



М П С Р Ф  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

**ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ**

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ОТУЗ2 – 4484

КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ  
НАПРАВЛЯЮЩИХ ЛИНИЙ ДЛЯ ПОЕЗДНОЙ  
РАДИОСВЯЗИ НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ  
УЧАСТКАХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

ОТУЗ2-4484

КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ  
НАПРАВЛЯЮЩИХ ЛИНИЙ ДЛЯ ПОЕЗДНОЙ  
РАДИОСВЯЗИ НА ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ  
УЧАСТКАХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТОМ

Главный инженер института  
Начальник отдела  
Главный специалист отдела



Е. Л. Могилевский  
Л. С. Людмирский  
С. Н. Варивода

Утверждены  
и введены в действие  
МПС РФ  
15.10.95 N С-10839

## Содержание

Обозначение документа	Наименование	с.
4484-ПЗ	Пояснительная записка	4
4484-1	Схемы и узлы подвешивания волновода	8
4484-2	Воздушный переход волновода через ж.д. пути (по ригелю)	11
4484-3 *	Янкеравка одно- и двухпроводного волновода	17
4484-4 *	Секционирование одно- и двухпро- водного волновода	21
4484-5	Подземный переход однопровод- ного волновода	25
4484-6	Подземный переход двухпровод- ного волновода	29
4484-7	Высококачественное возбуждение волновода	32
4484-8 *	Заземление секций одного и двух- проводного волновода	36
4484-9	Ответвление волновода	39
4484-10	Вязки волноводных проводов к изоляциям ТЧР-2001	42
4484-11	Стыковка волноводного провода	44
4484-12	Монтажные кривые для право- дав марки ЧБСМ-1, ББСМ-2, БСА-51	45
4484-13	Высококачественное возбуждение высоковольтных линий индук- тивным способом	50
4484-14	Высококачественное возбуждение высоковольтных линий с исполь- зованием конденсаторов СМП	56
4484-15	Высококачественный обход тяго-	

Обозначение документа	Наименование	с.
	вых подстанций	61
4484-16	Присоединение высоковольтной линии к волноводу	64
4484-17	Врезка запитанных контуров в шлейфы РТП и пасты сэмплирования	67
4484-18	Высококачественное возбуждение на- правляющей линии в туннеле	68
4484-19	Траверсы для подвески волновода на магнетостанной опоре	71
4484-20	Траверса	72
4484-21	Траверса	72
4484-22	Траверса	73
4484-23	Скаба крепежная	73
4484-24	Траверса для подвески однопровод- ного волновода на металлической опоре или ригеле	74
4484-25	Траверса для подвески двухпроводно- го волновода на металлической опоре или ригеле	74
4484-26	Траверсы для установки аппаратуры	75
4484-27	Траверса	76
4484-28	Шпилька	76
4484-29	Накладка	77
4484-30	Шайба	77
4484-31	Болка для крепления кронштейна ДНО на металлической опоре	78
4484-32	Траверса, $\epsilon = 2000$	78
4484-33	Кронштейн	79
4484-34	Болка	80
4484-35	Подкос	80

\* В связи с выпуском альбома ОТУ 32-4484/4 утвержденного и введенного в действие с 18.10.96 отменяются следующие чертёжи: 4484-3; 4484-4; 4484-8 Гл. спец. В. С. / Г. С. /

ОТУ 32-4484

Имя, И. подв. Подп. и дата. Взаим. инв. А

ПУ 324484

Обозначение документа	Наименование	с.
4484-36	Кронштейн для установки одного СМП	81
4484-37	Балка	81
4484-38	Траверса	82
4484-46	Холмчат	82
4484-39	Планка	83
4484-40	Планка	83
4484-41	Деталь заземления	84
4484-42	Траверса	84
4484-43	Клица	85
4484-44	Скоба	85
4484-46	Таблицы баз опор на разной высоте от из основания (размер Б)	86
4484-47	Уголок анкерный	87
4484-48	Кронштейн	87
4484-49	Планка подвесная	88
4484-50	Пластина	88
4484-51	Штырь для крепления волновода в тоннеле	89
4484-52	Кронштейн крепления двухпровод- ного волновода в тоннеле	90
4484-53	Крюк подвесной	91
4484-54	Кронштейн запитки волновода	92
4484-55	Планка	93
4484-56	Холмчат	93
4484-57	Балка	94
4484-58	Балка	94

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

Настоящие рабочие чертежи разработаны институтом "Трансэлектропроект" на основании плана типового проектирования на 1991 г. в соответствии с техническим заданием института НИИжелезнодорожной автоматизации (НИИЖА) на основании Правил организации и расчета сети поездной радиосвязи ЦШ 4818 от 19.10.90 г. и Правил устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог, ЦЭ-197 от 12.07.93 г.

Настоящий проект предназначается для организации поездной радиосвязи (ПРС) на вновь строящихся электрифицированных участках железных дорог и при реконструкции ПРС на существующих участках. В качестве направляющих линий для поездной радиосвязи используется волноводный провод (однопроводный или двухпроводный), провода ДПР, ВЛБ...10 кВ, один провод ДПР и питающий провод при системе электроснабжения 2х2 5 кВ.

I. ОДНО-И ДВУХПРОВОДНЫЙ ВОЛНОВОД

Для организации ПРС в качестве направляющей линии должен использоваться волновод

а) однопроводный в следующих случаях:

на участках постоянного тока

на всех участках со скоростью движения поездов свыше 120 км/ч (независимо от наличия ВЛ продольного электро-снабжения);

на участках со скоростью движения поездов до 120 км/ч если отсутствует линия ВЛ;


на участках переменного тока 25 кВ

при подвеске проводов ДПР с разных сторон путей-на всех перегонах при скорости движения поездов свыше 120 км/ч и на перегонах протяженностью свыше 12 км при скорости движения до 120 км/ч;

б) двухпроводный в следующих случаях:

в тоннелях длиной свыше 300 м;

на перегонах, содержащих несколько тоннелей;

				4484-ПЗ		
				Пояснительная		
				ЗАПИСКА		
Нач. отд.	Людмирский	Варш		Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Варивада	Варш		Р	1	5
				 TRANS-ELECTRO-PROEKT		

в местах высокочастотных обходов тяговых подстанций постоянного и переменного тока;

при наличии кабельных вставок на ВЛ;

в качестве фидеров на станциях, где запитываемые высоковольтные провода находятся на расстоянии более 300 м от стационарной радиостанции;

на участках со сложным рельефом местности, где предусматривается вождение соединенных поездов;

на перегонах, где требуемая дальность связи не может быть обеспечена при использовании других типов направляющих линий.

В качестве волновода (однопроводного и двухпроводного) используется проволока сталемедная марки 4БСМ-1 или 6БСМ-2 и сталеалюминиевая марки БСА-5.1. Волновод из сталемедной проволоки диаметром 4 мм применяется на участках железных дорог, находящихся в I и II гололедных районах при длине пролетов не более 70 м, сталемедная диаметром 6 мм на участках III гололедного района.

Сталеалюминиевую проволоку допускается использовать в качестве волновода только на участках постоянного тока в I и II гололедных районах. Не рекомендуется применять эту проволоку в зонах с повышенным загрязнением ослевыми и щелочными компонентами.

Натяжение и стрелы провеса волновода определяются по монтажным кривым на чертеже 4484-12.

Волновод подвешивается на штыревых изоляторах ТФ2001, устанавливаемых на деревянных траверсах. Траверсы изготавливаются из сосновых брусьев сечением 100х100 по ГОСТ 8486-86.

Траверсы предназначены для крепления волновода на опорах контактной сети (железобетонных, металлических), на опорах гибких и жестких поперечин всех типов.

Волновод подвешивается на опорах контактной сети с полевой стороны. Минимально-допустимые расстояния от волновода до поверхности земли и сооружений, а также расстояние между проводами разных линий при их взаимном пересечении или сближении регламентированы в Правилах устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог, ЦЭ-197, таблица 2.

Минимальное расстояние волновода до опоры—800 мм. Расстояние между проводами двухпроводного волновода— $600 \pm 50$  мм. При подвеске волновода в тоннеле удаление его от стенки—200 мм, расстояние между проводами двухпроводного волновода в тоннеле —  $500 \pm 100$  мм. Волновод подвешивается выше троса группового заземления на расстоянии не менее 1,0 м.

При изменении сторонности подвески одно-и двухпроводного волновода переход проводов через пути должен выполняться, как правило, подземным способом. При этом в пределах блок-участка автоблокировки допускается только один подземный переход, а в пределах одного перегона допустимое число переходов должно определяться расчетом.

Если из-за большого числа кабельных (подземных) переходов требуемая дальность связи не обеспечивается, то изменение сторонности следует выполнять воздушным способом по согласованию с управлением дороги и МПС.

Воздушный переход на станции возможно осуществить прокладкой проводов по ригелю жестких поперечин. Для обеспечения обслуживания волновода следует его прокладывать по жестким поперечинам с освещением, имеющим перила и настил для прохода обслуживающего персонала. Волновод прокладывается по деревянным траверсам, расположенным на расстоянии 3 м друг от друга.

Волновод на участках железных дорог с электрической тягой постоянного тока гальванически непрерывный, на участках переменного тока волновод разделяется на секции, которые заземляются непосредственно на среднюю точку дроссель-трансформатора.

Длина секции волновода на участках переменного тока выбирается расчетом в соответствии с Правилами № 4818 из условия, чтобы величина наведенного напряжения от электрических и магнитных влияний на концах секции не превышала 250В при вынужденном режиме и 1000В в режиме короткого замыкания контактной сети.

Места анкеровки, ответвления подземных переходов волновода на участках постоянного и переменного тока и дополнительно на участках переменного тока места секционирования и заземления секций подвергаются высокочастотной обработке.

Аппаратура для высокочастотной обработки волновода устанавливается на деревянных траверсах на опорах контактной сети на высоте 3,5 м от земли и на высоте 3,2 м от уровня головки рельсов в тоннелях.

Заземление аппаратуры высоковольтной обработки волновода в местах подземных переходов чертеж 4484-5, 6, анкеронок чертеж 4484-3, ответвлений чертеж 4484-9, производится на отдельный заземлитель, находящийся на расстоянии 1,5...3,0 м от опоры. Сопротивление заземлителя не должно превышать 60 Ом. Провод заземления и коаксиальный кабель прокладываются изолированно от тела опоры или тоннеля.

Высокочастотное возбуждение волновода от стационарных радиостанций осуществляется индуктивным способом с помощью возбуждающих проводов длиной 35 м чертеж 4484-6. В месте возбуждения однопроводного и двухпроводного волновода параллельно им подвешиваются возбуждающие провода на расстоянии 0,5 м.

В месте возбуждения двухпроводного волновода расстояние между проводами волновода в горизонтальной плоскости и между возбуждающими проводами в той же плоскости должно быть равно 1 м.

Марка возбуждающих проводов-4БСМ1 или такая же, как марка возбуждаемого волновода.

Для подвешивания и анкеровки возбуждающих проводов используются опоры контактной сети и одна специально устанавливаемая опора, на которой устанавливается аппаратура.

Заземление возбуждающих проводов осуществляется на рельс или на дроссель-трансформатор двойным глухим присоединением.

В практике проектирования часто встречаются случаи, когда конец волновода совпадает с местом его запитки. В этом случае следует соблюдать определенные требования. При совпадении конца волновода и начала возбуждающих проводов следует совмещать на одной опоре анкеровку волновода и возбуждающих проводов или относить анкеровку волновода на

расстояние 70; 140; 210...м При совпадении конца волновода и конца возбуждающих проводов следует относить анкеровку волновода на расстояние 35; 105; 175...м. Высокочастотная обработка анкеровки волновода в этом случае не требуется.

В местах возбуждения специальную опору для аппаратуры следует устанавливать ближе к радиостанции (с целью сокращения длины коаксиального кабеля).

В качестве специальных опор могут быть использованы опоры контактной сети или опоры ЛЭП до 1 кВ, устанавливаемые с тем же габаритом, что и опоры контактной сети.

Для возможности организации непрерывной ПРС в настоящем альбоме даны узлы ответвлений, присоединения волновода к коаксиальному кабелю, присоединения однопроводного волновода к двухпроводному чертеж 4484-8.

Расстояние от волновода до светофоров должно быть (с учетом отклонения провода) не менее 2,0 м.

## II. ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ЛИНИИ

В качестве направляющих линий для ПРС используются высоковольтные провода: ДПР; два провода ЛЭП 6...10 кВ; один провод ДПР и питающий провод при системе электроснабжения 2х25 кВ (ДПР-ПП), подвешиваемые на опорах контактной сети.

В проекте даны узлы высокочастотной обработки высоковольтных линий: возбуждение чертеж 4484-13; 14; обход тяговых подстанций, обход секционных разъединителей чертеж 4484-15, нормальное положение которых размыкнуто, трансформаторов, подключенных к высоковольтной линии, присоединение высоковольтных проводов к однопроводному и двухпроводному волноводу, чертеж 4484-16.

Принцип высокочастотного возбуждения и обработки различных высоковольтных линий одинаков, конструктивное исполнение имеет некоторые различия.

Высокочастотное возбуждение высоковольтных линий дано в двух вариантах: индуктивным способом с помощью возбуждающих проводов, подвешиваемых параллельно высоковольтным проводам, чертеж 4484-13 и через специальные

конденсаторы связи типа СМ, чертёж 4484-14.

Высокочастотный обход тяговых подстанций выполнен с использованием конденсаторов СМ, чертёж 4484-15. В районе тяговой подстанции высоковольтные провода секционируются, а соединение проводов разных направлений осуществляется через аппаратуру высокочастотного обхода, устанавливаемую на опоре, до которой продлены высоковольтные провода. В каждый провод, запитанный сигналами ПРС, и идущий к тяговой подстанции, включается высокочастотный заградитель. Для направляющих линий ДПР и ВЛ6...10 кВ заградителем служит согласующий контур СК-6. Для направляющих линий ДПР-ПП в качестве заградителя используется заградительная петля. Петля представляет собой отрезок провода марки провода высоковольтной линии длиной 34,5±0,5 м, подвешиваемый на расстоянии 0,5...0,7 м, параллельно отходящим на подстанцию и запитанным сигналами ПРС проводом. Между высоковольтными проводами и петлей со стороны тяговой подстанции устанавливается перемычка. Заградительная петля анкеруется с одной стороны на опоре контактной сети, с другой на опоре фидерной линии или на портале тяговой подстанции.

Обход нормально-разомкнутых секционных разъединителей аналогичен высокочастотному обходу тяговой подстанции с использованием узлов 68, 71, чертёж 4484-15.

Присоединение высоковольтных проводов по высокой частоте к одно- или двухпроводному волноводу выполняется с использованием конденсаторов СМ, чертёж 4484-16.

Установка аппаратуры высокочастотной обработки с использованием конденсаторов СМ производится на специально устанавливаемых опорах.

Высокочастотная обработка силовых трансформаторов, подключенных к линии ВЛ-6...10 кВ, используемых в качестве направляющих линий ПРС, заключается в установке заградителей СК-6 или ЗК-4 в провода отвода в местах их присоединения к ВЛ, чертёж 4484-17. Если длина проводов отвода не более 15 м, то высокочастотные заградители устанавливаются непосредственно у силовых трансформаторов по типовым проектам серия 7.501-2; 7.407-9. Высокочастотной обработки авто-

трансформаторных пунктов АТП при использовании в качестве направляющей линии для ПРС проводов ДПР-ПП не требуется.

В альбоме даны узлы для организации ПРС в тоннелях. Выбор узлов определяется конкретными условиями. На участках железных дорог с электротягой переменного тока, где в качестве направляющей линии используются провода ДПР или провода ДПР-ПП, которые при подходе к тоннелю переходят на высоковольтные опоры и обходят его, в тоннеле длиной более 300 м подвешивается двухпроводный волновод. Для этого случая в альбоме даны узлы перехода ДПР или ДПР-ПП к двухпроводному волноводу, чертёж 4484-16. При длине тоннеля менее 300 м направляющая линия в тоннеле не подвешивается.

На участках железных дорог с электротягой постоянного тока и при использовании ВЛ6...10 кВ в качестве направляющей линии для ПРС, которая кабелируется при подходе к тоннелю, необходимо во всех тоннелях подвешивать двухпроводный волновод. Для этого случая в альбоме даны узлы присоединения однопроводного волновода к двухпроводному, чертёж 4484-9.

Высокочастотный обход кабельных вставок в ВЛ6...10 кВ выполняется с использованием узлов перехода ВЛ к двухпроводному волноводу, чертёж 4484-16.

В проекте даны узлы подключения конденсатора связи СМ к высоковольтной линии с возможностью производства работ на конденсаторе при снятии напряжения с линии. Для возможности производства работ без снятия напряжения с линии необходимо конденсатор СМ подключить через секционные разъединители. Узлы установки и подключения к высоковольтным линиям секционных разъединителей даны в проекте серия 7.501-1 выпуск 15.

Техническое обслуживание и ремонт направляющих линий, используемых для ПРС, проводятся в соответствии с Инструкцией по техническому обслуживанию направляющих (волноводных) линий поездной радиосвязи ЦШ/4713, Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог, ЦЭ-197; Правилами техники безопасности при эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог и устройств электроснабжения автоблокировки ЦЭ/4506 от 30.04.87;

Присоединение заземляющих проводников к рельсу или дроссель-трансформатору выполняется по проекту "Заземление устройств контактной сети" серия 7.501-1 выпуск 13.

Марка сталей для металлических конструкций, приведенная на чертежах, определена для районов строительства с расчетной температурой минус 40°C и выше. Для районов с расчетной температурой ниже минус 40°C до минус 50°C марка сталей определяется в соответствии с рекомендациями ВСН141-90:

Группа конструкций	Прокат	Марка стали, ГОСТ для районов -40°C > t ≥ -50°C
2	уголок, швеллер двутавр, лист	С345-3,4 ГОСТ 27772-88
	круг, полоса	09Г2 С-12 ГОСТ 19281-89
3	уголок, швеллер двутавр, лист	С345-1 ГОСТ 27772-88
	круг, полоса	09Г2С6ГОСТ 19281-89
4	уголок, швеллер двутавр, лист	С245 ГОСТ 27772-88
	круг, полоса	СтЗпс5-1 ГОСТ 535-88

За расчетную температуру принимается средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 в соответствии со СНиП 2.01.01-82.

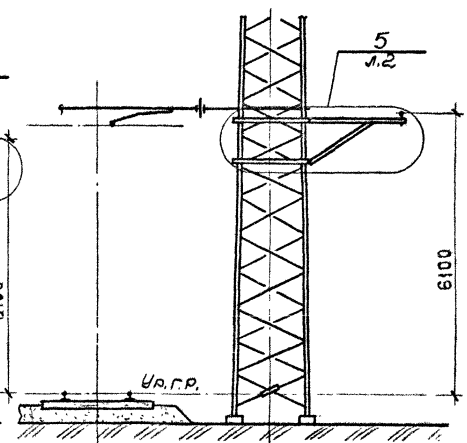
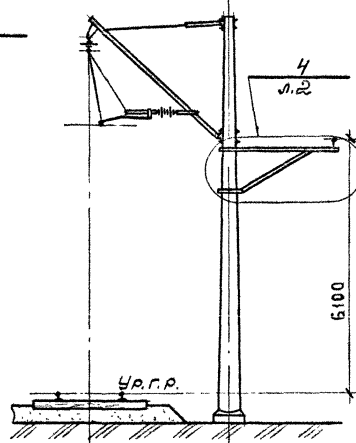
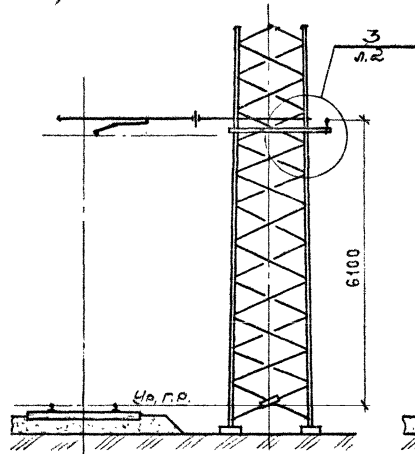
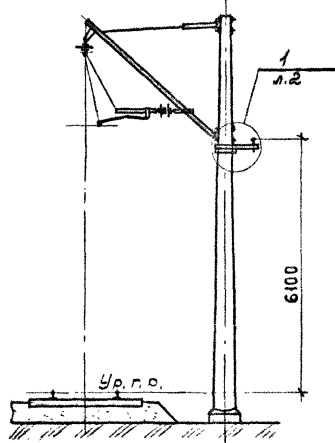
Окраска металлических конструкций, окраска и антисептирование деревянных производится в соответствии со СНиП 2.03.11-83 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Материал, количество и толщина наносимых слоев определяется с учетом агрессивного воздействия газообразных сред, зон влажности по СНиП П-3-79 при условии эксплуатации конструкций на открытом воздухе.

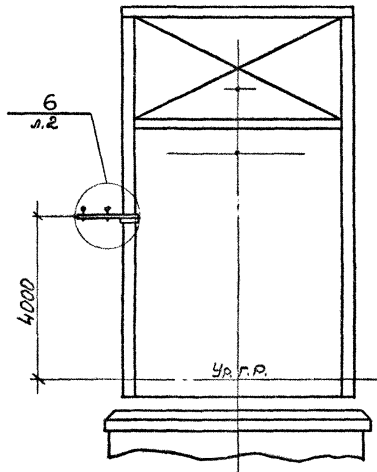
С выпуском настоящего проекта альбом "Конструкция волноводов поездной радиосвязи (серия 4.407-122, инв.№ 950/2) считать утратившими силу.



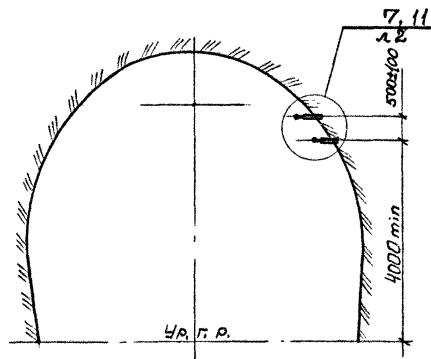
На опорах контактной сети однофазного волновода  
 Провода марки ЧБСМ2; 6БСМ1



На мостах  
двухпроводного  
волновода




В туннелях  
двухпроводного  
волновода



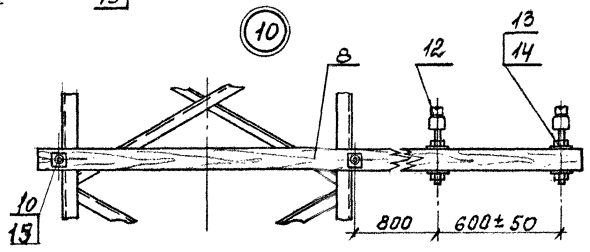
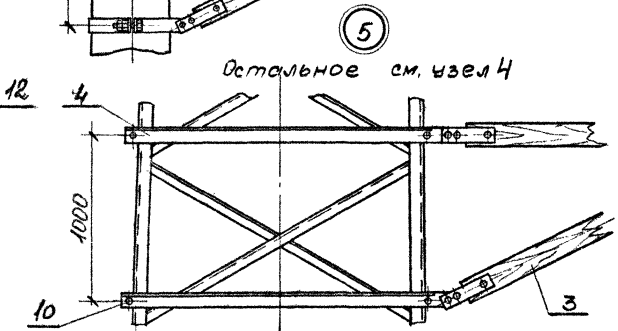
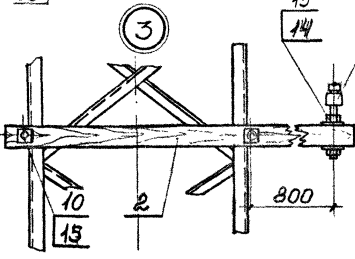
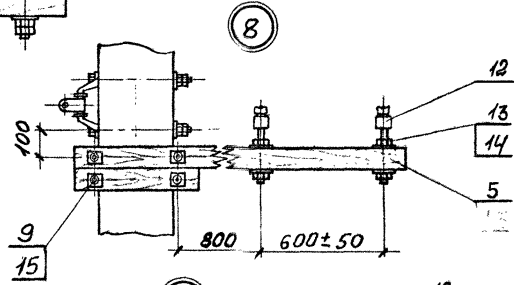
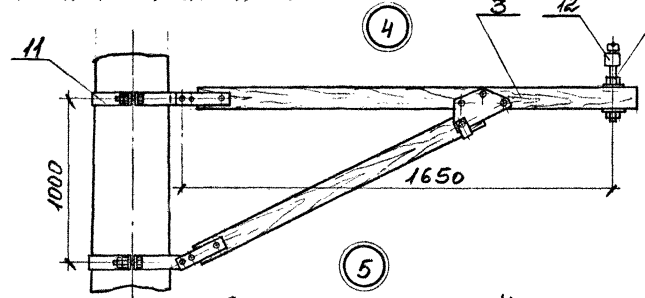
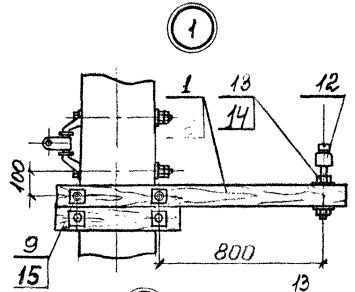
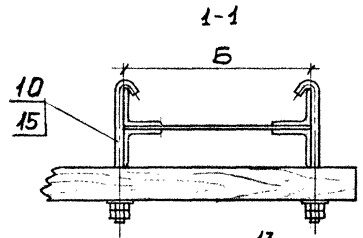
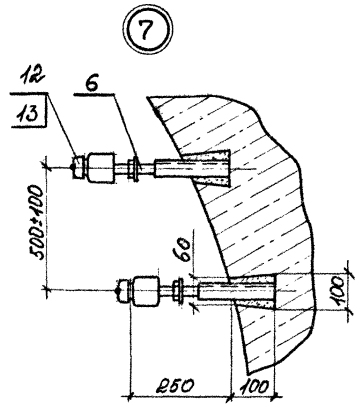
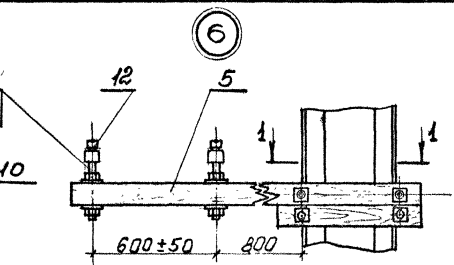
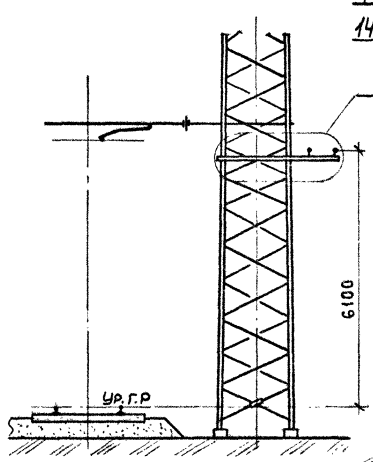
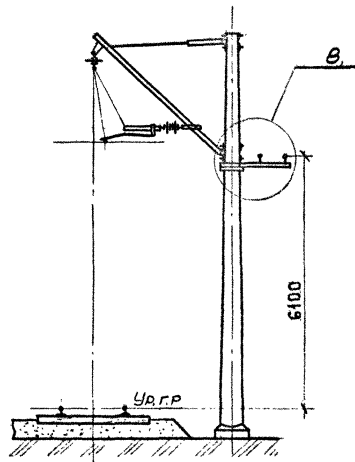
Спецификацию и указания - см. лист 3

Шифр № проекта  
Лобн. и дата  
Взам. инв. №

			4484 - 1		
			Схемы и узлы подвешивания волновода		
			Стр.	Лист	Листов
			Р	1	3
			 TRANSELEKTROPROEKT		
			ФОРМАТ А3		

Нач. СТО Любимович Л.С. 13.91  
 Ин. спец. Варивод В.В.  
 Рук. СР Комиссаров Г.С. 12.91  
 Инж. Ин. Емельянов А.В. 06.91

На опорах контактной сети  
двухпроводного волновода



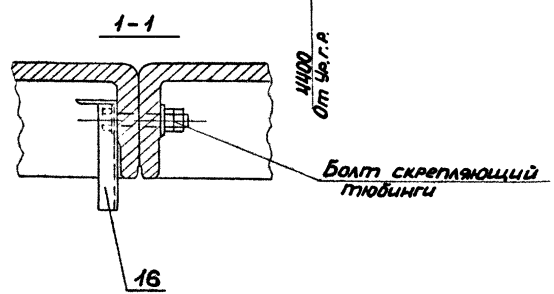
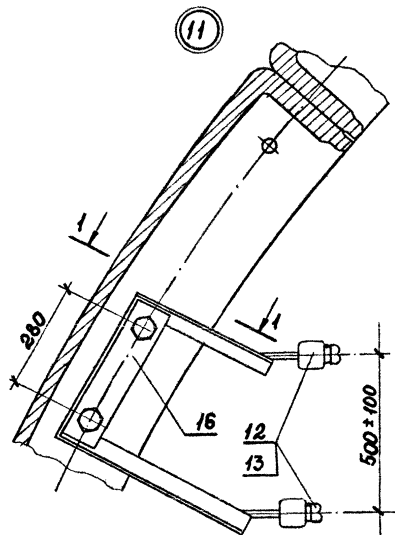
Спецификацию и указания - см. лист 3.

Уд.г.р. М.р. Подп. и вата. Взам. инв. № М.

4484 - 1

Лист 2

ФОРМАТ А3

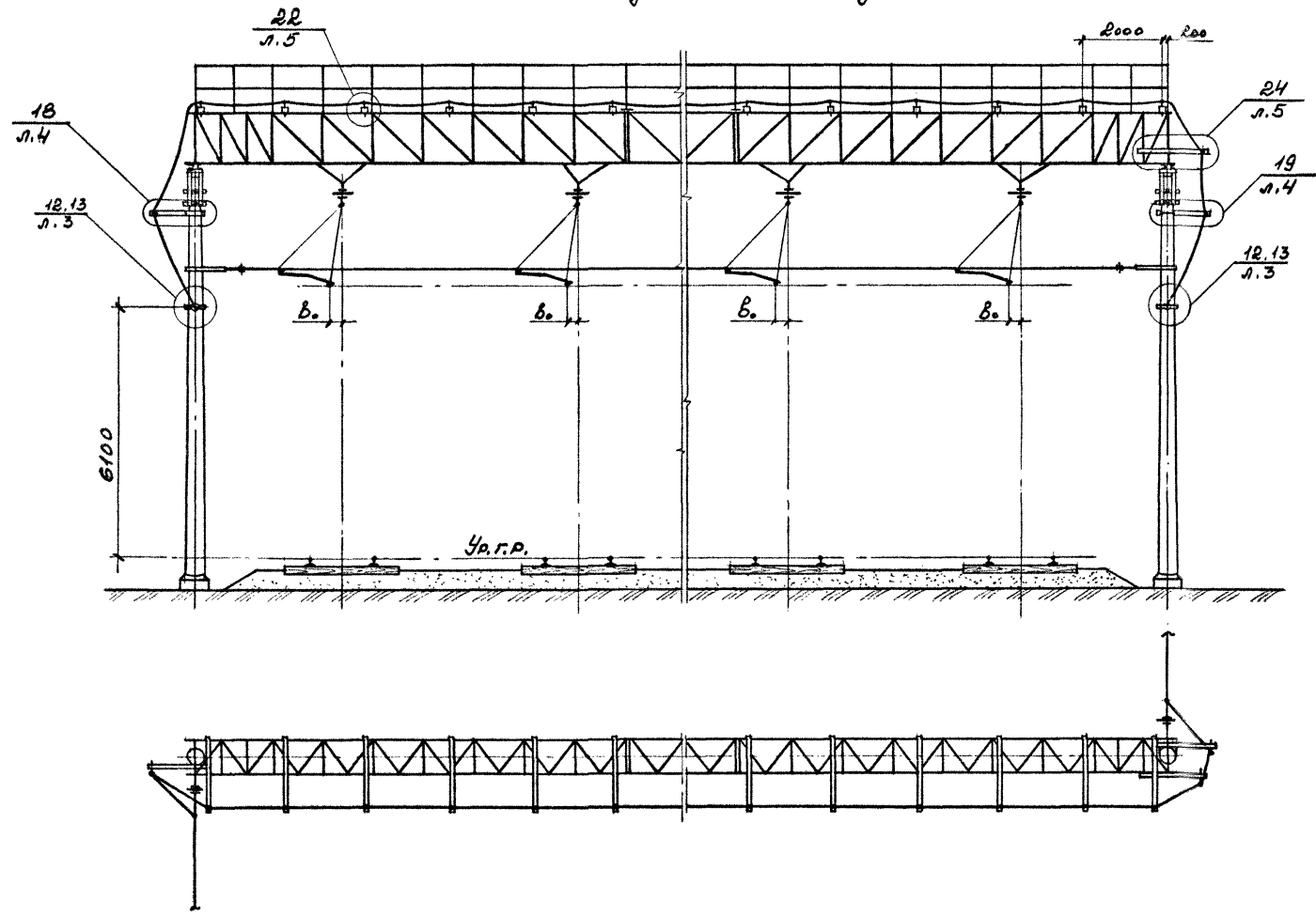


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел											Примечание	
			1	3	4	5	6	7	8	10	11				
1	4484 - 19	Траверса	1												
2	4484 - 24	Траверса		1											
3	25010	Кронштейн ДНО-I (без поз. 7)			1	1									серия 7501-1-15
4	4484 - 31	Кронштейн				2									
5	4484 - 21 - 01	Траверса					1			1					
6	4484 - 51	Штырь для крепления волновода в тоннеле								2					
8	4484 - 25	Траверса											1		
9	4484 - 45 - 01	Хомут	2								2				
10	107 - 76	Болт краевой КБ16/Р-помести		2		4	4						2		
11	131 - 76	Хомут			2										
12		Изолятор ТФ 2001	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
13	ТУ34-13-11232-86	Колпачок К-5	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	ОСТ34-13-931-86	Штырь Ш16-125	1	1	1	1	2			2	2				
15	4484 - 30	Шайба	4	2			4			4	2				
16	4484 - 52	Кронштейн крепления двухпроводного волновода в тоннеле													1

1. Однопроводный волновод в тоннеле подвешивается на высоте нижнего провода двухпроводной линии.  
 2. Кронштейн поз. 3 применяется для подвески волноводного провода во всех случаях, где применение кронштейна поз. 1 приводит к нарушению допустимого габарита приближения провода к земле.


