающая освещенность	Лк	200

111-1-11-ЭОМ.ПЗ

Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	Стадия	Лист	Листов
Заказчик					05.08.11		Общие данные (ПЗ)	Р	2
Гл.инж.					05.08.11				
Рук.пр-та					05.08.11				
Проект.					05.08.11				
							ООО «ТВН Инженерные системы»		

Общие данные (ПЗ)

ООО «ТВН Инженерные системы»

Подп. и дата

Индв. № дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Индв. № подл.

**Общие указания.
Принятые проектом решения.**

Проектом предусматривается:

Схема электроснабжения с системой TN-S с напряжением 380/220 В, 50 Гц; обеспечение электрической безопасности за счет применения заземления и зануления электрооборудования. При использовании автоматических дифференциальных выключателей фирмы АВВ (аналогичных по параметрам), имеющих характеристики срабатывания, обеспечивающие время автоматического отключения менее 0,4 сек при минимальных токах К.З.(трёхкратных) допускается не применять УЗО на вводе.

Сечения проводов и кабелей выбраны в соответствии с главой 1.3. ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в номинальном и после аварийном режимах и проверяется: по потере напряжения; соответствию выбранного аппарата защиты; условиям окружающей среды. Соотношения между длительно допустимыми токовыми нагрузками проводников и токами защитных аппаратов в сетях не менее указанных в главе 3.1. ПУЭ.

Марка, сечение провода, способ прокладки и пусковая аппаратура указаны в однолинейных схемах шкафов распределения.

Указания по монтажу

Скрытую электропроводку по возможности размещать в конструкциях пола, потолка, вблизи крестообразных углов бревенчатых стен в отверстиях для электропроводки, за наличниками окон и дверей, в полостях пустот перегородок. В электроустановке здания следует применять кабели и провода с медными жилами.

Электрические сети, прокладываемые за непроходными потолками и в перегородках, следует выполнять в закрытых коробах.

Скрытая проводка в деревянной части дома должна быть выполнена негорючим кабелем с медными жилами, имеющим соответствующий сертификат пожарной безопасности, классифицированным по НПБ 248-97 по пределу распространения горения не ниже ПРГП 1, в электротехнических не распространяющих горение пластмассовых трубах, имеющих сертификат пожарной безопасности и соответствующих требованиям НПБ 246-7. Данным требованиям соответствуют следующие материалы: кабель марки ВВГнг-LS и труба электротехническая негорючая тяжелая ДКС.

При выполнении электромонтажных работ выполнять требования ПТЭ, а также ПУЭ: 1.7.46. Заземляются все металлические части (короба, щитки, трубы, светильники и т.д.);

Прокладка проводов и кабелей в трубах, коробах должна обеспечивать возможность замены проводов и кабелей.

Организация сети внутреннего освещения

Конструкция, исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты осветительных установок соответствует номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды, групповые линии осветительной сети являются самостоятельными, начиная от ВРУ. На каждую отходящую линию устанавливается коммутационный аппарат. Аппараты управления в линиях питающей сети одновременно отключают все фазные провода. Защита внутренних электрических сетей выполнена в соответствии с главами 3.1. и 6 ПУЭ. Номинальные токи расцепителей автоматических выключателей для защиты групповых линий, марка, сечение провода и способ прокладки приведены на однолинейных схемах.

В сырых и влажных помещениях (сауна, душевая, ванная комната) линии прокладываются трубе ПВХ.

Выключатели, переключатели, розетки, светильники, осветительные коробки, установленные в подвалах, влажных помещениях и вне дома должны иметь степень защиты не ниже IP44.

В электроустановке дома следует установить розетки скрытой установки с защитными контактами и защитными шторками на номинальный ток 16А, выключатели скрытой установки на номинальный ток 10-16А в установочные коробки, изготовленные из негорючего пластика.

Расположение, тип, мощность светильников, а также особые указания смотреть на планах электроосвещения здания.

При выполнении электромонтажных работ выполнять требования ПТЭ, а также ПУЭ: 1.7.46. Заземляются все металлические части (короба, щитки, трубы, светильники и т.д.);

Прокладка проводов и кабелей в трубах, коробах должна обеспечивать возможность замены проводов и кабелей.

Способы соединения, ответвления и оконцевания жил проводов и кабелей (опрессовка, сварка, пайка, сжимы).

В местах соединений, ответвлений и присоединения жил проводов должен быть запас провода, обеспечивающий повторное соединение.

Места соединения и ответвления проводов должны быть доступны для осмотра и ремонта.

Соединения, ответвления проводов и кабелей должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках, в изоляционных корпусах соединительными и ответвительными сжимами.

Металлические элементы электропроводки (конструкции, трубы, коробки, скобы и т.п.) должны быть защищены от коррозии.

В технических этажах, подпольях, не отапливаемых подвалах, чердаках, сырых и особо сырых помещениях электропроводку рекомендуется выполнять открыто.

Прокладка за непроходными подвесными потолками должна обеспечивать замену проводов и кабелей.

Монтаж осветительной сети вести в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП-Ш-4 -80, ПТБ и ПТЭ.

При монтаже выполняется требование пункта 2.1.31 ПУЭ по расцветке жил кабеля:

- голубого цвета - для обозначения нулевого рабочего или среднего проводника электрической сети;

- двухцветной комбинации зелено-жёлтого цвета - для обозначения защитного или нулевого защитного проводника;

-двухцветной комбинации зелено-жёлтого цвета по всей длине с голубыми метками на концах линии, которые наносятся при монтаже - для обозначения, совмещённого нулевого рабочего и нулевого защитного проводника; чёрного, коричневого, красного, фиолетового, серого, розового, белого, оранжевого, бирюзового цвета - для обозначения фазного проводника.

Заземление

На вводе линии электроснабжения здания выполняется повторное заземление нулевого провода.

Сопrotивление повторного заземления должно быть не более 30 Ом.

Заземление является одним из средств, обеспечивающих как защиту персонала, окружающей среды и имущества, так и линии передачи данных от помех, возникающих со стороны питающих сетей и должно удовлетворять следующим требованиям:

- с целью уменьшения помех для заземления и зануления применять заземляющие и нулевые защитные проводники, имеющие изолированную оболочку;

- сопротивление проводников не должно превышать 0,1 Ом;

- заземляющие и нулевые защитные проводники прокладываются в виде многолучевой звезды или разветвленного дерева (магистральной с ответвлением);

- заземляющие и нулевые защитные проводники не должны использоваться для других целей, в том числе нулевые защитные проводники не должны использоваться в качестве нулевых рабочих проводников;

- заземляющие проводники подключать к защитному заземляющему устройству в одной точке, как можно ближе к заземлителю;

- в свою очередь нулевые рабочие проводники не должны использоваться в качестве нулевых защитных проводников;

- нулевые защитные проводники должны иметь отличную цветовую маркировку.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов.

Все металлические корпуса электроаппаратов должны быть занулены.

Молниезащита здания

В соответствии с инструкцией СО-153-34.21.122-2003 (взамен РД34.21.122-87) «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» проектируемое здание:

1. Относится к V –категории степеней огнестойкости зданий и сооружений, в которых отсутствуют помещения, относимые по ПУЭ к зонам взрыва и пожароопасных классов.

2. Расположено в местности со средней продолжительностью гроз 20ч и более.

3. Тип зоны при использовании стержневых и тросовых молниеприемников:

-N=0,19, тогда имеем зону Б (при 0.1<N<2.0).

