ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 5.407-155.94

ВВОДЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1 кВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ, АДМИНИСТРАТИВНЫЕ, БЫТОВЫЕ И ЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

ВЫПУСК 1
детали и узлы. рабочие чертежи

Ц 00358
gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 5.407-155.94

ВВОДЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ДО 1 кВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ, АДМИНИСТРАТИВНЫЕ, БЫТОВЫЕ И ЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

ВЫПУСК 1
детали и узлы рабочие чертежи

Разработаны АО РОСЭП

Заместитель генерального директора АО Ю.М.Кадыков

Главный инженер проекта В.Н.Харечко

Утверждены

Департаментом электроэнергетики Минтопэнерго РФ, протокол от 16.12.94 № 8

Введены в действие АО РОСЭП с 01.03.95, приказ от 21.12.94 № 2-П

Обозначение документа	Наименование	Стр
5.407-155.94.1-ПЗ	Пояснительная записка	5
5.407-155.94.1-1	Рекомендации по устройству вводов	8
5.407-155.94.1-2	Технические данные проводов и кабелей и рекомендации по их применению	9
5.407-155.94.1-3	Ответвления от ВЛ неизолированными проводами к воздушным вводам в объекты. Схемы подключения объектов к ВЛ	11
5.407-155.94.1-4	Ответвления от ВЛ изолированными проводами к воздушным вводам в объекты. Схемы подключения объектов к ВЛ	12
5.407-155.94.1-5	Ответвления от ВЛ к воздушным вводам в объекты, выполненны.. через трубостойку. Схемы подключения объектов к ВЛ	13
5.407-155.94.1-6	Ответвления от ВЛ к воздушным вводам в жилые (садовые) дома и питание хозяйственных построек по внутриобъектным электропроводкам	14
5.407-155.94.1-7	Двух- и четырехпроводные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами. Стены кирпичные (бет.)	15
5.407-155.94.1-8	Четырехпроводный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами с креплением их на кронштейне К-1. Стены кирпичные (бет.)	16
5.407-155.94.1-9	Четырехпроводный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами с креплением их на кронштейне К-2. Стены кирпичные (бет.)	17
5.407-155.94.1-10	Двух- и четырехпроводные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами. Стены деревянные	18
5.407-155.94.1-11	Двух- и четырехпроводные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами. Стены глинобитные (саманные)	19
5.407-155.94.1-12	Двухпроводный воздушный ввод в объект через трубостойку проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами	20
5.407-155.94.1-13	Четырехпроводный воздушный ввод в объект через трубостойку проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами	21
5.407-155.94.1-14	Выбор установочных изделий и материалов для устройства воздушных вводов при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами	22
5.407-155.94.1-15	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами. Стены кирпичные (бет.) и деревянные	23
5.407-155.94.1-16	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами. Стены каркасно-засыпные	24
5.407-155.94.1-17	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами. Стены глинобитные (саманные)	25
5.407-155.94.1-18	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты через трубостойки проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами	26
5.407-155.94.1-19	Выбор установочных изделий и материалов для устройства воздушных вводов при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами	27

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1		
Дир.		Кадыков				Содержание	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

Обозначение документа	Наименование	Стр.
5.407-155.94.1-20	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены кирпичные (бет.)	28
5.407-155.94.1-21	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены деревянные	29
5.407-155.94.1-22	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены каркасно-засыпные	30
5.407-155.94.1-23	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены глинобитные (саманные)	31
5.407-155.94.1-24	Четырехпроводный воздушный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САСП. Стены кирпичные (бет.)	32
5.407-155.94.1-25	Четырехпроводный воздушный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САСП. Стены деревянные	33
5.407-155.94.1-26	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты через трубостойки проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП и САСП	34
5.407-155.94.1-27	Выбор установочных изделий и материалов для устройства воздушных вводов при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марок САП и САСП	35
5.407-155.94.1-28	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ кабелем. Стены бетонные	36
5.407-155.94.1-29	Однофазные и трехфазные воздушные вводы в объекты кабелем при ответвлении от ВЛ кабелем. Стены кирпичные (бет.) и деревянные	37
5.407-155.94.1-30	Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами через трубостойку при ответвлении от ВЛ кабелем	38
5.407-155.94.1-31	Кабельные вводы в объекты с прокладкой кабеля через стены и фундаменты	39
5.407-155.94.1-32	Кабельные вводы в объекты через стену цоколя	40
5.407-155.94.1-33	Кабельные вводы в объекты через стену цоколя при значительной разнице в уровнях на трассе	41
5.407-155.94.1-34	Кабельные вводы в объекты через стены. Способы защиты кабелей от механических повреждений	42
5.407-155.94.1-35	Кабельные вводы в объекты. Детали защиты кабелей от механических повреждений	43
5.407-155.94.1-36	Способы крепления изоляторов для проводов ответвления от ВЛ на стенах	44
5.407-155.94.1-37	Крепление проводов ответвления от ВЛ к изоляторам зажимами	45
5.407-155.94.1-38	Устройство проходов для проводов ввода через стены	46
5.407-155.94.1-39	Кронштейн К-1. Детали	47
5.407-155.94.1-40	Кронштейн К-2. Детали	48
5.407-155.94.1-41	Зажим ответвительный К-НО-1 и крюк К-КО-1 для крепления проводов марки САП. Общий вид	49
5.407-155.94.1-42	Зажим ответвительный типа К-ОФФ-1. Общий вид	50
5.407-155.94.1-43	Зажим ответвительный типа К-ОФ-1. Общий вид	51
5.407-155.94.1-44	Воздушные вводы через трубостойку. Марки Т-1, Т-2, Т-3 и Т-4	52
5.407-155.94.1-45	Воздушные вводы через трубостойку. Марки Т-1, Т-2, Т-3 и Т-4. Детали	53
5.407-155.94.1-46	Воздушные вводы через трубостойку. Марка Т-5 и детали	54

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

Обозначение документа	Наименование	Стр.
5.407-155.94.1-47	Воздушные вводы через трубостойку. Марка Т-6 и детали. Оттяжка тросовая. Крепление	55
5.407-155.94.1-48	Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным неизолированным (изолир.) проводом	56
5.407-155.94.1-49	Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным неизолированным (изолир.) проводом при вводе через трубостойку	57
5.407-155.94.1-50	Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным тросовым проводом	58
5.407-155.94.1-51	Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным тросовым проводом при вводе через трубостойку	59
5.407-155.94.1-52	Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным самонесущими проводами марки САП	60
5.407-155.94.1-53	Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным самонесущими проводами марки САСП	61
5.407-155.94.1-54	Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным самонесущими проводами марки САП и САСП, при вводе через трубостойку	62
5.407-155.94.1-55	Повторное заземление нулевого рабочего провода на вводах. Заземление электроприемников	63
5.407-155.94.1-56	Устройство повторного заземления на вводе на примере индивидуального жилого дома	64
5.407-155.94.1-57	Повторное заземление нулевого провода на вводе. Схемы заземлителей	65
5.407-155.94.1-58	Повторное заземление нулевого провода на вводе. Двухэлектродный заземлитель диаметром 12 мм	66
5.407-155.94.1-59	Повторное заземление нулевого провода на вводе. Двухэлектродные заземлители из уголков и труб	67
5.407-155.94.1-60	Повторное заземление нулевого провода на вводе. Электроды заземлителя	68
5.407-155.94.1-61	Прокладка и проход заземляющих и нулевых защитных проводников через стены	69
5.407-155.94.1-62	Крепление заземляющих и нулевых защитных проводников	70

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

Серия 5.407-155.94 является корректировкой серии 5.407-154 "Вводы линий электропередачи до 1 кВ в производственные, административные, бытовые и жилые помещения в сельской местности", заменившей в 1992 году серию 3.407-82 "Вводы линий электропередачи до 1 кВ в здания".

Переработка заказана Департаментом электроэнергетики Минтопэнерго РФ и финансировалась из средств Госбюджета по плану типовых работ Госстроя РФ.

За прошедшее двадцатипятилетие эксплуатации вводов, смонтированных в соответствии с серией, накоплен опыт эксплуатации; ужесточились требования к устройству вводов и габаритам до проводов ответвления от ВЛ в нормативной документации; появились новые марки проводов, выросло потребление электроэнергии в быту и нагрузка на вводе, появилась необходимость чаще делать в индивидуальные жилые дома полнофазные вводы, появились новые массовые потребители электроэнергии - садовые товарищества; дважды менялась Инструкция по электроснабжению индивидуальных домов, частично изменялись требования ПУЭ и др. Все эти обстоятельства потребовали проведения корректировки серии и нашли свое отражение в настоящей серии.

Серия рассмотрена и утверждена Департаментом электроэнергетики Минтопэнерго РФ протоколом от 16.12.94 № 8

Приказом АО РОСЭП от 21.12.94 № 2-П серия введена в действие с 01.03.95.

Корректировка серии велась с учетом требований нормативной документации, ПУЭ, СНиП, инструкций, дополнений и изменений к ним и полностью им соответствует. В результате корректировки наибольшие изменения претерпели вводы в индивидуальные жилые (садовые) дома. В соответствии с действующей "Инструкцией по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений" Главгосэнергонадзора Минтопэнерго РФ, введенной в действие с 01.07.94, на вводах не требуется установка отключающих аппаратов на наружных стенах сооружений, имеются другие изменения. Эти решения легли в основу корректировки конструктивных элементов вводов.

Наукой подготовлены предложения и разработаны конструкции для промышленного выпуска устройств для электрообогрева жилых домов с потребляемой единичной мощностью до 35 кВт. Это обстоятельство также учтено серией предусмотрены возможности ввода соответствующих мощностей в жилые дома.

Особое внимание при разработке конструкций, элементов и узлов вводов, уделялось соблюдению требований к электро- и пожарной безопасности.

С этой целью предусмотрено устройство повторных заземлений нулевого рабочего провода на вводе, приведены схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ, рекомендовано использование проводов ответвления от ВЛ для ввода в объекты без разрезания их перед вводом, устройство трехпроводных розеточных групп, установка устройств защитного отключения (УЗО) на вводно-распределительном устройстве и т. п. Эти рекомендации, по мнению авторов серии, должны четко реализовываться при проектировании конкретных объектов и особенно во время монтажа и эксплуатации вводов и вводно-распределительных устройств.

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

Учитывая особую важность правильного выполнения ответвления от ВЛ к вводу для электро- и пожарной безопасности в процессе эксплуатации, а также то, что конструкция ввода зависит в основном от способа прохода в помещение (через стену или трубостойку), главенство в последовательности построения выпуска оставлено за устройством ответвления от ВЛ.

Таким образом, различные сочетания возможных вариантов исполнения воздушных вводов сгруппированы в четыре группы:

1. Вводы в производственные, административные, бытовые помещения, жилые (садовые) дома и хозпостройки (именующиеся в дальнейшем - объекты) с ответвлением от ВЛ неизолированными (изолированными) одножильными проводами;
2. То же, но с ответвлением от ВЛ тросовыми проводами;
3. То же, но с ответвлением от ВЛ самонесущими проводами;
4. То же, но с ответвлением от ВЛ кабелем.

В особую группу выделены чертежи вводов от кабельных линий.

Для удобства пользования выпуском все варианты сочетаний выполнения ответвлений от ВЛ и вводов приведены на докум-1. "Рекомендации по устройству вводов" с указанием документов серии, на которых приведены общие виды вводов. С их помощью легко найти необходимые чертежи общих видов и деталей их выполнения. В начале выпуска приведены общие виды исполнения вводов, а после чертежи с узлами и деталями для их осуществления.

Общие виды приведены для основных конструктивных групп вводов. В соответствии с "Инструкцией ..." Главгосэнергонадзора Минтопэнерго РФ электроснабжение хозяйственных построек на приусадебных и садовых участках осуществляется через общий электросчетчик, установленный в жилом доме. В случае необходимости установки электросчетчика в хозяйственной постройке с ответвлением к ней от ВЛ, конструкция ввода выполняется как для индивидуального дома.

ОТВЕТВЛЕНИЯ ОТ ВЛ К ВВОДАМ

Ответвлением от ВЛ до 1 кВ к вводу называется участок проводов от опоры ВЛ до ввода (ПУЭ гл. 2.4) (далее по тексту - ответвление от ВЛ).

Ответвления от ВЛ предусмотрено выполнять различными марками проводов и кабелей: неизолированными и изолированными одножильными проводами марок А, АПРН (ПРН); тросовыми проводами марки АВТ, АВТУ; самонесущими проводами марки САП, САСП, или кабелями.

Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-ПЗ			
Дир		Кадыков				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
ГИП		Уаречко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Уаречко							

Следует учитывать, что для ответвления от ВЛ к вводам в жилые дома, садовые домики и хозяйственные постройки рекомендуется преимущественное применение изолированных проводов (АПРН, ПРН, АВТ, АВТУ, САП, САСП), имеющих светостабилизированную атмосферостойкую изоляцию и предназначенных для прокладки на открытом воздухе, а также кабелей марок АВВГ (ВВГ), АВРГ (ВРГ) и АНРГ (НРГ) на тросах. При этом, в случае соответствия сечений проводов ответвлений от ВЛ и проводов ввода, рекомендуется устройство ввода тем же проводом (кабелем) без их разрезания (по схеме ВЛ - пункт учета). Такое простое мероприятие снимает ряд проблем по монтажу, эксплуатации, электро- и пожарной безопасности.

Провода ответвлений от ВЛ согласно ПУЭ должны быть расположены по высоте не менее: над проезжей частью улиц - 6 м; над пешеходными дорожками и тротуарами - 3,5 м. Расстояние от земли до неизолированного провода ответвления от ВЛ на стене (трубостойке) должно быть не менее 3,5 м.

Установка изоляторов на стене (трубостойке) для крепления проводов ответвления от ВЛ должна обеспечивать указанные выше требования и возможность выполнения ввода таким образом, чтобы до проводов ввода от земли было не менее 2,75 м.

Провода ответвления от ВЛ крепятся на изоляторах или крюках в зависимости от марки провода (АПРН, А, АВТ - на изоляторах; САП, САСП и кабели - с помощью крюков).

Крепление изоляторов и крюков на стенах и проводов к ним приведено на соответствующих чертежах.

Присоединение проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ осуществляется для жил сечением до 16 мм² - сжимами, для жил 16 мм² и более - зажимами ПА-1-1 и др.

При этом зажим (сжим) устанавливается не на проводе ответвления, а на его свободном конце, оставляемом для этой цели после закрепления на изоляторе. Это простое мероприятие в сочетании с рекомендуемым размещением зажимов на проводах, приведенных на докум. (от-48 до-54) для каждого сочетания проводов ответвления от ВЛ и вводов, исключает возможность обрыва проводов в пролете ответвления из-за перегорания их при плохих электрических контактах в месте соединения, и обеспечивает надежную электро- и пожарную безопасность в процессе эксплуатации.

ВВОДЫ ОТ ВЛ В ОБЪЕКТЫ ЧЕРЕЗ СТЕНЫ

Вводом от воздушной линии электропередачи называется электропроводка, соединяющая ответвление от ВЛ с внутренней электропроводкой, считая от изоляторов, установленных на наружной поверхности (стене, крыше) здания или сооружения до зажимов вводного устройства (ПУЭ гл. 2.1).

В связи с тем, что в определении понятия "ввод", приведенного в ПУЭ, и бытующего понятия ввода как группы конструктивных элементов для осуществления "ввода" имеется различие, в серии под словом ввод имеется ввиду конструктивная его часть, а собственно "ввод" обозначен словами "провода ввода".

В серии разработаны чертежи устройства вводов в помещения с кирпичными (бетонными), деревянными (рубленными, брусчатыми, каркасно-засыпными) и глинобитными (саманными) стенами.

Вводы в здания должны выполняться через стены в трубах или отфактуренных отверстиях таким образом, чтобы в проходе не могла скапливаться вода, а также исключалась возможность попадания воды внутрь помещения.

Расстояния между проводами ответвления от ВЛ у ввода, а также от них до выступающих частей здания должны быть не менее 200 мм.

При пересечении проводами ответвления от ВЛ проводов ввода радиовещания, первые должны располагаться над проводами радиовещания.

Расстояние между проводами ответвления от ВЛ и проводами радиовещания должно быть не менее 0,6 м.

При невозможности соблюдения указанных расстояний у объекта рекомендуется устанавливать дополнительную опору (подставной столб).

При использовании на ответвлении от ВЛ проводов марки АПРН (ПРН), АВТ, САП, САСП, имеющих атмосферостойкую изоляцию, и кабелей допускается их расположение ниже проводов радиовещания.

Вводы в объекты выполняются изолированными проводами марок АПРН (ПРН), АВТ, САП, САСП или АПВ (ПВ), АПР (ПР), АПРТО (ПРТО) с дополнительной изоляцией ПВХ трубкой; а так же кабелем.

В бетонных, кирпичных и подобных им негорючих стенах пробивается общее отверстие. Учитывая, что изоляция проводов атмосферостойкая, провода сечением до 16 мм² рекомендуется вводить через одну резиновую изоляционную трубку, оконцованную с обеих сторон фарфоровыми втулками. Провода с сечением более 16 мм² вводятся либо через два отверстия, либо каждый через свое.

В деревянных и подобных им по сгораемости стенам ввод рекомендуется выполнять проводами сечением до 16 мм² через одно отверстие, изолированное от проводов стальной трубой. Для проводов с сечением жилы более 16 мм² ввод выполняется через два или четыре отверстия. Рекомендации по выбору материалов для устройства ввода приведены в соответствующих таблицах, составленных для каждого варианта исполнения воздушного ввода.

Входные отверстия втулок после прокладки проводов заливают изоляционной массой. При проходах через стены в сырые и особо сырые помещения и помещения с химически активной средой вместо втулок ВТК внутри помещений должны быть установлены втулки В (воронки).

ВВОДЫ ОТ ВЛ В ЖИЛЫЕ (САДОВЫЕ) ДОМА

В связи с вводом в действие с 01.07.94 новой "Инструкции ...", отменившей требование по установке на вводах в индивидуальные дома отключающего аппарата на наружной стене дома, конструкция ввода значительно упростилась. На вводных щитках в садовых домиках допускается установка отключающего аппарата перед счетчиком, что позволяет снимать напряжение на счетчике и внутренней электропроводке.

Учитывая отсутствие постоянного контроля электроснабжающей организации за состоянием эксплуатации вводов в индивидуальные жилые дома, дачные (садовые) домики, а также хозяйственные постройки, рекомендуется в объекты со сгораемыми стенами выполнять ввод каждого провода через индивидуальное отверстие не зависимо от сечение проводов ввода.

В целях снижения пожароопасности электрооборудования в жилых домах и садовых домиках и защиты людей от поражения электрическим током, на вводно-распределительных устройствах (щитках) рекомендуется устанавливать перед счетчиком, вместо выключателя,устройство защитного отключения (УЗО) с уставкой по току утечки не более 10 мА (УЗО 20, УЗО 2, ЗОУП 25 и др.).

ВВОДЫ В ОБЪЕКТЫ ЧЕРЕЗ ТРУБОСТОЙКИ

Различия в конструкциях производственных, административных, жилых помещений и хозяйственных построек требуют в каждом конкретном случае устройства различных по конструкции вводов.

Вводы через трубостойки выполняются в тех случаях, когда высота помещения не позволяет обеспечить установленные ПУЭ габариты от поверхности земли до проводов ответвления от ВЛ и проводов ввода.

Серией отдано предпочтение устройству ввода через трубостойку с креплением ее на стене объекта. Такой ввод прост в исполнении, находится в поле видимости владельца объекта и обеспечивает сохранность внутренних стен и потолков помещений от разрушающего воздействия влаги. В целях унификации серией принято два типа трубостоек (пяти типоразмеров) - двухпроводных и четырехпроводных, отличающихся конструкцией траверсы для крепления проводов ответвления от ВЛ.

Для заземления трубостоек на них предусмотрен заземляющий винт диаметром 8 мм. Заземление осуществляется присоединением трубостойки к заземленному нулевому рабочему проводу ответвления от ВЛ с помощью заземляющего проводника - отрезка неизолированного провода А16, оконцованного кабельным наконечником. Заземляющий проводник присоединяется, с одной стороны - наконечником к заземляющему винту трубостойки, а с другой - к нулевому проводу ответвления от ВЛ зажимом или сжимом. На ответвлениях от ВЛ, выполняемых неизолированными и самонесущими проводами, рекомендуется оконцовывать кабельным наконечником свободный конец нулевого провода и присоединять его к заземляющему винту трубостойки, как показано на докум.-12,-13,-18,-26 и-30.

ВВОДЫ В ХОЗПОСТРОЙКИ. ВНУТРИОБЪЕКТНЫЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Конструктивно вводы в хозпостройки не отличаются от вводов в другие объекты. Однако в связи с тем, что ввод осуществляется не от ВЛ, а через счетчик, установленный в жилом (садовом) доме, от проводов внутриобъектной электропроводки, на вводах в хозпостройки, имеющих розетки, однофазные вводы выполняются трехпроводными. При этом все проводники внутриобъектной электропроводки должны иметь одно сечение, равное сечению фазного проводника. Нулевой защитный проводник прокладывается от нулевого рабочего проводника на вводе (перед счетчиком, с присоединением к нему через отдельный контактный зажим) до заземляющего штырька розетки.

Провода (кабели) внутриобъектной электропроводки должны быть с атмосферостойкой изоляцией или иметь защиту от прямого воздействия солнечных лучей.

Провода прокладываются на изоляторах (АПРН, ПРН, ПРГН), на тросах (АВТ, АВТУ) или на несущей жиле (САСП). Допускается использование проводов марки САП.

Как правило, провода внутриобъектной электропроводки вводятся в хозпостройки без разрезания на вводе.

1. ВОЗДУШНЫЕ ВВОДЫ В ОБЪЕКТЫ

Способ и тип ввода		Провод и кабель: Ответвления от ВЛ — марка	сечение, мм²	Ввод — марка	сечение[1], мм²	№ документа выпуска
Через стену и трубостойку	Двухпроводный	1. Неизолированный: А	2х16,0	АПРН, АПР, АПВ, АПРТО	2х(4,0-6,0)	-7,-10,-11,-12
		2. Изолированный: АПРН	2х16,0	ПРН, ПРГН, ПВ1[2],		
		ПРН, ПРГН	2х(4,0-6,0)[3]	ПВ2[2], ПВ3[2], ПР[2], ПРГ[2],		
		АВТ, АВТУ	2х(4,0-6,0)	ПРПГ[2], ПРПГУ[2],ПРТО[2]	2х(2,5-4,0)	-15,-16,-17,-18
		САП	2х10; 2х16			-20,-21,-22,-23,-26
		3. Кабель: АВРГ, АНРГ, АВВГ, АПВГ,	2х4,0; 2х6,0	АВРГ, АНРГ, АВВГ, АПВГ	2х4,0; 2х6,0	-28,-29,30
		ВРГ, НРГ, ВВГ, ПВГ	2х2,5; 2х4,0	ВРГ, НРГ, ВВГ, ПВГ	2х2,5; 2х4,0	
	Четырехпроводный	1. Неизолированный: А	4х(16-35)		4х(4,0-16)	-7,-8,-9,-10,-11,-13
		2. Изолированный: АПРН	4Х(16-35)			
		ПРН, ПРГН	4Х(4,0-10)[3]	ПРН, ПРГН, ПВ1[2],		
		АВТ, АВТУ	4Х(4,0-16)	ПВ2[2], ПВ3[2], ПР[2], ПРГ[2],	4х(2,5-10)	-15,-16,-17,-18
		САП	2Х(2Х(10-16))	ПРПГ[2], ПРПГУ[2],ПРТО[2]		-20,-21,-22,-23,-26
		САСП	3х(10-16)+1х(16-25)			-24,-25,-26
		3. Кабель: АВРГ, АНРГ, АВВГ, АПВГ,	4х4,0; 4х6,0	АВРГ, АНРГ, АВВГ, АПВГ	4х4,0-4х16	-28,-29,-30
		ВРГ, НРГ, ВВГ, ПВГ	4х2,5; 4х4,0	ВРГ, НРГ, ВВГ, ПВГ	4х2,5-4х10	

2. КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ В ОБЪЕКТЫ

Тип ввода: место	кол. сеч.	Кабель ответвления от КЛ и ввода: марка[4]	сечение, мм²	№ докум. выпуска
Через стену	1	АВРГ, АВВГ, АПВГ[5], АПсВГ[5] и др.	2х4,0; 2х6,0	-31
		ВРГ, ВВГ, ПВГ[5], ПсВГ[5] и др.	2х2,5; 2х4,0	
	3	АВРГ, АВВГ, АПВГ[5], АПсВГ[5] и др.	4х4,0 - 4х16	
		ВРГ, ВВГ, ПВГ[5], ПсВГ[5] и др.	4х2,5 - 4х10	
Через фундамент	1	АВРГ, АВВГ, АПВГ[5], АПсВГ[5] и др.	2х4,0; 2х6,0	-31,-32,
		ВРГ, ВВГ, ПВГ[5], ПсВГ[5] и др.	2х2,5; 2х4,0	-33
	3	АВРГ, АВВГ, АПВГ[5], АПсВГ[5] и др.	4х4,0 - 4х16	
		ВРГ, ВВГ, ПВГ[5], ПсВГ[5] и др.	4х2,5 - 4х10	

[1] Использование проводов ввода сечением свыше 16 мм² обосновывается конкретным проектом.

[2] С дополнительной изоляцией наружной части провода (жилы кабеля) ПХВ трубой, изоляционной или самоклеющейся лентами.

[3] Для ответвлений от ВЛ до 10 мм - 4,0 мм², более 10 до 25 м - 6,0 мм².

[4] Марки и сечения кабелей, типы их защитных покровов уточняются конкретным проектом в зависимости от условий прокладки.

[5] Только по несгораемым и трудносгораемым стенам.

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

Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-1			
Дир		Кадыков				Рекомендации по устройству вводов	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

Наименование провода или кабеля	Марка	Преимущественная область применения	Основные параметры			Рекомендации по применению
			Число жил	Сечение жилы[1], мм²	Напряжение, В	
1. Провод с алюминиевой жилой нормальной гибкости с резиновой изоляцией, в негорючей резиновой оболочке	АПРН	Для прокладки в сухих или сырых помещениях, каналах несгораемых строительных конструкций, а также на открытом воздухе	1	4,0-16,0	660	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные электропроводки
2. Провод с медной жилой нормальной гибкости с резиновой изоляцией, в негорючей резиновой оболочке	ПРН	То же	1	2,5-10,0	660	
3. То же, с медной гибкой жилой	ПРГН	То же, при повышенной гибкости	1	2,5-10,0	660	
4. Провод с алюминиевыми однопроволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией, с несущим тросом из 7 стальных оцинкованных проволок	АВТ	Для стационарных установок в силовых и осветительных сетях. Прокладка наружная для вводов в жилые дома и хозяйственные постройки в I и II районах гололедности	2, 3 и 4	4,0 4,0-16,0	380	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные электропроводки
5. То же, с усиленным тросом из 19 стальных оцинкованных проволок	АВТУ	То же, для III и IV районов	2, 3 и 4	4,0 4,0-16,0	380	
6. Провод с алюминиевыми жилами с изоляцией из светостабилизированного термопластичного полиэтилена	$САП_т$	Прокладка наружная для ответвлений от ВЛ к вводам в жилые дома и хозяйственные постройки	2	10,0; 16,0	380	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные электропроводки
7. То же, из светостабилизированного сшитого полиэтилена	$САП_{сш}$	То же	2	10,0; 16,0	380	
8. Провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного термопластичного полиэтилена, с несущей жилой из алюминиевого сплава	$САСП_т$	Прокладка наружная для магистрали линий электропередачи и ответвлений к вводам в жилые дома и хозяйственные постройки	4	3x10,0+1x16,0; 3x16,0+1x25,0	380	Ответвления от ВЛ, вводы[2], внутриобъектные электропроводки
9. То же, из светостабилизированного сшитого полиэтилена	$САСП_{сш}$	То же	4	3x10,0+1x16,0; 3x16,0+1x25,0	380	
10. Провод с алюминиевой жилой с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке	АПР	Для стационарного и подвижного монтажа электрооборудования на напряжение 660 В	1	4,0-16,0	660	Вводы
11. Провод с медной жилой с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке	ПР	То же	1	2,5-10,0	660	
12. То же, гибкий	ПРГ	То же	1	2,5-10,0	660	
13. То же, повышенной гибкости	ПРПГ	То же	1	2,5-10,0	660	
14. То же, в усиленной резиновой оболочке	ПРПГУ	То же	1	2,5-10,0	660	

[1] В проекте приведены сечения проводов, используемых для вводов в объекты с нагрузкой до 35 кВт. Для вводов в объекты с нагрузкой более 35 кВт сечения проводов и кабелей определяются в проекте электроснабжения объекта.

[2] На вводе несущая жила заменяется изолированным проводом с сечением равным фазным проводам.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-2

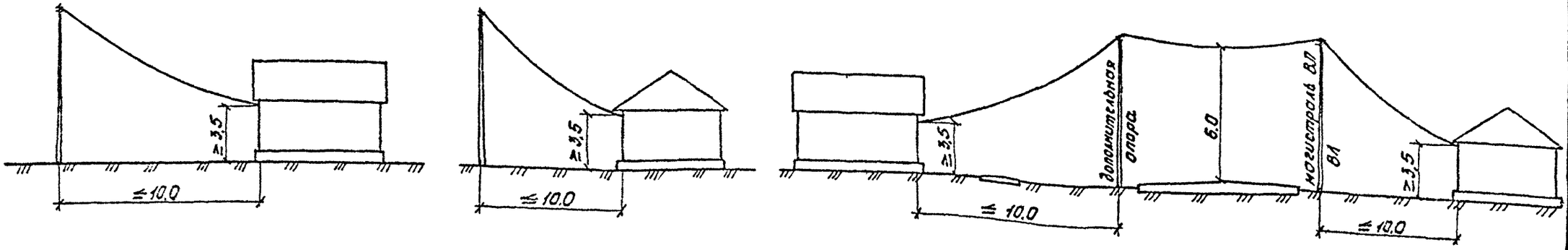
Технические данные проводов и кабелей и рекомендации по их применению

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

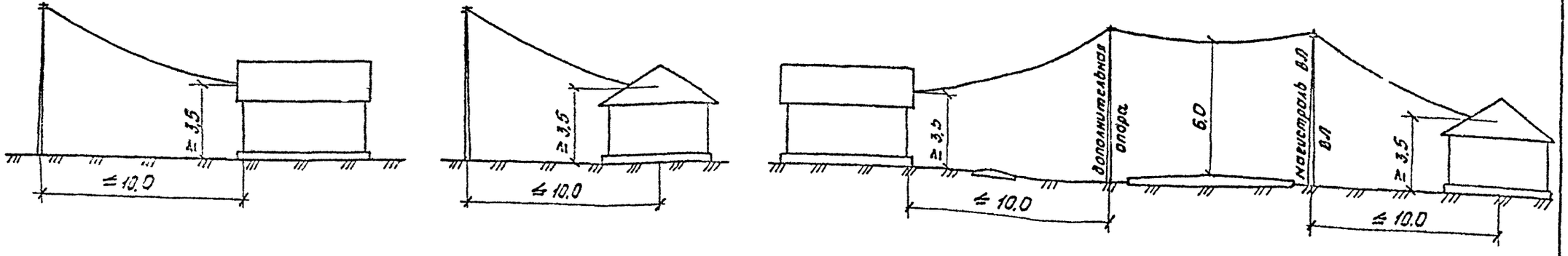
АО РОСЭП

Наименование провода или кабеля	Марка	Преимущественная область применения	Основные параметры			Рекомендации по применению
			Число жил	Сечение жилы, мм²	Напряжение, В	
15. Провод с алюминиевой жилой нормальной гибкости с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом	АПРТО	Для монтажа электрических проводов в металлических трубах	1, 2 и 3	4,0-16,0	660	Вводы
16. То же с медной жилой	ПРТО	То же	1, 2 и 3	2,5-10,0	660	
17. Провод с алюминиевой или алюмомедной жилой ограниченной гибкости с поливинилхлоридной изоляцией	АПВ	Для прокладки в стальных трубах, пустотелых каналах строительных конструкций, на лотках и др., для монтажа электрических цепей	1	4,0-16,0	450	Вводы
18. Провод с медной жилой ограниченной гибкости с поливинилхлоридной изоляцией	$ПВ_1$	То же	1	2,5-10,0	450	
19. То же нормальной гибкости	$ПВ_2$	То же	1	2,5-10,0	450	
20. То же, повышенной гибкости	$ПВ_3$	То же	1	2,5-10,0	450	
21. Кабель силовой с алюминиевыми жилами с резиновой изоляцией, в резиновой негорючей оболочке	АНРГ	Для прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, в условиях отсутствия механических воздействий на кабель	1 2-4	4,0-16,0 4,0-16,0	660	Ответвления от ВЛ, вводы, внутриобъектные электропроводки
22. То же, с медными жилами	НРГ	То же	1-4	2,5-10,0	660	
23. Кабель силовой с алюминиевыми жилами с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке	АВВГ	Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на переменное напряжение 660 В	1-4	4,0-16,0	660	
24. То же, с медными жилами	ВВГ	То же	1-4	2,5-10,0	660	
25. Кабель силовой с алюминиевыми жилами с резиновой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке	АВРГ	Для прокладки внутри помещений, в каналах, туннелях, в условиях отсутствия механических воздействий на кабель и при наличии агрессивных сред (кислот, щелочей и др.)	1 2-4	4,0-16,0 4,0-16,0	660	
26. То же, с медными жилами	ВРГ	То же	1-4	2,5-10,0	660	
27. Кабель силовой с алюминиевыми жилами с полиэтиленовой изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке	АПВГ	Для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на переменное напряжение 660 В	1-4	4,0-16,0	660	
28. То же с медными жилами	ПВГ	То же	1-4	2,5-10,0	660	

Ответвление от ВЛ при вводе через стену



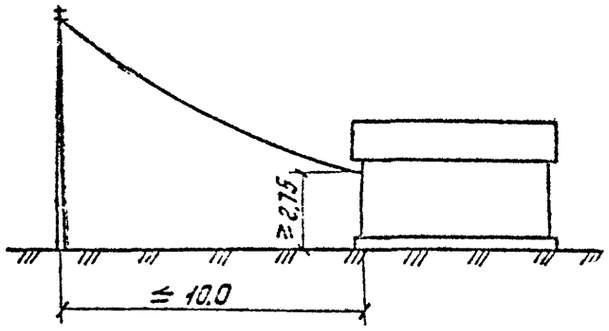
Ответвление от ВЛ при вводе через фронтон