Инв. № 104/87. Подл. и дата ввоза ш. № 10

### Однопроводный волновод

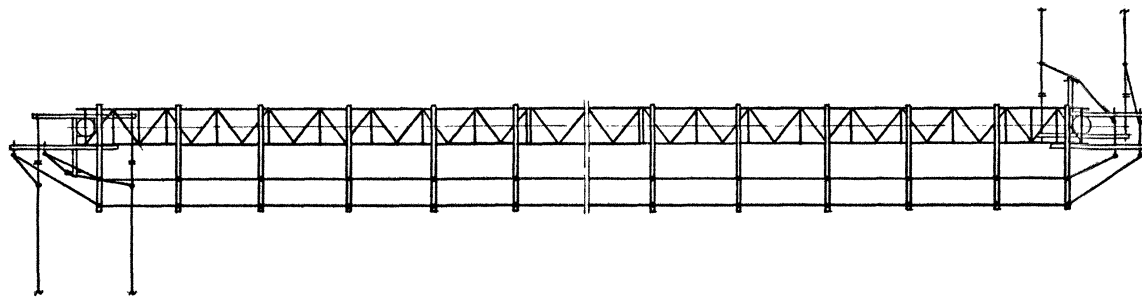
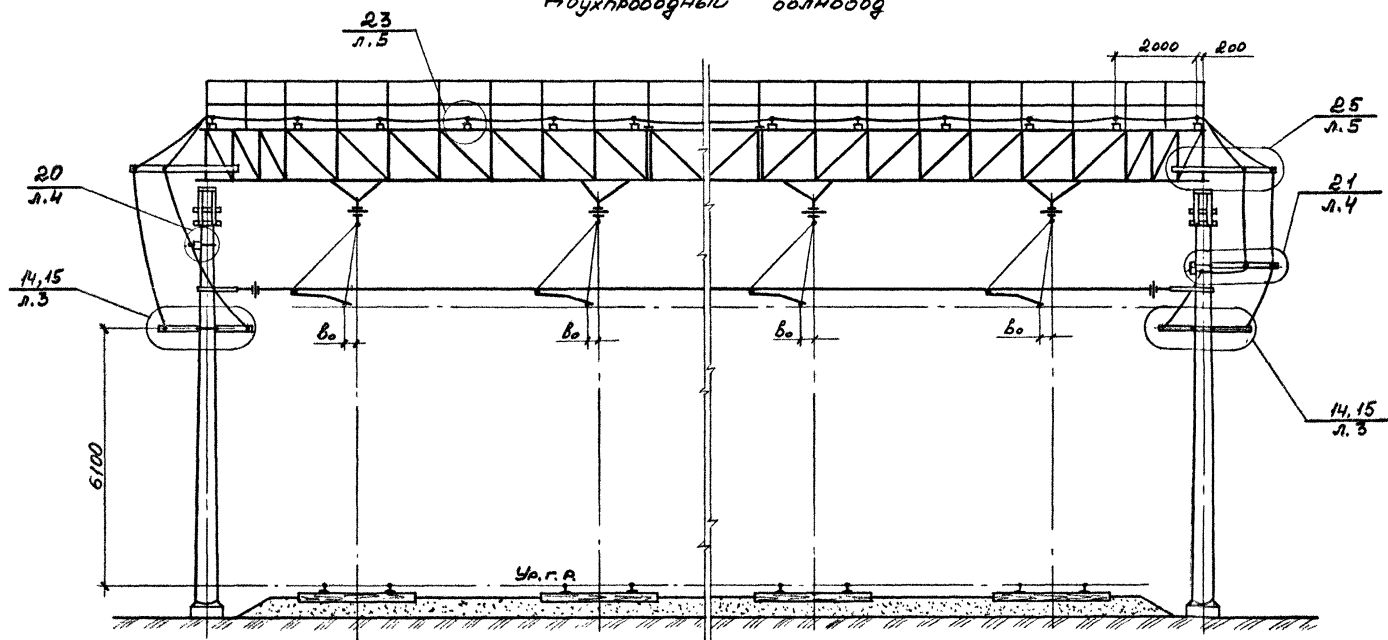


Инв. № листа  
 Лист № 1  
 Дата  
 Вып. № 1

Воздушный переход волновода выполнять на жестких поперечинах с освещением, исключая касания несущего троса волноводным проводом при его обрыве

4484-2					
Нач. отд.	Львовский				
Ин. спец.	Варшавский				
Рук. гр.	Колесников				
Инж. Ил.	Емельянов				
<b>Воздушный переход          волновода через          ж.д. пути (по ригелю)</b>			Стр. в	Лист	Листов
			Р	1	6
 <b>TRANSELEKTROPROEKT</b>			<b>ФОРМАТ А3</b>		

# Двухпроводный волновод

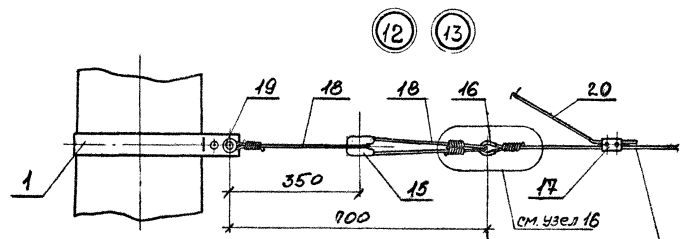


Воздушный переход волновода выпалнять  
на жестких поперечинах с обеспечением, исключая  
касания несущего троса волноводным проводом при его  
обрыве

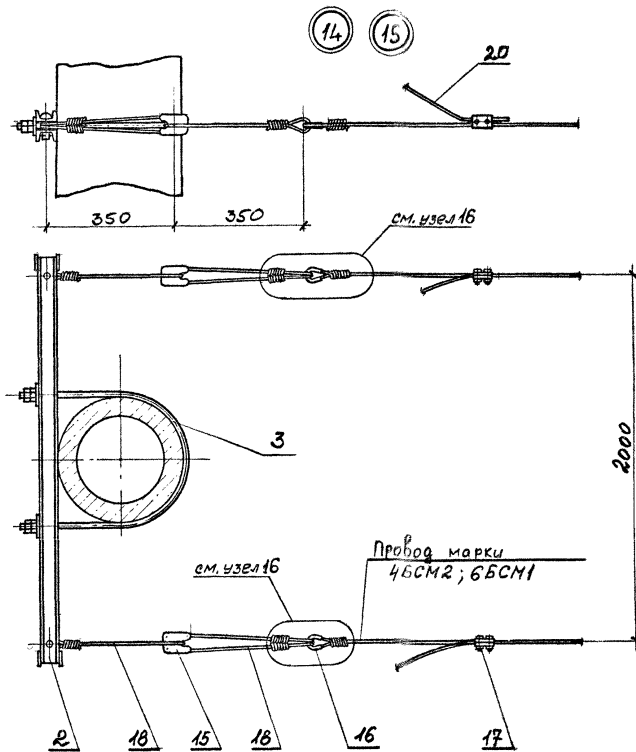
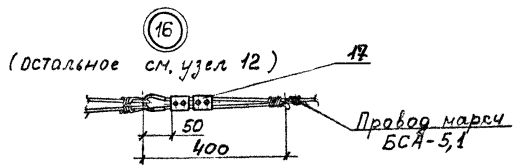
4484-Р

Лист  
2

ФОРМАТ А3

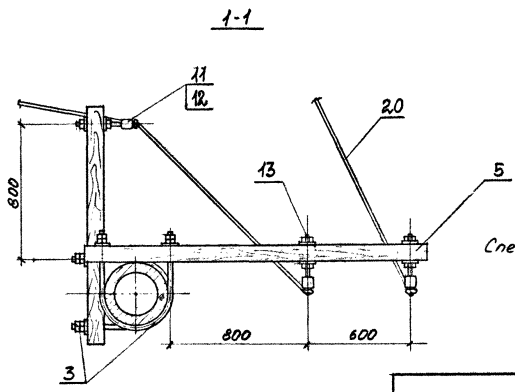
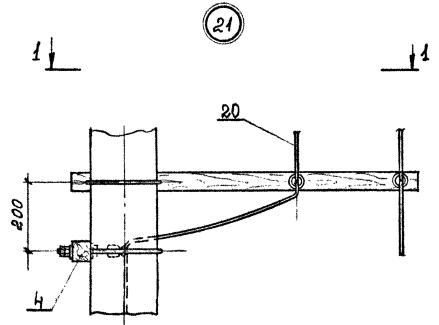
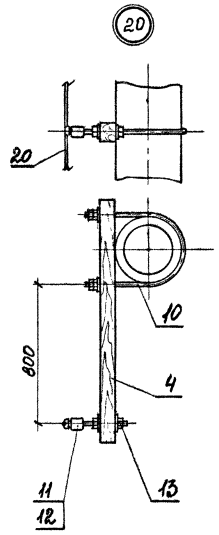
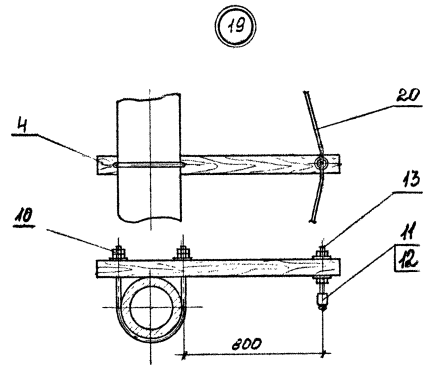
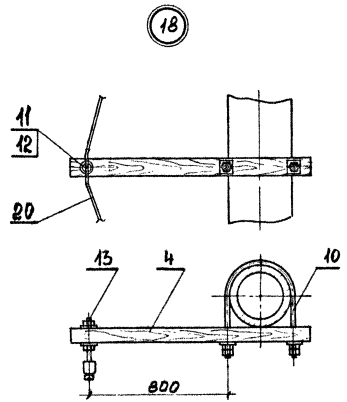
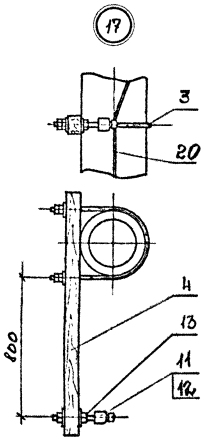


Провод марки  
4БСМ-2; 6БСМ-1



Спецификацию см. лист 6.

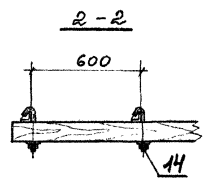
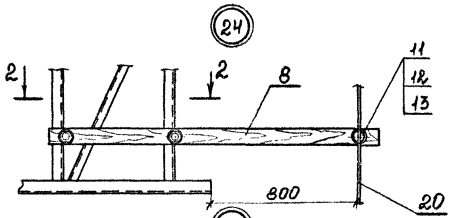
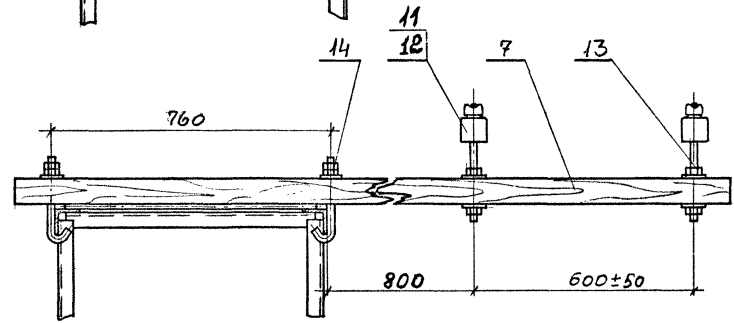
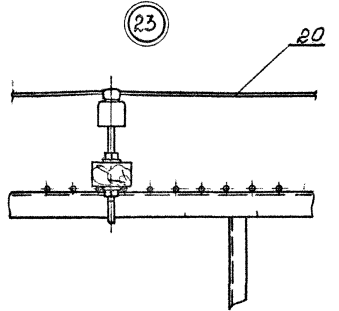
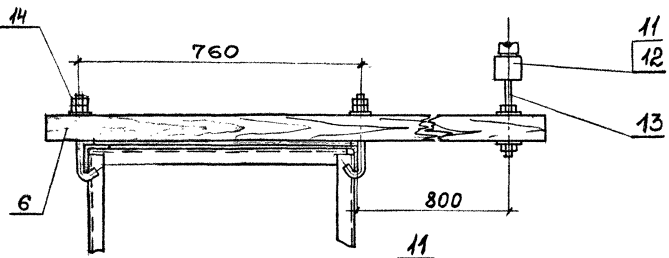
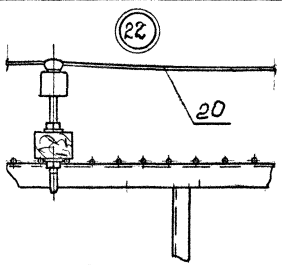
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



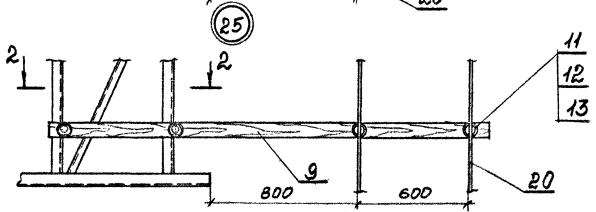
Снегурочка см. лист 6.

Умк. Мембл. Пробо. в Парна. 180см. умк. 44

4484-2		Лист
		4
ФОРМАТ А3		



Спецификацию см. лист 6.



Лист 15 из 15. Дробь и Вспом. листы

4484 - 2

Лист  
5

ФОРМАТ А3



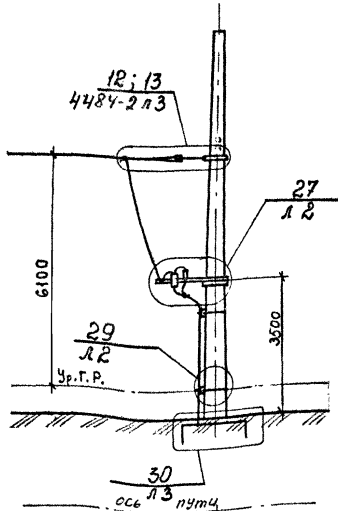
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на узел													Примечание		
			12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	134-76	Хомут для анкеробки троса	1	1														
2	01.020	Кронштейн анкерный тип А-III			1	1												7501-1 Вып.15
3	4484-45-01	Хомут			1	1	1				2							
4	4484-19-02	Траверса для подвески волновода на ж.б. опоре					1	1	1	1	1							
5	4484-19-03	Траверса для подвески волновода на ж.б. опоре									1							
6	4484-24-01	Траверса для подвески волновода на металлической опоре и ригеле										1						
7	4484-25-01	Траверса для подвески волновода на металлической опоре и ригеле											1					
8	4484-24-02	Траверса для подвески волновода на металлической опоре и ригеле												1				
9	4484-25-02	Траверса для подвески волновода на металлической опоре и ригеле														1		
10	4484-45	Хомут						1	1	1								
11		Изолятор ТФР2001					1	1	1	1	3	1	2	1	2			
12	Т434-13-11232-86	Колпачок К-5					1	1	1	1	3	1	2	1	2			
13	ОСТЭ4-13-931-86	Штырь Ш-16-125					1	1	1	1	3	1	2	1	2			
14	107-76	Болт крюковой КБ/Е-по месту										2	2	2	2			
15	Т416-528.055-75	Изолятор ИТО-2041	1	1	2	2												
16	063-76	Коуш для проводов	1	1	2	2												
17	073-76	Зажим плашечный	1	3	2	6												
18		Петля, провод марки волновода, L=1000	2	2	4	4												
19		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	2														
20		Провод марки волновода, L= по месту	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2			

Шифр провода Подп. и дата  
 Вып. инв. №

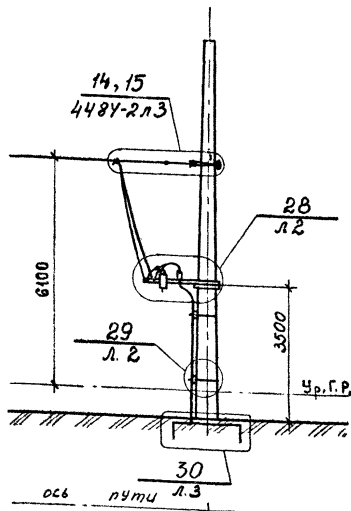
4484-2

Лист  
6

Однопроводный волновод

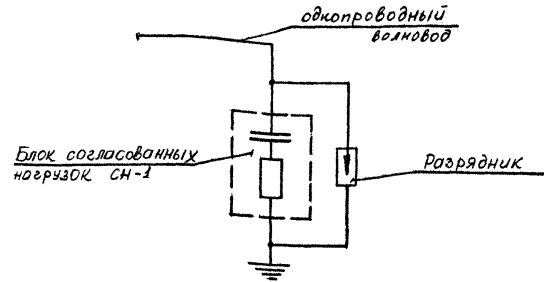


Двухпроводный волновод

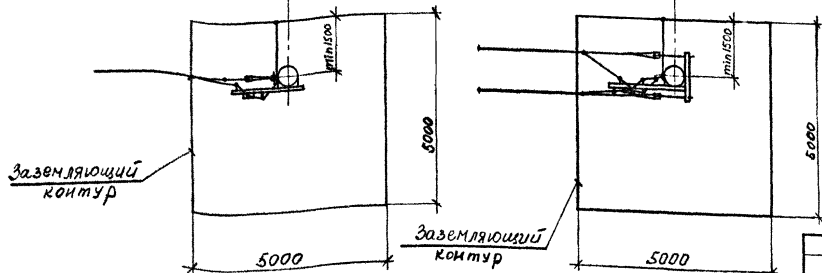
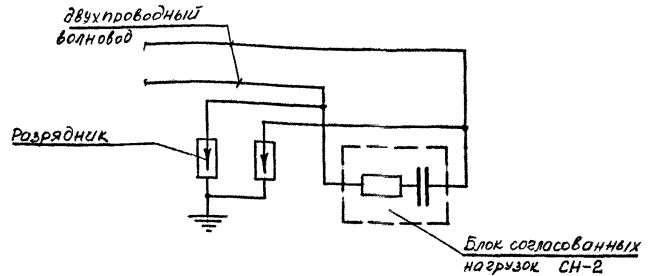


Электрическая схема подключения анкературы

Однопроводный волновод



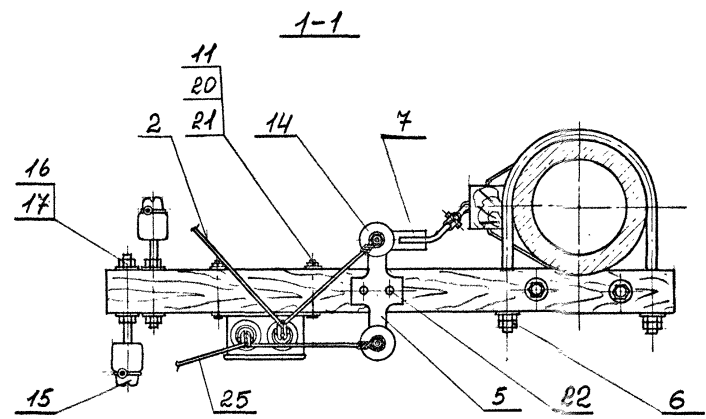
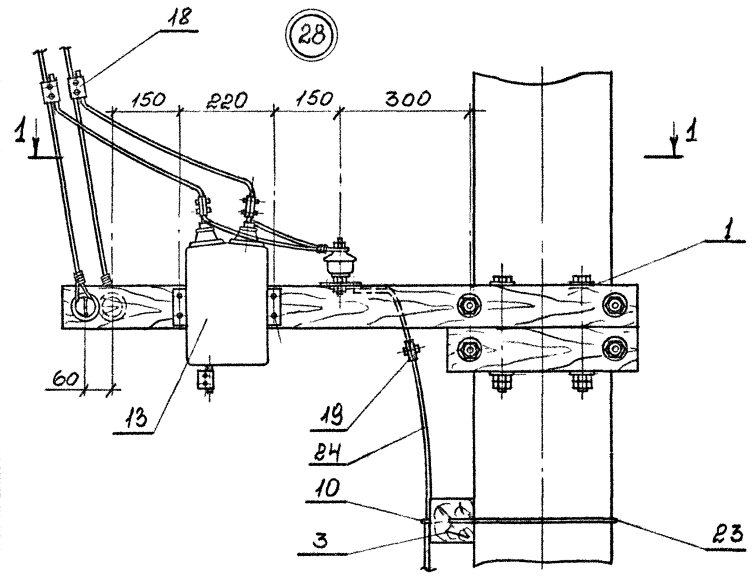
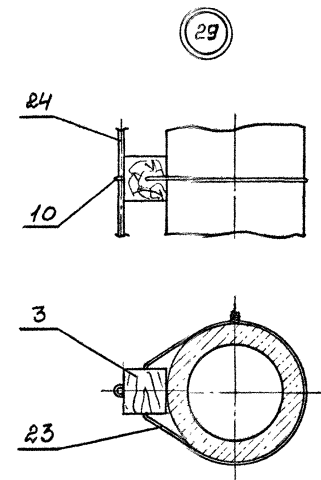
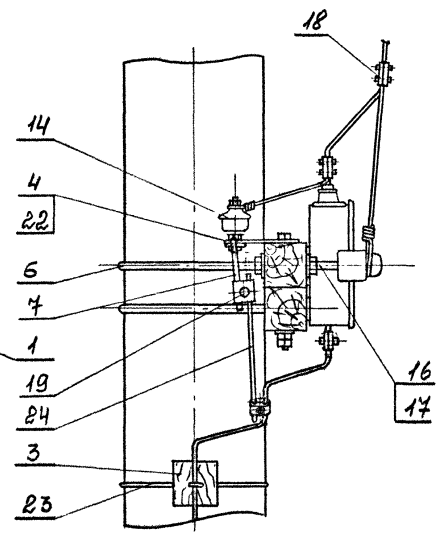
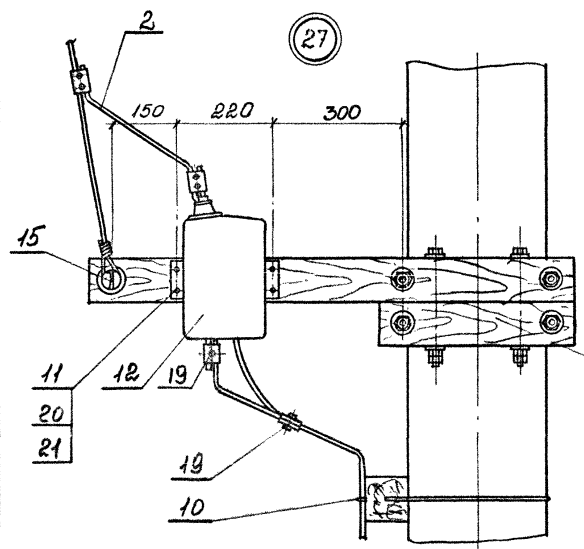
Двухпроводный волновод



Спецификацию и примечания - см. лист 4  
 Чертеж отменен и заменен с 18.10.96 на чертеж  
 № 4484/1-2 по проекту ОТУ 32-4484/1

Шифр, метод, Подпись и дата, Взаим. шифр

				4484 - 3		
Анкеровка одно- и двухпроводного волновода				Станд.	Лист	Листов
				Р	1	4
Нач. отд. Подписи и дата Вл. спец. Вывода Зав. гр. Комиссаров Инж. Екат. Емельянова				TRANSELEKTROPROEKT		



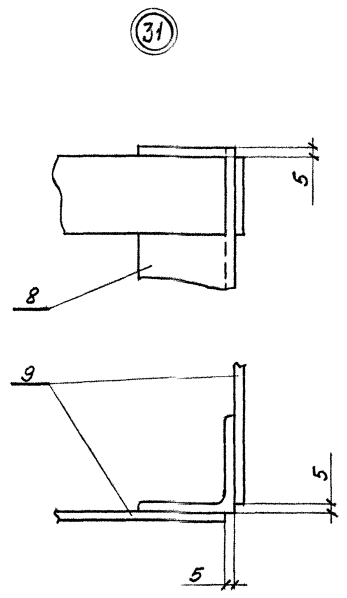
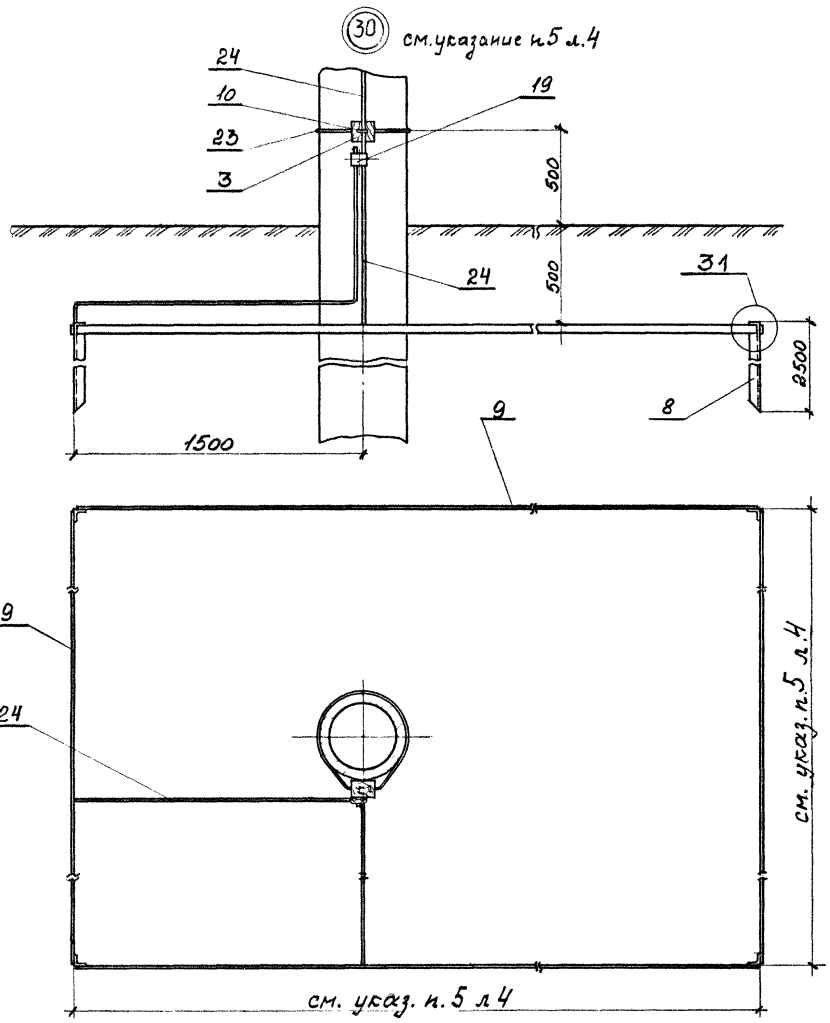
Спецификацию и примечания - см. лист 4

Умб. № инст. Подпись и дата. Взам. инв. №

4484 - 3

лист 2

ФОРМАТ А3



Спецификацию и примечания - см. лист 4

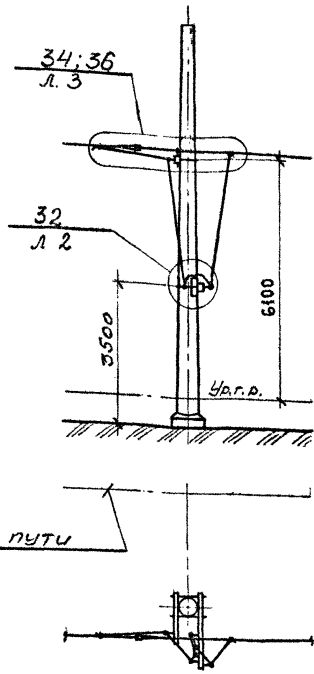
Изм. №, дата, Подпись и. Дата, Взам. Инв. №

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел				Приме- чание
			27	28	29	30	
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1			
2		Провод марки волновода, 12-го месту	1	2			
3	4484-43	Клица	1	1	1	1	
4	4484-39	Планка	1				
5	4484-40	Планка		1			
6	4484-45-02	Хомут	2	2			
7	4484-41	Детали заземления	1	1			
8		Уголок <sup>ГОСТ 8509-86</sup> <sub>Ст. 30</sub> 50x50x5, <sup>ГОСТ 535-88</sup> <sub>Ст. 2</sub> 103-46, l=2,5м					по месту узлов 5
9		Полоса <sup>ГОСТ 103-46</sup> <sub>Ст. 40</sub> 4x40, <sup>ГОСТ 17472-80</sup> <sub>Ст. 3</sub> 103-46, l=по месту					
10	4484-44	Скоба	1	1	1	1	
11	4484-55	Плоская	2	2			
12	8628.41.000	Блок СН-1	1				
13	8628.42.000	Блок СН-2		1			
14	ТУ 16-521.146-79	Разрядник РВН-0,5МУ	1	2			
15		Изолятор ТФ 2001	1	2			
16	ТУ 34-13-123-87	Колпачок К-5	1	2			
17	ОСТ 34-13-931-86	Штырь Ш 16-125	1	2			
18	073-76	Зажим пластинный	1	2			
19	066-76	Зажим пластинный	3	1		1	
20		Гайка М8, ГОСТ 5915-70	4	4			
21		Болт М8x130, ГОСТ 7798-70	4	4			
22		Шуруп 5x30, ГОСТ 1145-80	2	2			
23		Проволока 4 ГОСТ 1668-73	1	1	1	1	
24		Провод заземления, Ф12, l=по месту	2	1	1	2	

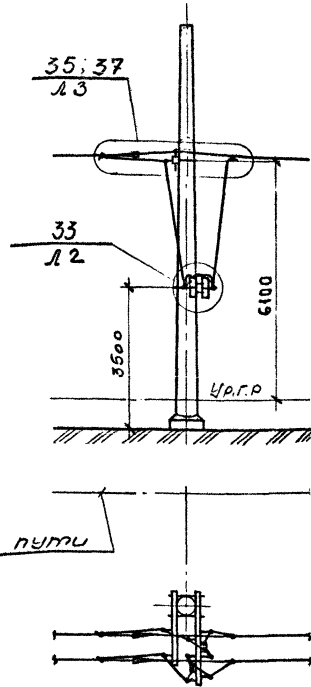
1. Заземлитель (узел 30) должен иметь сопротивление не более 60 Ом.
2. Соединение заземляющих проводников заземлителя выполнять сваркой. Длина нахлестки равна двойной ширине проводника при прямомгольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении.
3. Сварку выполнять по всему периметру нахлестки. Сварные швы и заземляющие проводники, расположенные в земле, покрыть битумным лаком.
4. Траншеи с уложенными в них заземлителями засыпать грунтом. Засыпку грунта производить с утрамбовкой.
5. Количество угольковых заземлителей определяется в зависимости от удельного сопротивления грунта по Методическим указаниям по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на ж.д. транспорте, И-179-89. Заземляющие устройства сооружений электросвязи и почтовых устройств централизации.

Шиф. №-листа, Разделов и всего листов

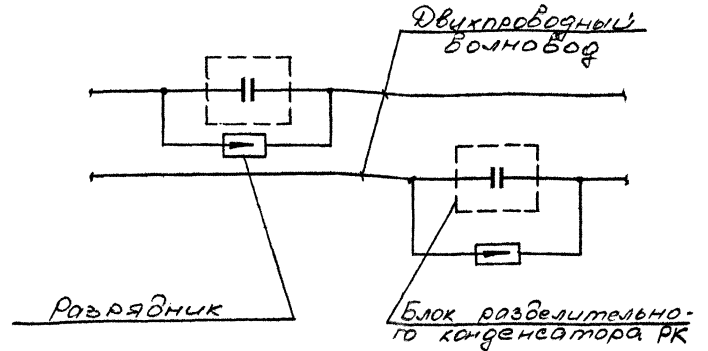
Однопроводный волновод



Двухпроводный волновод

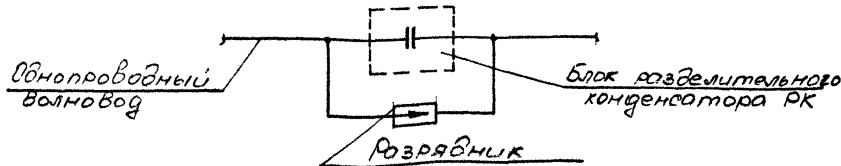


Электрическая схема подключения аппаратуры двухпроводного волновода




1. Секционирование волновода выполняется на участках с электрической тягой переменного тока.
2. Спецификацию - см. лист 4,

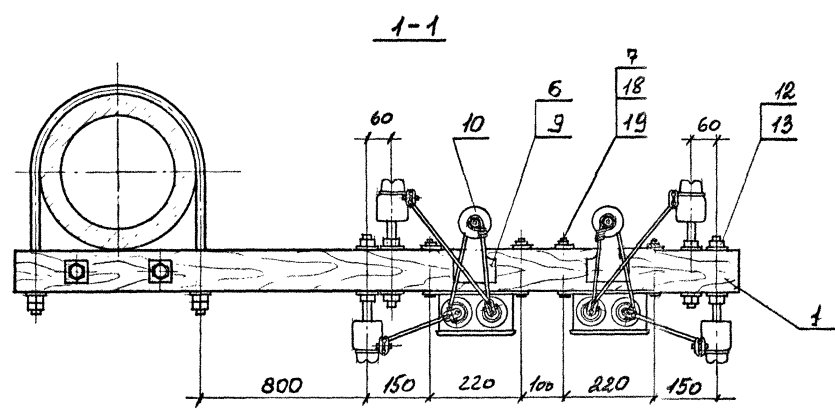
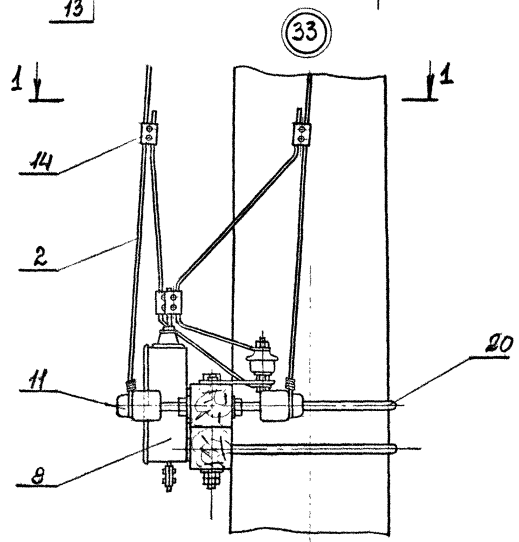
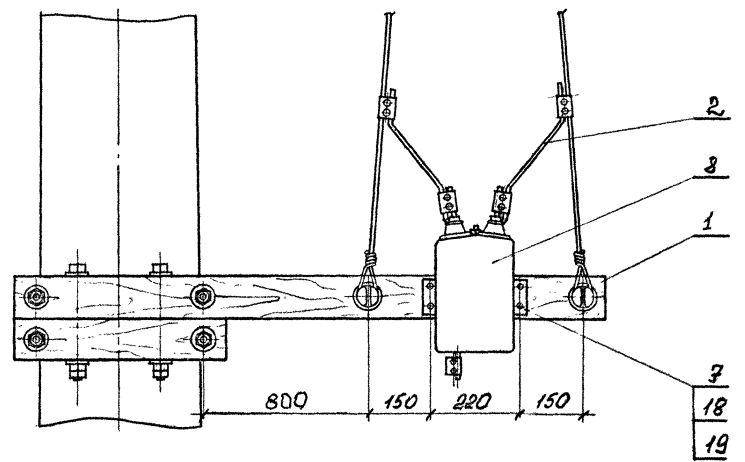
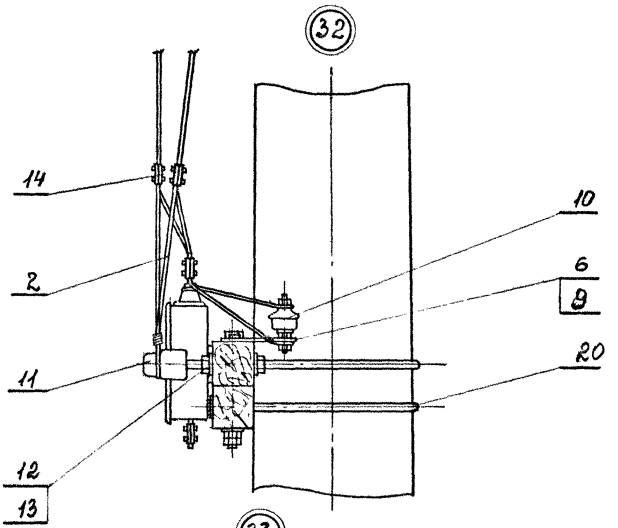
Электрическая схема подключения аппаратуры однопроводного волновода



Чертеж отменен и заменен с 18.10.96 на чертеж № 4484/1-1 по чертежу проекту ОТУ 32-4484/1

Шиф. № дела, Подп. и Дата, Волн. шиф. №

				4484 - 4		
				Секционирование одно-и двухпроводного волновода		
Исполн.	Людмила	Р. 91		Стр.	Лист	Листов
Контр.	Волновод	В. 1		Р	1	4
Рис. гр.	Комиссаров	12.91		 TRANSELEKTROPROEKT ФОРМАТ А3		
Удоб. пр.	Благодарова	12.91				



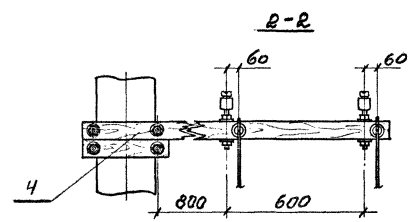
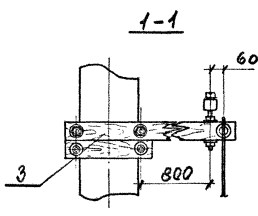
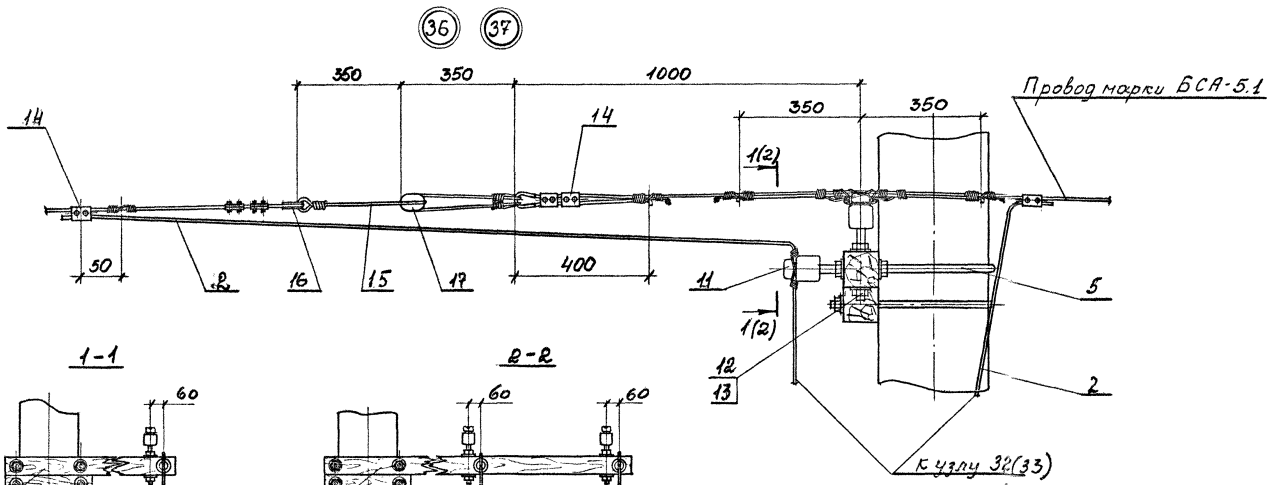
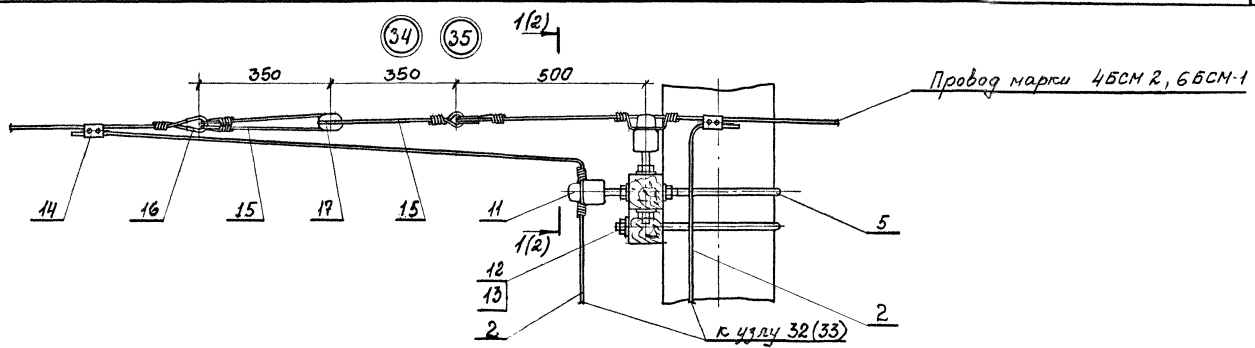
Спецификация - см. лист 4

4484 - 4

Лист  
2

ФОРМАТ А3

Умб. Мроча. Погн и гора. Врзашка



Спецификацию - см. лист 4

Лист № прогн. Поправки и гоним. 193 год. Лист № 1

4484 - 4

Лист	3
------	---

ФОРМАТ А3



Поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел						Примечание
			32	33	34	35	36	37	
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1					
2		Пробой марки волновода, 1 место	2	4	2	4	2	4	
3	4484-19-02	Траверса для проверки волновода на экв. плечи			1		1		
4	4484-19-03	Траверса для проверки волновода на экв. плечи				1		1	
5	4484-45-01	Хомут			2	2	2	2	
6	4484-39	Планка	1	2					
7	4484-55	Планка	2	4					
8	8628.43.000	Блок РК	1	2					
9		Шуруп 5x30, ГОСТ 1145-80	2	4					
10	ТУ 16-521.146-79	Разрядник РВН-05МУ	1	2					
11		Изолятор ТФ 2001	2	4	2	4	2	4	
12	ТУ 34-13-1123-87	Колпачок К-5	2	4	2	4	2	4	
13	ОСТ 34-13-931-86	Штирь Ш 16-125	2	4	2	4	2	4	
14	073-76	Зажим плавильный	2	4	2	4	6	12	
15		Петля, провод марки волновода, 1000			2	4	2	4	
16	063-76	Коуши			2	4	2	4	
17	ТУ 16-528.055-75	Изолятор ИТО-20У1			1	2	1	2	
18		Болт М8x130 ГОСТ 7798-70	4	8					
19		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	8	16					
20	4484-45-02	Хомут	2	2					

Шифр докум. Подпись и дата Владелец

4484 - 4

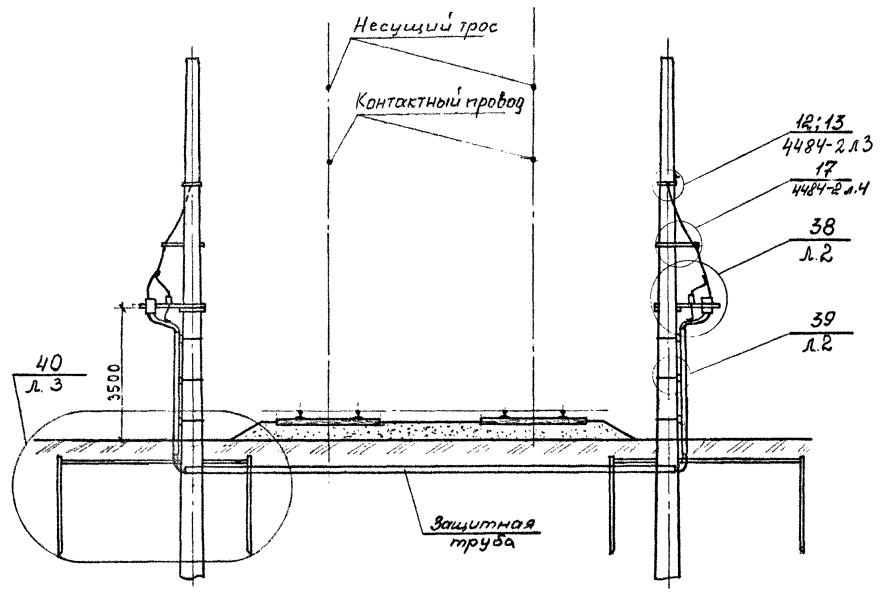
 Лист  
4

ФОРМАТ А3

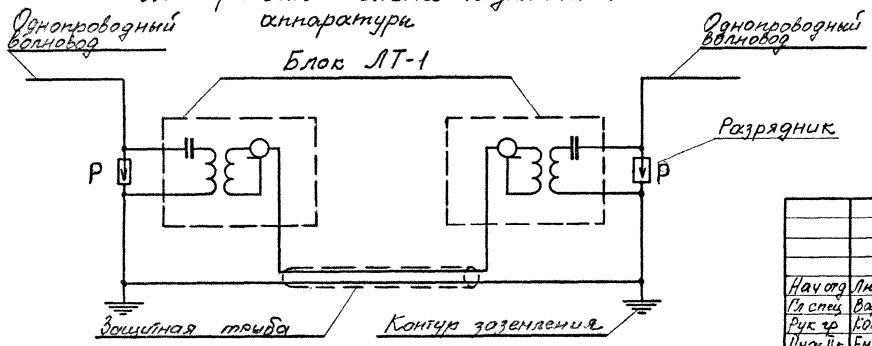
Опора А

Опора Б


Спецификация и указания-см. лист 4.