Таким образом, проектируемое здание к III-ей категории, зоны Б молниезащиты.

Назначение, состав и краткое описание

Система молниезащиты предназначена для защиты от прямого удара молнии, грозовых и коммутационных перенапряжений в сетях, а также заноса высокого потенциала по протяженным коммуникациям.

Состав:

- молниеприёмная часть;

- заземляющее устройство;

- уравнивание потенциалов;

- оборудование защиты от перенапряжений.

Молниеприёмная часть это организованная по определённым правилам система молниеприёмных проводников из антикоррозионных материалов, проложенных по конькам, рёбрам и кантам кровли. С молниеприёмными проводниками соединяются молниеприёмные стержни, установленные на выступающих частях кровли (кровельные шахты и т.п.). Токоотводы монтируются по скатам кровли и стенам для соединения молниеприёмной части с заземляющим устройством и включают специальные элементы ввода в землю. Молниеприёмные проводники, токоотводы и стержни крепятся на кровле, стенах и строительных конструкциях зданий различными держателями специального назначения. В узлах соединений применяются специальные клеммы и соединители.

						111-1-11-ЭОМ.ПЗ			
						Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	Стадия	Лист	Листов
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11		Р	3	17
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11				
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11				
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11	Общие данные (ПЗ)			
						<u>ООО «ТВН Инженерные системы»</u>			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Заземляющее устройство используется для заземления электроустановок в целях защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции, обеспечения безопасных режимов работы сетей, защиты электрооборудования от перенапряжения и канализации энергии разряда молнии от молниеприёмной части защиты сооружения и т.д. По условиям объекта заземляющее устройство может быть различного типа и исполнения. Состав комплекта готовых элементов для устройства заземления, включая элементы соединений, определяется конкретными техническими решениями.

Система уравнивания грозового потенциала имеет большое значение для обеспечения условий электробезопасности. Правила выполнения уравнивания потенциалов предусматривают соединение всех подлежащих заземлению проводников и металлических конструкций. Система уравнивания потенциалов комплектуется шинами, соединительными клеммами, хомутами и т.п. Оборудование защиты от перенапряжений - разрядники, ограничители перенапряжения для ступенчатой защиты различных электрических сетей, оборудования и приборов.

Рекомендуется система молниезащиты, комплектуемая элементами и устройствами ведущего германского производителя систем электроинсталляций - OBO Bettermann.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата

						111-1-11-ЭОМ.ПЗ			
						Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	Стадия	Лист	Листов
Заказчик	Пупкин П.П.				05.08.11		Р	4	17
Гл. инж.	Иванов И.И.				05.08.11				
Рук. пр-та	Петров П.П.				05.08.11				
Проект.	Сидоров С.С.				05.08.11				
						Общие данные (ПЗ)	<u>ООО «ТВН Инженерные системы»</u>		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.
	<u>Ссылочные документы</u>	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования, ТПЭП, 1993 г.	
РД34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
СО-153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
61662	Стандарт МЭК "Оценка ущерба от удара молнии"	
61024-1	Стандарт МЭК "Молниезащита зданий и сооружений. Общие положения"	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
	<u>Ссылочные документы</u>	
111-1-11-ЭОМ.СП	Спецификации оборудования и материалов	

Настоящая рабочая документация по системе объекта разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- « Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО-153-34.21.122-2003»;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений, РД 34.21.122-87»;
- стандарт МЭК 61662 « Оценка ущерба от удара молнии»;
- стандарт МЭК 61024-1 «Молниезащита зданий и сооружений. Общие положения»;
- «Правила Устройства Электроустановок, изд. 6 и 7»

1. Общие положения

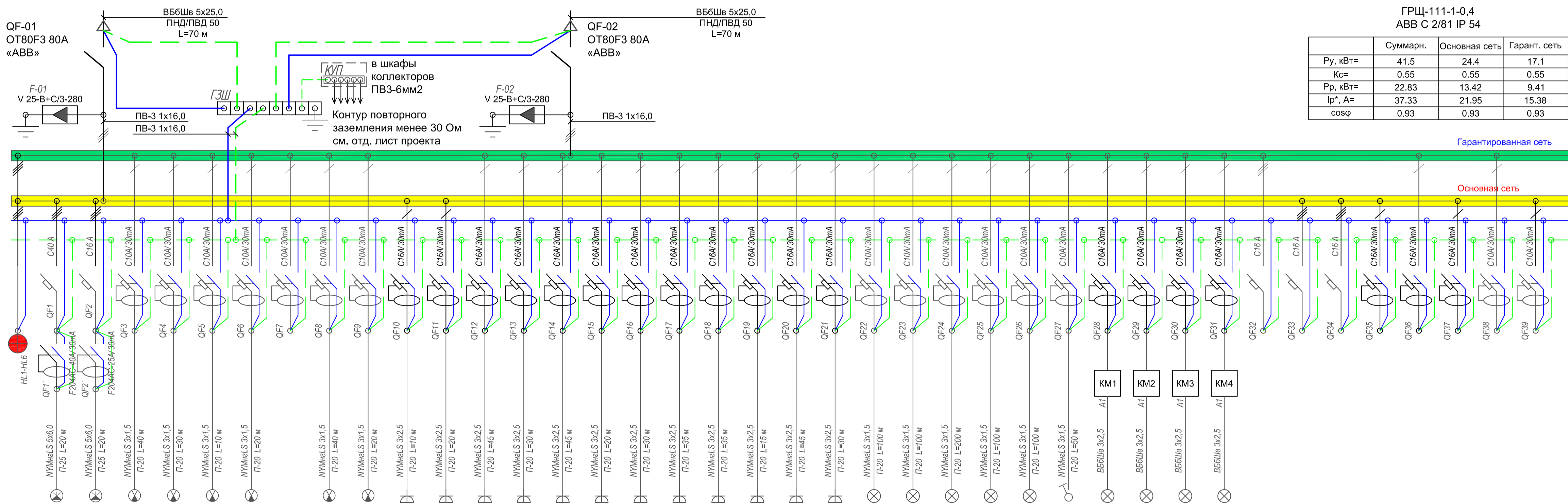
- 1.1. Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район расположен на местности, характеризуемой согласно карте средней продолжительности гроз не более 60 часов в год.
- 1.2. В настоящее время на территории РФ одновременно действуют два нормативных документа по устройству молниезащиты.
В соответствии с СО-153-34.21.122-2003 объект относится к категории обычных зданий высотой не более 40 метров, для которых предлагается 4 уровня надежности со степенью защиты от 0,8 до 0,98.
- 1.3. При разработке решений применялись требования стандартов МЭК.
- 1.4. Исходными данными для разработки проекта и принятия технических решений являются:
 - План кровли,
 - Фасады.
- 1.5 После устройства заземляющего устройства оформляется и передается Заказчику:
 - скорректированная при монтаже рабочая документация по устройству заземления (исполнительные чертежи и пояснительная записка);
 - акты сдачи-приемки устройства молниезащиты;

2. Система заземляющего устройства молниезащиты.