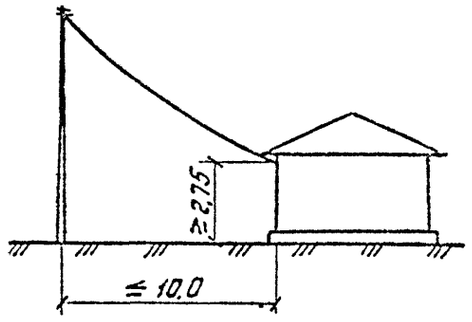


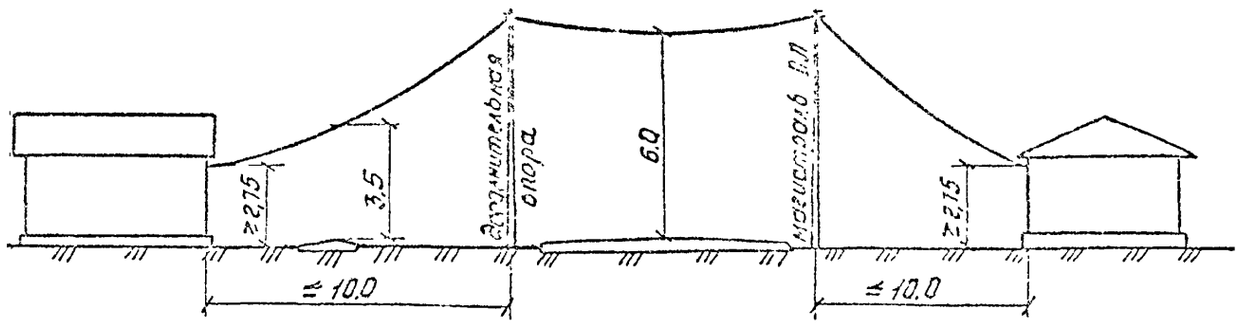
Размеры даны в метрах

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-3			
Дир.		Кадыков				Ответвления от ВЛ неизолированными проводами к воздушным вводам в объекты. Схемы подключения объектов к ВЛ	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.24		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

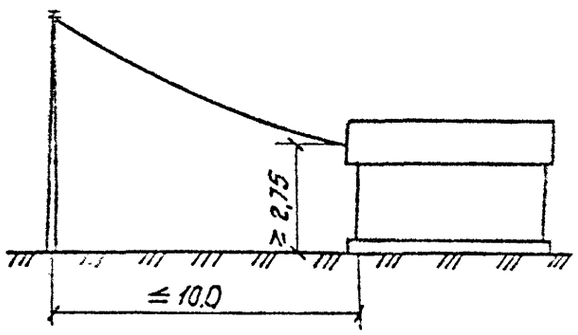
Ответвление от ВЛ при вводе через стену

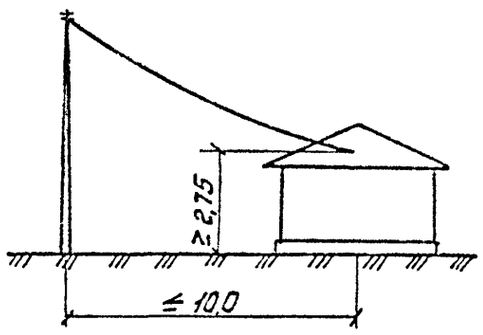


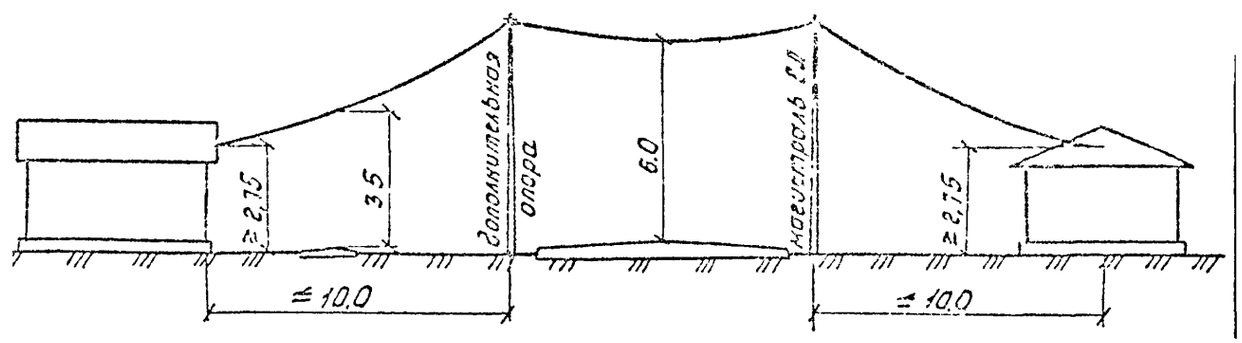




Ответвление от ВЛ при вводе через фронтон







Размеры даны в метрах

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			
Н. контр.		Харечко			

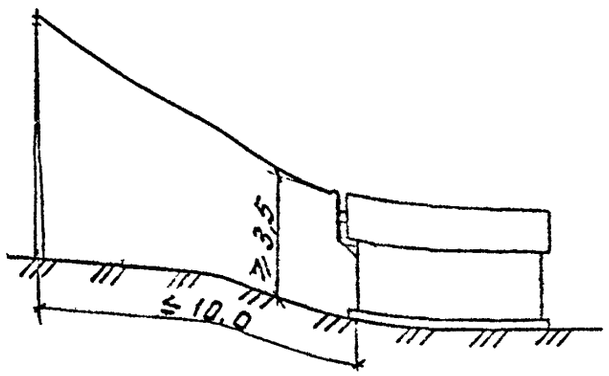
5.407-155.94.1-4

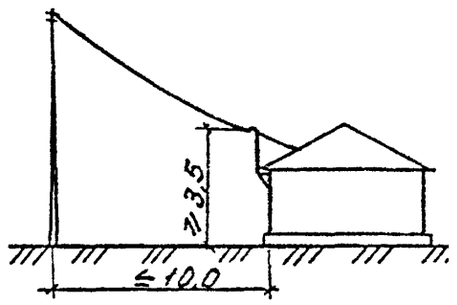
Ответвления от ВЛ изолированными проводами к воздушным вводам в объекты. Схемы подключения объектов к ВЛ

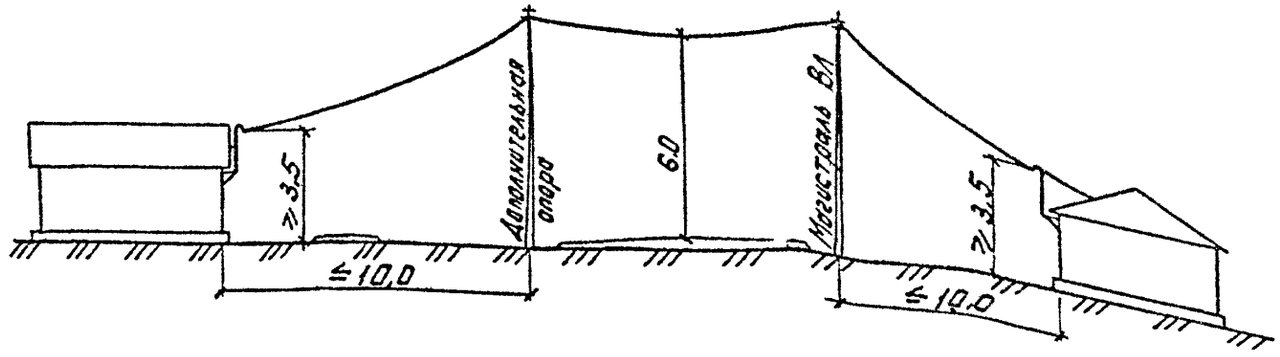
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РССЭП

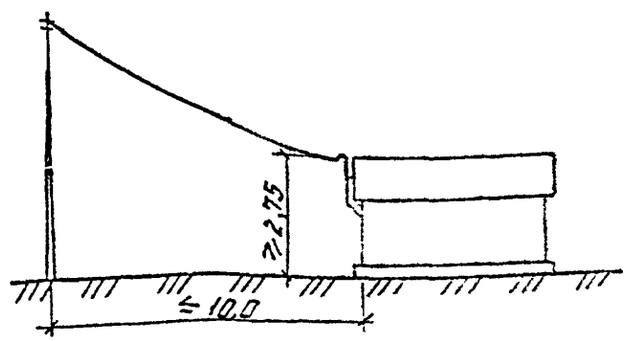
Ответвление от ВЛ к вводу неизолированными проводами

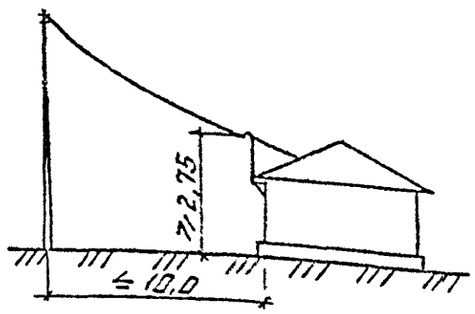


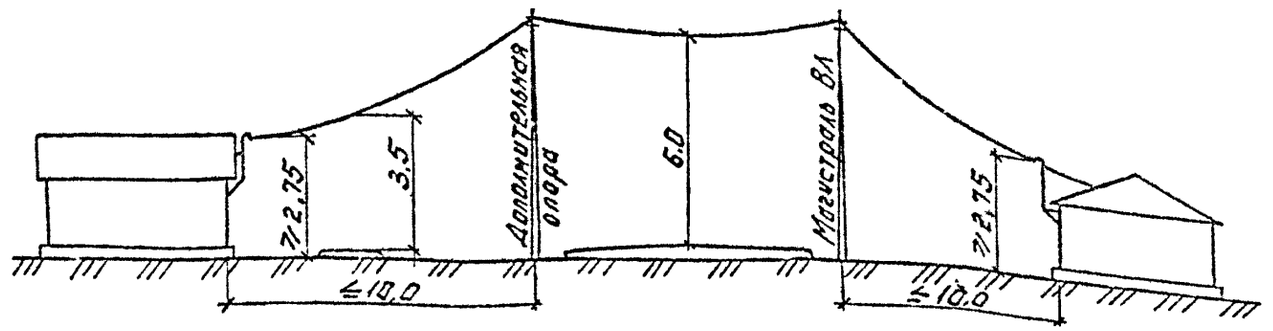




Ответвление от ВЛ к вводу изолированными проводами







Размеры даны в метрах.

Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-5

Ответвления от ВЛ к воздушным вводам в объекты, выполненные через трубостойку. Схемы подключения объектов к ВЛ

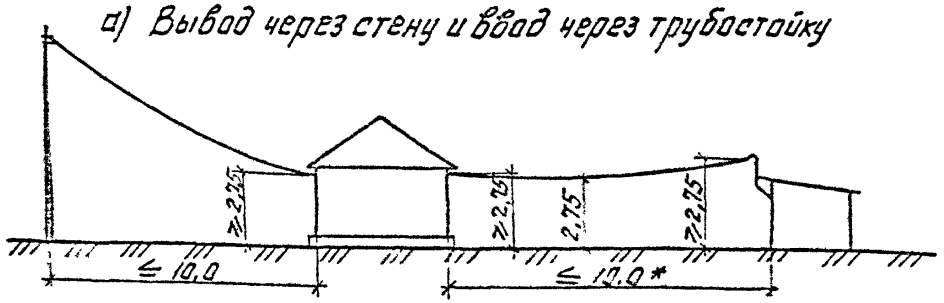
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

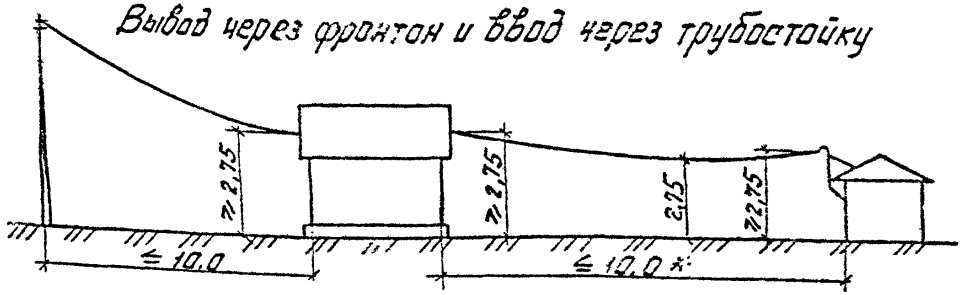
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Вводы в хозяйственные строения через трубостойку

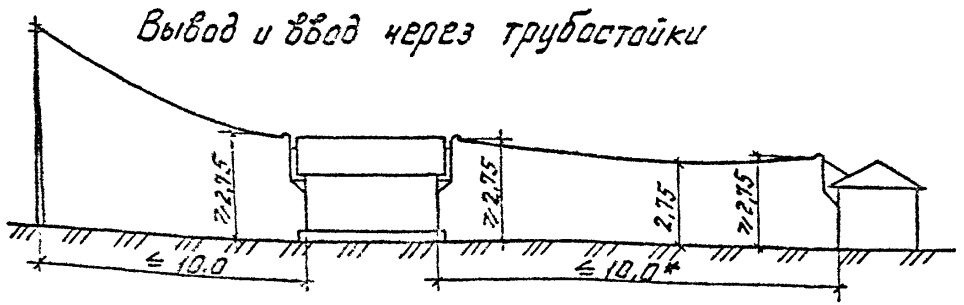
а) Вывод через стену и ввод через трубостойку



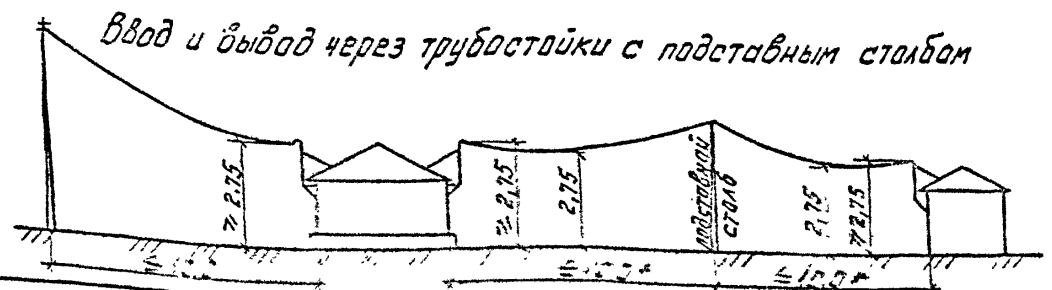
Вывод через фронтон и ввод через трубостойку



Вывод и ввод через трубостойки

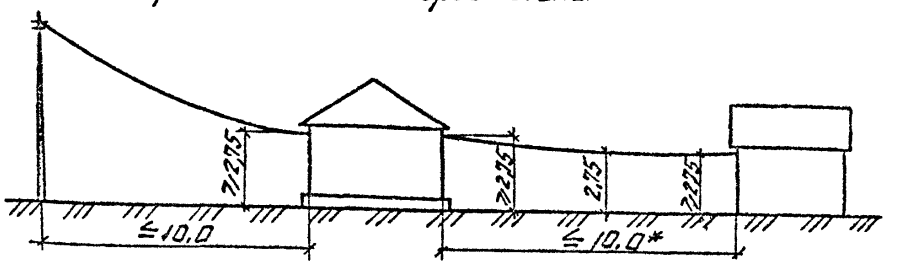


Ввод и вывод через трубостойки с подставным столбом

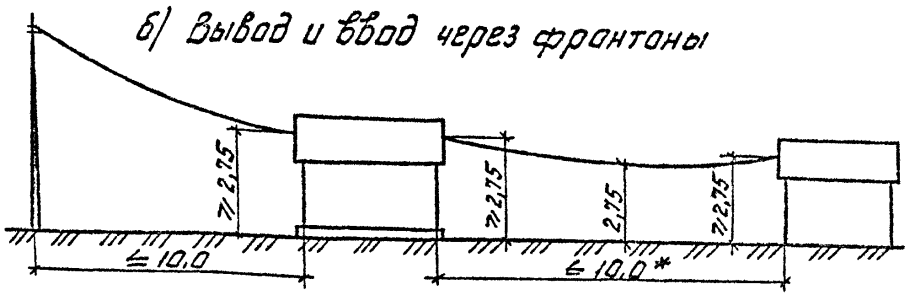


Вводы в хозяйственные постройки через стены и фронтоны

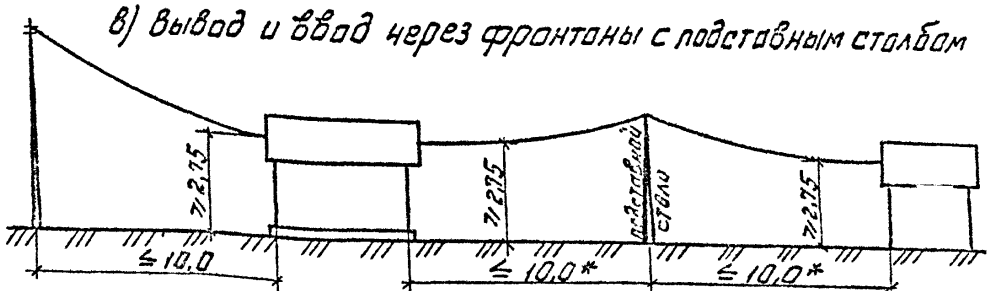
а) Вывод и ввод через стены



б) Вывод и ввод через фронтоны

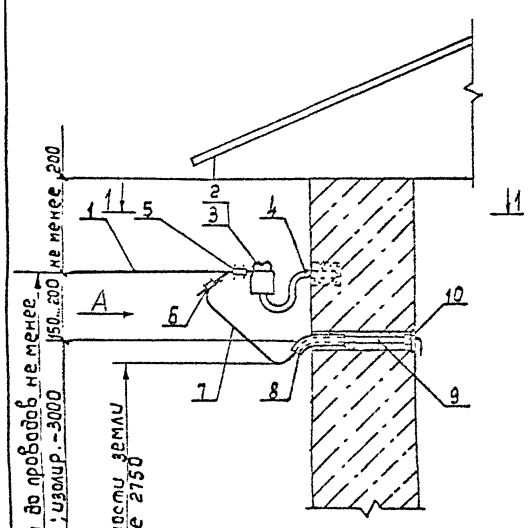


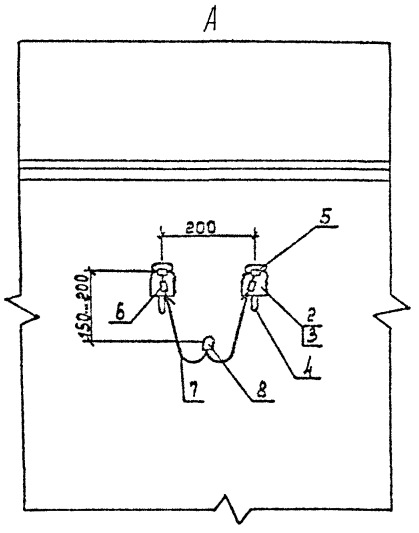
в) Вывод и ввод через фронтоны с подставным столбом



* Пролеты между жилыми, садовыми и хозяйственными постройками уточняются в зависимости от сечения проводов.
Размеры даны в метрах.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-6		
Дир.		Кадыков				Ответвления от ВЛ к воздушным вводам в жилые (садовые) дома и питание хозяйственных построек по внутриобъектным электропроводкам	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.95		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							





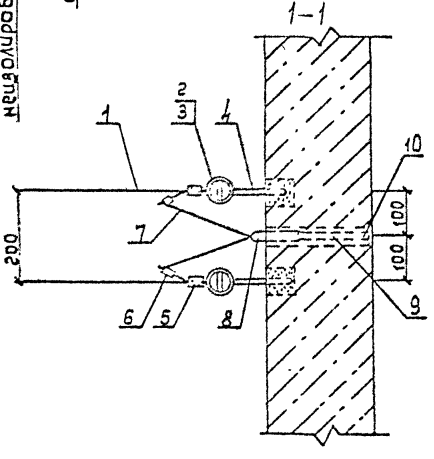
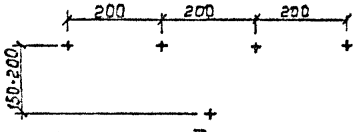
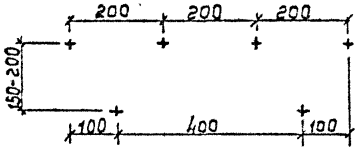


Схема 4х проводного ввода

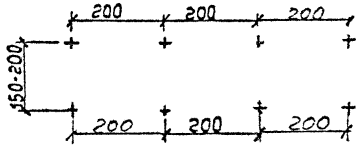
Вариант I



Вариант II



Вариант III



Поз.	Наименование	Количество при вводе 2х пр	Количество при вводе 4х пр	Примечание
1	Провод ответвления от ВЛ А16 ГОСТ 839-80Е			принимается по проекту
2	Изолятор ТФ-16 ТУ16-90 ИМБШ.757516.001	2	4	
3	Колпачок КП-16М ТУ34-09.11232-87	2	4	
4	Крюк КН-16 ГОСТ 17783-72	2	4	
5	Зажим ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	2	4	
6	Сжим (зажим) У867 ХЛ1 ОСТ 36-69-82	2	4	
7	Провод АПРН 2х4 (4х□) ТУ16-705.456-87			по проекту
8	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	1	
9	Трубка резиновая полутвердая ТУ 38.105.1832-88	1	1	
10	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	1	1	

1. Чертёж приведен для двухпроводного ввода. Для четырёхпроводного ввода приведена схема разметки отверстий под крюки изоляторов и проход проводов через стены.
2. Для двухпроводных вводов допускается вертикальное расположение проводов с расстоянием между проводами не менее 400мм см.дакум.-10
3. При больших сечениях проводов ввода допускается устройства проходов в стене под каждый провод.
4. Устройство проходов для проводов ввода через стены см.дакум.-38
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления см. дакум-48
6. Крепление изолированных проводов марки АПРН к изоляторам осуществляется с помощью проволочной вязки.
7. Спецификация дана на устройство 2х и 4х проводного ввода.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н.контр.		Харечко			

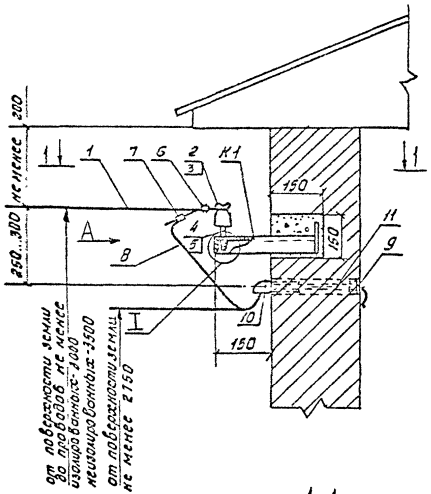
5.407-155.84.1-7

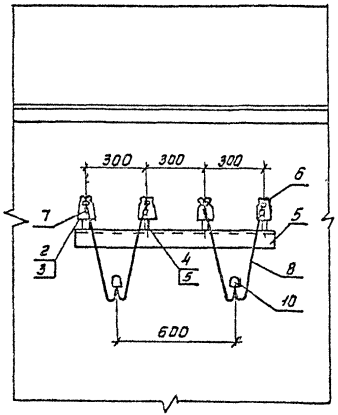
Двух- и четырехпроводные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами Стены кирпичные (бет.)

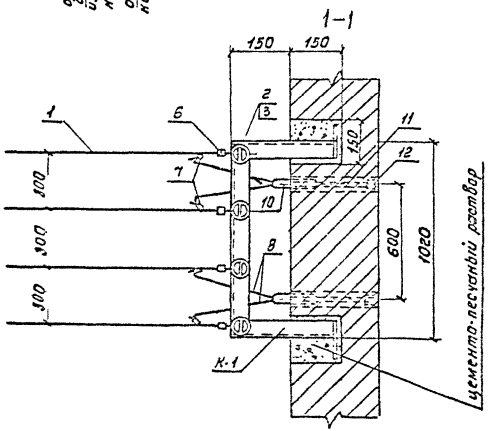
Стадия	Лист	Листов
Р		1

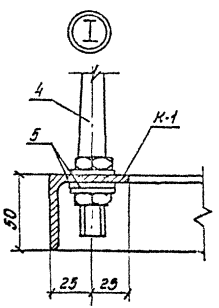
АО РОСЭП

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









Марка поз	Наименование	Количество	Примечание
1	Провод ответвления от ВЛ А16 ГОСТ 839-80Е		принимается по проекту
2	Изолятор ТФ16 ТУ16-20И16Ш.757516.001	4	
3	Колпачок КП-16М ТУ34-09.11232-87	4	
4	Штырь Ш-16 ТУ34-13.10409-90	4	
5	Шайба ГОСТ 11371-78	4	
К1	Кронштейн К-2	1	см. дисп.-39
6	Зажим ПА-1-1 ТУ 34-13-10273-88	4	
7	Зажим (сжим) ПА-1-1 ТУ 34-13-10273-88	4	
8	Провод АПРН 4х▭ ТУ16-705.456-87	–	по проекту
9	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	4	
10	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	2	
11	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105.1832-88	2	

1. Применение кронштейна рекомендуется для проводов ответвления от ВЛ сечением выше 25мм².
2. При больших сечениях проводов ввода допускается устройство проходов в стене под каждый провод см. дисп.-7.
3. Устройство проходов для проводов ввода через стены, см. дисп.-38
4. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления см. дисп.-48.
5. Крепление изолированных проводов марки АПРН к изоляторам осуществляется с помощью проволочной вязки.
6. Спецификация дана на устройство одного ввода.

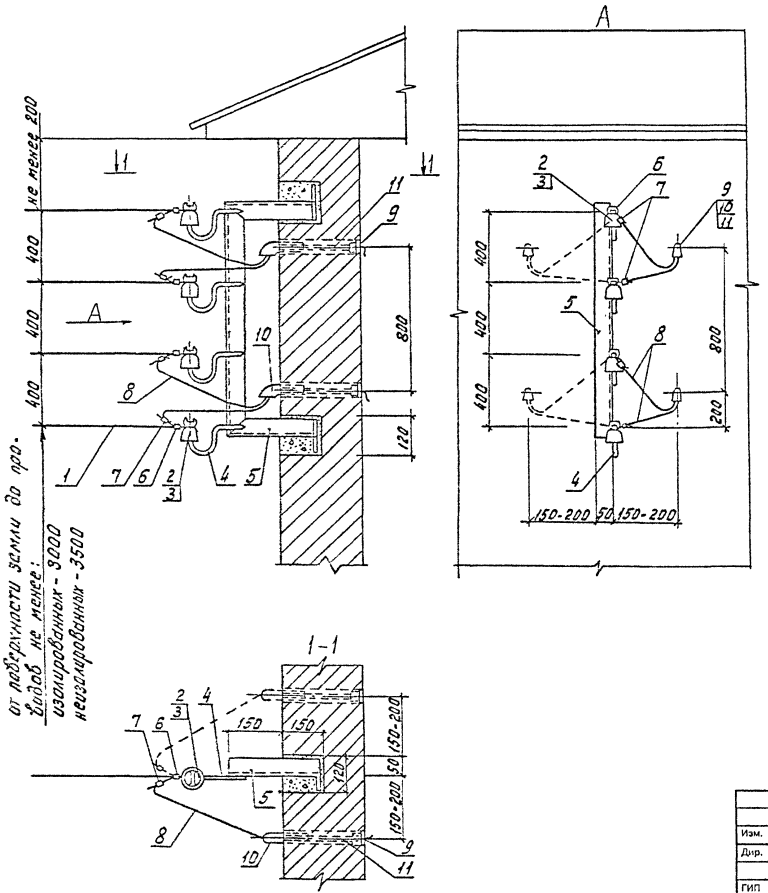
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			
Н. контр		Харечко			

5.407-155.94.1-8

Четырехпроводный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами с креплением их на кронштейне К-1. Стены кирпичные (бет.)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

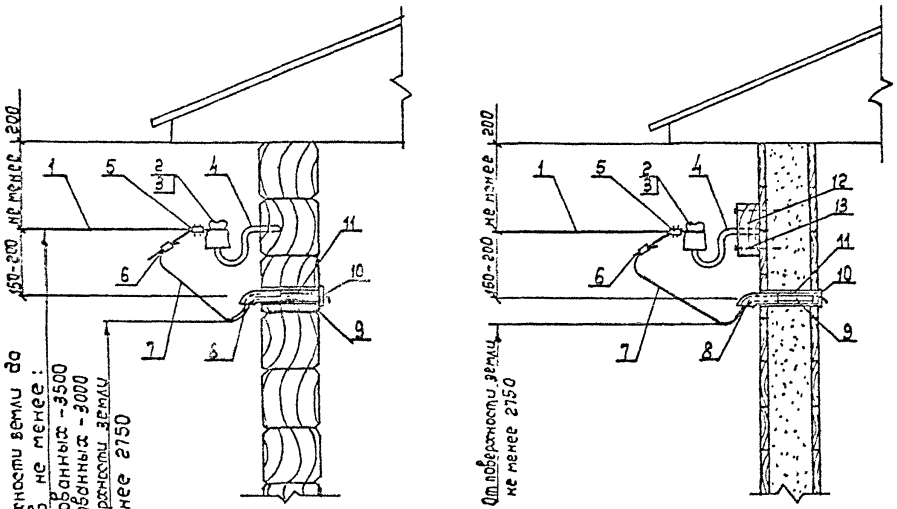
АО РОСЭП



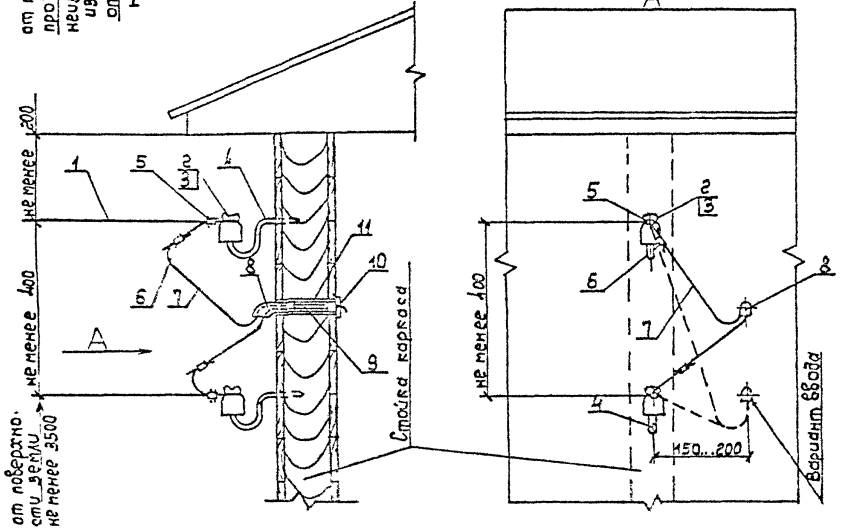
Поз.	Наименование	Количество	Примечание
1	Провод ответвления от ВЛ А16 ГОСТ 839-80Е		Принимается по проекту
2	Изолятор ТФ-16 ТУ16 90ИМ16Ш.757 516.001	4	
3	Колпачок КП-16М ТУ34-09.11232-87	4	
4	Крюк КН-16 ГОСТ 17183-72	4	
5	Кронштейн К-2	1	см. документ 10
6	Зажим ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	4	
7	Зажим (сжим) ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	4	см. документ 11
8	Провод АПРН 4×□ ТУ16-705.456-87		по проекту
9	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	4	
10	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	2	
11	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105.1832.	2	

1. Применение кронштейна рекомендуется для проводов ответвления от ВЛ сечением выше 25 мм^2;
2. При больших сечениях проводов ввода допускается устройство проходов в стене под каждый провод см. документ
3. Устройство проходов для проводов ввода через стены см. документ 8
4. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления см. документ 8
5. Крепление изолированных проводов марки АПРН к изоляторам осуществляется с помощью проволочной вязки.
6. Спецификация дана на устройства одного ввода.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-9			
Дир.		Кадыков				Четырехпроводный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами с креплением их на кронштейне К-2. Стены кирпичные (бет.)	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							



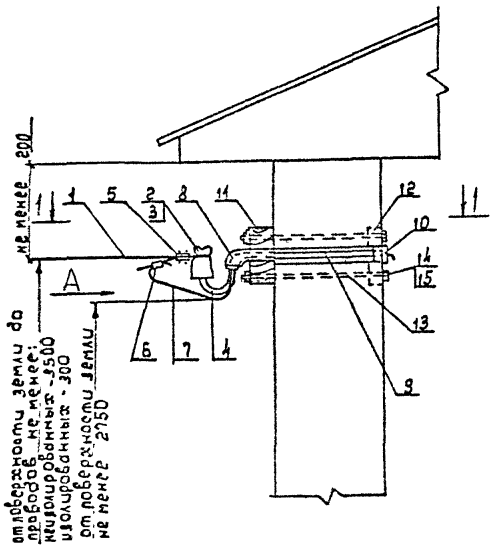
Вариант с вертикальным расположением проводов ответвления от ВЛ.