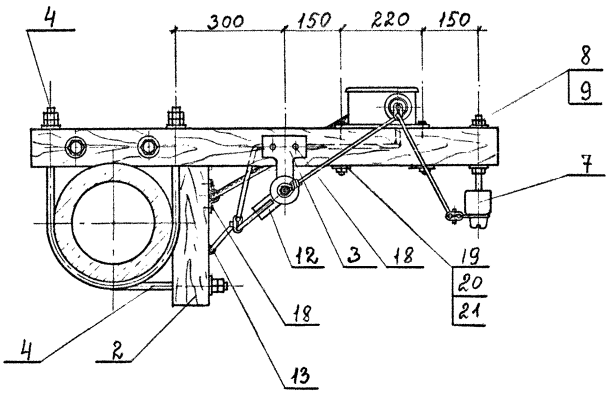
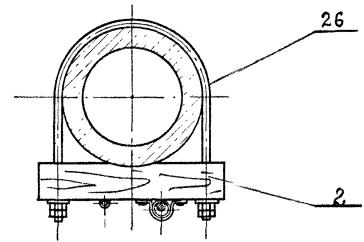
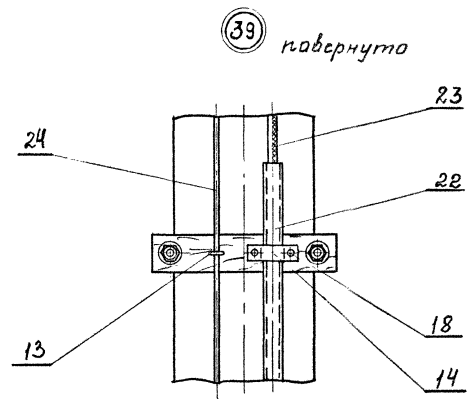
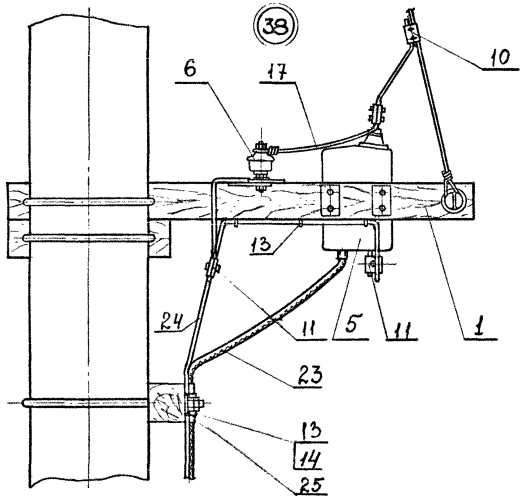
Электрическая схема подключения аппаратуры



Шильный лист Подписи и даты

				4484 - 5			
				Подземный переход однопроводного волновода			
				Вариант		Листов	
				Р		1 4	
				 TRANS-ELECTROPROJECT			
				ФОРМАТ А3			

Нач. отд.	Людмиловский	С.В.Т.	12.91
Гл. спец.	Варюбова	Е.В.В.	
Рис. чр.	Колысцова	Л.В.М.	12.91
Инж. И.к.	Емельянов	И.И.Т.	



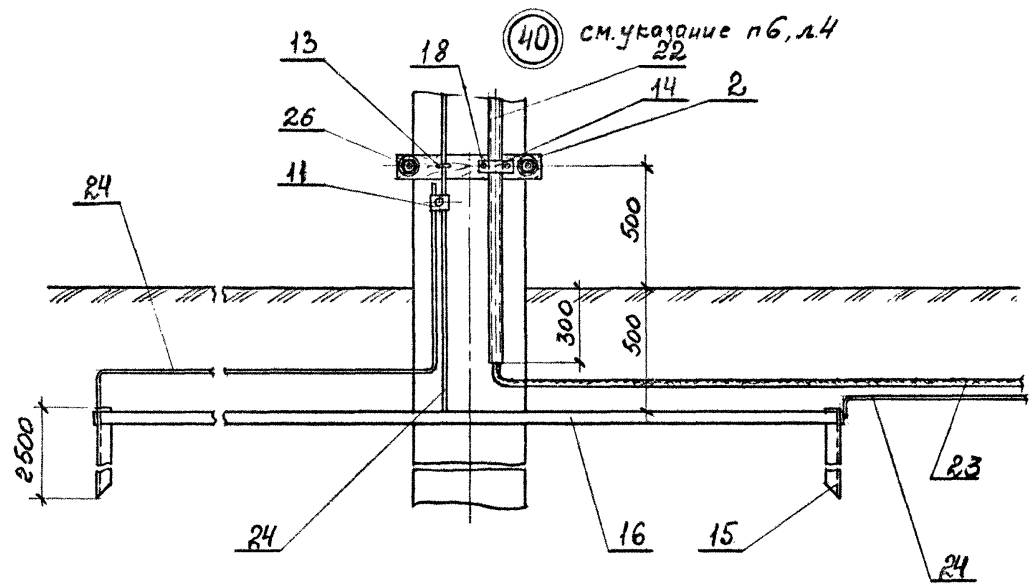
Спецификацию и указания - см. лист 4

Шкала 1:1  
Инструменты: Подпил, Шило, Молоток

4484 - 5

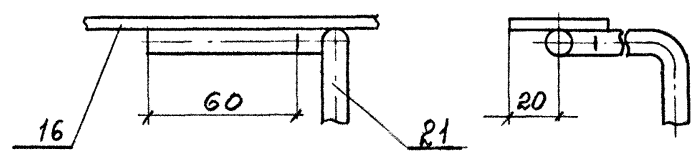
Лист  
2

ФОРМАТ А3

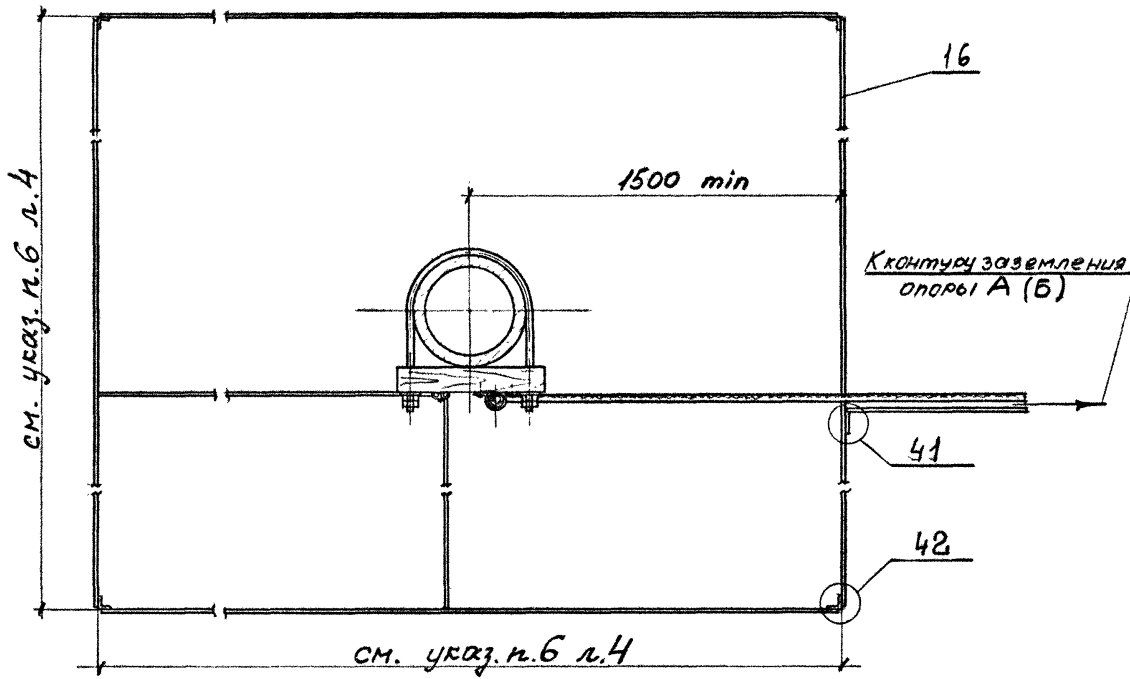
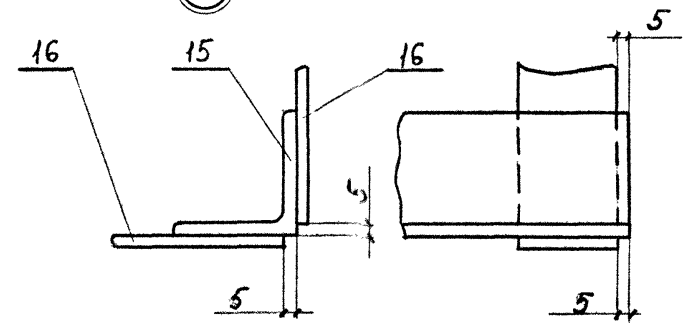


(40) см. указание п.6, л.4

(41) повернуто



(42)



Контур заземления опоры А (Б)

Спецификацию и указания - см. лист 4

ШНБ Н подг. Подпись и дата: Взам ш.№

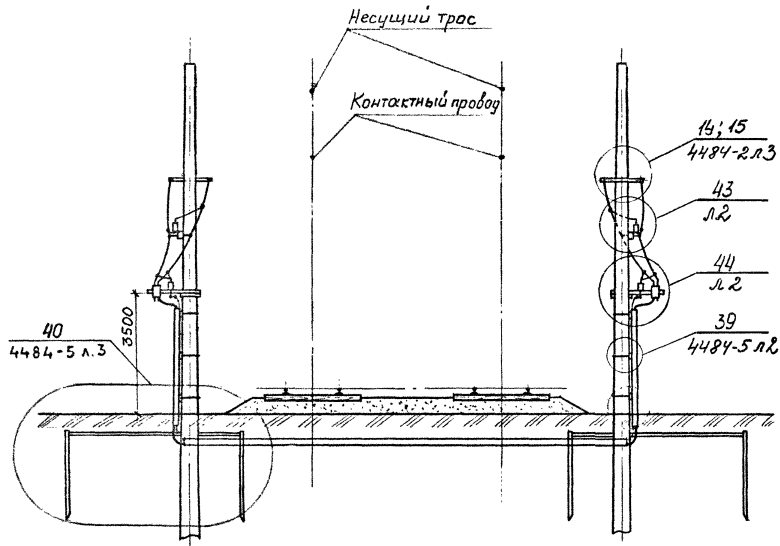
4484 - 5

Лист 3

ФОРМАТ А3

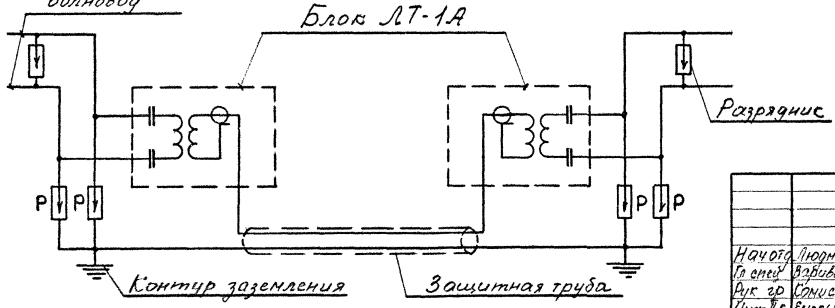
Поз	Обозначение	Наименование	Кол. по узлам			Примечание
			38	39	40	
1	4484-26	Таблица для установки аппаратуры	1			
2	4484-22-01	Таблица	1	1	1	
3	4484-39	Планка	1			
4	4484-45-02	Хомут	3			
5	8628.31.000	Блок ЛТ-1	1			
6	ТУ16-521.146-79	Разрядник РВН-0,5МУ	1			
7		Изолятор ТР001	1			
8	ТУ34-13-1122-86	Колпачок К-5	1			
9	ОСТ34-13-931-86	Штырь Ш16-125	1			
10	073-96	Зажим пластинный	1			
11	066-96	Зажим пластинный	2		1	
12	4484-41	Деталь заземления	1			
13	4484-44	Скоба	4	1	1	
14	4484-23	Скоба	1	1	1	
15		Уголок 50х50 ГОСТ 809-86, L25М ст.3 Кр. ГОСТ 535-82				по месту
16		Полоса 40х4 ГОСТ 105-86, L100М ст.3 Кр. ГОСТ 2572-86 В.по месту				по месту
17		Провод марки провод вилкоборт В.по месту	1			
18		Шпунт 5х30, ГОСТ 1145-80	4	2	2	
19	4484-55	Планка	2			
20		Болт М8х130, ГОСТ 7798-70	4			
21		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	8			
22		Труба L-по месту		1	1	
23		Кабель коаксиальный		1	1	
24		Провод заземления, МР L-по месту	2	1	2	
25		Лента изоляционная	1			
26	4484-45-03	Хомут		1	1	

- 1 Прокладка кабеля и провода заземления в земле определяется в конкретном проекте
2. Заземлитель (узел 40) должен иметь сопротивление не более 60 Ом.
- 3 Соединение заземляющих проводников заземлителя выполнять сваркой. Длина нахлестки равна двойной ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении
- 4 Сварку выполнять по всему периметру нахлестки. Сварные швы и заземляющие проводники, расположенные в земле, покрыты битумным лаком.
5. Траншеи с уложенными в них заземлителями засыпать грунтом. Засыпку грунта производить с утрамбовкой.
- 6 Количество уголковых заземлителей (поз 15) определяется в зависимости от удельного сопротивления грунта по Методическим указаниям по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на ж.д. транспорте, ГИ-179-89. Заземляющие устройства с обрешеченной электровязью и постовые устройства централизации.




Спецификацию и указания - см. лист 3

Электрическая схема подключения аппаратуры  
Двухпроводный волновод

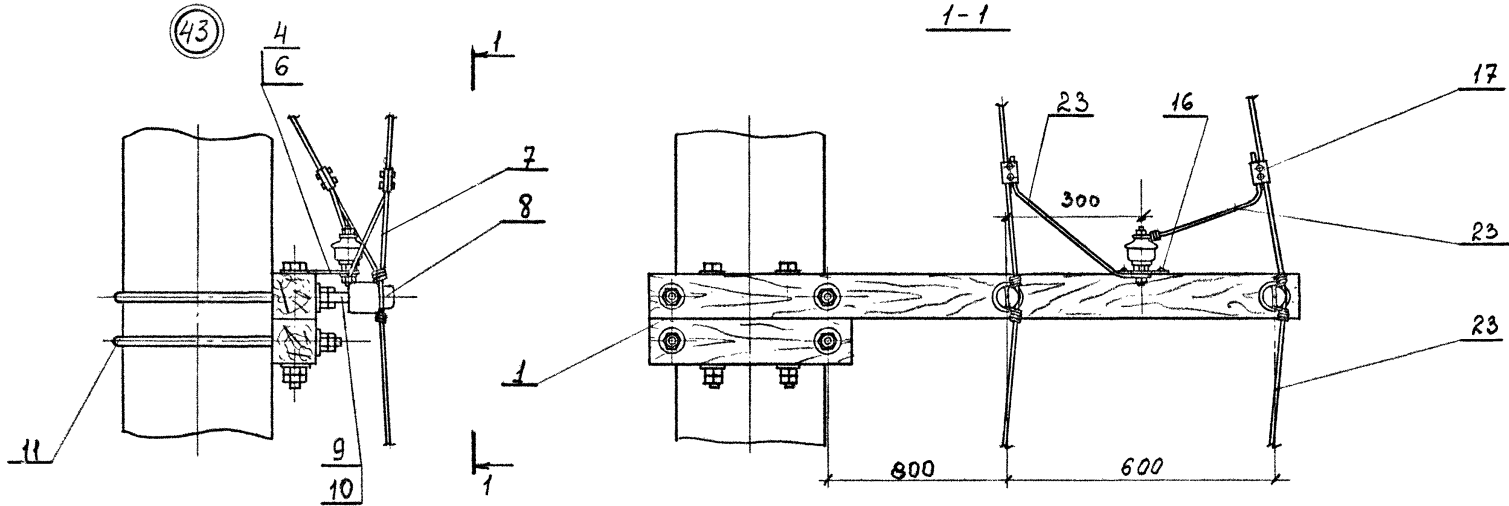


Линия радиоприема и передачи сигналов

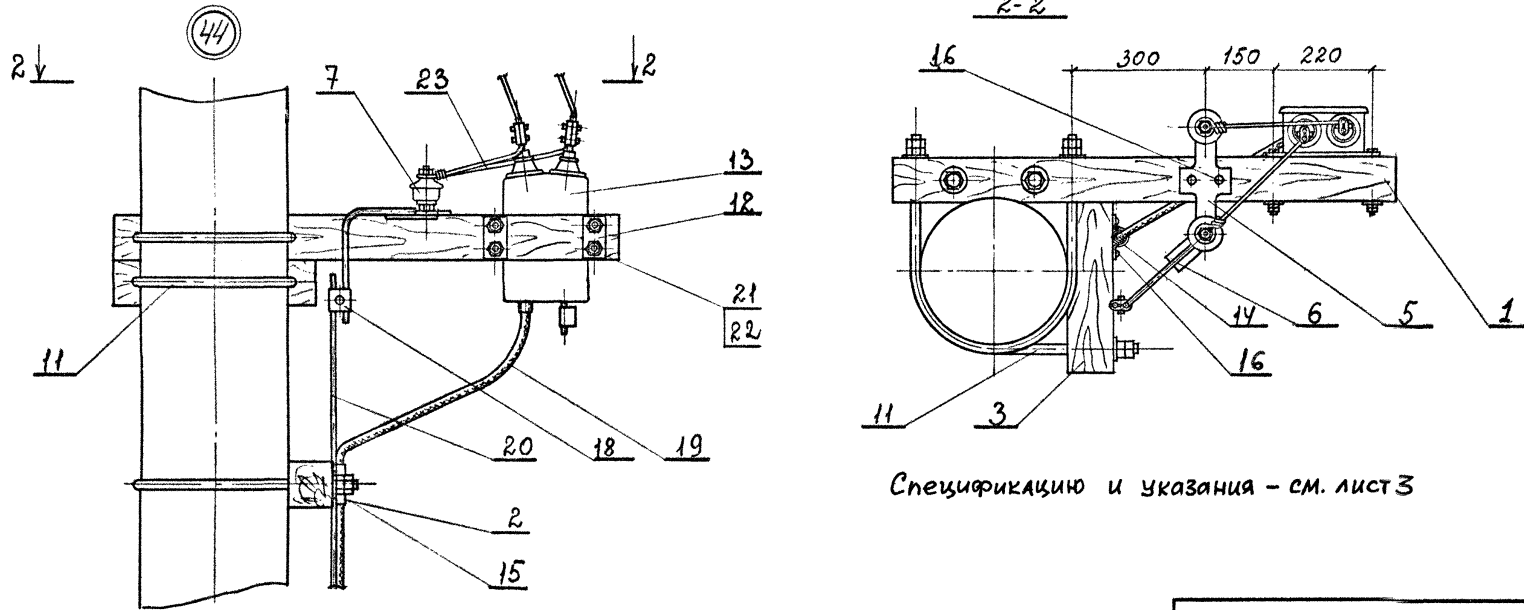
				4484 - 6								
				Подземный переход двухпроводного волновода								
				<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Страна</td> <td>Система</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table>			Страна	Система	Листов	Р	1	3
Страна	Система	Листов										
Р	1	3										
				 <b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b>								
				ФОРМАТ А3								

Нач. отд. Проектирования *В.И.И.* 12.91  
 Ин. спец. Волноводов *В.И.И.*  
 Инж. гр. Конструктор *В.И.И.* 12.91  
 Инж. гр. Электриков *В.И.И.*

43



44



Спецификацию и указания - см. лист 3

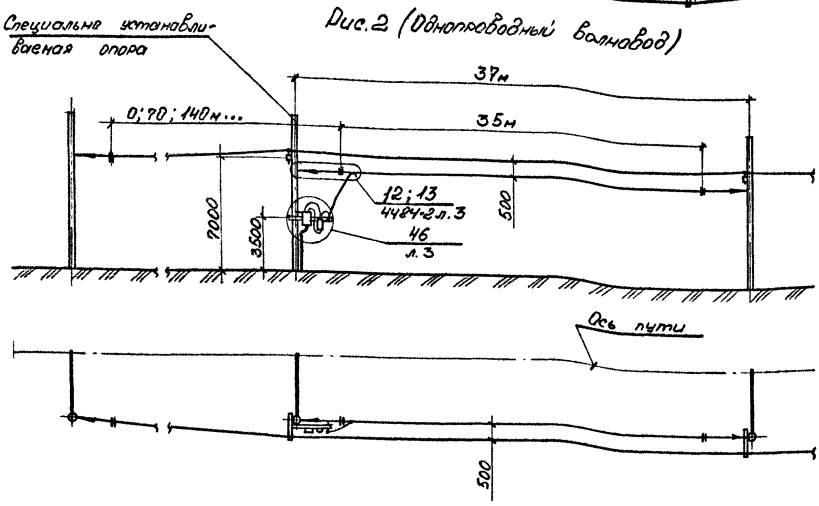
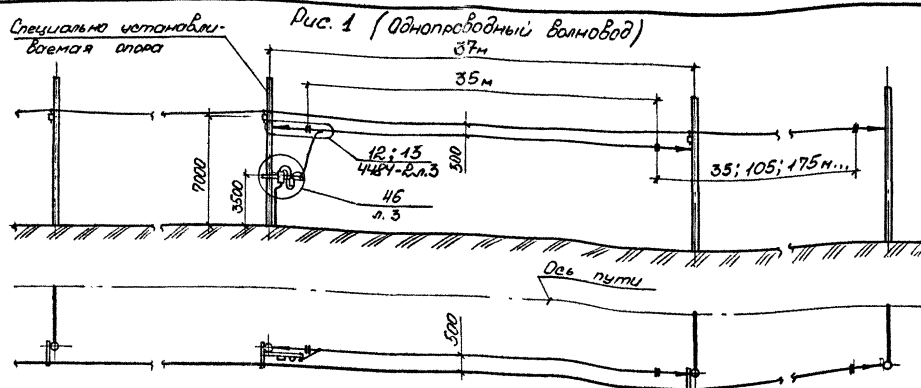
Учеб. работа Подпись и дата: \_\_\_\_\_

4484 - 6	Лист 2
----------	-----------

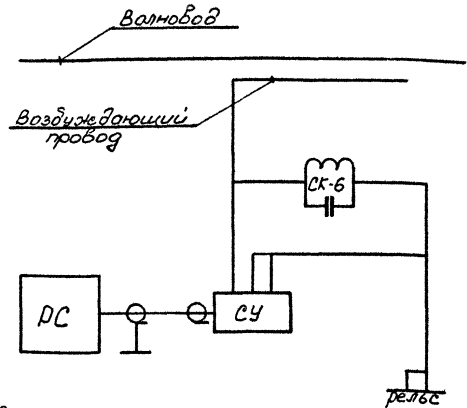
ФОРМАТ А3



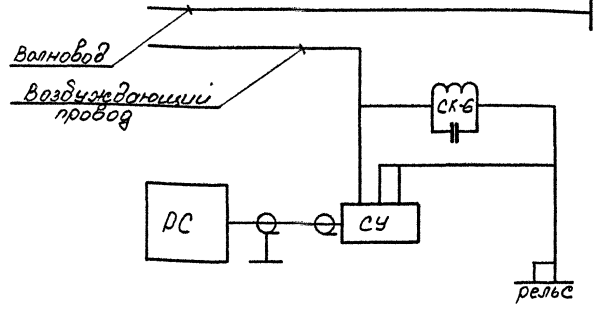




Электрическая схема подключения аппаратуры однопроводного волновода



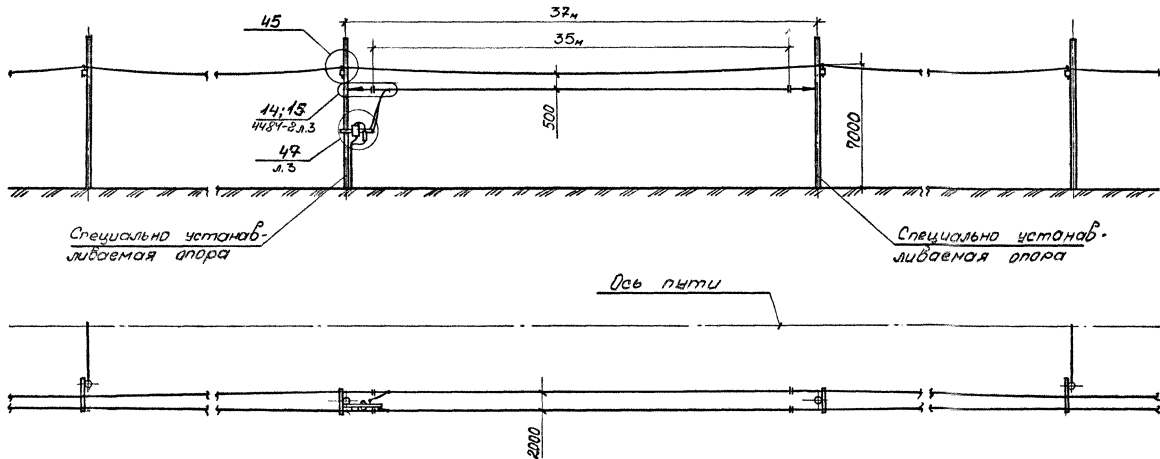
Электрическая схема подключения аппаратуры в месте анкеровки однопроводного волновода



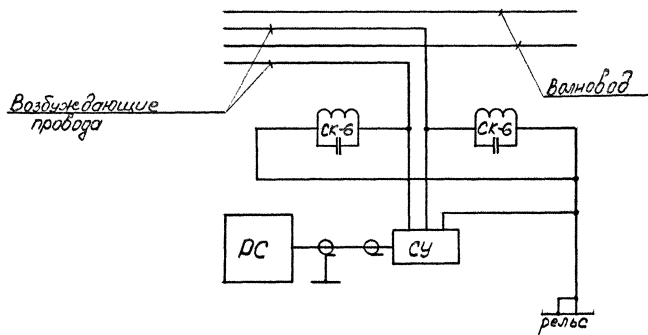
Спецификацию и указания - см. лист 4

Ш.Б.Метель, Ласовский и Ватава В.В.И.И.И.

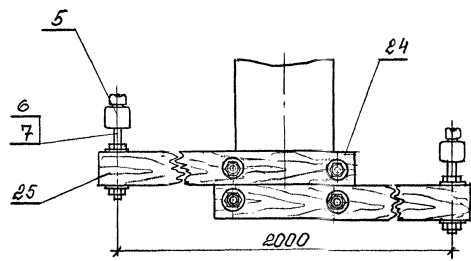
			4484 - 7			
Нач. отд.	М.В.И.И.И.	С.И.И.И.	<b>Высокочастотное возбуждение волновода</b>	Страницы	Листов	
В.з. спец.	В.з. спец.	В.з. спец.		Р	4	
Вук. в.р.	Комитетов	В.з. спец.				
Уполн. пр.	Е.И.И.И.И.	В.з. спец.		<b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b> ФОРМАТ А3		



Электрическая схема подключения аппаратуры двухпроводного валновода



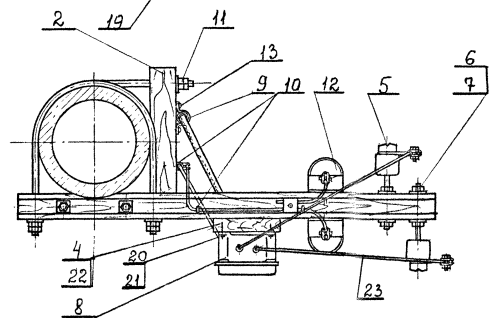
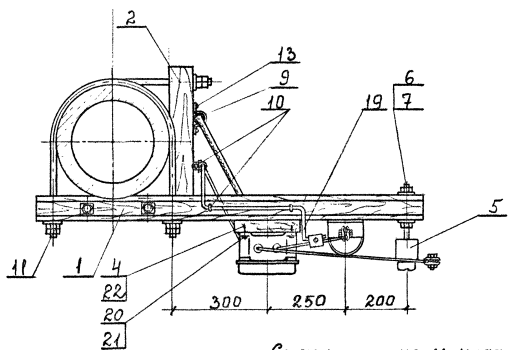
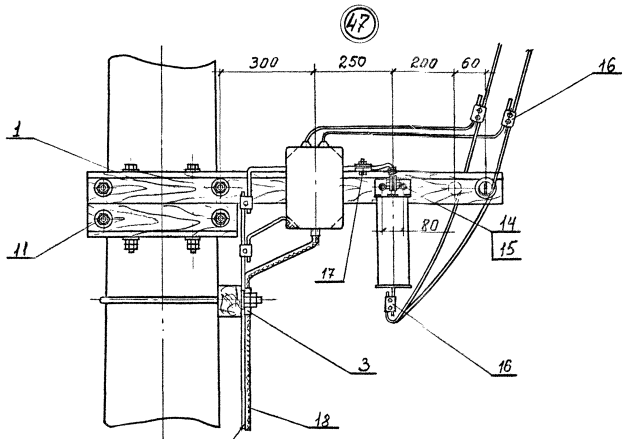
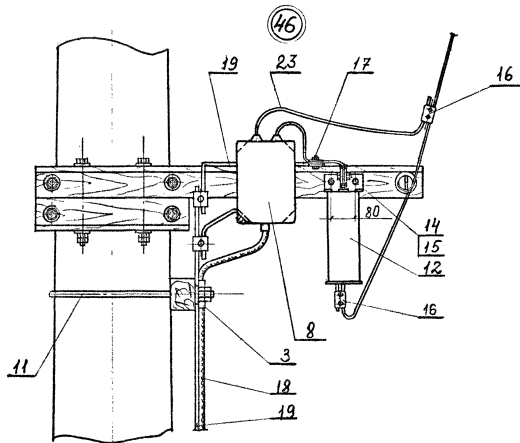
45 повернуто



Шифр проекта, Подпись и дата, Взам. инв. №

Спецификацию и указания - см. лист 4

4484 - 7		Лист 2
ФОРМАТ А3		



Учен. подг. Подпись и дата. Взам. инв. №

Спецификацию и указания - см. лист 4

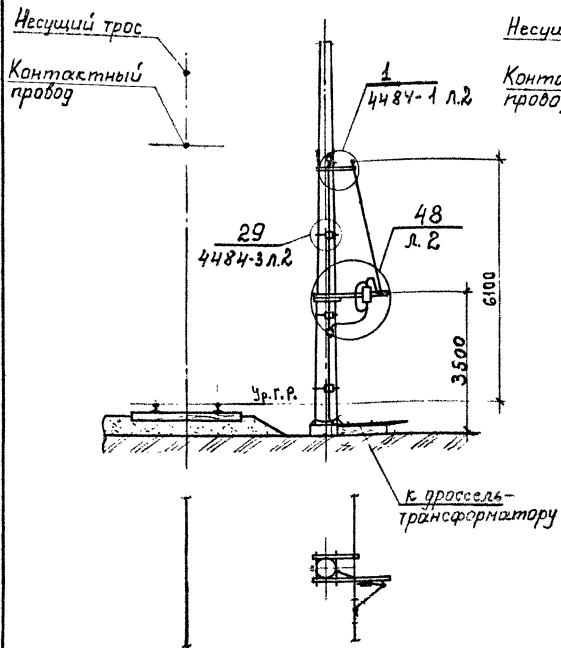
4484 - 7 Лист 3

ФОРМАТ А3

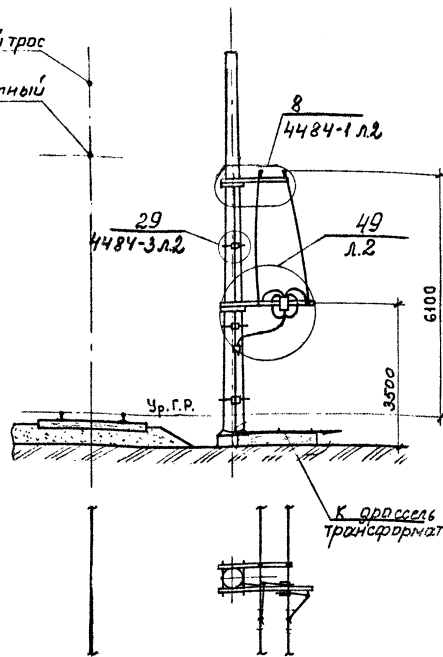
Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел			Примечание
			45	46	47	
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры		1	1	
2	4484-22-01	Траверса		1	1	
3		Лента изоляционная,		1	1	
4		Доска 40x260, 6-340, ГОСТ 8486-86		1	1	
5		Изолятор ТФ 2001	2	1	2	
6	ТУ34-13-11232-86	Колпачок К-5	2	1	2	
7	ОСТ 34-13-931-86	Штирь Ш 16-125	2	1	2	
8	1414.015-01701	Внешне-согласующее устройство		1	1	
9	4484-23	Скоба		1	1	
10	4484-44	Скоба		3	3	
11	4484-45-02	Коммут		3	3	
12		Согласующий контур СК-6		1	2	
13		Шуруп 5x30; ГОСТ 1145-80		2	2	
14		Болт М12x140; ГОСТ 7798-70		2	2	
15		Гайка М12. ГОСТ 5915-70		4	4	
16	073-76	Зажим плашечный		2	4	
17	066-76	Зажим плашечный		4	5	
18		Кабель коаксиальный		1	1	
19		Провод заземления, сеч. 4x2				
		ℓ-но месту		3	4	
20		Болт М8x70 ГОСТ 7798-70, 6x70		4	4	
21		Гайка М8 ГОСТ 5915-70		8	8	
22		Гвоздь 4,5x10 ГОСТ 4028-63		4	4	
23		Провод марки провода волновода		1	2	
24	4484-45-01	Коммут		1		
25	4484-19	Траверса	2			

1. При высокочастотном возбуждении однофазного волновода в месте его анкеровки возможны два случая: а) совпадения концов волновода и возбуждающих проводов (Рис 1); б) совпадения конца волновода и начала возбуждающих проводов.
2. В качестве специально устанавливаемой опоры может быть использована опора контактной сети или опора ЛЭП 1 кВ
3. Возбуждение двухфазного волновода в месте анкеровки выполняется аналогично однофазному волноводу.