- 2.1 Заземляющее устройство молниезащиты по требованиям ПУЭ должно быть совмещено с общим заземлением электротехнического оборудования.
Для дома предусмотрено 4 очага заземления с вертикальными заземляющими электродами, соединяемыми между собой горизонтальной полосой из оцинкованной стали 25x4 мм, (сечение 100 кв. мм), прокладываемой по периметру строения в траншее шириной 300-350мм и глубиной не менее 500 мм.
В качестве заземляющих электродов применены стальные оцинкованные стержни d=20мм, L=1500мм с последующим наращиванием их по высоте до L=3000мм (2x1500мм).
Заземляющие электроды и горизонтальные заземлители расположены не ближе 1 м от стен здания, при этом очаги расположены как можно ближе к спускам токоотводов.
В местах соединения стержней заземления и полосы, а также полосы с полосой установлены крестообразные четырёхболтовые соединители. Все места соединений в земле обработаны антикоррозийным бинтом. Выпуски к тоотводам от системы заземления выполнены в виде стальной оцинкованной полосы 25x40 мм и соединены с токоотводами.
Узлы соединений заземлителей и заземляющих проводников изолированы антикоррозийной лентой.
Для нормальной эксплуатации системы внешней молниезащиты объекта в целом, Заказчик должен также выполнить уравнивание потенциалов внутри здания.

111-1-11-ЭОМ.3						
Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11	
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11	
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11	
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11	
ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ						
				Стадия	Лист	Листов
				Р	5	17
Система заземления здания. Общие данные						
ООО «ТВН Инженерные системы»						

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Позиция	Наименование, тип, маркировка	Кол-во	Примечание
КУП	Коробка уравнивания потенциалов КУП	1	
ГЗШ	Главная Заземляющая Шина	2	
QF-01	Рубильник OT80F3 80A 3 полюса на DIN-рейку и монтажную плату (ABB)	2	
QF-02	Автомат. выключатель ABB S203 3пол C16A 6кА	4	
F-01	УЗО ABB F204 AC40A 30mA	1	
F-02	УЗО ABB F204 AC25A 30mA	1	
H1-H3	Индикаторные лампы со светодиодами E219-C	3	
H4-H6	Индикаторные лампы со светодиодами E219-D	3	
QF-1	Автомат. выключатель ABB S203 3пол C40A 6кА	1	
QF-2	Автомат. выключатель ABB S203 3пол C16A 6кА	4	
QF-1'	УЗО ABB F204 AC40A 30mA	1	
QF-2'	УЗО ABB F204 AC25A 30mA	1	
KM1-KM4	Блокировочное реле ABB E251-230V	4	
	Диф. автомат ABB C16 30mA	19	
	Диф. автомат ABB C10 30mA	15	
	Шкаф ABB C 2/81C IP 54	1	

	Суммарн.	Основная сеть	Гарант. сеть
Pу, кВт=	41.5	24.4	17.1
Kс=	0.55	0.55	0.55
Pр, кВт=	22.83	13.42	9.41
Iр*, А=	37.33	21.95	15.38
cosφ	0.93	0.93	0.93

- Примечания:
1. Соблюдать распределение нагрузок по фазам.
2. Питание предусмотрено кабельной линией 0,4кВ от ВРУ-111, расположенном в гараже, с питанием в "Аварийном режиме" от АВР (Авт. контроля и ввода резерва) от аварийного генератора (ГУ)
3. Система заземления TN-S.

ИНВ. № ПОДП.	Подп. и дата	
	Ивл. № дубл.	Подп. и дата
ВЗАМ. ИМ. №	Подп. и дата	
	Ивл. № дубл.	Подп. и дата

ТИП	НОМЕР	К спроса	COS φ	Pэвт. фаз			ТОК, Iр, А	ПОТЕРИ %	ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	
				ABC	A	B			НАИМЕНОВ.	МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ
	Гр.-1	1		19.4	7.9	6.5	18.86		Резерв	Улицы
	Гр.-2	1		7.0			10.65		Резерв	Кухня (пом. 107)
	Гр.-3	1		1.0	1.0	0.4	4.55		Резерв	Ванная комната и туалет (пом. 108, 109)
	Гр.-4	1			0.1		4.55		Резерв	Ванная комната и туалет (пом. 108, 109)
	Гр.-5	1			0.3	2.5	1.82		Резерв	Шит теплых полов (пом. 113)
	Гр.-6	1					0.45		Резерв	Детская игровая комната (пом. 105)
	Гр.-7	1					0.45		Резерв	Резерв
	Гр.-8	1			0.1		0.45		Резерв	Питание оконных привода
	Гр.-9	1			0.3		1.36		Резерв	Выключатель
	Гр.-10	1			2.5		11.36		Резерв	Холл и спальня (пом. 110, 111)
	Гр.-11	1					11.36		Резерв	Холл и спальня (пом. 110, 111)
	Гр.-12	1					2.73		Резерв	Кухня (пом. 107)
	Гр.-13	1			0.6		2.73		Резерв	Кладовая и кухня (пом. 106, 107)
	Гр.-14	1			0.6		2.27		Резерв	Холл и гостиная (пом. 104, 105)
	Гр.-15	1			0.5		0.91		Резерв	Детская игровая машина
	Гр.-16	1			0.5		2.27		Резерв	Выключатель
	Гр.-17	1			0.2		2.27		Резерв	Выключатель
	Гр.-18	1			0.5		2.27		Резерв	Выключатель
	Гр.-19	1			0.5		2.27		Резерв	Выключатель
	Гр.-20	1			0.6		2.73		Резерв	Выключатель
	Гр.-21	1			0.5		2.27		Резерв	Выключатель
	Гр.-22	1			1.5		6.82		Резерв	Освещение (пом. 102, 103, 110, 111, 112)
	Гр.-23	1					8.18		Резерв	Освещение (пом. 101, 104, 115, 113)
	Гр.-24	1					9.18		Резерв	Освещение (пом. 107, 108, 109)
	Гр.-25	1					10.00		Резерв	Освещение (пом. 201, 202, 203, 204, 205)
	Гр.-26	1					7.73		Резерв	Освещение (пом. 206, 207, 208, 209)
	Гр.-27	1							Резерв	Управление освещением (пом. 101 и 108)
	Гр.-28	1							Резерв	Ландшафт освещения (пом. 101 и 108)
	Гр.-29	1							Резерв	Ландшафт освещение (пом. 101 и 108)
	Гр.-30	1							Резерв	Ландшафт освещение (пом. 101 и 108)
	Гр.-31	1							Резерв	Ландшафт освещение (пом. 101 и 108)
	Гр.-32	1							Резерв	Резерв
	Гр.-33	1							Резерв	Резерв
	Гр.-34	1							Резерв	Резерв
	Гр.-35	1							Резерв	Резерв
	Гр.-36	1							Резерв	Резерв
	Гр.-37	1							Резерв	Резерв
	Гр.-38	1							Резерв	Резерв
	Гр.-39	1							Резерв	Резерв























111-1-11-ЭОМ

Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район				
Заказчик	Пулмон П.П.	Лист	Издок.	Подпись
Гл.инж.	Иванов И.И.			05.08.11
Рук.пр-та	Петров П.П.			05.08.11
Проект.	Сидоров С.С.			05.08.11

ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ			Стация	Лист	Листов
Схема однолинейная принципиальная			P	6	17

ООО «ТВН Инженерные системы»











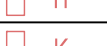
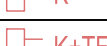
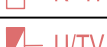










УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Светильник потолочный навесной люстра
	Светильник потолочный навесной
	Светильник потолочный навесной влагозащищенный
	Светильник потолочный накладной
	Светильник потолочный накладной влагозащищенный
	Светильник точечный 220В
	Светильник точечный 220В влагозащищенный
	Светильник точечный низковольтный
	Светильник точечный низковольтный влагозащищенный
	Светильник точечный низковольтный с трансформ.
	Светильник точечный низковольтный с трансформ. IP44
	Трансформатор
	Прожектор (светильник направленного света)
	Подсветка неоновая
	Светильник шинный
	Светильник настенный влагозащищенный Наружный
	Светильник настенный Бра
	Светильник настенный влагозащищенный Бра
	Светильник люминисцентный
	Светильник люминисцентный, влагозащищенный
	Коробка распределительная
	Выпуск 220 В