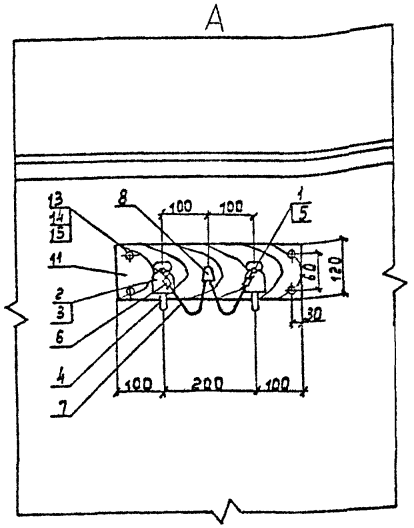


Поз.	Наименование	Количество при вводе 2-х пр.	Количество при вводе 4-х пр.	Примечание
1	Провод ответвления от ВЛ А16 ГОСТ 839-80Е			Принимается по проекту
2	Изолятор ТФ-16 ТУ16-90ИМБШ.757.516.001	2	4	
3	Колпачок КП-16М ТУ34-09.11232-87	2	4	
4	Крюк КН-16 ГОСТ 17783-72	2	4	
5	Зажим ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	2	4	
6	Сжим (зажим) У867 ХЛ1 ОСТ36-69-82	2	4	
7	Провод АПРН 2×4 (4×▭) ТУ16-105.456-87			по проекту
8	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	1	
9	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105.1332-88	1	1	
10	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	1	1	
11	Труба стальная ГОСТ 3262-75	1	1	по проекту
12	Брус деревянный 50×80×150	1	1	
13	Гвозди К6×200 ГОСТ 4028-63	4	6	

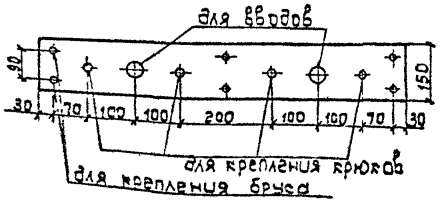
1. Чертёж приведен для двухпроводного ввода. Для четырёхпроводного ввода приведена схема разметки отверстий под крюки изоляторов и проход проводов через стены.
2. Для двухпроводных вводов допускается вертикальное расположение проводов с расстоянием между проводами не менее 400мм.
3. При больших сечениях проводов ввода допускается устройство проходов в стене под каждый провод. см. докум.-7.
4. Устройство проходов для проводов ввода через стены см докум.38
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления см докум.48.
6. Крепление изолированных проводов марки АПРН к изоляторам осуществляется с помощью проволочной вязки.
7. Спецификация дана на устройство 2-х и 4-х проводного ввода.

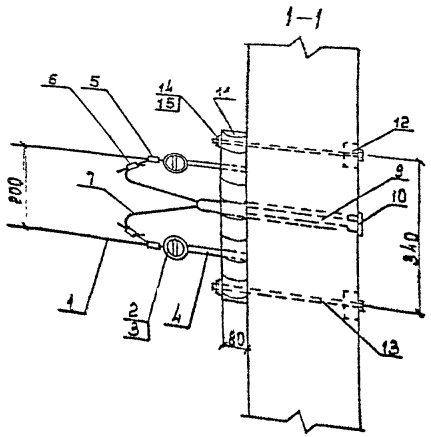
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-10			
Дир.		Кадыков				Двух- и четырехпроводные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами. Стены деревянные	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							





Разметка отверстий в детали поз.12 для 4-х проводного ввода



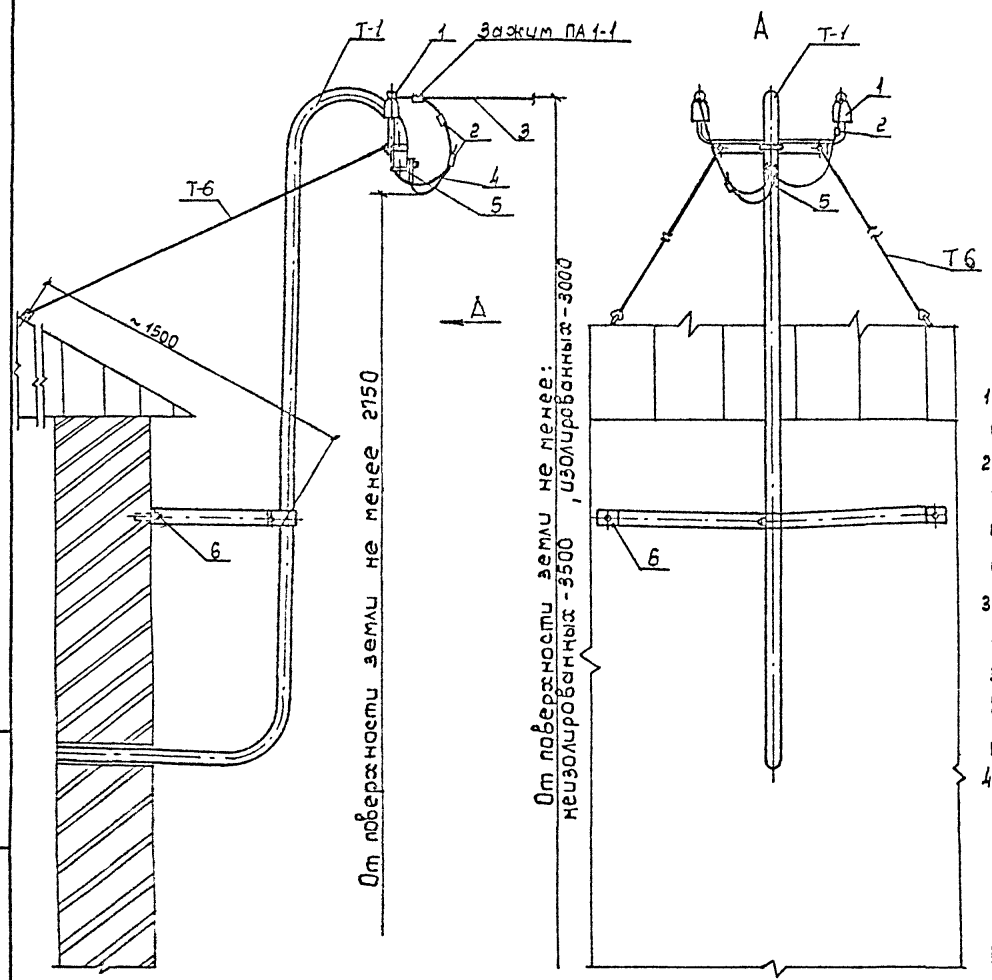


Поз.	Наименование	Количество при вводе 2-х пр.	Количество при вводе 4-х пр.	Примечание
1	Провод ответвления от ВЛ А16 ГОСТ839-80Е			принимается по проекту
2	Изолятор ТФ-16 ТУ16-ВОИГБШ.757516.001	2	4	
3	Колпачок КП-16М ТУ34-09.11232-87	2	4	
4	Крюк КН-16 ГОСТ 17783-72	2	4	
5	Зажим ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	2	4	
6	Сжим (зажим) У867 ХЛ1 ОСТ 36-69-82	2	4	
7	Провод АПРН 2×4 (4×□) ТУ16-705.456-87			по проекту
8	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	1	
9	Трубка резиновая полутвердая ТУ 38.105.1832-88	1	1	
10	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	1	1	
11	Брус деревянный 80×50×L	1	1	
12	Брус деревянный 50×80×150	2	3	
13	Шпилька металлическая ф 10мм	4	6	см. дакум. 38
14	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8	12	
15	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	8	12	

1. Чертёж приведен для двухпроводного ввода. Для четырехпроводного ввода приведена схема разметки отверстий под крюки изоляторов и проход проводов через стены.
2. Для двухпроводных вводов допускается вертикальное расположение проводов с расстоянием между проводами не менее 100мм.
3. При больших сечениях проводов ввода допускается устройство проходов в стене под каждый провод см. дакум.-7
4. Устройство проходов для проводов ввода через стены см. дакум.-38.
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления см. дакум.48.
6. Крепление изолированных проводов марки АПРН к изоляторам осуществляется с помощью проволочной вязки.
7. Спецификация дана на устройство 2-х и 4-х проводного ввода.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-11			
Дир.		Кадыков				Двух- и четырехпроводные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами. Стены глинобитные (саманные)	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

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

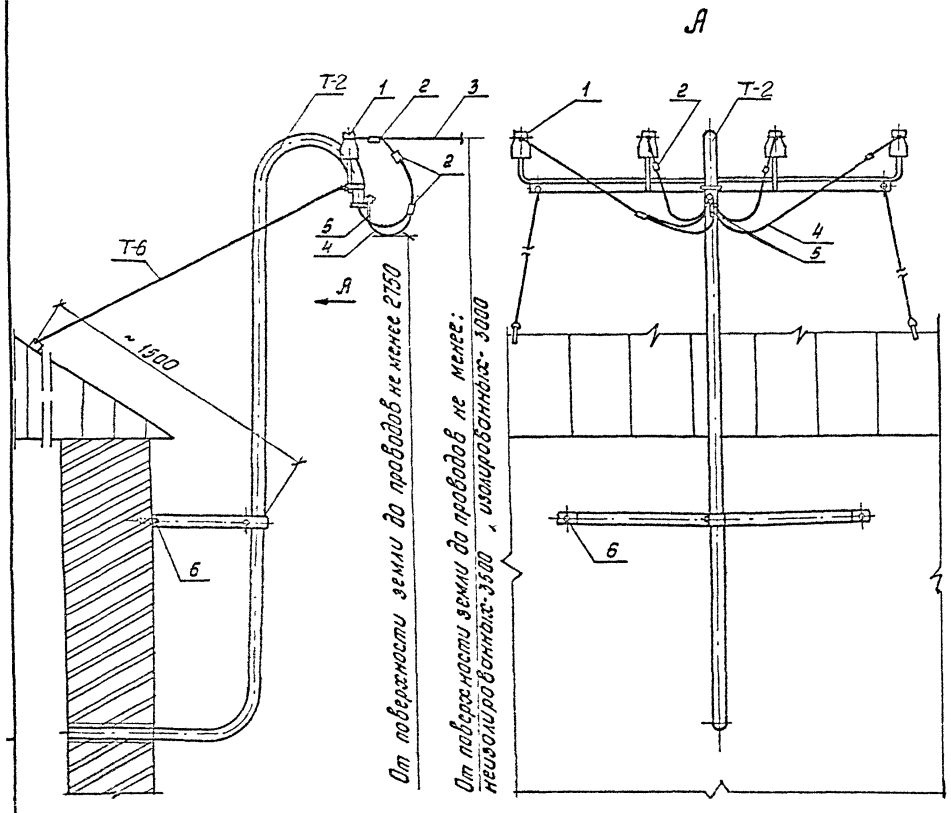


Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.49

Марка или поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Т-1	Трубостойка, масса ≈ 7.45кг	1	см. докум.-44
Т-6	Оттяжка тросовая, масса ≈ 1.21кг	2	см. докум.47
1	Изолятор ТФ-16 01 ГОСТ 2366-78	2	
2	Зажим ответвительный У857ХЛ1	2	
	ОСТ 36-69-82		
3.	Провод ответвления к вводу	–	по проекту
	А16 ГОСТ 839-80Е		
4	Провод ввода АПРН 2х4 ТУ16-705.456-87		по проекту
5	Кабельный наконечник тип	1	
	16-8-5,4-АУХЛ3 .ГОСТ 9581-80		
6	Дюбель У661 УЗ ТУ 36-941-79	2	

1. Затяжка проводов осуществляется до установки и крепления трубостойки.
2. Зануление трубостойки осуществляется присоединением свободного конца нулевого рабочего провода ответвления от ВЛ к вводу, оконцованного кабельным наконечником, к заземляющему болту трубостойки.
3. Места закрепления лапок оттяжек трубостойки выбираются с учётом расположения несущих конструкций крыши, возможных нагрузок на трубостойку от проводов ответвления к вводу (количества сечения, расстояния до опоры ВЛ и т.п.) и угла подхода их к трубостойке.
4. Закрепление в стене нижнего конца трубостойки производить цементно-песчаным раствором марки 50 (100).
Диаметр отверстия принимать не менее трёх диаметров трубы.

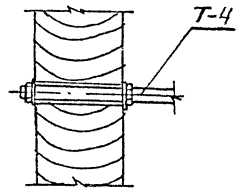
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-12			
Дир.		Кадыков				Двухпроводный воздушный ввод в объект через трубостойку проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н контр.		Харечко							



Указания по монтажу см. досум.-12

Марка или поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Т-2	Трубостойка масса ≈ 9,13 кг	1	см. досум.44
Т-6	Оттяжка трасовая масса ≈ 1,21 кг	2	см. досум.-47
1	Изолятор ТФ-16.01 ТУ16-90 ИГ1БШ.757516.003	4	
2	Зажим ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	5	
3	Провод ответвления к вводу А16		по проекту
	ГОСТ 839-80Е		
4	Провод ввода АПРН 4х16 ТУ16-705.456-87		по проекту
5	Кабельный наконечник тип 16-8-5.4-АУХЛ3	1	
	ГОСТ 9581-80		
6	Дюбель У66193. ТУ36-941-79	2	

Вариант устройства ввода через деревянную стену



Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. досум.-49

Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-13

Четырехпроводный воздушный ввод в объект через трубостойку проводами при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

Ввод в объект											Ответвление от ВЛ к вводу						
Сечение провода на вводе, мм²	Число проводов ввода	Элементы изоляции для проводов марок: АПРН, ПРН, ПРГН				Элементы изоляции для проводов марок: АПВ, ПВ1, ПВ2, ПВ3, АПРТО, ПРТО, АПР[4], ПР[4], ПРГ[4], ПРПГ[4], ПРПГУ[4]					Провод		Элементы крепления провода ответвления от ВЛ на стене объекта: тип (марка)				Присоединение проводов ввода
		трубка резиновая полутвердая с внутренним диам., мм	втулка, тип: установка на внутренней стороне стены	втулка, тип: установка на наружной стороне стены	труба[2] стальная с условным проходом, мм	трубка[3] поливинилхлоридная с внутренним диам., мм	трубка резиновая полутвердая с внутрен. диам., мм	втулка, тип: установка на внутренней стороне стены	втулка, тип: установка на наружной стороне стены	труба[2] стальная с условным проходом, мм	Неизолированный, марка и сечение, мм²	Изолированный, марка и сечение, мм²	крюк	колпачек	изолятор	зажим	Сжим (зажим), тип
2,5[1]	2	9	ВТК-16У3	В-16У3	20	2хТВ-40; 4,5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	2хА16	2хАПРН16	2хКН-16	2хКП-16М	2хТФ-16.01	2хПА-1-1	2хУ867
	3[5]	9	ВТК-16У3	В-16У3	20	3хТВ-40; 4,5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	-	по проекту[6]	-	-	-	-	-
	4	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40; 4,5	16	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хА16	4хАПРН16	4хКН-16	4хКП-16М	4хТФ-16.01	4хПА-1-1	4хУ867
4,0	2	10	ВТК-16У3	В-16У3	20	2хТВ-40; 5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	2хА16	2хАПРН16	2хКН-16	2хКП-16М	2хТФ-16.01	2хПА-1-1	2хУ867
	3[5]	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	3хТВ-40; 5	16	ВТК-23У3	В-23У3	32	-	по проекту[6]	-	-	-	-	-
	4	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40; 5	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хА16	4хАПРН16	4хКН-16	4хКП-16М	4хТФ-16.01	4хПА-1-1	4хУ867
6,0	2	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	2хТВ-40; 6	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	2хА16	2хАПРН16	2хКН-16	2хКП-16М	2хТФ-16.01	2хПА-1-1	2хУ867
	4	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40; 6	20	ВТК-30У3	В-30У3	40	4хА16	4хАПРН16	4хКН-16	4хКП-16М	4хТФ-16.01	4хПА-1-1	4хУ867
10,0	4	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хТВ-40; 7	22	ВТК-30У3	В-30У3	40							
	4	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хТВ-40; 7	2х18	2хВТК-23У3	2хВ-23У3	2х32							
16,0	4	22	ВТК-30У3	В-30У3	40	4хТВ-40; 9	2х22	2хВТК-30У3	2хВ-30У3	2х40							
	4	22	ВТК-30У3	В-30У3	40	4хТВ-40; 9	4х12	4хВТК-20У3	4хВ-20У3	4х25							
25.0[6]	4	2х22	2хВТК-30У3	2хВ-30У3	2х40	4хТВ-40: 9	4х16	4хВТК-23У3	4хВ-23У3	4х32	4хА25	4хАПРН25	4хКН-20	4хКП-18	4хТФ-20.01	4хПА-1-1	4хПА-1-1
35.0[6]	4	4х12	4ХВТК-20У3	4хВ-20У3	4х25	4хТВ-40: 12	4х16	4хВТК-23У3	4хВ-23У3	4х32	4хА35	4хАПРН35	4хКН-20	4хКП-18	4хТФ-20.01	4хПА-1-1	4хПА-1-1

[1] Только для проводов с медной жилой.

[2] Для объектов из сгораемых стеновых материалов.

[3] Для защиты установочных проводов, имеющих не светостабилизированную изоляцию. Может также использоваться для этих целей обмотка изоляционной или самоклеющейся лентами.

[4] Для вводов, выполняемых проводами марок АПР, ПР, ПРГ, ПРПГ сечением 2,5 и 4,0 мм², элементы изоляции принимать как для сечения 10,0 мм² (т.е. на две ступени выше). Вводы сечением 10,0 и 16,0 мм², указанных проводов и проводов ПРПГУ, выполнять через индивидуальные отверстия для каждого провода с соотвествующим (по диаметру) набором элементов изоляции.

[5] Для вводов в хозпостройки, имеющих розеточные группы и питаемых по внутриобъектным электропроводкам.

[6] Сечение проводов ввода свыше 16 мм² определяется конкретным проектом электроснабжения объекта.

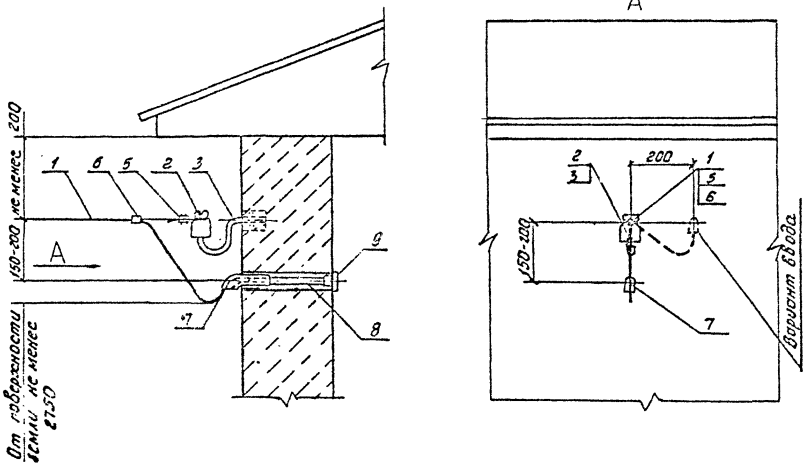
При устройстве вводов в хозпостройки от внутриобъектных электропроводок, выполненных проводами марок АВТ, САП и САСП, элементы изоляции выбирать с учетом рекомендаций таблиц для соответствующих проводов на ответвлениях от ВЛ.

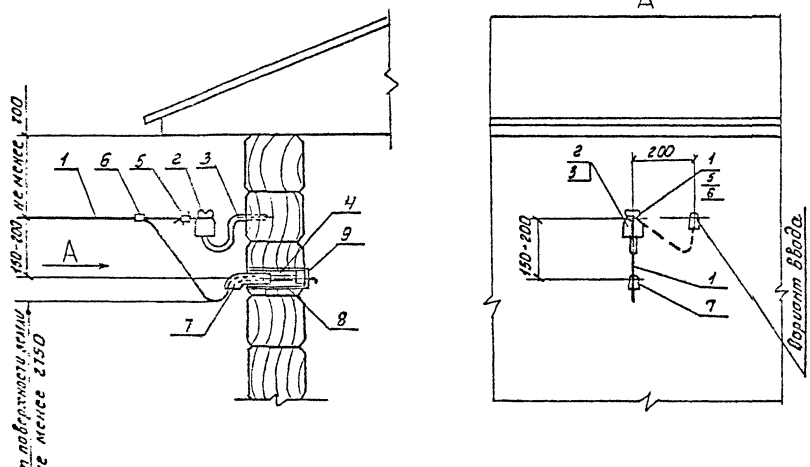
Перечень технических условий и стандартов на установочные изделия

	Наименование	Обозначение НТД	Наименование	Обозначение НТД
Провод	АПРН, ПРН, ПРГН, АПРТО, ПРТО	ТУ16-705.456-87	Трубка ТВ-40	ГОСТ 19034-82
			Втулка ВТК-У3, В-У3	ГОСТ 13871-78Е
	АПР, ПР, ПРГ, ПРПГ, ПРПГУ	ТУ16-К71-176-92	Труба стальная	ГОСТ 3262-75
			Крюк КН-16, КН-20	ГОСТ 17783-72
	АПВ, ПВ1, ПВ2, ПВ3	ГОСТ 6323-79Е	Колпачек КП-16М, КП-20	ТУ34-09.11292-87
Трубка резиновая полутвердая		ТУ38.105.1832-88	Изолятор ТФ-16(20).01	ТУ16-90 ИПБШ.757516.001
			Сжим У867ХЛ1	ОСТ 36-69-82

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	5.407-155.94.1-14			
Дир.		Кадыков				Выбор установочных изделий и материалов для устройства воздушных вводов при ответвлении от ВЛ неизолированными (изолир.) проводами	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

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

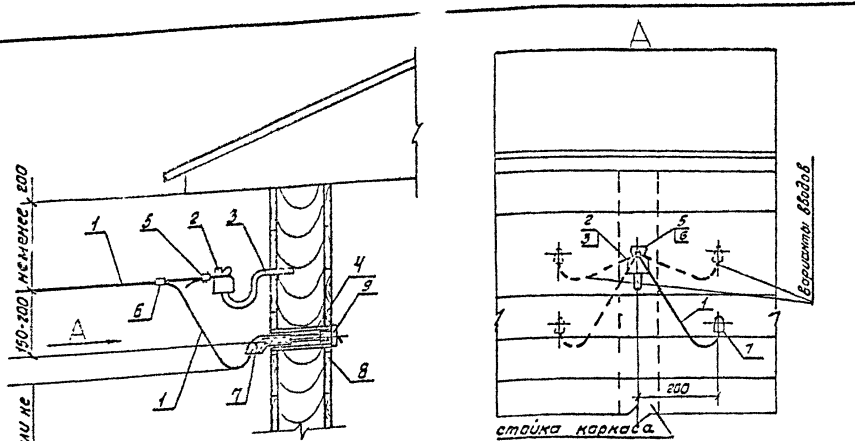


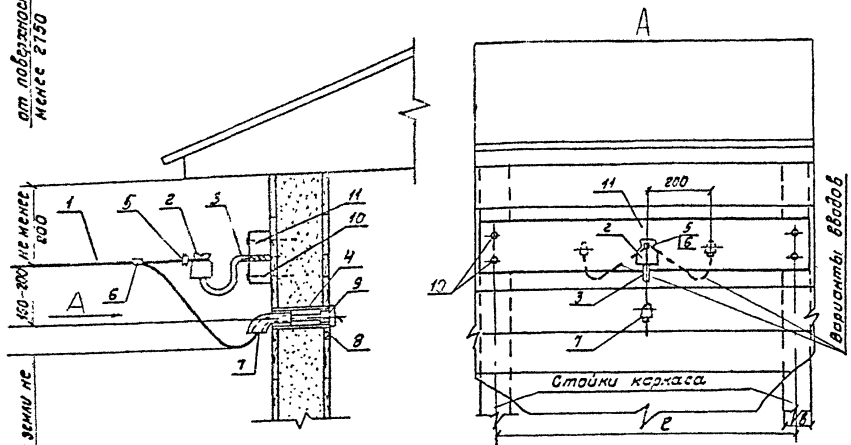


Поз	Наименование	Количество проводов в вводе 2-х пр.	4-х пр.	Примечание
1	Провод АВТ 2×4(4×□) ТУ 16. К71-015-87			по проекту
2	Изолятор ТФ-12-01 ТУ16-90ИГ16Ш.757.5(6.10)	1	1	
3	Крюк КН-12 ГОСТ 17783-72	1	1	
4	Труба стальная ГОСТ 3262-75	1	1	
5	Зажим К-29693 ТУ36-1445-82	1	1	
6	Лента монтажная ЛМ с кнопкой ТУ36-2699-85	1	1	
7	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	1	
8	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105.1032-83	1	1	
9	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	1	1	

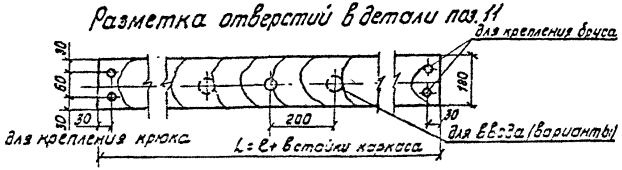
1. Допускается использование провода АВТ для выполнения ввода без разрезания
2. Заземление троса производится на опоре ВЛ
3. Крепление троса на изоляторе см. докум.-37
4. Устройство проходов для проводов ввода см. докум.-38
5. Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.- 50
6. Крепление крюка к стене см. докум.-36
7. Спецификация дана на один ввод.

						5.407-155.94.1-15	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Дир.		Кадыков				Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами. Стены кирпичные (бет.) и деревянные	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП
Н. контр.		Харечко					





Разметка отверстий в детали поз.11



Поз.	Наименование	Количество на вводе 2 пр.	Количество на вводе 4 пр.	Примечание
1	Провод АВТ 2×4 (4 × □) ТУ16.К71-045-87			по проекту
2	Изолятор ТФ-12-01 ТУ16-90ИГБШ.757516.001	1	1	
3	Крюк КН-12 ГОСТ 17783-72	1	1	
4	Труба стальная ГОСТ 3262-75	1	1	по проекту
5	Зажим К-2956У3 ТУ36-1445-82	1	1	
6	Лента монтажная ЛМс кнопкой ТУ36-2099-85	1	1	
7	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	1	
8	Трубка резиновая полутвердая ТУ30.105.1832-88	1	1	
9	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	1	1	
10	Гвозди К6×200 ГОСТ 4028-63	4	4	
11	Брус деревянный 80×120×L	1	1	
12	Гвозди К5×150 ГОСТ 4028-63	4	4	
11	Брус деревянный 80×120×L	1	1	

1. Рекомендуется использование провода АВТ для выполнения ввода без разрезания.
2. Заземление троса производится на опоре ВЛ.
3. Крепление троса на изоляторе см. докум.-37
4. Устройство проходов для проводов ввода см. докум.-38
5. Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.-50
6. Крепление крюка к стене см. докум.-36
7. Спецификация дана на один ввод.

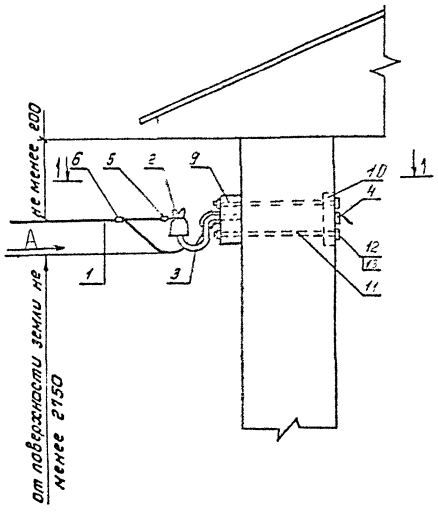
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.98
Н. контр.		Харечко			

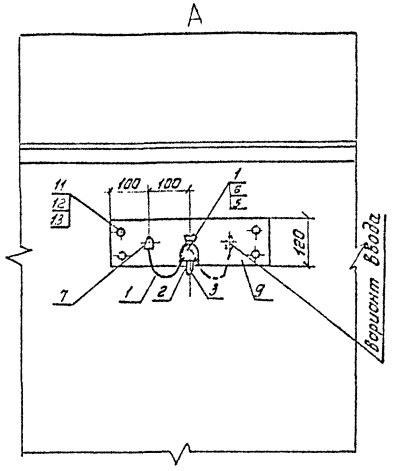
5.407-155.94.1-16

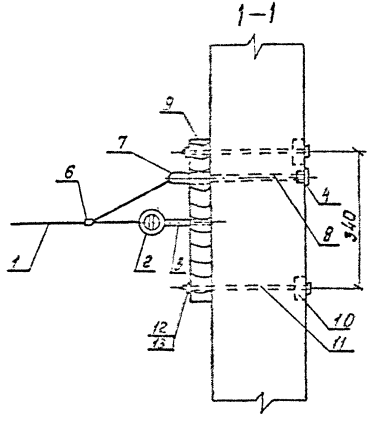
Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами. Стены каркасно-засыпные

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП







Поз.	Наименование	Количество при вводе 2 пр.	Количество при вводе 4 пр.	Примечание
1	Провод АВТ 2х4 (4х□) ТУ16.К71-015-87			по проекту
2	Изолятор ТФ-12-01 ТУ16-90ИЛБШ.757.516.001	1	1	
3	Крюк КН-12 ГОСТ 11782-72	1	1	
4	Втулка В1К ГОСТ 13871-78Е	1	1	
5	Зажим К-296 У3 ТУ36-1445-82	1	1	
6	Лента монтажная ЛМскнолкой ТУ36-2699-85	1	1	
7	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	1	
8	Трубка резиновая полутвердая ТУ38 105.1832-89	1	1	
9	Брус деревянный 80х120хL			
10	Брус деревянный 50х80х150	2	2	
11	Шпилька металлическая ⌀ 10мм	4	4	см. докум.–38
12	Гайка	8	8	
13	Шайба	8	8	

1. Допускается использование провода АВТ для выполнения ввода без разрезания.
2. Заземление троса производится на опоре ВЛ
3. Крепление троса на изоляторе см. докум.–37.
4. Устройство проходов для проводов ввода см. докум.–38.
5. Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.– 50
6. Крепление крюка к стене см. докум.–36.
7. Спецификация дана на один ввод

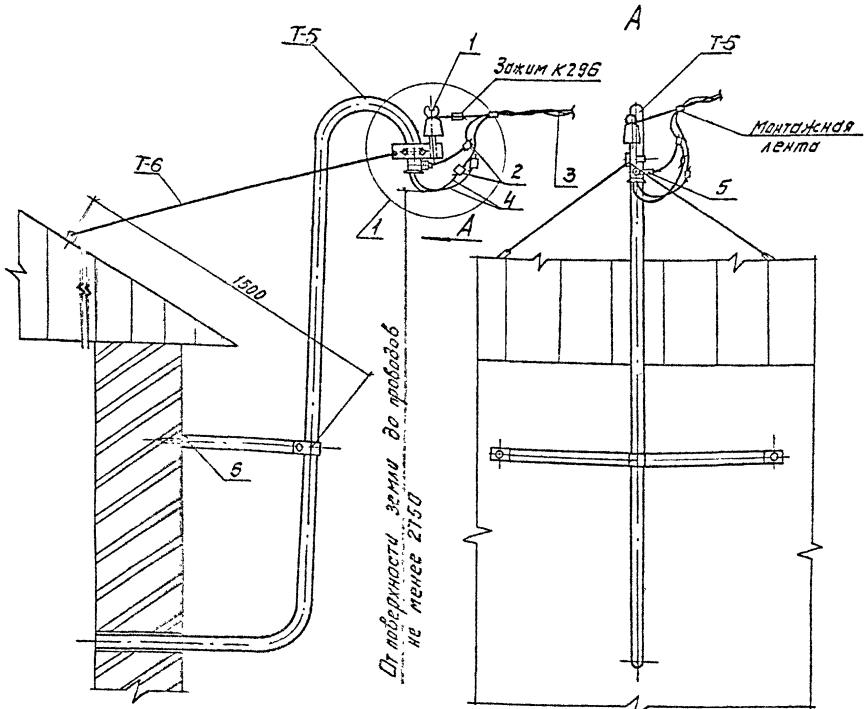
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-17

Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами. Стены глинобитные (саманные)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

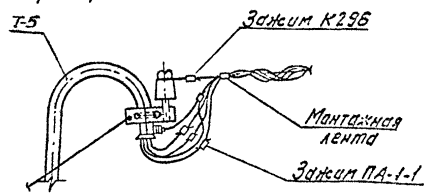


Марка или поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трубостойка, масса ≃ 8,37 кг	1	см. докум.-4
1	Оттяжка тросовая, масса ≃ 1,21 кг	2	см. докум.-7
1	Изолятор Тф-12.01 ТУ16-90ИМБШ.757516.001	1	
2	Сжим ответвительный У687ХЛ1	3	
	ОСТ 36-69-82		
3	Провод ответвления к вводу	—	по проекту
	АВТ 2×4 ТУ16. К71-015-87		
4	Провод ввода АПРН 2×4 ТУ16-705.456-87	—	по проекту
5	Кабельный наконечник тип	1	
	16-8-5.4-А4ХЛ3 ГОСТ 9581-80		
6	Дюбель У56143 ТУ36-941-79	2	

1. Монтажные указания см. докум.-2
2. Трос заземляется на опоре.
3. Крепление изолятора Тф-1201 на штыре производить с подмоткой пеки, пропитанной суриком.

(1)

Четырёхпроводный ввод



Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.-51

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-18

Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты через трубостойки проводами при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

Сечение провода на вводе, мм²	Число проводов ввода	Ввод в объект. Элементы изоляции для проводов марок: АПРН, ПРН, ПРГН, АВТ, АВТУ: трубка резиновая полутвердая с внутрен. диам., мм	втулка, тип: Установка на внутренней стороне стены	втулка, тип: Установка на наружной стороне стены	труба[2] стальная с условным проходом, мм	АПВ, ПВ1, ПВ2, ПВ3, АПРТО, ПРТО, АПР[4], ПР[4], ПРГ[4], ПРПГ[4], ПРПГУ[4]: трубка[3] поливинилхлоридная с внутрен. диам., мм	трубка резиновая полутвердая с внутрен. диам., мм	втулка, тип: установка на на внутренней стороне стены	втулка, тип: установка на наружной стороне стены	трубка[2] стальная с условным проходом, мм	Ответвление от ВЛ к вводу: Провод марки АВТ, АВТУ сечением, мм²	Элементы крепления провода ответвления от ВЛ на стене объекта: тип (марка): Крюк	Колпачек	Изолятор	Зажим	Лента монтажная с кнопкой	Присоединение проводов ввода: Сжим (зажим), тип
2,5[1]	2	9	ВТК-16У3	В-16У3	20	2хТВ-40; 4,5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	2х4	КН-12 или КН-16	подмотка каболкой, пропитанной суриком	ТФ-12.01 или ТФ-16.01	К-296	ЛМ10	2хУ867
	3[5]	9	ВТК-16У3	В-16У3	20	3хТВ-40; 4,5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	3х4[5]						-
	4	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40; 4,5	16	ВТК-23У3	В-23У3	32	4х4						4хУ867
4,0	2	10	ВТК-16У3	В-16У3	20	2хТВ-40; 5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	2х4						2хУ867
	3[5]	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	3хТВ-40; 5	16	ВТК-23У3	В-23У3	32	3х4[5]						-
	4	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40; 5	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4х4						4хУ867
6,0	4	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40; 6	20	ВТК-30У3	В-30У3	40	4х6						4хУ867
10,0	4	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хТВ-40; 7	22	ВТК-30У3	В-30У3	40	4х10						4хУ867
	4	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хТВ-40; 7	2х18	2ХВТК-30У3	2хВ-23У3	2х32	4х10						4хУ867
16,0	4	22	ВТК-3-У3	В-30У3	40	4хТВ-40; 9	2х22	2хВТК-30У3	2хВ-30У3	2х40	4х16						4хПА-1-1
	4	22	ВТК-3-У3	В-3-У3	40	4хТВ-40; 9	4х12	4хВТК-20У3	4хВ-23У3	4х25	4х16						4хПА-1-1

[1] Только для проводов с медной жилой.
[2] Для объектов из сгораемых стеновых материалов.
[3] Для защиты установочных проводов, имеющих не светостабилизированную изоляцию. Может также использоваться для этих целей обмотка изоляционной или самоклеющейся лентами.
[4] Для вводов, выполняемых проводами марок АПР, ПР, ПРГ, ПРПГ сечением 2,5 и 4,0 мм², элементы изоляции принимать как для сечения 10,0 мм² (т.е. на две ступени выше). Вводы сечением 10,0 и 16,0 мм², указанных проводов и проводов ПРПГУ, выполнять через индивидуальные отверстия для каждого провода с соотвествующим (по диаметру) набором элементов изоляции.
[5] Для вводов в хозпостройки, имеющих розеточные группы и питаемых по внутриобъектным электропроводкам.

Цифра перед знаком умножения показывает необходимое число установочных изделий на устройство ввода.

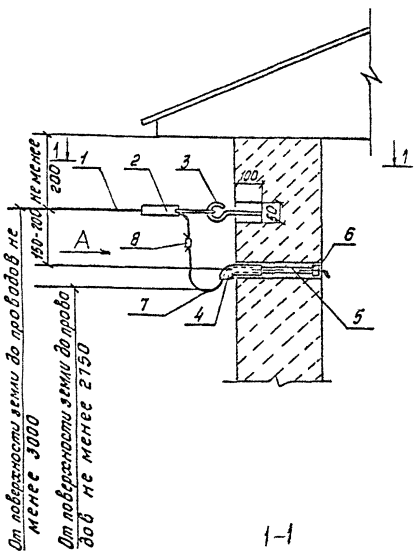
В случае, когда сечение провода ответвления от ВЛ совпадает с сечением провода ввода, ввод проводов АВТ и АВТУ осуществляется без разрезания, а зажим (сжим) не требуется.

Перечень технических условий и стандартов на установочные изделия

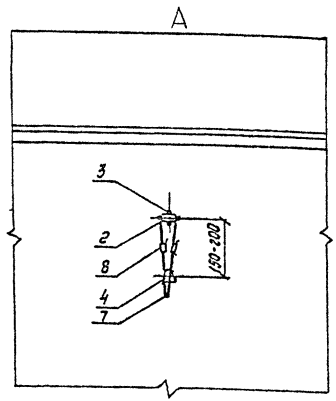
	Наименование	Обозначение НТД	Наименование	Обозначение НТД
ПРОВОД	АПРН, ПРН, ПРГН, АПРТО, ПРТО	ТУ16-705.456-87	Трубка резиновая полутвердая	ТУ38.105.1832-88
	АПР, ПР, ПРГ, ПРГУ, ПРПГУ	ТУ16-К71-176-92	Втулка ВТК-У3, В-У3	ГОСТ 13871-78Е
			Труба стальная	ГОСТ 3262-75
	АПВ, ПВ1, ПВ2, ПВ3	ГОСТ 6323-79Е	Крюк КН-12	ГОСТ 17783-72
	АВТ, АВТУ	ТУ16.К71-015-87	Изолятор ТФ-1201	ТУ16-90 [illegible] 16.001
Лента ЛМ 10 УХЛ2		ТУ36-2699-85	Зажим К-296У3	ТУ36-1445-82
Трубка ТВ-40		ГОСТ 19034-82	Сжим У867ХЛ1	ОСТ 36-69-82

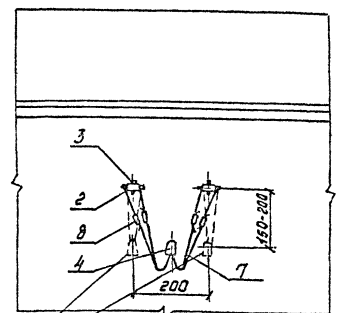
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-19			
Дир.		Кадыков				Выбор установочных изделий и материалов для устройства воздушных вводов при ответвлении от ВЛ тросовыми проводами	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Харечко			12.84		Р		1
Н. контр.		Харечко					АО РОСЭП		

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



Вариант 4* проводного ввода проводами марки САП





Вариант устройства 2* проходов проводов через стену

Поз	Наименование	Количество на ввод 2* пр	Количество на ввод 4* пр.	Примечание
1	Провод САП 2×10(16) ТУ16.К71-120-91			по проекту
2	Зажим К-НО-1 ТУ МО СКТБ	1	2	см. докум-41
3	Крюк К-КО-1 ТУМО СКТБ	1	2	см. докум-41
4	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	1	
5	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105182-88	1	1	
6	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	1	1	
7	Провод АПРН 2×4(4×□) ТУ16-705.456-87			по проекту
8	Зажим У867ХЛ1 ОСТ 36-69-82	2	4	см. докум-27

1. Для вводов с сечением проводов 6,0-16мм² рекомендуется использовать провода САП без разрезания.
2. Четырехпроводные вводы с сечением проводов до 16мм² допускается осуществлять проводом САП без разрезания его на вводе.
3. Устройство проходов для проводов ввода см. докум-38
4. Крепление крюка см. докум-36
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.-52
6. Спецификация дана на один ввод

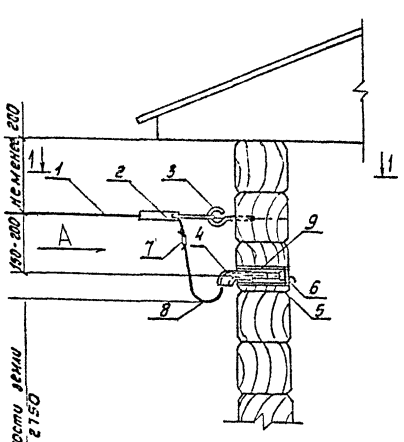
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

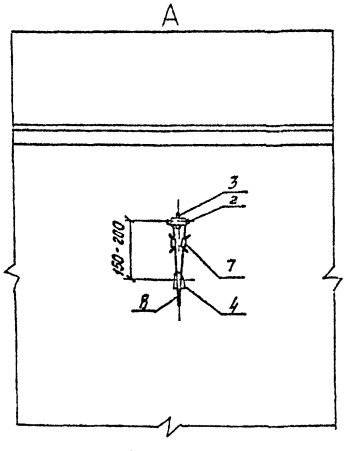
5.407-155.94.1-20

Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены кирпичные (бет.)

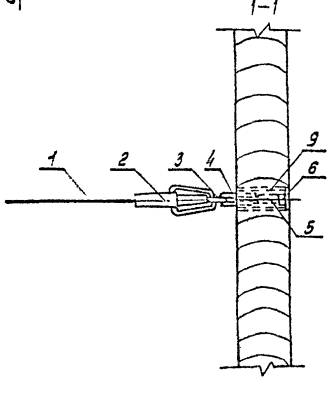
Стадия	Лист	Листов
Р		1

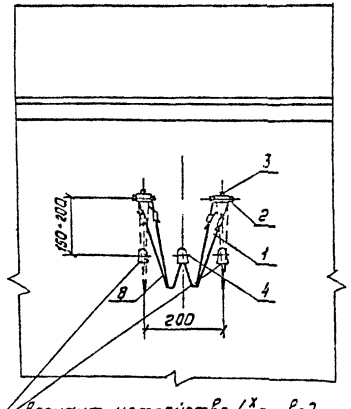
АО РОСЭП





Вариант 4х проводного ввода проводами марки САП





Вариант устройства 4х проводного ввода через стену с 2-мя проходами

Поз.	Наименование	Количество при вводе 2х пр.	Количество при вводе 4х пр.	Примечание
1	Провод САП 2х10(16) ТУ 16. К71-120-91			по проекту
2	Зажим К-НО-1 ТУ МО-СКТБ	—	2	см. докум.-41
3	Крюк К-КО-1 ТУ МИ СКТБ	—	2	см. докум.-41
4	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	—	1	количество на ввод
5	Трубка резиновая полутвердая ТУ 38.105.1832-88	—	1	
6	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	—	1	см. докум-27
7	Скрим УВБТХЛ1 ОСТ 36-69-82	2	4	
8	Провод АПРН 2х4(4х4) ТУ 16-705.456-87			по проекту
9	Труба стальная ГОСТ 3262-75	1	2	см. докум.-27

1. Для вводов с сечением проводов 6,0-16 мм² рекомендуется использовать провода САП без разрезания.
2. Четырехпроводные вводы с сечением проводов до 16 мм² допускается осуществлять проводом САП без разрезания его на вводе.
3. Устройство проходов для проводов ввода см. докум.-38
4. Крепление крюка см. докум.-36
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.- 52
6. Спецификация дана на один ввод.

Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

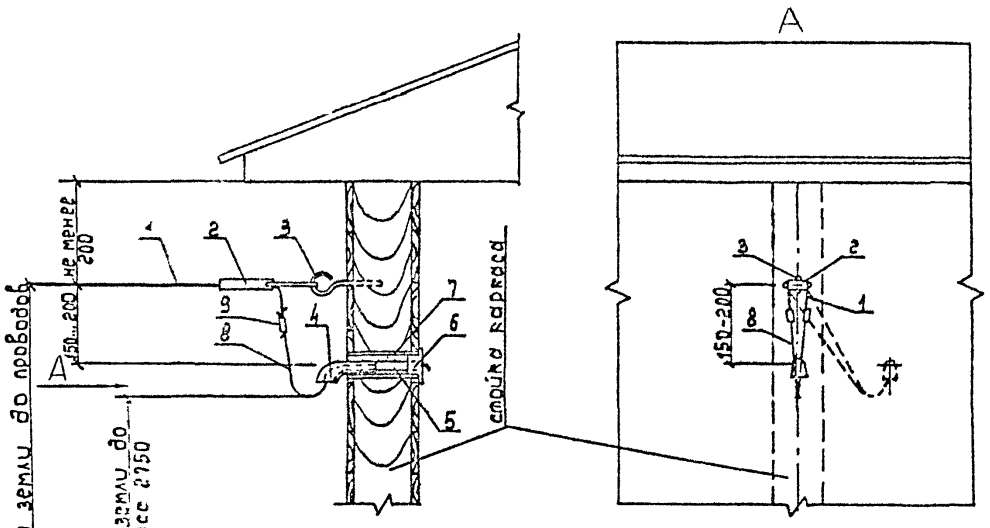
5.407-155.94.1-21

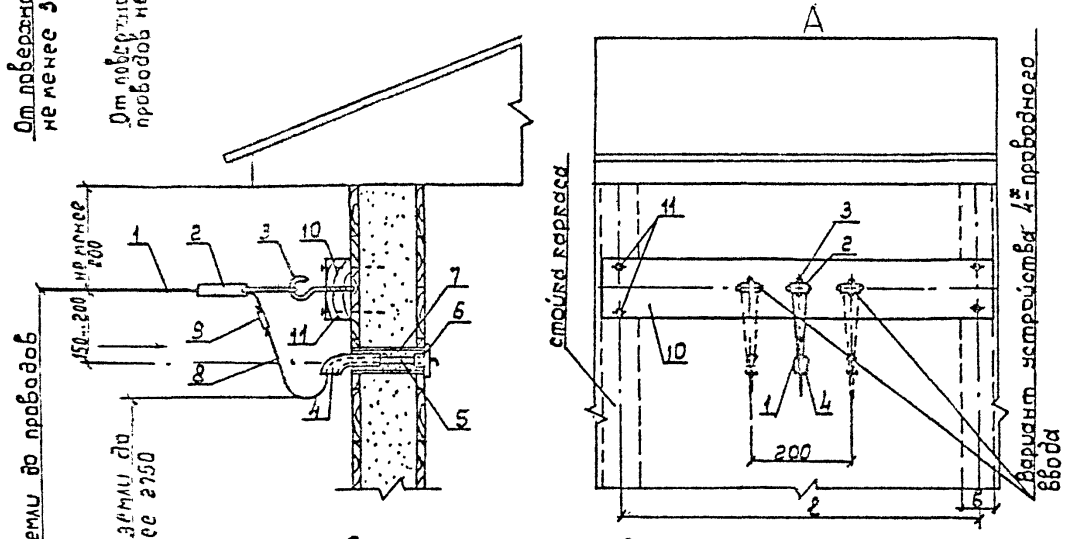
Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены деревянные

Стадия	Лист	Листов
Р		1

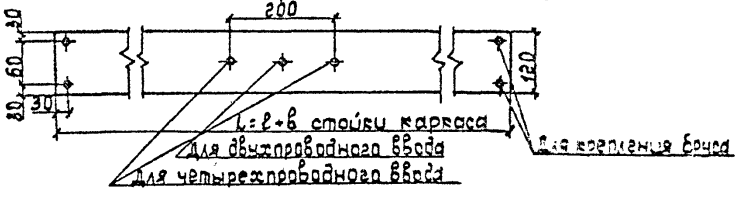
АО РОСЭП

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





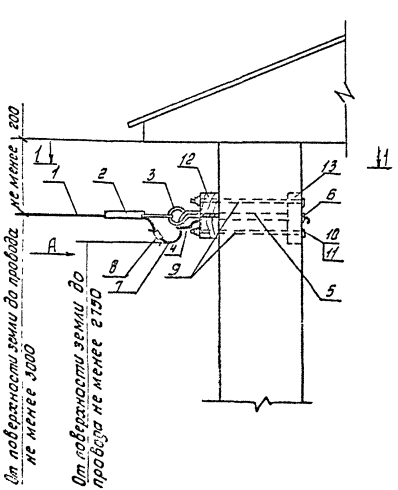
Разметка отверстий в детали поз.8

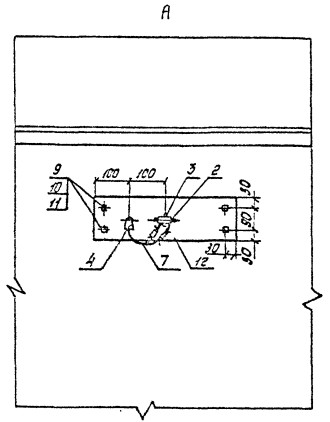


Поз.	Наименование	Количество на вводах 2 пр.	Количество на вводах 4 пр.	Примечание
1	Провод САП 2×10/16) ТУ 16.К71-120-91			по проекту
2	Зажим К-НО-1 ТУ МО СКТБ	1	2	см. докум.-41
3	Крюк К-КО-1 ТУ МО СКТБ	1	2	см. докум.-41
4	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	1	2	Количество на ввод см. докум.-27
5	Трубка резиновая полутвердая ТУ 38.105.1832-88	1	2	
6	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	1	2	
7	Труба стальная ГОСТ 3262-75	1	2	
8	Провод АПРН 2×4.0 (4×□) ТУ16-705.456-87			по проекту
9	Скжим У867 ХЛ1 ОСТ 36-69-82	2	4	
10	Брус деревянный 80×150×L	1	1	
11	Гвозди К6×200 ГОСТ 4028-63	4	4	

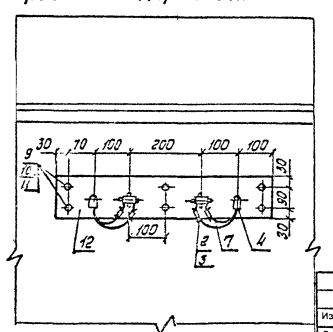
1. Для вводов с сечением проводов 7,0-16 мм² рекомендуется использовать САП без разрезания.
2. Четырёхпроводные вводы с сечением проводов до 16 мм² допускается осуществлять проводом САП без разрезания его на вводе.
3. Устройства проходов для проводов ввода см. докум.-38
4. Крепление крюка см. докум.-36
5. Схему присоединения провода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.-52
6. Спецификация дана на один ввод.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-22			
Дир.		Кадыков				Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены каркасно-засыпные	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							





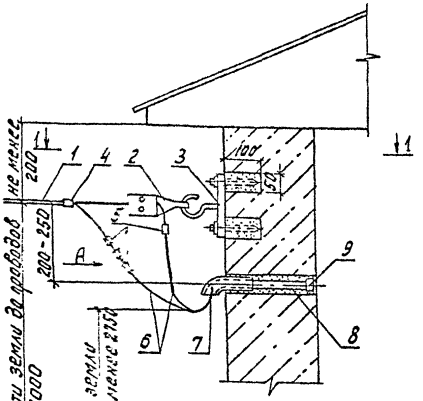
Вариант 4-х проводного ввода проводами марки САП

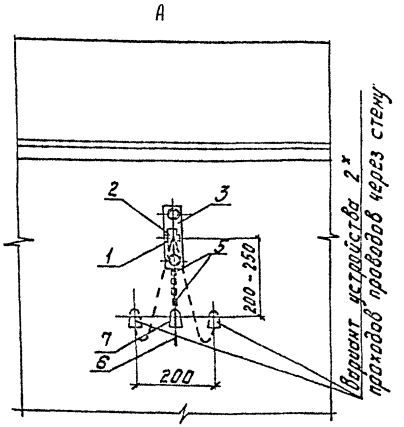


Поз	Наименование	Количество при вводе 2-х пр.	Количество при вводе 4-х пр.	Примечание
1	Провод САП 2х10(16) ТУ16.К71-120-91			По проекту
2	Зажим К-НО-1 ТУМО СКТБ		2	см. докум-41
3	Крюк К-КО-1 ТУМО СКТБ		2	см. докум-41
4	Втулка В ГОСТ 13871-78Е		1	Количество на ввод см. докум-27
5	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105.1512-88		1	
6	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е		1	
7	Провод АПРН 2х4/4х(2)ТУ16-705.456-87			по проекту
8	Зажим У867ХЛ1 ОСТ36-69-82	2	4	
9	Шпилька металлическая ф 10мм	4	6	
10	Гайка М10	8	12	
11	Шайба 10	8	12	
12	Брус деревянный 80х150х400	1	1	
13	Брус деревянный 50х80х150	1	2	

1. Для вводов с сечением проводов 6(0-16мм^2 рекомендуется использовать провода САП без разрезания.
2. Четырехпроводные вводы с сечением проводов до 16мм^2 допускается осуществлять проводом САП без разрезания его на вводе.
3. Устройство проходов для проводов ввода см. докум-38
4. Крепление крюка см. докум-36.
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум-52
6. Спецификация дана на один ввод.

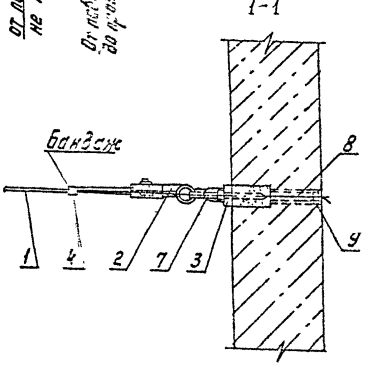
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата	5.407-155.94.1-23			
Дир		Кадыков				Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП. Стены глинобитные (саманные)	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Харечко			12.94		Р		1
Н. контр.		Харечко					АО РОСЭП		

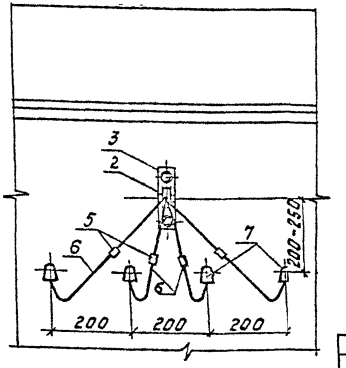




Вариант устройства 2х проводов через стену

Вариант устройства 4х проводов через стену для каждой жилы провода





Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Провод САСП 3×16+1×25 ТУ16.К71-120-91		по проекту
2	Зажим К-НМ-1 ТУМО СКТБ	1	
3	Кронштейн К-К02 ТУМО СКТБ	1	
4	Лента монтажная ЛМс кнопкой ТУ36-2599-85	1	
5	Зажим ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	4	
6	Провод АПРН 4×□ ТУ16-705.456-87		по проекту
7	Втулка В ГОСТ 13871-78Е		Количество на ввод см. док.-27
8	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105.1832-88		
9	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е		

1. На чертеже показано устройство 4х проводного ввода с вариантами прохода через стену 1х2х, 2х2х и 4 жил провода.
2. Допускается ввод в помещение выполнять проводом САСП без разрезания с заменой несущей жилы на вводе проводом АПРН соответствующего сечения.
3. Крепление провода ответвления на стене см. док.- 36
4. Устройство проходов для проводов ввода см. док.-38
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.-53
6. Спецификация дана на один ввод.

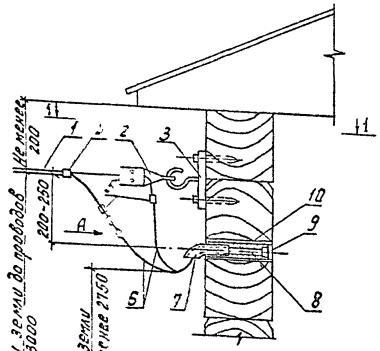
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

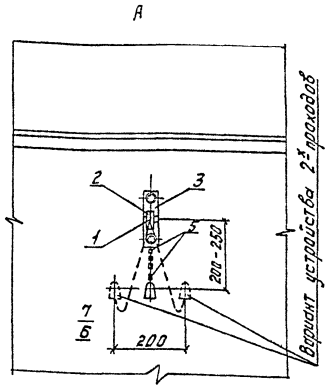
5.407-155.94.1-24

Четырехпроводный воздушный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САСП. Стены кирпичные (бет.)

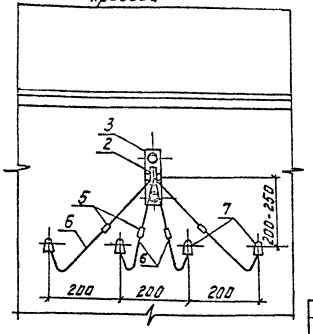
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

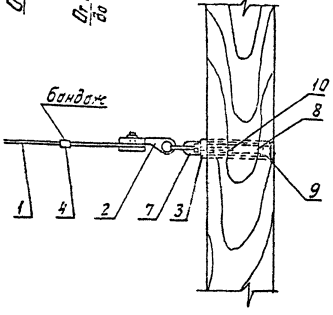




Вариант устройства 4½ проводов через стену для каждой жилы провода



1-1



Поз.	Наименование	Количество	Примечание
1	Провод САСП 3×16+1×25 ТУ16.К71-120-91		по проекту
2	Зажим К-НМ-1 ТУ МО СКТБ	1	
3	Кронштейн К-КО-2 ТУ МО СКТБ	1	
4	Лента монтажная ЛМ с кнопкой ТУ36-2693-85	1	
5	Зажим ПА-1-1 ТУ34-13-10273-88	4	
6	Провод АПРН 4×□ ТУ16-705.456-87		по проекту
7	Втулка В ГОСТ 13871-78Е	4	Количество на ввод
8	Трубка резиновая полутвердая ТУ38.105.1832-85	4	
9	Втулка ВТК ГОСТ 13871-78Е	4	
10	Труба стальная ГОСТ 3262-75	4	см. докум 27

1. На чертеже показана устройство 4½ проводного ввода с вариантами прохода через стену 1 ом; 2½ и 4½ жил провода.
2. Допускается ввод в помещение выполнять проводом САСП без разрезания с заменой несущей жилы на вводе проводом АПРН соответствующего сечения.
3. Крепление провода ответвления на стене см. докум 36
4. Устройство проходов для проводов ввода см. докум 38
5. Схему присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. док-53.
6. Спецификация дана на один ввод.

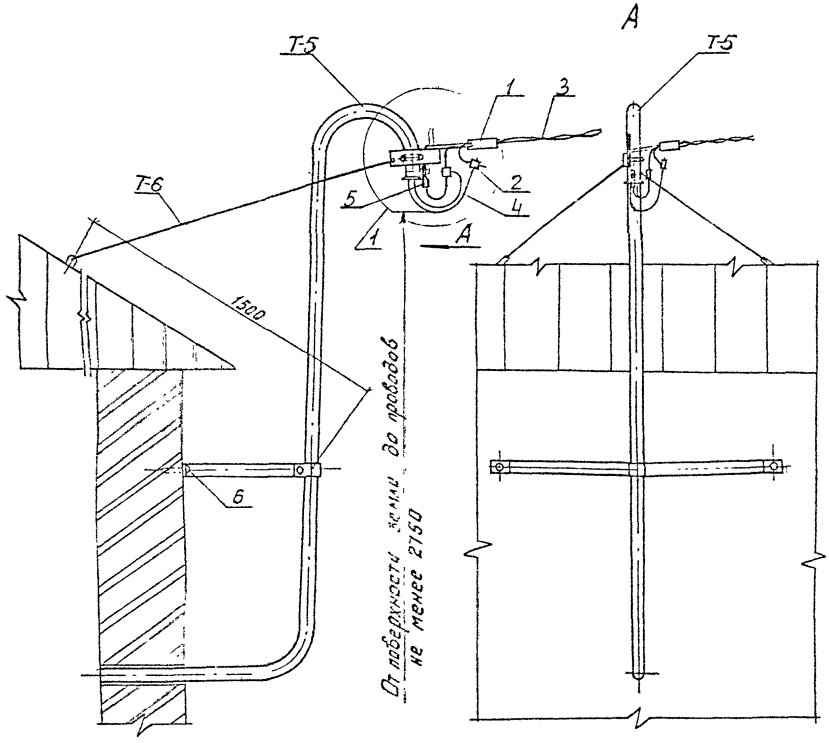
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Дир		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-25

Четырехпроводный воздушный ввод в объекты проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САСП. Стены деревянные

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

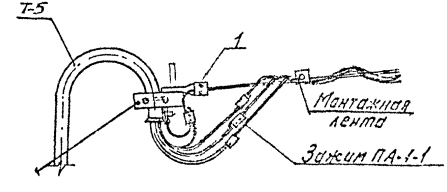


Марка или поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Т5	Трубостойка, масса ≃ 8,37 кг	1	см. докум. 46
Т6	Оттяжка трасовая, масса ≃ 1,21 кг	2	см. докум. 47
1	Зажим К-НМ-1 ТУМО СКТБ	1	
2	Сжим ответвительный У687ХЛ1	3	
	ОСТ 36-69-82		
3	Провод ответвления к вводу	—	по проекту
	САП 2×10 ТУ16. КП-120-91		
4	Провод ввода АПРН 2×4 ТУ16-705.456-87	—	по проекту
5	Кабельный наконечник тип	1	
	16-8-5.4-АУХЛ3 ГОСТ 9581-80		
6	Дюбель У661У3 ТУ36-941-79	2	

1. Монтажные указания см. докум.-12
2. Трос заземляется на опоре.

(1)

Четырёхпроводный ввод



Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум.-54

Изм	Кол уч	Лист	№ док.	Подп	Дата	5.407-155.94.1-26			
Дир.		Кадыков				Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты через трубостойки проводами при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марки САП и САСП	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр		Харечко							

Ввод в объект											Ответвление от ВЛ к вводу					
Сечение провода на вводе, мм²	Число проводов ввода	Элементы изоляции для проводов марок: АПРН, ПРН, ПРГН, САП[5], САСП[5]				АПВ, ПВ1, ПВ2, ПВ3, АПРТО, ПРТО, АПР[4], ПР[4], ПРГ[4], ПРПГ[4], ПРПГУ[4]					Провод самонесущий САП	Провод самонесущий САСП	Элементы крепления провода ответвления от ВЛ на стене объекта: тип (марка)				Присоединение проводов ввода
		трубка резиновая полутвердая с внутренним диам., мм	втулка, тип: установка на внутренней стороне стены	втулка, тип: установка на наружной стороне стены	труба[2] стальная с условным проходом, мм	трубка[3] поливинилхлоридная с внутренним диам., мм	трубка резиновая полутвердая с внутрен. диам., мм	втулка, тип: установка на внутренней стороне стены	втулка, тип: установка на наружной стороне стены	труба[2] стальная с условным проходом, мм	двухпроводный кол.х сеч., мм²	четырехпроводный кол.х сеч., мм²	крюк	кронштейн	зажим	лента монтажная с кнопкой	
2,5[1]	2	9	ВТК-16У3	В-16У3	20	2хТВ-40;4,5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	2х10	-	К-КО-1	-	К-НО-1	-	2хУ867
	3[5]	9	ВТК-16У3	В-16У3	20	3хТВ-40;4,5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	2х(2Х10)	-	2х(К-КО-1)	-	2х(К-НО-1)	-	3хУ867[7]
	4	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40;4,5	16	ВТК-23У3	В-23У3	32	-	3х10+1х16	-	К-КО-2	К-НМ-1	ЛМ10	4хУ867
4,0	2	10	ВТК-16У3	В-16У3	20	2хТВ-40;5	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	2Х10	-	К-КО-1	-	К-НО-1	-	2хУ867
	3[5]	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	3хТВ-40;5	16	ВТК-23У3	В-23У3	32	2Х(2Х10)	-	2х(К-КО-1)	-	2х(К-НО-1)	-	3хУ867[7]
	4	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40;5	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	-	3х10+1х16	-	К-КО-2	К-НМ-1	ЛМ10	4хУ867
6,0	2	12	ВТК-20У3	В-20У3	25	2хТВ-40;6	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	2Х10	-	К-КО-1	-	К-НО-1	-	2хУ867
	4	14	ВТК-20У3	В-20У3	25	4хТВ-40;6	20	ВТК-30У3	В-30У3	40	-	3х10+1х16	-	К-КО-2	К-НМ-1	ЛМ10	4хУ867
10,0	4	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хТВ-40;7	22	ВТК-30У3	В-30У3	40	2Х(2Х10)	-	2х(К-КО-1)	-	2х(К-НО-1)	-	4хУ867
	4	18	ВТК-23У3	В-23У3	32	4хТВ-40;7	2х18	2хВТК-23У3	2хВ-23У3	2х32	-	3х10+1х16	-	К-КО-2	К-НМ-1	ЛМ10	4хУ867
16,0	4	22	ВТК-30У3	В-30У3	40	4хТВ-40;9	2х22	2хВТК-30У3	2хВ-30У3	2х40	2Х(2Х16)	-	2х(К-КО-1)	-	2х(К-НО-1)	-	4хУ867
	4	22	ВТК-30У3	В-30У3	40	4хТВ-40;9	4х12	4хВТК-20У3	4хВ-20У3	4х25	-	3х16+1х25	-	К-КО-2	К-НМ-1	ЛМ10	4хУ867
25,0	4	2х22	2хВТК-30У3	2хВ-30У3	2х40	4хТВ-40;9	4х16	4хВТК-23У3	4хВ-23У3	4х32	-	3х25+1х35		К-КО-2	К-НМ-1	ЛМ10	4хУ867
35,0	4	4х12	4хВТК-20У3	4хВ-20У3	4х25	4хТВ-40;12	4х16	4хВТК-23У3	4хВ-23У3	4х32	-	3х35+1х50		К-КО-2	К-НМ-1	ЛМ10	4хУ867

[1] Только для проводов с медной жилой.

[2] Для объектов из сгораемых стеновых материалов.

[3] Для защиты установочных проводов, имеющих не светостабилизированную изоляцию. Может также использоваться для этих целей сбмотка изоляционной или самоклеющейся лентами.

[4] Для вводов, выполняемых проводами марок АПР, ПР, ПРГ, ПРПГ сечением 2,5 и 4,0 мм², элементы изоляции принимать как для сечения 10,0 мм² (т.е. на две ступени выше). Вводы сечением 10,0 и 16,0 мм², указанных проводов и проводов ПРПГУ, выполнять через индивидуальные отверстия для каждого провода с соотвествующим (по диаметру) набором элементов изоляции.

[5] Для вводов в хозпостройки, имеющих розеточные группы и питаемых по внутриобъектным электропроводкам.

[6] При выполнении вводов с сечением проводов до 6,0 мм² в объекты проводами марок САП и САСП без разрезания на вводе, элементы изоляции принимать как для сечения 10,0 мм².

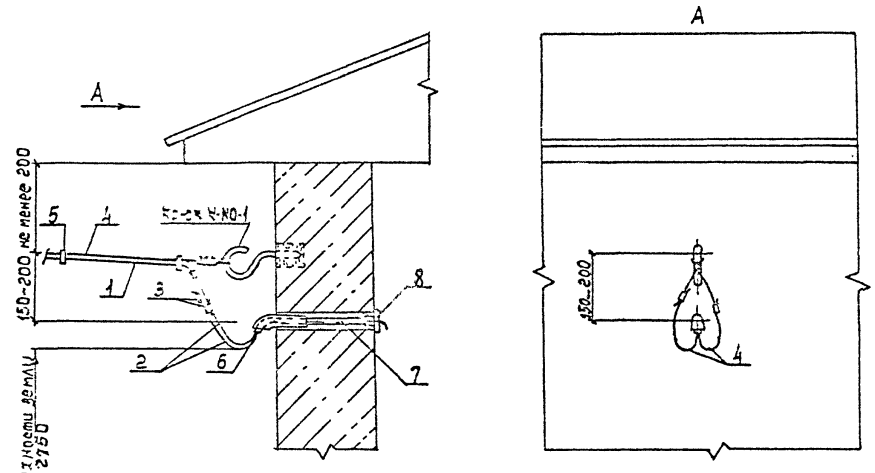
[7] Как правило ввод в хозпостройку выполняется без разрезания провода на вводе. В этом случае сжим не требуется.

Перечень технических условий и стандартов на установочные изделия

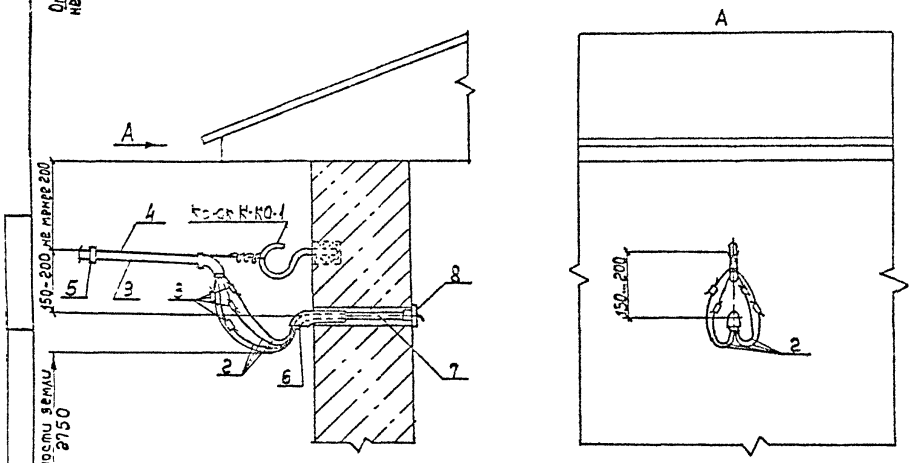
	Наименование	Обозначение НТД	Наименование	Обозначение НТД
П	АПРН, ПРН, ПРГН,	ТУ16-705.456-87	Трубка резиновая	ТУ38.105.1832-88
Р	АПРТО, ПРТО		полутвердая	
О	АПР, ПР, ПРГ, ПРГУ,	ТУ16-К71-176-92	Втулка ВТК-У3, В-У3	ГОСТ 13871-78Е
В	ПРПГУ		Труба стальная	ГОСТ 3262-75
О	АПВ, ПВ1, ПВ2, ПВ3	ГОСТ 6323-79Е	Крюк К-КО-1	
Д	САП, САСП	ТУ16.К71-120-91	Кронштейн К-КО-2	
Лента ЛМ 10 УХЛ2		ТУ36-2699-85	Зажим К-НО-1, К-НМ-1	
Трубка ТВ-40		ГОСТ 19034-82	Сжим У867ХЛ1	ОСТ 36-69-82

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-27			
Дир.		Кадыков				Выбор установочных изделий и материалов для устройства воздушных вводов при ответвлении от ВЛ самонесущими проводами марок САП и САСП	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Харечко			12.94		Р		1
Н. контр.		Харечко					АО РОСЭП		

Двухпроводный ввод



Четырёхпроводный ввод



Поз.	Наименование	Количество при вводе 2-х пр.	Количество при вводе 4-х пр.	Примечание
1	Кабель АНРГ 2×4 ГОСТ 433-73		–	по проекту
2	Провод ввода АПРН 4×□(2×4) ТУ16-705.455-87			по проекту
3	Зажим (сжим) ответвительный ПА-1-1	2	4	
	ТУ34-13-10273-88 (У867 ХЛ1; ОСТ36-59-82)			
4	Проволока ф4÷5мм ГОСТ3282-74			по проекту
5	Полоска 0,7×12×□мм. Сталь ГОСТ503-81			по проекту
6	Втулка серии В ГОСТ13871-78Е	1	1	
7	Трубка резиновая полутвёрдая	1	1	
	ТУ 38.105.1832-88			
8	Втулка серии ВТК ГОСТ13871-78Е	1	1	
9	Кабель АНРГ 3×16+1×10 ГОСТ 433-73	–		по проекту

1. Для закрепления троса на крюке его свободный конец дважды обвивается вокруг крюка и глушится 8–10 витками.
2. При применении в качестве троса неоцинкованной проволоки последняя должна быть покрыта асфальтовым лаком за 2 раза.
3. Закрепление кабеля на тросе производится полосками, нарезанными из оцинкованных или окрашенных стальных листов. Полоска закрепляется кровельным швом.
4. Заземление троса производится на опоре ВЛ.

Крепление крюка см.докум.36
Схемы присоединения проводов ввода к проводам ответвления от ВЛ см. докум. – 50
Устройство прохода в стенах см.докум.38

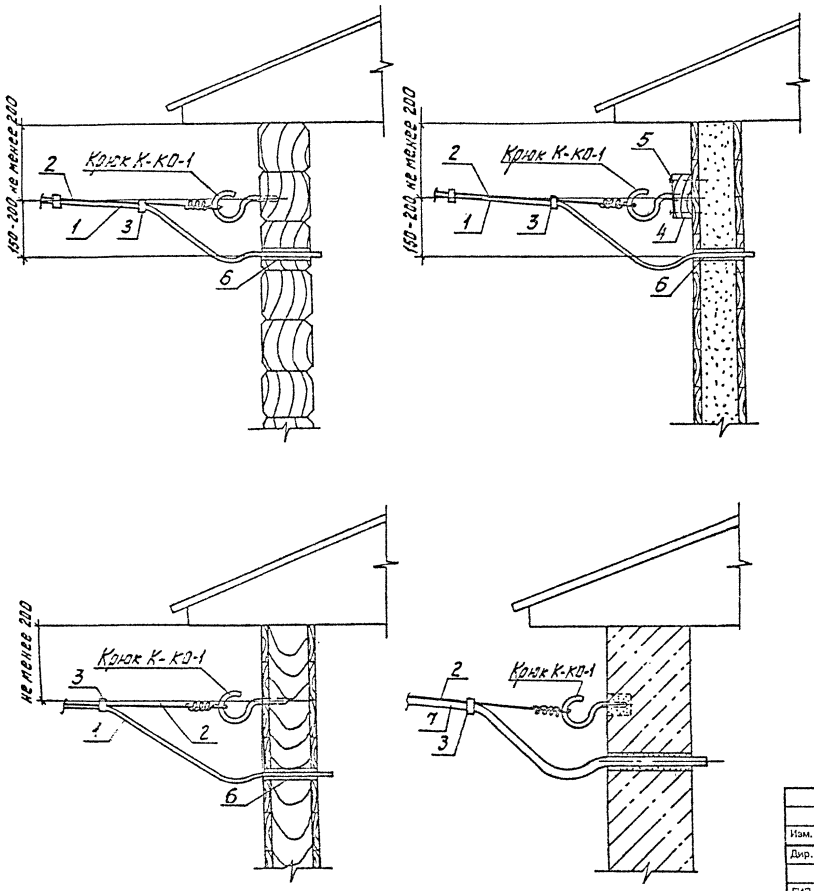
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-28

Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами при ответвлении от ВЛ кабелем. Стены бетонные

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель АНРГ 2×4 ГОСТ 433-73		по проекту
2	Проволока ф4÷5мм ГОСТ 3282-74		по проекту
3	Полоска 0,7×12×□мм. Сталь ГОСТ 503-81		по проекту
4	Брус деревянный 80×150×□	1	
5	Гвоздь К6×200 ГОСТ 4028-63	4	
6	Труба dy 15 ГОСТ 3262-75	1	
7	Кабель АНРГ 3×35+1×10 ГОСТ 433-73		по проекту

1. Для закрепления троса на крюке его свободный конец дважды обвивается вокруг крюка и глушится 8÷10 витками.
2. При применении в качестве троса неоцинкованной проволоки последняя должна быть покрыта асфальтовым лаком за 2 раза.
3. Закрепление кабеля на тросе производится полосками, нарезанными из оцинкованных или окрашенных стальных листов. Полоска закрепляется кровельным швом.
4. Заземление троса производится на опоре ВЛ.
5. Проход кабеля через бетонную (кирпичную) стену производится через отфактуренное отверстие, с последующей заделкой цементно-песчаным раствором.
6. Проход кабеля через деревянную стену производится с уплотнением компаундом.

Устройство прохода в стенах см. докум.-38
Крепление крюка см. докум.-36.
Спецификация дана на один ввод.

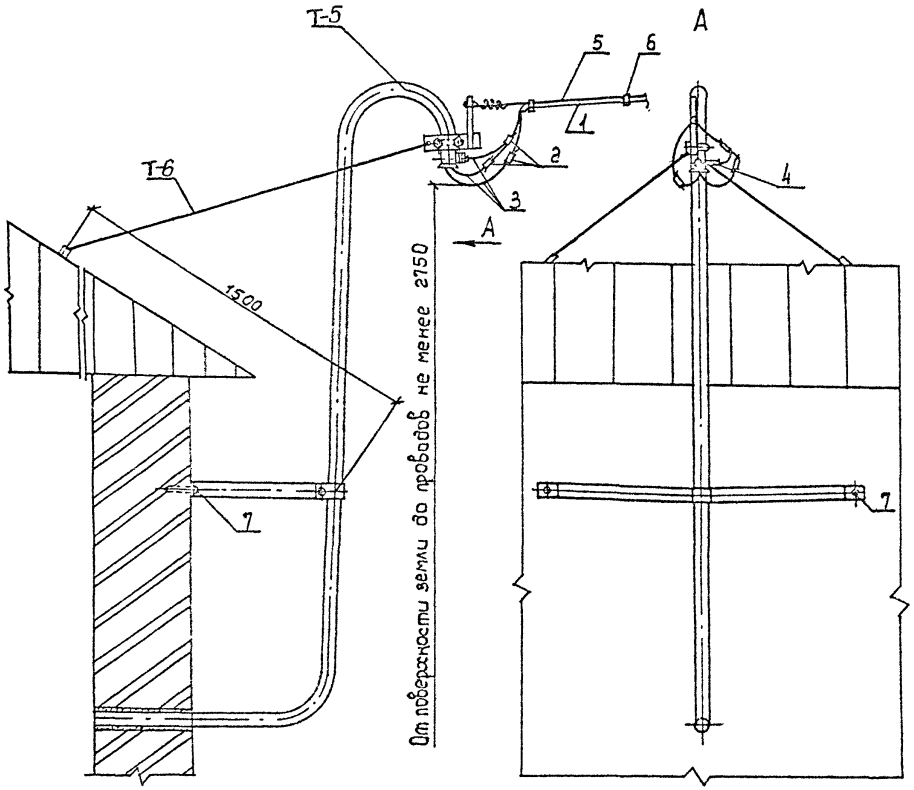
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-29

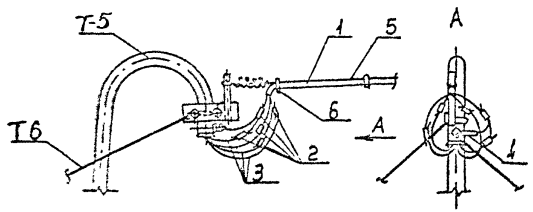
Однофазные и трехфазные воздушные вводы в объекты кабелем при ответвлении от ВЛ кабелем. Стены кирпичные (бет.) и деревянные

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП



Вариант четырёхпроводного ввода

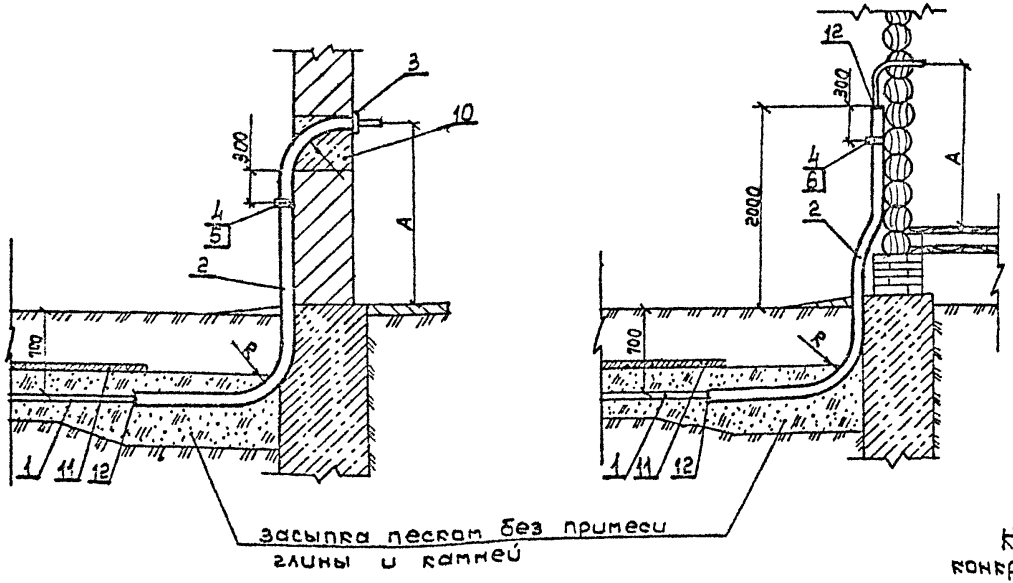


	Наименование	Количество при вводе 2 пр.	Количество при вводе 4 пр.	Примечание
Т-5	Трубостойка, масса ≈8,37кг	1	1	
Т-6	Оттяжка тросовая, масса ≈1,21кг	2	2	
1	Кабель АНРГ 3х16+1х10(2х4) ГОСТ 433-73			по проекту
2	Зажим (сжим) ответвительный ПА-1-1	3	5	
	ТУ 34-13-10273-88 (У867 ХЛ1; ОСТ 36-69-82)			
3	Провод ввода АПРН 4х□(2х4) ТУ16-705.455-87			по проекту
4	Кабельный наконечник тип 16-8-5,4-	1	1	
	-АУХЛ3 ГОСТ 9581-80			
5	Проволока ф4÷5мм ГОСТ 3282-74			по проекту
6	Полоска 0,7х12 х□мм, Сталь ГОСТ 503-81			по проекту
7	Дюбель У661У3 ТУ36-941-79	2	2	

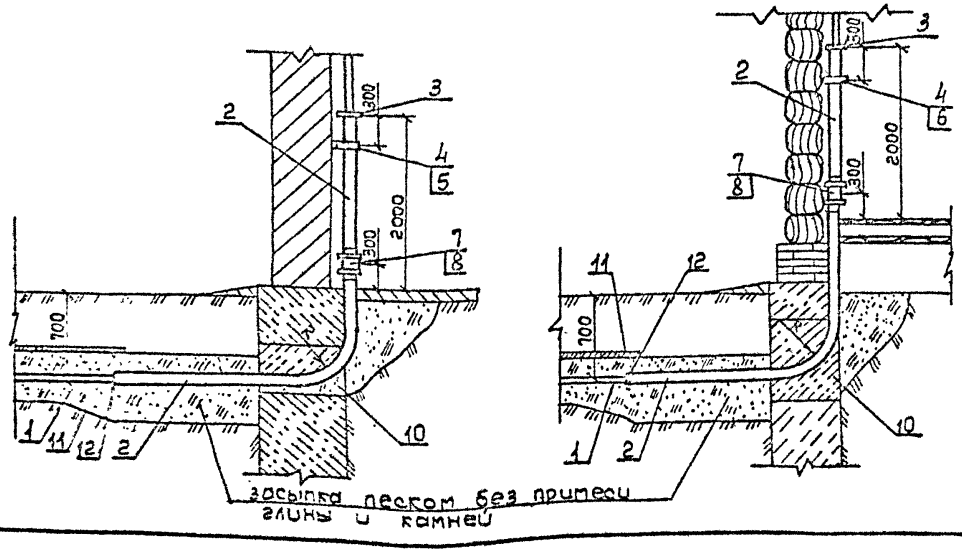
1. Монтажные указания см. лист 12
2. Для закрепления троса на крюке его свободный конец дважды обвивается вокруг крюка и глушится 8-10 битками.
3. При применении в качестве троса неоцинкованной проволоки последняя должна быть покрыта асфальтовым лаком за 2 раза.
4. Закрепление кабеля на тросе производится полосками, нарезанными из оцинкованных или окрашенных стальных листов. Полоска закрепляется кровельным швом.
5. Заземление троса производится на опоре ВЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-30.			
Дир.		Кадыков				Двух- и четырехпроводные воздушные вводы в объекты проводами через трубостойку при ответвлении от ВЛ кабелем	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

Вариант I. Ввод кабеля через стену



Вариант II. Ввод кабеля через фундамент.



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель силовой до 1кВ ГОСТ 24183-80	1	
2	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75	1	
3	Втулка В ТУ 36-1899-80	1	
4	Скоба ТУ 1448-82	1	
5	Дюбель УБ 5693-У65893, У678-93; ТУ 36-941-79	2	
6	Шуруп 1-5×40.016 ГОСТ 1144-80	2	
7	Муфта ГОСТ 8966-75	1	
8	Гайка установочная заземляющая ТУ 36-1447-82	2	
9	Шайба ГОСТ 11371-78	2	
10	Заделка	-	Количество материалов по проекту
11	Кирпич или плиты	-	
12	Уплотнитель	-	

Количество, диаметр и длина труб на ввод обосновываются в конкретном проекте. R≥400мм.

Размер „А" =1500 для вводных щитов и щитков настенного исполнения; „А" = 200 для щитов напольного исполнения.

Для вводных щитов и щитков напольного исполнения поз. 4, 6, 7 и часть трубы выше муфты исключаются.

В случае расположения вводного щита на 2-ом этаже при возможности механического повреждения кабель должен быть защищен на высоту 2м от пола 1-ого этажа.

Проход труб ввода через стену см. докум.32

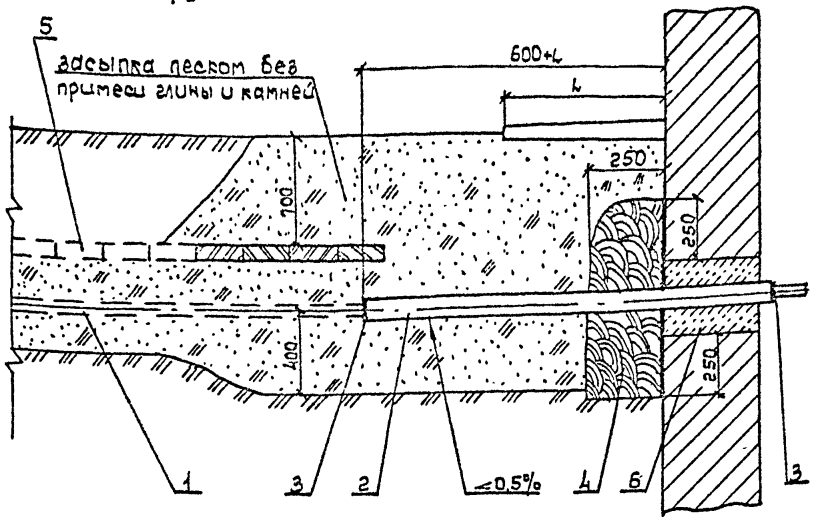
При вводе 2-мя кабелями поз. 1-8 удваиваются.

При наличии грунтовых вод предусмотреть мероприятия по гидроизоляции (см. докум.33).

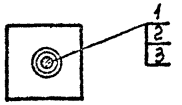
Спецификация дана на ввод одним кабелем.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-31			
Дир.		Кадыков				Кабельные вводы в объекты с прокладкой кабеля через стены и фундаменты	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

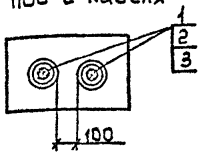
Исполнение 1
для грунтов без просадки



Отверстие в стене под 1 кабель



Отверстие в стене под 2 кабеля

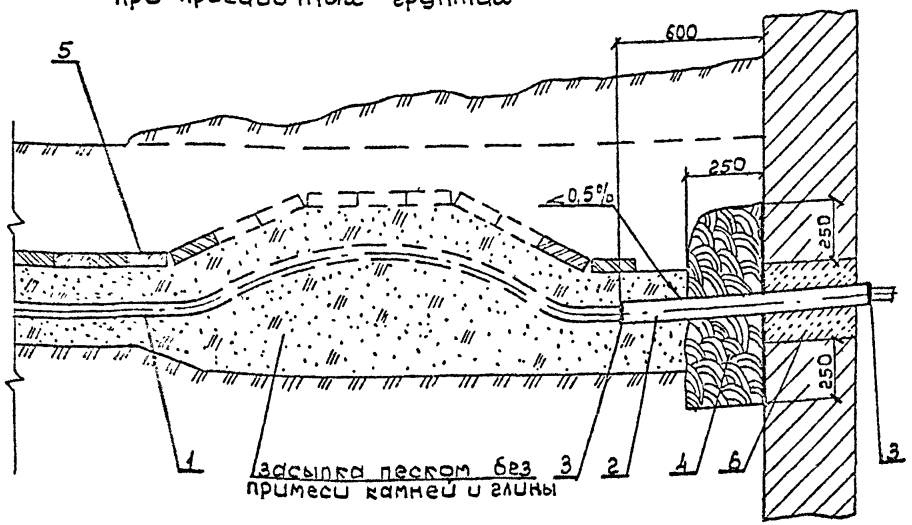


Поз.	Наименование	Кол. на узел	Примечание
1	Кабель силовой до 1 кВ ГОСТ 24183-80	1	
2	Труба асбестоцементная ГОСТ 1839-80	1	
3	Уплотнитель	—	
4	Гидроизоляция	—	
5	Кирпич или плиты	—	
6	Заделка	—	

Указания по монтажу

1. В стесненных условиях глубина заложения кабелей в местах ввода в здания и сооружения может быть уменьшена до 500 мм.
2. Исполнение 2 рекомендуется применять в случаях, когда ожидается заметная просадка грунта в месте ввода кабеля.
3. Величина временного возвышения засыпки над планировочной отметкой, запас кабеля и толщина подсыпки принимается в зависимости от величины ожидаемой просадки грунта и определяется конкретным проектом.

Исполнение 2
при просадочных грунтах



Материал, количество, диаметр и длина труб обосновывается в конкретном проекте.

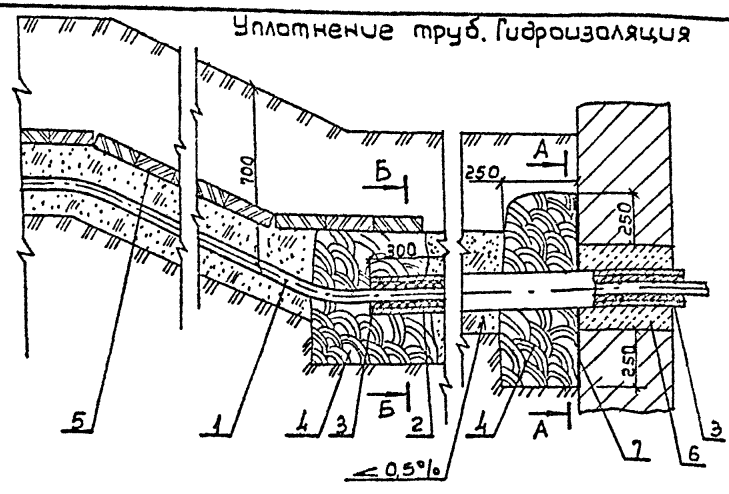
Создание запаса кабеля для повторного монтажа (на примере исполнения 1) см. докум-33
Для исполнения 2 – осуществляется аналогично.

Спецификация дана для ввода одним кабелем. Количество материалов по позициям 3-6 определяется в конкретном проекте.

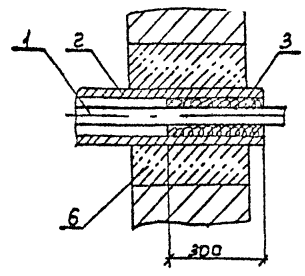
Уплотнение кабеля в трубе выполнить из джутовых плетеных шнуров, обмазанных водонепроницаемой (мятой) глиной.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-32			
Дир.		Кадыков				Кабельные вводы в объекты через стену цоколя	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

Уплотнение труб. Гидроизоляция

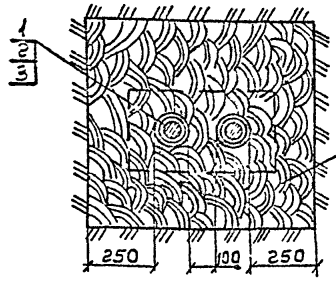


Уплотняющая заделка труб

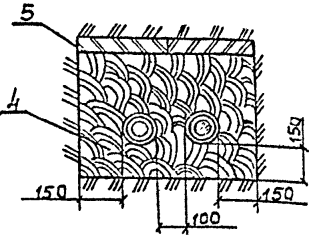


Поз.	Наименование	Кол. на узел	Примечание
1	Кабель силовой до 1кВ ГОСТ 24183-80	1	
2	Труба асбестоцементная ГОСТ 1839-80	1	
3	Уплотнитель	–	расход материалов определяется по проекту
4	Гидрофобная глина или песок	–	
5	Кирпич или плиты	–	
6	Бетон В07.5	–	
7	Гидроизоляция обмазочная	–	

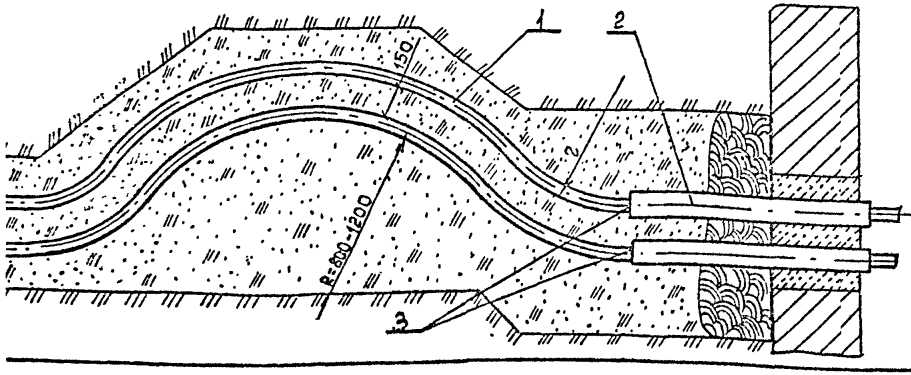
А-А



Б-Б



Создание запаса кабеля для повторного монтажа (План)



Указания по монтажу.

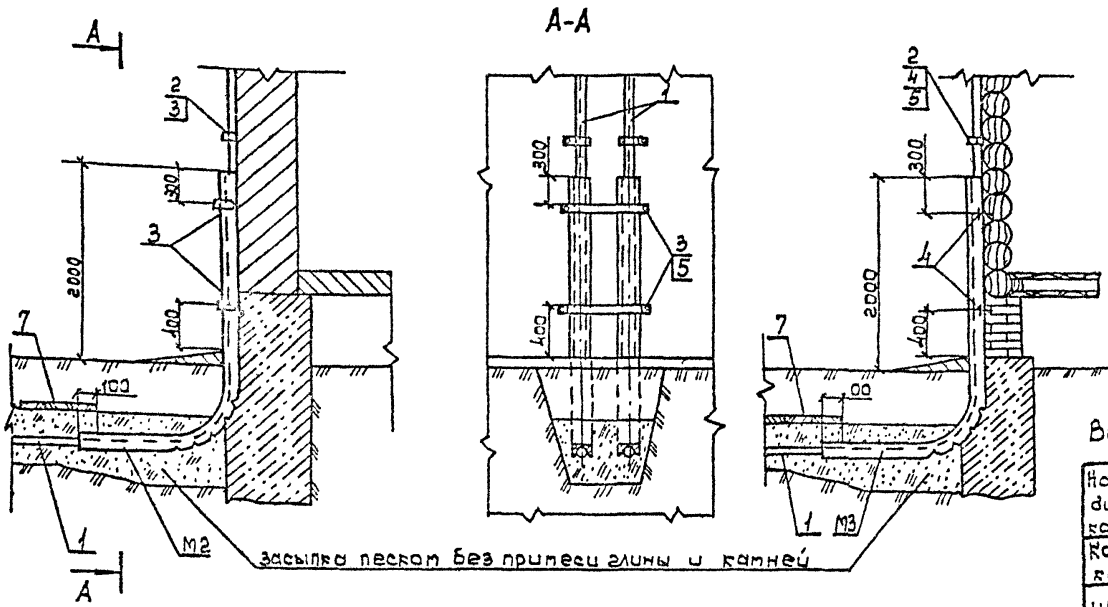
1. В сухих грунтах гидрофобный слой может быть заменен слоем перебитой с водой чистой тестообразной глины.
2. У здания кабель укладывается неполной петлей на глубине 0,7м с R достаточным для создания запаса на вводе не менее 1м (для повторного монтажа). Укладка кабеля в виде петли не допускается.
   В стесненных условиях прокладки кабеля допускается создание запаса вертикальной полупетлей.

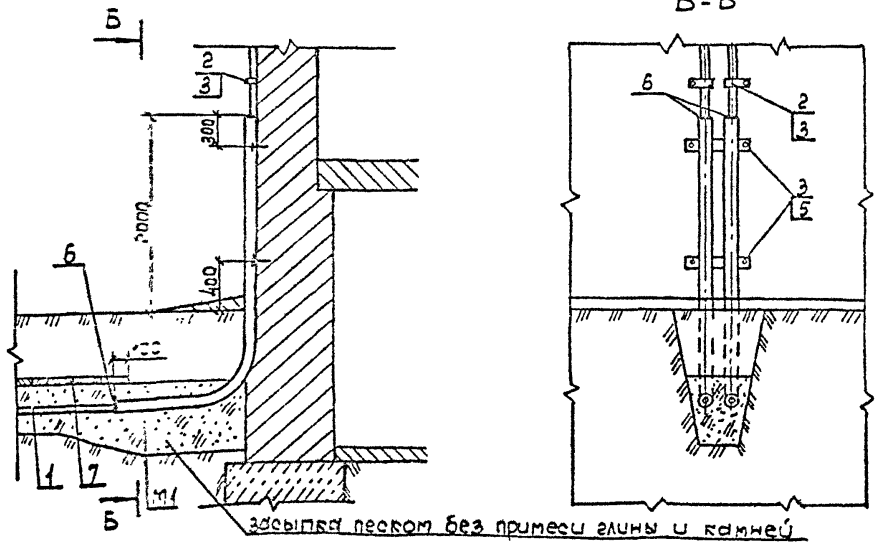
Радиусы изгиба кабелей.

Группа кабелей	Минимальный радиус изгиба, r
Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом:	
многожильные в свинцовой оболочке	15 Дн
многожильные в алюминиевой оболочке	25 Дн
Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке.	15 Дн
Кабели с пластмассовой изоляцией многожильные.	7.5 Дн

Дн-наружный диаметр кабеля.

Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-33			
Дир.		Кадыков				Кабельные вводы в объекты через стену цоколя при значительной разнице в уровнях на трассе	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр		Харечко							





Марка, поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель силовой до 1кВ ГОСТ 24183-80	1	
М1	Марка 1	1	
М2	Марка 2	1	
М3	Марка 3	1	
2	Скоба ТУ 1448-82	1	
3	Дюбель ТУ 36-941-79	5	
4	Шуруп ГОСТ 1144-80	5	
5	Шайба ГОСТ 11371-78	5	
6	Уплотнитель	–	количество по проекту
7	Кирпич или плиты	–	

Таблица 1

Выбор защитного профиля.

Наружный диаметр кабеля, мм	до 20		20-30		30-40	
Количество кабелей	1	2	1	2	1	2
Швеллер	5	2×5	6,5	2×6,5	10	
h-высота стенки	50	50	65	65	100	180
в-ширина полки	32	32	36	36	46	50
δ-толщина швеллера	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4

Таблица 2

Выбор защитной трубы.

Наружный диам. кабеля, мм	до 20	20-30	30-40
Условный проход	32	50	65
Наружный диаметр	42,3	60	75,5

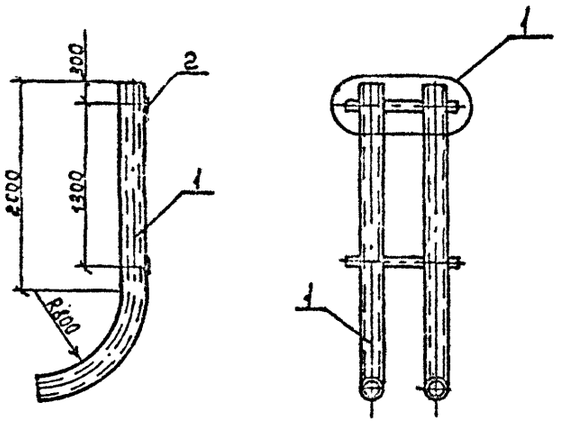
Спецификация дана на ввод одного кабеля.

Поперечное сечение защитного профиля и диаметр трубы определяется в зависимости от количества кабелей, их марки и сечения в конкретном проекте или по таблицам 1 и 2

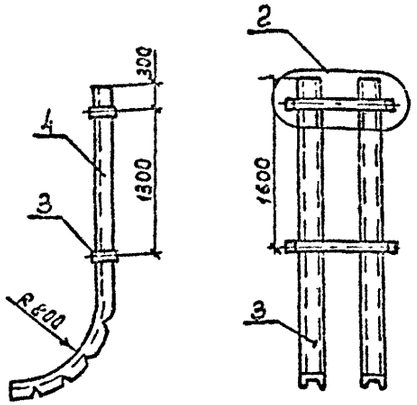
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-34			
Дир.		Кадыков				Кабельные вводы в объекты через стены. Способы защиты кабелей от механических повреждений	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
М1	1	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-75	2	
	2	Полоса перфорированная ТУ 36-1434-82	1	
М2	3	Швеллер ГОСТ 8240-89	2	
	4	Полоса перфорированная ТУ 36-1434-82	1	
М3	5	Швеллер ГОСТ 8240-89	1	для 1 кабеля
	6	Уголок ГОСТ 8509-86	4	
М4	7	Швеллер ГОСТ 8278-83	1	для 2 кабелей
	8	Уголок ГОСТ 8509-86	4	

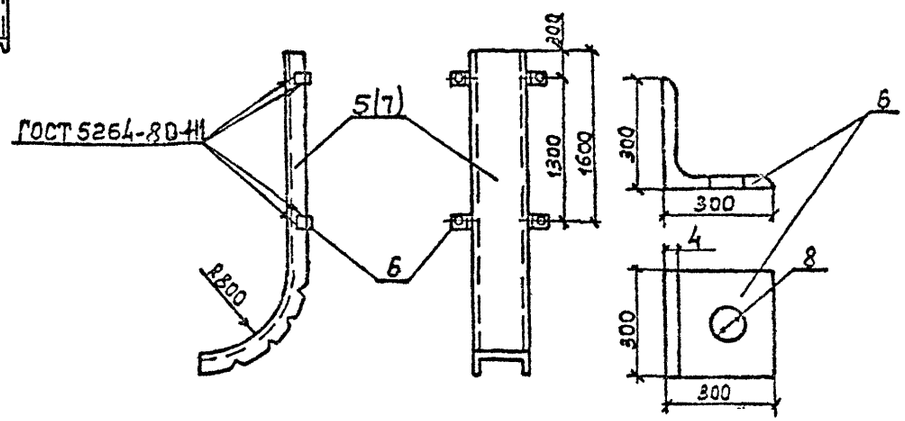
Марка 1

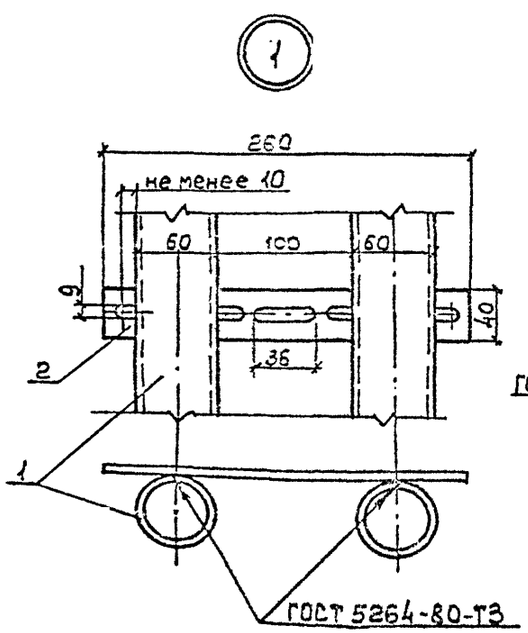


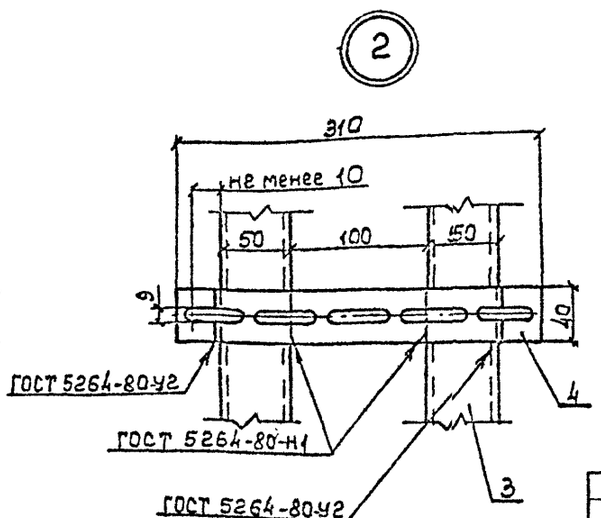
Марка 2



Марка 3(4)







Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			
Н. контр.		Харечко			

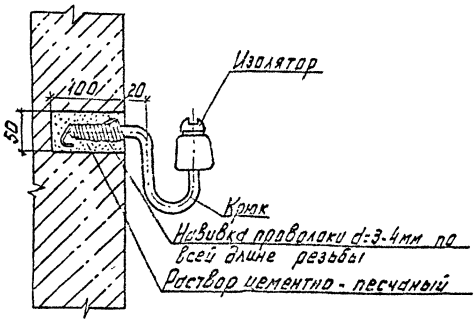
5.407-155.94.1-35

Кабельные вводы в объекты. Детали защиты кабелей от механических повреждений

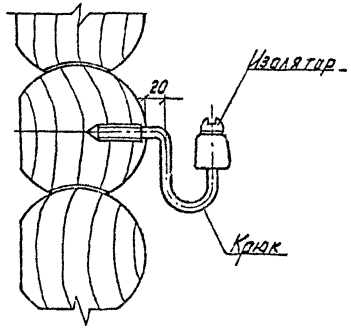
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

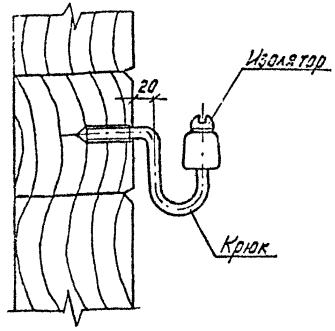
Крепление изолятора на кирпичной (бетонной) стене



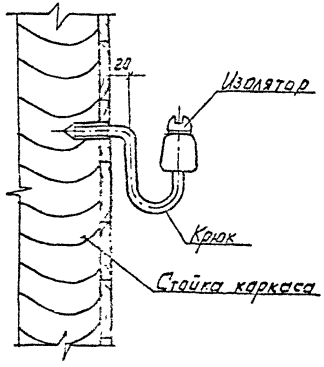
Крепление изолятора на деревянной рубленой стене

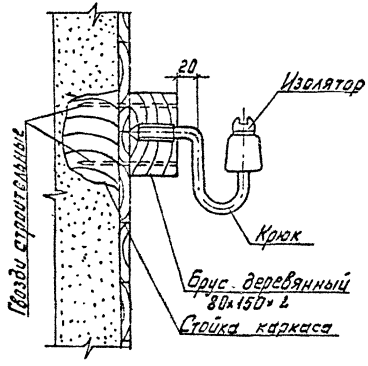


Крепление изолятора на деревянной брусчатой стене

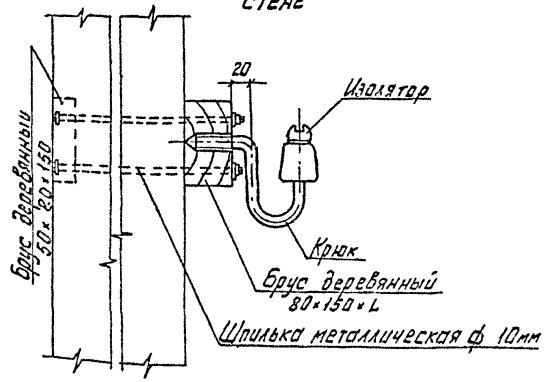


Крепление изолятора на каркасно-засыпной стене





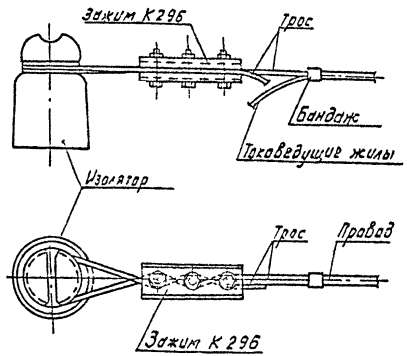
Крепление изолятора на глинобитной (саманной) стене



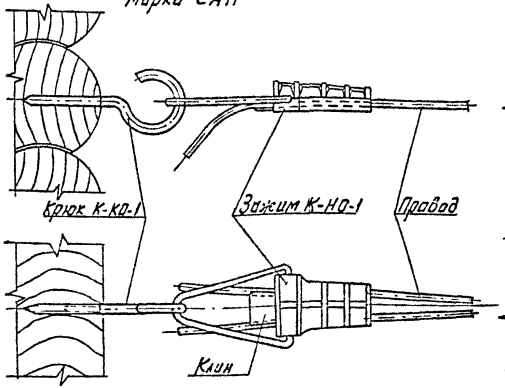
1. Деревянный брус на каркасно-засыпной стене закрепляется гвоздями к двум стойкам каркаса, на глинобитной стене - металлическими шпильками (см. док. 38). Длина бруса и металлической шпильки определяется при конкретном проектировании или по месту.
2. Крепление провода на изоляторе см. док. 37

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-36			
Дир.		Кадыков				Способы крепления изоляторов для проводов ответвления от ВЛ на стенах	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Харечко			12.94		Р		1
Н. контр.		Харечко					АО РОСЭП		

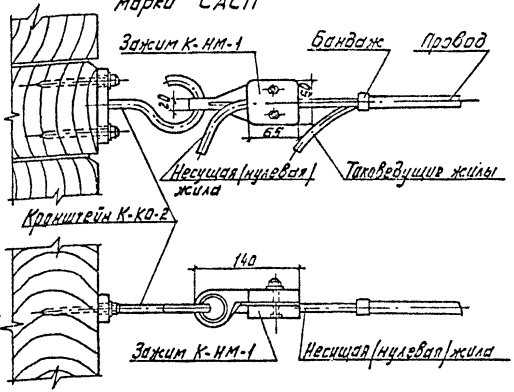
Крепление трасовых проводов марки АВТ



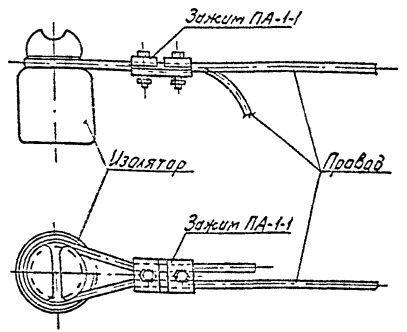
Крепление изолированных проводов марки САП



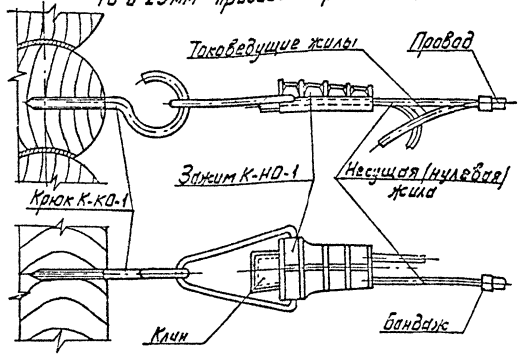
Крепление самонесущего провода марки САСП



Крепление неизолированных (изолированных) проводов



Вариант крепления несущей жилы сечением 16 и 25мм² провода марки САСП



1. Допускается крепление несущей жилы проводов САСП на изоляторе с применением зажима ПА-1-1.
2. Общий вид зажима К-НО-1 и крюка К-КО-1 см. на листе 41
3. Бандаж провода выполняется монтажной лентой ЛМ10 с кнопкой.
4. Допускается крепление провода на изоляторе проволочной вязкой.
5. Размеры для справок.

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата
Дир		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н контр		Харечко			

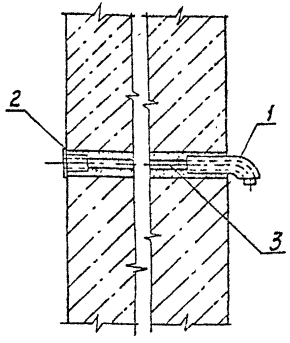
5.407-155.94.1-37

Крепление проводов ответвления от ВЛ к изоляторам зажимами

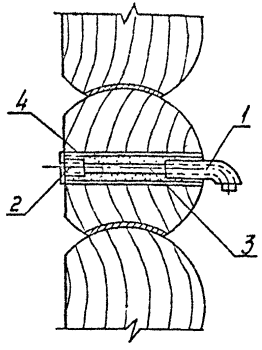
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

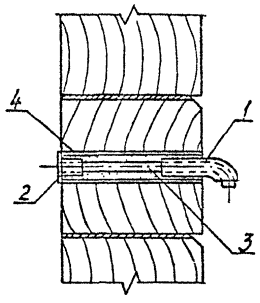
Проход через кирпичную (железобетонную) стену



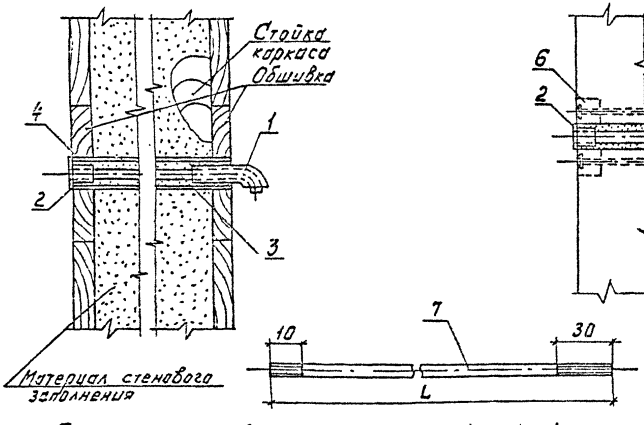
Проход через деревянную рубленную стену



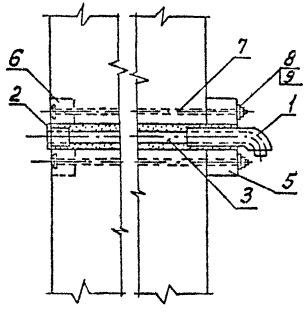
Проход через деревянную брусчатую стену



Проход через каркасно-засыпную стену



Проход через глинобитную стену



Обозначения:

1. Втулка типа В
2. Втулка типа ВТК
3. Трубка резиновая полутвердая
4. Труба металлическая
5. Брус деревянный 80×150×L
6. Брус деревянный 50×80×150
7. Шпилька металлическая ф10 мм
8. Гайка М10
9. Шайба 10

1. Длина элементов пп. 3, 4, 5 и 7 определяется при конкретном проектировании или по месту.
2. Пространство между элементами устройства прохода проводов ввода заполняется цементно-песчаным раствором.
3. Деревянный брус (поз. 6) устанавливается утопленным в штробе, устраиваемой внутри помещения с последующим выравниванием поверхности стены раствором.
4. До установки шпильки резьба с навернутой гайкой (короткая нарезка) раскернивается.
5. После протяжки провода отверстия втулок (поз. 1 и 2) залить изолирующим компаундом.

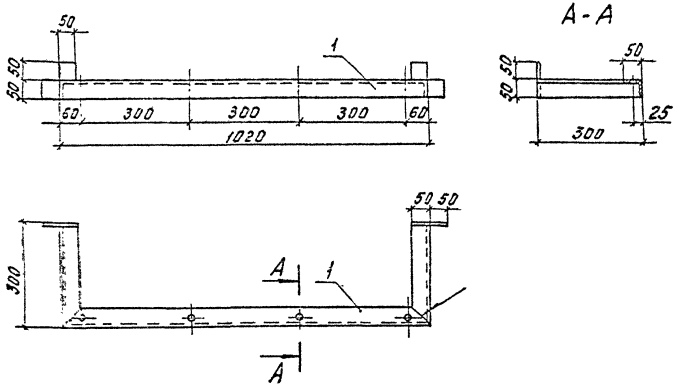
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-38

Устройство проходов для проводов ввода через стены

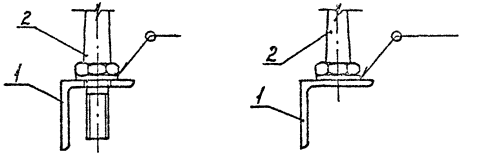
Стадия	Лист	Листов
Р		1

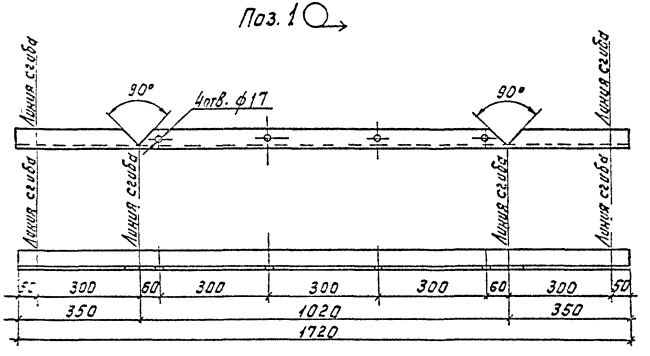
АО РОСЭП



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
К-1	1	Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86, ℓ=1720	1	
Вариант с креплением штыря к уголку сваркой				
К-1а	1	Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86, ℓ=1720	1	
	2	Штырь ТУ34-13.10409-90	4	

Варианты крепления штыря (поз.2) к уголку (поз.1) сваркой



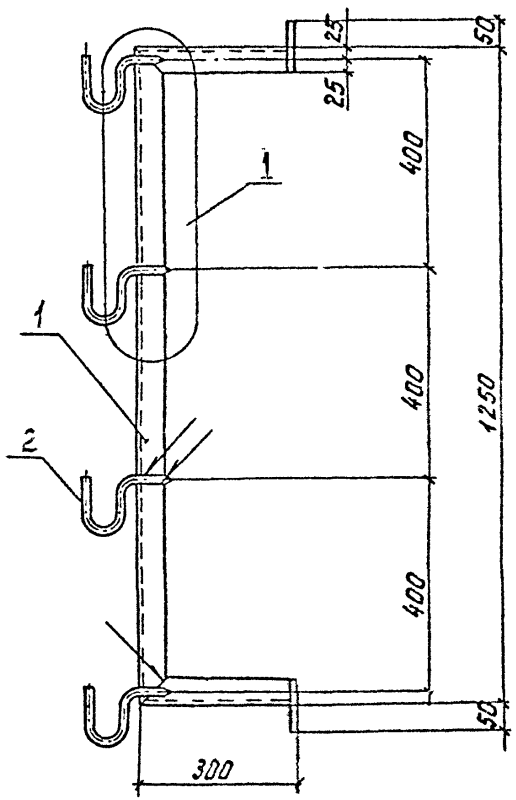


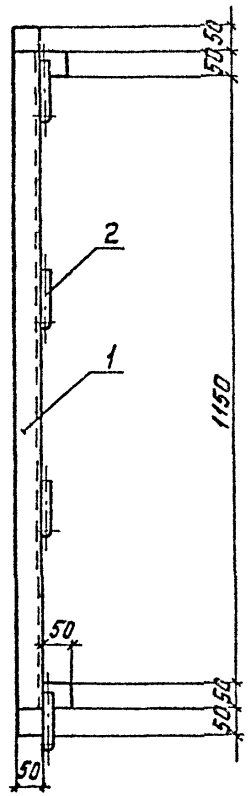
1. Читать совместно с докум.-8
2. Марка стали уголка по ГОСТ 380-88

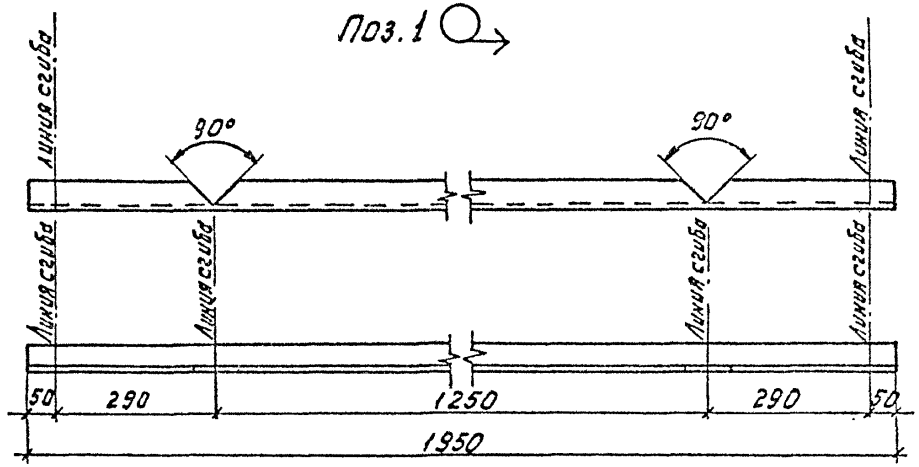
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-39			
Дир.		Кадыков				Кронштейн К-1. Детали	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РССЭП		
Н. контр.		Харечко							

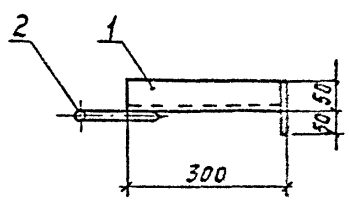
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

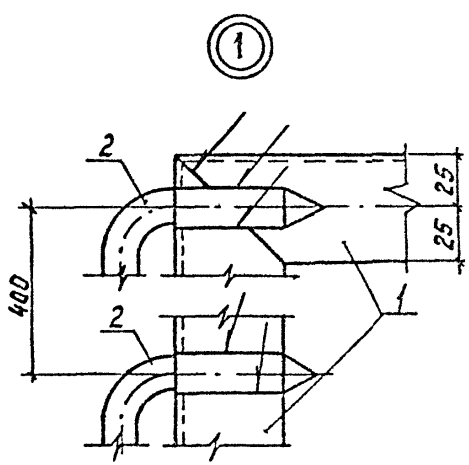
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
К-2	1	Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86, ℓ=1950	1	см. докум.-39
	2	Крюк КН ГОСТ 17783-72	4	











Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр		Харечко			

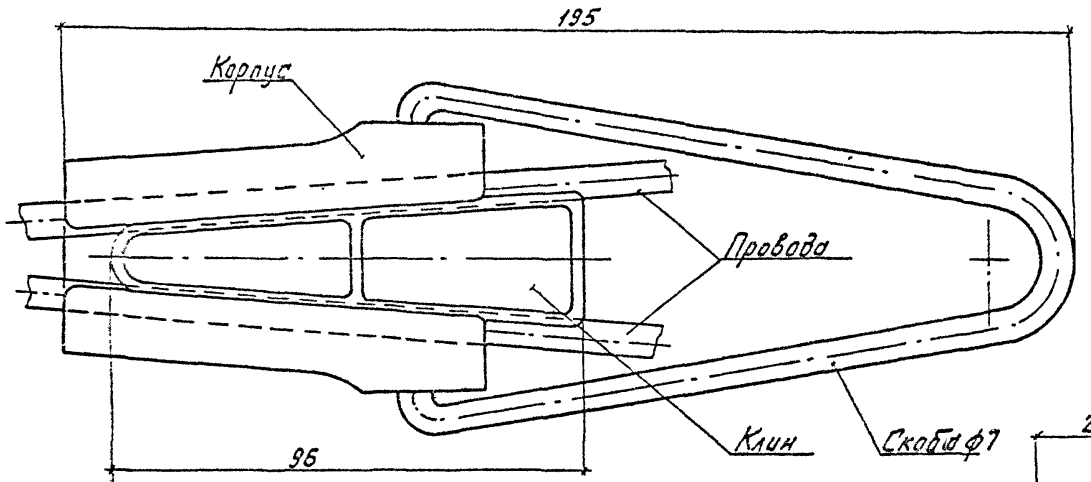
5.407-155.94.1-40

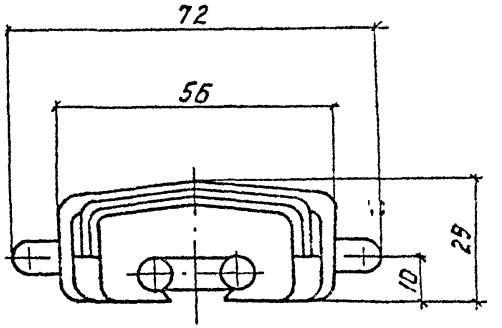
Кронштейн К-2. Детали

Стадия	Лист	Листов
Р		1

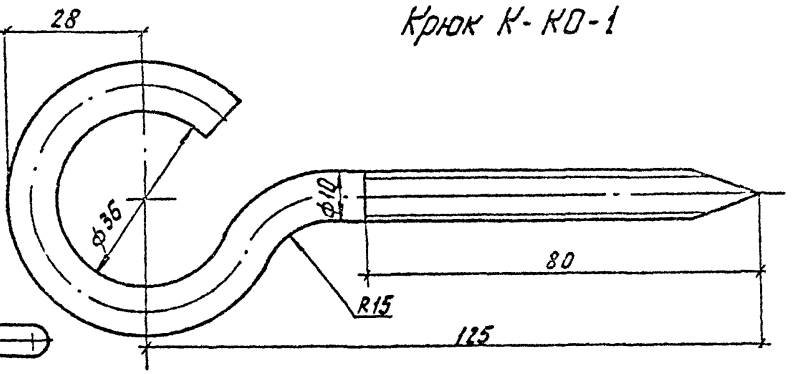
АО РОСЭП

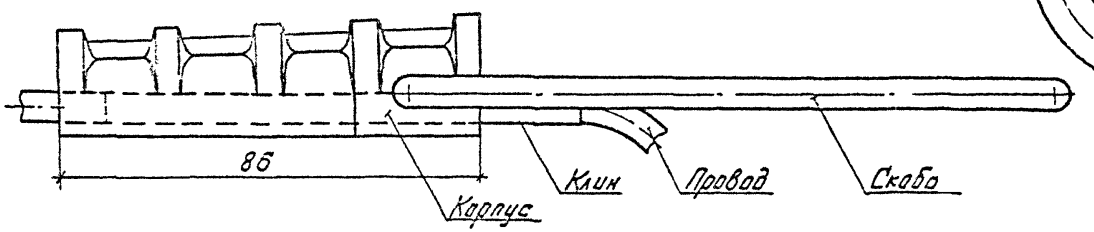
Зажим натяжной ответвительный К-НО-1





Крюк К-КО-1

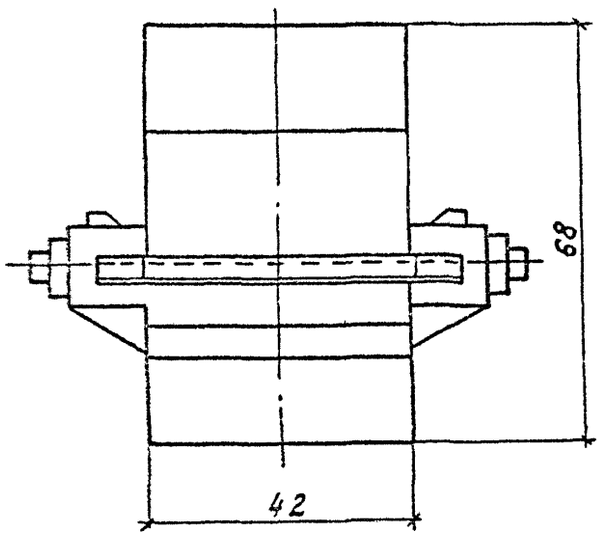


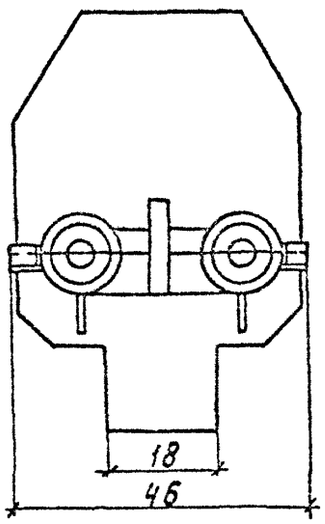


Зажим К-НО-1 допускается применять для крепления несущей (нулевой) неизолированной жилы (сечением до 25 мм²) самонесущих проводов марки САСП, для ответвления от ВЛ к вводу с пролетом не более 10м.

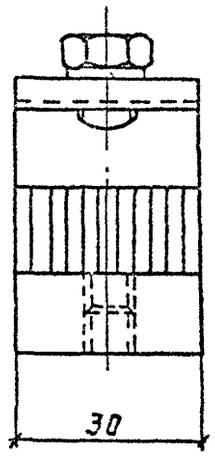
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-41			
Дир.		Кадыков				Зажим ответвительный К-НО-1 и крюк К-КО-1 для крепления проводов марки САП. Общий вид	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр		Харечко							

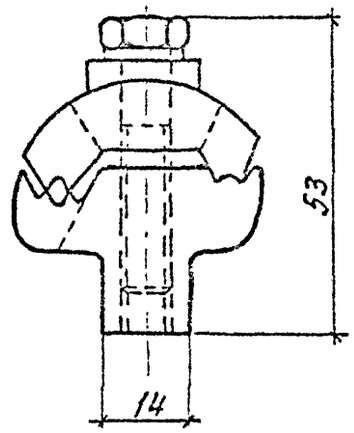
Корпус зажима

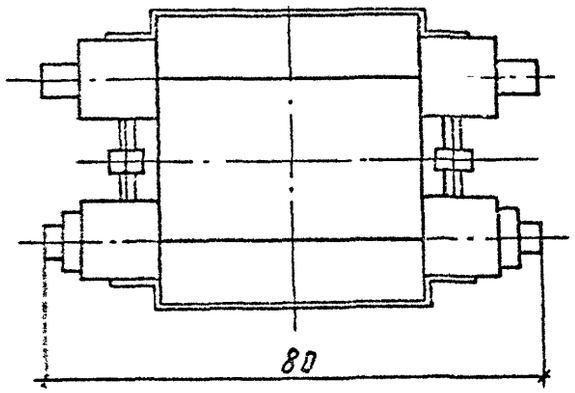


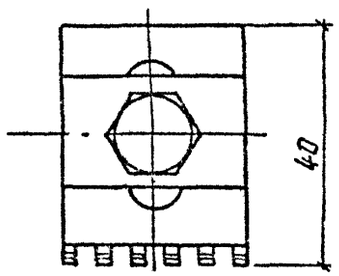


Зажим





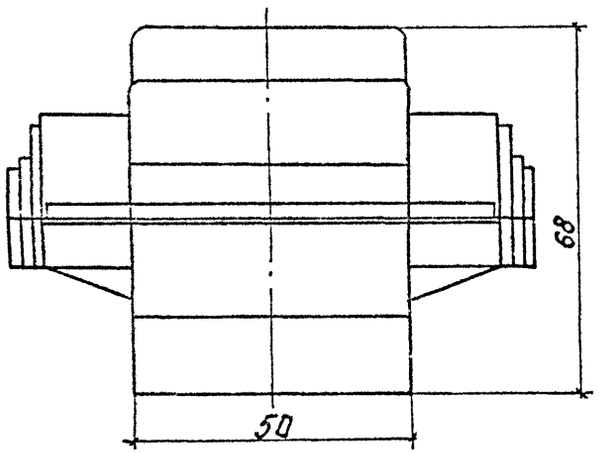


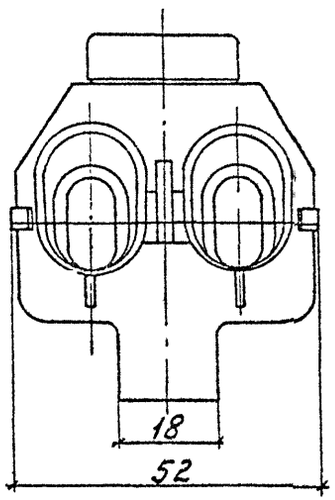


Размеры для справок

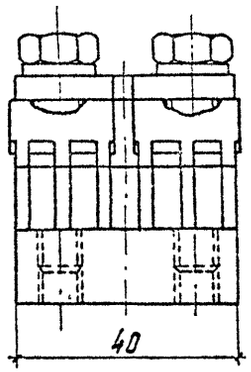
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-42			
Дир.		Кадыков				Зажим ответвительный типа К-ОФФ-1. Общий вид	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

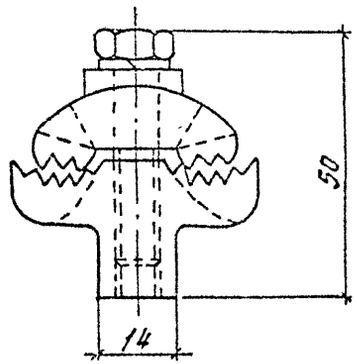
Корпус зажима

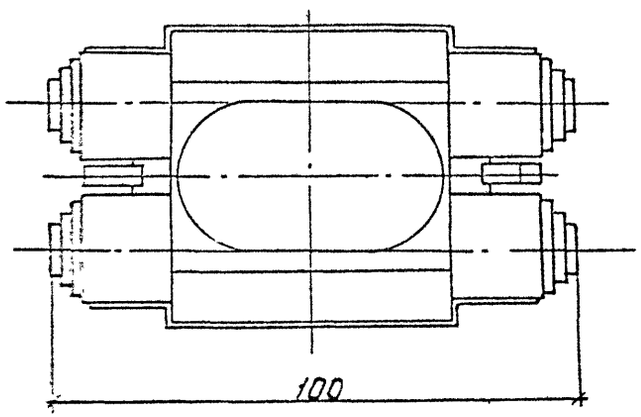


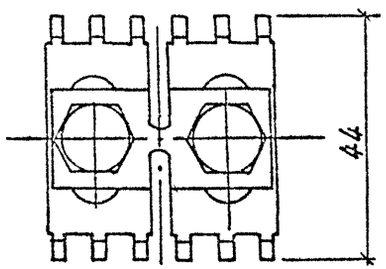


Зажим



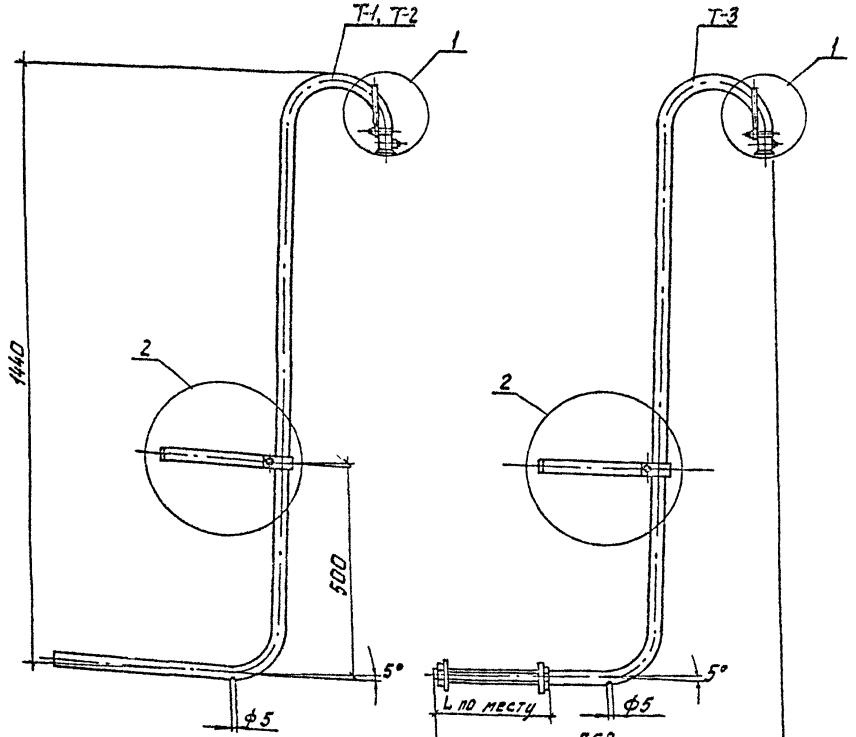






Размеры для справок.

						5.407-155.94.1-43	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Дир.		Кадыков				Зажим ответвительный типа К-ОФ-1. Общий вид	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП		Харечко					АО РОСЭП
Н. контр.		Харечко					



ℓразв. 2110 мм

ℓразв. 2110мм при встены = 350мм

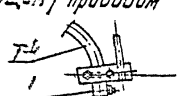
Узел	Поз.	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
Т-1÷Т-4	1	Труба 25 ГОСТ 3262-75	1	4,40	
Узел1	1	Шпилька. Круг 8 ГОСТ 2590-88, L 35мм	1	0,014	см.досун.45
	2	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	0,010	
	3	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2	0,004	
	4	Шайба пружинная 8 ГОСТ 6402-70	1	0,001	
	5	Полоса 5х40 ГОСТ 103-76, L 250мм	1	0,40	см.досун.45
	6	Круг 12 ГОСТ 2590-88	1	0,45	см.досун.45
	7	Круг 10 ГОСТ 2590-88	1	0,09	см.досун.45
	8	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	0,007	
	9	Шайба пружинная 10 ГОСТ 6402-70	2	0,004	
	10	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	0,022	
	11	Штырь. Круг 12 ГОСТ 2590-88, L 125мм	2	0,222	
	12	Контргайка 25 ГОСТ 8961-75	2	0,154	(только для Т-3)
	13	Шайба увеличенная 6х60х60	2	0,34	
Узел 2	1	Хомут. Полоса 4х40 ГОСТ 103-76	1	1,323	см.досун.45
	2	Болт М10х55 ГОСТ 7798-70	1	0,046	
	3	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	0,018	
	4	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	1	0,004	
	5	Шайба пружинная 10 ГОСТ 6402-70	1	0,002	

Общая масса марки: Т-1 ≃ 7,45кг; Т-2 ≃ 9,13кг; Т-3 ≃ 7,94 кг, Т-4 ≃ 8,37 кг.

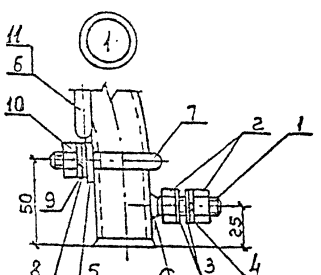
После сборки марки все металлические элементы очищаются от ржавчины и покрываются асфальтовым лаком.

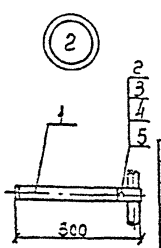
1а

Вариант для ответвления тросовым (самонесущим) проводом



Т-4 отличается от Т-1 и Т-2 траверсой для крепления тросового самонесущего провода.





Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадьков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-44

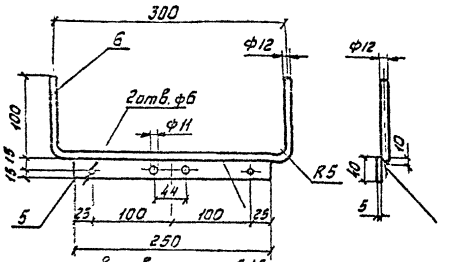
Воздушные вводы через трубостойку. Марки Т-1, Т-2, Т-3 и Т-4

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

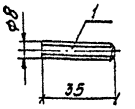
Т-1. Детали узла 1.

Траверса

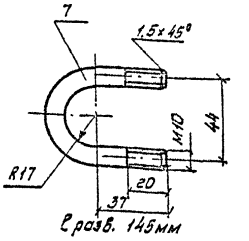


2разв. круга 515мм

Заземляющий болт

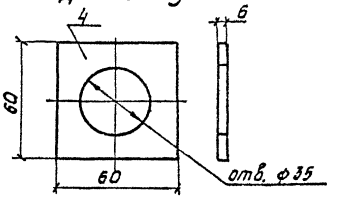


Хомут

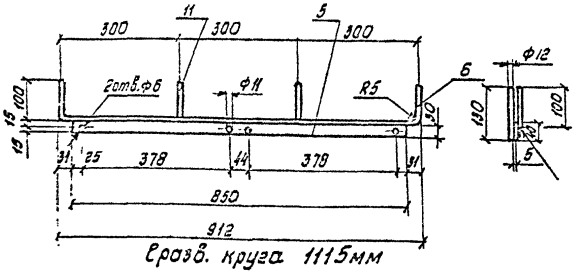


2разв. 145мм

Т-1. Деталь узла 1.



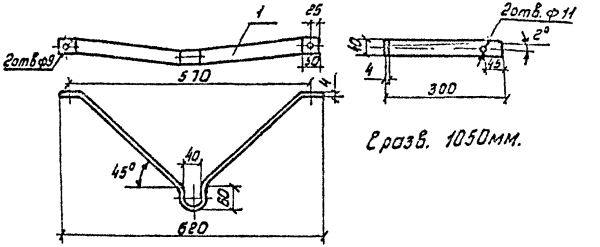
Т-2. Детали узла 1



2разв. круга 1115мм

Т-1.Т-2 Детали узла 2

м 1:10

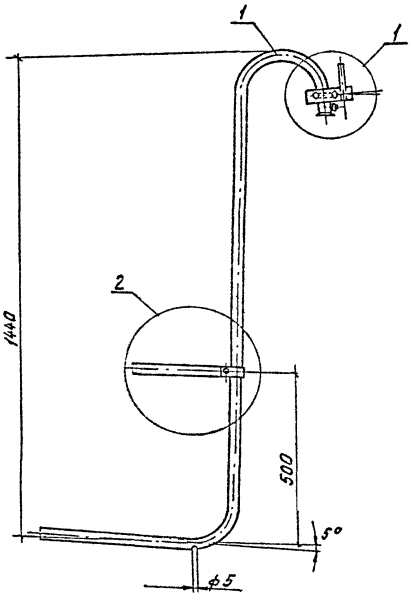


2разв. 1050мм.

Лист читать совместно с документами 54-55

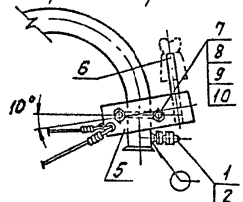
Сварку производить электродом Э-46 ГОСТ 9467-75.

						5.407-155.94.1-45	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Дир.		Кадыков				Воздушные вводы через трубостойку. Марки Т-1, Т-2, Т-3 и Т-4. Детали	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП
Н. контр.		Харечко					

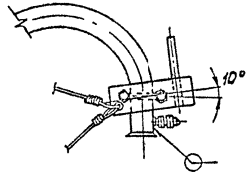


Грязв. 2110 мм

Крепление тросового провода



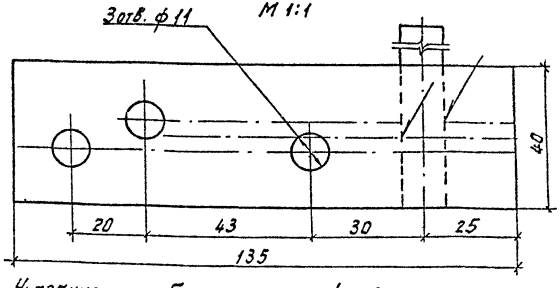
Вариант крепления самонесущего провода



Марка или узел	поз.	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
Т-1	1	Труба 25 ГОСТ 3262-75	1	4,40	
Узел 1	1	Шпилька. Круг 8 ГОСТ 2590-88, L 35 мм	1	0,014	см. док.-45
	2	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	0,010	
	3	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2	0,004	
	4	Шайба пружинная 8 ГОСТ 6402-70	1	0,001	
	5	Полоса 4×40 ГОСТ 103-76, L 135 мм	1	0,17	
	6	Штырь. Круг 12. ГОСТ 2590-88, L 100 мм	1	0,089	
	7	Круг 10. ГОСТ 2590-88	1	0,09	см. док.-45
	8	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	0,007	
	9	Шайба пружинная 10 ГОСТ 6402-70	2	0,004	
	10	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	0,023	
Узел 2		см. Узел 2 Т-1 Докум.-44		1,387	

Общая масса трубостойки ≈ 9,90 кг

Деталь узла 1. Полоса М 1:1



Сварку производить электродом Э-46 ГОСТ 9467-75.

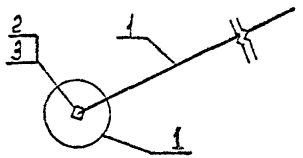
Указания по сборке см. п.п. 1 и 2 Докум. – 12

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	5.407-155.94.1-46			
Дир.		Кадыков				Воздушные вводы через трубостойку. Марка Т-5 и детали	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Харечко			12.94		Р		1
Н. контр.		Харечко					АО РОСЭП		

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
М8	1	Оттяжка. Проволока 4-2ц-Т ГОСТ 3282-74		по проекту
	2	Лапка. Полоса 4х40 ГОСТ 103-76	2	0,326 кг
	3	Болт М10х200 ГОСТ 7798-70	2	0,272 кг
	4	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	0,022 кг
	5	Шайба квадратная 40х40х4	2	0,10 кг
		Полоса 4х40 ГОСТ 103-76		

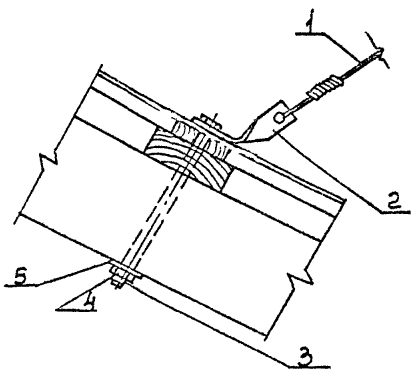
Общая масса оттяжки ≈ 1,210 кг

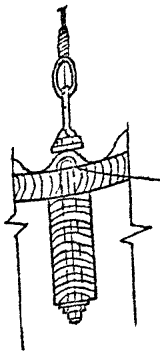
М6



(1)

Крепление оттяжки на крыше с кровлей из волнистой асбофанеры



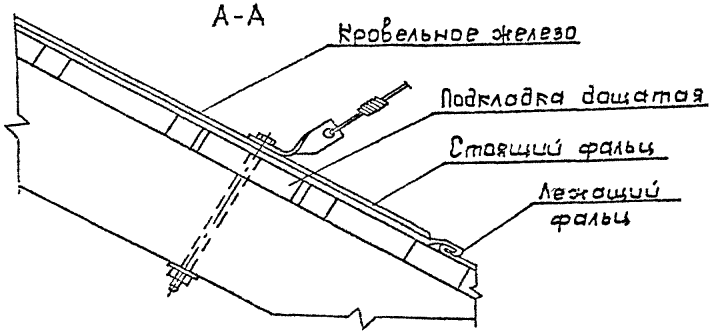


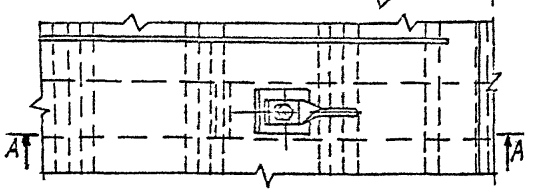
Деревянная подкладка на высоту волны

(1)

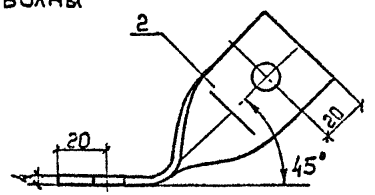
Крепление оттяжки на крыше с железной кровлей

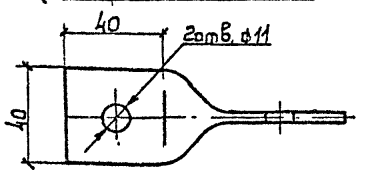
А-А





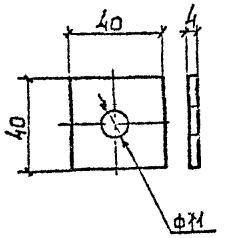
Лапка М1:2





Lразв. 130 мм

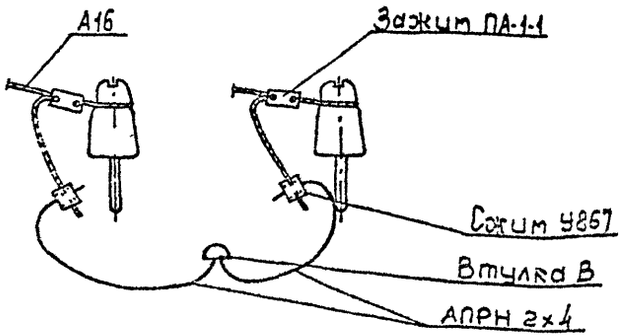
Шайба М1:2



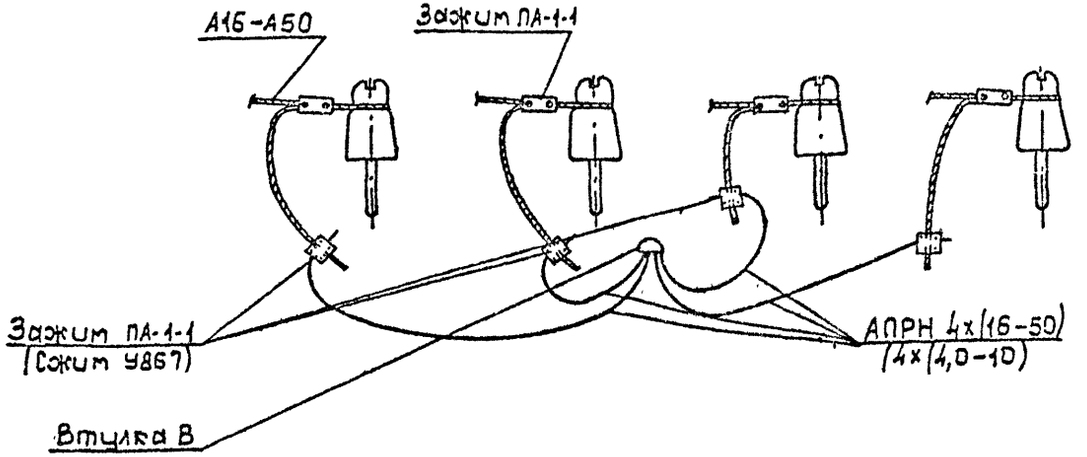
Для герметизации места прохода через кровлю болта крепления лапки оттяжки перед окончательной затяжкой болта между лапкой и кровлей намотать 2-3 витка паболки или пакли, смоченной густотёртым суриком.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-47		
Дир.		Кадыков				Воздушные вводы через трубостойку. Марка Т-6 и детали. Оттяжка тросовая. Крепление	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

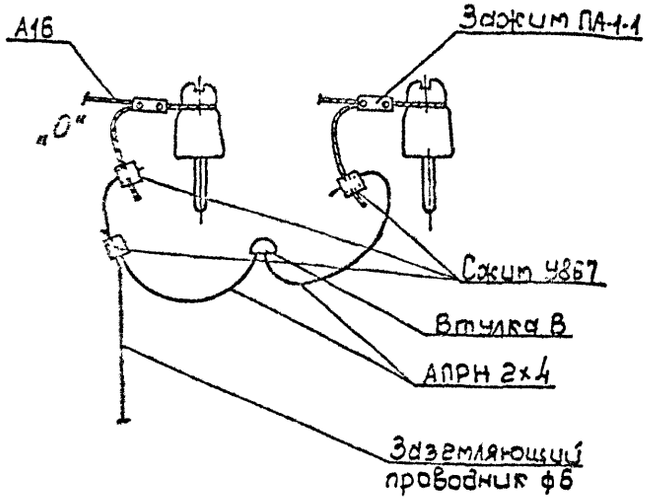
Ввод изолированным проводом



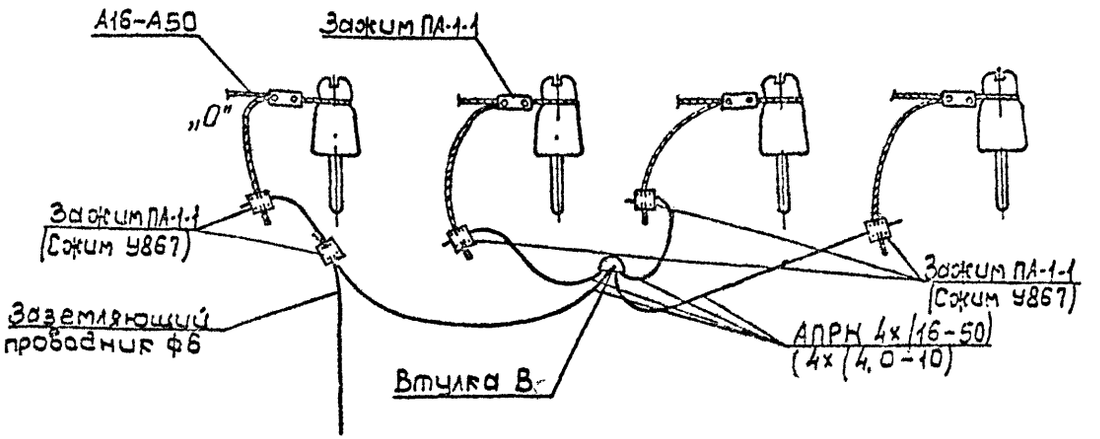
Ввод изолированным проводом



Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе.

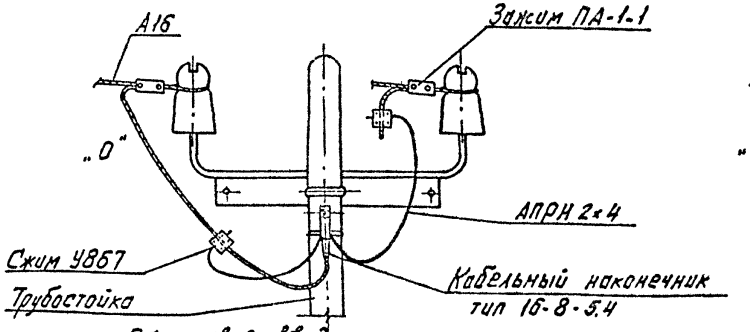


Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе



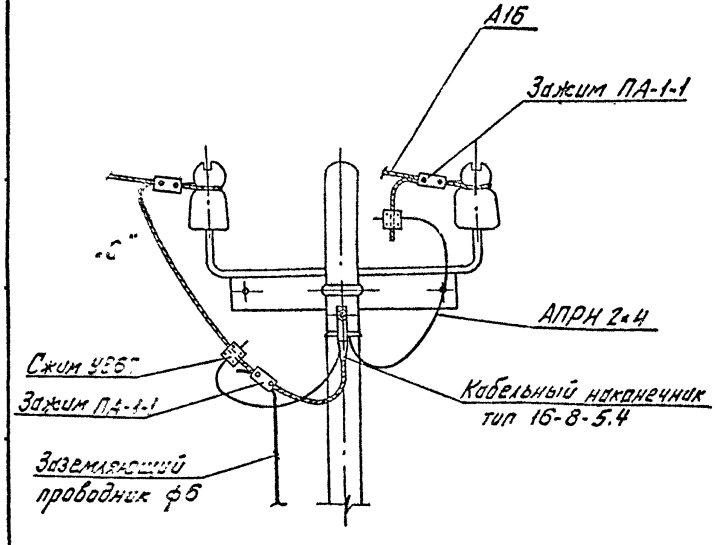
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-48			
Дир.		Кадыков				Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным неизолированным (изолир.) проводом	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

Двухпроводный ввод изолированным проводом

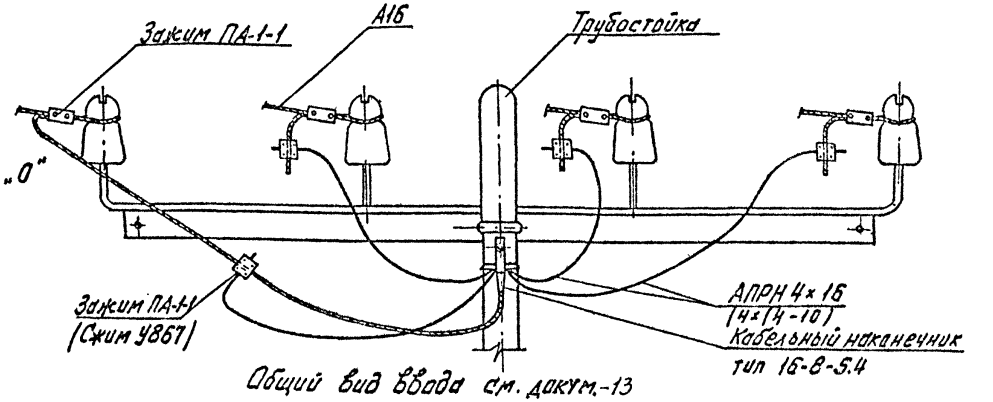


Общий вид ввода см. докум.-12

Двухпроводный ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе

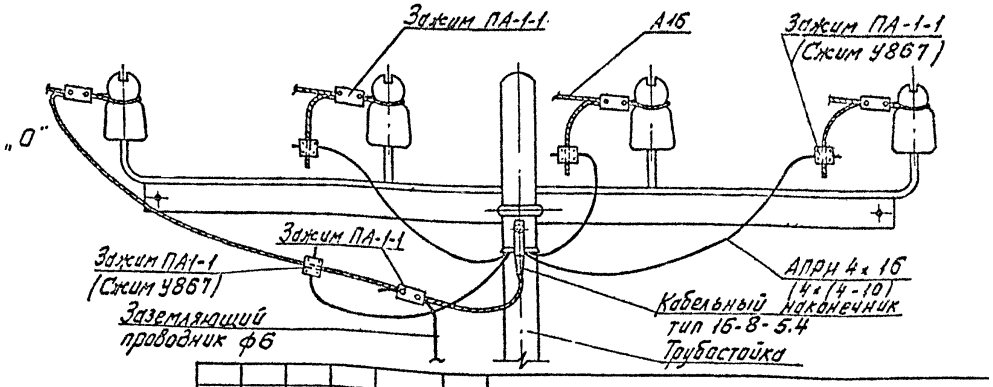


Четырехпроводный ввод изолированным проводом



Общий вид ввода см. докум.-13

Четырехпроводный ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

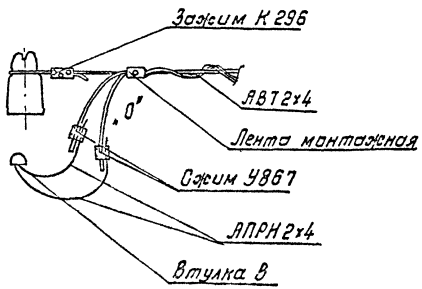
5.407-155.94.1-49

Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным неизолированным (изолир.) проводом при вводе через трубостойку

Стадия	Лист	Листов
Р		1

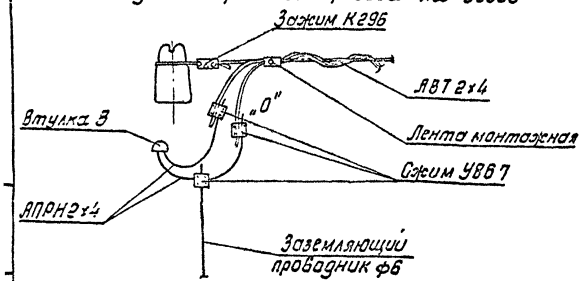
АО РОСЭП

Ввод изолированным проводом

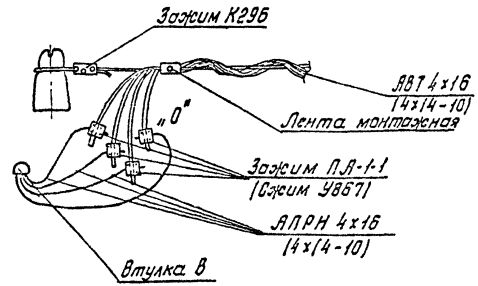


Общий вид ввода см. докум.-7

Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе

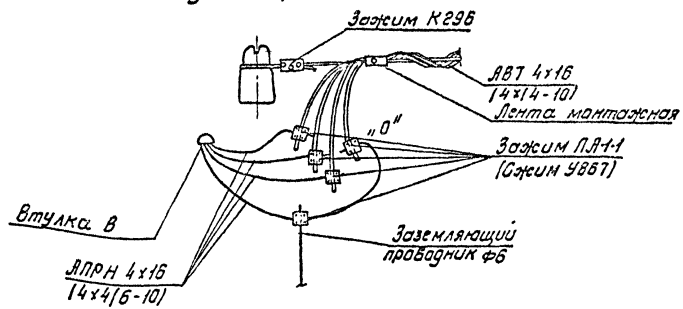


Ввод изолированным проводом



Общий вид ввода см. докум.-7

Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе.



Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			
Н. контр.		Харечко			

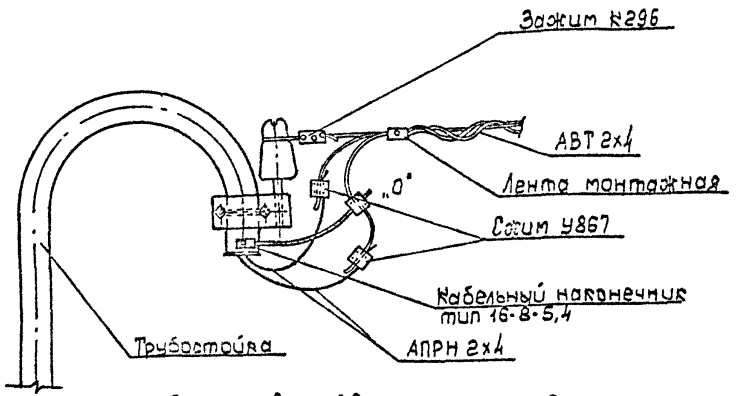
5.407-155.94.1-50

Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным тросовым проводом

Стадия	Лист	Листов
Р		1

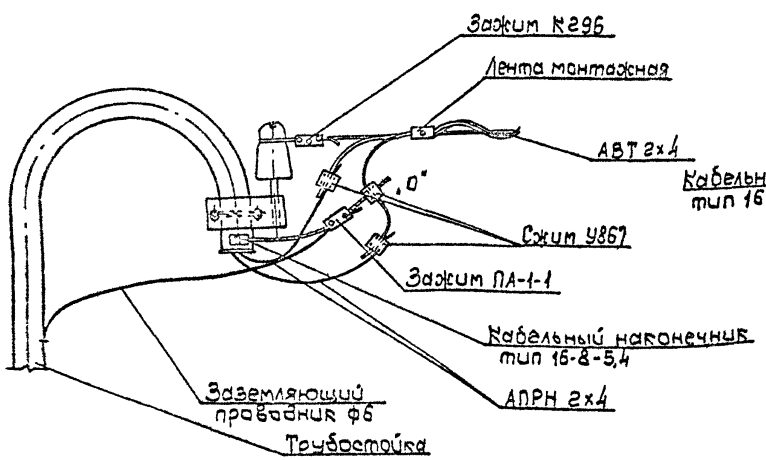
АО РОСЭП

Ввод изолированным проводом

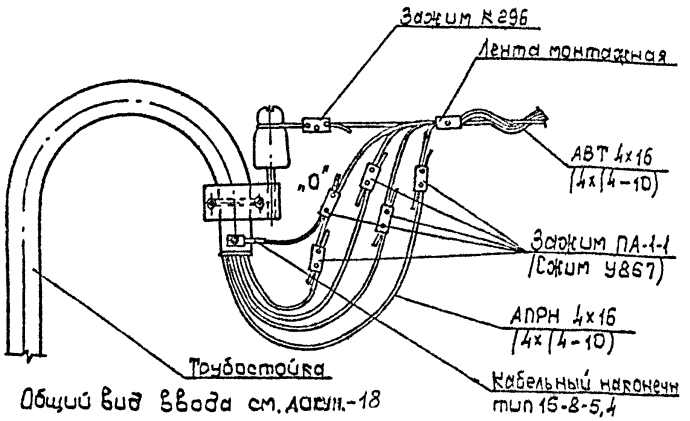


Общий вид ввода см. докум.-18

Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе

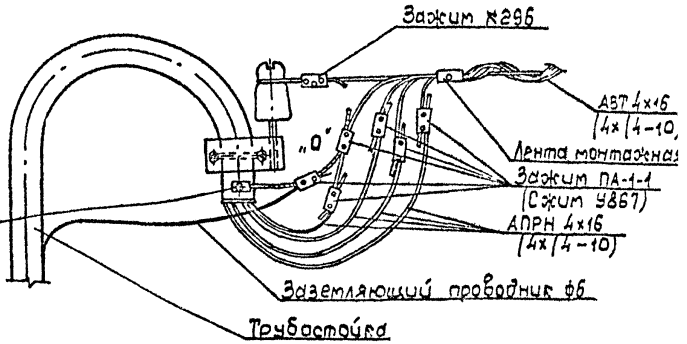


Ввод изолированным проводом



Общий вид ввода см. докум.-18

Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе



Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

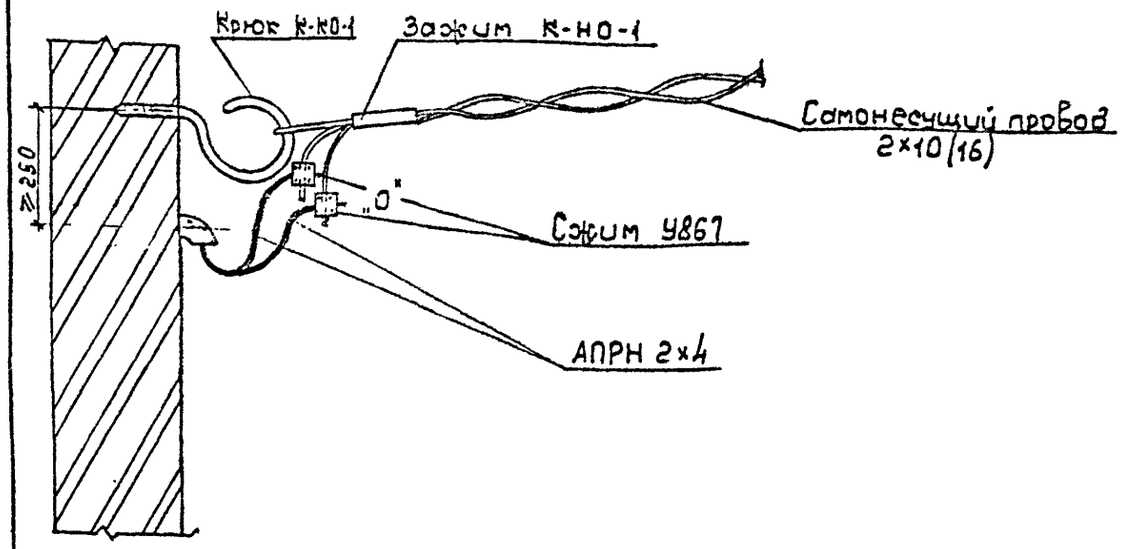
5.407-155.94.1-51

Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным тросовым проводом при вводе через трубостойку

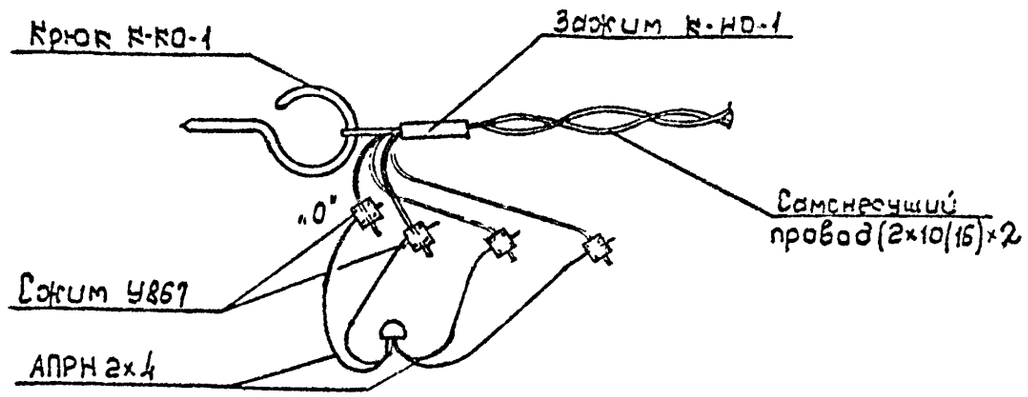
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

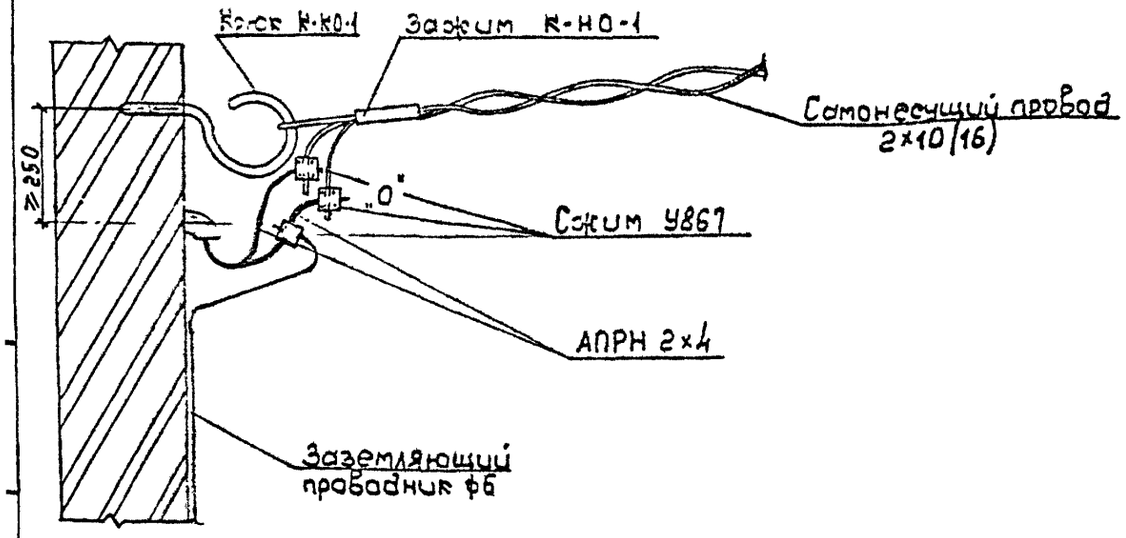
Ввод изолированным проводом



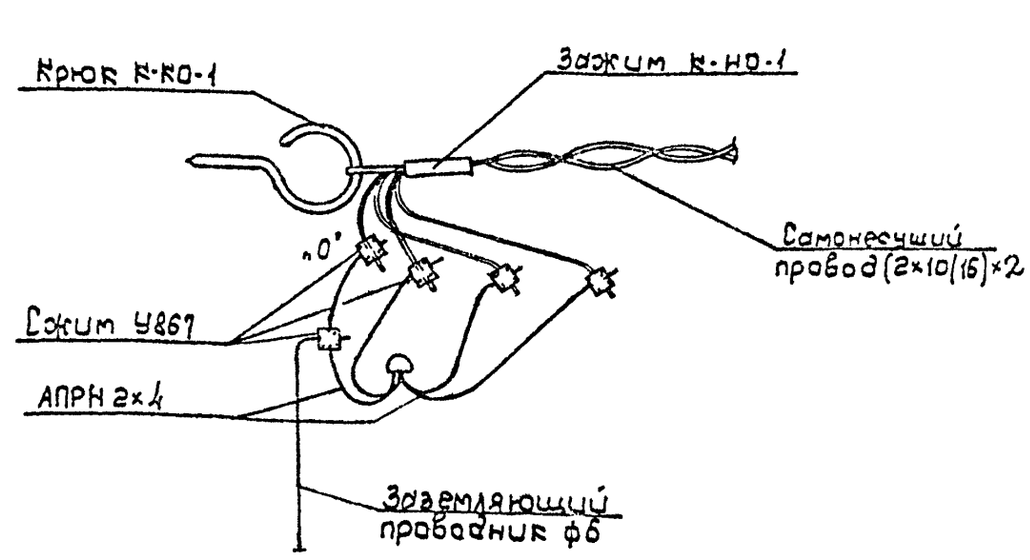
Ввод изолированным проводом



Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе

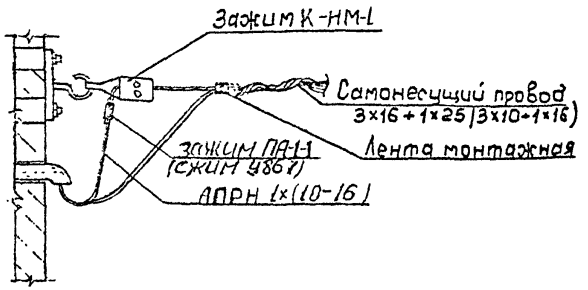


Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе

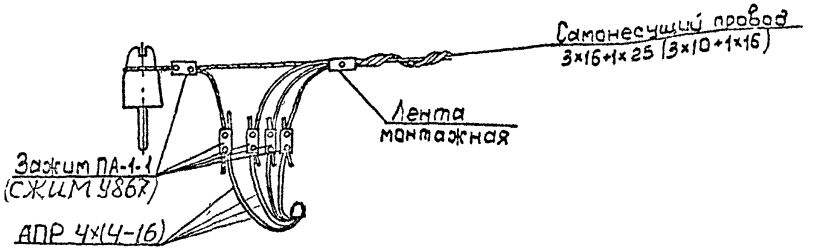


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-52		
Дир.		Кадыков				Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным самонесущими проводами марки САП	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