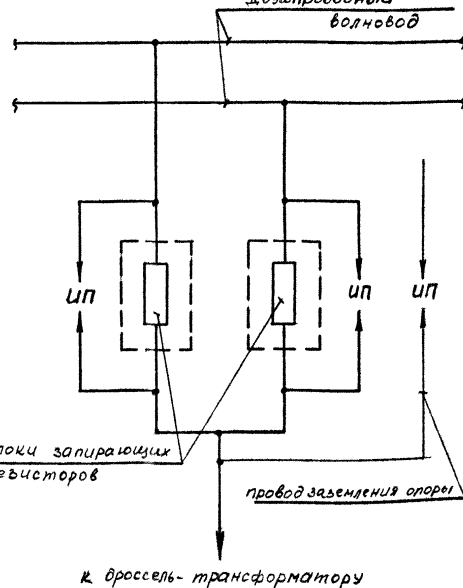
Однопроводный  
волновод



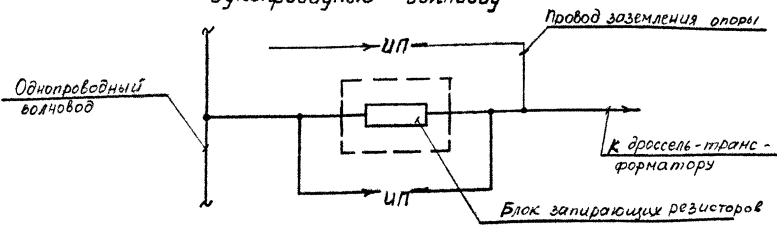
Двухпроводный  
волновод



Электрическая схема подключения  
аппаратуры волновод  
двухпроводный




Электрическая схема подключения аппаратуры  
Однопроводный волновод

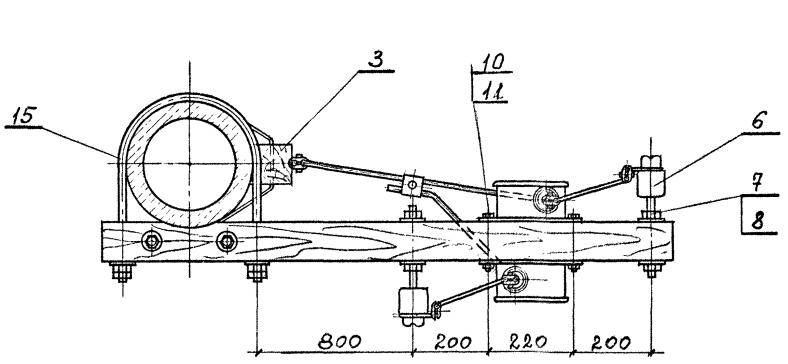
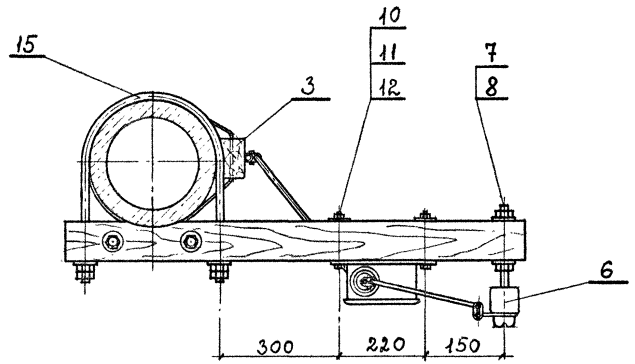
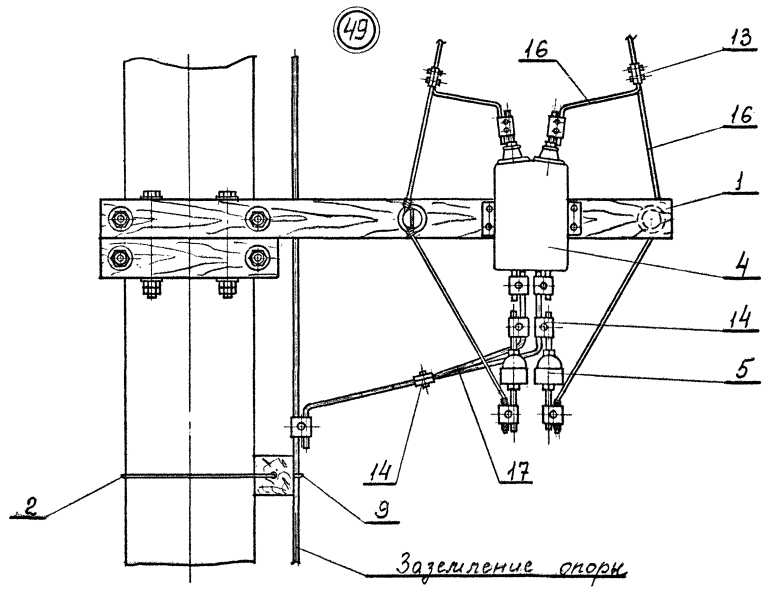
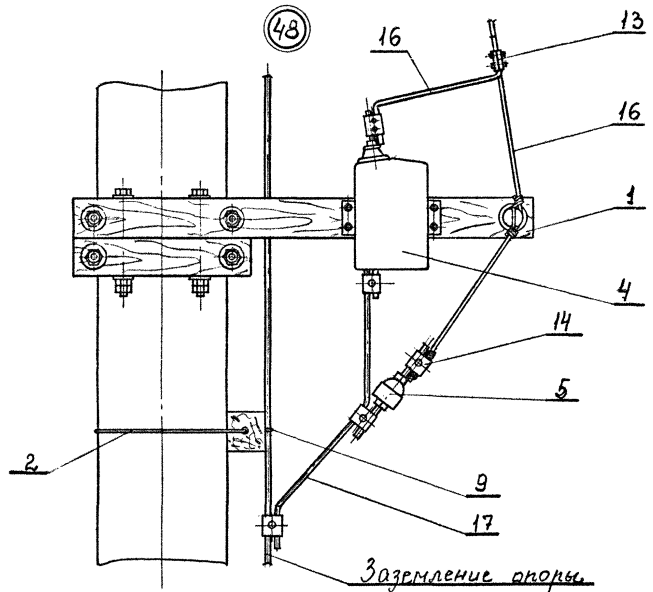


Спецификацию и указания - см. лист 3

Чертеж выполнен и заменен с 18.10.96 на гертекс  
н 4484/1-3 по проекту ОТУ 32-4484/1

				4484 - 8		
Нач. отд.	Людмирский	10/91		Студия	Лист	Листов
Зл. спец.	Воробова	12.91		Р	1	3
Рук. гр.	Комиссаров	12.91		 <b>TRANS-ELECTROPROJECT</b> ФОРМАТ А3		
Инж. Е.т.	Емельянова	12.91				
Заземление секции одно- и двухпроводного волновода						

Инв. № 4484/1-3, 18.10.96, 12.91



Шкала 1:100

Спецификацию и указания - см. лист 3

4484 - 8

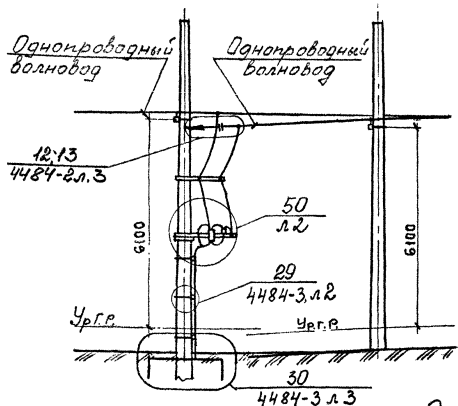
Лист 2

ФОРМАТ А3

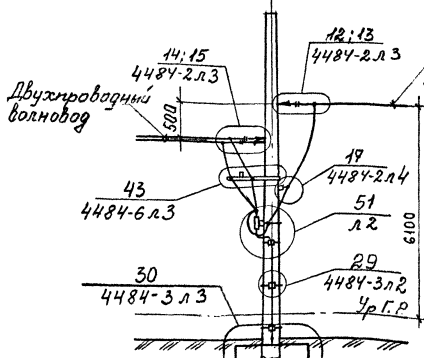
Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во узлов		Приме- чание
			48	49	
1	4484-26	Траверса для установки аппаратуры	1	1	
2		Проволока 4 ГОСТ 1668-73	1	1	
3	4484-43	Клица	1	1	
4	8628.40.000	Блок запирающих резисторов	1	2	
5	Т432ЦЭ-151/75	Цепной промежуток ЦПМ-6Р-2У1	1	2	
6		Изолятор ТФ 2001	1	2	
7	ТУ34-13-11232-86	Колпачок К-5	1	2	
8	ОСТ34-13-931-86	Штирь Ш-16-125	1	2	
9	4484-44	Сюда	1	1	
10		Балл М8×130 ГОСТ 7798-70	4	4	
11		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	8	8	
12	4484-55	Планка	2		
13	073-76	Зажим плашечный	1	2	
14	066-76	Зажим плашечный	4	8	
15	4484-45-02	Хомут	2	2	
16		Провод марки провода волновода, в- по месту	2	4	
17		Провод заземления Ф12 в- по месту	2	3	

Заземление волновода выполняется на участке с электрической тлгой переменного тока.

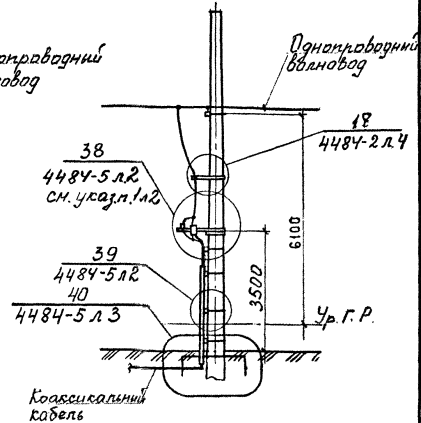
Ответвление от  
однопроводного волновода



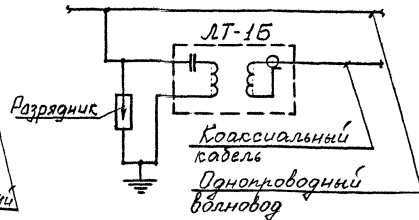
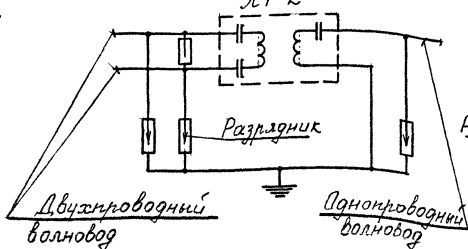
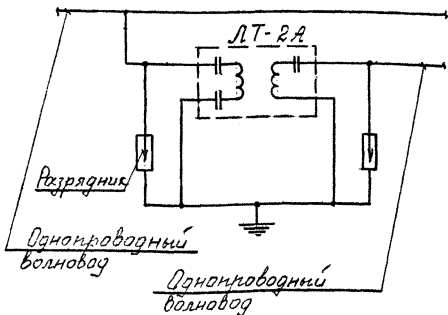
Соединение однопроводного  
волновода с двухпроводным



Подключение коаксиального  
кабеля к однопроводному  
волноводу



Электрические схемы подключения  
аппаратуры ЛТ-2



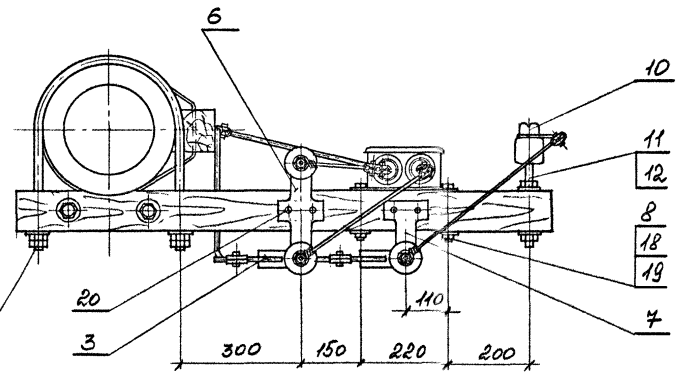
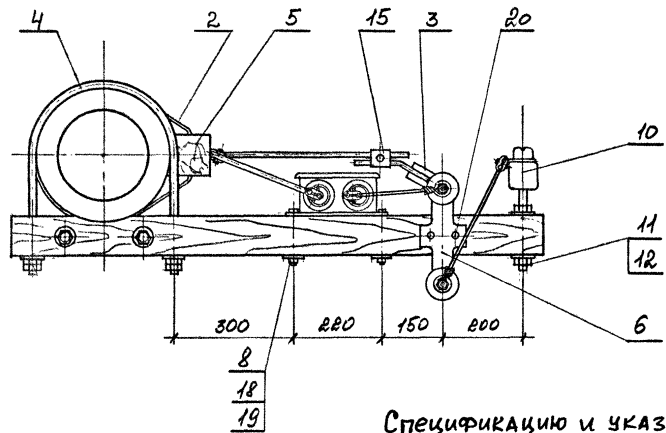
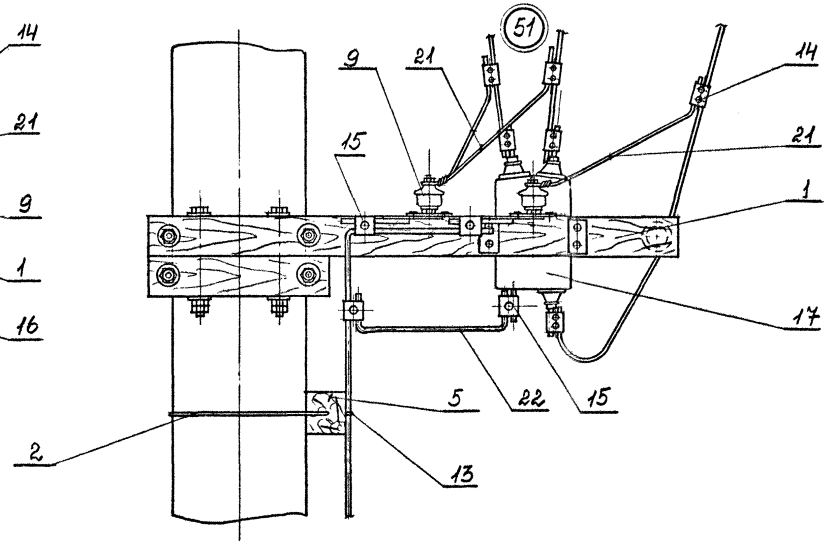
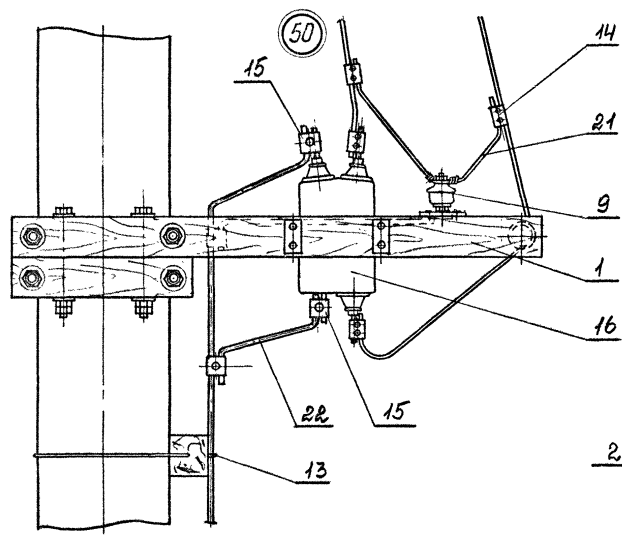
Спецификацию и указания - см. лист 3

Изм. №	Исполнитель	Дата
1	В.И.С.	12.91
2	С.И.С.	12.91
3	В.И.С.	12.91

4484 - 9		
Страницы	Лист	Листов
Р	1	3
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ФОРМАТ А3		

Изм. № 1 Подпись и дата





Спецификацию и указания см. лист 3

4484 - 9

Лист  
2

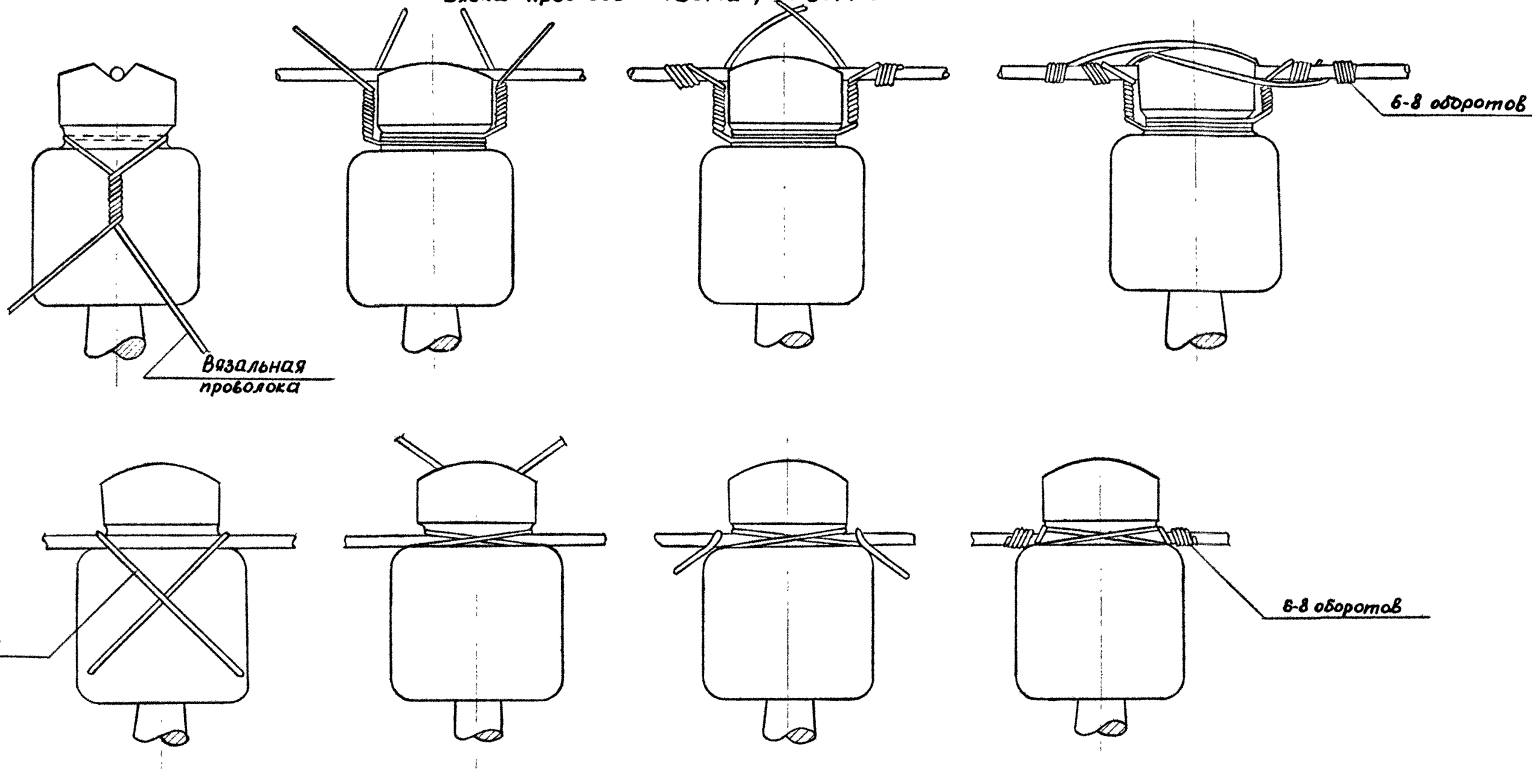
ФОРМАТ А3

Шифр проекта  
Раздел  
Лист

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел		Приме- чание
			50	51	
1	4484-26	Гребень для установки оппаратуры	1	1	
2		Проволока 4 ГОСТ 1668-73	1	1	
3	4484-41	Деталь - заземления	1	2	
4	4484-45-02	Дюмэт	2	2	
5	4484-43	Клеща	1	1	
6	4484-40	Планка	1	1	
7	4484-39	Планка		1	
8	4484-55	Планка	2	2	
9	ТУ16-521.146-79	Резервир РВН-0,5МУ	2	3	
10		Изолятор ТФ 2001	1	1	
11	ТУ34-13-1123-87	Болтшток К-5	1	1	
12	ОСТ34-13-931-86	Штырь Ш16-125	1	1	
13	4484-44	Свобда	1	1	
14	073-76	Зажим пластмассный	2	3	
15	068-76	Зажим пластмассный	5	4	
16	8628.37.000	Блок ЛТ-2А	1		
17	8628.36.000	Блок ЛТ-2		1	
18		Болт М8х130 ГОСТ 7798-70	4	4	
19		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	8	8	
20		Шпираль 5х30 ГОСТ 1145-80	2	4	
21		Провод марки волновода, ℓ = по месту	2	3	
22		Провод заземления, КРУЗ <sup>12</sup> ℓ = по месту	3	2	

В узле 38, используемый для подключения коаксиального кабеля к однопроводному волноводу, заменить блок ЛТ-1 на ЛТ-1Б

Вязка проводов 4БСМ-2 ; 6БСМ-1




Вязальная проболока

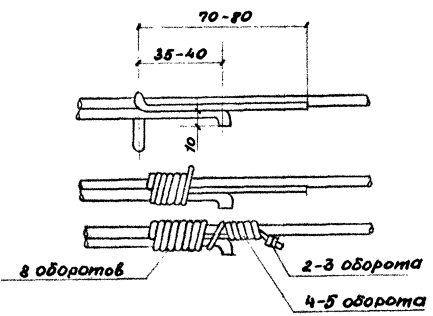
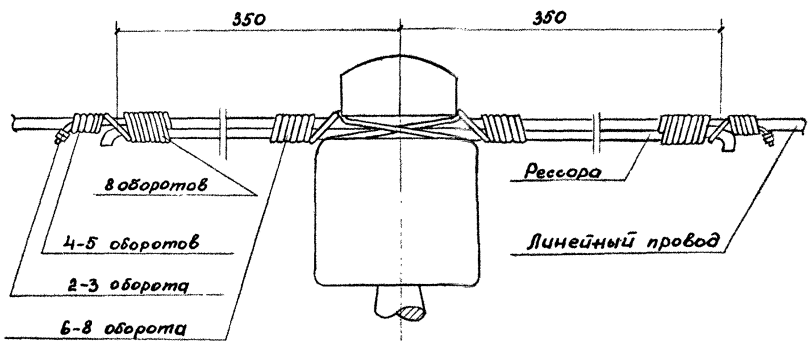
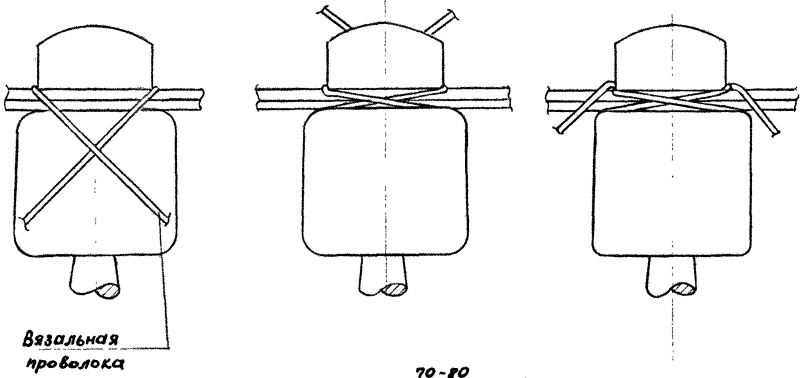
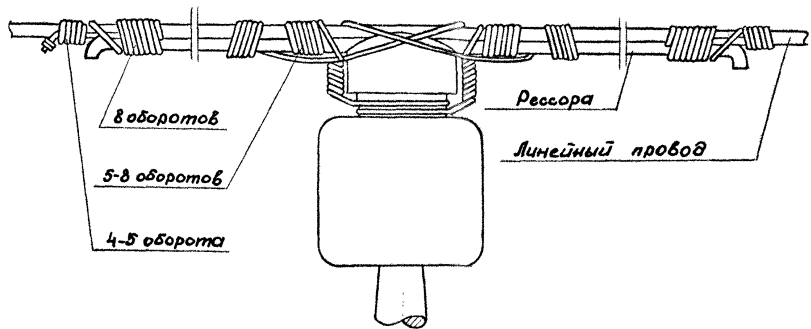
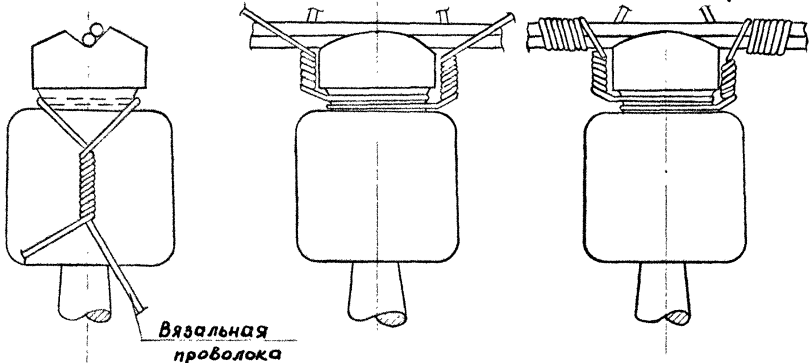
6-8 оборотов

6-8 оборотов

Имя, н.подл. Подпись и дата  
 Взам инв. №

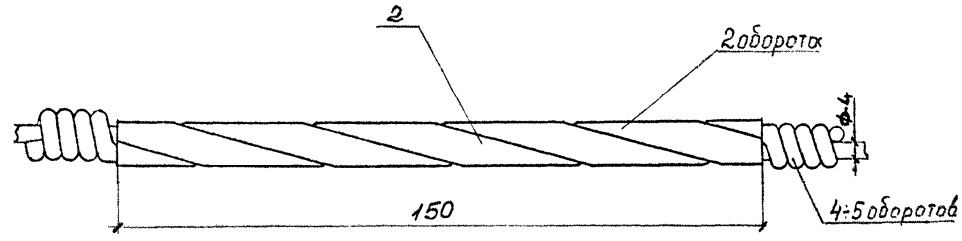
4484 - 10					
Нач отг Модирский Гл спец Барышева Рук зр Кониссаров Штук В к Емельянова	18.91 17.91	Вязка волноводных проводов к	Стация	Лист	Листов
		изоляторам ТФ-2001	Р	1	2
			 TRANSELEKTROPROEKT		

Вязка провода БСА-5,1



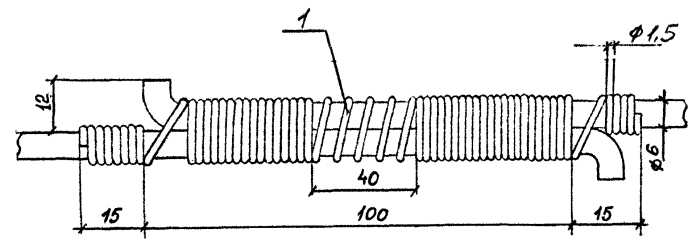
Шиф. и код, Подпись и дата, Взаим.им.и

Стыковка волновода марки 4БСМ-2

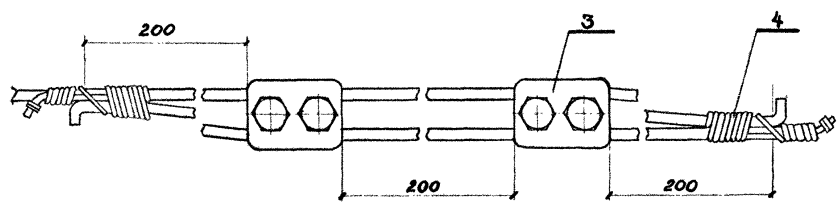
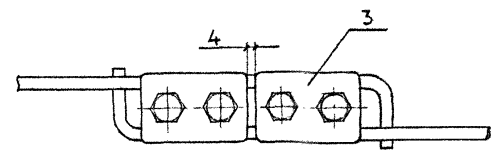


Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Проволока вязальная, L-950	1	
2	Трубка Армбда	1	065-76
3	Зажим плосечный	2	073-76
4	Проволока вязальная, L-550	2	


Стыковка волновода марки БСА-5.1



Стыковка волновода марок 4БСМ2, 6БСМ1



Шиб. м.подл. Подпись и дата ВЗАМ. ИИВ.Л.Л.

				4484 - 11			
Моч.птз.	Людмилка	Иван	12.91	Стыковка волноводногo провода	Станд.	Лист	Листов
Л. олеи.	Варивода	Варив			Р	1	1
Рук.вр.	Комиссаров	Иван	12.91	 TRANSELEKTROPROEKT			
Инж.Их	Емельянов	Василь		ФОРМАТ А3			
Инже.	Семёнова	Василь					

1. Монтажные кривые составлены для проводов 4БСМ-2; 6БСМ-1; БСА-5, I. Провода 4БСМ-2 и 6БСМ-1 изготавливаются по ГОСТ 3822-79, провод БСА-5, I по 4МТУ4-24-67 (с изменениями № I, утвержденными 28 февраля 1969г.)

Провода подвешиваются на штыревых изоляторах на опорах контактной сети. Провода 4БСМ-2 и 6БСМ-1 применяются в качестве волновода на участках постоянного и переменного токов, провод 4БСМ-2 в районах с минимальной температурой -30°C; -40°C; -50°C и толщиной стенки гололеда 5мм и 10мм; Провод 6БСМ-1 в районах с минимальной температурой -30°C; -40°C; -50°C и толщиной стенки гололеда 5мм, 10мм, 15мм, 20мм.

Провод БСА-5, I применяется в качестве волновода на участках только постоянного тока в районах с минимальной температурой -30°C; -40°C; -50°C и толщиной стенки гололеда 5мм и 10мм.

2. Исходные данные, принятые при разработке монтажных кривых


Провода	Наименование	Величина
4БСМ-2	Диаметр, мм	4,0
	Предел прочности, кг/мм <sup>2</sup>	75
	Модуль упругости, кг/мм <sup>2</sup>	17500
	Коэффициент температурного удлинения I/°C	13,3x10 <sup>-6</sup>
	Вес провода, кг/м	0,1
	Результирующая нагрузка в кг/м при ветре с гололедом δ = 5мм δ = 10мм	0,33 0,65
6БСМ-1	Диаметр, мм	6,0
	Предел прочности, кг/мм <sup>2</sup>	65
	Модуль упругости, кг/мм <sup>2</sup>	17500
	Коэффициент температурного удлинения I/°C	13,3x10 <sup>-6</sup>
	Вес провода, кг/м	0,24
	Результирующая нагрузка, кг/м при ветре с гололедом δ = 5мм δ = 10мм δ = 15мм δ = 20мм	0,48 0,82 1,28 1,85

Провода	Наименование	Величина
БСА-5, I	Диаметр, мм	5,10
	Модуль упругости, кг/мм <sup>2</sup>	14500
	Коэффициент температурного удлинения, I/°C	13,9x10 <sup>-6</sup>
	Максимальное напряжение, кг при гололеде (t = -5°C)	300
	при мин t = -40°C	210
	при мин t = -50°C	180
	Вес провода, кг/м	0,118
	Результирующая нагрузка, кг/м при вете с гололедом δ = 10мм δ = 5мм	0,690 0,364

3. Подбор монтажных кривых производится для заданного района по гололедности и минимальной температуре с учетом эквивалентного пролета в районах с гололедом 20мм и с учетом максимального и минимального пролетов, входящих в монтируемый анкерный участок в районах с гололедом 5мм, 10мм, 15мм.

Подбор монтажных кривых для провода 4БСМ-2 для всех климатических районов производится по наименьшему пролету имеющемуся в анкерном участке с округлением в сторону уменьшения до величин минимальных пролетов, приведенных в графиках.

Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

				4484-12		
НАЧ. ОТА	Людмирский	<i>Людмирский</i>		МОНТАЖНЫЕ КРИВЫЕ ДЛЯ ПРОВОДОВ МАРКИ 4БСМ-2, 6БСМ-1, БСА-5, I		
ГЛ. СПЕЦ	ВАРИВОДА	<i>Варивода</i>				
РУК. ГР	КОМИССАРОВ	<i>Комиссаров</i>		Страниц	Лист	Листов
И.И.У.	Рогова	<i>Рогова</i>		Р	1	5
				 <b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b>		

Подбор монтажных кривых для провода 6БСМ-1 для районов с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$  и толщиной стенки гололеда 5мм, 10мм, 15мм производится по наименьшему пролету, имеющемуся в анкерном участке, с округлением в сторону уменьшения до величины минимальных пролетов, приведенных в графиках для районов с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$  и толщиной стенки гололеда 20мм по эквивалентному пролету (для промежуточных значений эквивалентных пролетов натяжение определяется по интерполяции.).

Подбор монтажных кривых для провода БСА-5, I для районов с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$  и толщиной стенки гололеда 5мм производится по наименьшему пролету, имеющемуся в анкерном участке, с округлением в сторону уменьшения до величин минимальных пролетов, приведенных в графиках; а для районов с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$  и толщиной стенки гололеда 10мм по минимальному пролету с округлением в сторону увеличения и по наибольшему пролету с округлением в сторону уменьшения до величин пролетов, приведенных в графиках.

Графики стрел провеса даны в зависимости от напряжения провода при различных длинах действительных пролетов. Для промежуточных значений пролетов стрелы провеса определяются по интерполяции.

#### 4. Пример применения монтажных кривых.

Определить монтажные условия для провода 6БСМ-1, монтируемого при  $-10^{\circ}\text{C}$  в районе с толщиной стенки гололеда 10мм и минимальной температурой  $-40^{\circ}\text{C}$ . Минимальный пролет в анкерном участке 47м, максимальный 68м.

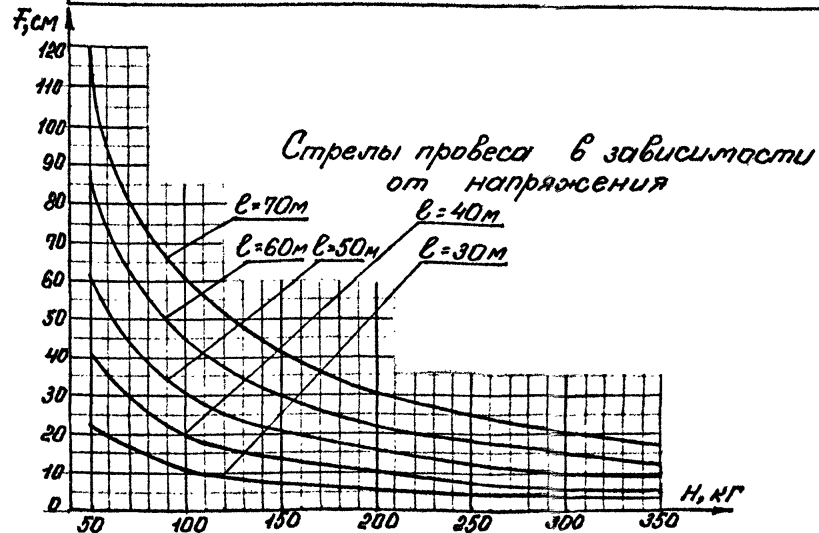
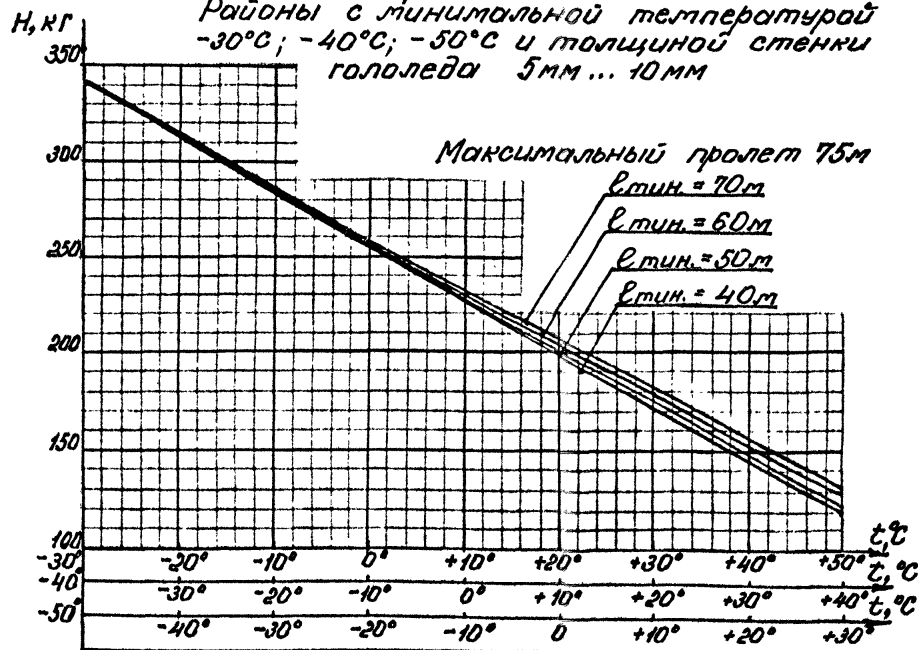
Следует пользоваться графиком, который соответствует минимальному пролету 40м.

При температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  натяжение следует задать 430кг, а стрелы провеса в пролетах 50м-17см, 60м-25см. В пролете 47м по интерполяции стрела провеса 15см, 68м-32см.

#### 5. Н - натяжение провода;

- стрела провеса провода;
- температура при монтаже;
- длина пролета;
- длина эквивалентного пролета;
- минимальный пролет в анкерном участке;
- максимальный пролет в анкерном участке.

Провод 4БСМ-2  
Районы с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$  и толщиной стенки гололеда 5мм... 10мм



4484-12

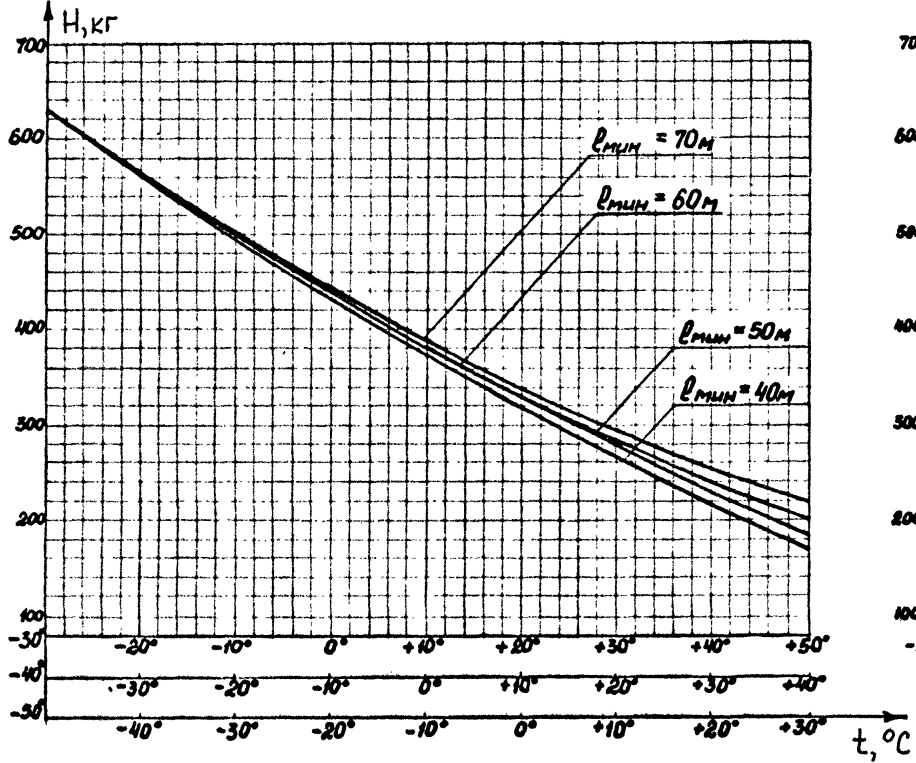
Лист

2

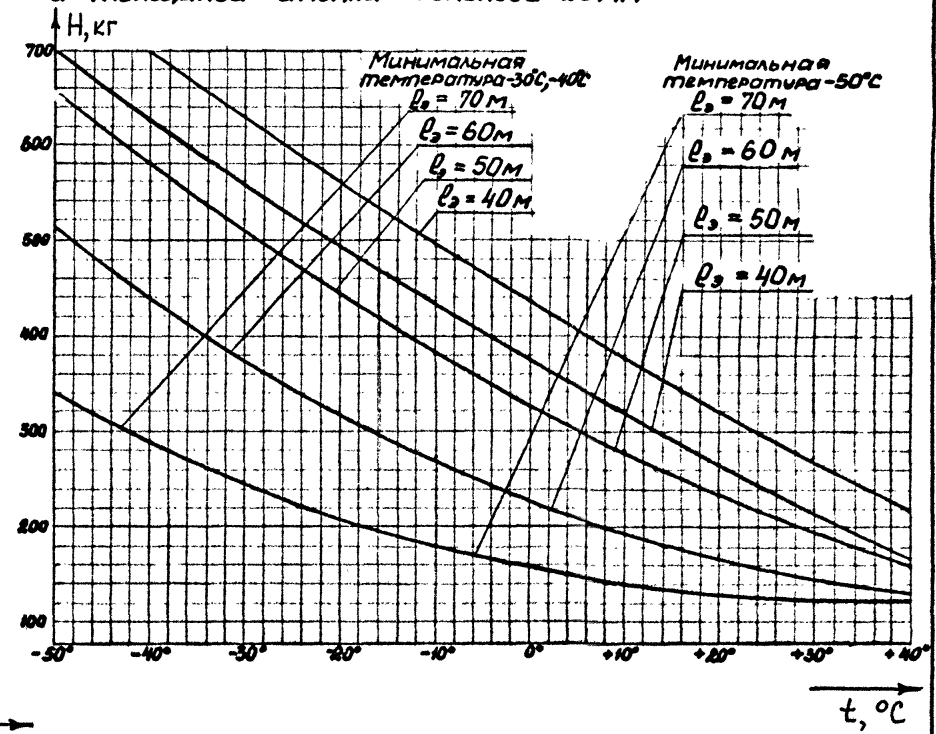
Формат А3

### Провод БСМ-1

Районы с минимальной температурой -30°С, -40°С, -50°С и толщиной стенки гололеда 5мм; 10мм; 15мм



Районы с минимальной температурой -30°С, -40°С, -50°С и толщиной стенки гололеда 20мм



Шифр проекта Подп. и дата Взам. инв. №

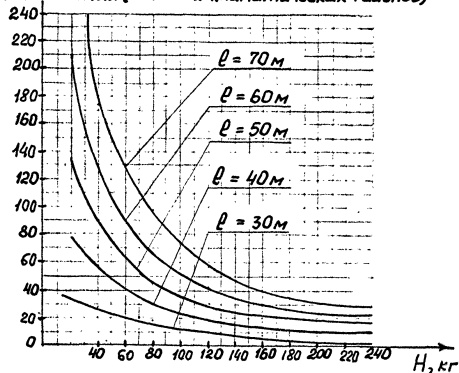
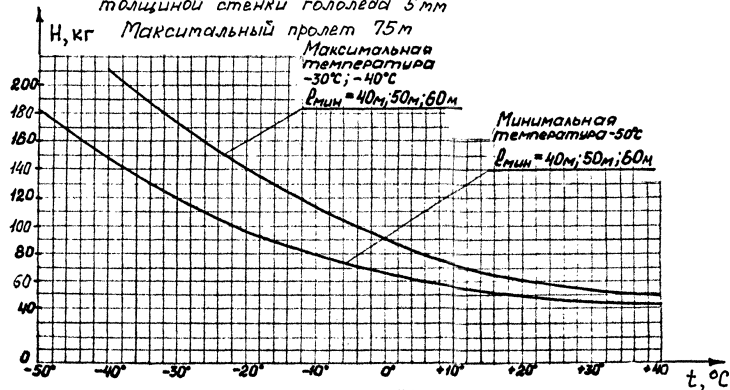
4484-12

Лист  
3

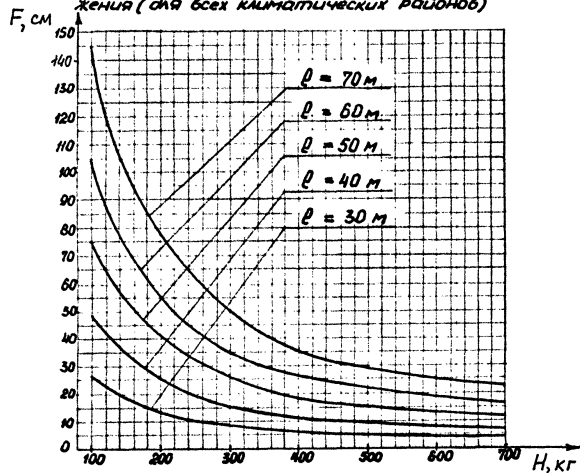
ФОРМАТ А3



## Провод БСА-5,1

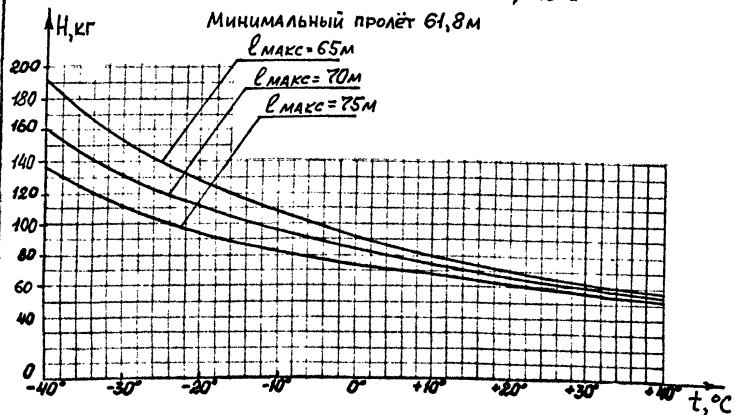
Стрелы провеса в зависимости от  
напряжения (для всех климатических районов)Районы с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;  $-50^{\circ}\text{C}$  и  
толщиной стенки гололеда 5 мм

## Провод БСМ-1

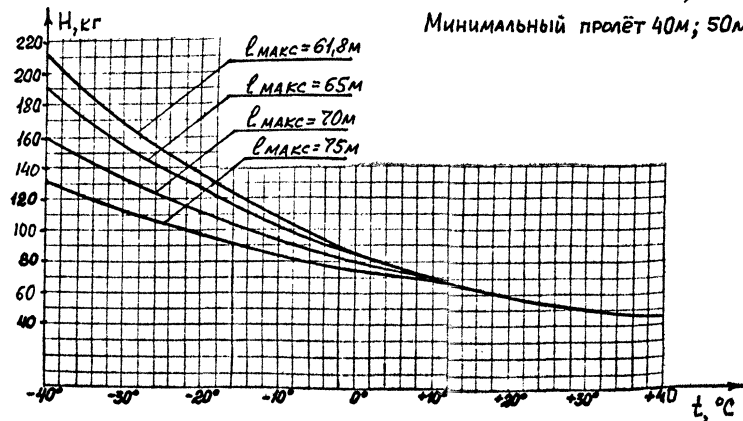
Стрелы провеса в зависимости от натя-  
жения (для всех климатических районов)

## Провод БСА-5,1 для районов с толщиной стенки гололёда 10 мм

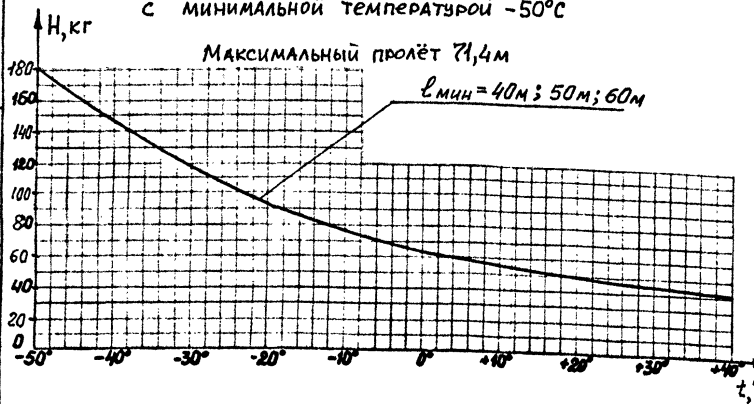
с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ,  $-40^{\circ}\text{C}$



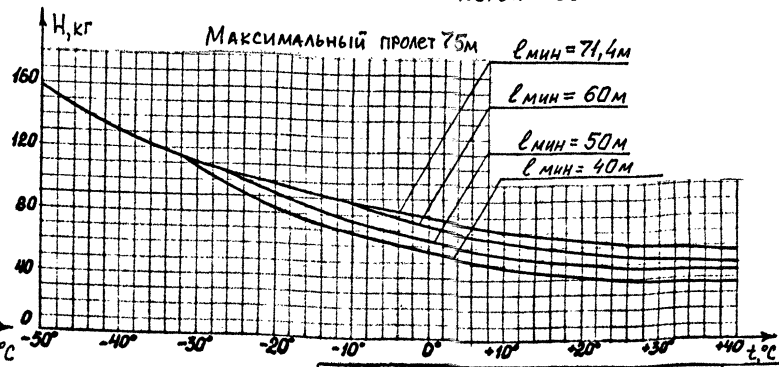
с минимальной температурой  $-30^{\circ}\text{C}$ ,  $-40^{\circ}\text{C}$



с минимальной температурой  $-50^{\circ}\text{C}$



с минимальной температурой  $-50^{\circ}\text{C}$



Мин. голод. Покрытия и дата. Взвешивание

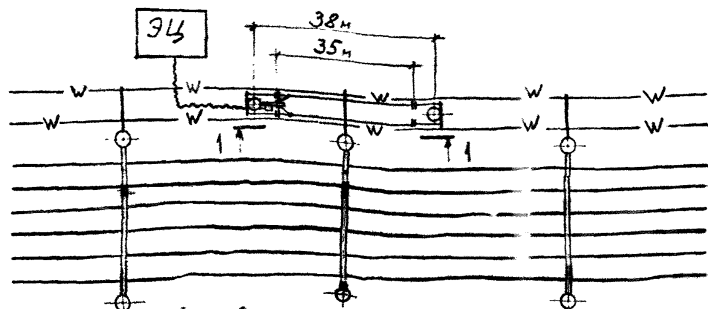
4484-12

Лист

5

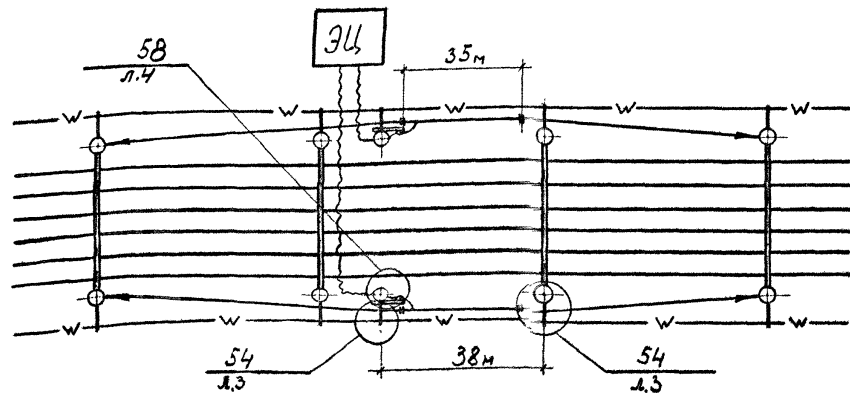
Формат А3

Проводов ДПР, расположенных с одной стороны путей, проводов ДПР-ПП

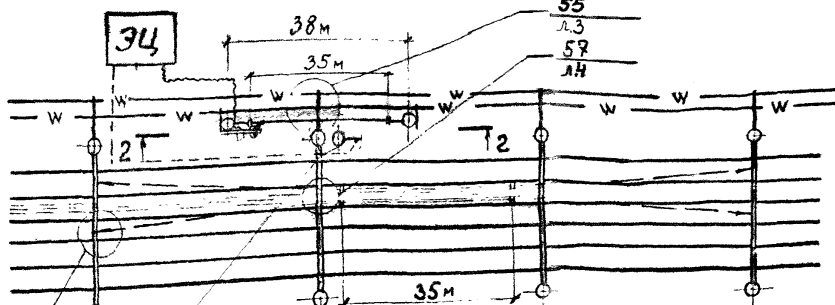


работод ЛЭП 6...10кВ (пунктир при подвесе ДПР на ригеле)

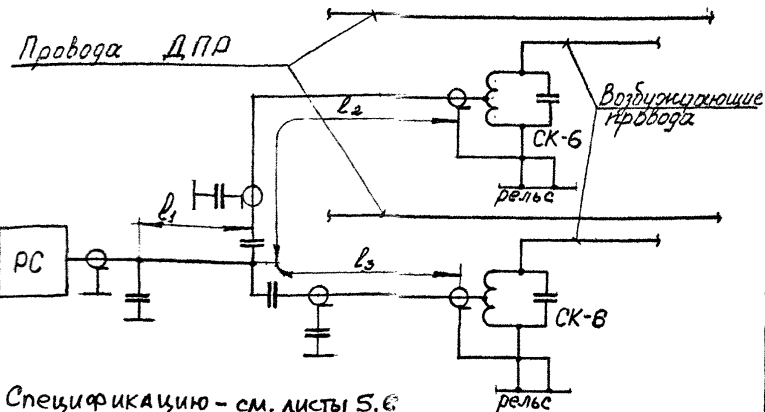
Проводов ДПР, расположенных с разных сторон путей



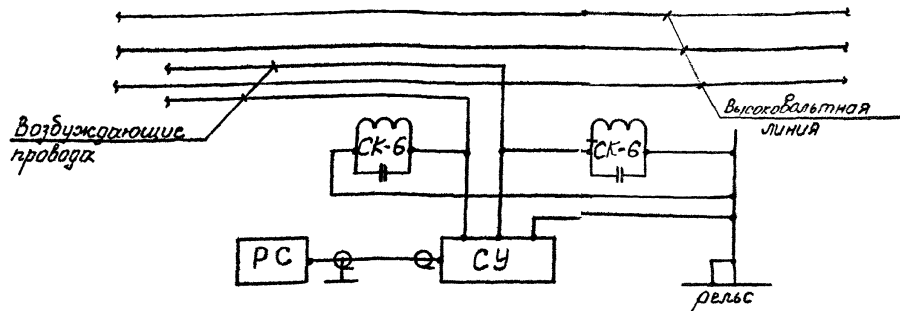
Электрическая схема подключения аппаратуры



47 4484-7.Л.2  
Электрическая схема подключения аппаратуры



Спецификацию - см. листы 5, 6



4484 - 13

Изд. отд.	Людмирский	1974	11.91
Пл. спец.	Варивода	Варил	
Руч. гр.	Комиссаров	1974	12.4
Инж. И.к.	Емельянов	1974	

Высокочастотное  
возбуждение  
высоковольтных линий  
индуктивным способом

Формат	Лист	Листов
Р	1	6

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ФОРМАТ А3

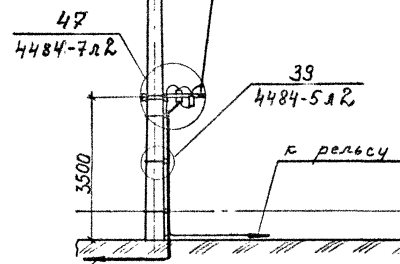
Дневн. подзаг. Листов и др. Вхрн. инт. Ч

1-1

38000

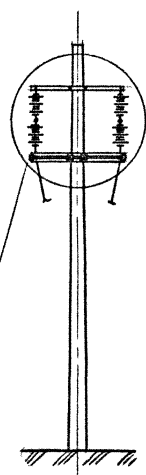
35000

3



52; 53  
л 3

3-3



2-2

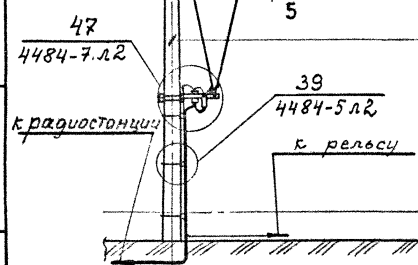
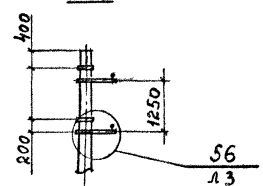
к радиостанции

5

35000

4

4-4

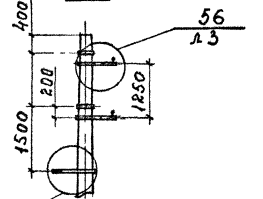


38000

5

4

5-5



19  
4484-2 л 4

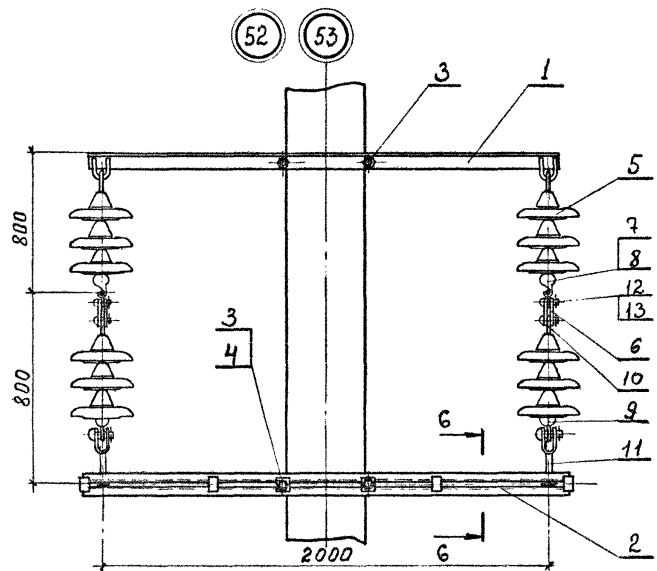
Спецификацию - см. листы 5, 6

4484 - 13

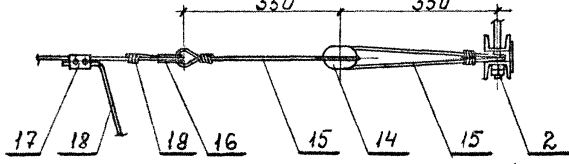
Шифр моря, Подпись и дата, Взам инв. №

Лист  
2

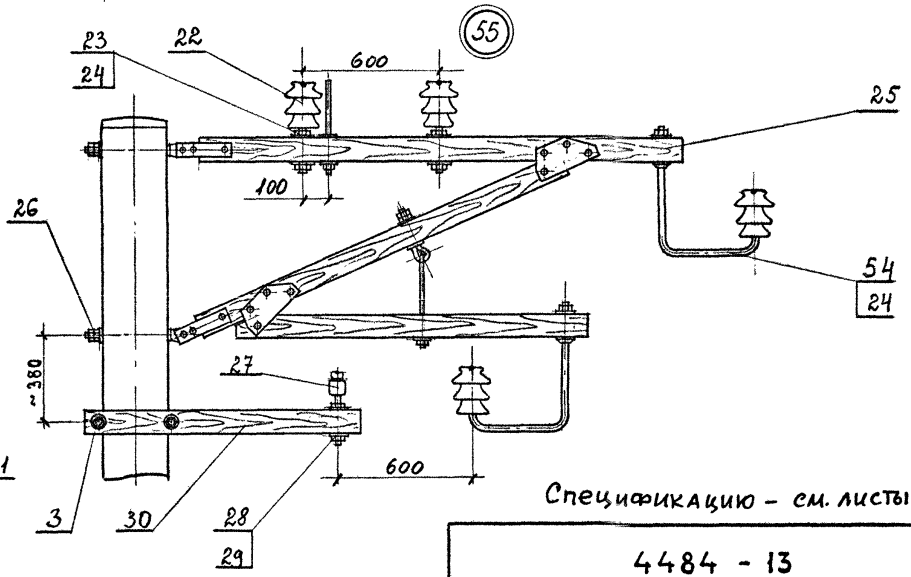
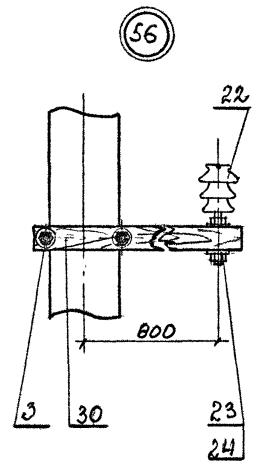
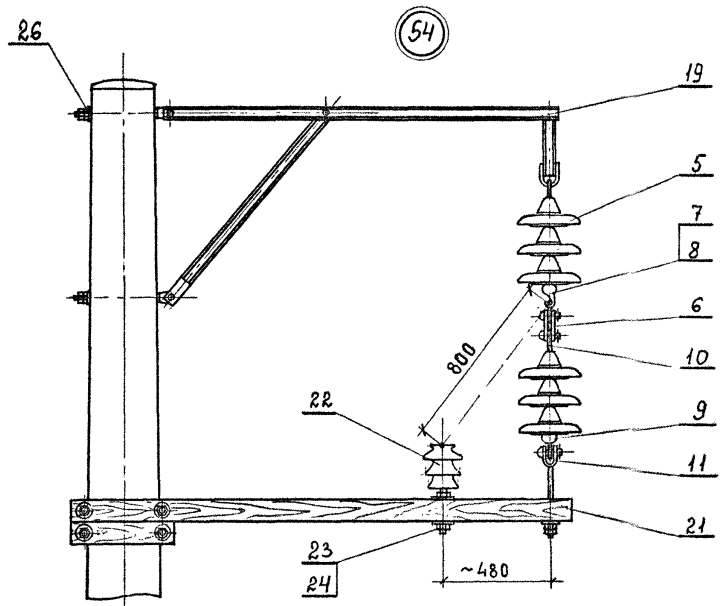
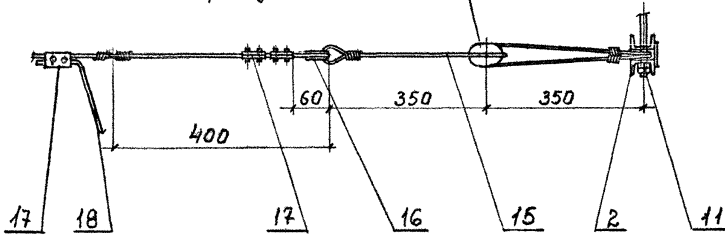
ФОРМАТ А3



6-6 (для узла 52)  
Провод марки ЧБСМ-Р; 6БСМ-1  
350 350

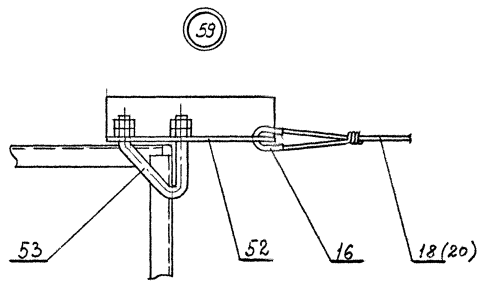
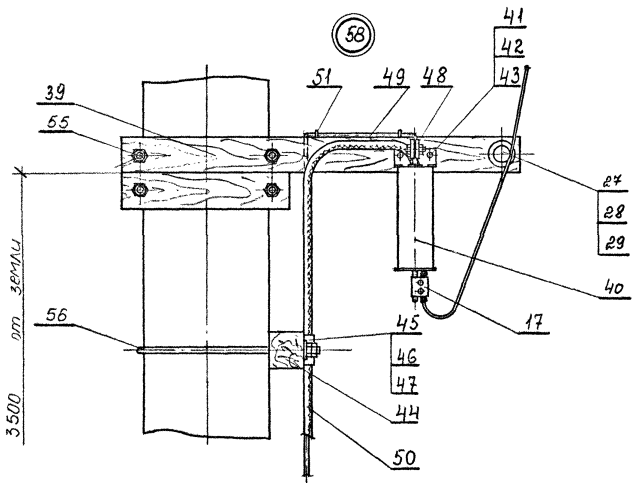
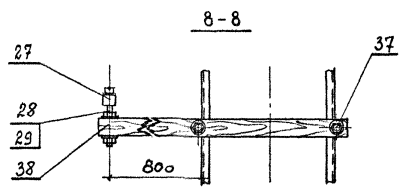
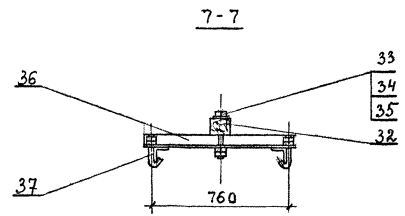
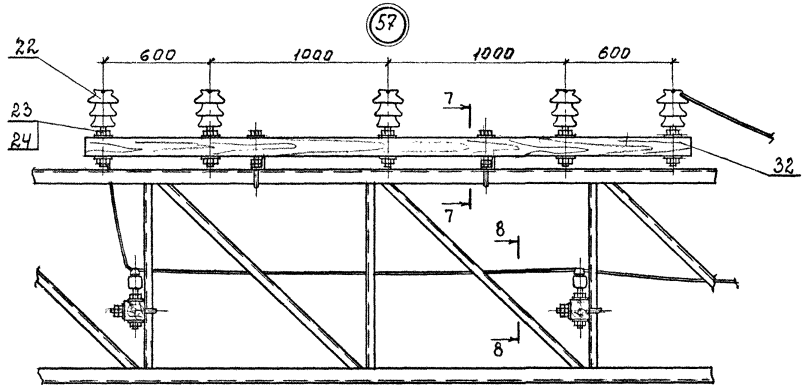


6-6 (для узла 53)  
Провод марки БСА-51  
14



Спецификацию - см. листы 5, 6

Линейное оборудование и детали



Уни Мэриш [Портис и 902] Вэри индМ

Спецификацию - см. листы 5,6

4484 - 13

Лист 4

ФОРМАТ А3

Поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел							Примечание		
			52	53	54	55	56	57	58		59	
1	4484-54	Кронштейн ЗАПИТКИ ВОЛНОВОДА	1	1								
2	4484-51	Кронштейн антенный	1	1								
3	4484-45-01	Хомут	2	2	2	2	2					
4	4484-30	Шайба, l=80	2	2								
5		Цолятор подвесной	12	12	6							
6	082-76	Планка соединительная	4	4	2							
7	009-76	Седло одинарное	2	2	1							
8	067-76	Вклады седловой	2	2	1							
9	012-76	Ушко однолапчатое	2	2	1							
10	095-76	Серьга	2	2	1							
11	166-76	Штанга нарезка-ушко l=250	2	2	1							
12		Болт М16×55 ГОСТ 7798-70	4	4	2							
13		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	8	8	4							
14	ТУ16-528 055-75	Цолятор ЦТО-20У1	2	2								
15		Петля, провод 4БСМ-2,6БСМ-1 l-по месту	4	4								
16	063-76	Кочы	4	4						1		
17	073-76	Зажим плашечный	2	6								
18		Провод марки 4БСМ-2,6БСМ-1, l-по месту	4	2						1		
19		Кронштейн КФ			1						4,501-25 ИРЭН 1064	
21	4484-26	Трaverse для установки аппаратуры			1							
22	ГОСТ 22863-77	Цолятор ШФ-20В,			1	4	1	5				
23	ОСТ 34-13-931-86	Штирь Ш-20-2-125			1	4	1	5				
24	ТУ34-13-11232-86	Колпачок К-6			1	4	1	5				

Шифр и номер, листок и дата, Вид и шифр

Продолжение спецификации смотри лист 6

Поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел							Примечание	
			52	53	54	55	56	57	58		59
25	10.100	Кронштейн Д0				1					сборка 7501-1-15
26	ЛЗЗ 41.0154	Узел крепления кронштейна			2	2					
27		Узелятор ТФ 2001				1		2	1		
28	ОСТ 34-13-931-86	Штырь Ш-16-125				1		2	1		
29	ТУ 34-13-11232-86	Колпачок К-5				1		2	1		
30	4484-19	Траверса для подвески									
		Валновода на же.б. опоре				1	1				
32	4484-38	Траверса						1			
33		болт М16×180 ГОСТ 7798-70						2			
34		Гайка М16 ГОСТ 5915-70						4			
35		Шайба 16 ГОСТ 11371-78						2			
36	4484-48	Кронштейн						2			
37	107-76	Крюковой болт КБ-16/ℓ по месту						4			
38	4484-24-01	Траверса						2			
39	4484-26	траверса для установки аппаратуры							1		
40		Согласующий контур СК-6							1		
41		болт М12×140 ГОСТ 7798-70							2		
42		Гайка М12 ГОСТ 5915-70							4		
43		Шайба, ℓ-36							2		
44	4484-22-01	Траверса							1		
45	4484-23	Скоба							1		
46		Шуруп 5×30 ГОСТ 1145-80							2		
47		лента изолационная							1		
48	066-76	Зажим плашечный							1		
49		Провод заземления Ф12, ℓ-по месту							1		
50		Коаксиальный кабель, ℓ-по месту							1		
51	4484-44	Скоба							3		
52	4484-47	Уголок анкерный								1	
53	138-76	Хомут для крепления к уголку								1	
54	4484-53	Крюк подвесной				2					
55	4484-45-02	Хомут							2		
56	4484-45-03	Хомут							1		

Шиб. и подг. Подпись и дата/взв. инв. №

4484 - 13

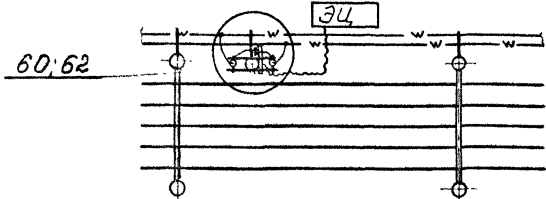
Лист

6

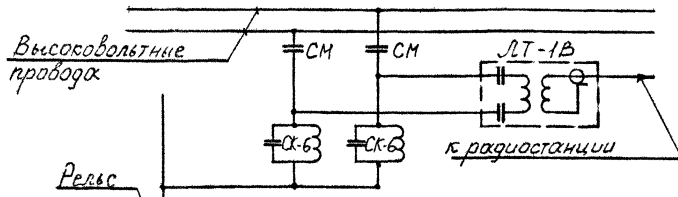
ФОРМАТ А3



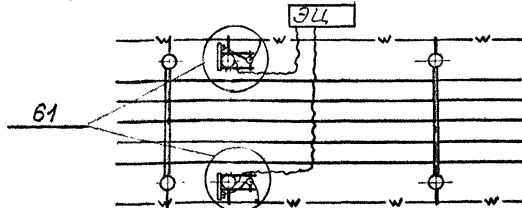
Проводов ДПР, расположенных с одной стороны путей, проводов ДПР-ПП; ЛЭП 6...10 кВ



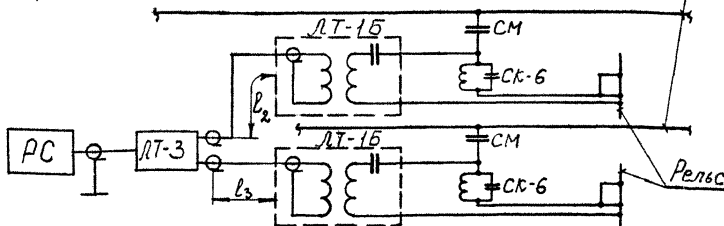
Электрическая схема подключения аппаратуры



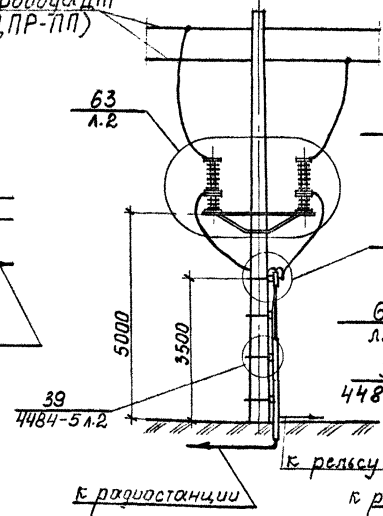
Проводов ДПР, расположенных с разных сторон путей



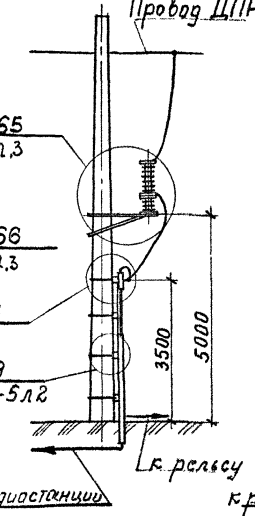
Электрическая схема подключения аппаратуры



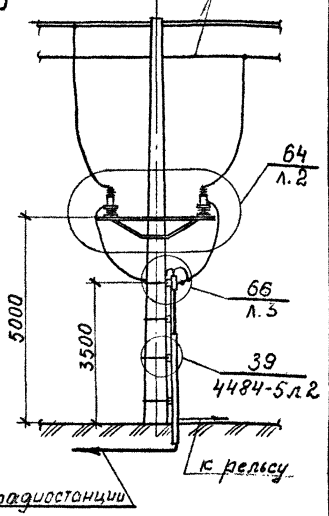
60  
Возбуждение проводов ДПР, расположенных с одной стороны путей ДПР-ПП.