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

						111-1-11-ЭОМ			
						Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	Стадия	Лист	Листов
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11		Р	7	17
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11	Условные обозначения	ООО «ТВН Инженерные системы»		
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11				
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11				

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
























	Щиток распределительный
	Щиток групповой
	Щиток автоматики
	Выпуск 220 В в распределительной коробке
	Выпуск 380 В в распределительной коробке
	Распределительная коробка
	Розетка 250V 16A скрытой установки
	Розетка 250V 16A IP44 скрытой установки с крышкой
	Розетка 250V 16A IP44 скрытой установки
	Трансформатор
	Розетка телефонная 3 кат.
	Розетка компьютерная 5 кат.
	Розетка компьютерная двояная 5 кат.
	Розетка телевизионная (управление)
	Розетка телевизионная
	Розетка телевизионная (TV+Sat)
	Розетка телевизионная (управление)+комп.
	Розетка акустическая R/L
	Розетка акустическая
	Домофон
	Насос
	Вентилятор
	Щиток системного оборудования СС1/СС2

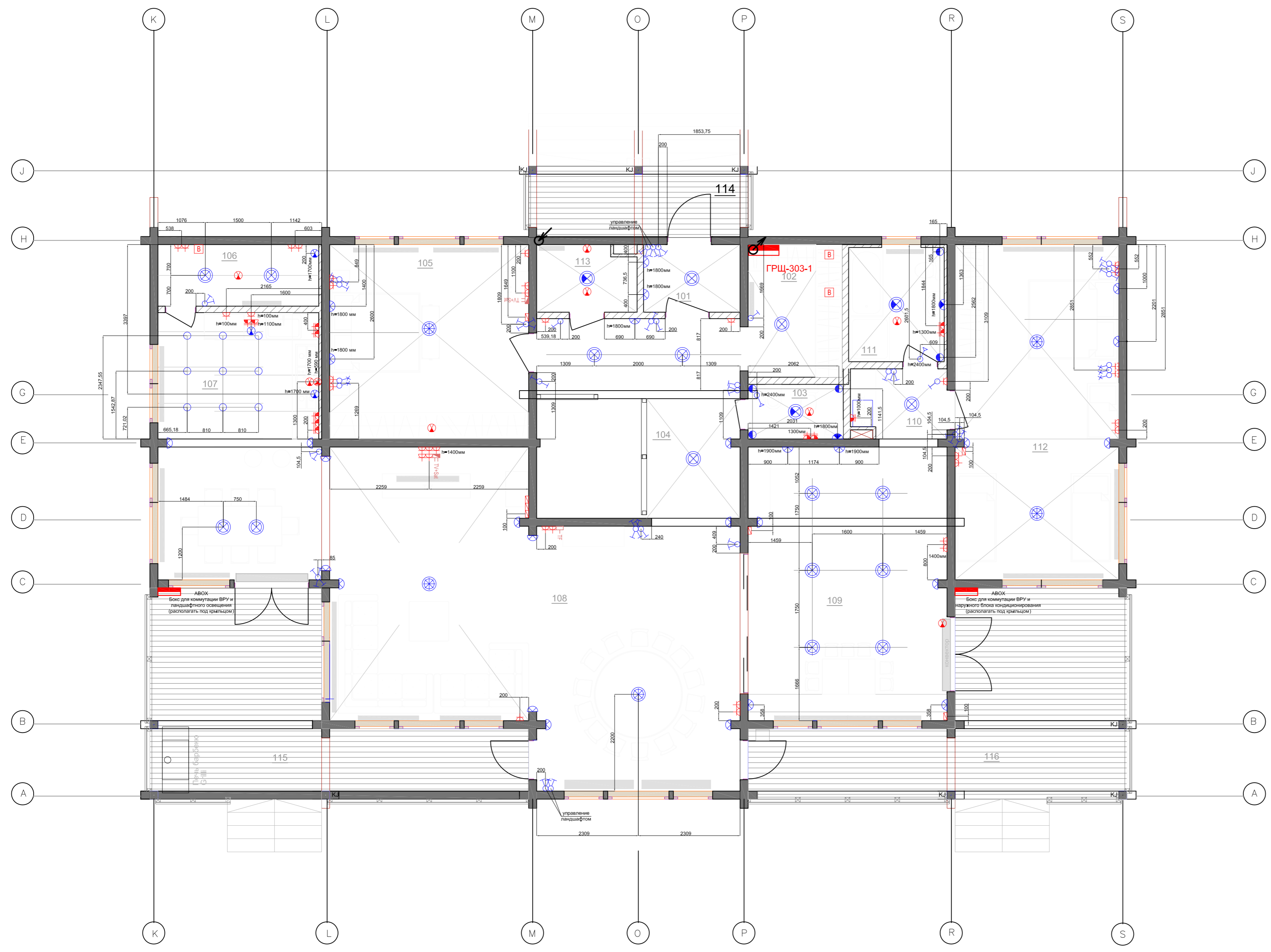
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подп.	

						111-1-11-ЭОМ		
						Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ		
Заказчик	Пупкин П.П.				05.08.11			
Гл.инж.	Иванов И.И.				05.08.11	Р	9	17
Рук.пр-та	Петров П.П.				05.08.11			
Проект.	Сидоров С.С.				05.08.11	Условные обозначения		
						ООО «ТВН Инженерные системы»		

Экспликация помещений	
101	тамбур
102	гардеробная
103	С/У
104	холл
105	гостевая спальня
106	кладовая продуктов
107	кухня-столовая
108	гостиная
109	детская игровая
110	холл
111	душевая комната
112	спальня
113	техническое пом-е
114	крыльцо
115	терраса
116	терраса

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Щит вводной распределительный
-  Светильник потолочный навесной люстра
-  Светильник потолочный навесной
-  Светильник потолочный навесной влагозащищенный
-  Светильник встраиваемый напольный
-  Светильник настенный Бра
-  Светильник настенный влагозащищенный Бра
-  Выключатель одноклавишный скрытой установки
-  Выключатель двухклавишный скрытой установки
-  Переключатель одноклавишный скрытой установки
-  Переключатель двухклавишный скрытой установки
-  Выключатель одноклавишный перекрестный скрытой установки
-  Датчик освещенности
-  Коробка распределительная
-  Розетка 250V 16A скрытой установки
-  Розетка 250V 16A IP44 скрытой установки с крышкой
-  Розетка телефонная 3 кат.
-  Розетка телевизионная (TV+Sat)
-  Пульт управления вентиляцией/кондиционированием
-  Вентилятор
-  Выпуск 220 В в распределительной коробке
-  Выпуск 380 В в распределительной коробке
-  Межэтажный кабельный переход



Примечания:

1. Все розеточные механизмы, кроме специально обозначенных, располагать на высоте 300мм от ч.пола.
2. Выключатели располагать на высоте 900мм от ч.пола.
3. Все розетки и выключатели, кроме специально обозначенных, располагать в 200мм от проемов.
4. Розетки кухни и кладовки уточнять по техкарте кухни.
5. Для розеток в с/у, предусмотреть влагозащитные крышки, привязки уточнить на развертках стен.
6. Высота бра на перерубах 1900мм от ч.пола, включаются все вместе.
7. Напольные светильники располагать на расстоянии 100 мм от стен.
7. Напольные светильники в с/у включаются датчиками освещенности.
8. Датчики освещенности располагать над дверьми по центру дверного проёма, кроме сан. узла на первом этаже, помещение 103.
