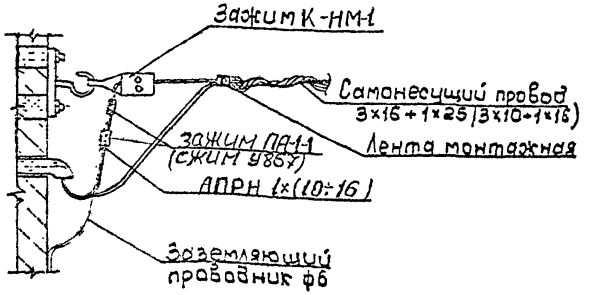
Ввод самонесущим проводом



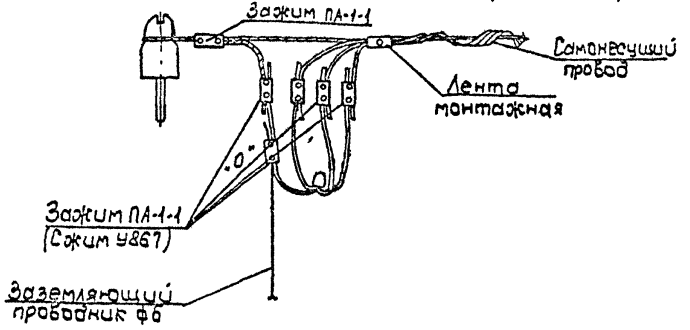
Ввод изолированным проводом



Ввод самонесущим проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе

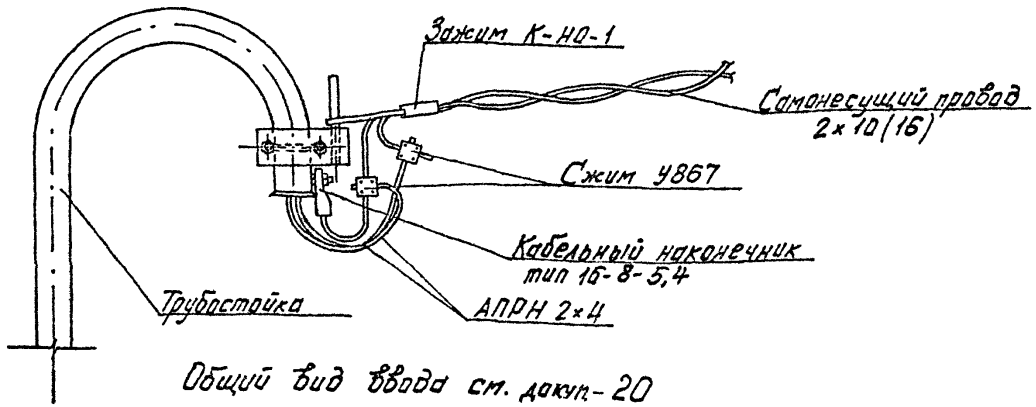


Ввод изолированным проводом с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе



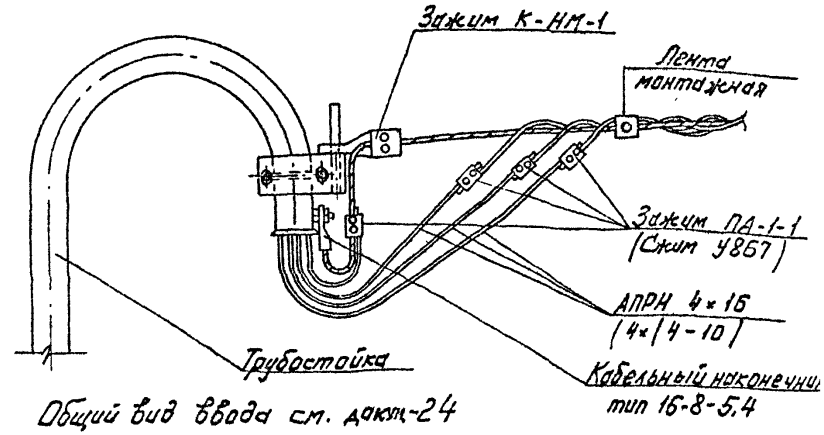
						5.407-155.94.1-53	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Дир.		Кадыков				Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным самонесущими проводами марки САСП	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП
Н. контр.		Харечко					

Ввод изолированным проводам



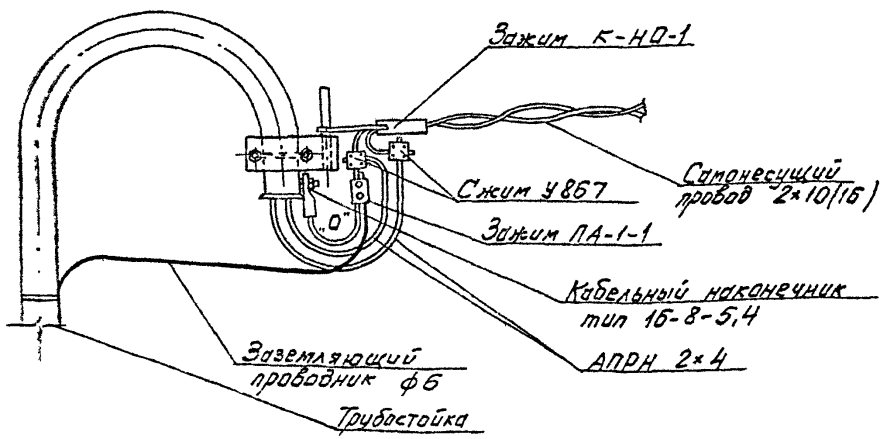
Общий вид ввода см. докум-20

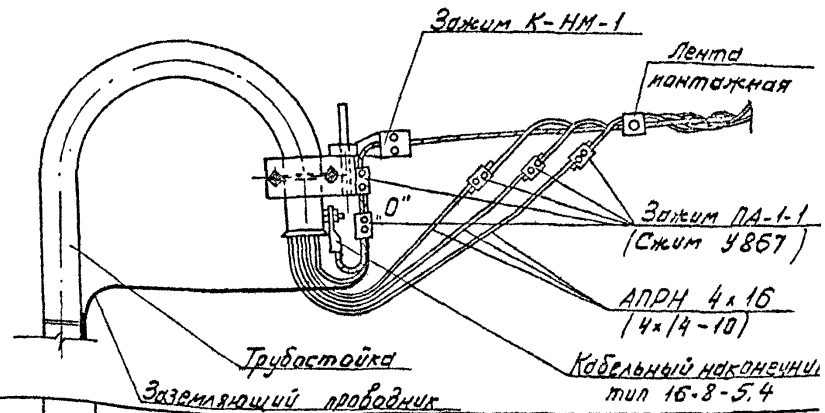
Ввод изолированным проводам с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе



Общий вид ввода см. докум-24

Ввод изолированным проводам с повторным заземлением нулевого рабочего провода на вводе





Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-54

Схемы присоединения проводов воздушных вводов к проводам ответвления от ВЛ, выполненным самонесущими проводами марки САП и САСП, при вводе через трубостойку

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

В сетях 380/220 В (2х230 В) с глухозаземленной нейтралью должно быть выполнено зануление. Заземление корпусов электроприемников, питающихся от этих сетей, без их зануления не допускается.

На вводах в жилые, дачные и садовые дома, при использовании в них стационарных и передвижных приемников электроэнергии (электрических плит, кипятильников, утюгов, чайников и т. п.) с металлическими корпусами, должны выполняться повторные заземления нулевого рабочего провода. Решение о необходимости устройства повторного заземления на вводе принимается в проекте электроснабжения объекта. Повторное заземление нулевого рабочего провода выполняется также на опорах ВЛ с ответвлениями к вводам в помещения где может быть сосредоточено большое количество людей (школы, ясли, больницы и т.д.), или которые представляют большую хозяйственную ценность (животноводческие помещения, склады, мастерские и пр.) и на конечных опорах ВЛ, имеющих ответвление к вводам.

Установка опор, на которых выполнено повторное заземление нулевого рабочего провода, в местах обычного прохода животных на фермах, например, у входов в помещения, на выгульных площадках и аналогичных местах, а также на расстоянии менее 5 м от стен животноводческих помещений не допускается.

Присоединение заземляющих проводников к заземляющим конструкциям должно быть выполнено сваркой, а присоединение к корпусам аппаратов, машин и других электроприемников - сваркой или надежным болтовым соединением.

При наличии сотрясений или вибрации должны быть приняты меры против ослабления контакта (контргайки, пружинные шайбы).

Присоединение заземляющих проводников к металлическим оболочкам кабелей и проводов следует выполнять пайкой с предварительным механическим креплением припаиваемого проводника при помощи скрутки, хомута и др. Каждый заземляющий элемент установки должен быть присоединен к нулевому защитному проводу или заземляющей магистрали, соединяемой с нулевым рабочим проводом при вводе в помещение, при помощи отдельного ответвления.

Последовательное включение в заземляющий проводник нескольких заземляющихся частей установки запрещается.

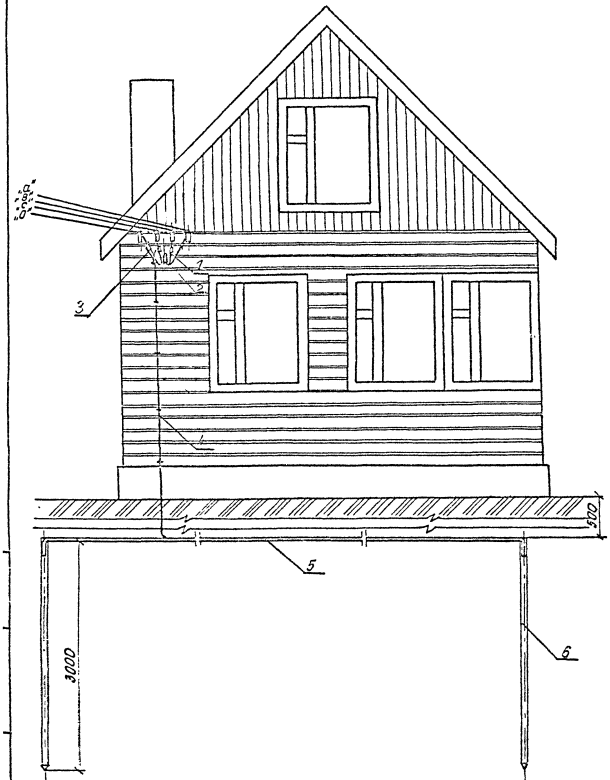
Ответвления к однофазным электроприемникам для их заземления должны осуществляться отдельным (третьим) проводником - нулевым защитным проводником. Использование для этой цели нулевого рабочего провода запрещается.

В производственных помещениях с большим количеством заземляемого электрооборудования вместо заземления каждого элемента электроустановки непосредственно от заземлителя повторного заземления на вводе, рекомендуется прокладывать по внутренним стенам магистральную линию заземления, выполняемую полосовой (сечением не менее 3х8 мм²) или круглой (диаметром не менее 5 мм) сталью, соединенной с нулевым рабочим проводом электросети при вводе. Проводники указанной магистральной линии заземления должны быть легко доступны для осмотра, не допускается прокладка их скрытно в фундаментах, перекрытиях, стенах и т. п. Перед прокладкой стальные шины заземления должны быть предварительно выправлены, очищены и окрашены в черный цвет. Проводники заземления прямоугольного сечения должны укладываться на ребро параллельно поверхности основания. В сухих помещениях без агрессивной среды полосы заземления могут прокладываться непосредственно по стенам. Во влажных, сырых и особо сырых помещениях, и в помещениях с агрессивной средой, прокладку заземляющих проводников следует производить на опорах, на расстоянии не менее 10 мм от стен (см. дос.-62), и с расстоянием от пола помещения 400...600 мм. Проходы через стены должны выполняться в открытых проемах, трубах или иных жестких обрамлениях, а проходы через перекрытия - в отрезках стальных труб, выступающих над полом на 30...50 мм. В проходах заземляющие проводники должны проходить свободно (см. дос.-61). Схемы расположения контактных зажимов (сжимов) для соединения проводов ввода с проводами ответвления от ВЛ и заземляющими проводниками повторных заземлений на вводе см. дос.-48-54.

Линии розеточных групп в жилых и общественных зданиях, прокладываемых от вводно-распределительных устройств до штепсельных розеток, следует выполнять трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). При этом, сечение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников должно быть равно сечению фазного проводника.

						5.407-155.94.1-55	
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Дир.		Кадыков				Повторное заземление нулевого рабочего провода на вводах. Заземление электроприемников	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП		Харечко					АО РОСЭП
Н. контр.		Харечко					

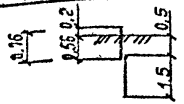
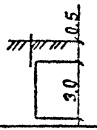
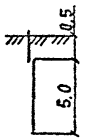
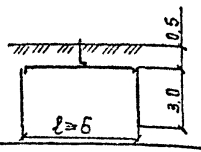
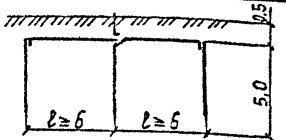
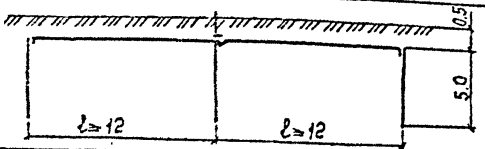
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Провод ввода АПРН 4х16 ТУ 16-705.456-87		по проекту
2	Ввод		см. докум-10
3	Зажим типа ЛЯ-1-1 ТУ 34-13-10273-86	1	
4	Заземляющий проводник	1	по проекту
5	Горизонтальный заземлитель	1	по проекту
6	Заземляющий электрод	2	по проекту

1. Повторное заземление нулевого рабочего провода на четырехпроводном вводе в индивидуальные жилые (садовые) дома следует выполнять в случае использования в них стационарных приемников электроэнергии; электрических плит, кипятильников и т.п. с металлическими корпусами, а также электрических приборов и машин большой мощности (свыше 1,3 кВт).
2. Величина сопротивления заземляющего устройства на вводе определена конкретным проектом.
   Схема заземлителя принимается по таблицам докум. – 57
3. Заземляющий проводник прокладывается непосредственно по наружной стене дома от фундамента до изолятора ввода и выполняется из стальной проволоки ф6мм, оцинкованной или окрашенной асфальтовым лаком.
4. Присоединение заземляющего проводника к свободному концу нулевого провода ответвления от ВЛ осуществляется с помощью зажима ЛЯ-1-1.
   Присоединение заземляющего проводника к заземлителю осуществляется сваркой. См. докум-58

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5.407-155.94.1-56			
Дир		Кадыков				Устройство повторного заземления на вводе на примере индивидуального жилого дома	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Харечко			12.94		АО РОСЭП		
Н. контр.		Харечко							

Расчётное ρ Ом·м	Эскиз заземлителя при R ≤ 30 Ом	Схема №	Электрод: ф, мм		ℓ, м		Масса, кг		
			вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	вертикальный	горизонтальный	Общая
до 50		1	10 / 12	–	0,76 / 1.5	–	0,468 / 1,332	–	1.8
до 100		2	10 / 12	–	0,76 / 3.0	–	0,468 / 2,664	–	3,132
до 150		3	10 / 12	–	0,76 / 5.0	–	0,468 / 4,44	–	4.908
до 250		4	10 / 12	10	0,76 / 3.0	6.2	0,468 / 5,328	3,819	9,615
до 500		5	10 / 12	10	0,76 / 5.0	12.3	0,468 / 13,32	7,577	21,365
до 700		6	10 / 12	10	0,76 / 5.0	25,3	0,468 / 13,32	15,585	29,373

1. В спецификации учтены материалы необходимые для устройства заземлителя.
2. Длина заземляющего проводника определяется по месту.
3. Способы соединения электродов см. лист 58.
4. При удельном сопротивлении ρ земли более 100 Ом·м допускается увеличивать сопротивление повторного заземления в 0,01 ρ раз, но не более 10 кратного.

Сопротивление заземляющего устройства затеряется после окончания монтажа и засыпки траншеи. Если сопротивление заземлителя превышает норму, установленную для данных грунтов, забивается дополнительный электрод.

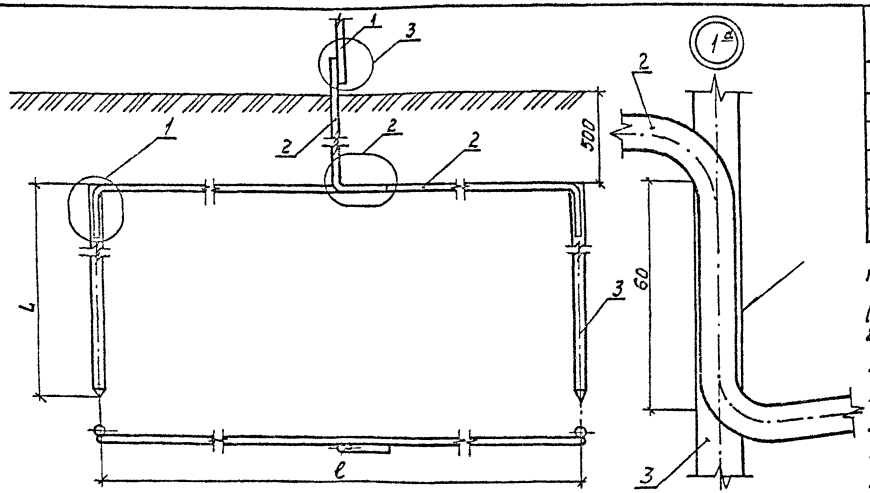
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-57

Повторное заземление нулевого провода на вводе. Схемы заземлителей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

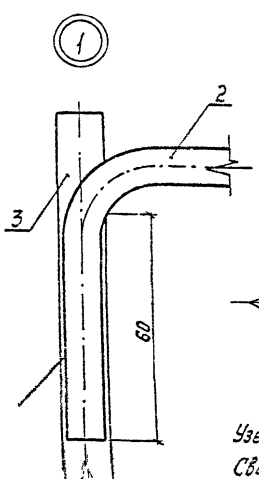
АО РОСЭП

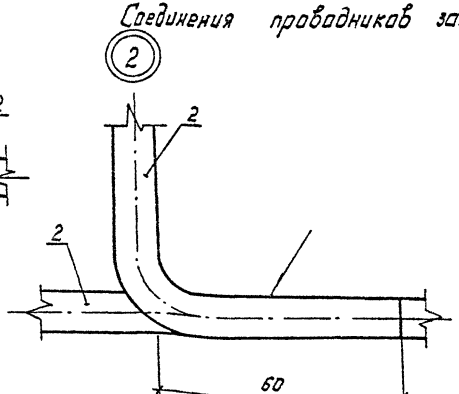


Соединения проводников заземления

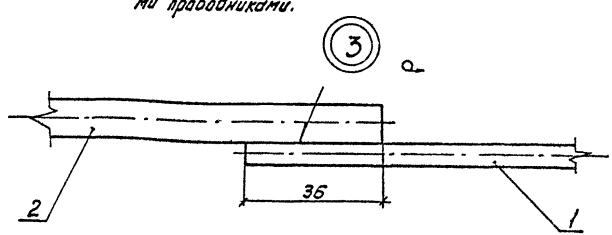
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Заземляющий проводник	1	l по проекту
	Круг 6 ГОСТ 2590-88		
2	Горизонтальный заземлитель	1	l по проекту
	Круг 10 ГОСТ 2590-88		
3	Заземляющий электрод	2	L по проекту
	Круг 12 ГОСТ 2590-88		

1. Дно траншеи возле вертикальных заземлителей (электродов) углубляется на 100 - 150 мм.
2. Электроды из стержней ф12 заглубляют ввёртыванием, либо забивают. Электроды из уголков и труб забивают. Все они должны иметь заострённый конец.
3. Для трубных электродов принимать только некондиционные водогазопроводные трубы, с толщиной стенки не менее 3,5 мм.
4. После погружения электродов производится сварка элементов заземлителей между собой и с заземляющими проводниками.





Узел 1а дан для многостержневых заземлителей. Сварку производить электродом Э-46 ГОСТ 9467-75 двусторонним швом.



5. Траншеи засыпаются грунтом не содержащим камней и строительного мусора с послойной трамбовкой грунта.

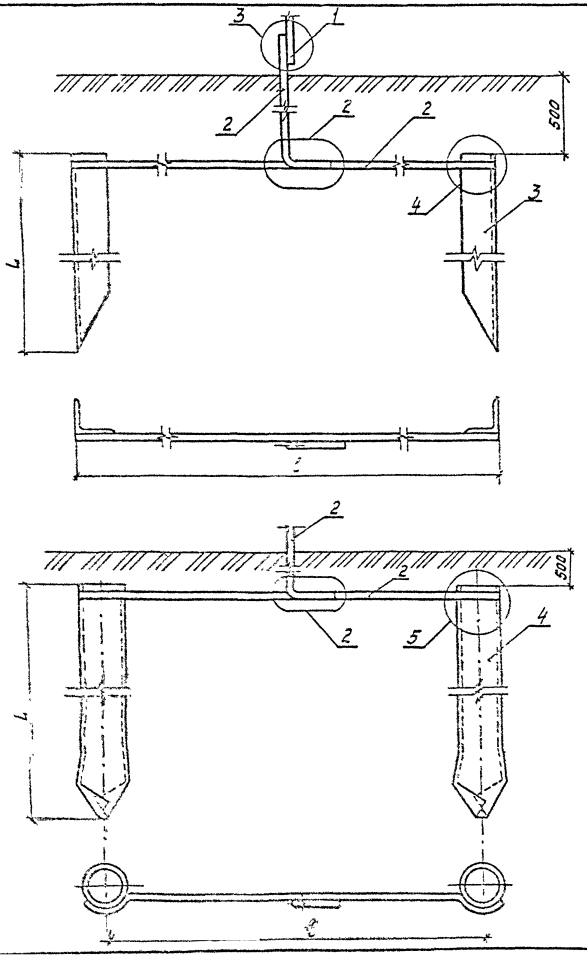
Изм.	Кол уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.24
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-58

Повторное заземление нулевого провода на вводе. Двухэлектродный заземлитель диаметром 12 мм

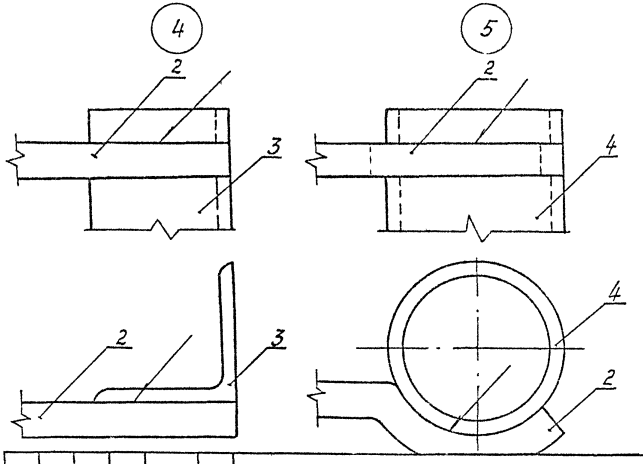
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Заземляющий проводник	1	ℓ по проекту
	Круг 6 ГОСТ 2590-88		
2	Горизонтальный заземлитель	1	ℓ по проекту
	Круг 10 ГОСТ 2590-88		
3	Заземляющий электрод	2	L по проекту
	Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-86		
4	Заземляющий электрод	2	L по проекту
	Труба 50×3 ГОСТ 3262-75		

Сварку производить электродом Э-46 ГОСТ 9467-75 двусторонним швом.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр		Харечко			

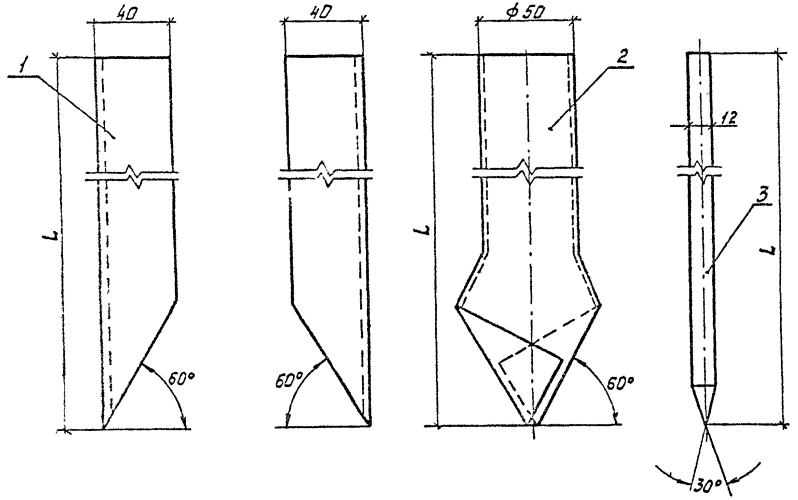
5.407-155.94.1-59

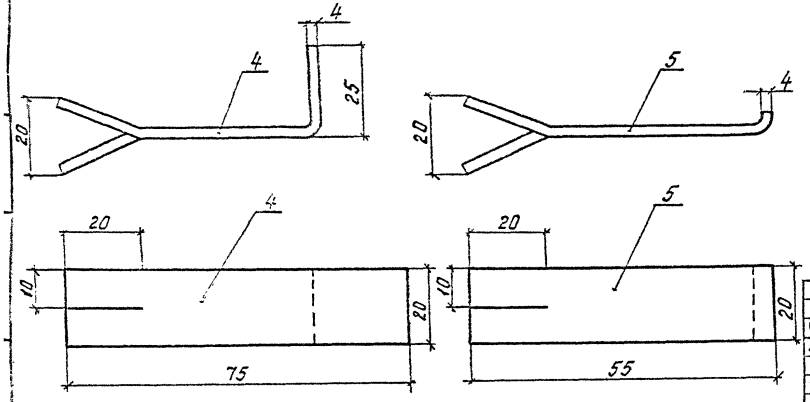
Повторное заземление нулевого провода на вводе. Двухэлектродные заземлители из уголков и труб

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Заземляющий электрод		L по проекту
	Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-86		
2	Заземляющий электрод		L по проекту
	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75		
3	Заземляющий электрод		L по проекту
	Круг 12 ГОСТ 2590-88		
4	Крюк для крепления полосы -		ℓ = 75
	Полоса 4×20 ГОСТ 103-76, масса ≈ 0,05 кг		
5	Крюк для крепления круглой стали		ℓ = 55
	Полоса 4×20 ГОСТ 103-76, масса ≈ 0,03 кг		





Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

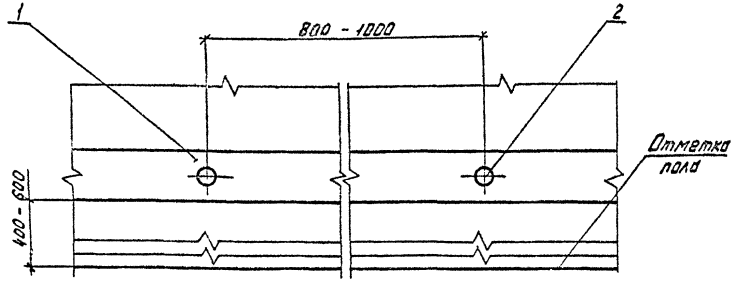
5.407-155.94.1-60

Повторное заземление нулевого провода на вводе. Электроды заземлителя

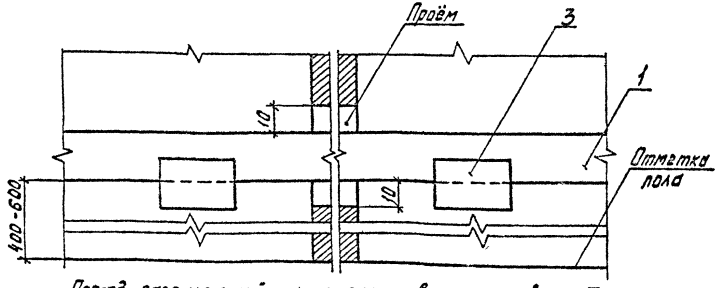
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП

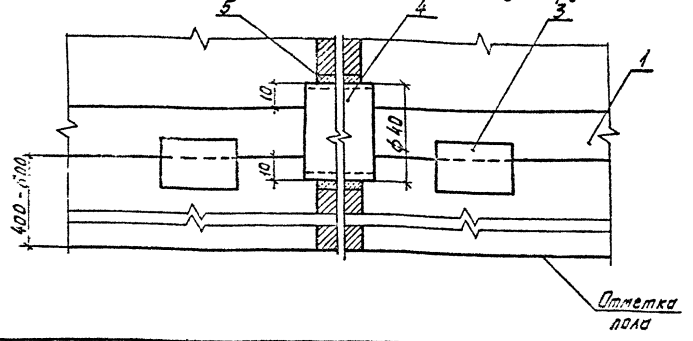
Прокладка заземляющей магистрали на стене



Проход заземляющей магистрали сквозь стену в проёме



Проход заземляющей магистрали сквозь стену в трубе



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Заземляющий проводник		2 по проекту
	Лента 3×20 ГОСТ 6009-74		
2	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	1	
3	Крюк для крепления полосы	1	
	Полоса 4×20 ГОСТ 103-76		
4	Труба 40×3 ГОСТ 3262-75	1	
5	Цементный раствор		

Спецификация дана на одно закрепление.

1. В сухих помещениях, без агрессивной среды заземляющие и нулевые защитные проводники допускается прокладывать непосредственно по стенам.
2. Во влажных, сырых и особо сырых помещениях и в помещениях с агрессивной средой заземляющие проводники следует прокладывать на расстоянии от стен не менее, чем 10 мм.
3. Соединение заземляющих проводников между собой производится сваркой. Длина сварочного шва равна двойной ширине при прямоугольном сечении или шести диаметрам при круглом сечении.

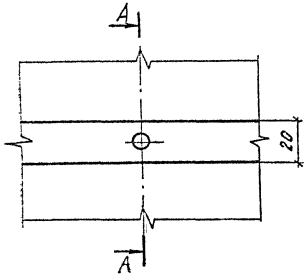
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

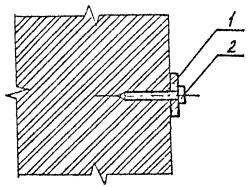
5.407-155.94.1-61

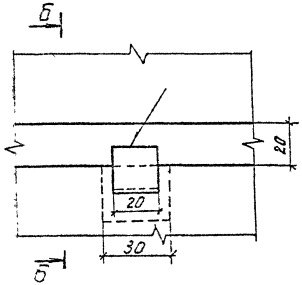
Прокладка и проход заземляющих и нулевых защитных проводников через стены

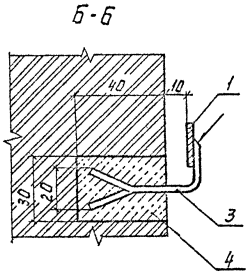
Стадия	Лист	Листов
Р		1

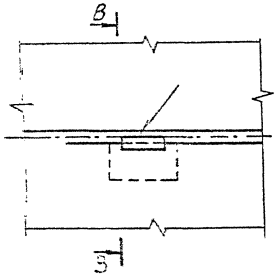
АО РОСЭП

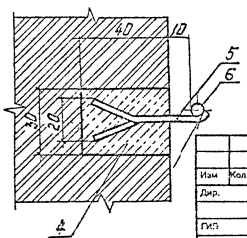












Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Заземляющий проводник		2 по проекту
	Лента 3×20 ГОСТ 6009-74		
2	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	1	
3	Крюк для крепления полосы	1	см. докум. 60
	Полоса 4×20 ГОСТ 103-76		
4	Цементный раствор		
5	Крюк для крепления круглой стали	1	см. докум. 60
	Полоса 4×20 ГОСТ 103-76		
6	Заземляющий проводник		2 по проекту
	Круг 6 ГОСТ 2590-88		

1. Заземляющие проводники и детали их крепления, окрашиваются в чёрный цвет антикоррозийной краской.
2. Сварку производить электродом Э-46 ГОСТ 9467-75.

gost.e-ecolog.ru

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Дир.		Кадыков			
ГИП		Харечко			12.94
Н. контр.		Харечко			

5.407-155.94.1-62

Крепление заземляющих и нулевых защитных проводников

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО РОСЭП