61  
Возбуждение проводов ДПР, расположенных с разных сторон путей



62  
Возбуждение проводов ЛЭП 6...10 кВ



Имя и фамилия Подписи и дата

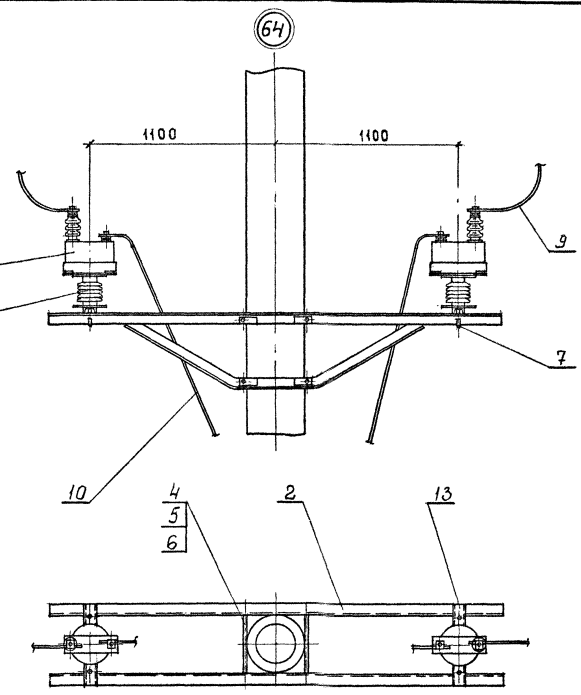
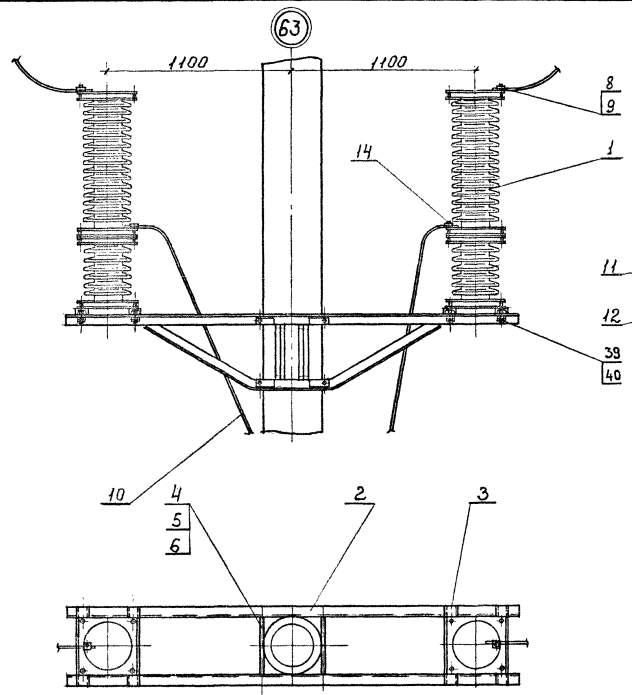
Науч. отг.	Ивановский	12.91
От стей.	Варыков	12.91
Рис. гр.	Комиссаров	12.91
Инж. П. К.	Мельникова	

4484 - 14

Высокочастотное возбуждение высоковольтных линий с использованием КОНДЕНСАТОРОВ СМП

Лист	Лист	Лист
Р	1	5

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ФОРМАТ А3



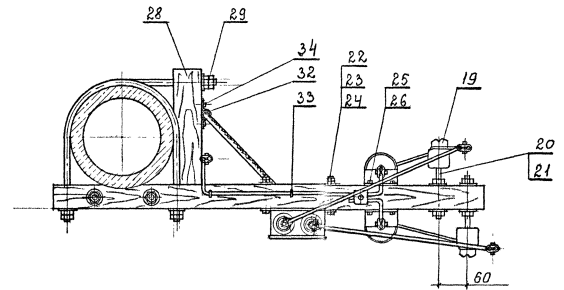
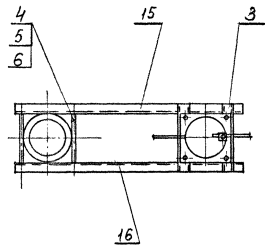
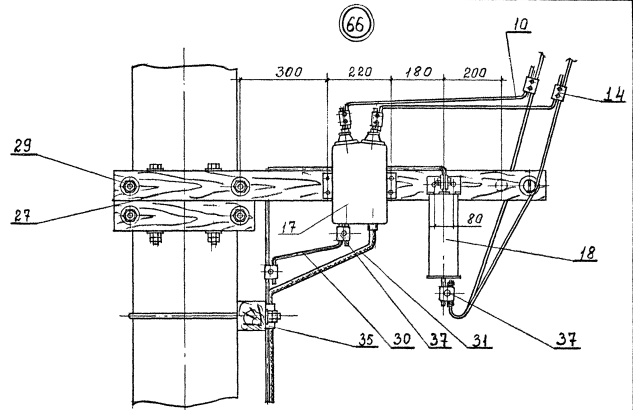
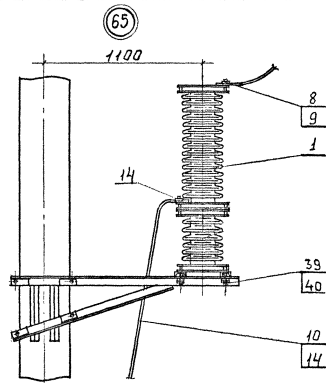
Спецификацию - см. листы 4,5

Удв. и позв. Подпись и дата Формат А3

4484 - 14

Лист 2

ФОРМАТ А3

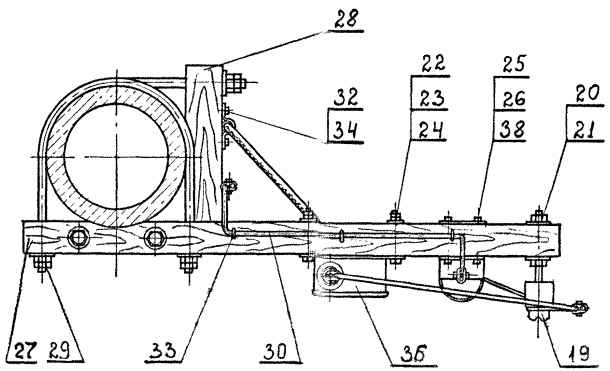
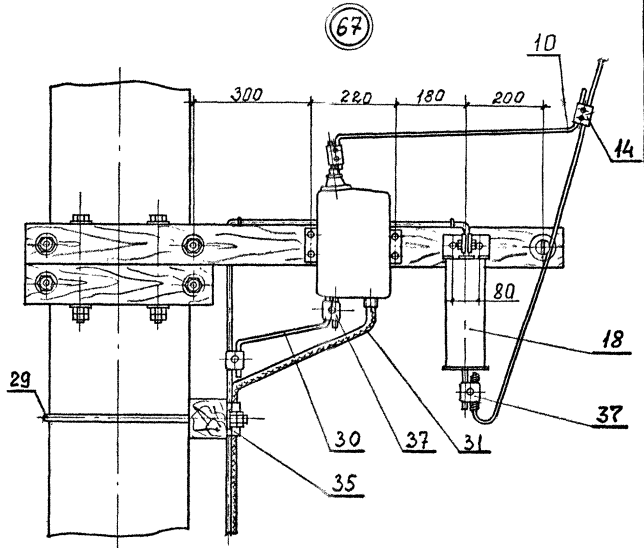


Спецификацию - см. листы 4,5

Шифр листа: Листы 4, 5

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел					Примечание
			63	64	65	66	67	
1	ГОСТ 15581-80	Конденсатор СМП-66/13-4,4У1	2		1			
2	4484-33	Кронштейн	2	2				
3	4484-57	Балка	4	2				
4		Болт М12×400	4	4	4			
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	8	8	8			
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	4	4	4			
7	107-76	Крюковой болт КБ12/120		4				
8	071-76	Зажим петлевой	2		1			
9		Провод марки провода высоковольтной линии, в-но месту	2	2	1			
10		Провод марки 4БСМ-2, в-но месту	2	2	1			
11	ТУ16-527.128-79	Конденсатор СММ-20/13-35У1	2					
12	ГОСТ 25073-81	Узлятор ИОС-10-500 УХЛ	2					
13	4484-58	Балка		2				
14	073-76	Зажим плашечный	2		1			
15	4484-36	Кронштейн			1			
16	4484-36-01	Кронштейн			1			
17	8628.35.000	Блок ЛТ-1В				1		
18		Согласующий контур СК-6				2	1	
19		Узлятор ТФ2001				2	1	
20	ОСТ34-13-931-86	Штырь Ш16-125				2	1	
21	ТУ34-13-11232-86	Калачок К-5				2	1	
22	4484-55	Планка				2	2	
23		Болт М8×130 ГОСТ 7798-70				4	4	
24		Гайки М8 ГОСТ 5915-70				8	8	
25		Болт М12×140 ГОСТ 7798-70				2	2	
26		Гайка М12 ГОСТ 5915-70				4	4	
27	4484-26	Траверса аппаратуры для установки				1	1	
28	4484-22-01	Траверса				1	1	

Продолжение спецификации смотри лист 5



4484 - 14

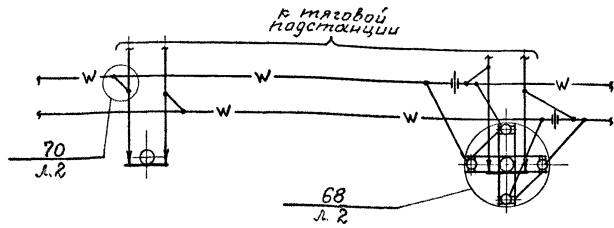
Лист 4

ФОРМАТ А3

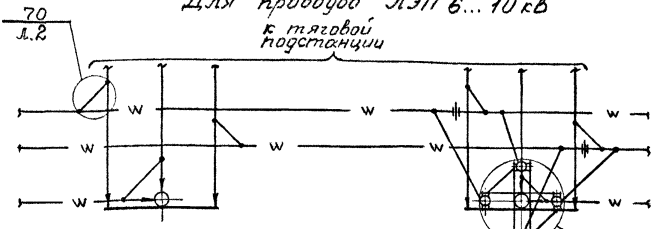
Имя и форма. Подписать и дата. Взам инв. М.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел					Примечание
			63	64	65	66	67	
29	4484-45-02	Хомут				3	3	
30		Провод заземления $\Phi 16$ с кл. пассы				2	2	
31		Коаксиальный кабель				1	1	
32	4484-23	Сюба				1	1	
33	4484-44	Сюба				3	3	
34		Шуруп 5x30 ГОСТ 1145-80				2	2	
35		Лента изоляционная				1	1	
36	8528.32.000	Блок ЛТ-1Б					1	
37	066-71	Защитный плащевый				7	4	
38		Шайба, в-36					2	
39		Болт М16x70 ГОСТ 7798-70	8		4			
40		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	16		8			

Для проводов ДПР

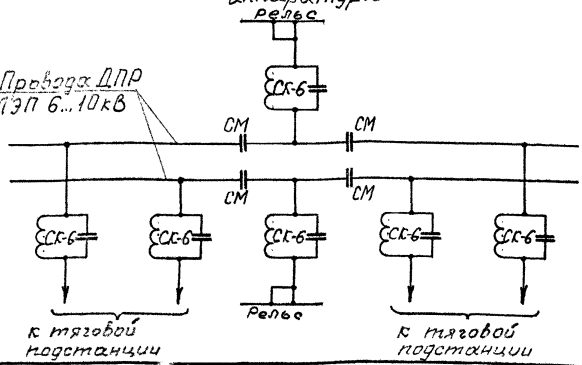


Для проводов ЛЭП 6...10 кВ

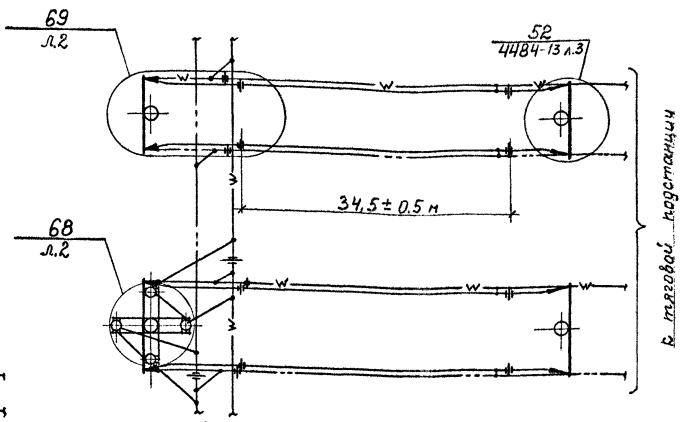


Электрическая схема подключения аппаратуры

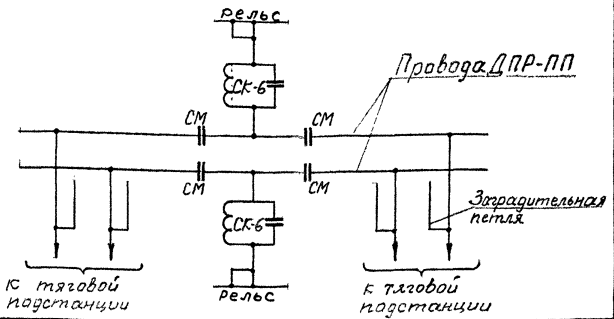
Провода ДПР ЛЭП 6...10 кВ



Для проводов ДПР-ПП



Электрическая схема подключения аппаратуры

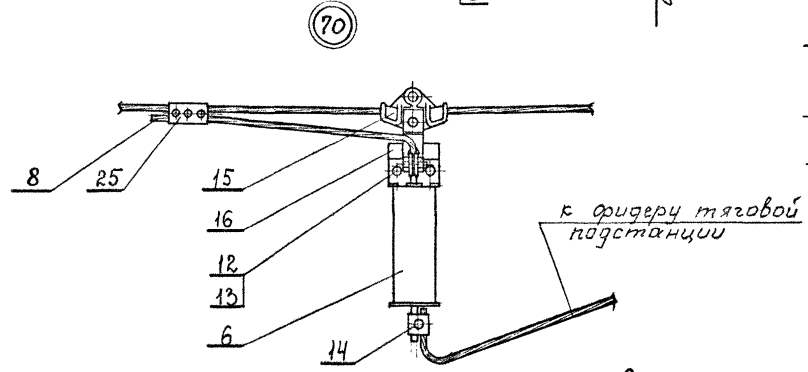
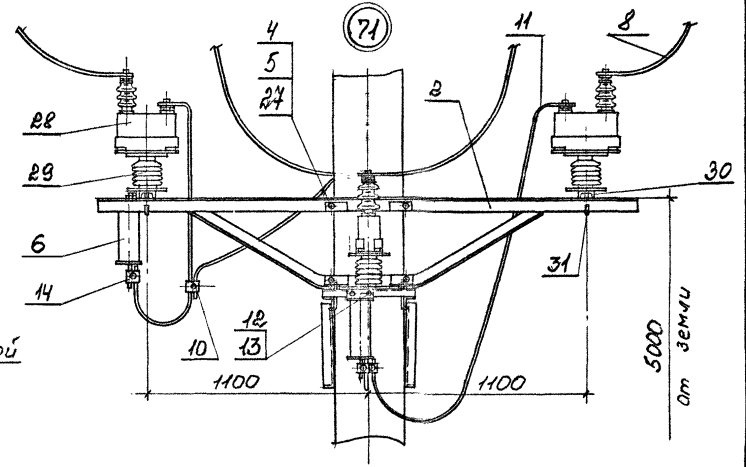
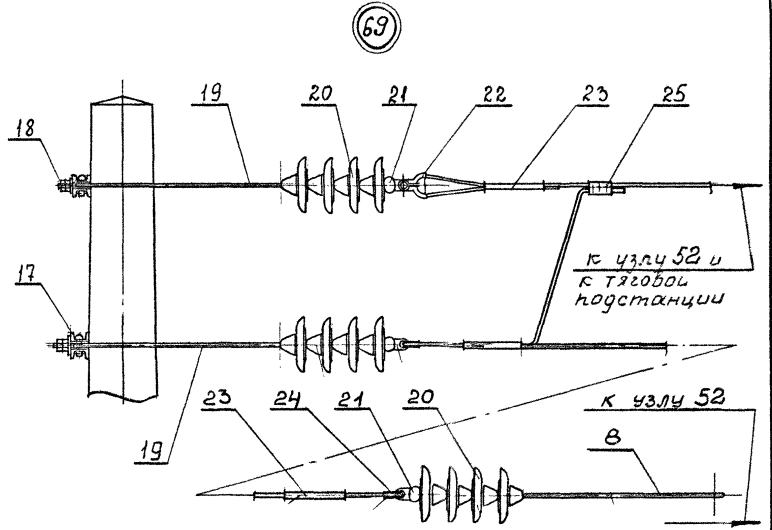
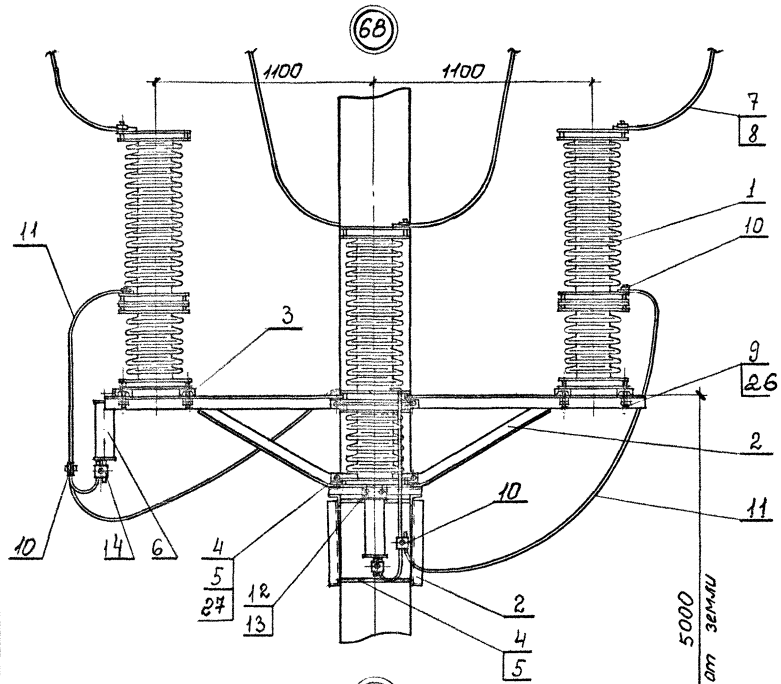


4484 - 15

Высокочастотный обход			Листов
тяговых подстанций			3
			ФОРМАТ А3

Шиб Н.И. Подпись и дата: 09.01.2011

Нач. отд. Лодзинский Д.И. 12.01  
 Ин. спец. Варшавский Р.В. 12.01  
 Руч. зр. Конисский Р.В. 12.01  
 Инж. Емельянов С.В. 12.01



Спецификацию - см. лист 3

4484 - 15

Лист 2

ФОРМАТ А3

Цифры под чертой указывают на детали. В этом листе

Поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел				Примечание
			68	69	70	71	
1	ГОСТ 15581-80	Конденсатор СМ17-66/13-4,4У1	4				
2	4484-33	Кронштейн	2			2	
3	4484-57	Балка	8				
4		Болт М12х400	8			8	
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	16			16	
6		Согласующий контур СК-6	2	1		2	
7	071-76	Зажим петлевой	4				
8		Провод марки провода высоко- вольтной линии, 6-по месту	4	1		4	
9		Болт М16х70 Гост 7798-70	16				
10	073-76	Зажим плашечный	6			2	
11		Провод марки 4БСМ-2, 2-по месту	4			4	
12		Болт М12х35 ГОСТ 7798-70	4	2		4	
13		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	8	4		8	
14	066-76	Зажим плашечный	2	2		2	
15	009-76	Седло одианное		1			
16	4484-49	Пластина подвесная		1			
17	4484-51	Кронштейн анкерный		2			
18	4484-45	Ломут		2			
19	171-76	Штанга пестик-нарезка		4			
20		Цолятор		24			
21	012-76	Ушко однолапчатое		6			
22	007-76	Коуш вилочный		2			
23	062-1-76	Соединитель проводов		6			
24	063-76	Коуш		4			
25	064-76	Зажим питающий		2	1		
26		Гайка М16 Гост 5915-70	32				
27		Шайба 12 Гост 11378-72	4			4	
28	7416-527.122-79	Конденсатор СММ-20/13-35У1				2	
29	ГОСТ 25073-81	Цолятор УОС-10-500УХЛ				2	
30	4484-58	Балка				4	
31	107-76	Болт крюковой КБ-16/120				8	

Шиб и погр. Парные и разн. Видн. шиб. л.

4484 - 15

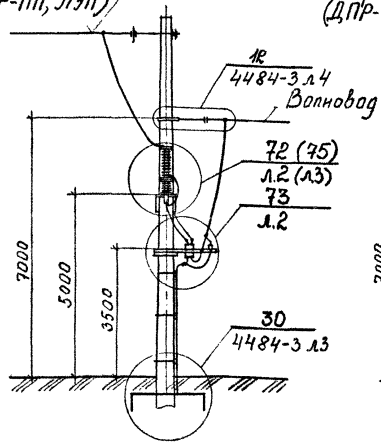
Лист  
3



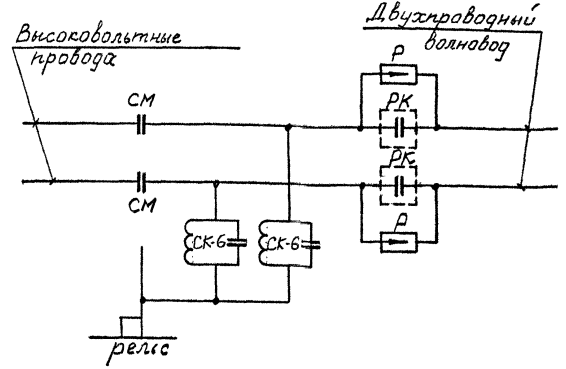
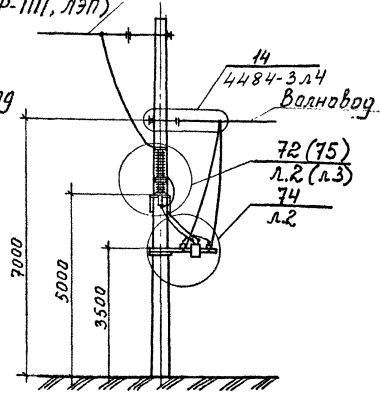
Присоединение высоковольтных проводов к однопроводному волноводу и двухпроводному волноводу

Электрическая схема подключения аппаратуры

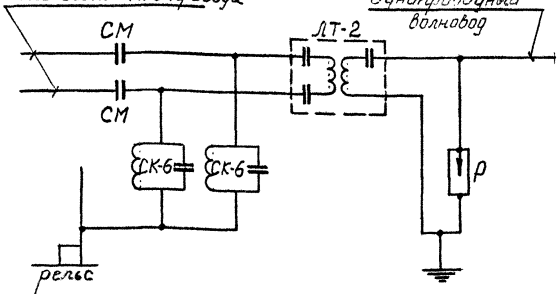
Провода ДПР (ДПР-ПП, ЛЭП)




Провода ДПР (ДПР-ПП, ЛЭП)



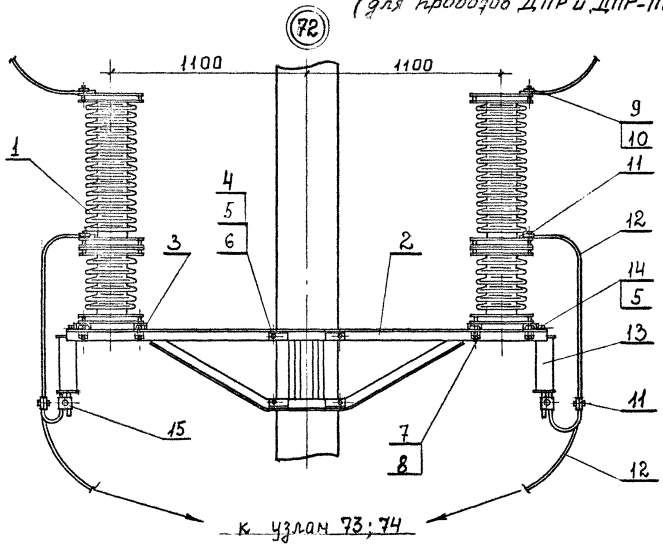
Электрическая схема подключения аппаратуры высоковольтные провода



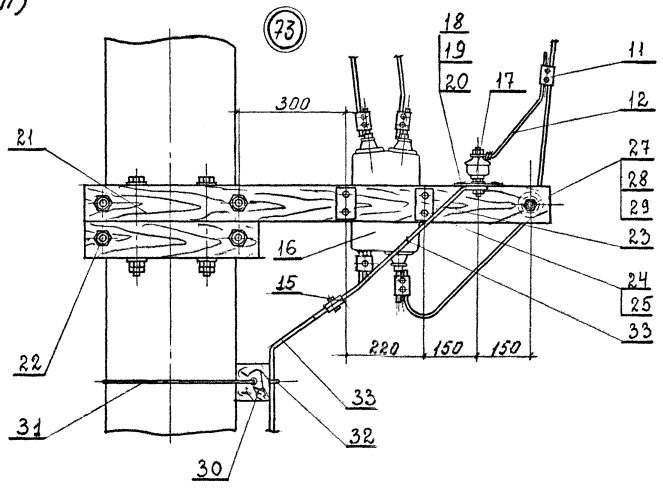
Шля и Говал Поприсе и аста Вран им Л

				4484 - 16			
Иск от	Лидирующ	И.И.И.	12.91	Присоединение	Стация	Лист	Листов
Л.И.И.	Варивара	Варив		высоковольтной линии	Р	1	3
Рус зр	Комиссаров	В.И.И.	Р. 41	К ВОЛНОВОДУ			
Иск в	Емельянов	И.И.И.		ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			
				ФОРМАТ А3			

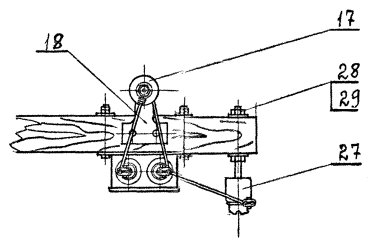
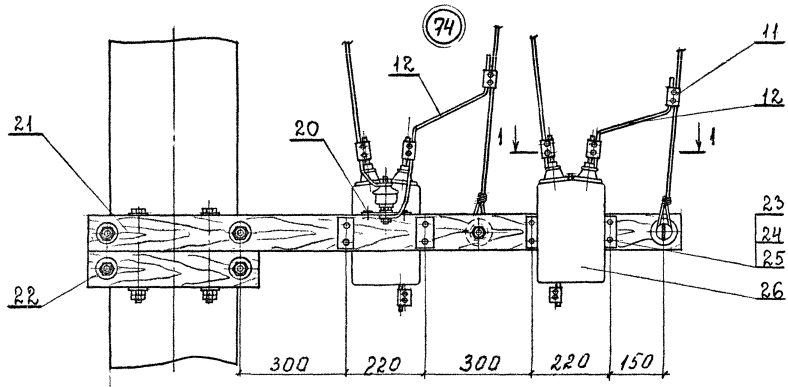
(для проводов ДПР и ДПР-ПП)



к узлам 73, 74



1-1



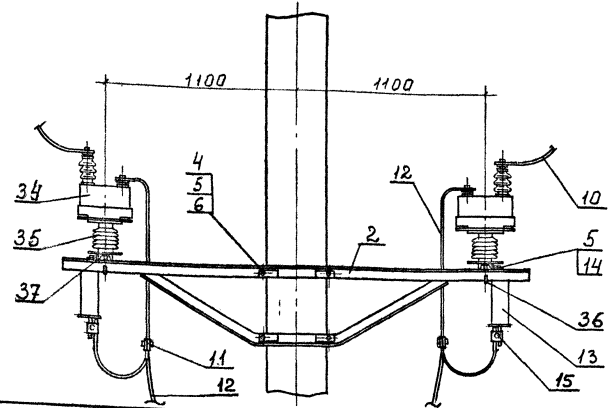
Дирекция по производству и газификации

4484 - 16

лист 2

ФОРМАТ А3

(75)  
(для проводов ЛЭП 6...10кв)

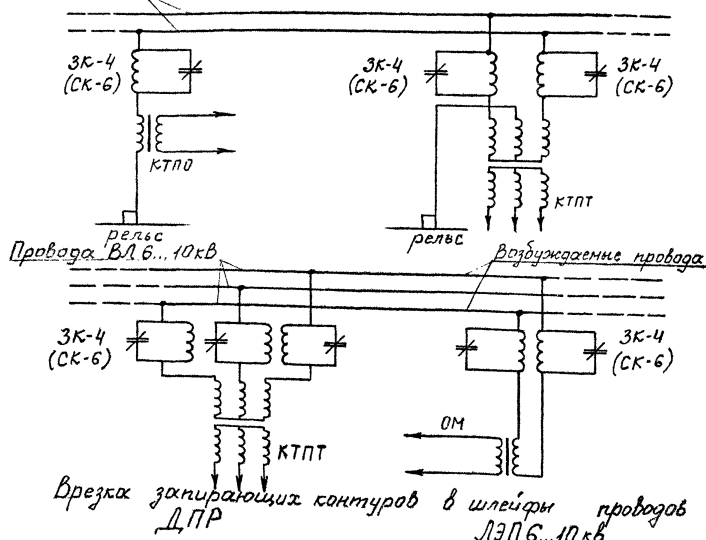


Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел			
			72	73	74	75
1	ГОСТ 15581-80	Конденсатор	2			
2	4484-33	Кронштейн	2			2
3	4484-57	Балка	4			
4		Болт М12×400	4			4
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	16			16
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-88	4			4
7		Болт М16×70 ГОСТ 7798-70	8			
8		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	16			
9	071-76	Зажим петлевой	2			
10		Провод марки провода висковольтной линии				2
11	073-76	Зажим пластинный	4			
12		Провод марки 4БСМ-2,6-по месту	4			4
13		Согласующий контур СК-6	2			2
14		Болт М12×35 ГОСТ 7798-70	4			4
15	066-76	Зажим пластинный	2			2
16	8628.36.000	Блок ЛТ-2			1	
17	ТУ16-521,146-79	Разрядник РВН-0,5мч1			1	2
18	4484-39	Планка			1	2
19		Деталь заземления			1	
20		Шпиль 5×30 ГОСТ 1145-80			2	4
21	4484-26	Гайка М8 ГОСТ 5915-70			1	1
22	4484-45-02	Хомут			2	2
23	4484-55	Планка			2	4
24		Болт М8×130 ГОСТ 7798-70			4	8
25		Гайка М8 ГОСТ 5915-70			8	16
26	8628.43.000	Блок РК				2
27		Изолятор ТФ 2001			1	2

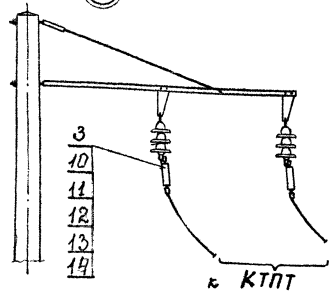
Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел			
			72	73	74	75
28	ОСТ34-13-931-86	Штырь Ш16-125		1	2	
29	ТУ34-13-1123-87	Колпачок К-5		1	2	
30	4484-43	Клица		1		
31		Проволока 4, ГОСТ 1668-73, ℓ- по месту		1		
32	4484-44	Скоба		1		
33		Провод заземления, Ф12, ℓ- по месту		1		
34	ТУ16-527128-79	Конденсатор СММ-20/15-35У1				2
35	ГОСТ 25073-81	Изолятор ЦОС-10-500УХЛ				2
36	107-76	Болт крюковой КБ-16/120				4
37	4484-58	Балка				2

Лист № 001 Л. Подпись и дата Взам инв. №

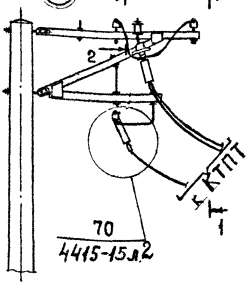
Электрическая схема подключения аппаратуры  
Провода ДПР



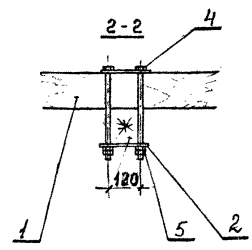
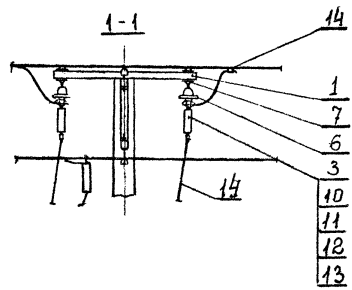
76


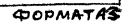


77



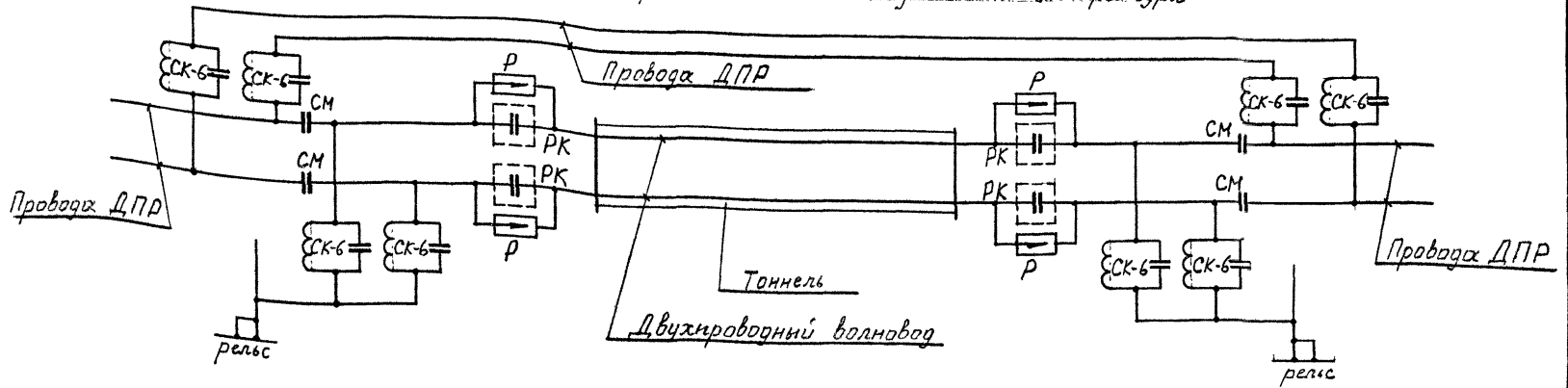
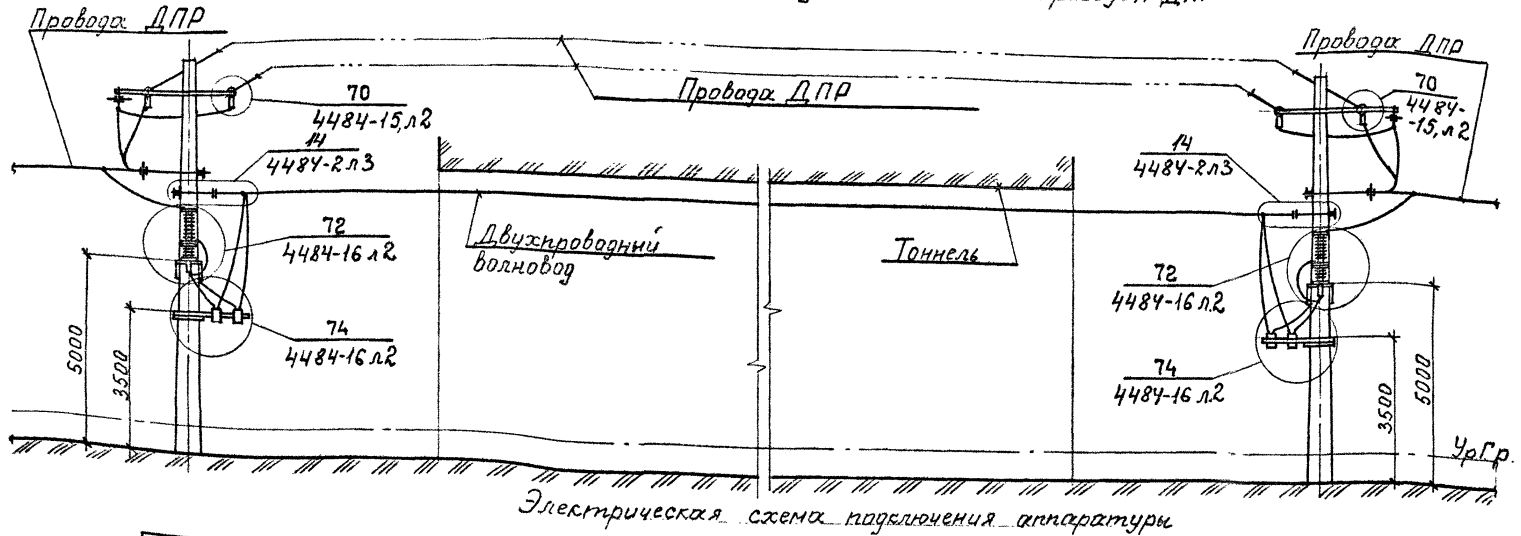
Поз	Обозначение	Наименование	Кол на усл		Примечание
			76	77	
1	4484-32	Траверса, L=2000	-	1	
2	4484-50	Пластина	-	2	
3		Запирающий контур	2	3	
4		Болт М16×260 ГОСТ 7798-70	-	4	
5		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	-	8	
6		Цолятор		2	
7	090-76	Бугель		2	
8	009-76	Седло		2	
9	067-76	Вкладыш седловой		2	
10	4484-49	Пластина подвесная	2	2	
11		Болт М12×35 ГОСТ 7798-70	4	4	
12		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	8	8	
13	064-76	Зажим питающий		6	
14		Провод марки провода ВЛ		6	
				4	




			4484 - 17			
Нов отг	Людмирский	Р. 9/1	Врезка ЗАПИРАЮЩИХ КОНТУРОВ в шлейфы КТП и постов СЕКЦИОНИРОВАНИЯ	Вагас	Аустн	Аустов
Ил спец	Варивара	Варив		Р		1
Рук зр	Комиссаров	Комис		 <b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b>		
Инж П.С.	Евменюков	Евмен		 <b>ФОРМАТAS</b>		

Врезка и монтаж детали 4484-17

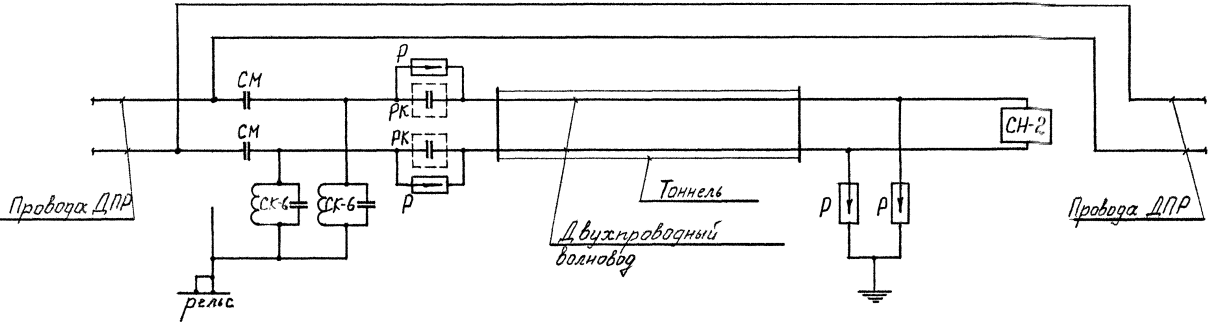
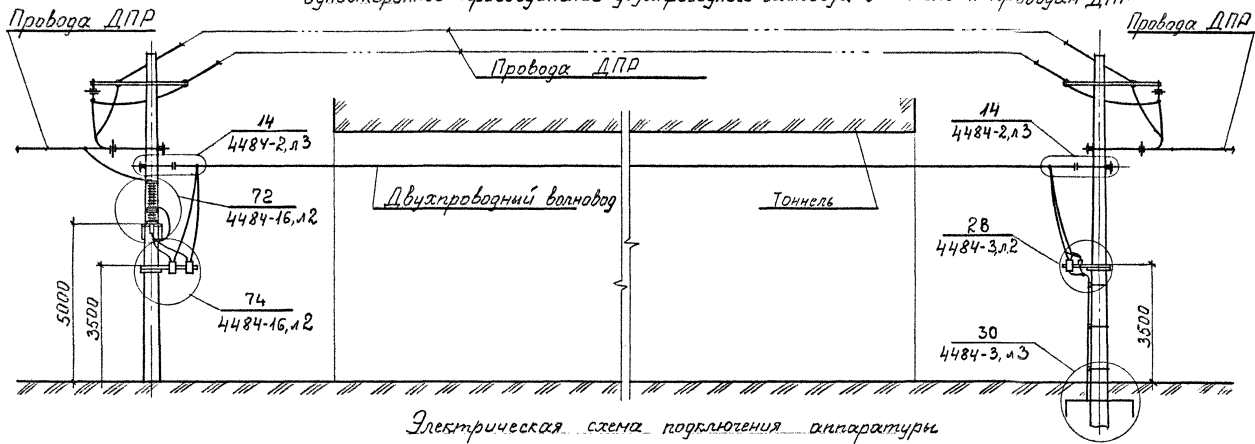
Присоединение двухправного волновода в туннеле к проводам ДПР



Ин-54, лист Подпись и дата. 07.08.1971 г.

				4484 - 18			
Науч. отд.	Людмирская	В. С.	Д. В.	Высокочастотное возбуждение направляющей линии в туннеле	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Варыболов	В. А.	В. А.		Р	1	3
Рук. пр.	Комиссаров	В. П.	12.91		 <b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b>		
Инж. лт.	Емельянова	В. П.			ФОРМАТ А3		

Одностороннее присоединение двухпроводного волновода в туннеле к проводам ДПР



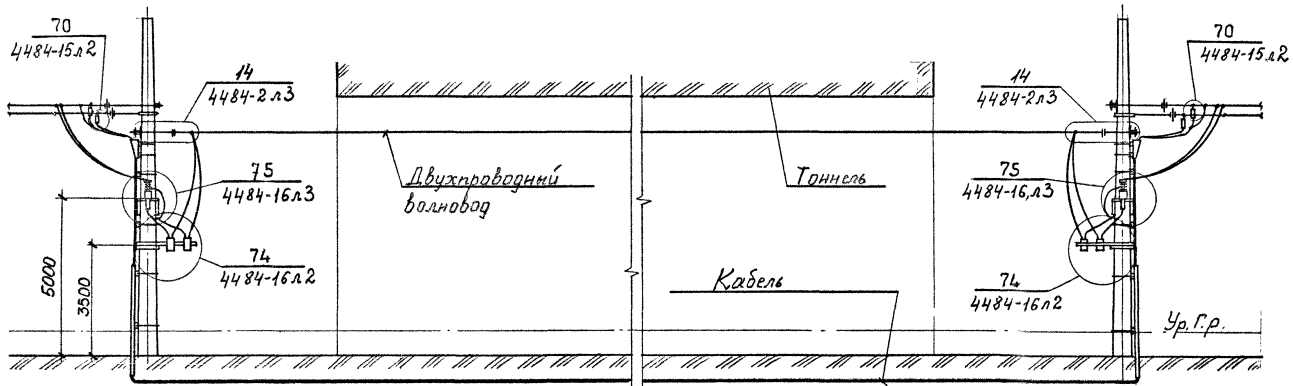
Шит № 1000. Подпись и дата. Взам инв. №

4484 - 18

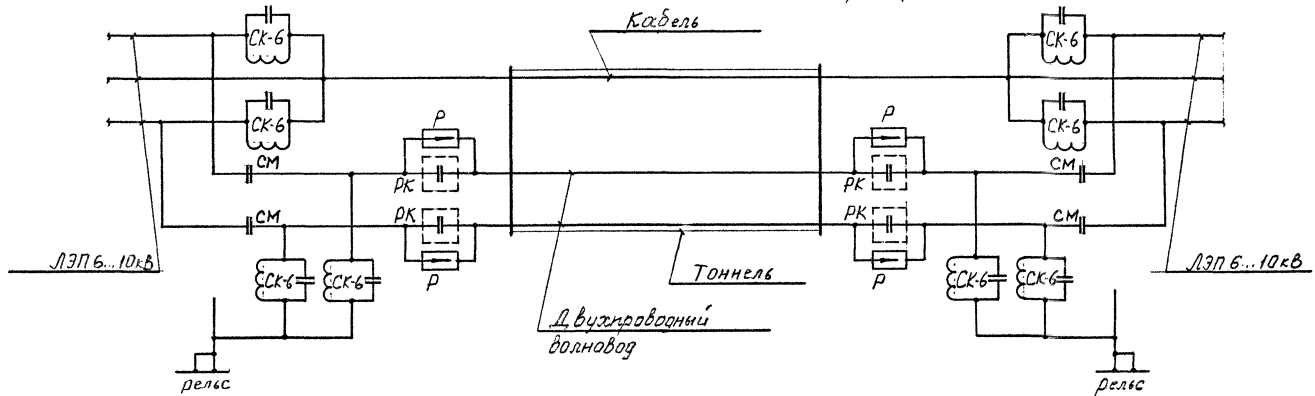
Лист  
2

ФОРМАТ А3

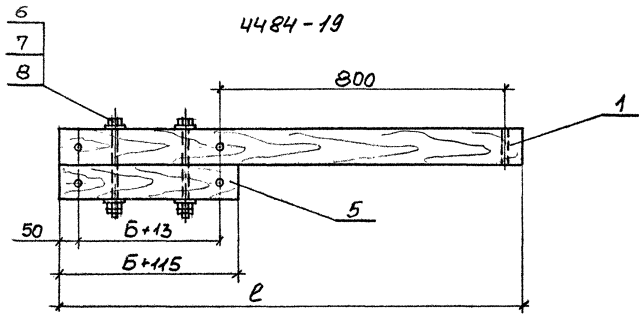
Присоединение двухпроводного волновода в туннеле к ЛЭП 6...10 кВ



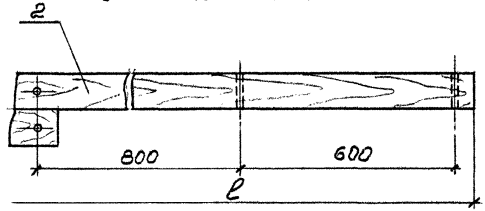
Электрическая схема подключения аппаратуры



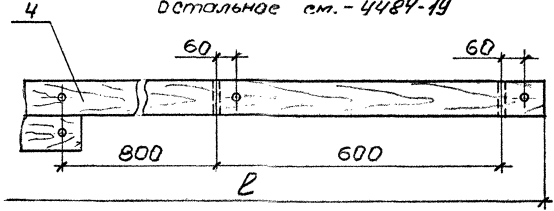
Шкала: Подпись и дата. Вид чертежа



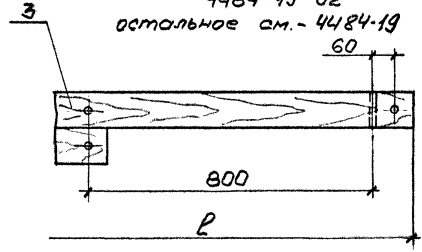
4484-19-01  
остальное см. - 4484-19



4484-19-03  
остальное см. - 4484-19



4484-19-02  
остальное см. - 4484-19



Обозначение	L, мм
4484-19	B+945
-01	B+1545
-02	B+1000
-03	B+1600

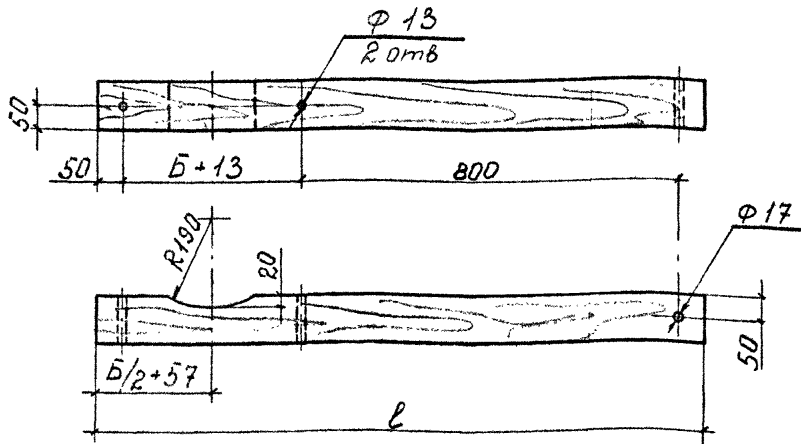
Поз.	Наименование	Кол. на исп.			Обозначение
		-	01	02, 03	
1	Траверса	1			4484-21
2	Траверса		1		4484-20
3	Траверса			1	4484-21-01
4	Траверса				4484-20-01
5	Траверса	1	1	1	4484-22
6	Болт М12-220, L=50 ГОСТ 7798-70	2	2	2	
7	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	4	4	
8	Шайба	4	4	4	4484-30

4484-19			
Разраб. Емельянов	Проект. Постышев	Исполн. Волынова	Провер. Волынова
Траверсы для подвески Волынова на железобетонной опоре			Страна Р
			Лист 1
			Листов 1
			ТРАНСЛЕКТРОПРОЕКТ

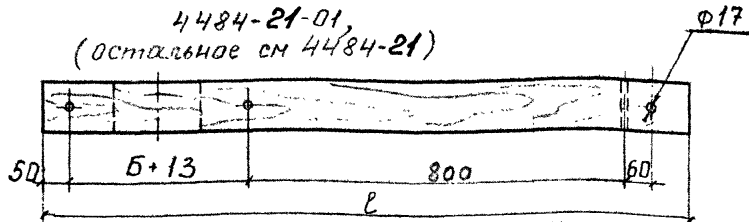
Лист №... Подп. и дата Взам. инв. №



4484-21



4484-21-01,  
(остальное см 4484-21)



Обозначение	Размеры, мм
4484-21	ℓ
-01	Б+945
	Б+1000

Б-база железобетонной опоры в месте установки траверсы (Б-см черт 4484-46).

4484-21

Траверса

Статус	Масштаб	Насштаб
ρ	-	1:10
Лист	Листов 1	

Брусок-2-сосна-100×100  
ГОСТ 8486-86

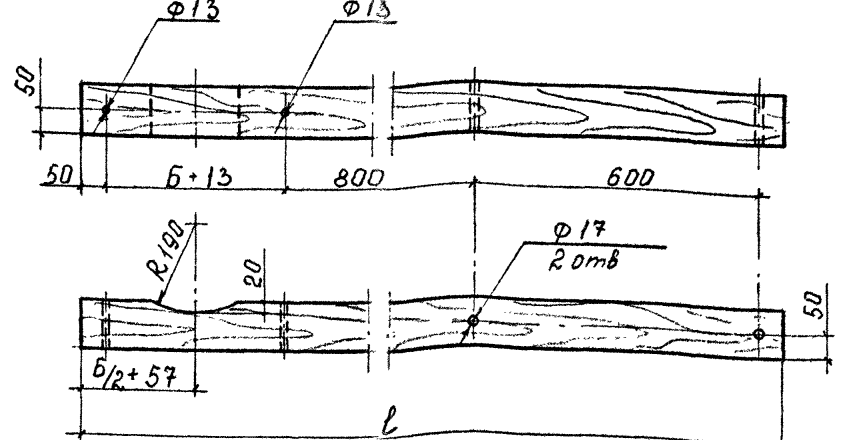


Формат А4

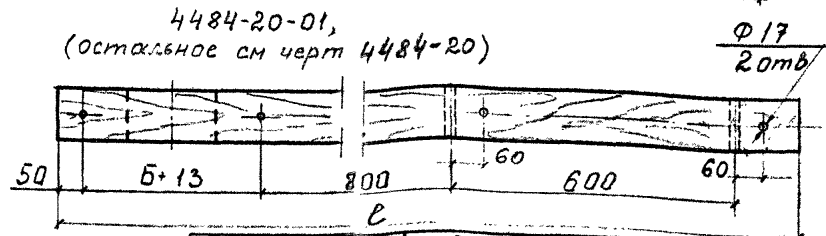
Шк и подл. Проверить и дата вкл. в экз. №

Разраб. Емельянов И.И.  
Проект. Пастнова  
И контр. Варивода В.И.

4484-20



4484-20-01,  
(остальное см черт 4484-20)



Обозначение	Размеры, мм
4484-20	ℓ
-01	Б+1545
	Б+1600

Б-база железобетонной опоры в месте установки траверсы (Б-см черт 4484-46).

4484-20

Траверса

Статус	Масштаб	Насштаб
ρ		1:10
Лист	Листов 1	

Брусок-2-сосна-100×100  
ГОСТ 8486-86

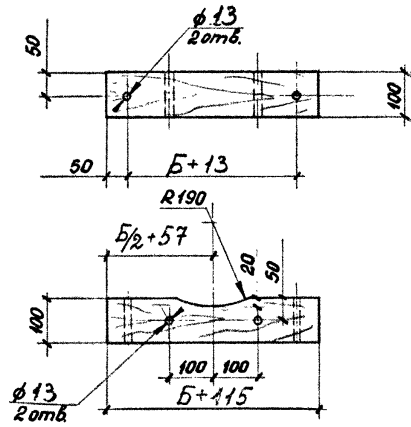


ФОРМАТ А4

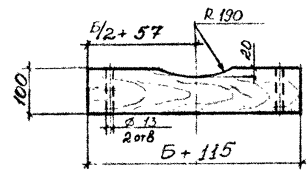
Шк и подл. Проверить и дата вкл. в экз. №

Разраб. Емельянов И.И.  
Проект. Пастнова  
И контр. Варивода В.И.

4484-22



4484-22-01



Б-база железобетонной опоры (Б см. черт. 4484-46).

4484 - 22

Траверса

Стадия Масса Масштаб

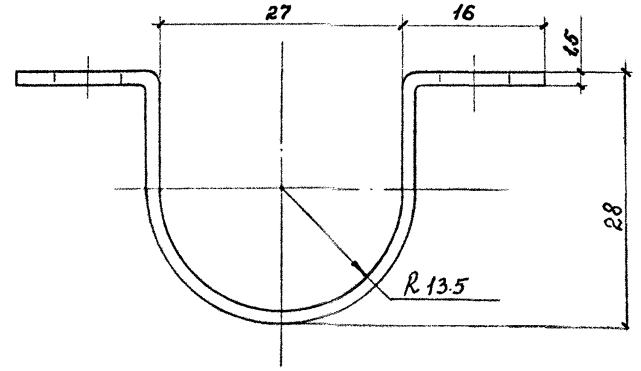
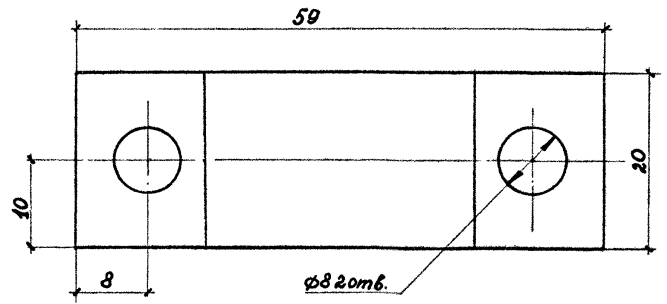
р - 1:10

Лист Листов 1

Брусok-2-сосна-100x100  
ГОСТ 8486-86



Формат А4



4484-23

Скоба  
крепительная

Стадия Масса Масштаб

р 0,016 2:1

Лист Листов 1

Полоса 15x20 ГОСТ 103-57  
Ст 3 кп 2 ГОСТ 535-88



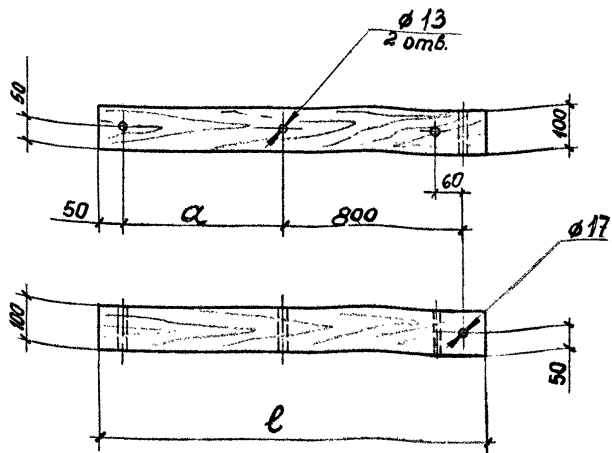
Формат А4

Шифр, год, лист, дата, взаим. шифр

Шифр, год, лист, дата, взаим. шифр

Разработ	Рагова	д.т.н.
Провер	Постнова	
Н.контр.	Варивода	

Разработ	Семенова	
Провер	Постнова	
Н.контр.	Варивода	




Обозначение	Размеры	
	a	l
4484-24	B+13	B+915
-01	760	1660
-02	613	1525

Б - база металлической опоры в месте установки траверсы (в см. черт. 4484-46).

Обозначение	Размеры, мм	
	a	l
4484-25	B+13	B+1515
-01	760	2260
-02	613	2125


Б - база металлической опоры в месте установки траверсы (в см. черт. 4484-46).

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

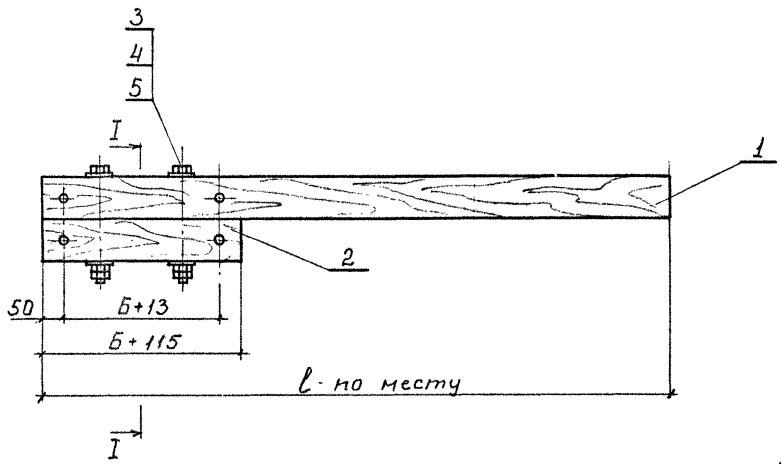
			4484 - 24		
Траверса для подвески однопроводного волновода на металлической опоре или ригеле			Стадия	Масштаб	Масштаб
			р	-	1:10
			Лист	Листов 1	
Разработ	Рогова	ИИЭ	Брусек - 2-сосна - 100x100		
Провер	Постнова	ИИЭ	ГОСТ 8486-86		
Исполн	Варивода	ИИЭ	 TRANSELEKTROPROEKT		

Формат А4

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

			4484 - 25		
Траверса для подвески двухпроводного волновода на металлической опоре или ригеле			Стадия	Масштаб	Масштаб
			р	-	1:10
			Лист	Листов 1	
Разработ	Рогова	ИИЭ	Брусек - 2-сосна - 100x100		
Провер	Постнова	ИИЭ	ГОСТ 8486-86		
Исполн	Варивода	ИИЭ	 TRANSELEKTROPROEKT		

Формат А4




Поз	Наименование	Кол	Обозначение
1	Траверса	1	4484-27
2	Траверса	1	4484-22
3	Болт М12х220, l <sub>с</sub> =50 ГОСТ 7798-70	2	
4	Гайка М12 ГОСТ 5915	4	
5	Шайба	4	4484-30

I-I

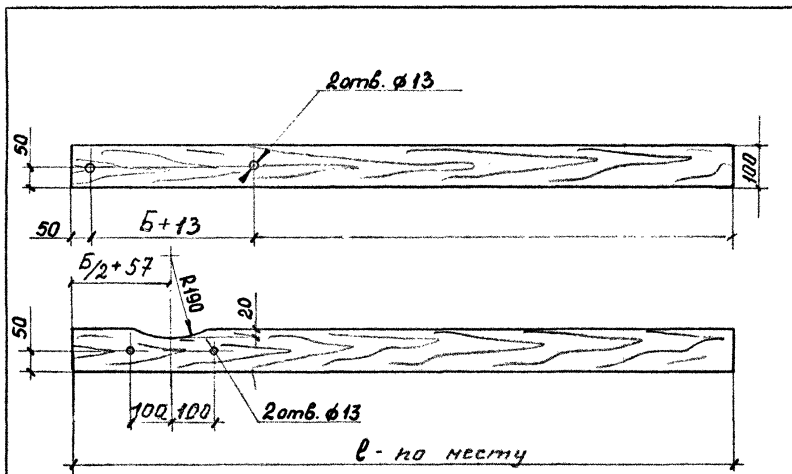


1. Б-база железобетонной опоры в месте установки траверсы (Б-см. черт. 4484-46).  
 2. Разметка и диаметр отверстий в траверсе поз.1 для крепления аппаратуры даны на чертежах высокочастотной обработки направляющей линии.

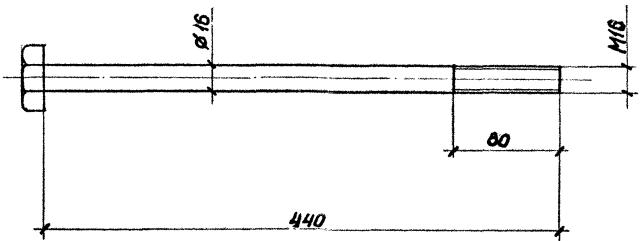
Шк. Н. Лоур. Подпись и дата. Взам. Инв. №

				4484-26		
				ТРАВЕРСА ДЛЯ УСТАНОВКИ АППАРАТУРЫ		
				Станд.	Лист	Листов
				Р		1
				 TRANSELEKTROPROEKT ФОРМАТ А3		

Разрад. Елисеева  
 Провер. Постнова  
 Н.контр. Варшава



Б-база железобетонной опоры (Б-см. черт.4484-46).



Инв. и подл. Подп. и дата

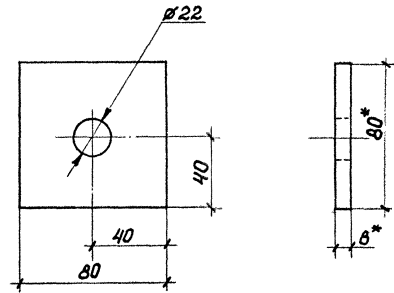
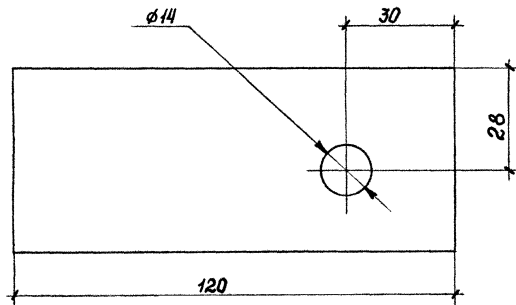
Разработ.	Рогова	<i>[Signature]</i>			
Провер.	Пастнова	<i>[Signature]</i>			
Н.контр.	Варивода	<i>[Signature]</i>			

4484 - 27		
Траверса	Стадия	Масштаб
	р	1:10
	Лист	Листов 1
Брусок - 2 - сосна - 100x100		
ГОСТ 8486-86		
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ФОРМАТ А4		

Инв. и подл. Подп. и дата

Разработ.	Рогова	<i>[Signature]</i>			
Провер.	Пастнова	<i>[Signature]</i>			
Н.контр.	Варивода	<i>[Signature]</i>			

4484 - 28		
Шпилька	Стадия	Масштаб
	р	1:2
	Лист	Листов 1
Круг 16 ГОСТ 2590-88		
Ст 3сп5-1 ГОСТ 535-88		
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ФОРМАТ А4		



Размер для справок

4484 - 29

Накладка

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,23	1:1
Лист	Листов 1	

Полоса 5x50 ГОСТ 103-76  
Ст 3пс5-1 ГОСТ 535-88

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ФОРМАТ А4

Имя и подпись, Период и дата, Взломщик

Разработ: Рогова  
Проект: Пастухова  
Н. контр: Варивода

4484 - 30

Шайба

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,38	1:2
Лист	Листов 1	

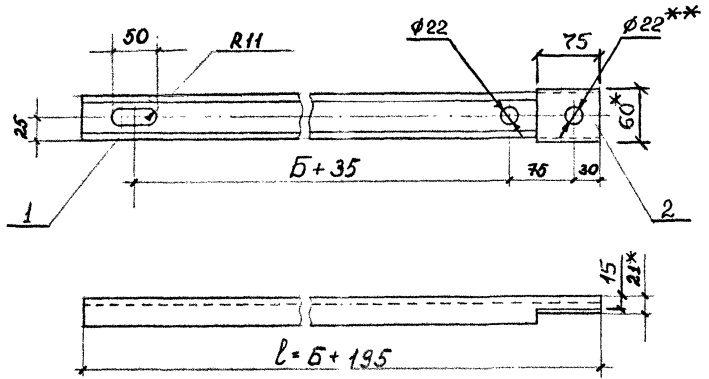
Полоса 8x80 ГОСТ 103-76  
Ст 3пс5-1 ГОСТ 535-88

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ФОРМАТ А4

Имя и подпись, Период и дата, Взломщик

Разработ: Рогова  
Проект: Пастухова  
Н. контр: Варивода



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Швеллер 5 ГОСТ 8240-89 С 245 ГОСТ 27772-88	1	без чертежа
2	Полоса 6x60 ГОСТ 103-76 Ст 3пс5-1 ГОСТ 538-88	1	без чертежа

1. Б-база опоры в месте установки кронштейна (см. чертёж 4484-46)
- 2.\*\*\* Отверстие в планке и швеллере сверлить после их сварки
- 3.\* Размеры для справок.

4484-31

БАЛКА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ  
КРОНШТЕЙНА ДНО НА  
МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПОРЕ

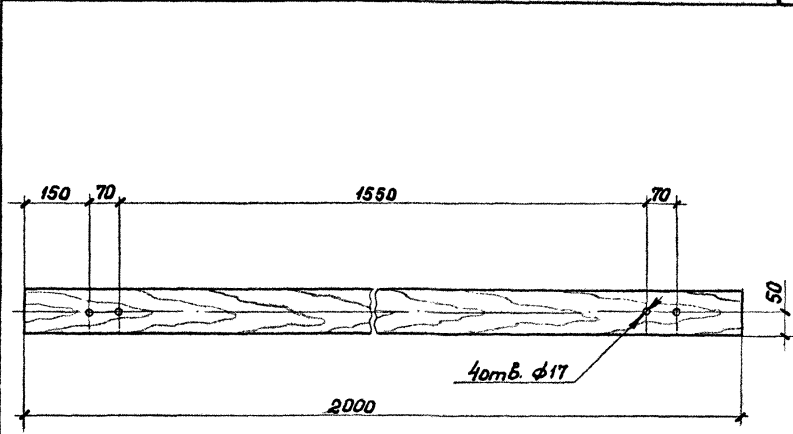
Листов	1
Лист	Р
Лист	1



ФОРМАТ А4

Инв. и год. Подп. и дата. Взят из №

Разработ. Семёнова  
Провер. Постнова  
Н.контр. Варивода



4484-32

Траверса,  
l = 2000

Брусак - 2-сосна - 100x100  
ГОСТ В 486-86

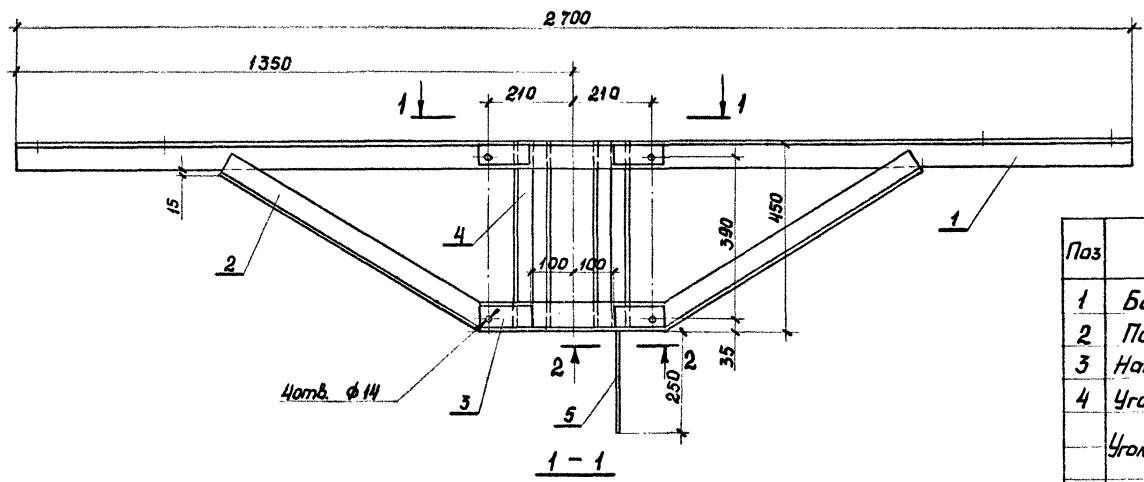
Листов	1
Лист	Р
Лист	1



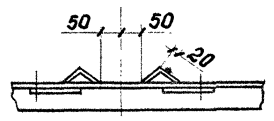
ФОРМАТ А4

Инв. и год. Подп. и дата. Взят из №

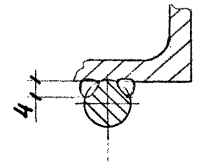
Разработ. Рогова  
Провер. Постнова  
Н.контр. Варивода



Чотв.  $\phi 14$




2-2



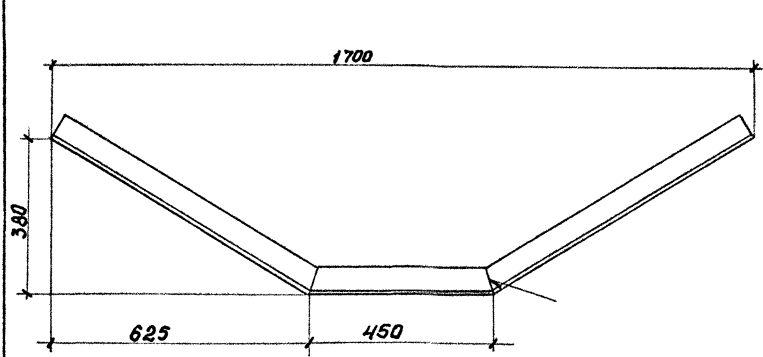
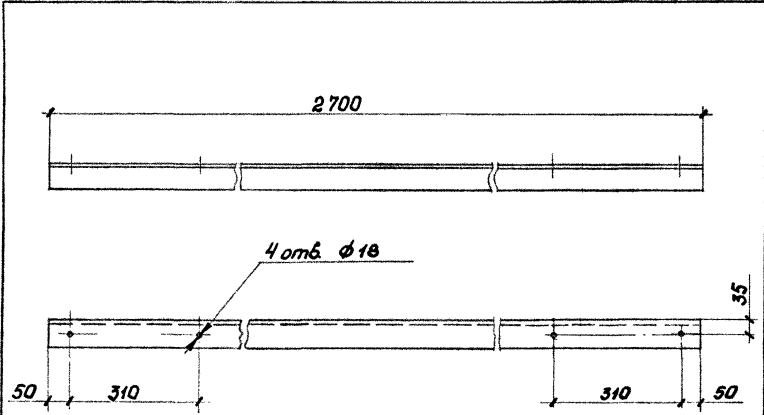
Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	Балка	1	4484-34
2	Подкос	1	4484-35
3	Накладка	4	4484-29
4	Уголок опорный		
	Уголок 45x45x5 ГОСТ 8509-86		
	0,245 ГОСТ 27772-88		
	$\rho = 450; 1,51 \text{ кг}$	2	без черт.
5	Заземляющий проводник		
	Круг 10 ГОСТ 2590-88		
	ГЗ к п. 2 ГОСТ 535-88		
	$\rho = 310;$	1	без черт.

Сварка ручная дуговая.

Шифр, год, Подп. и дата, Взам. инв. /


4484 - 33		
Разработ	Рогова	А.В.
Провер	Постнова	В.В.
Н.контр	Варивода	В.В.
Кронштейн		Листов Р 1
 TRANSELEKTROPROEKT ФОРМАТ А3		






Развернутая длина 1950 мм.