111-1-11-ЭОМ					
Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Надок.	Подпись	Дата
Заказчик	Пупкин П.П.				05.08.11
Гл.инж.	Иванов И.И.				05.08.11
Рук.пр-та	Петров П.П.				05.08.11
Проект.	Сидоров С.С.				05.08.11
ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ					Стадия
План-задание размещения эл. оборудования и эл. освещения 1 этаж					Лист
					Листов
					Р 10 17
					ООО «ТВН Инженерные системы»

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Экспликация помещений

201	холл
202	спальня
203	душевая
204	санузел
205	спальня
206	спальня
207	спальня
208	душевая
209	спальня
210	балкон
211	балкон

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Щит вводной распределительный
-  Светильник потолочный навесной люстра
-  Светильник потолочный навесной
-  Светильник потолочный навесной влагозащищенный
-  Светильник встраиваемый напольный
-  Светильник настенный Бра
-  Светильник настенный влагозащищенный Бра
-  Выключатель одноклавишный скрытой установки
-  Выключатель двухклавишный скрытой установки
-  Переключатель одноклавишный скрытой установки
-  Переключатель двухклавишный скрытой установки
-  Выключатель одноклавишный перекрестный скрытой установки
-  Датчик освещенности
-  Коробка распределительная
-  Розетка 250V 16A скрытой установки
-  Розетка 250V 16A IP44 скрытой установки с крышкой
-  Розетка телефонная 3 кат.
-  Розетка телевизионная (TV+Sat)
-  Пульт управления вентиляцией/кондиционированием
-  Вентилятор
-  Выпуск 220 В в распределительной коробке
-  Выпуск 380 В в распределительной коробке
-  Межэтажный кабельный переход



Примечания:














1. Все розеточные механизмы, кроме специально обозначенных, располагать на высоте 300мм от ч.пола.
2. Выключатели располагать на высоте 900мм от ч.пола.
3. Все розетки и выключатели, кроме специально обозначенных, располагать в 200мм от проемов.
4. Розетки кухни и кладовки уточнять по техкарте кухни.
5. Для розеток в с/у, предусмотреть влагозащитные крышки, привязки уточнить на развертках стен.
6. Высота бра на перерубах 1900мм от ч.пола, включаются все вместе.
7. Напольные светильники располагать на расстоянии 100 мм от стен.
7. Напольные светильники в с/у включаются датчиками освещенности.
8. Датчики освещенности располагать над дверьми по центру дверного проёма, кроме сан. узла на первом этаже, помещение 103.

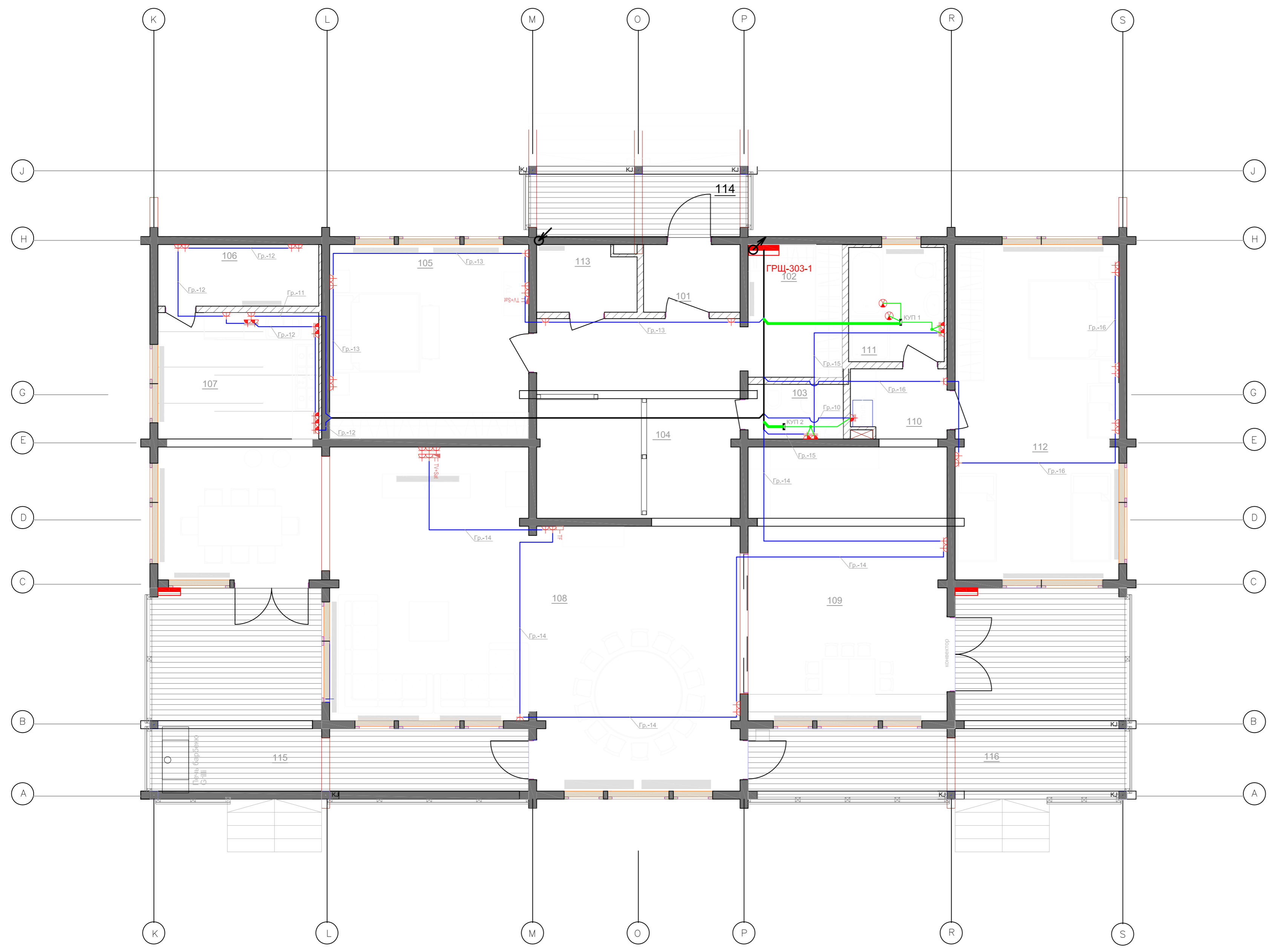
						111-1-11-ЭОМ			
						Объект: Жилой дом			
						по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	Стадия	Лист	Листов
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11		Р	11	17
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11				
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11				
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11				
						План-задание размещения эл. оборудования и эл. освещения 2 этаж	ООО «ТВН Инженерные системы»		

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Экспликация помещений	
101	тамбур
102	гардеробная
103	С/У
104	холл
105	гостевая спальня
106	кладовая продуктов
107	кухня-столовая
108	гостиная
109	детская игровая
110	холл
111	душевая комната
112	спальня
113	техническое пом-е
114	крыльцо
115	терраса
116	терраса

