ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАДЗОРА

РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ, КОТТЕДЖЕЙ, ДАЧНЫХ (САДОВЫХ) ДОМОВ И ДРУГИХ ЧАСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Москва 1994

gost.e-ecolog.ru

В Руководящие материалы включены:

"Инструкция по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений" (Инструкция);

"Рекомендации по электроснабжению индивидуальных жилых домов, коттеджей, дачных (садовых) домов и других частных сооружений (Рекомендации).

Инструкция утверждена Минтопэнерго России 16.03.94. По заключению Министерства юстиции России Инструкция носит нормативно-технический характер и не подлежит государственной регистрации.

В соответствии с информационным письмом Главгосэнергонадзора № 42-6/8-ЭТ от 21.03.94 Инструкция вводится в действие с 01.07.94.

С введением в действие настоящей Инструкции утрачивает силу "Типовая инструкция по электроснабжению индивидуальных домов и других личных сооружений", утвержденная Госэнергонадзором 15.01.80.

Рекомендации подготовлены АО "РОСЭП" под руководством главного специалиста Харечко В.Н. (тел. 095 374 71 10) и одобрены Главгосэнергонадзором России.

Руководящие материалы подготовлены к печати на персональном компьютере Харечко Ю.В.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Главгосэнергонадзора России.

© Главгосэнергонадзор России, АО "РОСЭП", 1994

О Г Л А В Л Е Н И Е

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ДРУГИХ ЧАСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ 3
1. Общие положения 4
2. Технические условия и проектная документация 5
3. Требования к устройству и монтажу электроустановок 6
4. Допуск к эксплуатации 8
5. Эксплуатация электроустановок 10
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ, КОТТЕДЖЕЙ, ДАЧНЫХ (САДОВЫХ) ДОМОВ И ДРУГИХ ЧАСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ 11
1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И МОНТАЖУ ОТВЕТВЛЕНИЙ ОТ ВЛ К ВВОДАМ, ВВОДОВ И ВНУТРИОБЪЕКТНЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК 12
2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ ВВОДОВ 14
3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И МОНТАЖУ ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК 17
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ И ХОЗПОСТРОЙКАХ 22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Выбор проводов и кабелей на вводах 24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Выбор марок проводов и кабелей для внутренних электропроводок и способов их прокладки 25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Категорийность помещений в отношении поражения людей электрическим током 28
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Краткая характеристика проводов и кабелей и рекомендации по их применению 30
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Перечень типовой документации, регламентирующей требования к устройству вводов и внутренних электропроводок 32
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Чертежи: 33
1. Устройство ввода в объект проводом. Стены деревянные. Чертеж 1 34
2. Устройство ввода в объект проводом. Стены бетонные (саманные). Чертеж 2 35
3. Устройство ввода в объект кабелем. Чертеж 3 36
4. Двухпроводный ввод в объект через трубостойку проводами ПРН, ПРГН. Чертеж 4 37
5. Присоединение проводов двух (четырех) проводного ввода в дом через трубостойку к проводам ответвления от ВЛ, выполненным неизолированным (изолированным) проводом. Чертеж 5 38

6. Устройство повторного заземления нулевого провода на четырехпроводном вводе. Чертеж 6 39
7. Проходы для проводов через сгораемые стены. Чертеж 7 40
8. Проходы для проводов через несгораемые стены. Чертеж 8 41
9. Крепление изоляторов на деревянных стенах. Чертеж 9 42
10. Крепление изоляторов на стенах. Чертеж 10 43
11. Крепление проводов ответвления от ВЛ. Чертеж 11 44
12. Крепление проводов (кабеля) ответвления от ВЛ. Чертеж 12 45
13. Схема-пример присоединения электроприемников объекта к вводному щитку. Чертеж 13 46
14. Крепление проводов АППР. Чертеж 14 47
15. Скрытая прокладка проводов под штукатуркой. Чертеж 15 48
16. Скрытая прокладка проводов в бороздах и полостях плит. Чертеж 16 49
17. Крепление незащищенных проводов полосками на бетонных (кирпичных) основаниях. Чертеж 17 50
18. Крепление кабелей и защищенных проводов с помощью полоски. Чертеж 18 51
19. Прокладка проводов на роликах. Чертеж 19 52
20. Устройство проходов в стенах для проводов на роликах. Чертеж 20 53
21. Установка выключателей и розеток при открытых электропроводках. Чертеж 21 54
22. Установка выключателей и розеток при скрытых электропроводках. Чертеж 22 55

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ, КОТТЕДЖЕЙ, ДАЧНЫХ (САДОВЫХ) ДОМОВ И ДРУГИХ ЧАСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И МОНТАЖУ ОТВЕТВЛЕНИЙ ОТ ВЛ К ВВОДАМ, ВВОДОВ И ВНУТРИОБЪЕКТНЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК

1.1. Ответвления от ВЛ к вводам, вводы и внутриобъектные электропроводки должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ, строительных норм и Инструкции.

1.2. Ответвления от ВЛ к вводу (далее по тексту - ответвления) длиной до 25 м рекомендуется выполнять изолированным проводом. Ответвления, длиной более 25 м, можно выполнять неизолированным проводом с установкой дополнительных опор.

1.3. Внутриобъектную электропроводку следует выполнять изолированными проводами или кабелем, допускающими наружную прокладку на открытом воздухе.

Под понятием "внутриобъектная" имеется в виду наружная электропроводка, предназначенная для электроснабжения хозпостроек, теплиц, насосов и других электроприемников, расположенных на территории приусадебного (садового) участка и питаемых через счетчик объекта.

1.4. Расстояние от проводов ответвления до земли должно быть не менее: 6 м над проезжей частью и 3,5 м над пешеходными участками. В случае невозможности соблюдения указанных расстояний, необходима установка дополнительной опоры или трубостойки на строении.

Наименьшее расстояние от проводов ввода в объект, а также проводов внутриобъектной электропроводки, до поверхности земли должно быть не менее 2,75 м.

Внутриобъектная электропроводка не должна пересекать проезжую часть территории приусадебного участка.

1.5. Сечение проводов ответвления в зависимости от материала провода должно быть не менее ($мм^2$):

	пролет, м	
	до 10	10...25
Медь	4	6
Алюминий	16	16

Марки проводов и кабелей, рекомендованные для ответвлений приведены в приложении 1.

1.6. Ввод в строение (от зажимов в месте соединения проводов ответвления и ввода до пункта учета электроэнергии) следует выполнять изолированным проводом или кабелем с негорючей оболочкой сечением не менее: для алюминия - 4 $мм^2$, для меди - 2,5 $мм^2$. Сечение, марки проводов и кабелей на вводе

выбираются с учетом их назначения и условий применения согласно ПУЭ (см. приложение 1).

1.7. Для обеспечения надежной изоляции и безопасной эксплуатации вводов, выполненных незащищенными изолированными проводами, должны применяться резиновые полутвердые трубки и фарфоровые втулки (воронки) (см. чертежи 1, 2, 7 и 8).

1.8. На домовладение, находящееся территориально в одном месте (усадьба с приусадебным участком, дачный (садовый) участок и т.п.), должна предусматриваться установка одного счетчика, устанавливаемого, как правило, в жилом доме.

1.9. Питание электроприемников, расположенных в хозпостройках или на территории объекта, осуществляется через электросчетчик, установленный в доме, с помощью изолированных проводов (кабелей) внутриобъектной электропроводки.

Прокладка проводов в трубах в земле не допускается.

Провода и кабели внутриобъектной электропроводки, как правило, вводятся в хозпостройки без разрезания (см. чертежи 3 и 4). Выбор марок проводов и кабелей - см. приложение 1.

1.10. Конструкции и габариты выводов проводов (кабелей) внутриобъектных электропроводок выполняются по требованиям, предъявляемым к вводам.

1.11. Фазные провода внутриобъектной электропроводки подключаются к электросчетчику через отключающий аппарат (автоматический выключатель, устройство защитного отключения, предохранители), обеспечивающий надежную защиту внутриобъектной электропроводки от коротких замыканий и перегрузок (см. чертеж 13).

1.12. При необходимости устройства в хозпостройке нескольких розеточных или осветительных групп, на вводе в хозпостройку устанавливается групповой щиток.

1.13. Прокладка проводов ПРН, ПРГН, АПРН внутриобъектных электропроводок производится на изоляторах. Расстояние между изоляторами не более 6 м, между проводами - не менее 100 мм.

1.14. Крепление проводов АВТ, АВТУ, $САП_{т}$, $САП_{шс}$ и кабелей внутриобъектных электропроводок (см. чертежи 11 и 12).

1.15. Устройство повторного заземления нулевого провода на вводе в объект, как важного мероприятия по обеспечению электробезопасности, обязательно на всех трехфазных вводах (см. чертеж 6).

Необходимость устройства повторного заземления на однофазных вводах определяется в каждом конкретном случае проектом (чертеж-проектом).

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ ВВОДОВ

2.1. Конструкции вводов в объекты, предложенные настоящими Рекомендациями, определяются из условий, требуемых Инструкцией, ПУЭ, строительными нормами и правилами, а также материалом и высотой стен сооружений и назначением ввода.

В отличие от определения понятия "ввода от воздушной линии электропередачи", приведенного в ПУЭ, "ввод" включает в себя также конструктивные элементы, позволяющие ввести провода в сооружение или вывести их наружу.

Конструкции вводов в зависимости от их исполнения приведены на чертежах 1-4.

2.2. Конструкция воздушного ввода в объект, имеющий учет электроэнергии, должна содержать все необходимые элементы для обеспечения требований нормативных документов как в отношении электро- и пожарной безопасности, так и в отношении обеспечения видимой границы балансовой и эксплуатационной ответственности (изоляторы, сжимы).

При ответвлении от ВЛ проводами АВТ, АВТУ, САП$_т$, САП$_{см}$ и кабелями допускается выполнять ввод без разрезания провода (кабеля). В этом случае граница эксплуатационной ответственности проходит, по согласованию с энергоснабжающей организацией, на входе вводного устройства.

2.3. Ввод внутриобъектной электропроводки в хозпостройки рекомендуется к выполнению проводами или кабелями без их разрезания, для обеспечения надежной защиты от возгорания помещений в случае плохих контактных соединений на вводе, расположенных снаружи помещения.

2.4. Конструкция ввода в помещение, в тех случаях когда до проводов ввода от поверхности земли невозможно обеспечить требуемый габарит (2,75 м), предусматривает установку трубостойки (см. чертеж 4).

2.5. Для заземления (зануления) трубостоек предусматривается заземляющий болт диаметром 8 мм. Заземление осуществляется присоединением трубы к заземленному нулевому проводу ответвления с помощью отрезка неизолированного провода марки А16, оконцованного кабельным наконечником.

Кабельный наконечник присоединяется к заземляющему болту, а свободный конец проводника - сжимом к проводу ответвления (марки АВТ, АВТУ) или к нулевой жиле кабеля.

На ответвлениях, выполненных неизолированным проводом марки А или изолированными проводами марок АПРН и САП, оконцовывается кабельным наконечником свободный конец нулевого провода (см. чертеж 5).

При использовании на ответвлениях проводов (кабелей) с медными однопроволочными жилами допускается свободный конец жилы нулевого рабочего провода (кабеля) ответвления присоединять к заземляющему болту без наконечника, с оформлением конца жилы провода (кабеля) "в кольцо" и закреплением между двух шайб.

2.6. Для защиты объектов от возгорания при плохих контактах в месте присоединения проводов ввода к проводам ответвления необходимо:

контактные соединения выполнять только с помощью зажимов (сжимов);

для присоединения проводов ввода к проводам ответвления после крепления провода ответвления на изоляторе оставляется свободный конец, к которому присоединяется провод ввода зажимом (сжимом) (см. чертежи 1, 5).

Присоединение проводов ввода к проводам ответвления в пролете запрещается. Такие присоединения могут послужить очагом повышенной электропоражаемости людей и животных из-за обрыва и падения на землю проводов ответвления вследствие ненадежных контактных соединений.

2.7. Вывод проводов из дома для электроснабжения внутриобъектных электропотребителей (хозпостроек, теплиц, насосов и т.п.) осуществляется через отверстие в стене, оборудованное подобно вводу.

В случае использования в хозпостройках электробытовых приборов, внутриобъектная электропроводка выполняется трехпроводной: фаза, нуль и провод защитного зануления, проложенный напрямую от нулевого рабочего провода на входе вводного устройства до электропотребителя. Сечение нулевого защитного провода должно быть равно сечению фазного провода (см. чертеж 13).

Установка отключающих аппаратов (предохранителей, автоматических выключателей) в цепи нулевого рабочего провода и провода защитного зануления запрещается.

2.8. При наличии в объекте подлежащих занулению электроприемников, зануление следует выполнять через штепсельные розетки (разъемы) с заземляющим контактом, для чего от счетчиков до розеток токоприемников прокладывается дополнительный третий провод того же сечения.

Питание стационарных однофазных электроприемников следует выполнять трехпроводными линиями. При этом, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не следует подключать на щите под один контактный зажим (см. чертеж 13).

2.9. Электроустановочные, изоляционные и другие материалы, используемые для оборудования ввода в помещение, должны соответствовать требованиям климатических условий, напряжению и области применения.

2.10. Вводы в помещения рекомендуется выполнять через стены в изоляционных трубах таким образом, чтобы вода не могла скапливаться в проходе и проникать внутрь помещения.

В целях пожарной безопасности проходы для вводов в стенах из дерева или других сгораемых материалов должны выполняться в стальной трубе.

Герметизация мест ввода проводов и кабелей через стены и трубостойки выполняется в соответствии с требованием строительных норм и правил.

2.11. Размещение зажимов (сжимов) для присоединения провода ввода к нулевому проводу ответвления и к заземляющему проводу повторного заземления выполняется таким образом, чтобы в случае обрыва нулевого провода ответвления - провод ввода в дом оставался присоединенным к повторному заземлению (см. чертеж 5).

2.12. Повторное заземление нулевого провода на вводе рекомендуется осуществлять с помощью заземлителя, состоящего из одного или нескольких электродов диаметром не менее 12 мм или уголков с толщиной полки не менее 4 мм, обеспечивающих требуемое сопротивление в зависимости от удельного сопротивления грунта.

При использовании двух и более электродов для их соединения применяется круглая сталь диаметром 10 мм, выведенная на стену дома на высоту не менее 200 мм над поверхностью земли. Заземляющий проводник, прокладываемый по стене дома, в зависимости от материала должен иметь диаметр не менее: стальной - 6 мм; медный - 2,5 мм.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И МОНТАЖУ ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК

3.1. Внутренние электропроводки должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ, строительных норм и Инструкции.

3.2. При выполнении электрических проводок марки проводов и кабелей и способы их прокладки должны соответствовать проекту и выбираться в зависимости от характера помещений или условий окружающей среды в них в соответствии с рекомендациями, приведенными в приложении 2.

Основные технические данные проводов и кабелей, рекомендуемых к использованию для электроснабжения индивидуальных жилых домов, коттеджей, дачных (садовых) домов, хозпостроек и т. п. приведены в приложении 4.

3.3. Сечение токопроводящих жил проводов и кабелей должно определяться расчетом, исходя из характера и величины нагрузки, в соответствии с действующими техническими правилами и нормами и должно быть не менее, мм^2:

	медных	алюминиевых
для групповых и распределительных линий	1,0	2,5
для линий к расчетному счетчику и междуэтажных стояков	2,5	4,0

3.4. Открытая прокладка незащищенных изолированных проводов в комнатах индивидуальных жилых домов и подсобных помещениях непосредственно по строительным поверхностям и конструкциям, на роликах и изоляторах во всех случаях допускается на высоте не менее 2,0 м от пола.

Высота прокладки проводов (кабелей) в трубах, а также кабелей от уровня пола не нормируется.

Высота установки выключателей на стене должна приниматься 1,5 м от пола, штепсельных розеток - 0,8...1,0 м от пола. Выключатели и розетки, применяемые для открытой электропроводки, должны устанавливаться на подкладках из непроводящего материала толщиной не менее 10 мм.

3.5. В чердачных помещениях могут применяться следующие виды электропроводок: открытые электропроводки, выполненные незащищенными проводами в стальных трубах или кабелями в оболочках из несгораемых или трудносгораемых материалов, прокладываемых на любой высоте и электропроводки на роликах с одножильными незащищенными проводами, прокладываемые на высоте 2,5 м.

Скрытые электропроводки - в стенах и перекрытиях из несгораемых материалов - на любой высоте.

Открытые электропроводки чердачных помещений выполняются проводами и кабелями с медными жилами.

Провода и кабели с алюминиевыми жилами допускаются в чердачных помещениях зданий с несгораемыми перекрытиями при условии открытой прокладки их в стальных трубах или при скрытой прокладке в несгораемых стенах и перекрытиях.

3.6. Линии розеточных групп от вводных (групповых) щитков до штепсельных розеток должны выполняться трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) и должны иметь сечения нулевых рабочих и нулевых защитных проводников равное сечению фазных.

В цепях нулевых рабочих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Для электроприемников, не имеющих металлического корпуса с двухпроводными соединительными шнурами и 2-х штырьковыми вилками, допускается установка двухполюсных розеток с подключением их к фазному и нулевому рабочему проводнику трехпроводной розеточной линии.

Применение имеющихся переносных электроприемников с металлическими корпусами, с двухпроводными соединительными шнурами и 2-х штырьковыми вилками (утюги, чайники, плитки, холодильники, пылесосы, стиральные и швейные машины и др.) допускается (обеспечивает электробезопасность) только при условии:

наличия в помещении (комната, кухня) токонепроводящих полов (паркет, дерево, линолеум);

устройства изоляционного ограждения (деревянные решетки и др.) металлических труб водопровода, радиаторов отопления, труб электропроводок, раковин, ванн и других заземленных элементов и конструкций, находящихся в пределах досягаемости рукой от электроприемников.

Питание стационарных однофазных электроприемников следует выполнять трехпроводными линиями. При этом нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не следует подключать на щитке под один контактный зажим (см. чертеж 13).

3.7. Места соединений и ответвлений проводов и кабелей не должны испытывать механических усилий.

В местах соединений и ответвлений жилы проводов и кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих проводов и кабелей.

Изоляция жил кабелей, выведенных из концевой заделки, должна быть защищена от старения (покрыта изоляционным лаком или заключена в резиновые или поливинилхлоридные трубки).

3.8. Соединения и ответвления проводов, проложенных в трубах, при открытой и скрытой проводке должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках.

Конструкции соединительных и ответвительных коробок должны соответствовать способам прокладки и условиям среды.

Соединение и ответвления жил проводов и кабелей в чердачных помещениях должны осуществляться в металлических коробках сваркой, опрессовкой или с помощью сжимов.

В местах выхода из стальных труб провода должны быть защищены от повреждений оконцеванием труб втулками.

3.9. Открытые проводки должны прокладываться с учетом архитектурных линий помещений (карнизов, плинтусов, углов и др.).

3.10. Длина проводов во влажных сырых и особо сырых помещениях (в туалетах, ванных комнатах, саунах и др.) должна быть минимальной. Проводники рекомендуется размещать вне этих помещений, а светильники - на ближайшей к проводке стене. В ванных комнатах, душевых, саунах и санузлах корпуса светильников с лампами накаливания и патроны должны быть выполнены из изолирующего материала.

Установка розеток и выключателей в ванных комнатах, душевых и саунах не допускаются.

3.11. Скрытая проводка по нагреваемым поверхностям (дымоходам, боровам и др.) не допускается. При открытой проводке в зоне горячих трубопроводов, дымоходов и т. п. температура окружающего воздуха не должна превышать 35°С.

3.12. Проводки, прокладываемые за непроходными подвесными потолками и облицовочными стенами, рассматриваются как скрытые. Они выполняются за потолками и стенами из сгораемых материалов в металлических трубах. При этом должна быть обеспечена возможность замены проводов и кабелей.

3.13. Крепление проводов металлическими скобками необходимо выполнять с изоляционными прокладками (см. чертежи 14, 17).

Металлические скобки для крепления защищенных проводов, кабелей и стальных труб должны быть окрашены либо иметь иное коррозийностойкое покрытие.

3.14. Провода, прокладываемые скрыто, должны иметь у мест соединения в ответвительных коробках и у мест присоединения к светильникам, выключателям и штепсельным розеткам запас длиной не менее 50 мм. Аппараты, устанавливаемые скрыто, должны быть заключены в коробки. Ответвительные коробки и коробки для выключателей и штепсельных розеток при скрытой прокладке проводов должны быть утоплены в строительных элементах зданий заподлицо с окончательно отделанной внешней поверхностью.

3.15. Крюки и кронштейны с изоляторами закрепляются только в основном материале стен, а ролики для проводов сечением до 4 мм^2 включительно могут закрепляться на штукатурке или в обшивке деревянных зданий.

3.16. Ролики и изоляторы в углах помещений устанавливаются на расстоянии от потолков или смежных стен равном 1,5...2-кратной высоте ролика или изолятора. На таком же расстоянии от проходов через стены устанавливаются концевые ролики или изоляторы.

3.17. Одножильные изолированные незащищенные провода должны быть привязаны мягкой проволокой ко всем роликам или изоляторам. Вязальная проволока в сырых помещениях и наружных проводках должна иметь противокоррозионное покрытие. Изоляция проводов в местах их привязки должна быть предохранена от повреждений вязальной проволокой (например, при помощи намотки на провод изоляционной ленты) (см. чертеж 19).

Крепление незащищенных проводов к роликам или изоляторам (за исключением угловых и конечных) может выполняться также при помощи колец и шнура из светостойкого пластика (поливинилхлорида). Ответвление проводов выполняются на роликах или изоляторах.

3.18. При пересечении между собой незащищенных изолированных проводов, проложенных на расстояниях один от другого менее допустимых для наибольшего сечения пересекающихся линий, на каждый из проводов одной из пересекающихся линий должна быть надета и закреплена, во избежание перемещения, неразрезанная изоляционная трубка либо провода одной из линий должны быть заложены в борозду в изоляционных трубах (см. чертеж 19).

Пересечения плоских и однопроволочных проводов, прокладываемых непосредственно между собой, следует избегать. При необходимости такого пересечения изоляция провода в месте пересечения должна быть усилена тремя-четырьмя слоями прорезиненной или поливинилхлоридной липкой ленты.

3.19. Проход через стены незащищенных изолированных проводов выполняется в неразрезанных изоляционных полутвердых трубках, которые должны быть оконцованы в сухих помещениях - изолирующими втулками, а в сырых при выходе наружу - воронками.

При проходе проводов из одного сухого помещения в другое все провода одной линии допускается прокладывать в одной изоляционной трубе.

При проходе проводов из сухого помещения в сырое, из сырого помещения в другое сырое и при выходе из помещения наружу каждый провод должен прокладываться в отдельной изоляционной трубке. При проходе проводов в сырое помещение с иной температурой, влажностью и т. п. воронки должны быть залиты с обеих сторон изолирующим компаундом. При выходе проводов из сухого помещения в сырое или наружу здания соединения проводов должны выполняться в сухом помещении.

3.20. Проход защищенных и незащищенных проводов и кабелей через междуэтажные перекрытия должен выполняться в трубах или проемах.

Проход через междуэтажные перекрытия скрученными проводами запрещается.

Проход проводов через междуэтажные перекрытия допускается выполнять в изоляционных трубах в стене под штукатуркой. Изоляционные трубы должны быть заделаны заподлицо с наружными краями втулок и воронок.

3.21. Радиусы изгиба незащищенных изолированных одножильных проводов должны быть не менее трехкратного наружного диаметра провода.

3.22. Для управления освещением применяются однополюсные выключатели, которые следует устанавливать в цепи фазного провода.

Выключатели рекомендуется устанавливать на стене у дверей со стороны дверной ручки. Допускается установка их под потолком при управлении при помощи шнура.

3.23. Аппараты, устанавливаемые в помещениях сырых, особо сырых и особо сырых с химически активной средой, должны быть защищены от воздействия среды и иметь исполнение, соответствующее условиям окружающей среды.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ И ХОЗПОСТРОЙКАХ

4.1. Способы прокладки проводов внутренних электропроводок, приведенные в приложении 2, составлены в соответствии с требованиями ПУЭ, соответствуют действующим техническим условиям на провода и кабели и согласованы с Государственной инспекцией по энергонадзору Минтопэнерго России.

4.2. Рекомендации и указания распространяются на внутренние и внутриобъектные электропроводки индивидуальных жилых домов, коттеджей, дачных (садовых) домов и приусадебных хозяйственных построек. При выборе марок установочных проводов (кабелей) для различного вида электропроводок и способов прокладки, применяемых в зависимости от характера окружающей среды, необходимо руководствоваться следующими общими положениями.

4.2.1. В таблице (приложение 2) для каждого вида проводки и способа ее выполнения указаны несколько марок проводов, расположенных в порядке очередности их рекомендации.

4.2.2. При проектировании и монтаже следует, как правило, применять провода, указанные первыми.

4.2.3. Провода должны, как правило, использоваться по основному их назначению. Например, провода марок ППВ. АППВ, АМППВ - для беструбных скрытых электропроводок, АППР - для открытой проводки, без роликов и изоляторов, непосредственно по сгораемым поверхностям, ПВ, АПВ - для открытой прокладки на роликах и изоляторах, а также в трубах.

4.2.4. Прокладку проводов в трубах следует применять только в случае, когда не могут быть использованы другие беструбные способы прокладки проводов. Запрещается применять прокладку проводов в трубах в земле вне зданий.

4.3. При пользовании таблицей приложения 2 необходимо учесть следующие пояснения к ней (номера пояснений соответствуют номерам кратких сносок, приведенных в таблице).

4.3.1. Скрытая прокладка проводов непосредственно по деревянным или равноценным им горючим стенам и поверхностям (сноска 1) под слоем штукатурки выполняется с прокладкой под провода слоя листового асбеста толщиной не менее 3 мм или по намету штукатурки толщиной не менее 5 мм. При этом, асбест или намет штукатурки должен быть уложен поверх дранки, либо последняя должна быть вырезана по ширине асбестовой прокладки, асбест или намет штукатурки должен выступать не менее чем на 10 мм с каждой стороны провода (см. чертеж 15).

4.3.2. Скрытая прокладка проводов непосредственно по сгораемым конструкциям и поверхностям (кроме помещений для содержания животных) допускается только в стальных трубах (сноска 2). Винипластовые трубы должны прокладываться по слою листового асбеста толщиной не менее 3 мм или по намету штукатурки толщиной не менее 5 мм, выступающим с каждой стороны трубы не менее чем на 10 мм с последующим заштукатуриванием трубы слоем штукатурки толщиной не менее 10 мм, за исключением проводок, выполненных проводами с изоляцией не распространяющей горение.

4.3.3. В помещениях для содержания животных использование стальных труб для скрытых проводок не допускается (сноска 3).

4.4. Открытая прокладка незащищенных проводов, кроме АППР, непосредственно по деревянным и подобным им сгораемым поверхностям, не допускается. В случае необходимости в хозяйственных постройках такая прокладка должна быть выполнена по несгораемой прокладке толщиной не менее 3 мм. При этом, ширина прокладки должна выступать на 10 мм с каждой стороны провода. В этом случае могут быть использованы провода марок ППВ, АППВ, АМППВ, ПВ1, АПВ.

Если в конкретных условиях окажется, что помещения по условиям окружающей среды относятся к нескольким категориям, то марки проводов и способы их прокладки должны отвечать требованиям, предъявленным к ним во всех этих категориях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ВЫБОР ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ

Выбор проводов (кабелей) для ответвления от ВЛ к вводу

Место ввода	к 2-х проводному вводу		к 4-х проводному вводу	
	Марка	Сечение, мм²	Марка	Сечение, мм²
Через стену и трубостойку	ПРН, ПРГН	2х6,0	ПРН, ПРГН	4х(6,0-10,0)
	АПРН	2х16,0	АПРН	4х16,0
	АВТ, АВТУ	2х4,0; 2х6,0	АВТ, АВТУ	4х(4,0-16,0)
	САП$_г$, САП$_{сш}$	2х10,0; 2х16,0	САП$_г$, САП$_{сш}$	2х[(2х(10,0-16,0)]
	НРГ, ВВГ, ВРГ	2х2,5; 2х4,0	НРГ, ВВГ, ВРГ	4х(2,5-6,0)
	АНРГ, АВВГ, АВРГ	2х4,0; 2х6,0	АНРГ, АВВГ, АВРГ	4х(4,0-16,0)
	А (неизолированный)	2х16,0; 2х25,0	А (неизолированный)	4х16,0; 4х25,0

Выбор проводов (кабелей) ввода

Место ввода	2-х проводный ввод		4-х проводный ввод	
	Марка	Сечение, мм²	Марка	Сечение, мм²
Через стену и трубостойку	ПРН, ПРГН	2х(2,5-4,0)	ПРН, ПРГН	4х(2,5-10,0)
	АПРН	2х(4,0-6,0)	АПРН	4х(4,0-16,0)
	АВТ, АВТУ	2х(4,0-6,0)	АВТ, АВТУ	4х(4,0-16,0)
	ПВ1, ПВ2, ПВ3	2х(2,5-4,0)	ПВ1, ПВ2, ПВ3	4х(2,5-10,0)
	АПВ	2х(4,0-6,0)	АПВ	4х(4,0-16,0)
	ПР, ПРГ, ПРПГ, ПРПГУ, ПРТО	2х(2,5-4,0)	ПР, ПРГ, ПРПГ, ПРПГУ, ПРТО	4х(2,5-10,0)
	АПР, АПРТО	2х(4,0-6,0)	АПР, АПРТО	4х(4,0-16,0)
Через стену	САП$_г$, САП$_{сш}$	2х10,0; 2х16,0	САП$_г$, САП$_{сш}$	2х(2х10,0; 2х16,0)
	НРГ, ВВГ, ВРГ	2х2,5; 2х4,0	НРГ, ВВГ, ВРГ	4х(2,5-10,0)
	АНРГ, АВВГ, АВРГ	2х4,0; 2х6,0	АНРГ, АВВГ, АВРГ	4х(4,0-16,0)

Выбор проводов (кабелей) для внутриобъектных электропроводок

Марка	Сечение, мм²		
	2-х проводных	3-х проводных	4-х проводных
ПРН, ПРГН	2х(2,5-4,0)	3х(2,5-4,0)	4х(2,5-6,0)
АПРН	2х(4,0-6,0)	3х(4,0-6,0)	4х(4,0-10,0)
АВТ, АВТУ	2х4,0; 2х6,0	3х2,5; 3х4,0	4х(4,0-10,0)
САП$_г$, САП$_{сш}$	2х10,0; 2х16,0	2х(2х10,0; 2х16,0)	2х(2х10,0; 2х16,0)
НРГ, ВВГ, ВРГ	2х(2,5-4,0)	3х(2,5-4,0)	4х(2,5-6,0)
АНРГ, АВВГ, АВРГ	2х(4,0-6,0)	3х(4,0-6,0)	4х(4,0-10,0)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ВЫБОР МАРОК ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК И СПОСОБОВ ИХ ПРОКЛАДОК

Помещения	Основания и конструкции	Способы прокладки						
		Открыто					Скрыто	
		Непосредственно		На роликах	На изоляторах	В ПВХ трубах	Под штукатуркой	В трубах
		Проводом	Кабелем					
Сухие	Несгораемые и трудносгораемые	ППВ, АППВ, АМППВ, АППР, ПВ1, ПВ2, АПВ, ПРН, АПРН, АМПВ, ПРБШ	ВРГ, ВВГ, НРГ, ПВГ, АВРГ, АВВГ, АНРГ, АПВГ	ПРДНП, ПРВД, ПБРГ, ПВ1, ПВ2, ПРТО, АПВ, АПРТО	-	ПВ1, ПВ2, ПРТО, ПРБШ, ПРН, АПВ, АПРТО, АПРН	ППВ, АППВ, АМППВ, ПВ1, АПВ, АМПВ	ПВ1, ПВ2, ПРТО, ПРБШ, ПРН, АПВ, АПРТО, АПРН
	Сгораемые	АППР, ПРН, АПРН	НРГ, ВВГ, ВРГ, АНРГ, АВВГ, АВРГ	ПВ1, ПВ2, ПРН, АПВ, АПРН	-	ПРН, АПРН	ППВ[1], АППВ[1], АМППВ[1], ПВ1[1], АПВ[1], АМПВ[1]	ПВ1[2], ПВ2[2], ПРТО[2], ПРБШ[2], ПРН, АПВ[2], АПРТО[2], АПРН
Влажные	Несгораемые и трудносгораемые	ППВ, АППВ, АППР, АМППВ, ПРН, АПРН, ПВ1, ПВ2, АПВ, АМПВ, ПРБШ	ВРГ, ВВГ, НРГ, ПВГ, АВРГ, АВВГ, АНРГ, АПВГ	ПВ1, ПВ2, ПРН, ПРТО, АПВ, АПРН, АПРТО	-	ПВ1, ПВ2, ПРТО, ПРН, АПВ, АПРТО, АПРН	ППВ, АППВ, АМППВ, ПВ1, АПВ, АМПВ	ПВ1, ПВ2, ПРТО, ПРБШ, ПРБШ, ПРН, АПВ, АПРТО, АПРН
	Сгораемые	АППР ПРН АПРН	НРГ ВВГ ВРГ АНРГ АВВГ АВРГ	ПРН ПВ1 ПВ2 АПРН АПВ	-	ПРН, АПРН	ППВ[1], АППВ[1], АМППВ[1], ПВ1[1], АПВ[1], АМПВ[1]	ПВ1[2], ПВ2[2], ПРТО[2], ПРБШ[2], ПРН, АПВ[2], АПРТО[2], АПРН

[1] Замоноличено в слое негорючего материала (см. чертеж 15).

[2] Только в стальных трубах с толщиной стенки свыше 2,8 мм.

Продолжение приложения 2

Помещения	Основания и конструкции	Способы прокладки						
		Открыто					Скрыто	
		Непосредственно		На роликах	На изоляторах	В ПВХ трубах	Под штукатуркой	В трубах
		Проводом	Кабелем					
Сырые	Несгораемые и трудносгораемые	ППВ, АППВ, АППР, ПВ1, ПВ2, АПВ, ПРН, АПРН, ПРБШ	ВРГ, ВВГ, НРГ, ПВГ, АВРГ, АВВГ, АНРГ, АПВГ	ПВ1, ПВ2, ПРТО, ПРН, АПВ, АПРТО, АПРН	ПВ1, ПВ2, ПРН, АПВ, АПРН	ПВ1, ПВ2, ПРТО, ПРБШ, ПРН, АПВ, АПРТО, АПРН	ППВ, АППВ, АМППВ	ПВ1, ПВ2, ПРТО, ПРБШ, ПРН, АПВ, АПРТО, АПРН
	Сгораемые	АППР, ПРН, АПРН	ВВГ, НРГ, ВРГ, АВВГ, АНРГ, АВРГ	ПРН, ПВ1, ПВ2, АПРН, АПВ	ПРН, ПВ1, ПВ2, АПРН, АПВ	ПРН, АПРН	ППВ[1], АППВ[1], АМППВ[1]	ПВ1[2], ПВ2[2], ПРТО[2], ПРБШ[2], ПРН, АПВ[2], АПРТО[2], АПРН[2]
Особо сырые	Несгораемые и трудносгораемые	АППР, ПРН, АПРН	ВРГ, АВРГ, ВВГ, АВВГ, НРГ, АНРГ, ПВГ, АПВГ	ПРН, АПРН	ПРН, АПРН	ПВ1, ПВ2, ПРН, АПВ, АПРН	-	ПВ1, ПВ2, ПРН, АПВ, АПРН
	Сгораемые	АППР, ПРН, АПРН	ВВГ, АВВГ, НРГ, АНРГ, ВРГ, АВРГ	ПРН, АПРН	ПРН, АПРН	ПРН, АПРН	-	ПВ1[2], ПВ2[2], ПРН, АПРН, АПВ[2]

[1] Замоноличено в слое негорючего материала (см. чертеж 15).

[2] Только в стальных трубах с толщиной стенки свыше 2,8 мм.

Продолжение приложения 2

Помещения	Основания и конструкции	Способы прокладки						
		Открыто					Скрыто	
		Непосредственно		На роликах	На изоляторах	В ПВХ трубах	Под штукатуркой	В трубах
		Проводом	Кабелем					
Особо сырые с химически активной средой	Несгораемые и трудносгораемые	АППР	ВРГ, ВВГ, НРГ, ПВГ, АВРГ, АВВГ, АНРГ, АПВГ	-	ПВ1, ПВ2, АПВ	ПВ1, ПВ2, АПВ	-	ПВ1[3], ПВ2[3], АПВ[3]
	Сгораемые	АППР	ВРГ, АВРГ, ВВГ, АВВГ, НРГ, АНРГ	-	ПВ1, ПВ2, АПВ	-	-	-

[3] Только в пластмассовых трубах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

КАТЕГОРИЙНОСТЬ ПОМЕЩЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ПОРАЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Категория помещений		Примерный перечень помещений и построек
по условия среды	в отношении поражения людей электрическим током	
СУХИЕ (относительная влажность не превышает 60 %)	а) Без повышенной опасности; б) При наличии в помещении одного из следующих условий: проводящей пыли, токопроводящих полов (металлических, земляных, железобетонных, кирпичных и т.п.), высокой температуры (длительно свыше 30°С); возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединения с землей металлоконструкциям зданий (батареи отопления, трубы водопровода, раковин и др.), механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования, с другой стороны - помещение относится к категории *с повышенной опасностью*; в) При наличии в помещении двух или более условий повышенной опасности - помещение относится к категории *особо опасных*	Отапливаемые помещения в коттеджах, жилых домах и в постоянно отапливаемых дачных и садовых домах
ВЛАЖНЫЕ (пары или конденсирующаяся влага выделяются лишь временно, в небольших количествах, относительная влажность более 60 %, но не превышает 75 %)		Неотапливаемые помещения в коттеджах, жилых домах и в постоянно отапливаемых дачных и садовых домах. Встроенные в дома туалеты.
СЫРЫЕ (относительная влажность длительно превышает 75 %)	*С повышенной опасностью* При наличии в помещении одного или более условий, перечисленных для сухих помещений с повышенной опасностью, оно относится к категории *особо опасных*	Ванные комнаты, сени, тамбуры, террасы, подвалы, овощехранилища, сараи с деревянными полами. Гаражи, киоски, палатки с металлическими стенами.

Продолжение приложения 3

Категория помещений		Примерный перечень помещений и построек
по условия среды	в отношении поражения людей электрическим током	
ОСОБО СЫРЫЕ (относительная влажность воздуха близка к 100 %; потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой)	*Особо опасные*	Теплицы, парники, бани, души, туалеты, (отдельно стоящие) и другие помещения. Наружные установки под навесом, в сараях и подсобных неотапливаемых помещениях с температурой, влажностью и составом воздуха, практически не отличающимся от наружных условий. Территории размещения наружных электроустановок.
ОСОБО СЫРЫЕ С ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЙ СРЕДОЙ (при относительной влажности воздуха близкой к 100 %, наличие паров аммиака, сероводорода и других газов не взрывоопасной концентрации)	*Особо опасные*	Помещения для содержания животных (коров, свиней, овец, коз, нутрий, кроликов и др.) и птицы (кур, гусей, уток, индеек и др.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ПРИМЕНЕНИЮ

Наименование провода или кабеля	Марка	Основные параметры			Рекомендации по применению
		Число жил	Сечение жилы, мм²	Напряжение, В	
1. Провод с медной жилой нормальной гибкости с резиновой изоляцией, в негорючей резиновой оболочке	ПРН	1	1,5-10,0	660	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные и внутренние электропроводки
2. То же, с медной гибкой жилой	ПРГН	1	1,5-10,0	660	
3. То же, с алюминиевой жилой	АПРН	1	2,5-16,0	660	
4. Провод с алюминиевыми одноволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией, с несущим тросом из 7 стальных оцинкованных проволок	АВТ	2, 3 и 4	2,5-4,0 2,5-16,0	380	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные электропроводки
5. То же, с усиленным тросом из 19 стальных оцинкованных проволок	АВТУ	2, 3 и 4	2,5; 4,0 2,5-16,0	380	
6. Провод с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного термопластичного полиэтилена	$САП_т$	2	10,0; 16,0	380	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные электропроводки
7. То же, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена	$САП_{сш}$	2	10,0; 16,0	380	
8. Провод с алюминиевой жилой с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке	АПР	1	2,5-16,0	660	Вводы
9. То же, с медной жилой	ПР	1	1,5-10,0	660	
10. То же, гибкий	ПРГ	1	1,5-10,0	660	
11. То же, повышенной гибкости	ПРПГ	1	1,5-10,0	660	
12. То же, в усиленной резиновой оболочке	ПРПГУ	1	1,5-10,0	660	
13. Провод с алюминиевой или алюмомедной жилой ограниченной гибкости с поливинилхлоридной изоляцией	АПВ	1	2,5-16,0	450	Вводы, внутренние электропроводки
14. То же, с медной жилой	ПВ1	1	1,0-10,0	450	
15. То же, нормальной гибкости	ПВ2	1	2,0-10,0	450	
16. То же, повышенной гибкости	ПВ3	1	1,0-10,0	450	
17. Провод с медной жилой нормальной гибкости с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противопылевым составом	ПРТО	1, 2 и 3	1,0-10,0	660	Вводы, внутренние электропроводки
18. То же, с алюминиевой жилой	АПРТО	1, 2 и 3	2,5-16,0	660	
19. Провод с алюминиевыми жилами нормальной гибкости с резиновой изоляцией, не распространяющей горение, с разделительным основанием	АППР	2 и 4 3	2,5-10,0 2,5	660	Внутренние электропроводки

Продолжение приложения 4

Наименование провода или кабеля	Марка	Основные параметры			Рекомендации по применению
		Число жил	Сечение жилы, мм²	Напряжение, В	
20. Провод с медными жилами ограниченной гибкости с поливинилхлоридной изоляцией, плоский, с разделительным основанием	ППВ	2 и 3	1,0-4,0	450	Внутренние электропроводки
21. То же, с алюминиевыми жилами	АППВ	2 и 3	2,5-6,0	450	
22. Провод с алюмомедной однопроволочной жилой с поливинилхлоридной изоляцией	АМПВ	1	2,5-10,0	450	
23. Провод с алюмомедными однопроволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией, плоский, с разделительным основанием	АМППВ	2 и 3	2,5-6,0	450	
24. Провод с медной жилой повышенной гибкости с резиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке, скрученный	ПРВД	2	1,0-6,0	380	
25. Провод с медной многопроволочной жилой повышенной гибкости в резиновой изоляции на основе бутилкаучука, в резиновой оболочке	ПРБШ	1	1,0-10,0	660	Внутренние электропроводки в трубах и каналах строительных конструкций
26. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией в резиновой негорючей оболочке	АНРГ	1 2-4	4,0-16,0 2,5-16,0	660	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные и внутренние электропроводки
27. То же, с медными жилами	НРГ	1-4	1,0-10,0	660	
28. Кабель силовой с алюминиевыми жилами с поливинилхлоридной изоляцией в поливинилхлоридной оболочке	АВВГ	1-4	2,5-16,0	660	
29. То же с медными жилами	ВВГ	1-4	1,5-10,0	660	
30. Кабель силовой с алюминиевыми жилами с резиновой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке	АВРГ	1 2-4	4,0-16,0 2,5-16,0	660	
31. То же, с медными жилами	ВРГ	1-4	1,0-10,0	660	
32. Кабель силовой с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией в поливинилхлоридной оболочке	АПВГ	-	-	660	Внутренние и внутриобъектные электропроводки
33. Тоже, с медными жилами	ПВГ	-	-	660	

Примечание: Сечение жил указано в пределах, допустимых для применения при электроснабжении объектов, предусмотренных Инструкцией. Полнее характеристики проводов и кабелей приведены в работе (см. п. 6 Приложения 5).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ ВВОДОВ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК

1. Инструкция по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений.

2. Типовые строительные конструкции серии 5.407-154 "Вводы линий электропередачи до 1 кВ в производственные, административные, бытовые и жилые помещения в сельской местности".[1, 2]

3. Типовые строительные конструкции серии 5.407-153 "Детали и узлы внутренних осветительных и силовых электропроводок производственных, административных, бытовых и жилых помещений в сельской местности".[1]

4. Типовые строительные конструкции серий:

3.407-136 "Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ".[1] Выпуски 0, 3, 4, 5;

3.407-141 "Деревянные опоры ВЛ 0,38 кВ"[1];

3.407-85 "Унифицированные деревянные опоры воздушных линий электропередачи напряжением 0,4, 6-10 и 20 кВ".[1] Альбом II - деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами;

3.407-118 То же, для особо гололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра".[1] Выпуск II;

5.407-146 " Узлы и детали соединений заземляющих проводников на опорах ВЛ 0,38-35 кВ".[1] Выпуск I.

5. Типовые проектные материалы:

арх. № 10.0384 "Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ с многошейковыми изоляторами"[3];

арх. № 11.0817 "Одноцепные, двухцепные и повышенные железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ"[3];

арх. № 9.0274 "Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ для особых климатических условий (опоры на стойках СВ105 для районов со стенкой гололеда 25-50 мм)"[3].

6. "Номенклатурный каталог на отечественное электрооборудование для сельских электрических сетей напряжением до 35 кВ на 1994 г." НК.СЭС.Л-94. Часть 2. Кабели, провода, арматура[3].

---

[1] Распространяется институтом "Уралтиппроект", 620004 г. Екатеринбург, ул. Энгельса, 27.

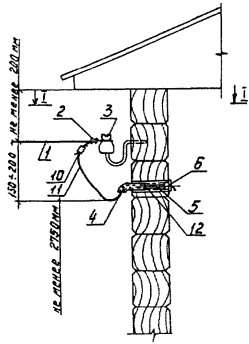
[2] Проект выполнен под требования утратившей силу "Типовой инструкции по электроснабжению индивидуальных домов и других личных сооружений", утвержденной 15.01.80. В 1994 году намечена корректировка проекта.

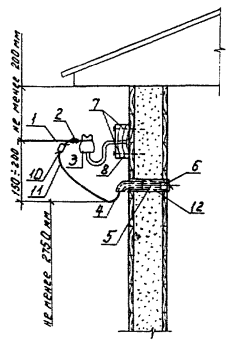
[3] Распространяет АО РОСЭП (бывший институт "Сельэнергопроект"), 111395 Москва, аллея Первой Маевки, 15.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

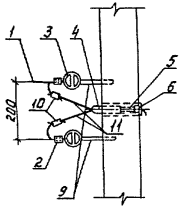
ЧЕРТЕЖИ

Устройства ввода в объект проводом
Стены деревянные





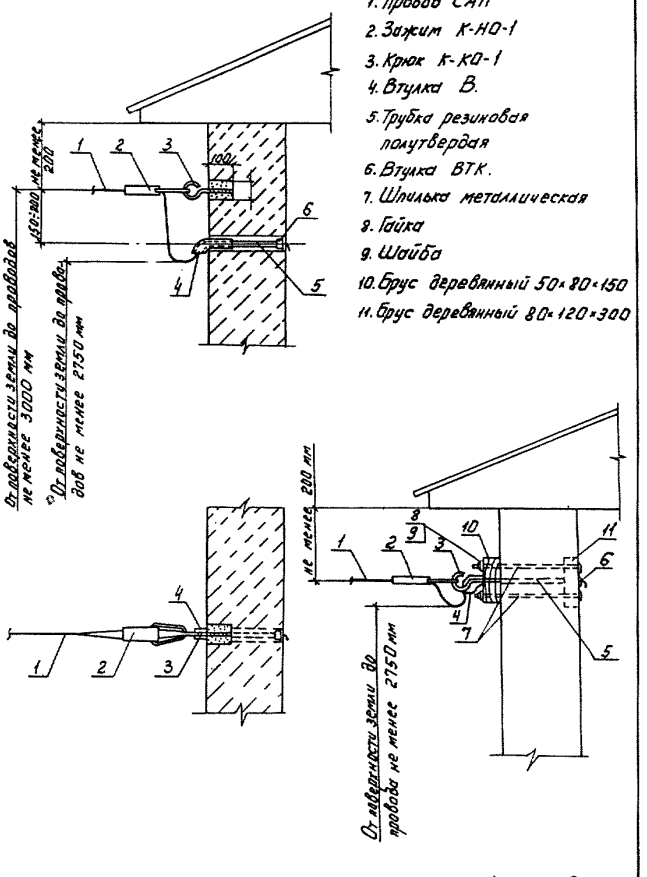
I-I



1. Провод АПРН
2. Зажим (вязка)
3. Изолятор ТФ-12
4. Втулка В
5. Трубка резиновая полутвердая
6. Втулка ВТК
7. Гвоздь
8. Брус деревянный
9. Крюк
10. Сжим
11. Провод ввода
12. Труба стальная

Чертеж 1

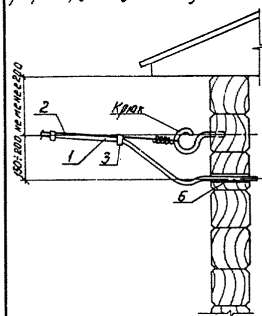
Устройство ввода в объект проводом
Стены бетонные (саманные)



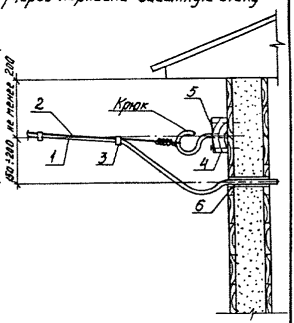
Чертеж 2

Устройство ввода в объект кабелем

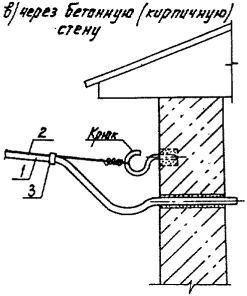
а/через брусчатую стену



б/через каркасно-засыпную стену



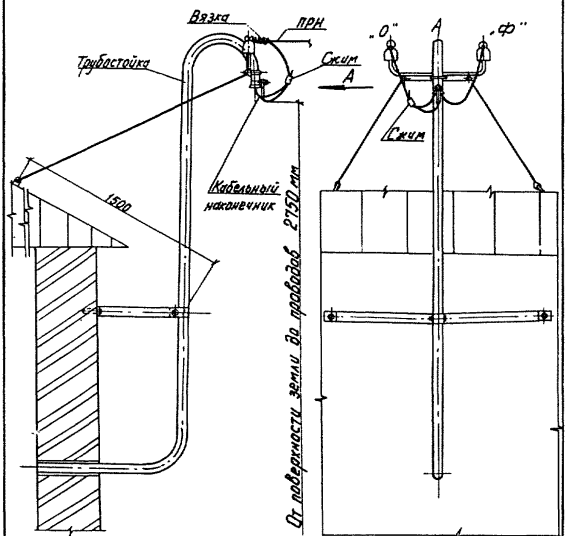
в/через бетонную (кирпичную) стену



1. Кабель
2. Проволока ф3÷4 мм
3. Полоска
4. Брус деревянный
5. Гвоздь (шуруп)
6. Металлическая труба

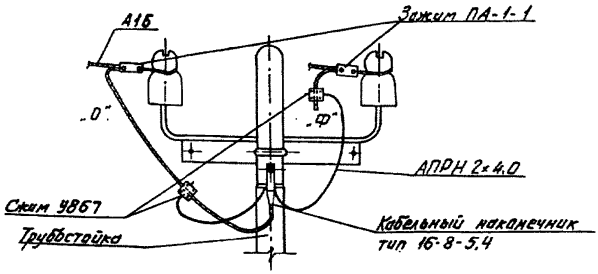
Чертеж 3

Двухпроводный ввод в объект через трубостойку проводами ПРН и ПРГН

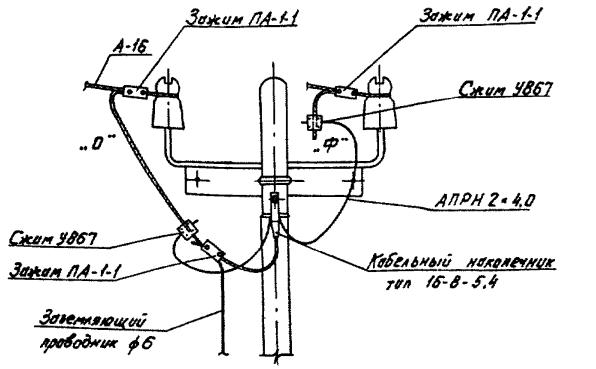


Чертеж 4

Присоединение проводов двух(четырёх)проводного ввода в дом через трубостойку к проводам ответвления от ВЛ, выполненным неизолированным(изолированным) проводом

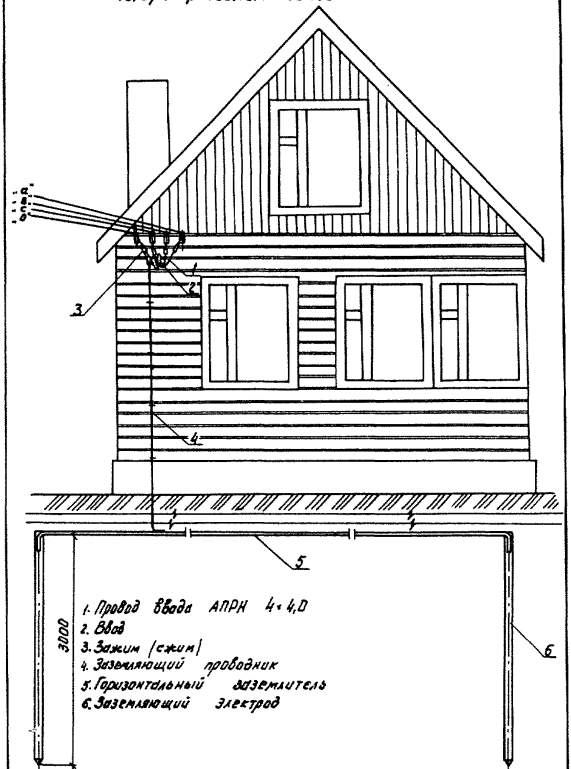


То же с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе



Чертеж 5

Устройства повторного заземления нулевого провода на четырехпроводном вводе

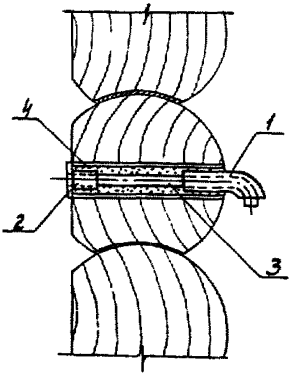


1. Провод ввода АПРН 4×4,0
2. Ввод
3. Зажим (сжим)
4. Заземляющий проводник
5. Горизонтальный заземлитель
6. Заземляющий электрод

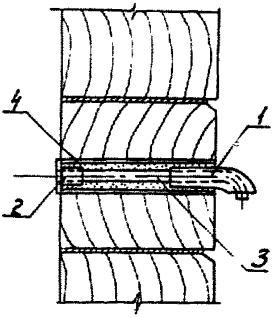
Чертеж 6

Проходы для вводов через сгораемые стены

а) Через бревенчатую стену

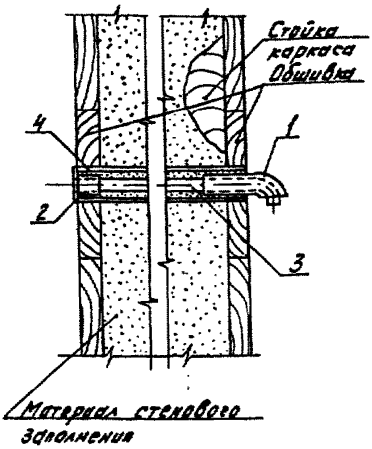


б) Через брусчатую стену



в) Через каркасно-засыпную стену

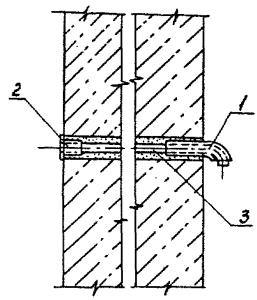
1. Втулка типа В.
2. Втулка типа ВТК.
3. Трубка резиновая полутвёрдая.
4. Труба металлическая



Чертеж 7

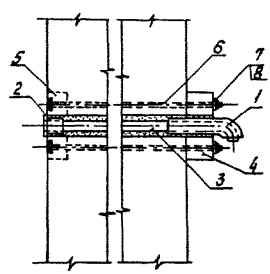
Проходы для вводов через несгораемые стены

а) через кирпичную (железобетонную) стену



1. Втулка типа В
2. Втулка типа ВТК
3. Трубка резиновая вулутвёрдая

б) через глинобитную стену

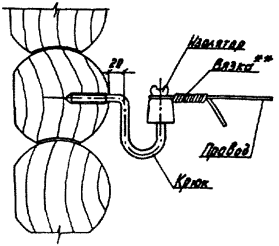


4. Брус деревянный
5. Брус деревянный
6. Шпилька металлическая ф 10 мм
7. Гайка м10
8. Шайба

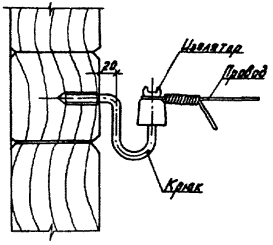
Чертеж 8

Крепление изоляторов на деревянных стенах

а) На бревенчатой стене

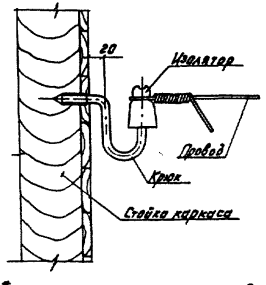


б) На брусчатой стене

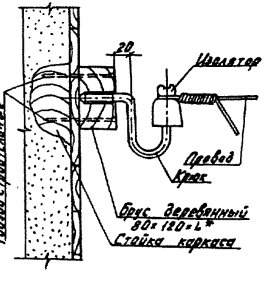


в) На каркасно-засыпной стене

а) К стойке



б) между стоек



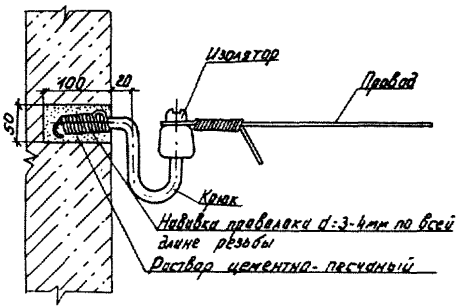
*Длина бруса определяется в зависимости от расстояния между стойками каркаса постройки.

**Для проводов сечением до 16 мм² допускается проволочная вязка провода сечением 16 мм² рекомендуется крепить зажимом ПА-1-1.

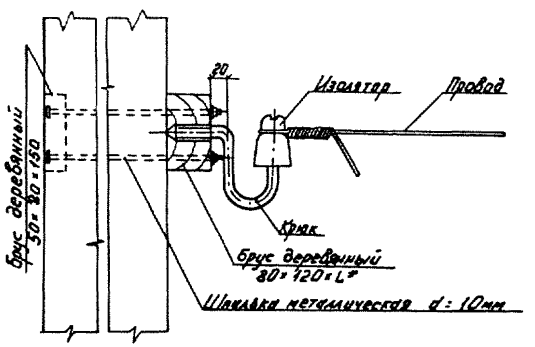
Чертеж 9

Крепление изоляторов на стенах

а/ На кирпичной /бетонной/ стене



б/ На глинобитной/саманной/ стене

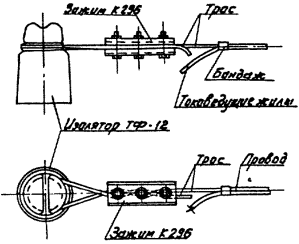


* Длина бруса для двухпроводного ввода L=300 мм

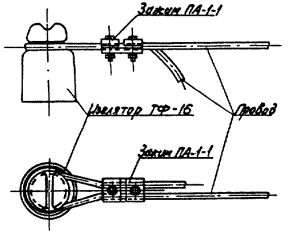
Чертеж 10

Крепление проводов ответвления от ВЛ

а) Тросовых АВТ, АВТУ



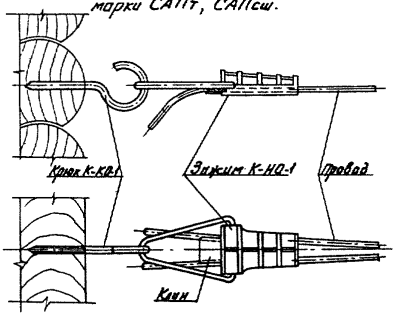
б) Изолированных (неизолированных) проводов



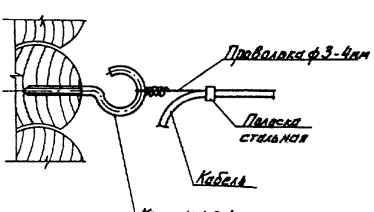
Чертеж 11

Крепление проводов (кабеля) ответвления от ВЛ

а) Самонесущих проводов марки САПт, САПсш.



б) кабеля



Чертеж 12

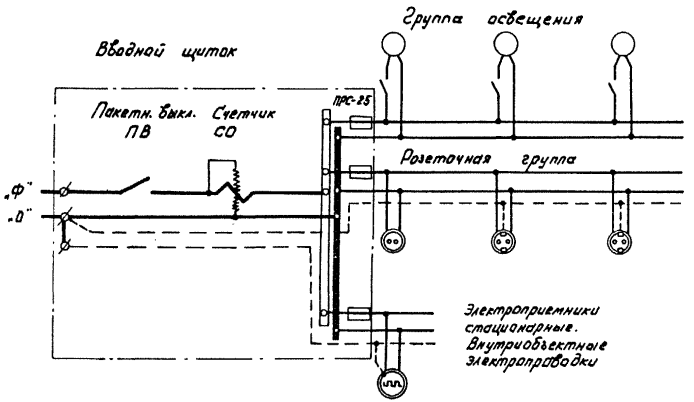
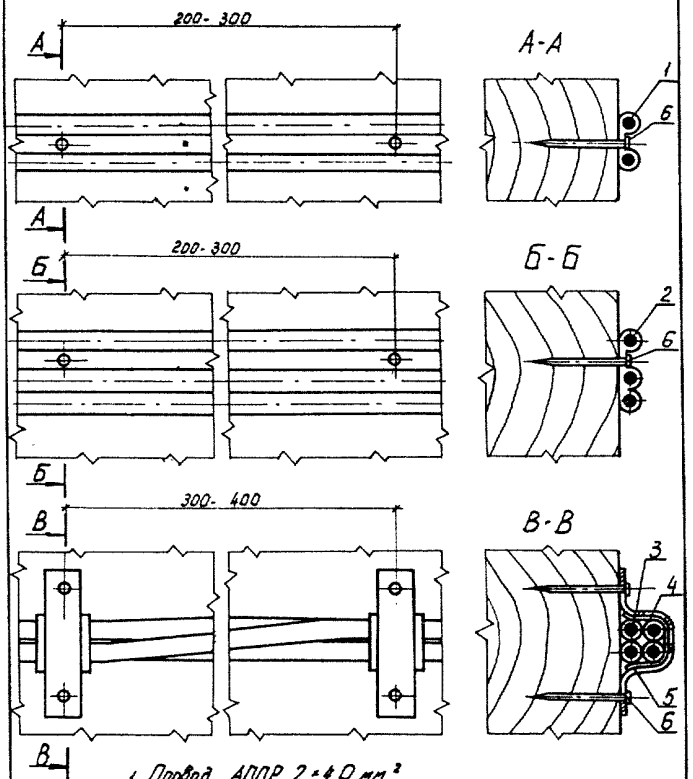


Схема - пример присоединения электроприемников объекта к вводному щитку

Чертеж 13

Крепление проводов марки АППР

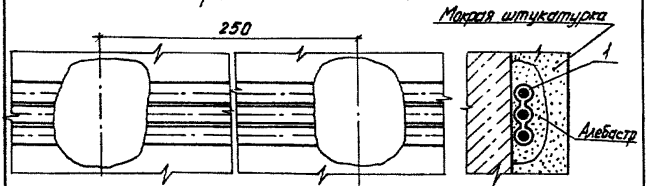


1. Провод АППР 2×4,0 мм²
2. Провод АППР 3×2,5 мм²
3. Провод АППР 4×4,0 мм²
4. Картон электроизоляцион.
5. Полоска К 404
6. Гвоздь П 1,4×25 мм

Чертеж 14

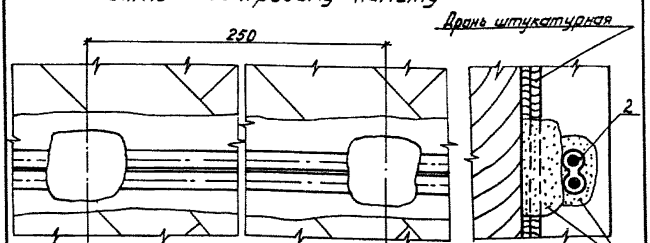
Скрытая прокладка проводов под штукатуркой

1. По несгораемым основаниям

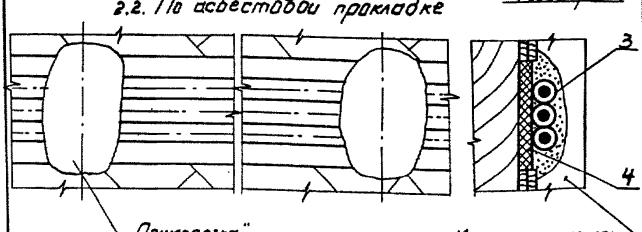


2. По сгораемым основаниям

2.1. По алебастровому намету



2.2. По асбестовой прокладке

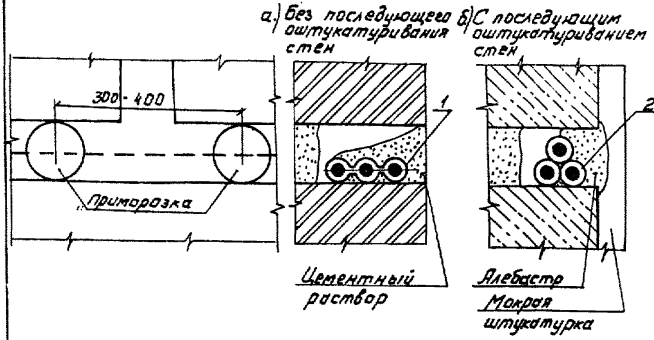


1. Провод ППВ 1×(3×2.5)
2. Провод ППВ 1×(2×1.5)
3. Провод ПВ1 3×1.5
4. Асбест листовой t=3мм

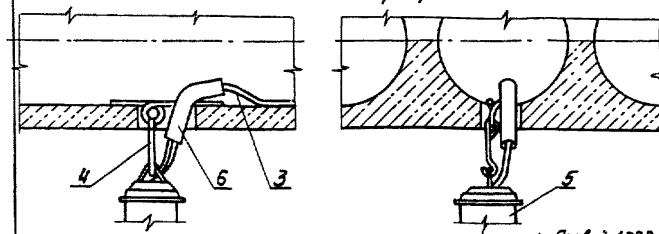
чертеж 15

Скрытая прокладка проводов в бороздах и полостях плит

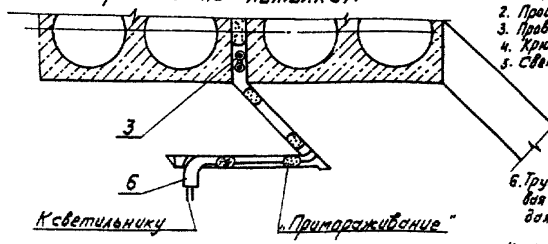
1. В бороздах по стенам



2. В полостях плит перекрытий



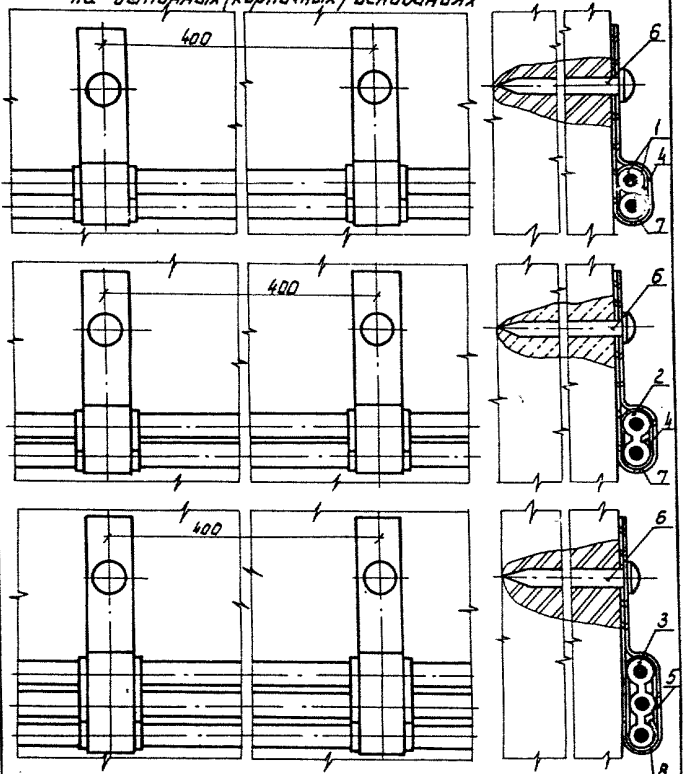
3. В бороздах по потолкам



1. Провод АППВ 1×(3×2.5)
2. Провод АПВ 3×2,5
3. Провод АПВ 2×2.5
4. Крюк
5. Светильник
6. Трубка резиновая полутвердая

Чертеж 16

Крепление незащищенных проводов полосками на бетонных (кирпичных) основаниях

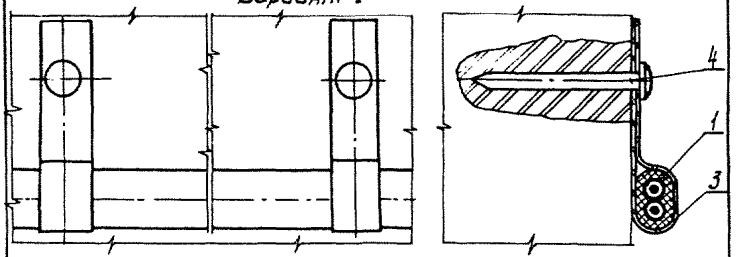


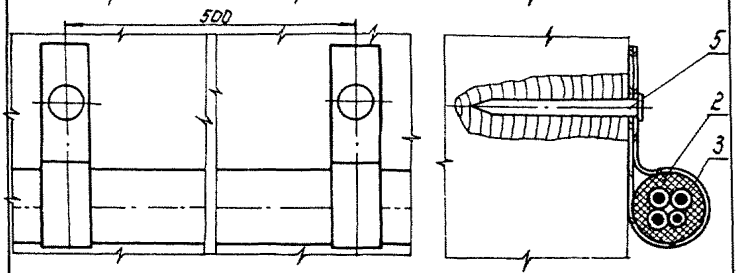
1. Провод АПВ 2×(1×2,5)
2. Провод АППВ 2×2,5
3. Провод АППВ 3×2,5
4. Полоска К404
5. Полоска К405
6. Дюбель-гвоздь ДГП3,5×35
7. Прокладка (электрокартон)
8. То же

Чертеж 17

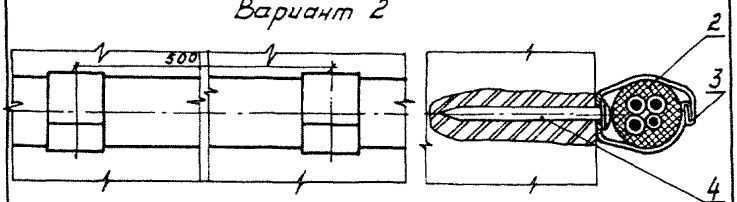
Крепление кабелей и защищенных проводов с помощью полоски

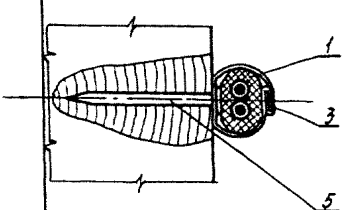
Вариант 1





Вариант 2



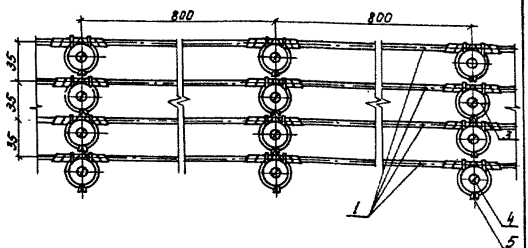


1. Кабель АВВГ
2. Кабель АНРГ 3×4+1×2,5
3. Полоска К404
4. Дюбель-гвоздь ДГР 3,5×35
5. Гвоздь П 1,6×40

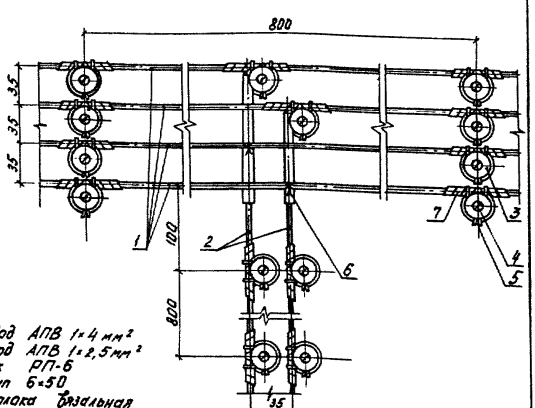
Чертеж 18

Прокладка проводов на роликах

а.) Прокладка двух однофазных групп проводов (освещение)



б.) Устройство обхода при ответвлении

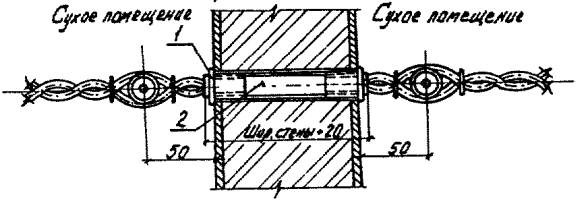


1. Провод АПВ 1×4 мм²
2. Провод АПВ 1×2,5мм²
3. Ролик РП-6
4. Шуруп 6×50
5. Проволока вязальная
6. Трубка ПХВ
7. Лента изоляционная

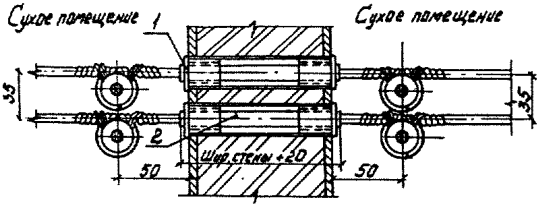
Чертеж 19

Устройство проходов в стенах для проводов на роликах

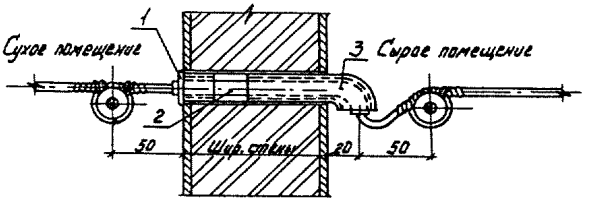
а.) Проводом ПРВД



б.) Проводом АПВ



в.) Проводом АПРН

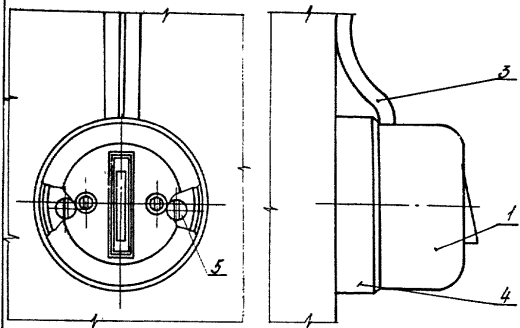


1. Втулка ВТК
2. Трубка резиновая полутвердая
3. Втулка В

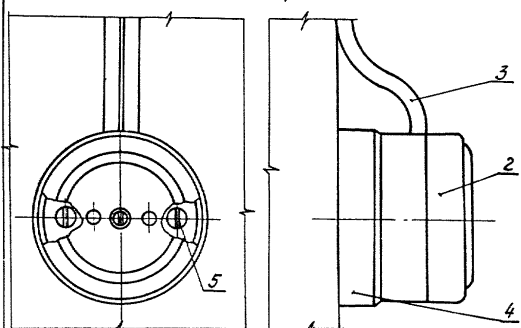
Чертеж 20

Установка выключателей и розеток при открытых электропроводках

1. Крепление выключателя



2. Крепление штепсельной розетки

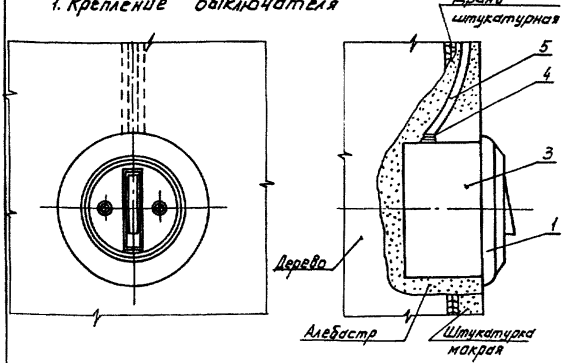


1. Выключатель
2. Розетка штепсельная
3. Провод АППР
4. Розетка деревянная
5. Шуруп 5×22

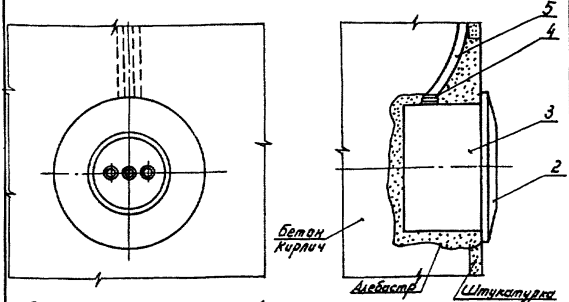
Чертеж 21

Установка выключателей и розеток при скрытых электропроводках

1. Крепление выключателя



2. Крепление штепсельной розетки



1. Выключатель
2. Розетка штепсельная
3. Коробка КУВ
4. Лента изоляционная
5. Провод ППВ

Чертеж 22

gost.e-ecolog.ru