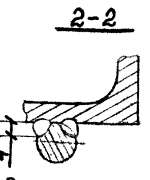
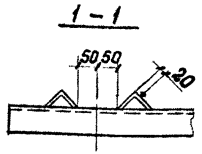
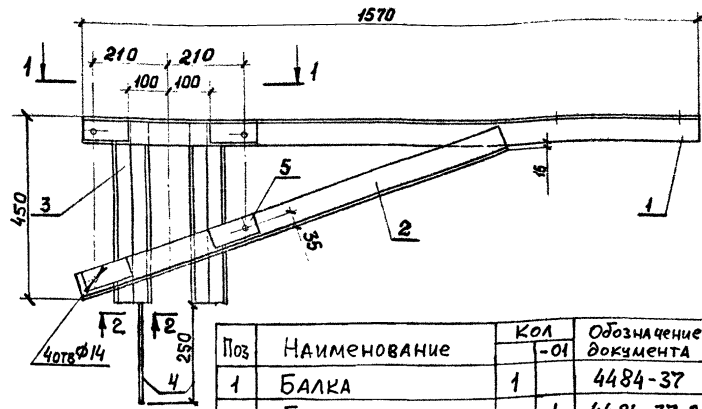
Изм. №, год. Подп. и дата. Взам. инв. №

<b>4484 - 34</b>				
<b>Балка</b>		Стандия	Масса	Масштаб
		Р	13,0	1:10
		Лист	Листов 1	
Разраб. Рогова	Провер. Постнова	Уголок 63×63×5 ГОСТ 8509-86		
Н.контр. Варьцова		С245 ГОСТ 27772-88		
 <b>TRANSELEKTROPROEKT</b> ФОРМАТ А4				

Изм. №, год. Подп. и дата. Взам. инв. №

<b>4484 - 35</b>				
<b>Подкос</b>		Стандия	Масса	Масштаб
		Р	8,45	1:10
		Лист	Листов 1	
Разраб. Рогова	Провер. Постнова	Уголок 63×63×5 ГОСТ 8509-86		
Н.контр. Варьцова		С245 ГОСТ 27772-88		
 <b>TRANSELEKTROPROEKT</b> ФОРМАТ А4				

4484-36 - изображено  
 4484-36-01 - зеркальное отражение



Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	БАЛКА	1	4484-37
	БАЛКА	1	4484-37-01
2	УГОЛОК 63x63x5 ГОСТ8509-86		
	С 245 ГОСТ27772-86		
	l = 130 ; 5,29 кг	1	1 без чертежа
3	УГОЛОК 45x45x5 ГОСТ8509-86		
	С 245 ГОСТ27772-86		
	l = 450 ; 4,51 кг	2	2 без чертежа
4	ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ПРОВОДНИК		
	КРУГ 10 ГОСТ2530-88		
	СТ 3 КЛ 2-1 ГОСТ535-88		
	l = 310 ; 0,20 кг	1	1 без чертежа
5	НАКЛАДКА	4	4 4484-29
МАССА КРОНШТЕЙНА		46,8	46,6

Сварка ручная дуговая

4484-36

Кронштейн для установки одного СМР

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



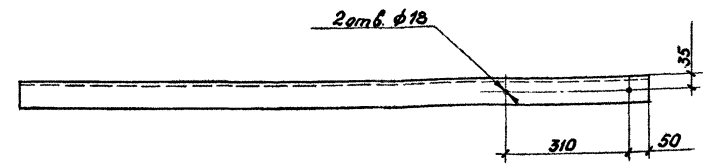
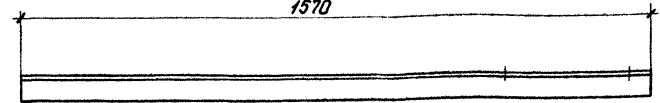
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ФОРМАТ А4

Шифр листа  
 Вид  
 Дата  
 Провер  
 И.контр

Разработ: Рогова  
 Провер: Пастухова  
 И.контр: Вавилова

4484-37 - изображено  
 4484-37-01 - зеркальное отражение



Шифр листа  
 Вид  
 Дата  
 Провер  
 И.контр

Разработ: Рогова  
 Провер: Пастухова  
 И.контр: Вавилова

4484-37

БАЛКА

Стадия	Масса	Масштаб
Р	7,56	1:10

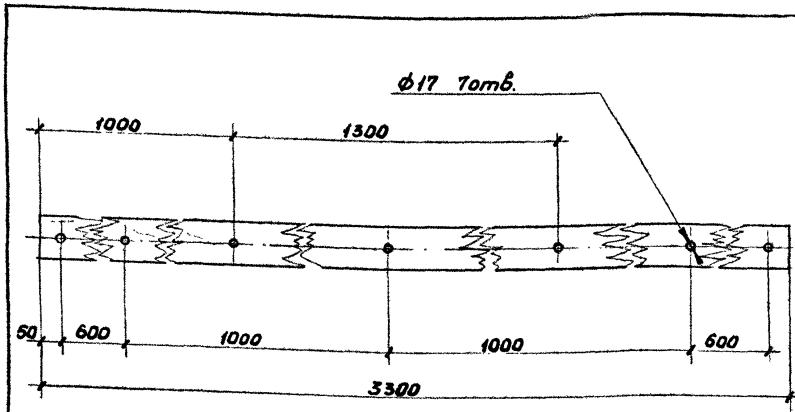
Лист 1 из 1

Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86  
 С 245 ГОСТ27772-88



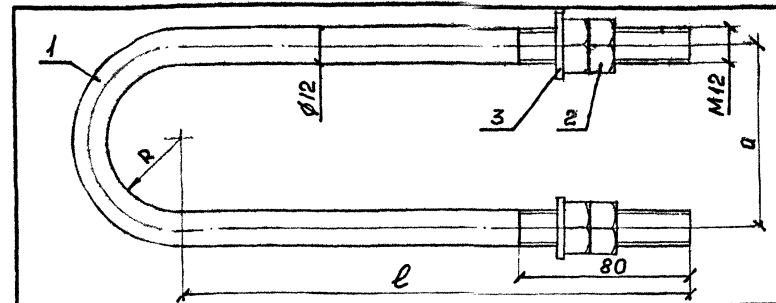
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

ФОРМАТ А4



Шиф. и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Разраб.	Рогова	Лист	Листов 1
			Провер.	Постнова		
			Н.контр.	Варивода		

4484-38		
Траверса		
Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	
Брусок-2-сосна-100x100		
ГОСТ 8486-86		
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ФОРМАТ А4		

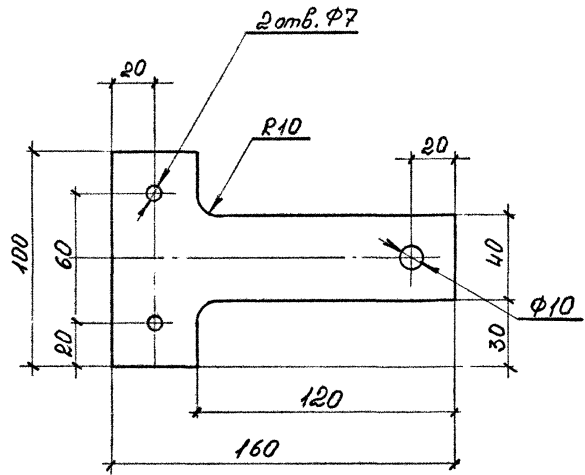


Обозначение	Дополнительный номер исполнения	Высота опоры от уровня условного обреза ф-га	Размеры, мм				Масса, кг
			R	a	l	l <sub>разв</sub>	
4484-45	—	9,6; 12,4; 11,6	153	318	280	1060	0,94
4484-45-01	01	9,6	168	348	303	1134	1,07
	02	12,4	189	390	324	1241	1,17
	03	11,6	183	378	318	1211	1,15
4484-45-02	01	9,6	195	402	330	1272	1,20
	02	12,4	215	442	350	1375	1,29
	03	11,6	210	432	345	1349	1,27
4484-45-03	01	9,6	217	446	352	1385	1,30
	02	12,4	238	488	373	1493	1,40
	03	11,6	232	476	367	1462	1,37

Шиф. и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Разраб.	Рогова	Лист	Листов 1
			Провер.	Постнова		
			Н.контр.	Варивода		

Поз	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Хомут		
	Круг 12 ГОСТ 2590-88		
	Ст3 сп5-1 ГОСТ 535-88		
	l разв - см. таблицы	1	см. табл.
2	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	
3	Шайба М12 ГОСТ 4371-78	2	

4484-45		
Хомут		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ФОРМАТ А4		



4484 - 39

Планка

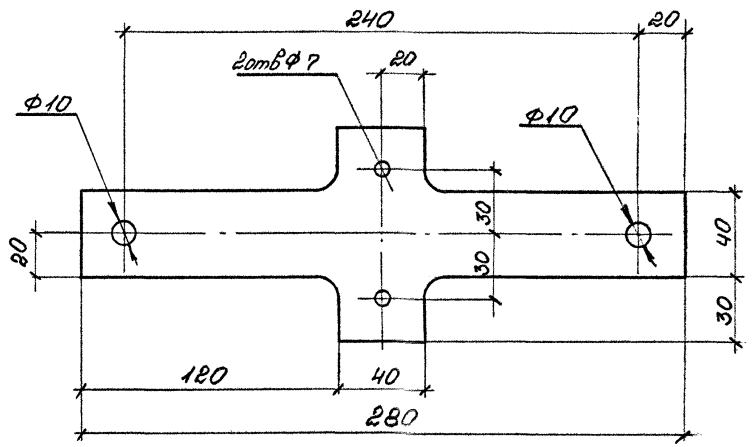
Сталь	Масса	Масштаб
Р	0,28	1:2
Лист 1	Листов 1	

Разработ: Емельянова  
 Провер: Постнова  
 Н.контр: Валицова

Лист 5 Гост 19903-74  
 СР35 Гост 27472-88



ФОРМАТ А4



4484 - 40

Планка

Сталь	Масса	Масштаб
Р	0,43	1:2
Лист 1	Листов 1	

Разработ: Емельянова  
 Провер: Постнова  
 Н.контр: Валицова

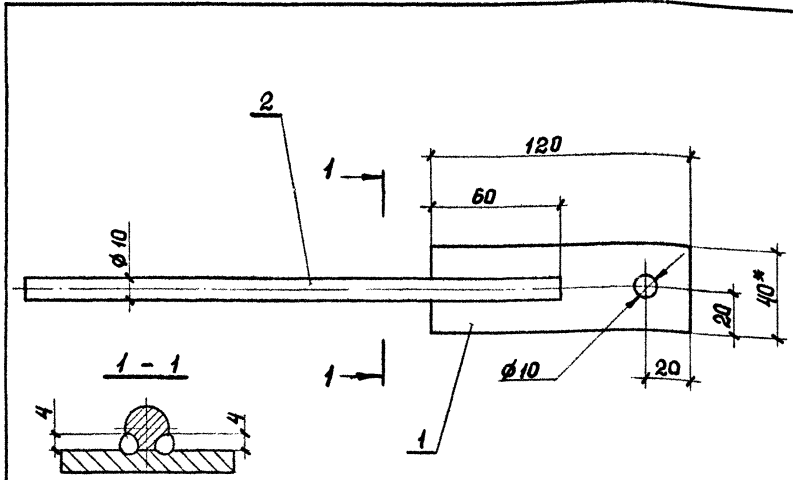
Лист 5 Гост 19903-74  
 СР35 Гост 27472-88



ФОРМАТ А4

Лист №... Подпись и дата

Лист №... Подпись и дата

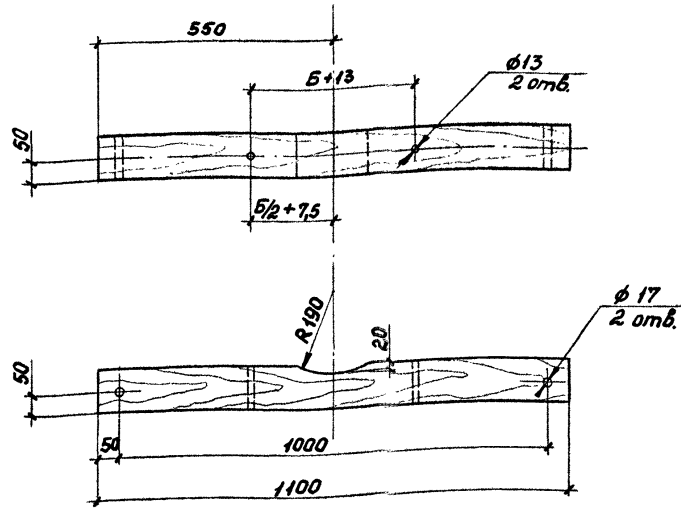


Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Полоса 5x40 ГОСТ 103-76 Ст3кп2 ГОСТ 535-88 ℓ=120;	1	
2	Круг 10 ГОСТ 2590-88 Ст3кп2 ГОСТ 535-88 ℓ=250;	1	

1. Сварка ругная дуговая.  
2.\* Размеры для справок

Изм. №, разд., Подп. и дата

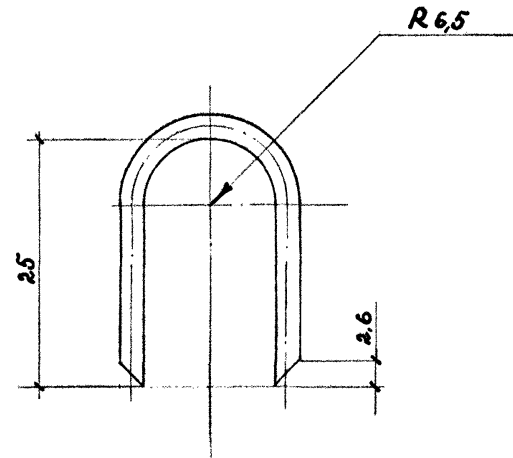
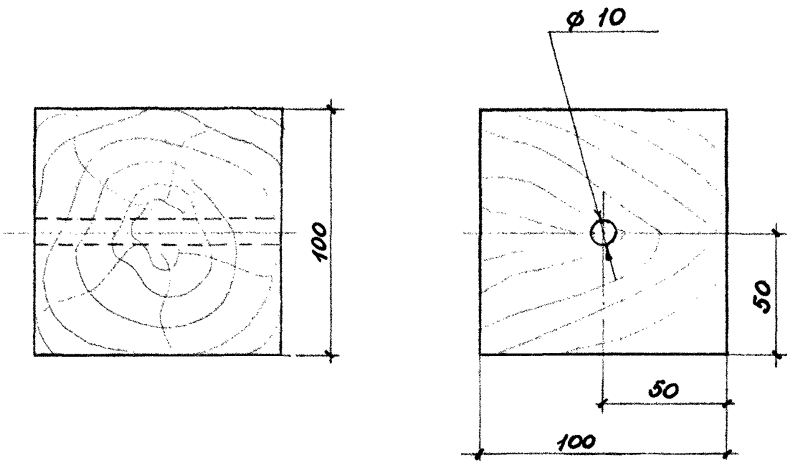
4484-41		
Деталь заземления		Стадия Р Лист 1 Листов 1
Разработ. Провер. И.контр.	Рогова Постнова Варивода	 TRANSELEKTROPROEKT ФОРМАТ А4





1 Б-база железобетонной опоры в месте установки траверсы (Б - см. черт. 4484-46)

Изм. №, разд., Подп. и дата

4484-42		
Траверса		Стадия Р Масса  Масштаб 1:10
Разработ. Провер. И.контр.	Рогова Постнова Варивода	Лист Листов 1  Брусок-2-сосна-100x100 ГОСТ 8486-86 TRANSELEKTROPROEKT ФОРМАТ А4



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	4484-43		
			Клца	Стадия	Масса
Разраб.	Семёнова	Брусок-2-сосна - 100 x 100 ГОСТ 8486 - 86	Р	0,001т <sup>3</sup>	1:2
Провер.	Постнова		Лист	Листов 1	
Н.контр.	Варивода		 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ ФОРМАТ А4		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	4484-44		
			Скоба	Стадия	Масса
Разраб.	Семёнова	Проволока 2,6 ГОСТ 3282-74	Р	0,004	2:1
Провер.	Постнова		Лист	Листов 1	
Н.контр.	Варивода		 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ ФОРМАТ А4		

## Металлические опоры

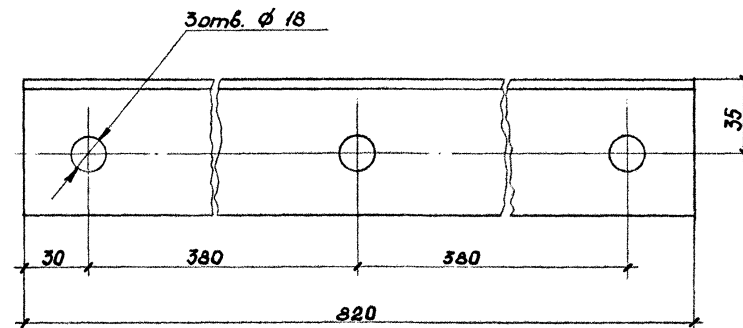
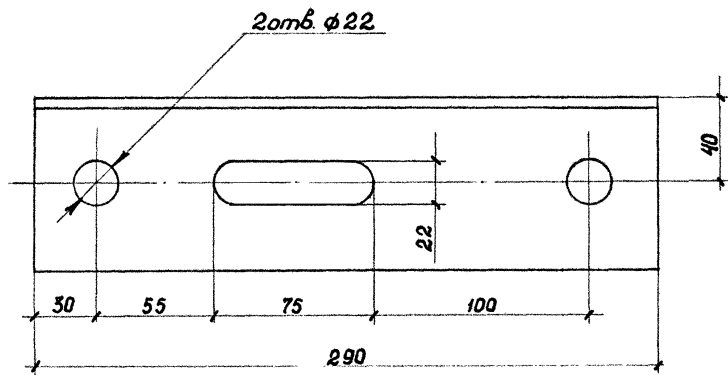
Тип опоры	Сторона опоры	Размер Б*, мм, при расстоянии от основания опоры, м								
		0,5	1,0	2,0	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
МН $\frac{65}{20}$	широкая	1770	1740	1680	1620	1590	1560	1500	1440	1380
	узкая	990	980	960	940	930	920	900	880	860
МН $\frac{105}{20}$ ; МН $\frac{150}{20}$	широкая	1970	1940	1880	1820	1790	1760	1700	1640	1580
	узкая	990	980	960	940	930	920	900	880	860
МН $\frac{45}{15}$ ; МН $\frac{65}{15}$ М $\frac{45-25}{15}$ ; М $\frac{65-25}{15}$	широкая	1470	1430	1370	1300	1270	1230	1170	1110	1030
	узкая	980	970	930	900	880	870	830	800	770
МН $\frac{35}{15}$	широкая	1170	1150	1090	1040	1010	990	930	880	830
	узкая	980	960	920	880	860	840	800	760	720
М $\frac{10}{15}$ ; М $\frac{15}{15}$	широкая	980	960	920	880	870	850	810	770	730
	узкая	590	590	570	550	550	540	520	500	490
М $\frac{10-40}{10}$	широкая	1470	1430	1370	1300	1270	1230	1170	1100	1030
	узкая	980	970	930	900	890	870	830	800	770


## Железобетонные опоры

Высота опор от условного обреза фундамента, м	Размер Б*, мм, при расстоянии, м			
	от условного обреза фундамента			от вершины опоры
	от 0 до 2,9	от 3,0 до 6,4	6,5 и более	
9,6 (опоры высотой 10,8 м в фундаменте и 13,6 м)	434	390	336	296
12,4 (опоры высотой 13,6 м в фундаменте)	476	430	378	296
11,6 (опоры высотой 15,6 м)	464	420	366	296


\* Размер Б - база опоры в месте установки кронштейна

4484 - 46			
Разраб. Рогова	Провер. Постнова	И.контр. Варшова	Таблицы баз опор на разной высоте от их основания (Размер Б)
Студия	Лист	Листов	Р
		1	
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ			ФОРМАТ А3



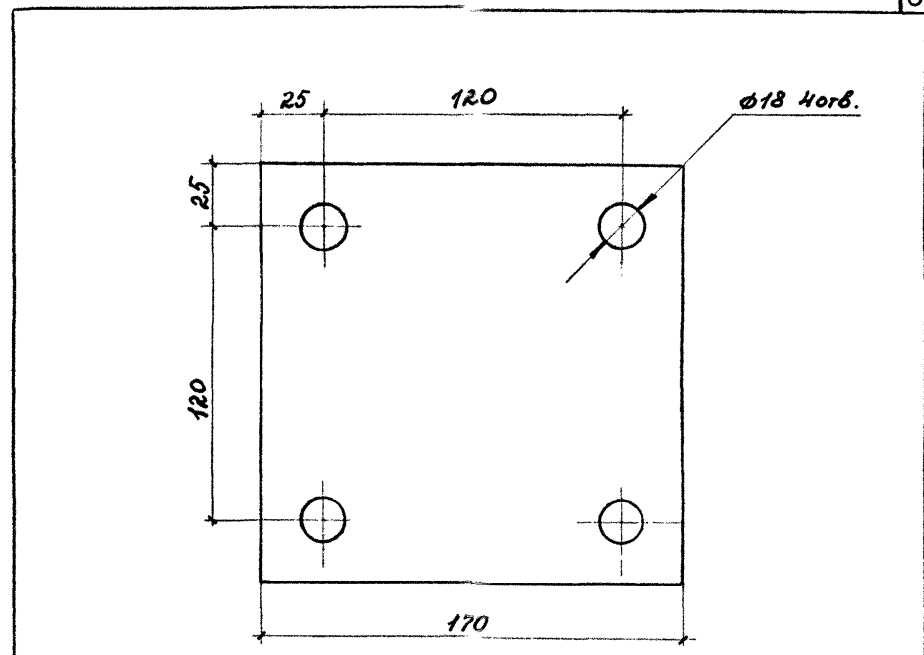
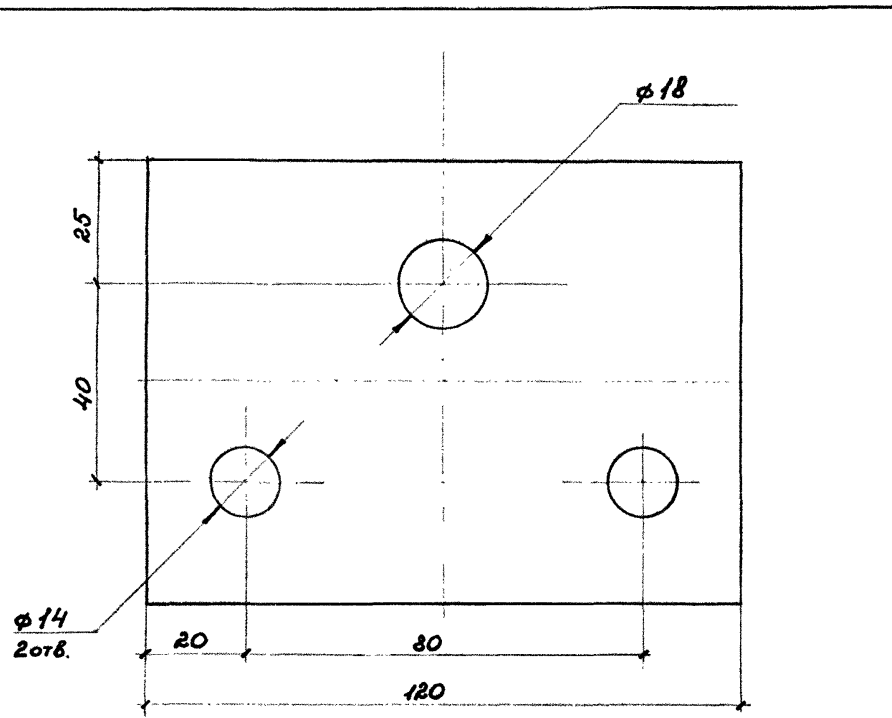
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	4484-47		
			Уголок железобетонный	Стадия	Масса
Разраб.	Рогова	<i>РП</i>	Р		1:2
Провер.	Постнова	<i>РП</i>	лист	лист 1	
И.контр.	Варибова	<i>Вар</i>	 Уголок 80x80x5 ГОСТ 8509-86 С245 ГОСТ 27772-88 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

ФОРМАТ А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	4484-48		
			Кронштейн	Стадия	Масса
Разраб.	Рогова	<i>РП</i>	Р		1:2
Провер.	Постнова	<i>РП</i>	лист	лист 1	
И.контр.	Варибова	<i>Вар</i>	 Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-86 С245 ГОСТ 27772-88 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ		

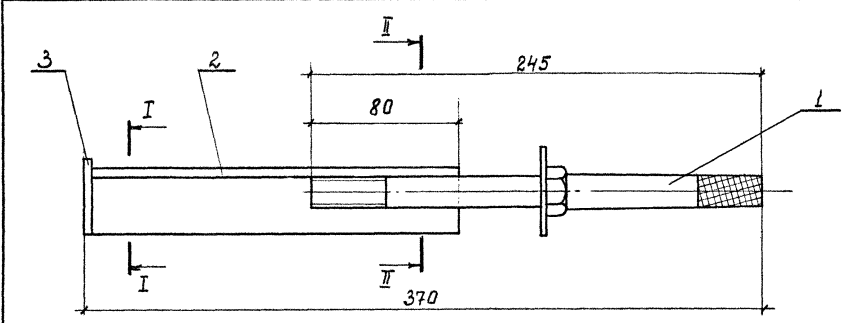
ФОРМАТ А4



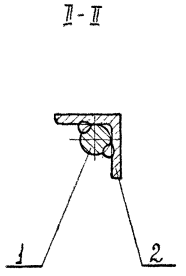
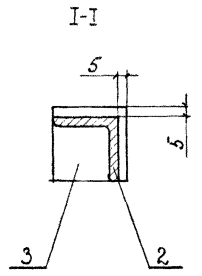


Инв. и подл.	Подпись и дата	Взам. инв. и	4484-49		
			Полоса 6x90 ГОСТ 103-76 Ст 3пс5-1 ГОСТ 535-88		
Разраб. Семёнова Провер. Постнова Н. контр. Варчвода			Планка подвесная		
			Стандарт	Масса	Масштаб
Инв. и подл.			Лист 1 из 1		
			ФОРМАТ А4		

Инв. и подл.	Подпись и дата	Взам. инв. и	4484-50		
			Полоса 10x170 ГОСТ 103-76 Ст 3пс5-1 ГОСТ 535-88		
Разраб. Семёнова Провер. Постнова Н. контр. Варчвода			Пластина		
			Стандарт	Масса	Масштаб
Инв. и подл.			Лист 1 из 1		
			ФОРМАТ А4		




Поз	Наименование	Кол	Обозначение
1	Штырь Ш-16-125	1	ОСТЗ4-13-931-86
2	Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-86 С 245 ГОСТ 27772-88		
	l=200	1	Без чертежа
3	Полоса 5x40 ГОСТ 103-76 Ст 3пс5-1 ГОСТ 535-88		
	l=40	1	Без чертежа

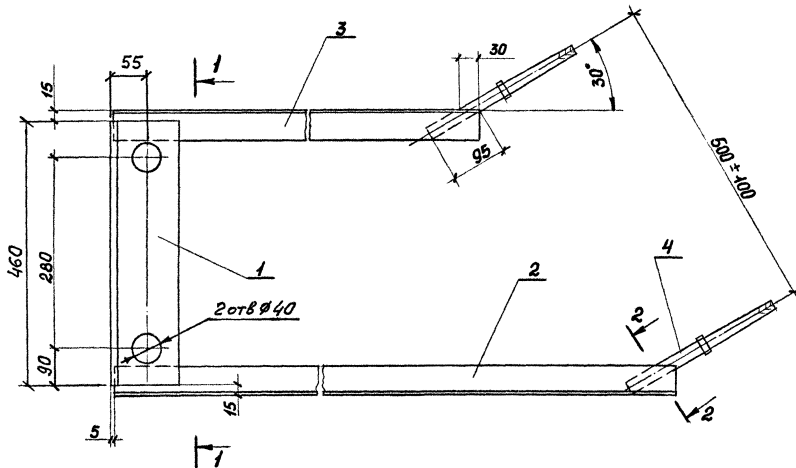


1. Сварка ручная дуговая
2. Узел крепления штыря в тоннеле  
- см. чертеж 4484-1, лист 2 (узел?)

Шиб. и подг. Парные и разн. формул. М

4484-51		
Штырь для крепления волновода в тоннеле		Стр. 1
Лист 1		Листов 1
Р		1
 TRANSELEKTROPROEKT ФОРМАТ А3		

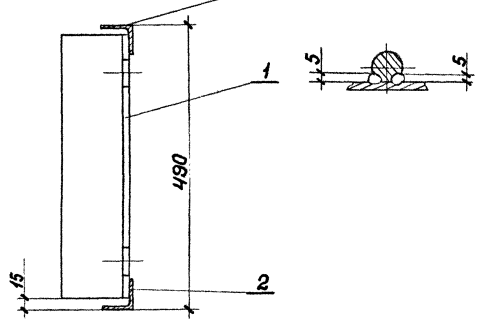
Разраб. Емельянова  
Пробер. Постнова  
И. контр. Варивода



Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Уголок 100x100x10 ГОСТ 8509-86 С 245 ГОСТ 27772-88	1	6,95м без чертежа
2	Уголок 45x45x5 ГОСТ 8509-86 С 245 ГОСТ 27772-88	1	без чертежа
	ℓ = 890 ; 2,99 кг	1	без чертежа
3	Уголок кронштейна 45x45x5 ГОСТ 8509-86 С 245 ГОСТ 27772-88	1	без чертежа
	ℓ = 670 ; 2,26 кг	1	без чертежа
4	Штырь Ш-16-125	1	ОСТ 34-13-931-86


1-1

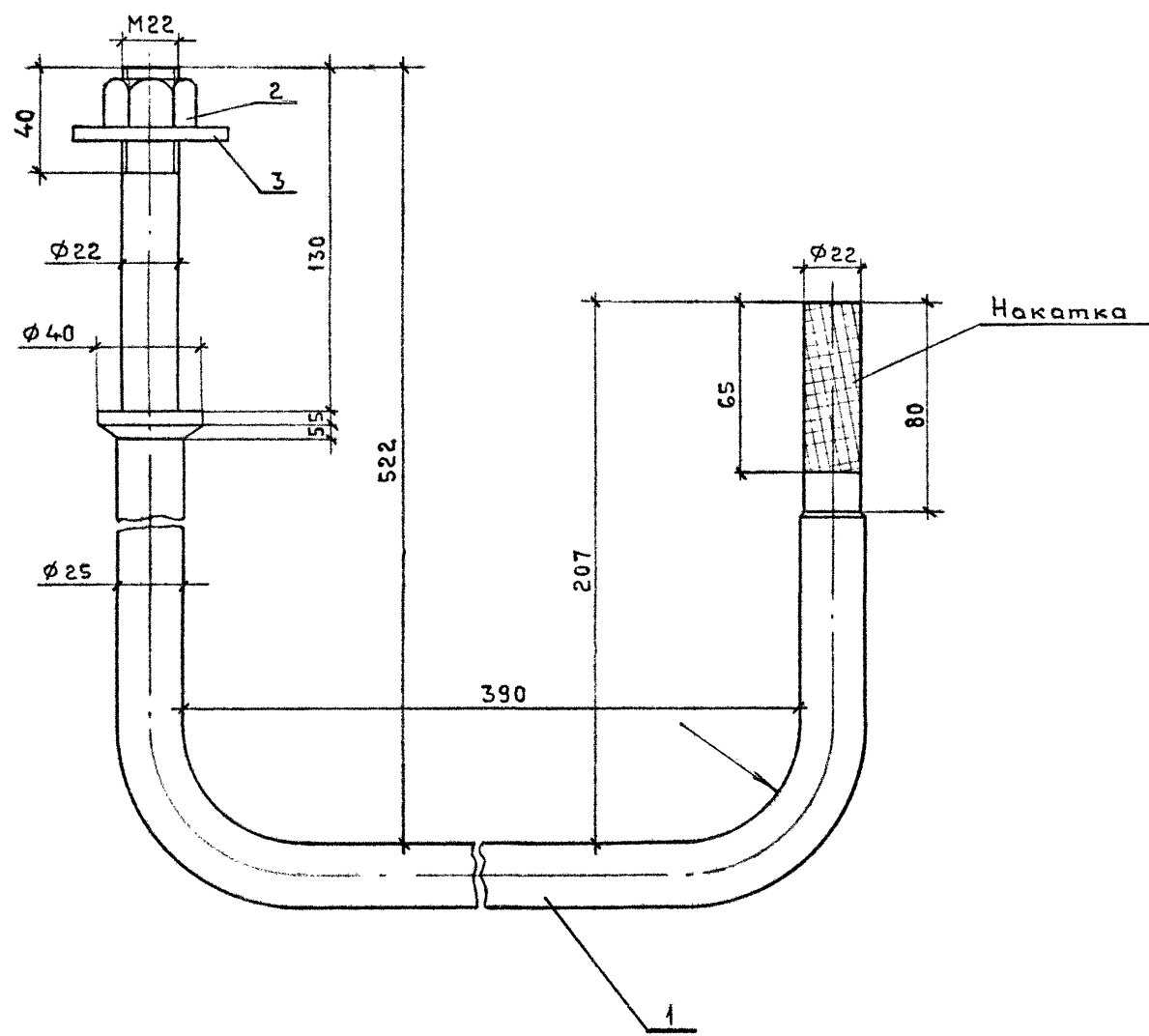
2-2



1. Сварка ручная дуговая
2. Масса кронштейна - 13,32 кг.
3. Узел крепления кронштейна к туннелю тоннеля - см. чертёж 4484-1, лист 3 (узел 1)

Имя, К. год, Подп. и дата, Взам. инв. №


4484-52		Страниц	Лист
Кронштейн крепления двухпроводного волновода в туннеле		Р	1
Разработчик Проверка Инженер-проектировщик	Рогова Постылова Иванова	 <b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b> ФОРМАТ А3	

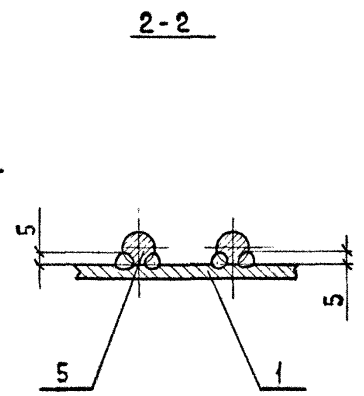
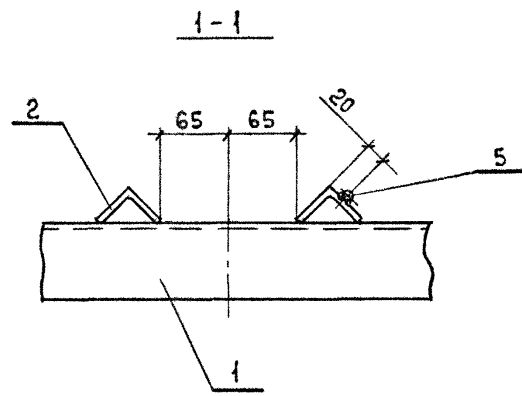
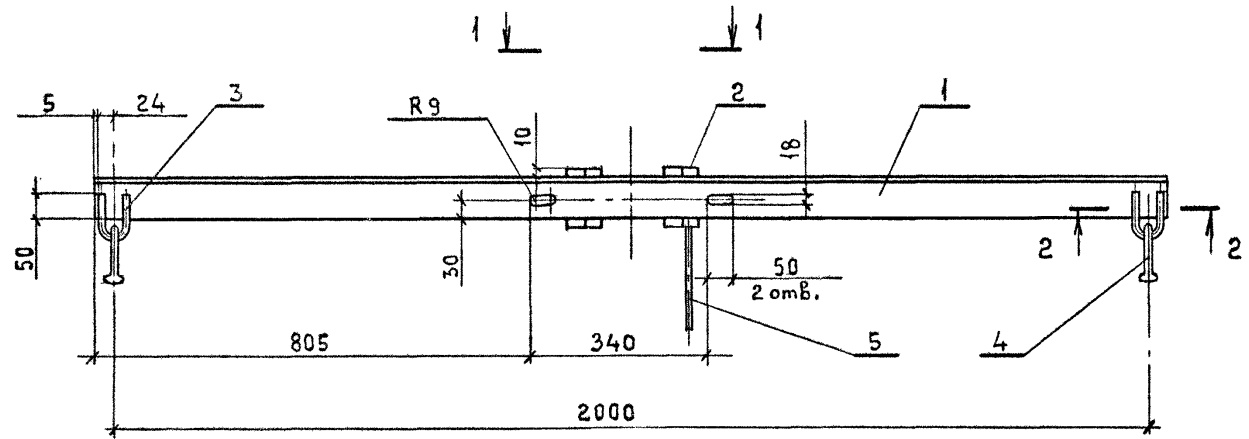


Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Крюк		
	25 ГОСТ 2590-88		
	Ст3пс5-1 ГОСТ 535-88	1	4,30
2	Гайка М22 ГОСТ 5915-70	1	0,079
3	Шайба 22	1	0,114

1. Масса крюка 4,5 кг.
2. После изготовления резьбу смазать антикоррозионной смазкой.

Шиф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

4484 - 53								
Разр. Розова	Провер. Постнова	Н. контр. Варивода						
Крюк подвесной		<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р		1
Стадия	Лист	Листов						
Р		1						
		 <b>ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b>						

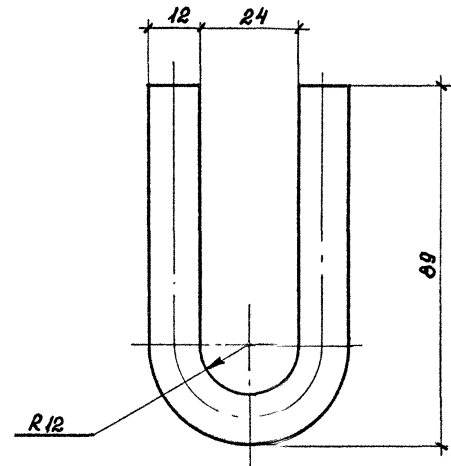
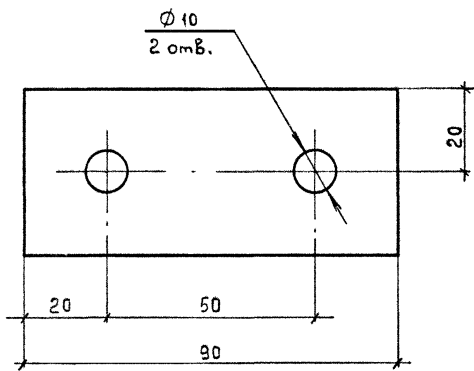


Сварка ручная дуговая.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение
1	Балка		
	Уголок $75 \times 75 \times 5$ ГОСТ 8509-86 $C245$ ГОСТ 27772-88		
	$l = 2000$	1	без черт.
2	Упор		
	Уголок $45 \times 45 \times 5$ ГОСТ 8509-86 $C245$ ГОСТ 27772-88		
	$l = 100, 0,34$	2	без черт.
3	Гомут	2	4484-56
4	Серьга	2	095-76
5	Деталь заземления		
	Круг $10$ ГОСТ 2590-88 Ст3кп2 ГОСТ 535-88		
	$l = 260$	1	без черт.

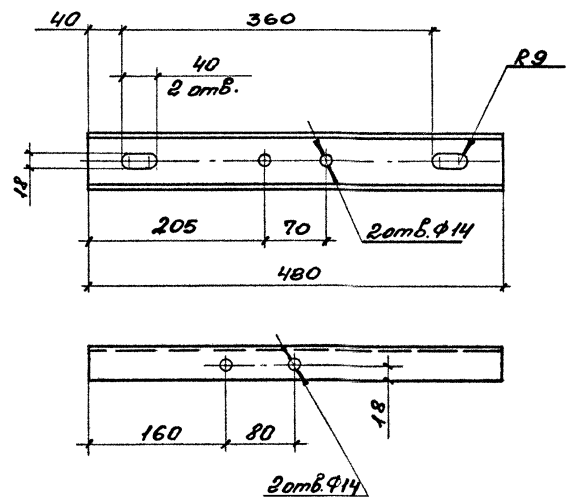
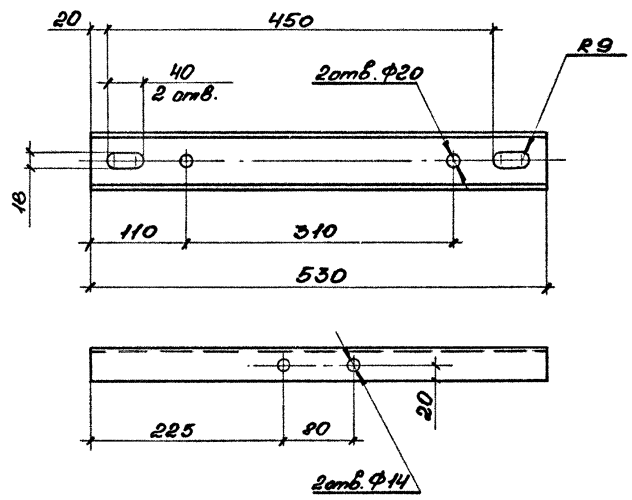
Шк.н. подл. Подпись и дата Шк.н. Шк.н.

4484 - 54			
Разраб. Емельянова Провер. Постнова Н.контр. Варивода	  	Кронштейн	Стадия
		запитки	Р
		волновода	Лист
		Листов	1
		 TRANSELEKTROPROEKT	



Циф. и год.	Подп. и дата	Взам. инв. №	4484-55		
			Планка	Стадия	Масштаб
Разраб. Емельянова	Провер. Постнова	Инж. контр. Варивода		Р	1:1
			Лист	Листов 1	
Полоса 5x40 ГОСТ 103-76 Ст 3пс 5-1 ГОСТ 535-88			 ФОРМАТ А4		

Циф. и год.	Подп. и дата	Взам. инв. №	4484-56		
			Хомут	Стадия	Масштаб
Разраб. Емельянова	Провер. Постнова	Инж. контр. Варивода		Р	1:1
			Лист	Листов 1	
Круг 12 ГОСТ 2690-88 Ст 3пс 5-1 ГОСТ 535-88			 ФОРМАТ А4		



4484 - 57

Болка

Стандарт	Масса	Момент
Р	3,73	1,5
Лист 1	Листов 1	

Швеллер 8 Гост 8240-89  
С 245 Гост 27772-88



ФОРМАТ А4

Разработ	Емельянов	В.А.
Проб.	Постнова	В.А.
Н.контр.	Варламова	В.А.

4484 - 58

Болка

Стандарт	Масса	Момент
Р	2,83	1,5
Лист 1	Листов 1	

Швеллер 6.5 Гост 8240-89  
С 245 Гост 27772-88



ФОРМАТ А4

Разработ	Емельянов	В.А.
Проб.	Постнова	В.А.
Н.контр.	Варламова	В.А.

Лист №... Подпись и дата Взам. инв. №

Лист №... Подпись и дата Взам. инв. №