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Щит вводной распределительный
-  Розетка 250V 16A скрытой установки
-  Розетка 250V 16A IP44 скрытой установки с крышкой
-  Розетка телефонная 3 кат.
-  Розетка телевизионная (TV+Sat)
-  Пульт управления вентиляцией/кондиционированием
-  Коробка уравнивания потенциалов
-  Выпуск 220 В в распределительной коробке
-  Выпуск 380 В в распределительной коробке
-  Межэтажный кабельный переход
-  Кабель NYMнг LS 3x2,5
-  Кабель ПВ-3 1x6,0 Ж-3
-  Кабель ПВ-3 1x2,5 Ж-3
- Гр.-29 Группы электрические розеточной сети
















Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Индв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

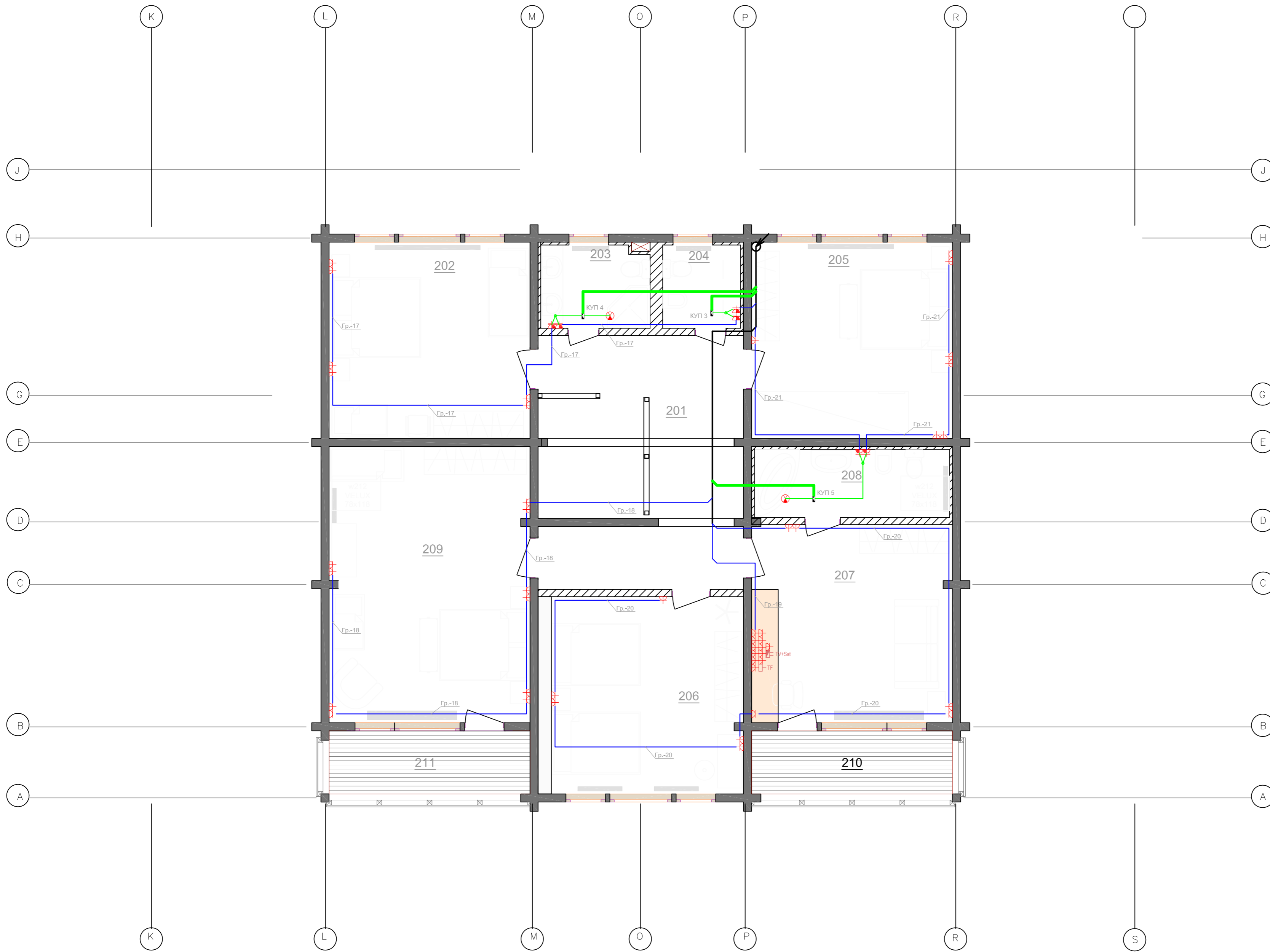
111-1-11-ЭОМ					
Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11
ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ					Стадия
План розеточных сетей					Лист
ООО «ТВН Инженерные системы»					Листов
Р					12
					17

Экспликация помещений

201	холл
202	спальня
203	душевая
204	санузел
205	спальня
206	спальня
207	спальня
208	душевая
209	спальня
210	балкон
211	балкон

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Щит вводной распределительный
-  Розетка 250V 16A скрытой установки
-  Розетка 250V 16A IP44 скрытой установки с крышкой
-  Розетка телефонная 3 кат.
-  Розетка телевизионная (TV+Sat)
-  Пульт управления вентиляцией/кондиционированием
-  Коробка уравнивания потенциалов
-  Выпуск 220 В в распределительной коробке
-  Выпуск 380 В в распределительной коробке
-  Межэтажный кабельный переход
-  Кабель NYMнг LS 3x2,5
-  Кабель ПВ-3 1x6,0 Ж-3
-  Кабель ПВ-3 1x2,5 Ж-3
- Гр.-29 Группы электрические розеточной сети













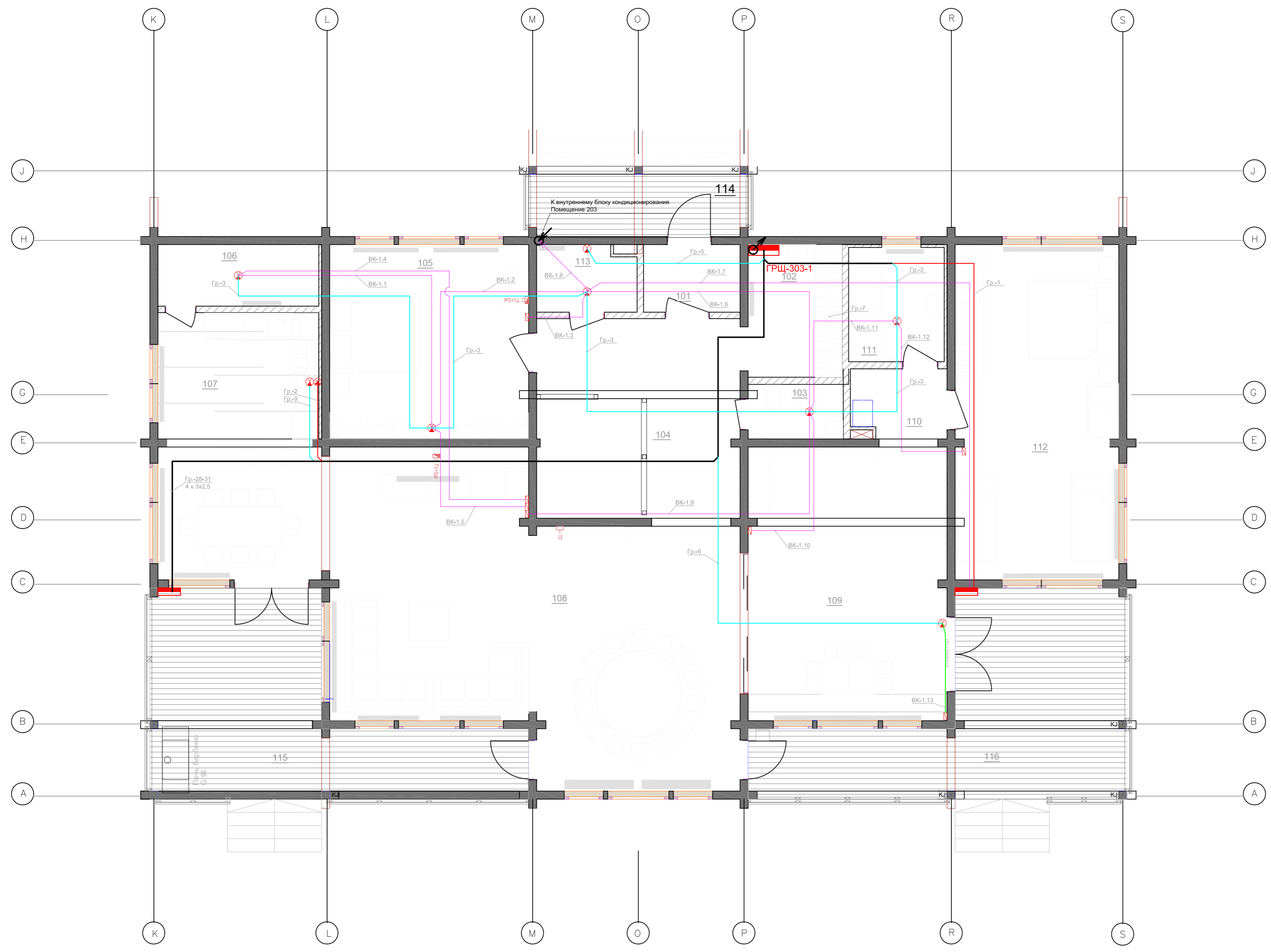
						111-1-11-ЭОМ			
						Объект: Жилой дом			
						по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	Стадия	Лист	Листов
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11		Р	13	17
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11				
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11				
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11	План розеточных сетей 2 этаж			
						ООО «ТВН Инженерные системы»			

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. интв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Экспликация помещений	
101	тамбур
102	гардеробная
103	С/У
104	холл
105	гостевая спальня
106	кладовая продуктов
107	кухня-столовая
108	гостинная
109	детская игровая
110	холл
111	душевая комната
112	спальня
113	техническое пом-е
114	крыльцо
115	терраса
116	терраса

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Щит вводной распределительный
-  АВОХ Бокс коммутации
-  Выключатель одноклавишный скрытой установки
-  Пульт управления вентиляцией/кондиционированием
-  Выпуск 220 В в распределительной коробке
-  Межэтажный кабельный переход
-  Кабель NYMнг LS 3x1,5
-  Кабель NYMнг LS 5x1,5
-  Кабель NYMнг LS 5x6,0
-  Кабель UTP Cat 5e
- Гр.-29 Группы электрические сети постоянного подключения










Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

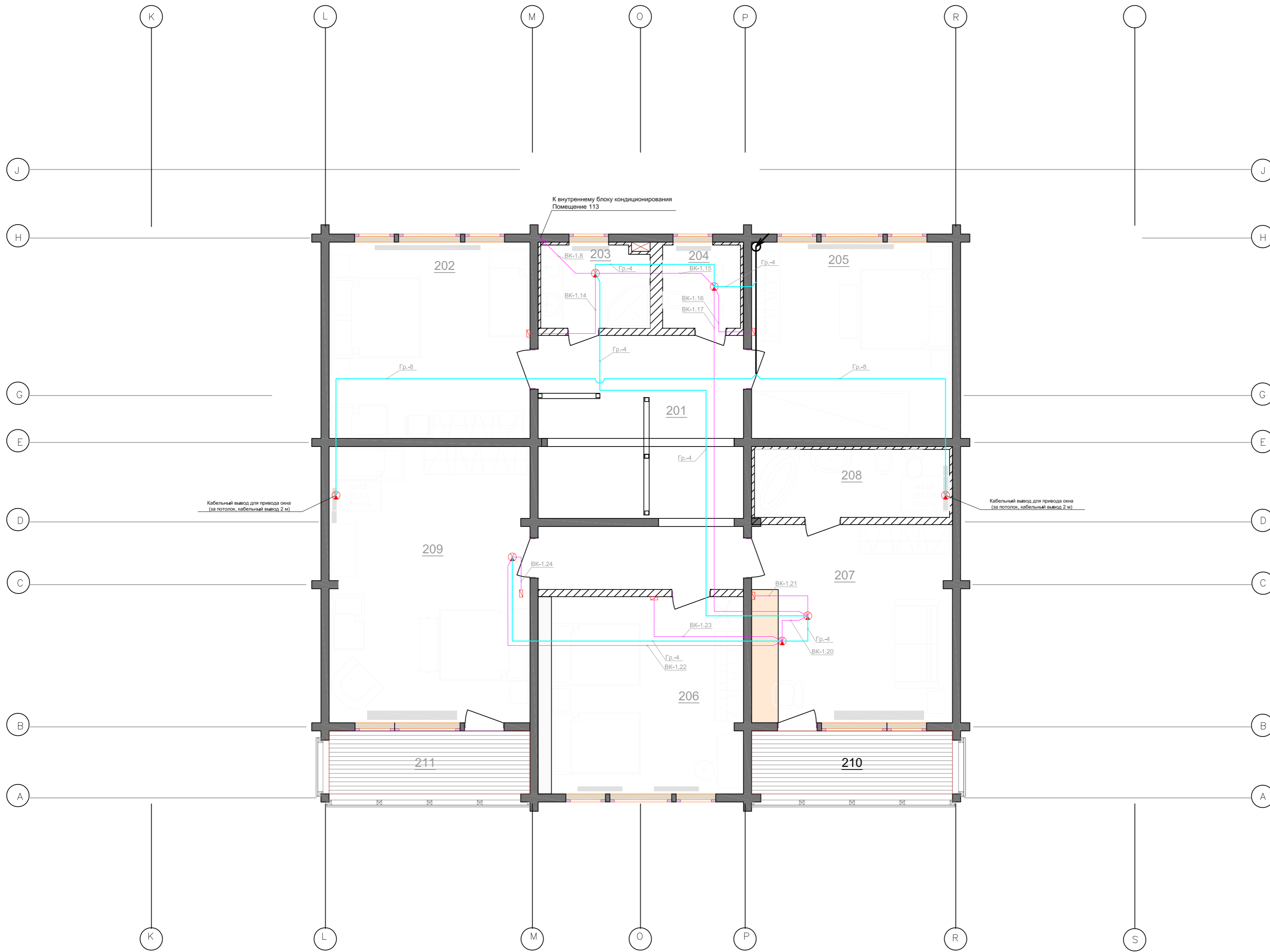
111-1-11-ЭОМ					
Объект: Жилой дом					
по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11
ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ				Стадия	Лист
План сетей оборудования постоянного подключения 1 этаж				Р	14
				Листов	17
ООО «ТВН Инженерные системы»					

Экспликация помещений

201	холл
202	спальня
203	душевая
204	санузел
205	спальня
206	спальня
207	спальня
208	душевая
209	спальня
210	балкон
211	балкон

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

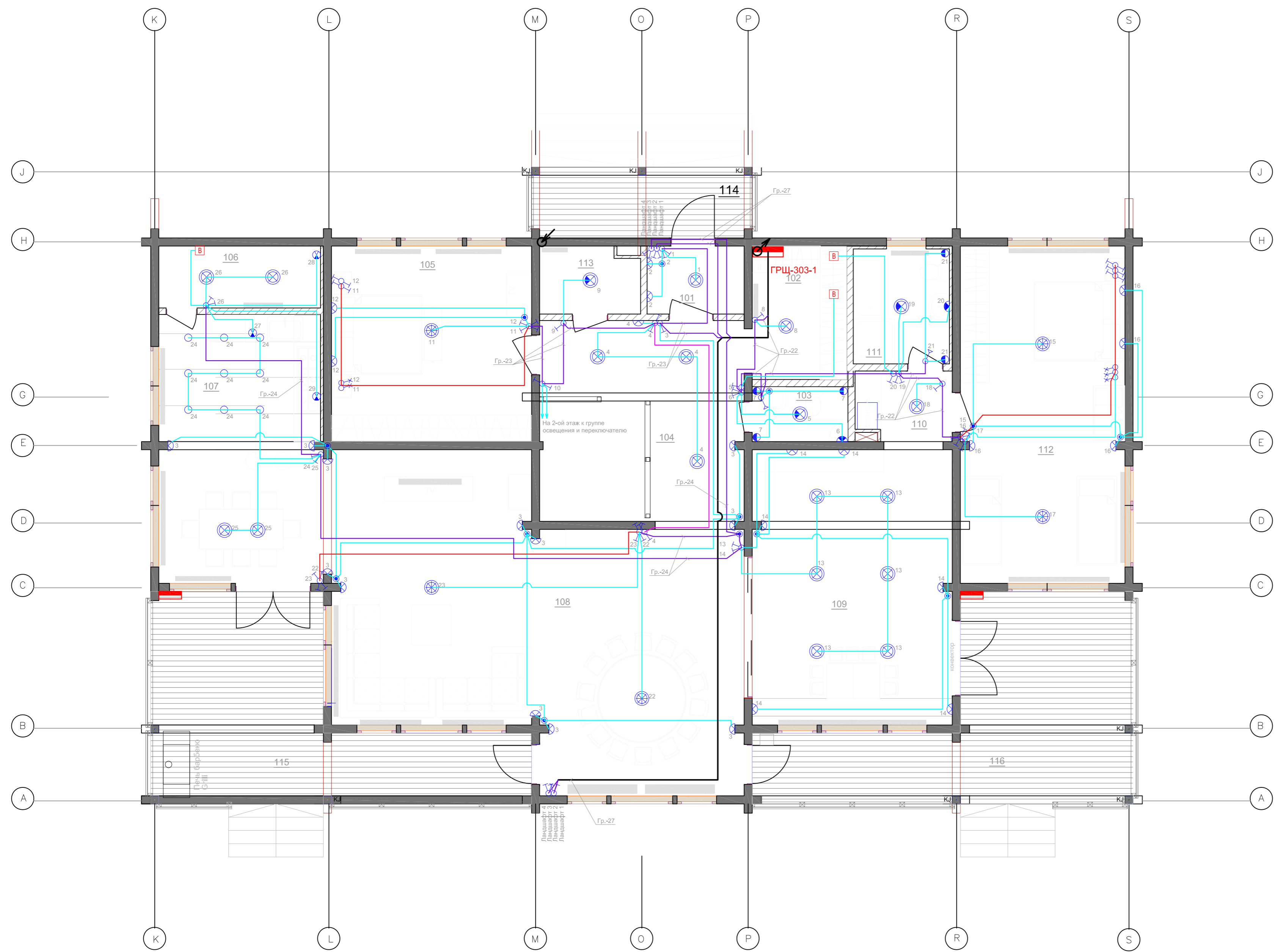
-  Щит вводной распределительный
-  Выключатель одноклавишный скрытой установки
-  Пульт управления вентиляцией/кондиционированием
-  Выпуск 220 В в распределительной коробке
-  Межэтажный кабельный переход
-  Кабель NYMнг LS 3x1,5
-  Кабель UTP Cat 5e
- Гр.-29 Группы электрические сети постоянного подключения



						111-1-11-ЭОМ			
						Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	Стадия	Лист	Листов
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11		Р	15	17
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11				
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11				
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11	План сетей оборудования постоянного подключения 2 этаж			
						ООО «ТВН Инженерные системы»			

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. интв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Экспликация помещений	
101	тамбур
102	гардеробная
103	С/У
104	холл
105	гостевая спальня
106	кладовая продуктов
107	кухня-столовая
108	гостиная
109	детская игровая
110	холл
111	душевая комната
112	спальня
113	техническое пом-е
114	крыльцо
115	терраса
116	терраса



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Щит вводной распределительный
- Светильник потолочный навесной люстра
- Светильник потолочный навесной
- Светильник потолочный навесной влагозащищенный
- Светильник встраиваемый напольный
- Светильник настенный Бра
- Светильник настенный влагозащищенный Бра
- Выключатель одноклавишный скрытой установки
- Выключатель двухклавишный скрытой установки
- Переключатель одноклавишный скрытой установки
- Переключатель двухклавишный скрытой установки
- Выключатель одноклавишный перекрестный скрытой установки
- Датчик освещенности
- Вентилятор
- Коробка распределительная
- Выпуск 220 В в распределительной коробке
- Межэтажный кабельный переход
- Кабель NYMнг LS 3x1,5
- Кабель NYMнг LS 5x1,5
- Кабель КВВГнг 10x1,5
- 18 Группы управления освещением
- Гр.-29 Группы электрические сети освещения























Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

111-1-11-ЭОМ					
Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11
ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ				Стадия	Лист
План сети электроосвещения 1 этаж				Р	16
ООО «ТВН Инженерные системы»				Листов	17

Экспликация помещений

201	холл
202	спальня
203	душевая
204	санузел
205	спальня
206	спальня
207	спальня
208	душевая
209	спальня
210	балкон
211	балкон

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Щит вводной распределительный
-  Светильник потолочный навесной люстра
-  Светильник потолочный навесной
-  Светильник потолочный навесной влагозащищенный
-  Светильник встраиваемый напольный
-  Светильник настенный Бра
-  Светильник настенный влагозащищенный Бра
-  Выключатель одноклавишный скрытой установки
-  Выключатель двухклавишный скрытой установки
-  Переключатель одноклавишный скрытой установки
-  Переключатель двухклавишный скрытой установки
-  Выключатель одноклавишный перекрестный скрытой установки
-  Датчик освещенности
-  Вентилятор
-  Коробка распределительная
-  Выпуск 220 В в распределительной коробке
-  Межэтажный кабельный переход
-  Кабель NYMнг LS 3x1,5
-  Кабель NYMнг LS 5x1,5
-  Кабель КВВГнг 10x1,5
-  18 Группы управления освещением
-  Gr.-29 Группы электрические сети освещения



111-1-11-ЭОМ					
Объект: Жилой дом по адресу: Московская область, Наро-Фоминский район					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Заказчик		Пупкин П.П.			05.08.11
Гл.инж.		Иванов И.И.			05.08.11
Рук.пр-та		Петров П.П.			05.08.11
Проект.		Сидоров С.С.			05.08.11
ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ				Стадия	Лист
План сети электроосвещения 2 этаж				Р	17
ООО «ТВН Инженерные системы»				Листов	17

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата