

РАО "ЕЭС России"

Акционерное общество по проектированию сетевых
и энергетических объектов
АООТ "РОСЭП"

ПЕРЕХОДНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 10 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ

шифр 21.0050

Москва 2002 г.

РАО "ЕЭС России"

Акционерное общество по проектированию сетевых
и энергетических объектов
АООТ "РОСЭП"

ПЕРЕХОДНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 10 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ

Шифр. 21.0050

Генеральный директор
АООТ "РОСЭП"



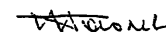
В. И. Шевляков

Директор НИЦ



А. С. Лисковец

Руководитель работы



В. Ф. Гоголев

Москва 2002 г.

										2	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая часть.

1.1. Альбом содержит разработанные согласно Перечню услуг по дополнительному соглашению N3 к договору N25 от 05.04.99 г. предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами, сооружаемых на стойках С112 и СВ110 повышенной прочности.

1.2. Рассмотренная область применения опор включает:

- нормируемые ПУЗ, издание шестое, I-V районы по скоростному напору ветра и I-IV и особый районы по гололеду с нормируемыми гл. 2.5 расчетными нагрузками,
- районы с расчетной температурой наружного воздуха равной:
 - а) максимальная - плюс 40⁰С;
 - б) минимальная - минус 40⁰С;
 - в) при гололеде - минус 5⁰С;
 - г) среднегодовая - 0⁰С;
- районы с условиями работы стоек при попеременном замораживании и оттаивании в водонасыщенном состоянии грунтов и в условиях эпизодического водонасыщения;
- районы строительства с неагрессивной, слабоагрессивной, среднеагрессивной и сильноагрессивной средами. Физическое состояние среды: газообразное, твердое и жидкое;
- районы с сейсмичностью площадки строительства до девяти баллов включительно;
- районы с редкой и умеренной пляской проводов.

1.3. При применении опор следует учитывать указанные в п. 1.2. условия эксплуатации и в зависимости от них в проектной документации на ВЛ следует указывать типы исполнения стоек марки С112 и СВ110 по ТУ 009-00113557-95 и ТУ 5863-002-00113557-94 соответственно и исполнение деталей согласно техническому описанию ТО (см лист 21.0050 00 ТО).

Разработанные в настоящем проекте детали опор могут применяться при расчетной температуре наружного воздуха (средней температуре наиболее холодной пятидневки района строительства согласно СНиП 2.01.01-82) до минус 55⁰С для железобетонных изделий и до минус 50⁰С для стальных деталей.

Стальные детали, показанные на чертежах предложений предусмотрены для применения в районах с расчетной температурой воздуха до минус 40⁰С включительно.

1.4. На основании опыта эксплуатации защищенных проводов в зарубежных странах расположение защищенных проводов принято на оголовке с горизонтальным расстоянием между проводами 450-500 мм и их расположение на опоре соответствует требованиям ПУ ВЛЗ 6..20 кВ.

Воздушные изоляционные расстояния между токоведущими частями и заземленными элементами опор, а также между проводами ВЛ в местах их пересечения между собой соответствуют требованиям п.п 2.5.72 и 2.5.73 ПУЗ-98.

1.5. Расчеты опор и проводов выполнены по методу предельных состояний для сочетания климатических условий, указанных в п.1.2., с использованием следующих нормативных документов:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ-98);
- ПУ ВЛЗ 6..20 кВ; 1998 г.;
- Строительные нормы и правила (СНиП), главы 2.02.01-83, 2.03.11-85 II-23-81 и 2.03.01-84;
- Руководство по проектированию опор и фундаментов линий электропередач, распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ, разделы 1, 2, 3, 4 и 6;
- Методические указания по расчету проводов методом предельных состояний, утвержденные Минэнерго СССР (протокол N 99 от 26.04.96 г.) и откорректированные АООТ "РОСЭП" с учетом требований проекта ПУЗ, издание седьмое.

1.6 Нормируемые ПУЗ нагрузки определены на основании указаний:

- Правил устройства электроустановок (ПУЭ-98), издание шестое, переработанное и дополненное;
- СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

При проектировании ВЛ рекомендуется уточнять фактические расчетные нагрузки для данных РКУ на основе "Методических указаний по расчету климатических нагрузок на ВЛ и построению региональных карт с повторяемостью один раз в 25 лет", утвержденных Главэлектросетью Минэнерго СССР 30.11.90 г., или других разработанных ВНИИЗ указаний. Уточненные фактические расчетные нагрузки позволяют определить соответствующий РКУ, нормируемый ПУЗ-98, и принять величины расчетных пролетов по данным таблицы 1 настоящего проекта.

При наличии региональных карт, разработанных по приведенным выше методическим указаниям, фактические расчетные нагрузки могут определяться с их использованием.

1.7. Прогибы верхнего торца стоек определялись по схеме однопролетной балки с консолью по разработанной авторами проекта и согласованной НИИЖБ (письмо N 27/1-5254 от 25.11.83 г.) формуле:

$$f = \frac{l^2}{6n^2} \left[6 \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{P_i} + (3n-1) \frac{1}{P_0} \right] + \frac{dl}{3} \cdot \frac{1}{P_0},$$

где $\frac{1}{P_i}$ - полная величина кривизны элемента в сечении "i" от нагрузки, при которой определяется прогиб;

$\frac{1}{P_0}$ - то же, в сечении на опоре у консоли;

21.0050 00 ПЗ					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11.06.02			
Н.контр.	Смирнова	11.06.02			
Проверил	Смирнова	11.06.02			
Разраб.	Холова	11.06.02			
Пояснительная записка					
				СТАДИЯ	ЛИСТ
					1
				ЛИСТОВ	3
АООТ "РОСЭП"					
Москва 2002					

КОПИРОВАЛ

СОГЛАСОВАНО

Изм. инв.Н

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Изм.Н подл.

- n - четное число равных участков (в расчете принято 6), на которые разбивается консоль;
- d - расстояние между опорами;
- f - прогиб в месте приложения силы;
- l - длина вылета консольной части стойки от ближайшей опоры до точки приложения силы.

1.8. Шифры опор составлены из двух частей, соответственно указывающих:

- а) вид, материал опоры и напряжение ВЛ;
б) типоразмер опоры.

Например: ППоВ10-1 – промежуточная переходная опора, железобетонная, ВЛ 10 кВ, первый типоразмер.

2. Провода, расчетные пролеты и изоляторы.

2.1. Опоры разработаны с учетом подвески проводов "PAS-SYSTEM" марки "SAX" сечением 50, 70, 95 и 120 мм по ТУ НОКИА КАБЕЛЬ АО. Возможно применение аналогичных проводов СИП-3, изготавливаемых ОАО "Севкабель" с использованием термообработанного алюминиевого сплава.

Максимальное расчетное тяжение в защищенном проводе ограничено величиной 700 кг, обусловленной прочностью опор анкерного типа.

2.2. Расчетные ветровые пролеты для опор в РКУ, с нормируемыми ПУЗ-98 расчетными нагрузками, приведены в таблице 1.

Для опор анкерного типа использовать пролеты, не больше рассчитанных для промежуточных опор.

2.3. Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на натяжных изолирующих подвесках, шлейфов и проводов на промежуточных опорах на штыревых изоляторах марки SDJ37 по каталогу фирмы ENSTO или на изоляторах марки ШФ20-Г по ТУ 34-13-11214-87, последние из которых рекомендуются для опытного применения.

2.4. Крепление изоляторов ШФ20-Г на штырях рекомендуется выполнять с помощью колпачков КП-22 по ТУ 34.09-11232-87, за исключением угловых промежуточных опор, где применяются колпачки К-9 по ГОСТ 18380-80.

2.5. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам рекомендует-
ся выполнять при помощи спиральной пружинной вязки марки LT 50, 70, и 120
или марки ВС по ТУ 3449-033-27560230; крепление шлейфов выполнять с по-
мощью обычной вязки.

2.6. Для соединения проводов шлейфов следует использовать зажимы марки ПА. В петлях соединений проводов использовать зажимы ОАЗ по ТУ 3449-006-41586035-00 (Производитель ООО "Техэлкомс", г. Москва).

2.7. Защита от дуги может выполняться с помощью зажимов УЗД 1 и УЗД 2 по ТУ 3449-001-186408046-00 (Производитель ООО "Техэлкомс" г. Москва).

3. КОНСТРУКЦИИ ОПОР.

3.1. При разработке предложений по применению рассмотрены железобетонные опоры на базе предварительно напряженных стоек марок С112 и СВ110. Рабочие чертежи стоек С112 даны в альбоме арх. №14.0063, стоек СВ110 - в альбоме арх. №11.0463.

Комплекс опор настоящих предложений по применению переходных опор включает:

- промежуточные опоры;
- анкерные и концевые опоры;
- угловые промежуточные опоры; угловые анкерные опоры;
- ответвительные опоры.

3.2. Промежуточные и анкерного типа опоры разработаны одно-
тоечной конструкции в сочетании с припасованными приставками длиной
4.5м и 6.0м (ПТ45 и ПТ60 по ТУ 5863-006-00113557-94). Опоры анкерного типа
укреплены с помощью подкосов.

Разработанные конструкции опор позволяют выполнить их сборку и установку в пробуренные котлованы укрупненными монтажными блоками, состоящими из стойки с приставками и анкерного устройства с оттяжками, устанавливаемого на дно котлована.

На вершине стойки промежуточных опор устанавливается оголовок, а на стойках опор анкерного типа у подкоса - траверсы.

3.3. Требования к материалам элементов опор в зависимости от температурных условий, степени агрессивного воздействия среды и других условий эксплуатации приведены для стальных деталей в техническом описании Т0 и для железобетонных деталей в ТУ 5863-003-00113557-94.

3.4. Монтаж опор предусматривается в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 по сборочным чертежам опор, где даны схемы разработки котлованов, отдельные узлы, показано расположение деталей и болтов.

4. Заземление опор.

4.1. Для заземления опор на стойке в верхней ее части предусмотрен заземляющий проводник, в нижней части – заземляющий выпуск. Заземляющие устройства привариваются к заземляющему выпуску на стойке.

Траверы и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником. Конструктивное выполнение элементов заземления показано на чертежах опор.

Соединение заземляющих деталей на опорах должно выполняться согласно ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные, электрические. Общие технические требования" и ГОСТ 23792-79 "Соединения контактные, электрические, сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры".

4.2. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38, 6-10, 20 и 35 кВ", а также главы 2.5, ПУЭ.

ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 00 ПЗ

КОПИРОВАЛ

5. Закрепление опор в грунте.

5.1 В проекте даны рекомендации по закреплению опор в песчаных и глинистых грунтах в пробуренных котлованах диаметром 350-500 мм. При этом учтена возможность использования местного грунта для засыпки пазух котлованов и его влияние на деформативность оснований.

5.2 Рекомендации по закреплению опор даны для грунтов, классифицируемых СНиП 2.02.01-83 по их физико-механическим характеристикам. Способы закрепления промежуточных опор разработаны для указанных грунтов, физико-механические характеристики которых даны в таблице 2.

5.3 При толщине почвенного слоя менее 0,3 м закрепление промежуточных опор следует выполнять в соответствии с рекомендациями таблицы 3 и чертежами закрепления опор в грунтах.

Принимая во внимание отсутствие детальных геологических исследований грунта во всех местах установки опор не рекомендуется использовать не унифицированные способы закрепления опор для грунтов с лучшими характеристиками по отношению к вышеуказанным грунтам.

5.4 Закрепление опор анкерного типа в грунтах рекомендуется выполнять с использованием анкерных устройств согласно рекомендациям серии 4.407-253; при этом выбор плит или других устройств производится с учетом действующих в основании опор сил от расчетных нагрузок на опоры, приведенных в таблице 4.

Для закрепления разработанных в настоящем проекте опор в грунтах могут использоваться также унифицированные анкерные устройства или гравийно-песчаная подсыпка, конструктивное выполнение которых дано на чертеже 10 (л. 3,4,5,6) альбома 21.0050.

В этом случае рекомендуемые конструктивные типы закрепления стоек и подкоса опор для различных видов опор приведены в табл. 5 и 7 для выдергивающих сил, и в табл. 6 и 8 для вдавливающих сил.

Рекомендации по закреплению опор анкерного типа на вдавливающие силы даны для условий, когда грунты ниже дна котлована в пределах 0,5 м имеют физико-механические характеристики не менее прочные по сравнению с принимаемыми в расчетах.

5.5 Способы закрепления опор в более слабых грунтах (илы, заторфованные и др.), в структурных грунтах, в грунтовых условиях с большой толщиной почвенно-растительного слоя, регулярно обрабатываемого вспашкой, и в районах с

интенсивными атмосферными осадками в настоящей теме не рассмотрены. В этих случаях способы закрепления опор должны приниматься на основании данных, дополнительно выполняемых расчетов. Расчет закреплений в районах с интенсивными атмосферными осадками должен выполняться с использованием характеристик грунтов, определяемых с учетом режима осадков и возможных колебаний уровня грунтовых вод.

При необходимости усиления закрепления рекомендуется применять унифицированные анкерные устройства с учетом установки опор в пробуренные котлованы с ручной их доработкой, используя рекомендации серии 4.407-253 "Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ".

5.6 При использовании рекомендаций по способам закрепления опор в грунте необходимо иметь в виду следующее:

а) Не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажненного атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью;

б) Расчетная несущая способность и деформативность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки (с доведением его объемного веса до 1,7 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм или механическим способом с помощью головки бура;

в) Необходимо тщательное уплотнение грунта дна котлована.

5.7 В целях снижения деформативности опор анкерного типа необходимо выполнять предварительное их загрузку с помощью троса, закрепляемого у вершины опоры. Опора устанавливается с отклонением вершины от вертикали на 30-35 см в сторону, противоположную направлению действующего усилия с выполнением тщательного трамбования грунта обратной засыпки с помощью головки бура или другими способами.

Предварительное загрузку выполняется усилием около одной тонны, которое выдерживается до прекращения деформации грунта, но не менее 10 минут.

При продолжающихся деформациях и перемещениях вершины опоры более чем на 40 см (наблюдается наклон опоры в другую сторону от вертикали) необходимо устанавливать дополнительные анкерные устройства в основании, предусмотренные в настоящем проекте для слабых грунтов.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 00 ПЗ

КОПИРОВАЛ

ЛИСТ
3

Образовавшиеся после предварительного загрузения опоры щели заполняются грунтом выемки и уплотняются.

5.8 Расчет оснований по несущей способности и деформативности и закрепление в грунте одностоечных опор выполнены по указаниям "Руководства по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций" (N 3041тм-Т2, р.6). Проверка несущей способности и деформативности оснований выполнена для условий работы опор в грунте естественного сложения.

Влияние на деформативность основания грунта обратной засыпки при безригельном закреплении промежуточных опор учтено введением повышающего коэффициента $K_t=2,0$ на максимально допустимый вышеуказанным "Руководством..." угол поворота стоек в грунте.

При определении величины вышеуказанного коэффициента учтены рекомендации ПО "Союзтехэнерго".

В расчетах принято пропорциональное изменение угла поворота стоек в зависимости от величины действующего опрокидывающего момента.

СОГЛАСОВАНО

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

ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 00 ПЗ

КОПИРОВАЛ

РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ, М

ТАБЛИЦА 1

МАРКА ПРОВОДА	Нормативный скоростной напор ветра, даН/м²								
	40-50			65			80		
	Нормативная толщина стенки гололеда, мм								
	5-10	15	20	5-10	15	20	5-10	15	20
Опора ППоВ10-1; ППоВ10-2									
SAX-50	69	69	59	33	33	33	-	-	-
SAX-70	60	60	57	30	30	30	-	-	-
SAX-95	53	53	53	26	26	26	-	-	-
SAX-120	49	49	49	24	24	24	-	-	-
Опора ППоВ10-3; ППоВ10-4									
SAX-50	60	60	52	29	29	29	-	-	-
SAX-70	53	53	49	26	26	26	-	-	-
SAX-95	46	46	46	23	23	23	-	-	-
SAX-120	43	43	43	21	21	21	-	-	-
Опора ППоВ10-5; ППоВ10-6									
SAX-50	47	47	47	-	-	-	-	-	-
SAX-70	42	42	42	-	-	-	-	-	-
SAX-95	37	37	37	-	-	-	-	-	-
SAX-120	35	35	35	-	-	-	-	-	-
Опора ППоВ10-7; ППоВ10-8									
SAX-50	40	40	40	-	-	-	-	-	-
SAX-70	35	35	35	-	-	-	-	-	-
SAX-95	31	31	31	-	-	-	-	-	-
SAX-120	29	29	29	-	-	-	-	-	-

СОГЛАСОВАНО

Изд. № _____
Подпись и дата _____
Имя, инд. № _____

ИЗМ.	КОД.УЧ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 00 ПЗ

ЛИСТ

5

КОПИРОВАЛ

Физико-механические характеристики грунтов.

Таблица 2.

Виды грунтов и их консистенция		Характеристики грунтов при коэффициенте пористости L , равном	Условный номер грунта	Обозначение характеристик грунтов							
				Нормативные значения				Расчетные значения			
				C^H	γ^H	E	δ^H	C_I	γ_I	E	δ_I
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пески гравелистые и крупные		0.45	1	0.2	43	5000	2,0	0.05	39	—	2.0
		0.55	2	0.1	40	4000	1.9	0.02	36	—	1.9
		0.65	3	—	38	3000	1.8	—	34	—	1.8
Пески средней крупности		0.45	4	0.3	40	5000	2,0	0.07	36	—	2.0
		0.55	5	0.2	38	4000	1.9	0.05	34	—	1.9
		0.65	6	0.1	35	3000	1.8	0.02	32	—	1.8
Пески мелкие		0.45	7	0.6	38	4800	2,0	0.15	34	—	2.0
		0.55	8	0.4	36	3860	1.9	0.10	32	—	1.9
		0.65	9	0.2	32	2800	1.8	0.05	29	—	1.8
		0.75	10	—	28	1800	1.7	—	25	—	1.7
Пески пылеватые		0.45	11	0.8	36	3900	2,0	0.02	32	—	2.0
		0.55	12	0.6	34	2300	1.9	0.15	31	—	1.9
		0.65	13	0.4	30	1800	1.8	0.10	27	—	1.8
		0.75	14	0.2	26	1100	1.7	0.05	23	—	1.7
Сыпеси	0< ζ <0.25	0.45	15	1.5	30	3200	2.1	0.62	27	—	2.1
		0.55	16	1.1	29	2400	2.0	0.46	26	—	2.0
		0.65	17	0.8	27	1600	1.95	0.33	25	—	1.95
	0.25< ζ <0.75	0.45	18	1.3	28	3200	2.1	0.39	26	—	2.1
		0.55	19	0.9	26	2400	2.0	0.27	24	—	2.0
		0.65	20	0.6	24	1600	1.95	0.18	22	—	1.95
Сыпучинки	0< ζ <0.25	0.75	21	0.3	21	1000	1.9	0.09	19	—	1.9
		0.45	22	4.7	26	3400	2.1	1.95	24	—	2.1
		0.55	23	3.7	25	2700	2.0	1.54	23	—	2.0
		0.65	24	3.1	24	2200	1.95	1.29	22	—	1.95
		0.75	25	2.5	23	1700	1.9	1.04	21	—	1.9
		0.85	26	2.2	22	1400	1.85	0.92	20	—	1.85
	0.25< ζ <0.5	0.95	27	1.9	20	1100	1.80	0.79	18	—	1.8
		0.45	28	3.9	24	3200	2.1	1.62	22	—	2.1
		0.55	29	3.4	23	2500	2.0	1.42	21	—	2.0
		0.65	30	2.8	22	1900	1.95	1.17	20	—	1.95
		0.75	31	2.3	21	1400	1.9	0.96	19	—	1.9
		0.85	32	1.8	19	1100	1.85	0.75	17	—	1.85
0.95	33	1.5	17	800	1.80	0.62	15	—	1.8		

Сыпучесть	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0,5< ζ <0.75	0.65	34	2.5	19	1700	1.95	0.76	17	-	1.95
Глины	0,5< ζ <0.75	0.75	35	2.0	18	1200	1.90	0.61	16	-	1.90
		0.85	36	1.6	16	800	1.85	0.48	15	-	1.85
		0.95	37	1.4	14	600	1.80	0.42	13	-	1.80
		1.05	38	1.2	12	500	1.75	0.36	11	-	1.75
		0.55	39	8.1	21	2800	2.05	3.37	19	-	2.05
	0< ζ <0.25	0.65	40	6.8	20	2400	2.00	2.83	18	-	2.00
		0.75	41	5.4	19	2100	1.90	2.25	17	-	1.90
		0.85	42	4.7	18	1800	1.85	1.96	16	-	1.85
		0.95	43	4.1	16	1500	1.80	1.71	15	-	1.80
		1.05	44	3.6	14	1200	1.75	1.50	13	-	1.75
	0.25< ζ <0.5	0.65	45	5.7	18	2100	2.00	2.37	16	-	2.00
		0.75	46	5.0	17	1800	1.90	2.08	15	-	1.90
		0.85	47	4.3	16	1500	1.85	1.79	14	-	1.85
		0.95	48	3.7	14	1200	1.80	1.54	13	-	1.80
		1.05	49	3.2	11	900	1.75	1.33	10	-	1.75
	0,5< ζ <0.75	0.65	50	4.5	15	1800	2.00	1.36	14	-	2.00
		0.75	51	4.1	14	1500	1.90	1.24	13	-	1.90
		0.85	52	3.6	12	1200	1.85	1.09	11	-	1.85
		0.95	53	3.3	10	900	1.80	1.00	9	-	1.80
		1.05	54	2.9	7	700	1.75	0.88	6	-	1.75

С - удельное сцепление, тс/м² γ - угол внутреннего трения, град. δ - объемный вес, тс/м³Е - модуль доформации тс/м²

Характеристики грунтов приняты по действующей серии 4.407-253.

ИЗМ.	КОЛ. ЛСТ	ЛСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	----------	-----	--------	---------	------

21.0050 00 ПЗ

ЛСТ

6

КОПИРОВАА

СОГЛАСОВАНО

Имя и дата

Подпись и дата

Имя и дата

Способы закрепления промежуточных опор в грунте Таблица N3

Наименование грунта	Опоры ППоВ10-1, ППоВ10-2				Опоры ППоВ10-3, ППоВ10-4			
	Условный номер грунта	Характеристика грунта		Способ закрепления	Условный номер грунта	Характеристика грунта		Способ закрепления
		Коэффициент пористости, e	Консистенция, J_L			Коэффициент пористости, e	Консистенция, J_L	
Пески гравелистые и крупные Пески средней крупности.	1 - 6	$0.45 \leq e \leq 0.65$	—	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$	1- 6	$0.45 \leq e \leq 0.65$	—	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$
Пески мелкие и пылеватые.	7 - 14	$0.45 \leq e \leq 0.75$	—	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$	7 - 14	$0.45 \leq e \leq 0.75$	—	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$
Сыпеси	15-17	$0.45 \leq e \leq 0.65$	$0 \leq J_L \leq 0.25$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$	15-17	$0.45 \leq e \leq 0.65$	$0 \leq J_L \leq 0.25$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$
	18-21	$0.45 \leq e \leq 0.75$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$		18-21	$0.45 \leq e \leq 0.75$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$	
Суглинки	22-27	$0.45 \leq e \leq 0.95$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$	22-27	$0.45 \leq e \leq 0.95$	$0 \leq J_L \leq 0.25$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$
	28-33	$0.45 \leq e \leq 0.95$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$		28-33	$0.45 \leq e \leq 0.95$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$	
	34-36	$0.45 \leq e \leq 0.85$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$		34-36	$0.65 \leq e \leq 0.85$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	
	37	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$	37-38	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$
	38			$h_{\text{з}}=2.5\text{м} + P-1$				
Глины	39-44	$0.55 \leq e \leq 1.05$	$0 \leq J_L \leq 0.25$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$	39-44	$0.55 \leq e \leq 1.05$	$0 \leq J_L \leq 0.25$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$
	45-49	$0.65 \leq e \leq 1.05$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$		45-49	$0.65 \leq e \leq 1.05$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$	
	50-52	$0.65 \leq e \leq 0.85$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$		50-52	$0.65 \leq e \leq 0.85$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	
	53-54	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$	53-54	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_{\text{з}}=2.5\text{м}$

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

Изм.	Кол. экз.	Лист	N док.	Подпись	Дата

21.0050 ПЗ

Лист
7

Продолжение таблицы N3

Наименование грунта	Опоры ППоВ10-5, ППоВ10-6				Опоры ППоВ10-7, ППоВ10-8			
	Условный номер грунта	Характеристика грунта		Способ закрепления	Условный номер грунта	Характеристика грунта		Способ закрепления
		Коэффициент пористости, e	Консистенция, J_L			Коэффициент пористости, e	Консистенция, J_L	
Пески гравелистые и крупные Пески средней крупности.	1 - 6	$0.45 \leq e \leq 0.65$	—	$h_s = 2.5m$	1 - 6	$0.45 \leq e \leq 0.65$	—	$h_s = 2.5m$
Пески мелкие и пылеватые.	7 - 13 14	$0.45 \leq e \leq 0.75$	—	$h_s = 2.5m$ $h_s = 2.5 + P-1$	7 - 14	$0.45 \leq e \leq 0.75$	—	$h_s = 2.5m$
Сыпеси	15-17	$0.45 \leq e \leq 0.65$	$0 \leq J_L \leq 0.25$	$h_s = 2.5m$	15-17	$0.45 \leq e \leq 0.65$	$0 \leq J_L \leq 0.25$	$h_s = 2.5m$
	18-21	$0.45 \leq e \leq 0.75$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$		18-21	$0.45 \leq e \leq 0.75$	$0.25 \leq J_L \leq 0.5$	
Сыглинки	22-27 28-33 34-36	$0.45 \leq e \leq 0.95$ $0.45 \leq e \leq 0.95$ $0.45 \leq e \leq 0.85$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$ $0.25 \leq J_L \leq 0.5$ $0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_s = 2.5m$	22-27 28-33 34-36	$0.45 \leq e \leq 0.95$ $0.45 \leq e \leq 0.95$ $0.65 \leq e \leq 0.85$	$0 \leq J_L \leq 0.25$ $0.25 \leq J_L \leq 0.5$ $0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_s = 2.5m$
	37 38	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$		37 38	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	
Глины	39-44 45-49 50-52	$0.55 \leq e \leq 1.05$ $0.65 \leq e \leq 1.05$ $0.65 \leq e \leq 0.85$	$0 \leq J_L \leq 0.25$ $0.25 \leq J_L \leq 0.5$ $0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_s = 2.5m$	39-44 45-49 50-52	$0.55 \leq e \leq 1.05$ $0.65 \leq e \leq 1.05$ $0.65 \leq e \leq 0.85$	$0 \leq J_L \leq 0.25$ $0.25 \leq J_L \leq 0.5$ $0.5 \leq J_L \leq 0.75$	$h_s = 2.5m$
	53 54	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$		53-54	$0.95 \leq e \leq 1.05$	$0.5 \leq J_L \leq 0.75$	

Изм. Кол. Лист N док. Подпись Дата

Изм. Кол. Лист N док. Подпись Дата

21.0050 ПЗ

Лист
8

Расчетные вдавливающие N^p и выдергивающие F^p
усилия в основании опор анкерного типа ВЛ 10 кВ.

Таблица 4.

Марка опоры	Расчетные вдавливающие N ^p и выдергивающие F ^p усилия в основании опор анкерного типа ВЛ 10 кВ.						
	Угол поворота ВЛ на опоре град.	Усилие, кН					
		Стойка		Подкос N1		Подкос N2	
		N ^p	F ^p	N ^p	F ^p	N ^p	F ^p
Анкерная ПАТБ10-14, ПАТБ10-15, ПАТБ10-16, ПАТБ10-17	-	65.8	5.9	48.5	22	-	-
Концевая ПКТБ10-14, ПКТБ10-15, ПКТБ10-16, ПКТБ10-17	-	-	15.9	64.8	-	-	-
Угловая промежуточная ПУПТБ10-14, ПУПТБ10-15, ПУПТБ10-16, ПУПТБ10-17	≤20	-	-	30.4	-	-	-
Угловая анкерная ПУАТБ10-14, ПУАТБ10-15, ПУАТБ10-16, ПУАТБ10-17	≤30	59.6	16.9	43.3	-	44.9	18.7
	≤60	46.2	22.8	66.5	-	37.5	19.5
Ответвительная анкерная ПОАТБ10-14, ПОАТБ10-15, ПОАТБ10-16(17), ПОАТБ10-18(19)	-	-	13	68.2	-	-	-

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	-------	------	--------	---------	------

21.0050 00 ПЗ

КОПИРОВАЛ

ЛИСТ

9

Рекомендуемые закрепления в грунте стойки (с приставками) и подкоса (с приставками)
на вырывание из условия деформативности основания.

Таблица 5.

Условный номер грунта	Марка опоры					Ответитель- ные анкерные
	Анкерные	Концевые	Угловые промежуточные на угол поворота	Угловые анкерные на угол поворота		
			≤20°	≤30°	≤60°	
1	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
2	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
3	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
4	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
5	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
6	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
7	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
8	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
9	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
10	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
11	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
12	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
13	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
14	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
15	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
16	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
17	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
18	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
19	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
20	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
21	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
22	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
23	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
24	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
25	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
26	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
27	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-

1. В числителе приведена марка ригелей, устанавливаемых на стойке, в знаменателе - на подкосе (для угловых анкерных опор на подкосе N2).
2. Рекомендации по закреплению даны для сухих грунтов согласно рекомендациям серии 4.407-253 (см. графики на стр.126).

СОГЛАСОВАНО

Рез. штамп

Подпись и дата

Имя и подпись

ИЗМ.	КОЛ. ЛСТ	ЛСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	

21.0050 00 ПЗ

ЛСТ

10

КОПИРОВАЛ

Продолжение таблицы 5.

Условный номер грунта	Марка опоры					Ответитель- ные анкерные
	Анкерные	Концевые	Угловые промежуточные на угол поворота	Угловые анкерные на угол поворота		
			≤20°	≤30°	≤60°	
28	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
29	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
30	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
31	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
32	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
33	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
34	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
35	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
36	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
37	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
38	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
39	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
40	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
41	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
42	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
43	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
44	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
45	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
46	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
47	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
48	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
49	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
50	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
51	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
52	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	2ж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
53	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-
54	РАж-1	2РАж-1	Б.Р.	РАж-1	2РАж-1	2РАж-1
	2РАж-1	-	Б.Р.	2РАж-1	2РАж-1	-

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОД.УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 00 ПЗ

ЛИСТ

11

КОПИРОВАЛ

Рекомендуемые закрепления в грунте стойки (с приставками) и подкоса (с приставками)
на вдавливание из условия деформативности основания.

Таблица 6.

Условный номер грунта	Марка опоры					Ответвитель- ные анкерные
	Анкерные	Концевые	Угловые промежуточные	Угловые анкерные на		
			на угол поворота	угол поворота		
			≤20°	≤30°	≤60°	
1	Б.Р.	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р.
2	Б.Р.	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р. (Б.Р.)	2Р-1х
3	Б.Р.	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	2Р-1х (2Р-1х)	г.п.
4	Б.Р.	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р.
5	Б.Р.	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	2Р-1х (2Р-1х)	2Р-1х
6	2Р-1х	—	—	2Р-1х	г.п.	—
	Б.Р.	2Р-1х	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	г.п. (г.п.)	г.п.
7	Б.Р.	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	2Р-1х (2Р-1х)	г.п.
8	2Р-1х	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	2Р-1х	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	г.п. (г.п.)	г.п.
9	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
10	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
11	2Р-1х	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	2Р-1х	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	г.п. (г.п.)	г.п.
12	г.п.	—	—	2Р-1х	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	г.п. (г.п.)	г.п.
13	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
14	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	2Р-1х	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
15	г.п.	—	—	2Р-1х	Б.Р.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	2Р-1х (2Р-1х)	г.п.
16	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
17	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
18	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
19	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
20	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	2Р-1х	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
21	*	*	—	г.п.	г.п.	*
	*	*	г.п.	г.п. (г.п.)	* *	*
22	Б.Р.	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р.
23	2Р-1х	—	—	Б.Р.	Б.Р.	—
	Б.Р.	2Р-1х	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	2Р-1х (2Р-1х)	г.п.
24	г.п.	—	—	2Р-1х	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	Б.Р. (Б.Р.)	г.п. (г.п.)	г.п.
25	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
26	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.
27	г.п.	—	—	г.п.	г.п.	—
	г.п.	г.п.	Б.Р.	г.п. (г.п.)	г.п. (г.п.)	г.п.

1. В числителе приведена марка ригелей, устанавливаемых на стойке, в знаменателе — на подкосе N1, в скобках — на подкосе N2.
2. Рекомендации по закреплению даны для сухих грунтов, при $\rho = 1.55 \text{ т/м}^3$.
3. В таблице 6 обозначение "Б.Р." читать — без ригеля, "Г.П." — гравийно-песчаная подсыпка.
4. Для опор, отмеченных звездочками, в данном грунте закрепление не рассматривается.

СОГЛАСОВАНО

Всего листов

Подпись и дата

Имя и подпись

ИЗМ.	КОЛ. ЛСТ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	----------	------	--------	---------	------

21.0050 00 ПЗ

КОПИРОВАЛ

ЛИСТ

12

Продолжение таблицы 6.

Условный номер гранта	Марка опоры					Ответитель- ные анкерные
	Анкерные	Концевые	Угловые промежуточные на угол поворота	Угловые анкерные на угол поворота		
				≤20°	≤30°	
28	2P-1ж Б.Р.	— 2P-1ж	— Б.Р.	Б.Р. Б.Р. (Б.Р.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
29	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	2P-1ж Б.Р. (Б.Р.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
30	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
31	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
32	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— 2P-1ж	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
33	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— 2P-1ж	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
34	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
35	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— 2P-1ж	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
36	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Г.П.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— *
37	— *	— *	— Г.П.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— *	— *
38	— *	— *	— Г.П.	— *	— *	— *
39	Б.Р. Б.Р.	— Б.Р.	— Б.Р.	Б.Р. Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р. Б.Р. (Б.Р.)	— Б.Р.
40	Б.Р. Б.Р.	— Б.Р.	— Б.Р.	Б.Р. Б.Р. (Б.Р.)	Б.Р. Б.Р. (Б.Р.)	— Г.П.
41	2P-1ж Б.Р.	— 2P-1ж	— Б.Р.	Б.Р. Б.Р. (Б.Р.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
42	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	2P-1ж Б.Р. (Б.Р.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
43	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
44	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
45	2P-1ж Б.Р.	— 2P-1ж	— Б.Р.	Б.Р. Б.Р. (Б.Р.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
46	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	2P-1ж Б.Р. (Б.Р.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
47	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
48	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
49	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
50	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
51	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
52	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
53	Г.П. Г.П.	— Г.П.	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— Г.П.
54	— *	— *	— Б.Р.	Г.П. Г.П. (Г.П.)	— *	— *

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ. ЛСТ	ЛСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	----------	-----	--------	---------	------

21.0050 00 ПЗ

ЛИСТ

13

КОПИРОВАЛ

Рекомендуемые закрепления в грунте стойки (с приставками) и подкоса (с приставками)
на вырывание из условия прочности основания.

Таблица 7.

Вид грунтов		Условный номер грунта	Марка опоры					Ответитель- ные анкерные
			Анкерные	Концевые	Угловые промежуточные на угол поворота	Угловые анкерные на угол поворота		
					≤20°	≤30°	≤60°	
Пески гравелистые и крупные	1	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	
	2	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	
	3	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	
Пески средней крупности	4	РАж-1 РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	
	5	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	
	6	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	
Пески мелкие	7	РАж-1 РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	
	8	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	
	9	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	
	10	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	* *	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	
Суглинки	0,25 ≤ J ≤ 0,25	15	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		16	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		17	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —
	0,25 ≤ J ≤ 0,75	18	РАж-1 РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		19	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	* *	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —
		20	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —
		21	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —

1. В числителе приведена марка ригелей, устанавливаемых на стойке, в знаменателе - на подкосе (для угловых анкерных опор - на подкосе N2).
2. Рекомендации по закреплению даны для сухих грунтов, при $\rho \leq 1,55 \text{ т/м}^3$.
3. Для опор, отмеченных звездочками, в данном грунте закрепление не рассматривается.

СОГЛАСОВАНО

Взам. шта.Н

Подпись и дата

Изм. подл.

ИЗМ.	КОЛ. ЛСТ	ЛСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	----------	-----	--------	---------	------

21.0050 00 ПЗ

Лист

14

КОПИРОВАЛ

Продолжение таблицы 7.

Вид грунтов		Условный номер грунта	Марка опоры					
			Анкерные	Концевые	Угловые промежуточные на угол поворота	Угловые анкерные на угол поворота		Ответвитель- ные анкерные
					≤20°	≤30°	≤60°	
Сыпучки	0,25 ≤ J ≤ 0,25	22	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		23	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		24	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		25	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		26	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —
		27	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —
Сыпучки	0,25 ≤ J ≤ 0,5	28	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		29	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		30	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		31	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	2РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		32	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —
		33	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	2РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —
Глина	0,25 ≤ J ≤ 0,25	39	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		40	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		41	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		42	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		43	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		44	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
Глина	0,25 ≤ J ≤ 0,5	45	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		46	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		47	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		48	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 РАж-1	РАж-1 РАж-1	РАж-1 —
		49	РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —	Б.Р. Б.Р.	РАж-1 2РАж-1	2РАж-1 2РАж-1	РАж-1 —

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Получено и дата

Инв. N подл.

ИЗМ.	КОЛ. ЛЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 00 ПЗ

КОПИРОВАЛ

ЛИСТ

15

Рекомендуемые закрепления в грунте стойки (с приставками) и подкоса (с приставками)
на вдавливание из условия прочности основания.

Таблица 8.

Вид грунтов		Условный номер грунта	Нормативное давление на грунт в основании стойки	Марка опоры					Ответвитель- ные анкерные
				Анкерные	Концевые	Угловые промежуточные на угол поворота	Угловые анкерные на угол поворота		
							«20°	«30 °	
Пески	крупные средней крупности	1,2,3	520	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>
		4,5,6	390	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>
	мелкие пылеватые	7,8,9,10	205	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>
		11,12,13,14	140	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Г.П.</u> <u>Г.П. (Г.П.)</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>
Супеси $0,5 \leq J_L \leq 0,75$		15-21	80	<u>Г.П.</u> <u>Г.П.</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>Г.П.</u> <u>Г.П. (Г.П.)</u>	<u>Г.П.</u> <u>Г.П. (Г.П.)</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>
Суглинки и глины	$J_L=0,1$	22-54	470	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>
	$J_L=0,2$		360	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>
	$J_L=0,3$		230	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>
	$J_L=0,4$		160	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Б.Р.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Б.Р.</u> <u>2Р-1х(2Р-1х)</u>	<u>-</u> <u>2Р-1х</u>
	$J_L=0,5$		130	<u>2Р-1х</u> <u>Б.Р.</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>Б.Р.</u> <u>Б.Р. (Б.Р.)</u>	<u>Г.П.</u> <u>Г.П. (Г.П.)</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>
	$J_L=0,6$		80	<u>Г.П.</u> <u>Г.П.</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>Г.П.</u> <u>Г.П. (Г.П.)</u>	<u>Г.П.</u> <u>Г.П. (Г.П.)</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>
	$J_L=0,75$		40	<u>*</u> <u>*</u>	<u>*</u> <u>*</u>	<u>-</u> <u>Г.П.</u>	<u>Г.П.</u> <u>Г.П. (Г.П.)</u>	<u>*</u> <u>*</u>	<u>*</u> <u>*</u>

1. В числителе приведена марка ригелей, устанавливаемых на стойке, в знаменателе — на подкосе N1, в скобках — на подкосе N2.
2. В таблице 8 обозначение "Б.Р." читать — без ригеля, "Г.П." — гравийно-песчаная подсыпка.
3. Для опор, отмеченных звездочками, в данном грунте закрепление не рассматривается.

СОГЛАСОВАНО

Изм. №

Подпись и дата

Врем. штамп

ИЗМ.	КОЛ. ЛСТ	ЛСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	----------	-----	--------	---------	------

21.0050 00 ПЗ

Лист

16

КОПИРОВАЛ

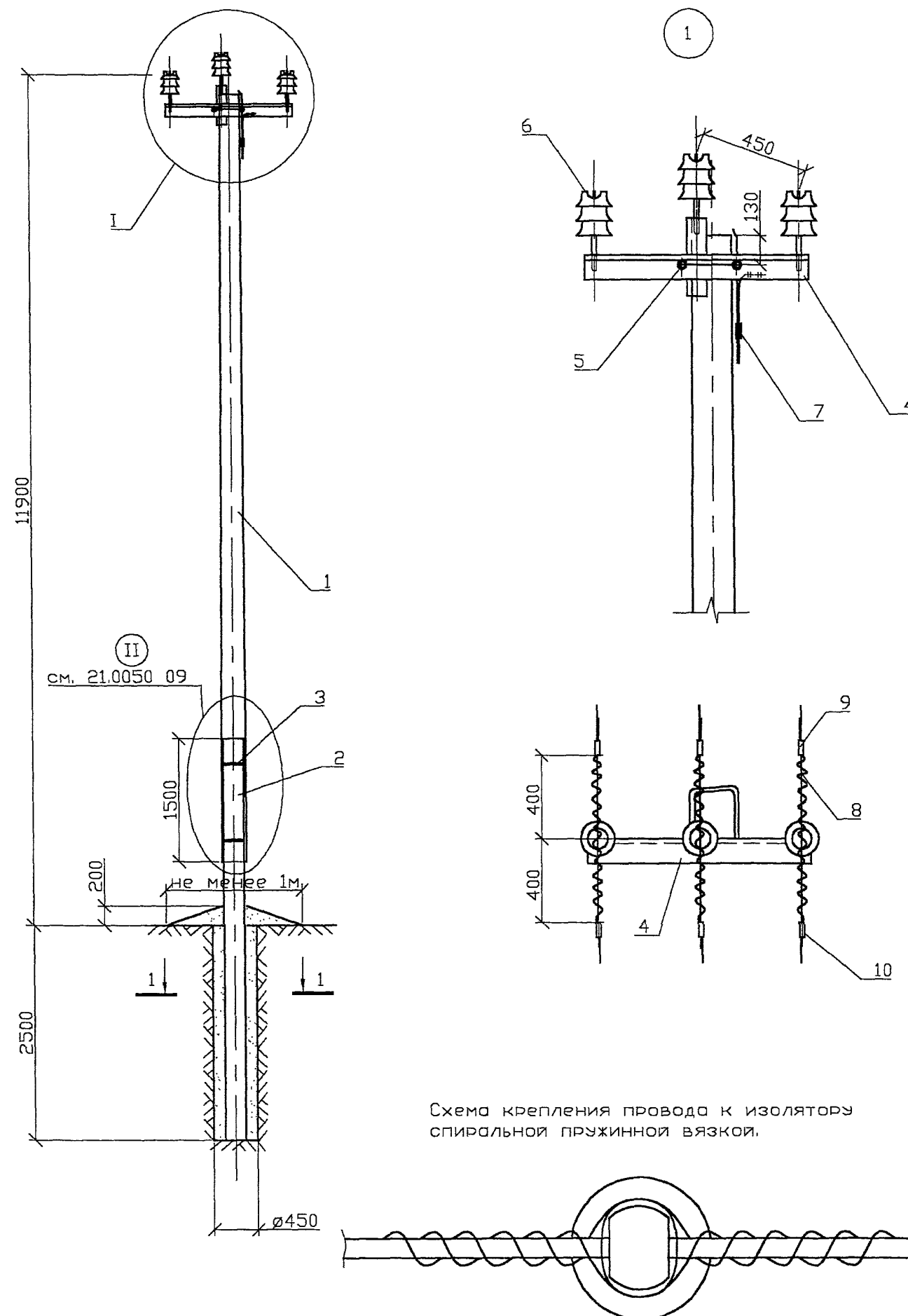


Схема крепления провода к изолятору спиральной пружинной вязкой.

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Устройство защиты устанавливается на расстоянии 50 мм от окончания вязки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Опора ППоВ10-1			
1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ45	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21.3	
4	21.0050 01.02	Оголовок ОГс56	1	18.3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	1	4.1	
6	Каталог фирмы ENSTO	Изолятор	3		п. 2.3 ПЗ
7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
8	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT(50,70,95,120)	6		
9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	

						21.0050 01		
						"Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами."		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			
Утвердил	Гоголев	11.06.02						
Н.контр.	Смирнова	11.06.02						
Проверил	Смирнова	11.06.02						
Разраб.	Холова	10.06.02						
						Переходная промежуточная опора ППоВ10-1	СТАДИЯ	ЛИСТ
								ЛИСТОВ
							1	1
						АООТ "РОСЭП" Москва 2002		

КОПИРОВАЛ

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Иная подл.

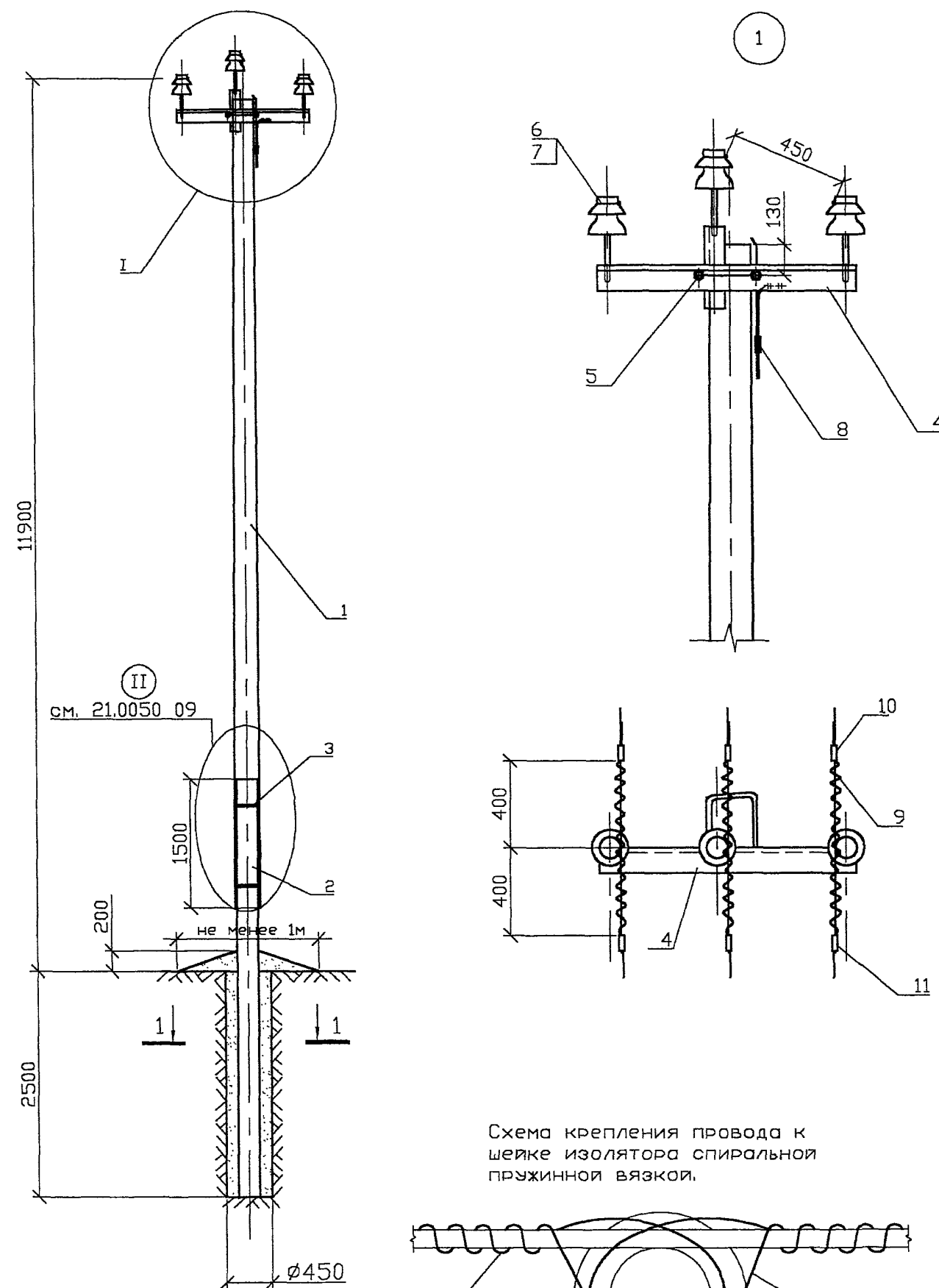
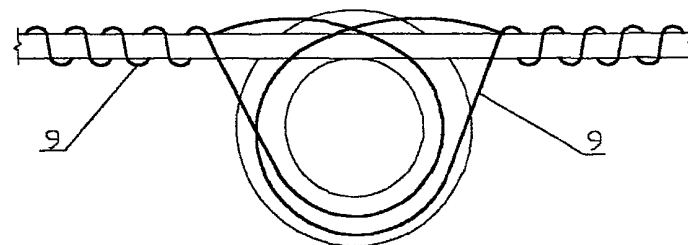


Схема крепления провода к шейке изолятора спиральной пружинной вязкой.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Устройство защиты устанавливается на расстоянии 50 мм от окончания вязки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Опора ППоб10-2			
1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ45	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21.3	
4	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	1	4.1	
6	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ 20-Г	3		п. 2.3.ПЗ
7		Колпачок	3		п. 2.4.ПЗ
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
9	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка ЛТ(50,70,95,120)	6		
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
11	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	

21.0050 02

"Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами."

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	Н	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Утвердил	Гоголев	11.06.02						1	1
Н.контр.	Смирнова	11.06.02							
Проверил	Смирнова	11.06.02							
Разработ.	Холова	10.06.02							
Переходная промежуточная опора ППоб10-2							АООТ "РОСЭП" Москва 2002		

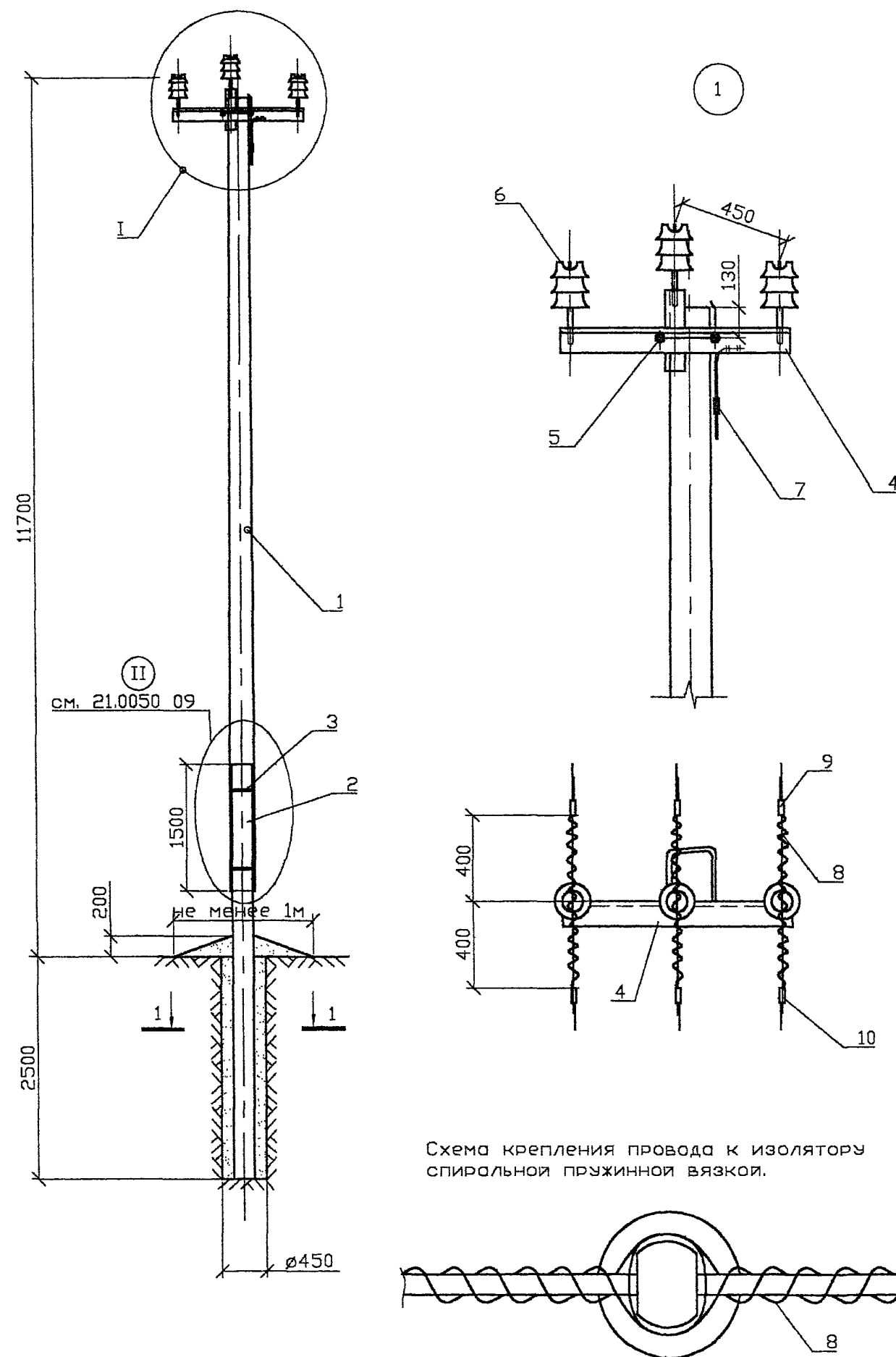
КОПИРОВАЛ

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Устройство защиты устанавливается на расстоянии 50 мм от окончания вязки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Опора ППоБ10-3			
1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ45	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21.3	
4	21.0050 01.02	Оголовок ОГс56	1	18.3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	1	4.1	
6	Каталог фирмы ENSTO	Изолятор	3		п. 2.3 ПЗ
7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
8	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT(50,70,95,120)	6		
9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	

21.0050 03					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И	ДОКПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11-06-02			
Н.контр.	Смирнова	11-06-02			
Проверил	Смирнова	11-06-02			
Разработ.	Холова	11-06-02			
Переходная промежуточная опора ППоБ10-3				СТАДИЯ	ЛИСТ
					ЛИСТОВ
				1	1
				А00Т "РОСЭП" Москва 2002	

КОПИРОВАЛ

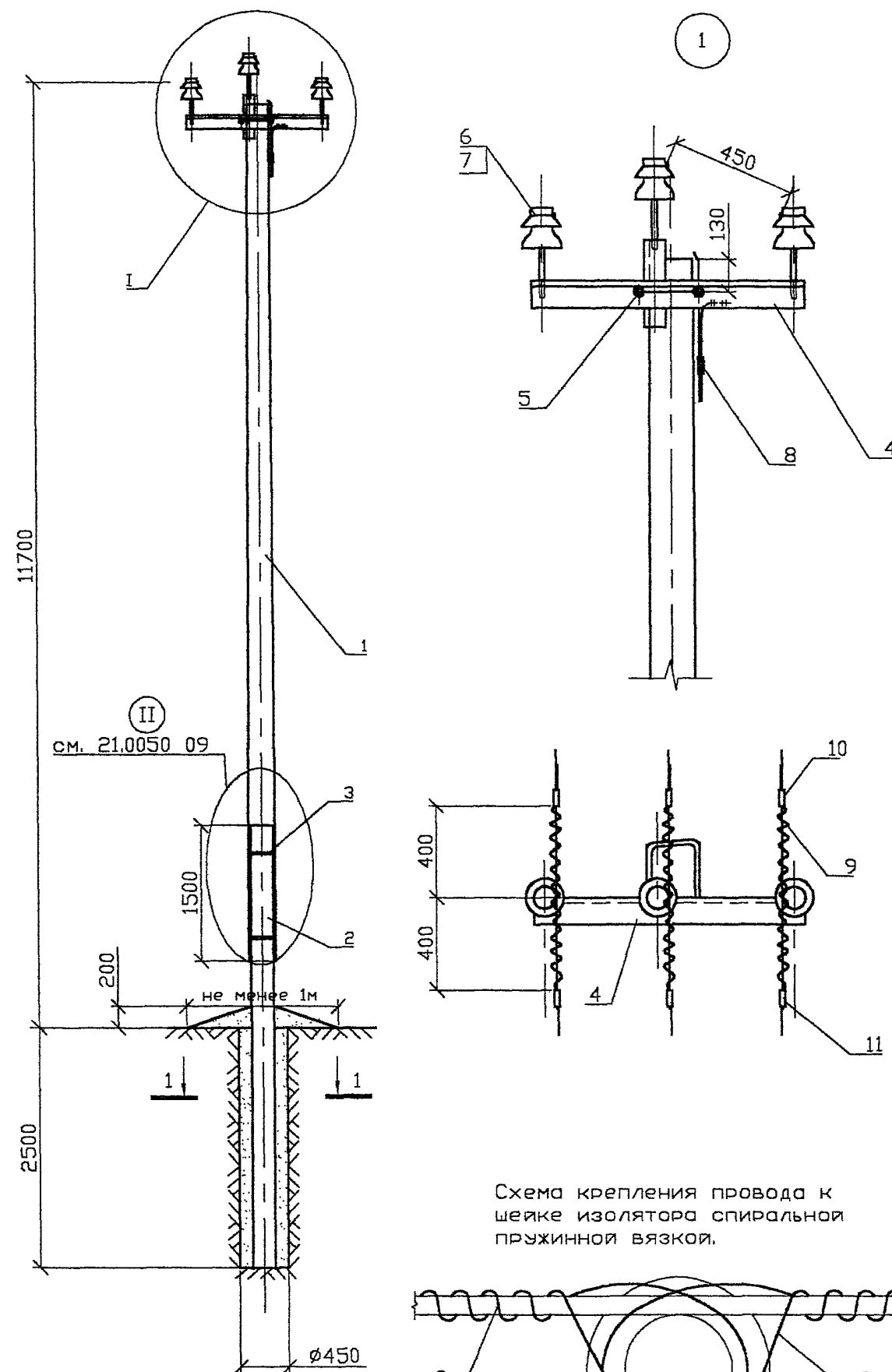


Схема крепления провода к шейке изолятора спиральной пружинной вязкой.

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Устройство защиты устанавливается на расстоянии 50мм от окончания вязки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Опора ППоБ10-4			
1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ45	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21.3	
4	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	1	1.1	
6	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ 20-Г	3		п. 2.3.ПЗ
7		Колпачок	3		п. 2.4.ПЗ
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
9	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT(50,70,95,120)	6		
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
11	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	

21.0050 04

"Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами."

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ И ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

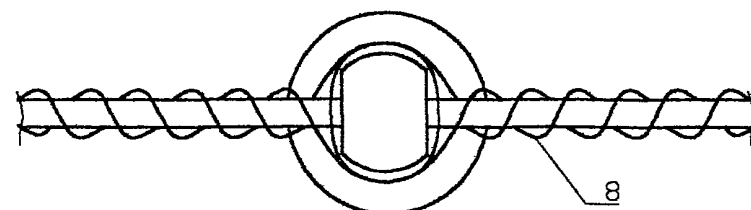
СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

Утвердил Гоголев
Н.контр. Смирнова
Проверил Смирнова
Разраб. Халова

Переходная промежуточная
опора ППоБ10-4

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

КОПИРОВАЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чение
		<u>Опора ППоВ10-5</u>			
1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21,3	
4	21.0050 01.02	Оголовок ОГз56	1	18,3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х 51	1	1,1	
6	Каталог фирмы ENSTO	Изолятор	3		п. 2.3 ПЗ
7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
8	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT(50,70,95,120)	6		
9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1,4	
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1,65	

"Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами."

Переходная промежуточная
опора ППоВ10-5

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	1
АООТ "РОСЭП"		
Москва 2002		

КОПИРОВАЛ

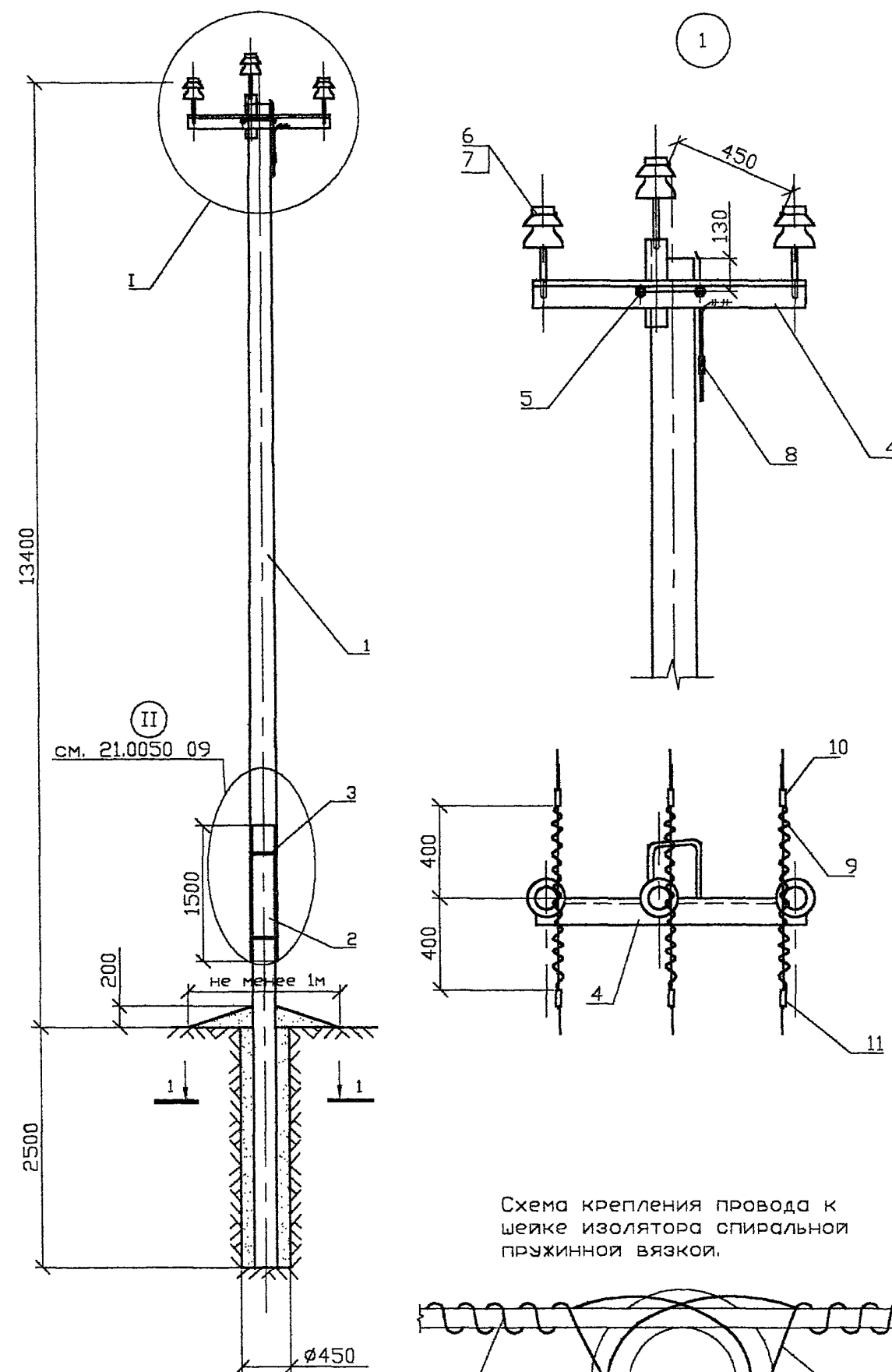
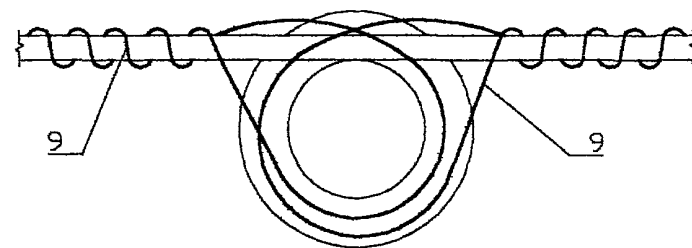


Схема крепления провода к шейке изолятора спиральной пружинной вязкой.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Устройство защиты устанавливается на расстоянии 50 мм от окончания вязки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Опора ППоВ10-6			
1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21.3	
4	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	1	1,1	
6	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ 20-Г	3		п. 2.3.ПЗ
7		Колпачок	3		п. 2.4.ПЗ
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
9	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT(50,70,95,120)	6		
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
11	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	

21.0050 06					
"Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами."					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11.06.02			
Н.контр.	Смирнова	11.06.02			
Проверил	Смирнов	11.06.02			
Разработ.	Холова	11.06.02			
Переходная промежуточная опора ППоВ10-6				СТАДИЯ	ЛИСТ
				1	1
				АООТ "РОСЭП" Москва 2002	

КОПИРОВАЛ

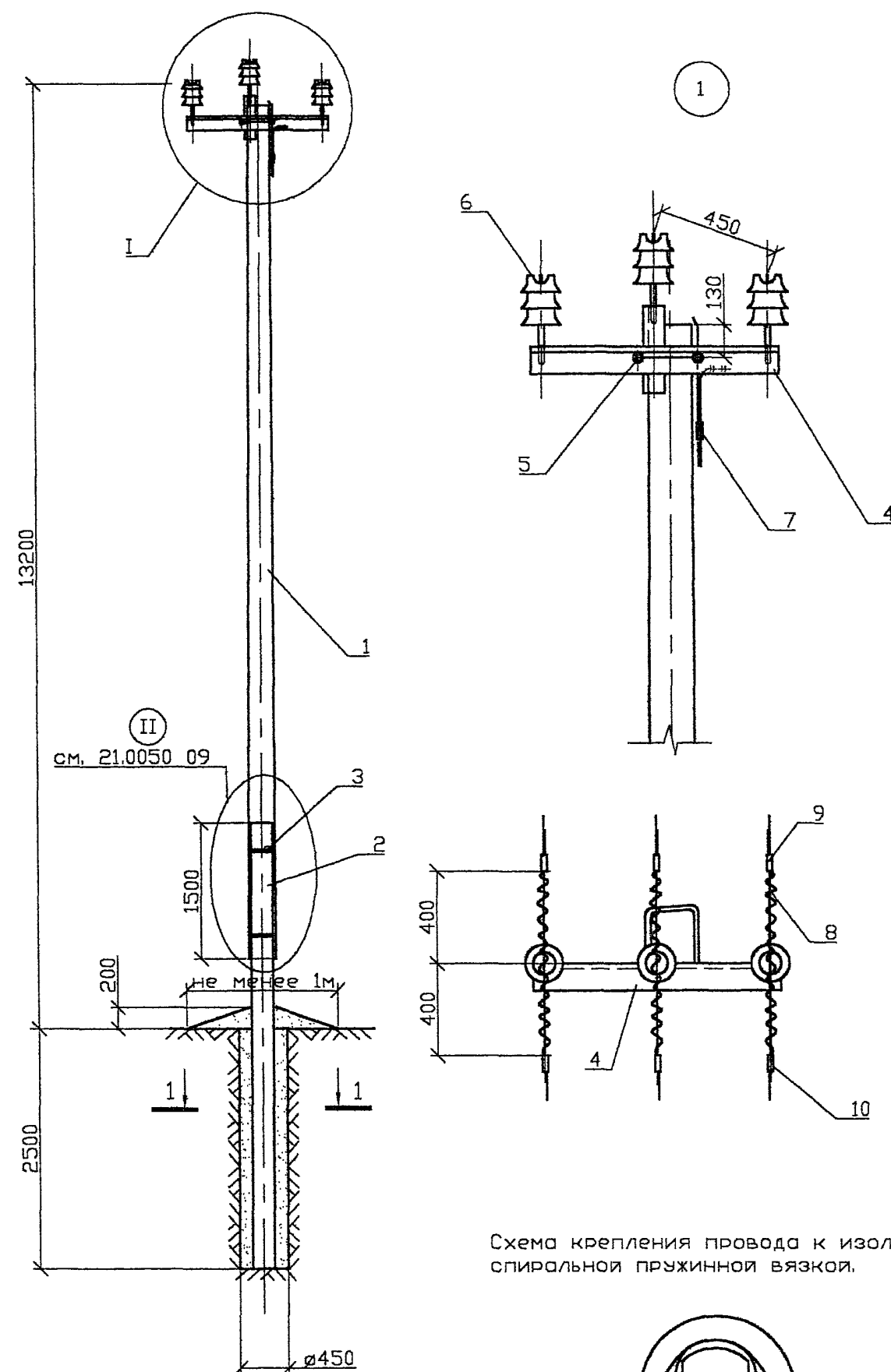


Схема крепления провода к изолятору спиральной пружинной вязкой.

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Устройство защиты устанавливается на расстоянии 50 мм от окончания вязки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Опора ППоБ10-7			
1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21.3	
4	21.0050 01.02	Оголовок ОГс56	1	18.3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х54	1	1.1	
6	Каталог фирмы ENSTO	Изолятор	3		п. 2.3 ПЗ
7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
8	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT(50,70,95,120)	6		
9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	

21.0050 07					
"Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами."					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11.06.02			
Н.контр.	Смирнова	11.06.02			
Проверил	Смирнова	11.06.02			
Разработ.	Холова	11.06.02			
Переходная промежуточная опора ППоБ10-7				СТАДИЯ	ЛИСТ
				1	1
				АООТ "РОСЭП" Москва 2002	

КОПИРОВАЛ

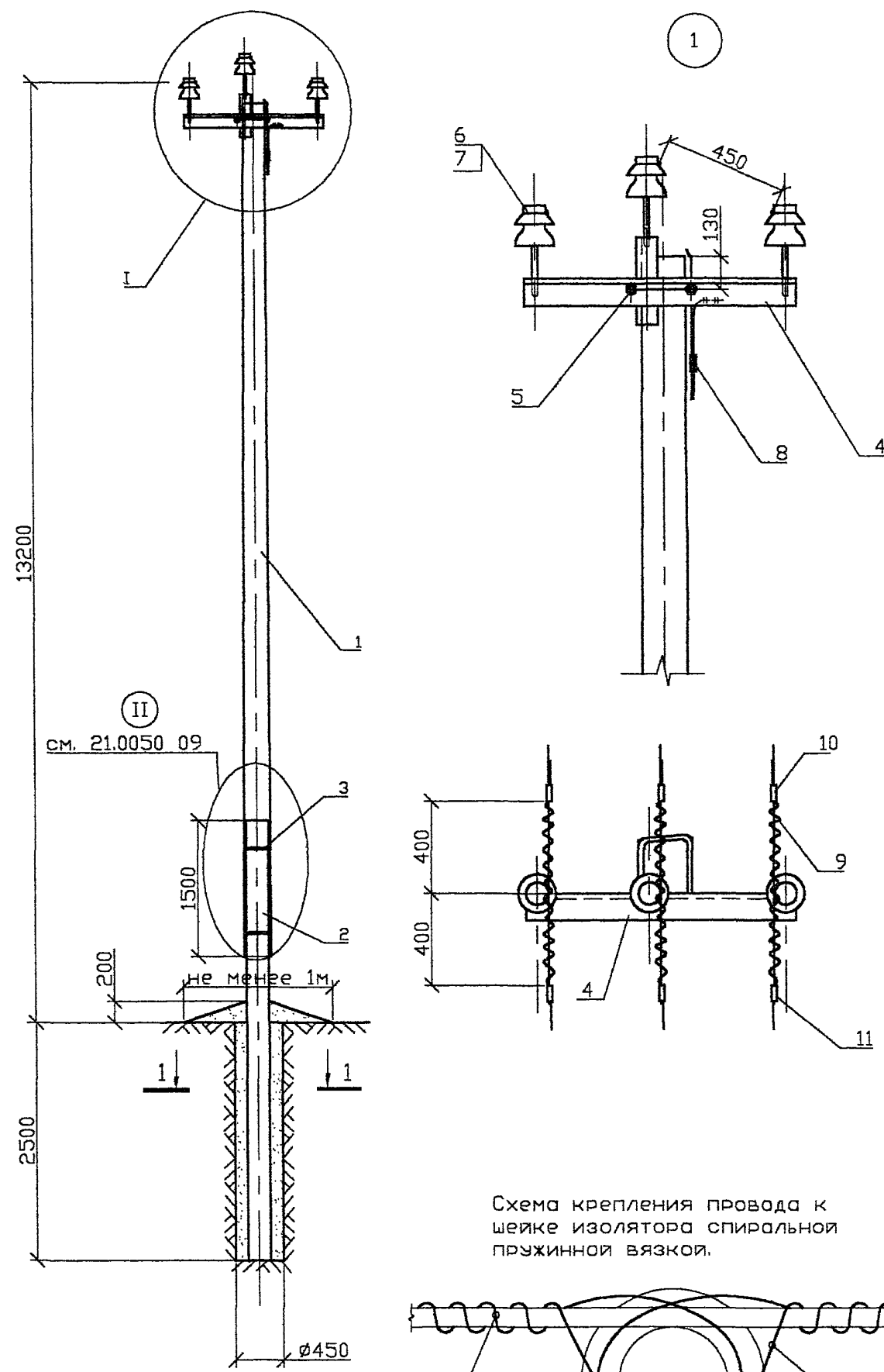
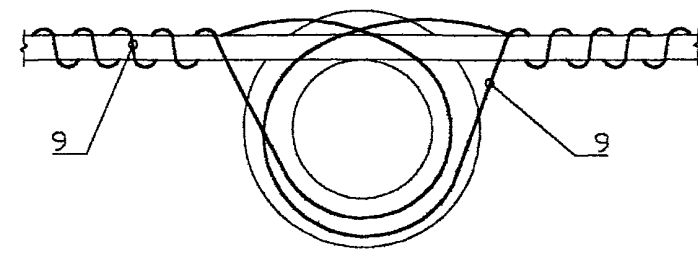


Схема крепления провода к шейке изолятора спиральной пружинной вязкой.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Устройство защиты устанавливается на расстоянии 50мм от окончания вязки.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Опора ППоБ10-8			
1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	1		
2	ТУ 5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	2		
3	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	4	21.3	
4	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	1	4,4	
6	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ 20-Г	3		п. 2.3.ПЗ
7		Колпачок	3		п. 2.4.ПЗ
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1		
9	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT<50,70,95,120>	6		
10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1,4	
11	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1,65	

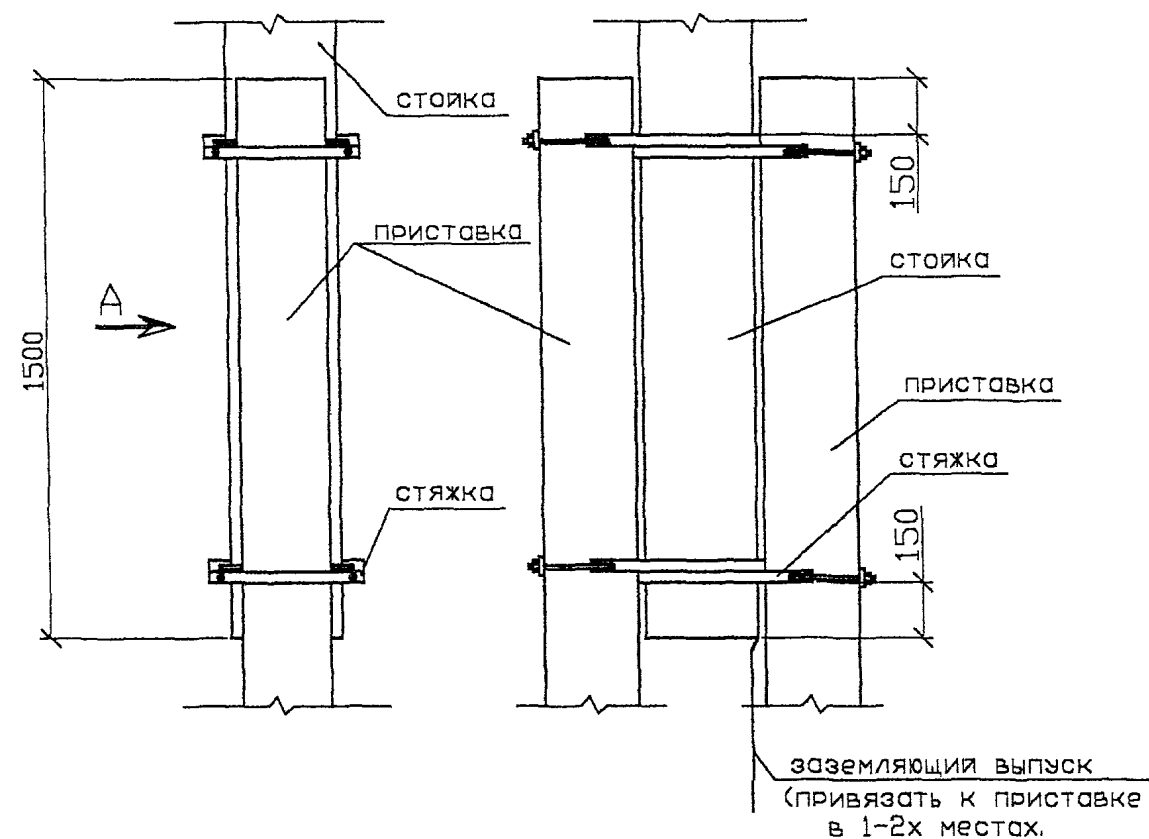
21.0050 08					
"Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами."					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11/06/02			
Н.контр.	Смирнова	11/06/02			
Проверил	Смирнова	11/06/02			
Разраб.	Холова	11/06/02			
Переходная промежуточная опора ППоБ10-8				СТАДИЯ	ЛИСТ
				1	1
				А00Т "РОСЭП" Москва 2001	

СОГЛАСОВАНО

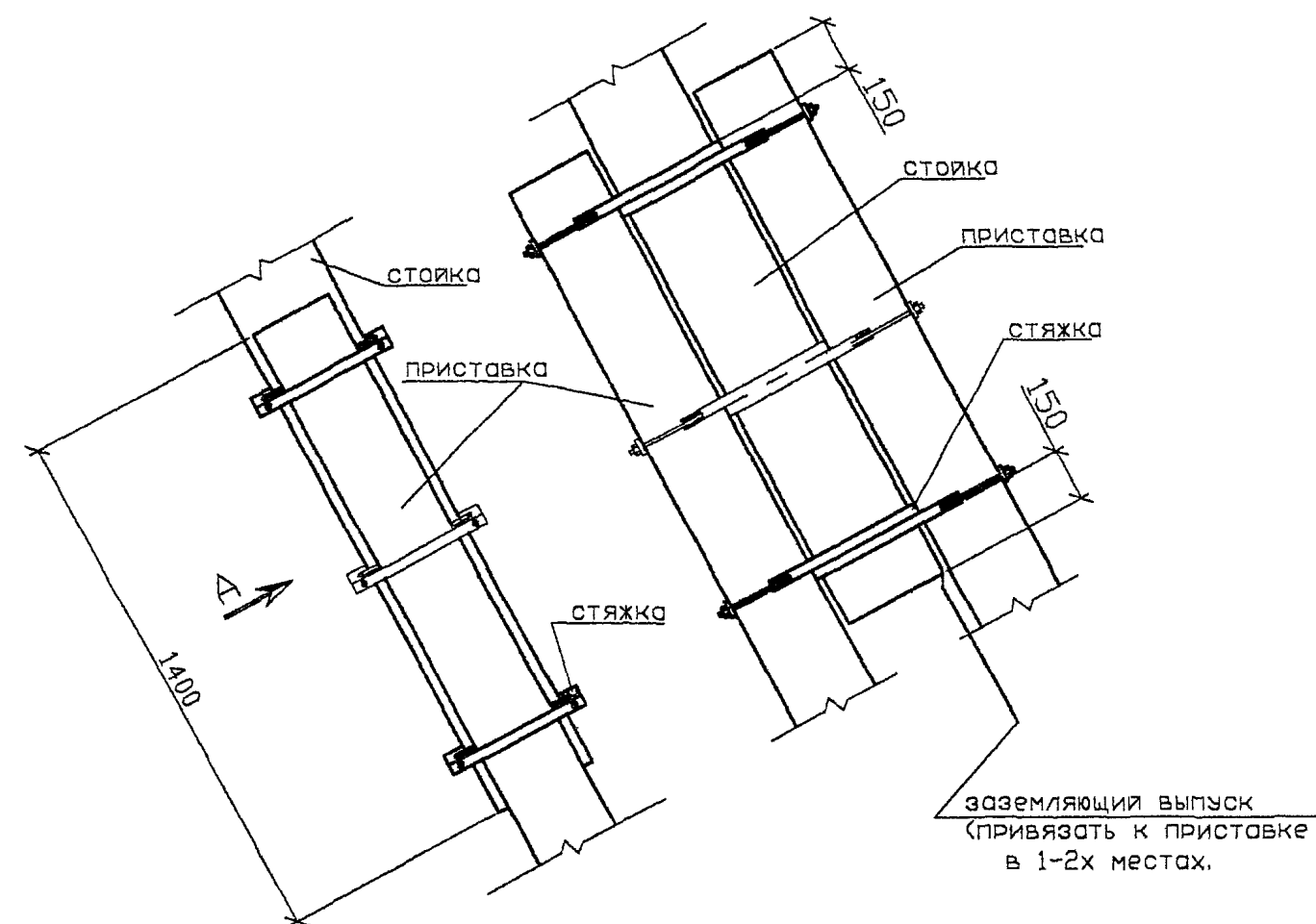
Имя, подл.	Подпись и дата	Взам. инв.Н

II

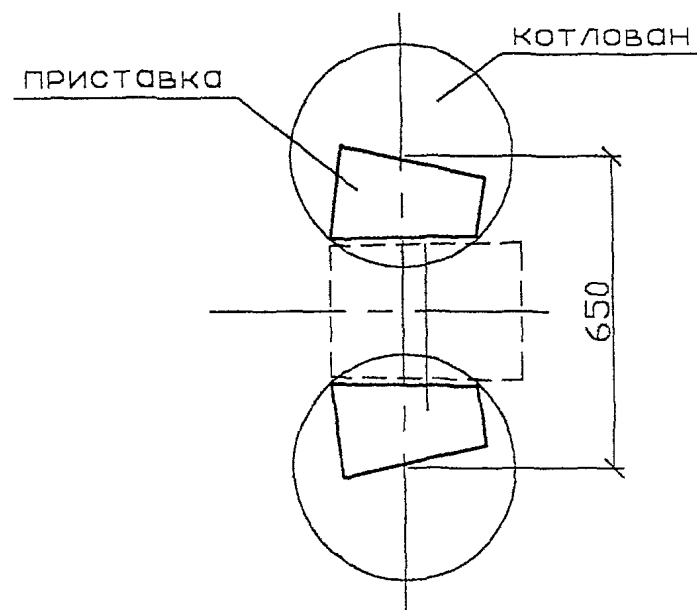
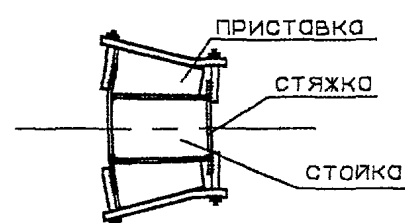
Вид А



Вид А



Разрез 1-1



1. Марка стяжки выбирается в зависимости от типа приставки.
2. Установка показанных пунктиром средних стяжек производится в соответствии с указаниями на монтажных схемах опор.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

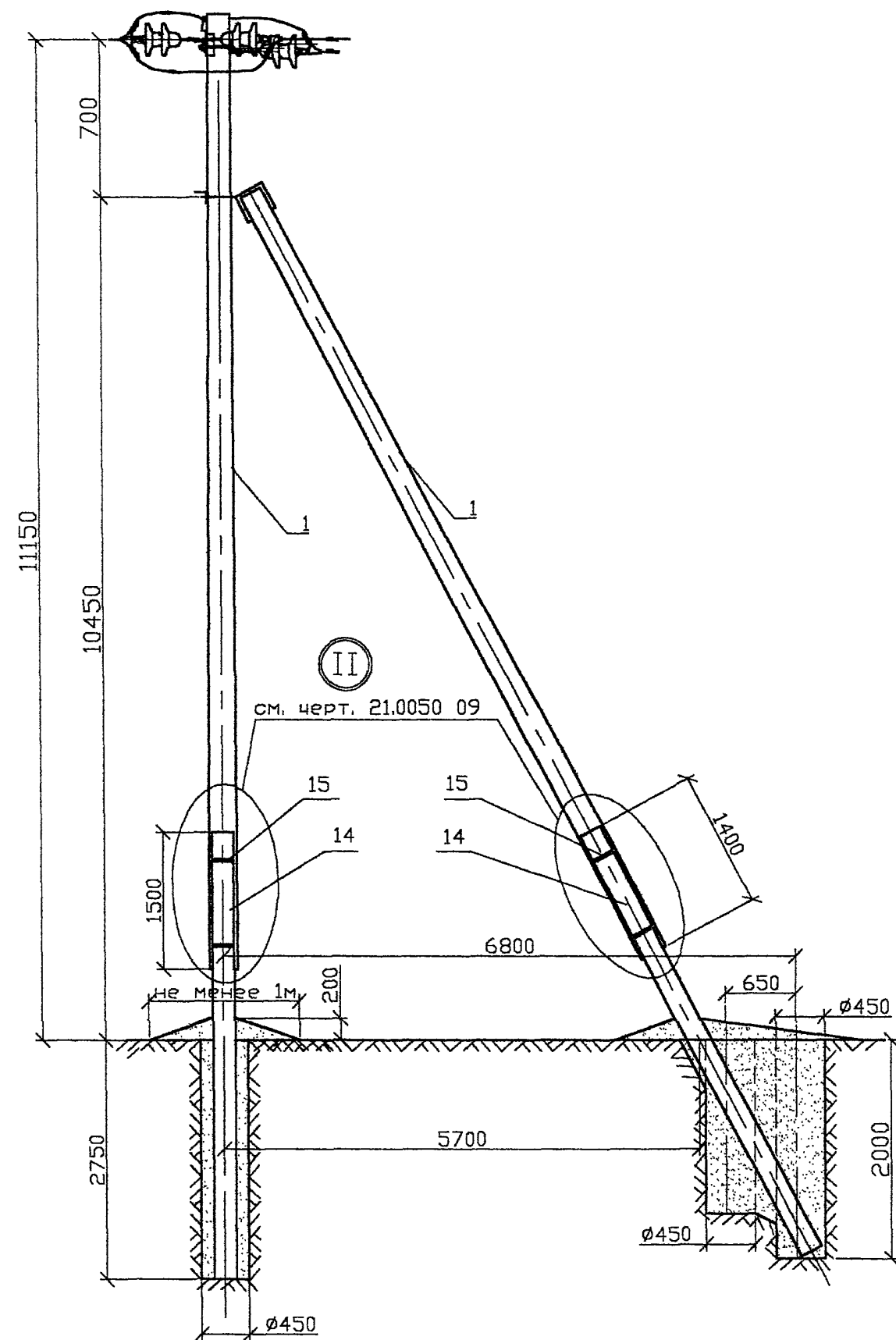
Инв. N подл.

21.0050 09

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Н.КОНТР.	Смирнова	Вит	11.06.02		
Проверил	Смирнова	Вит	11.06.02		
Разраб.	Козакова	Вит	10.06.02		

Узел II Разрез 1-1

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	1
АООТ "РОСЭП"		
г.Москва		
ФОРМАТ А3		



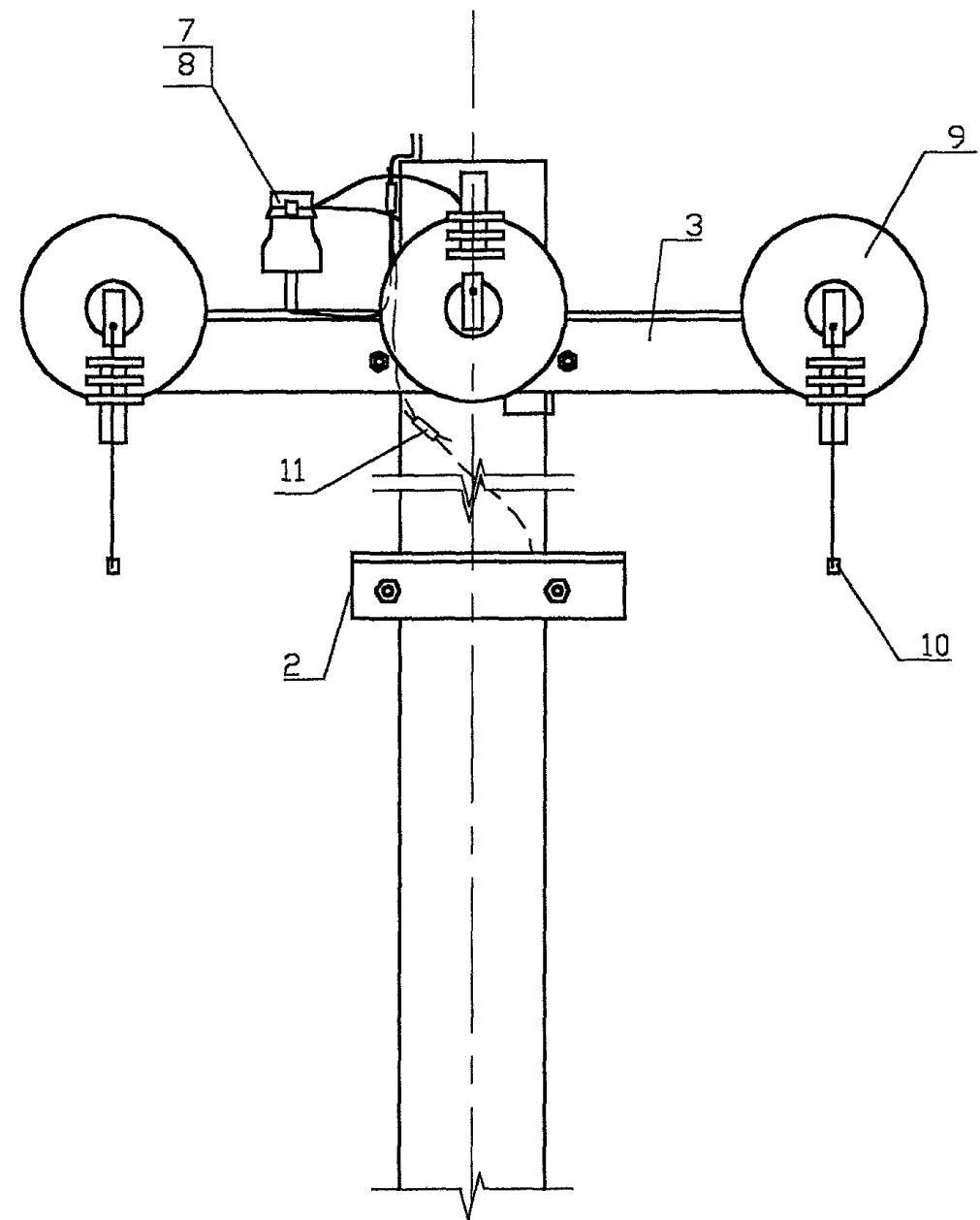
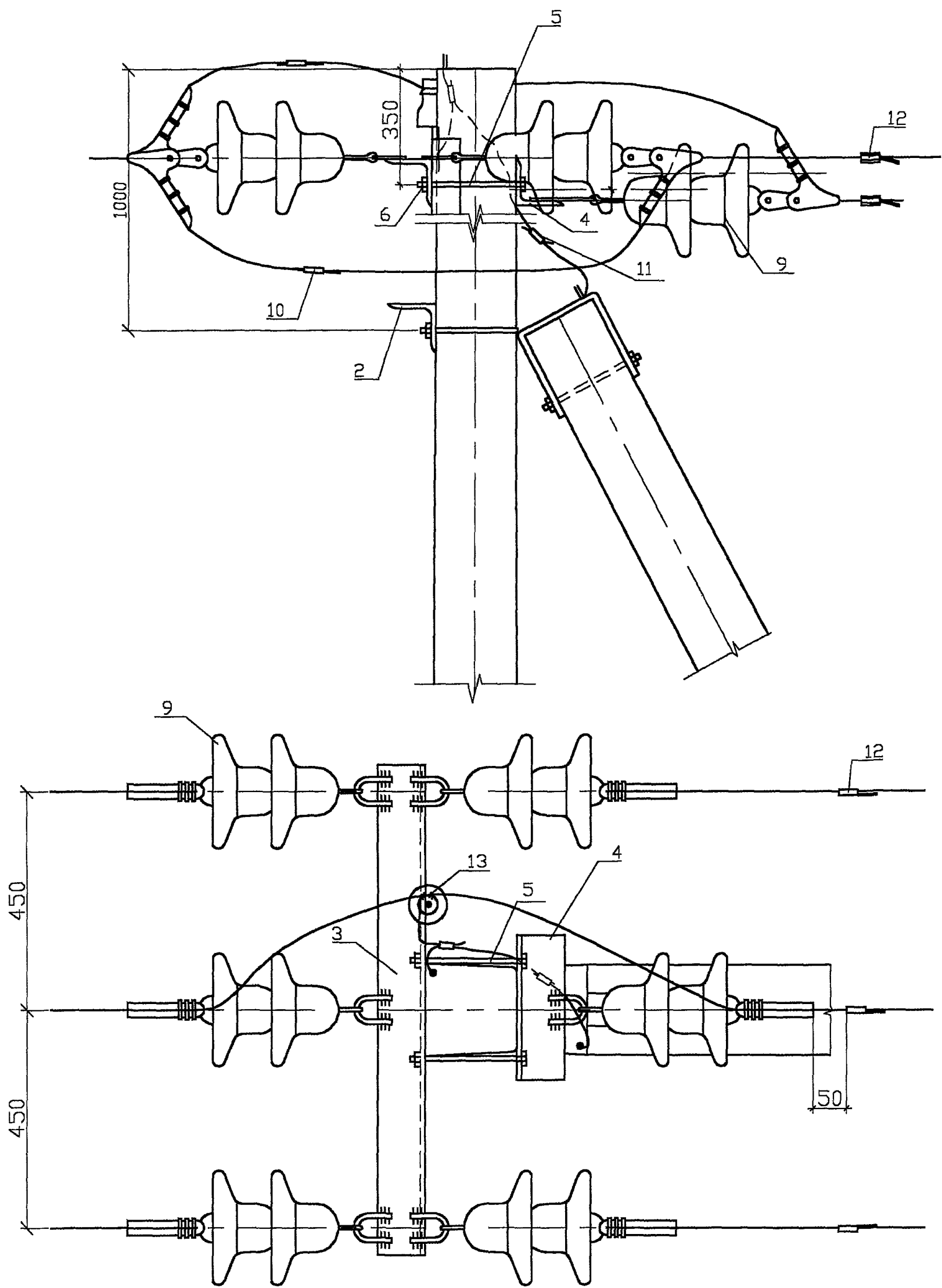
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
3. Марки изоляторов и колпачков принимать согласно рекомендациям раздела 2 пояснительной записки.
4. На концевой опоре изолирующие подвески могут устанавливаться только со стороны расположения подкоса.
5. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.

*) По требованию заказчика на траверсе ТМ77ш приварить штырь (см. лист 21.0050 10.02).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 10.02	Траверса ТМ77(ТМ77ш)*	1	17.2	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	2,34	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76	
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2	0.06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9	21.0050 10.04	Натяжная изолир.подвеска	6		
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		п.2.6 ПЗ
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2		п.2.6 ПЗ
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 10					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11.05.02			
Н.контр.	Смирнова	11.06.02			
Проверил	Гоголев	11.06.02			
Разраб.	Холова	12.06.02			
				СТАДИЯ	ЛИСТ
				1	6
				АООТ "РОСЭП" Москва 2002	

СОГЛАСОВАНО					
Изм. №	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №
					Подпись и дата



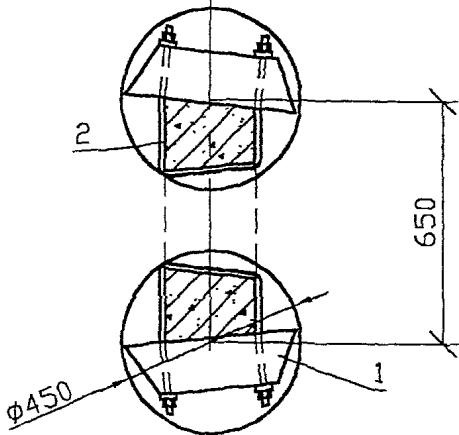
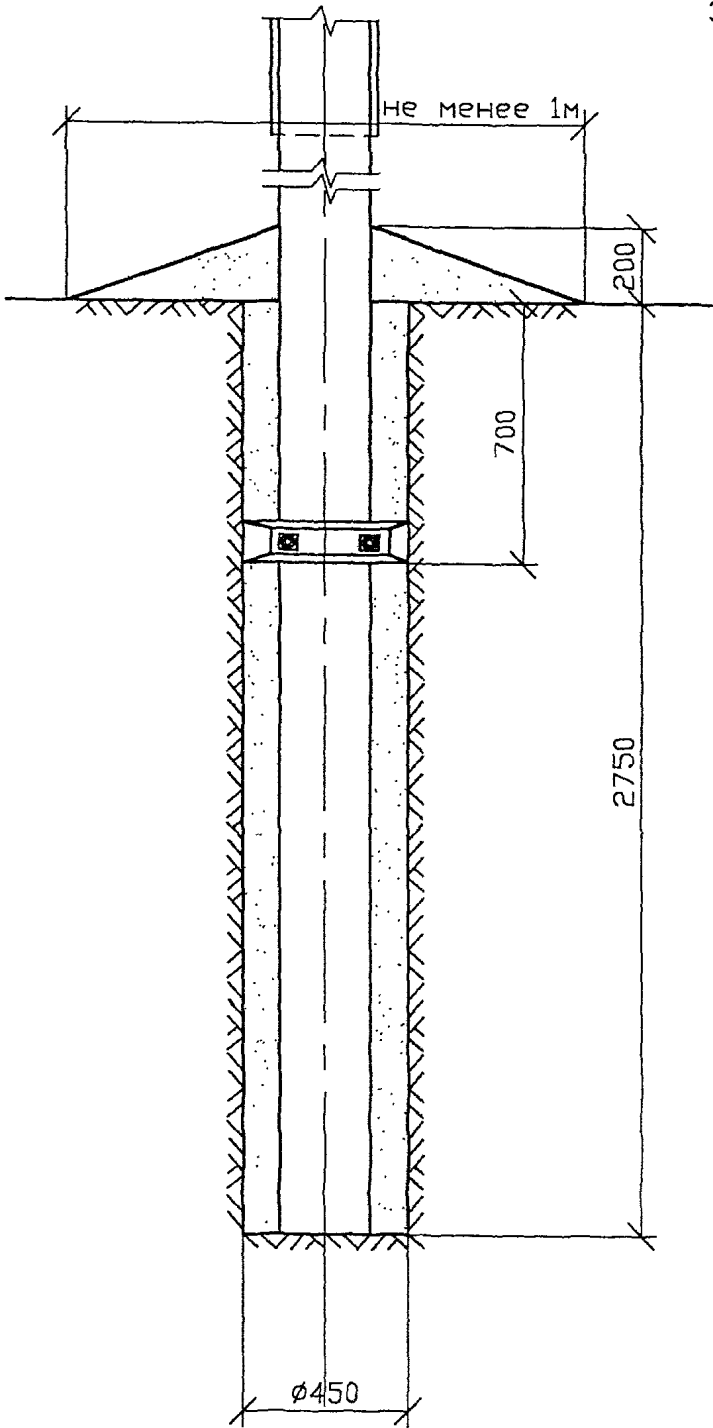
7. В местах установок зажимов ПА поз.10 изоляция на проводах снимается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21.0050 10	Лист 2
------	---------	------	--------	---------	------	------------	-----------

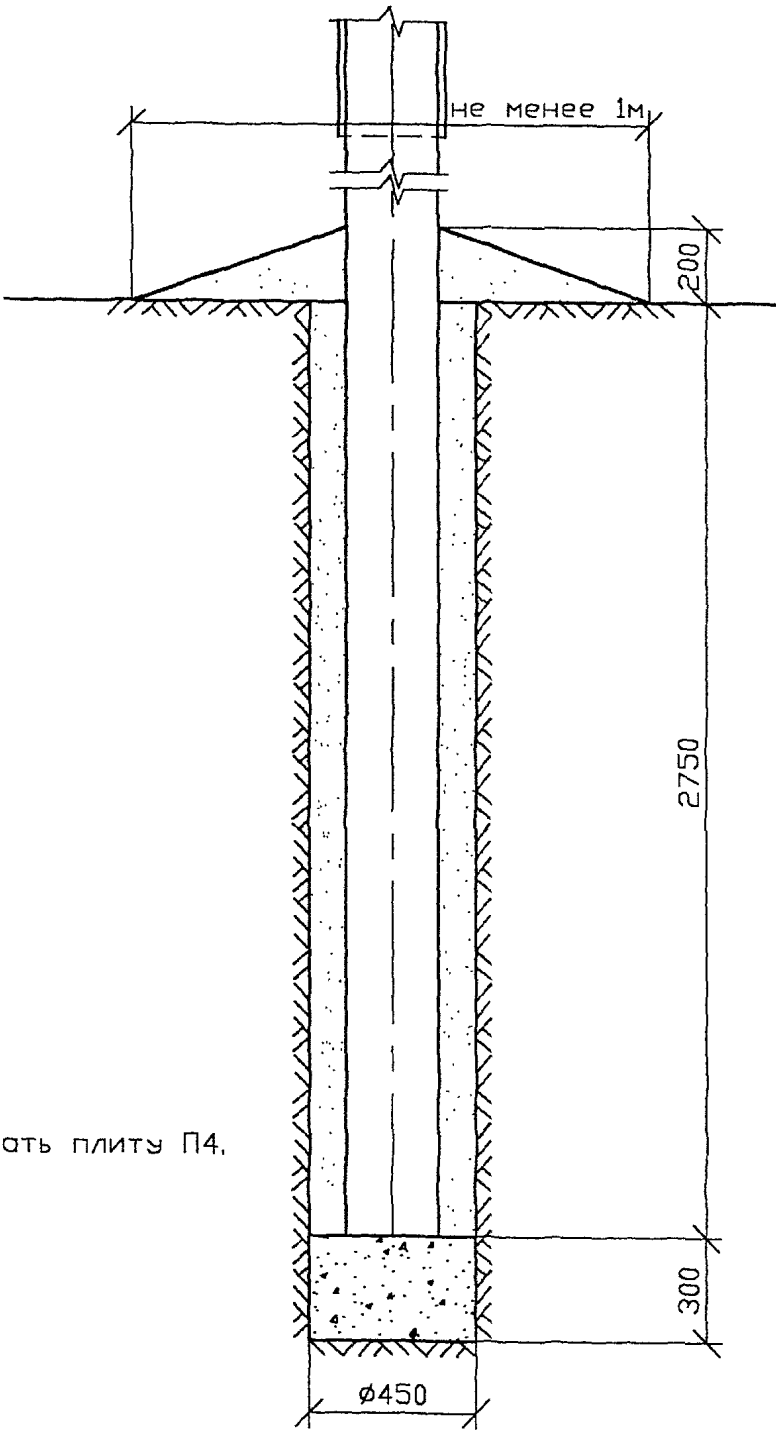
Формат А3

с помощью железобетонного ригеля

Закрепление стойки с приставками в котловане
(на вдавливание)



с помощью гравийно-песчаной подсыпки



1. Вместо гравийно-песчаной подсыпки можно устанавливать плиту П4.
Крепление плиты см. сер. 4.407-253

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
Закрепление стойки с помощью железобетонного ригеля					
1	сер. 4.407-253	Железобетонный ригель Р1-Ж	2	40	
2	21.0050 10.05	Хомут Х2	2	6.10	
Закрепление стойки с помощью подсыпки					
		Гравийно-песчаная подсыпка			0.05 м³
21.0050 10					ЛИСТ
					3

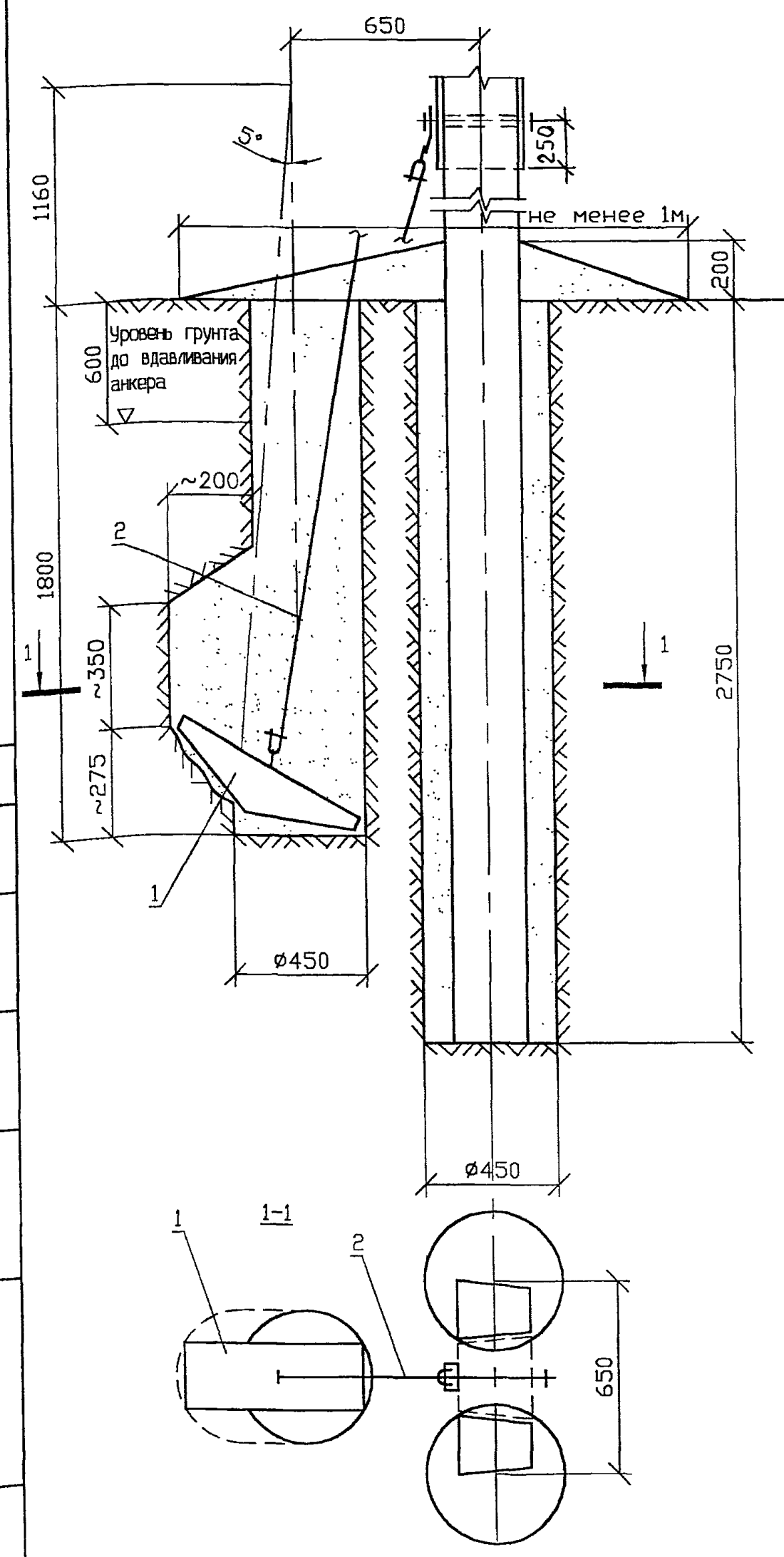
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

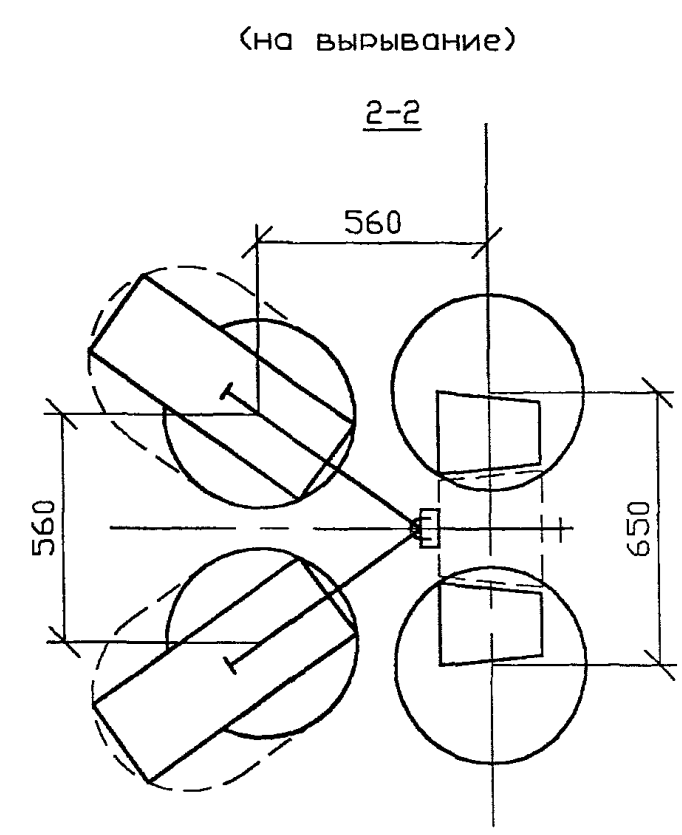
Подпись и дата

Инв. N подл.

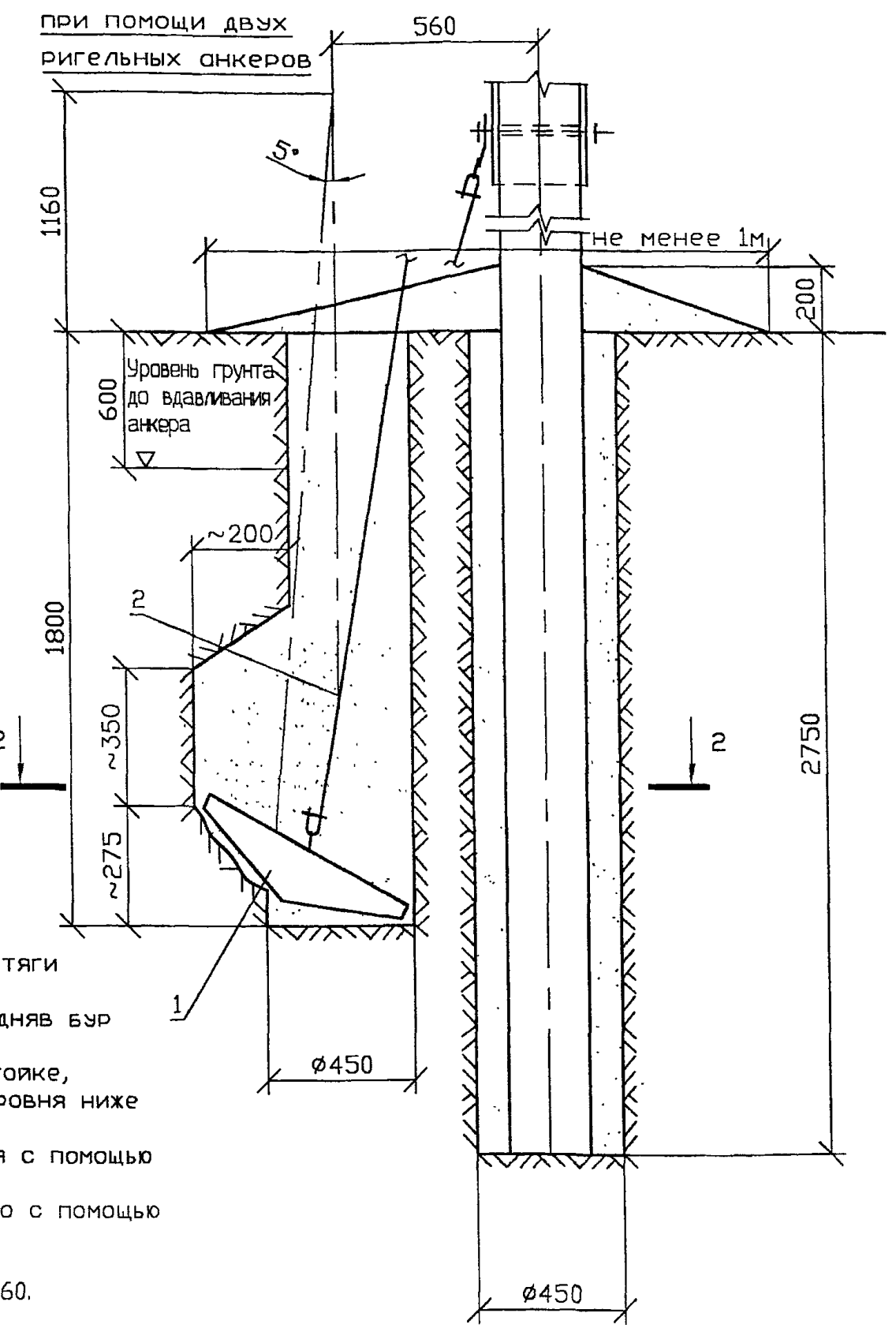
Закрепление при помощи одного ригельного анкера



Закрепление стойки с приставками в котловане при помощи ригельного анкера.



1. При установке ригельного анкера на стойке с помощью тяги необходимо:
- пробурить котлован и выполнить его доработку, приподняв бур примерно на 300мм и отклонив его в сторону на 5°,
 - установить анкер в котловане и закрепить тягу на стойке,
 - произвести обратную засыпку грунта котлована до уровня ниже поверхности земли на 600 мм и уплотнить его,
 - произвести вдавливание анкера до рабочего положения с помощью бура,
 - полностью заполнить котлован грунтом и уплотнить его с помощью бура.
2. Вместо ригеля РАж-1 можно устанавливать плиту П-4.
3. Значения в скобках даны для стойки с приставками ПТ60.



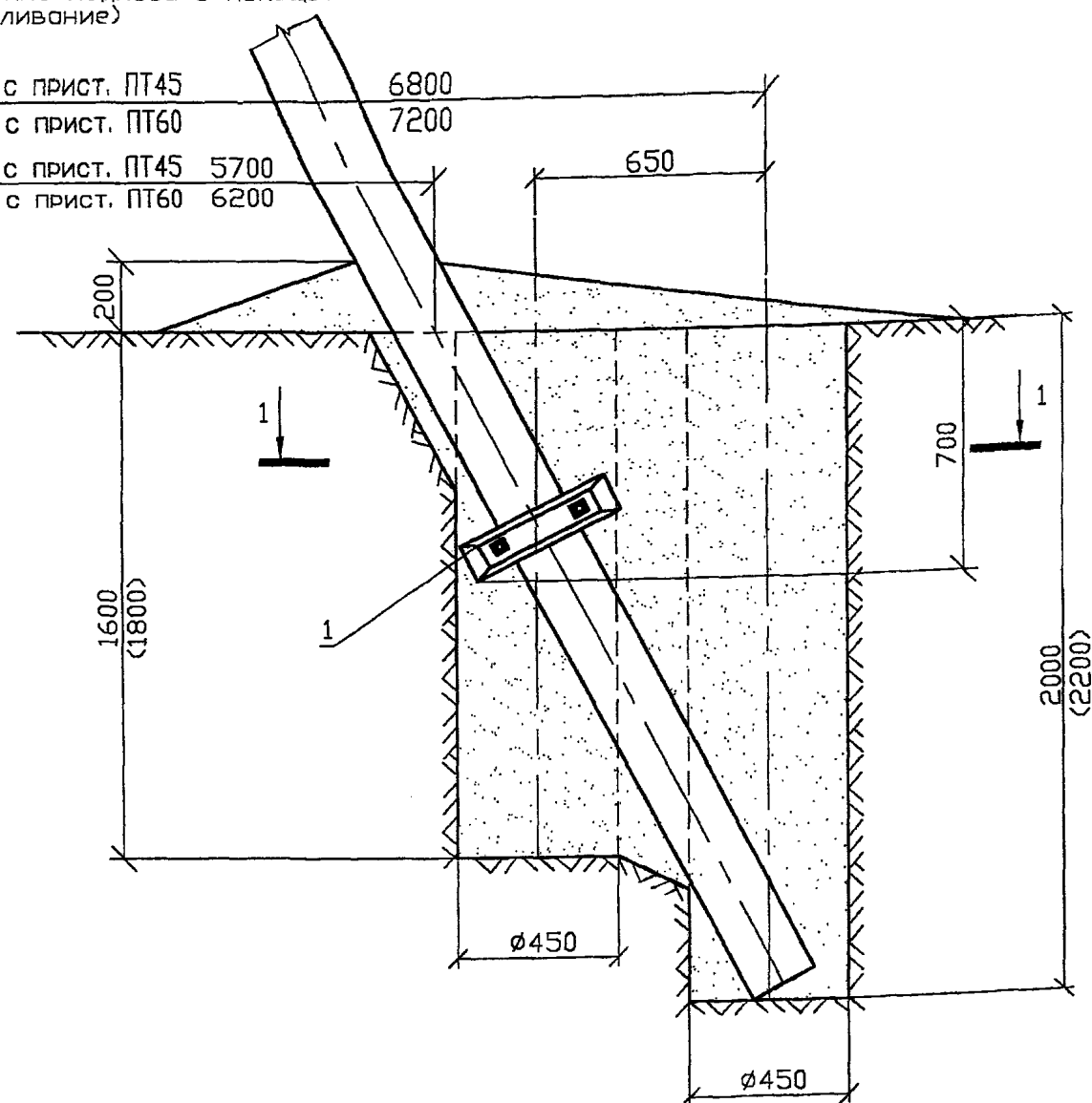
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
Закрепление с помощью одного анкера.					
1	21.0050 10.06	Ригельный анкер РАж-1	1	38.0	
2	21.0050 10.01(03)	Крепление анкера Г51а(53а)	1	4.56(6.15)	
Закрепление с помощью двух анкеров.					
1	21.0050 10.06	Ригельный анкер РАж-1	2	76	
2	21.0050 10.01(03)	Крепление анкера Г51а(53а)	2	9.12(12.3)	
21.0050 10					ЛИСТ
					4

СОГЛАСОВАНО

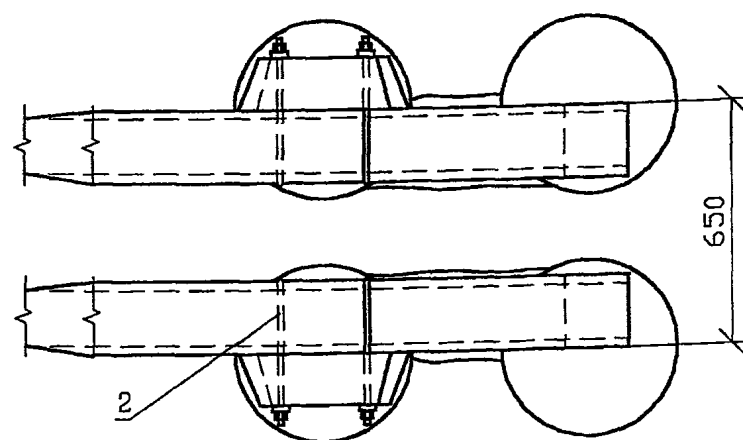
Изм. N	подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Закрепление подкоса с помощью железобетонного ригеля
(на вдавливание)

для опор с прист. ПТ45 6800
для опор с прист. ПТ60 7200
для опор с прист. ПТ45 5700
для опор с прист. ПТ60 6200

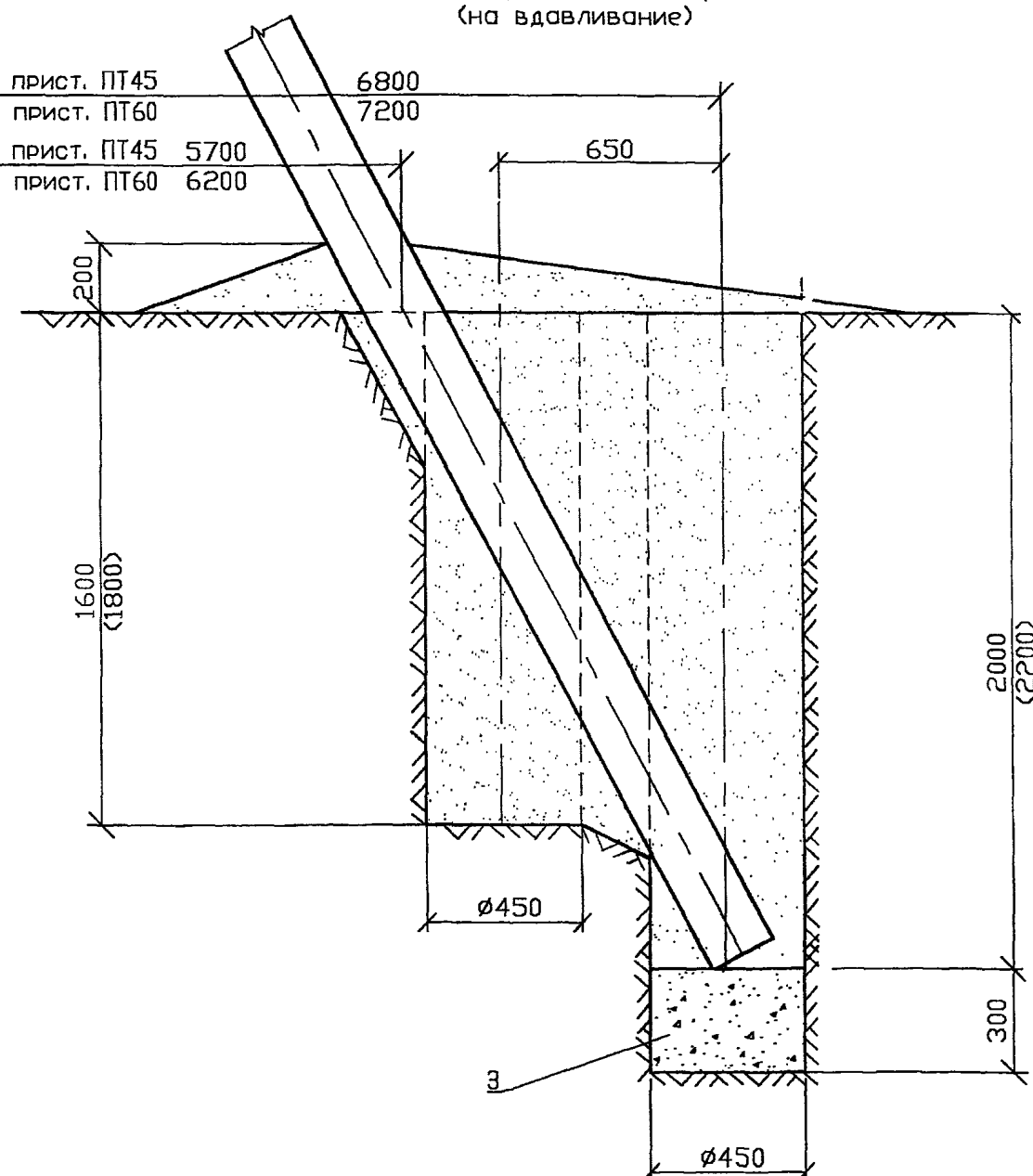


1-1



Закрепление подкоса с помощью гравийно-песчаной подсыпки
(на вдавливание)

для опор с прист. ПТ45 6800
для опор с прист. ПТ60 7200
для опор с прист. ПТ45 5700
для опор с прист. ПТ60 6200



1. Вместо гравийно-песчаной подсыпки можно устанавливать плиту П4. Крепление плиты см. сер. 4.407-253
2. Значения в скобках даны для первого подкоса с приставками ПТ60 и для второго подкоса с приставками ПТ45 и ПТ60.

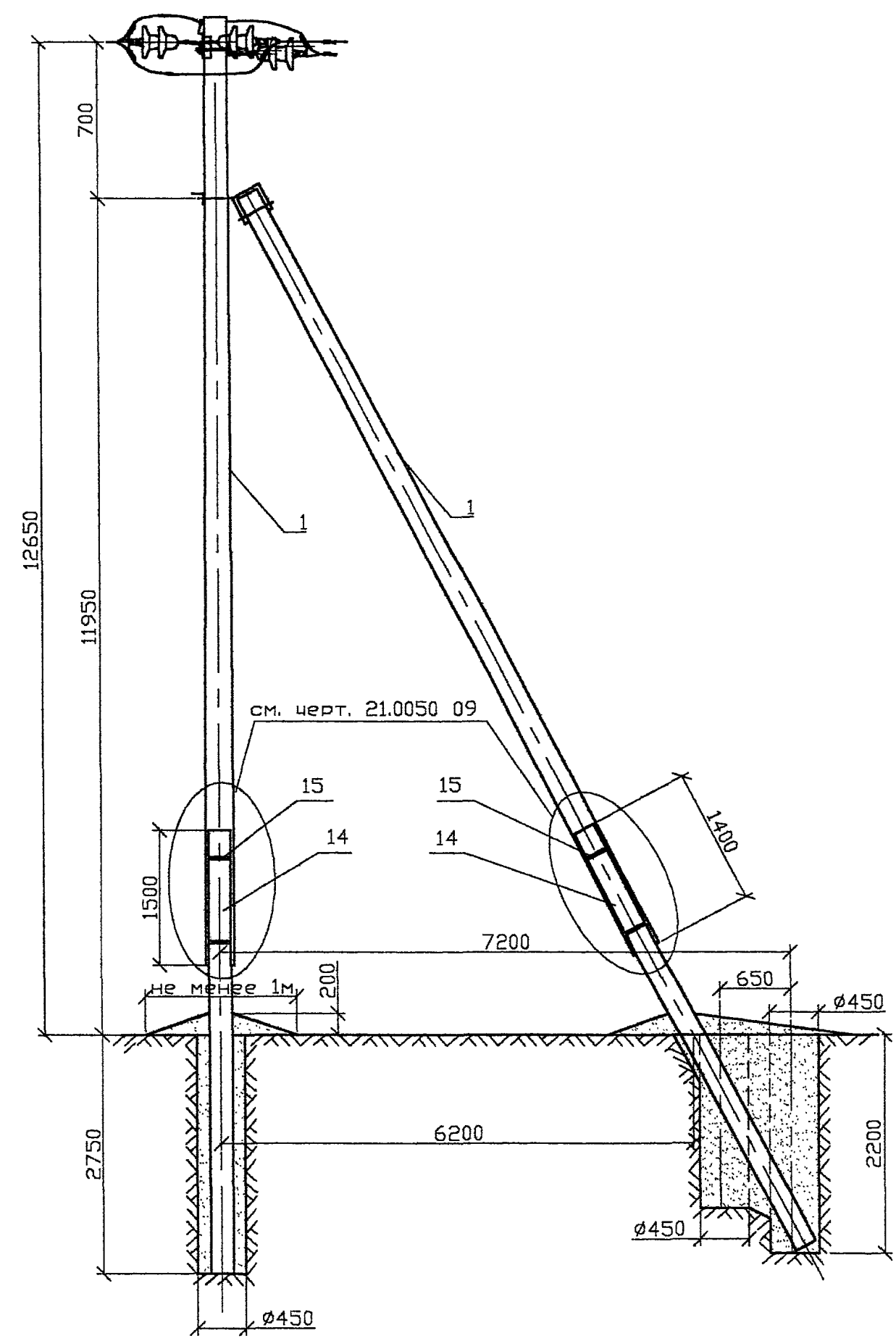
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
Закрепление подкоса с помощью железобетонного ригеля					
1	сер. 4.407-253	Железобетонный ригель Р1-Ж	2	40	
2	21.0050 10 10.05	Хомут Х2	2	6,10	
Закрепление подкоса с помощью гравийно-песчаной подсыпки					
3		Гравийно-песчаная подсыпка			0,05 м ³
21.0050 10					
Изм.	Кол.изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					ЛИСТ
					5

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

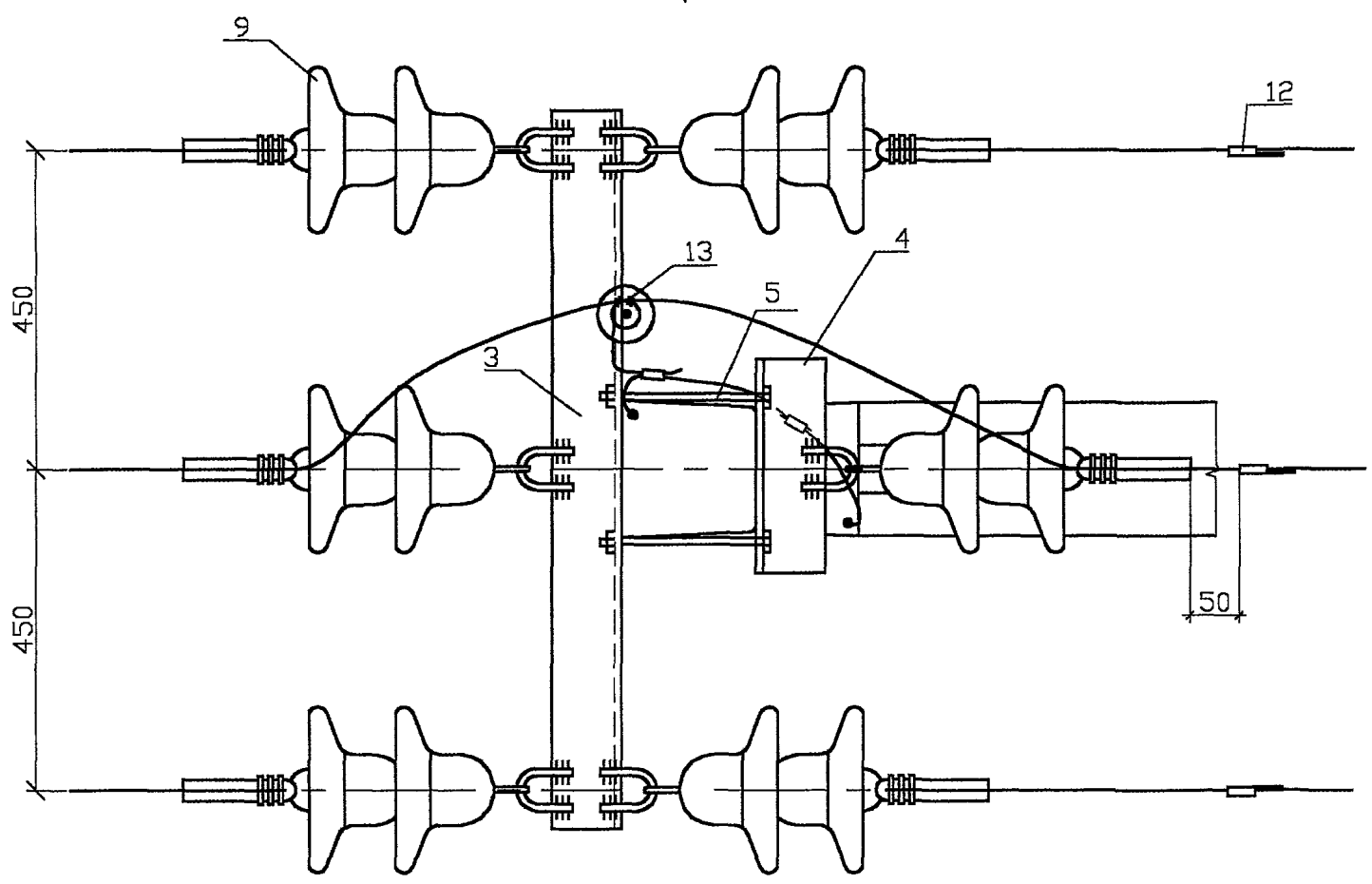
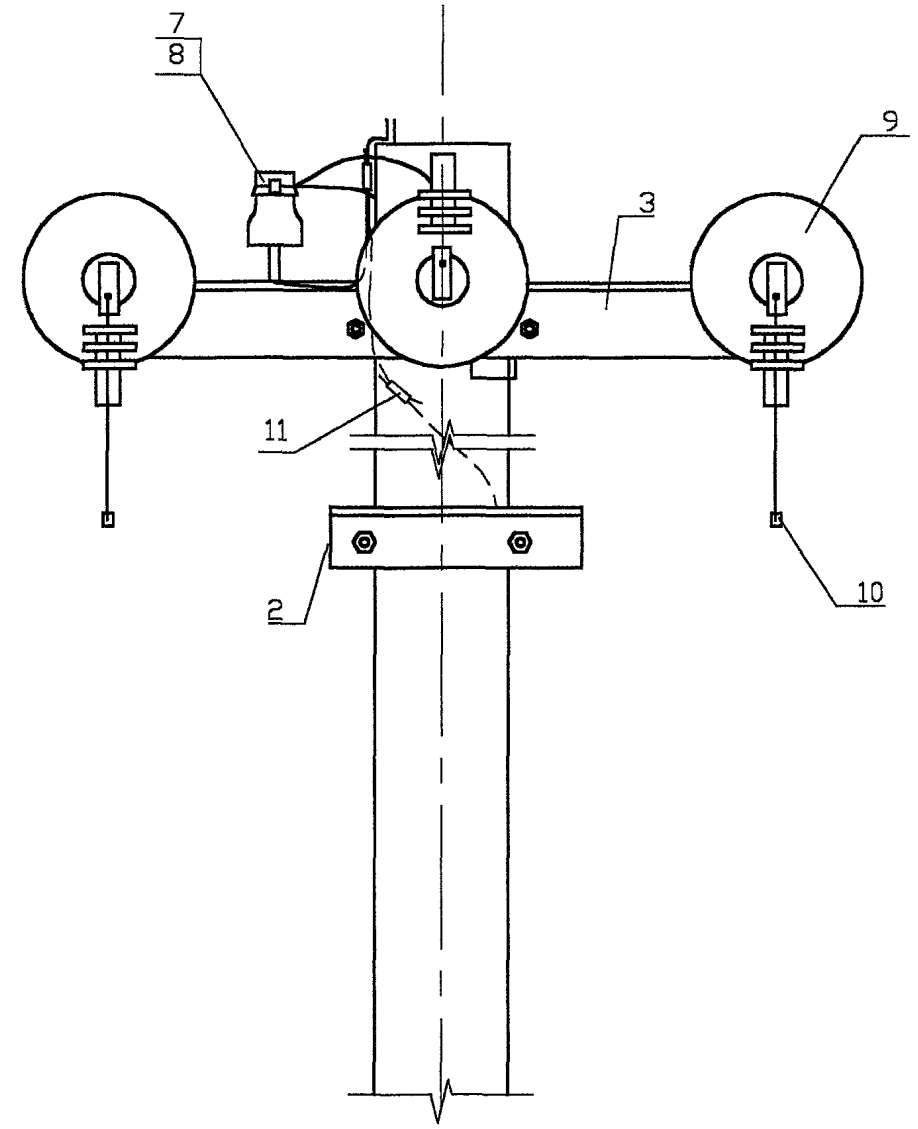
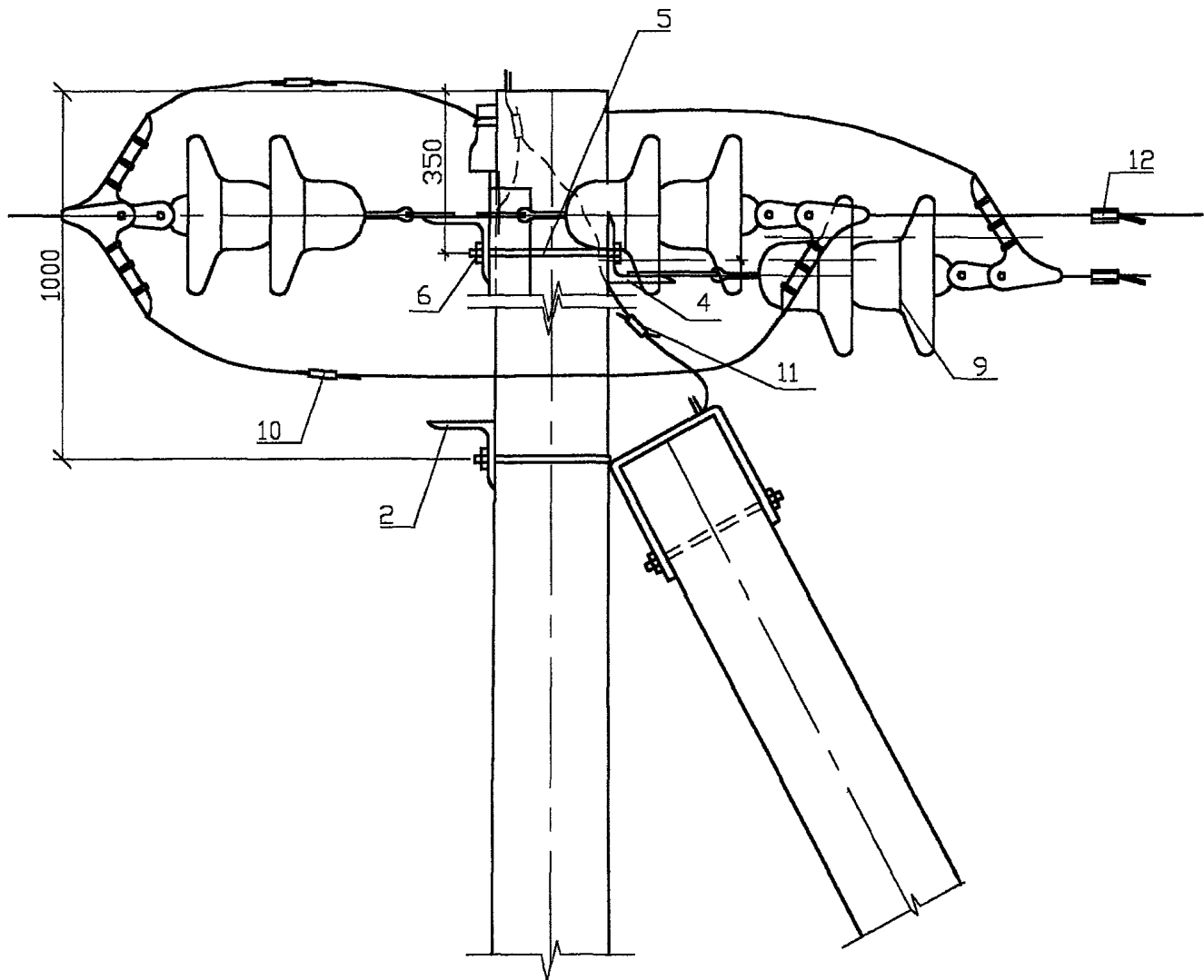


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
 2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10.
 3. Марки изоляторов и колпачков принимать согласно рекомендациям раздела 2 пояснительной записки.
 4. На концевой опоре изолирующие подвески могут устанавливаться только со стороны расположения подкоса.
 5. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.
- *) По требованию заказчика на траверсе ТМ77ш приварить штырь (см. лист 21.0050 10.02).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 10.02	Траверса ТМ77(ТМ77ш)*	1	17,2	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	2,34	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220,46	2	0,76	
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16,5	2	0,06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9		Натяжная изолир.подвеска	6		
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2		
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20,1	3	1,4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ60	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42,6	

СОГЛАСОВАНО	
И.н.в.Н. подл.	Подпись и дата
Взам. ин.в.Н.	

21.0050 11					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев				11.08.02
Н.контр.	Смирнова				11.08.02
Проверил	Гоголев				11.08.02
Разработ.	Холова				10.06.02
				СТАДИЯ	ЛИСТ
					2
				Переходная анкерная (концевая) опора ПА(К)ТБ10-15	
				АООТ "РОСЭП" Москва 2002	



7. В местах установок зажимов ПА поз.10 изоляция на проводах снимается.

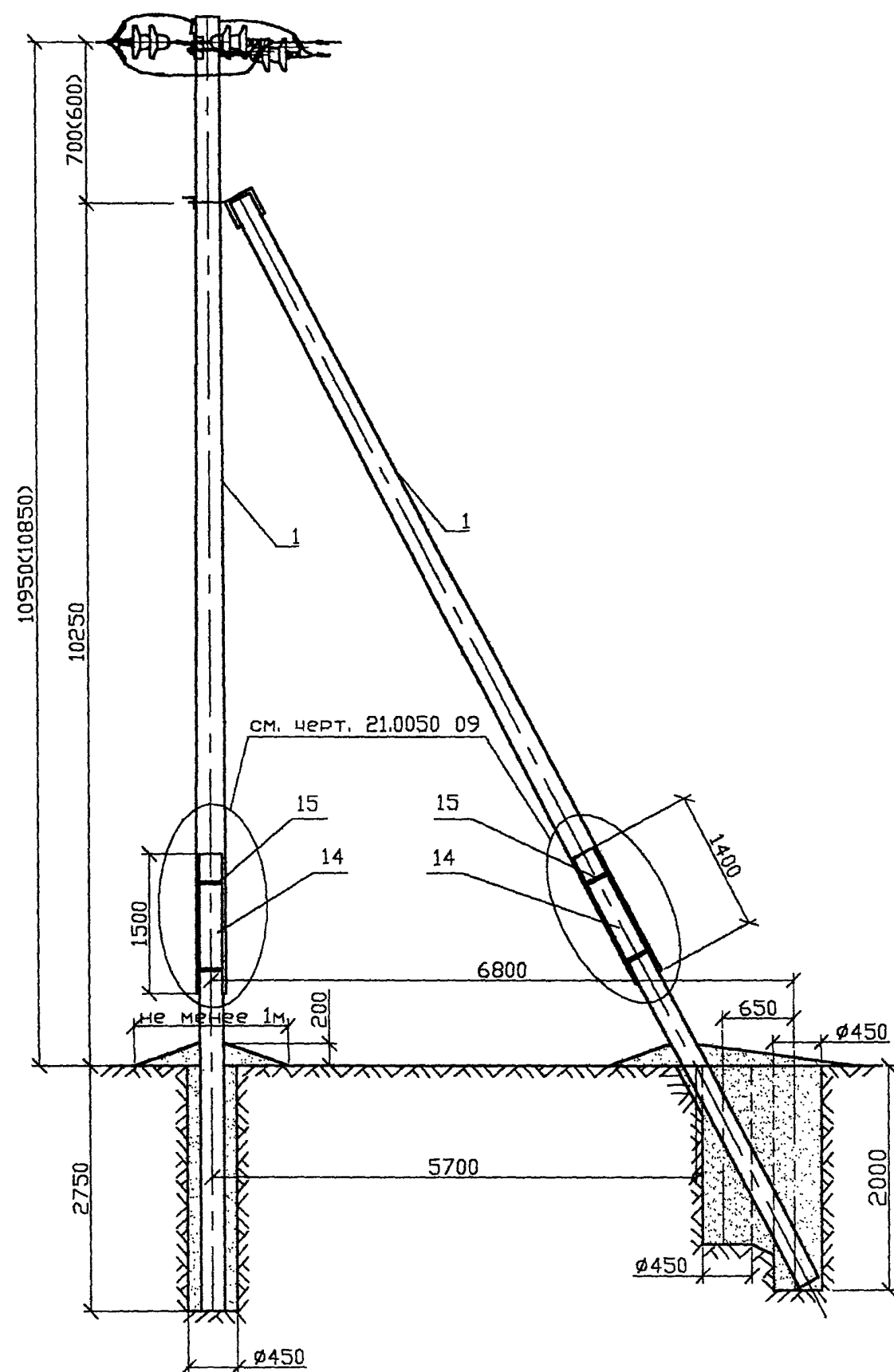
СОГЛАСОВАНО				
Изм.№	подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

21.0050 11

Лист
2

Формат А3

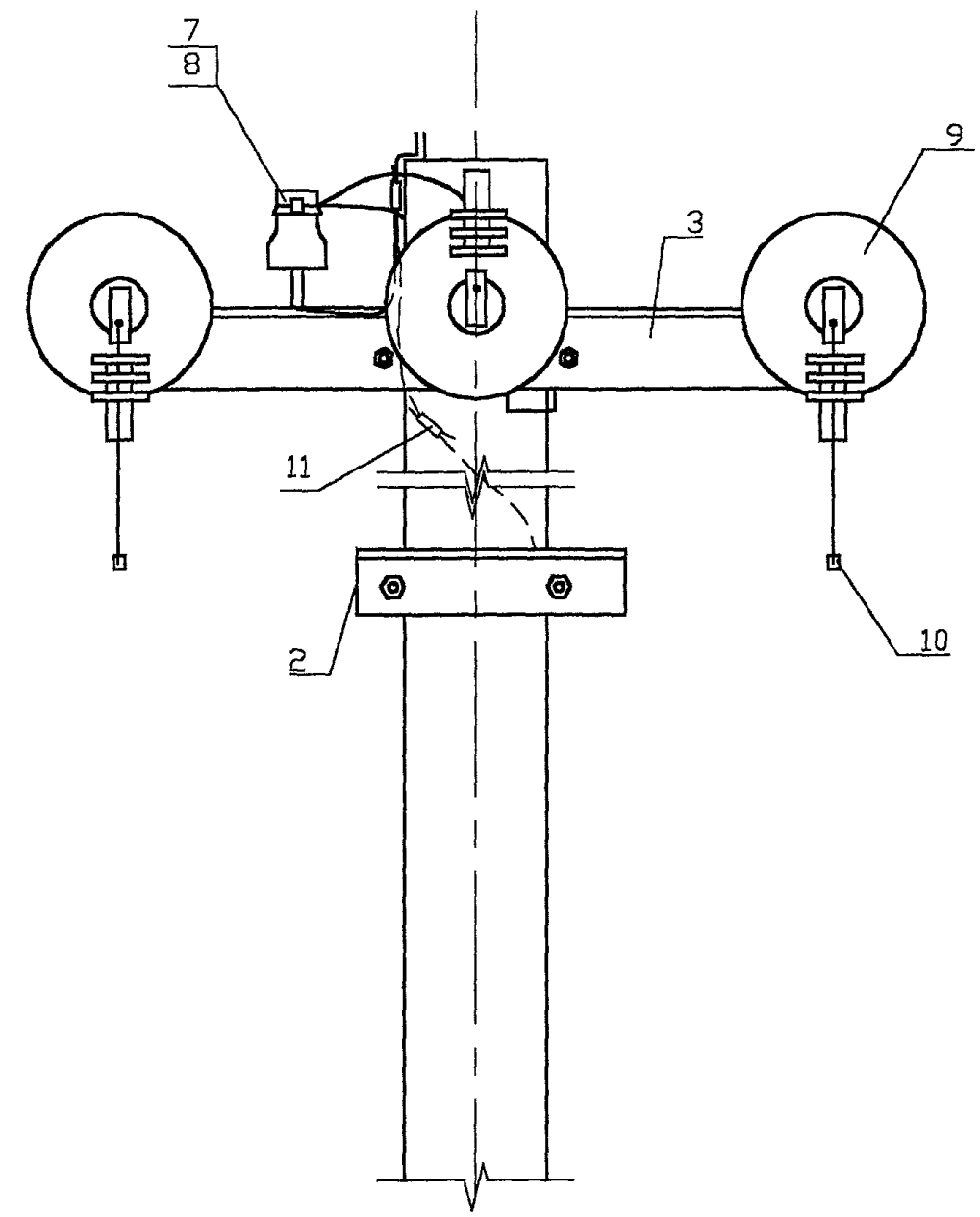
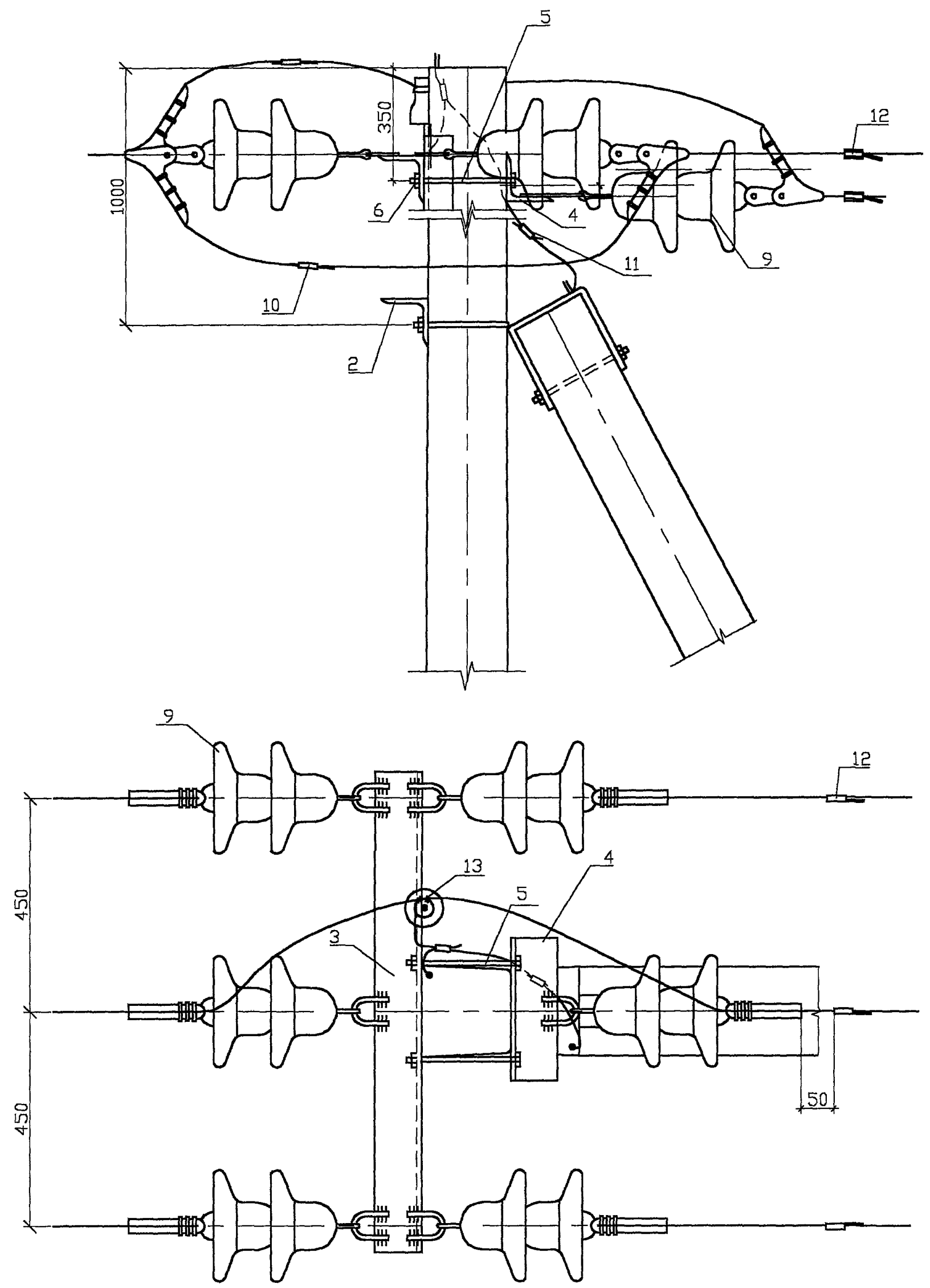


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
 2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10.
 3. Марки изоляторов и колпачков принимать согласно рекомендациям раздела 2 пояснительной записки.
 4. На концевой опоре изолирующие подвески могут устанавливаться только со стороны расположения подкоса.
 5. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.
 6. Размеры в скобках указаны для стойки с продольной арматурой класса AIV.
- *) По требованию заказчика на траверсе ТМ77ш приварить штырь (см. лист 21.0050 10.02).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7,0	
3	21.0050 10.02	Траверса ТМ77(ТМ77ш)*	1	17,2	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	2,34	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220,46	2	0,76	
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16,5	2	0,06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9		Натяжная изолир. подвеска	6		
10		Зажим ПА	3		
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2		
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1,4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42,6	

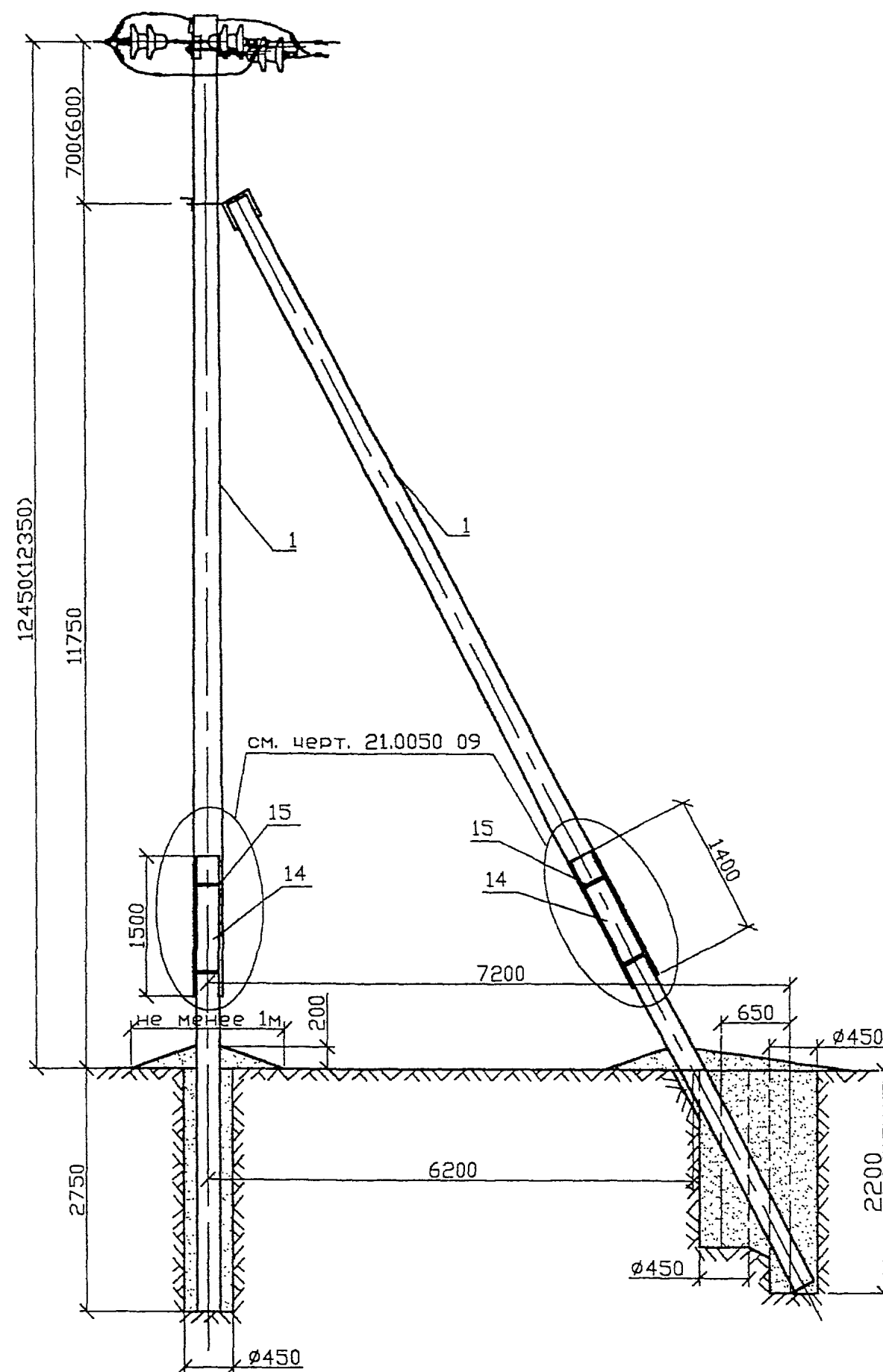
21.0050 12					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	1/06/02			
Н.контр.	Смирнова	1/06/02			
Проверил	Гоголев	1/06/02			
Разраб.	Холова	1/06/02			
Переходная анкерная (концевая) опора ПА(К)ТВ10-16				СТАДИЯ	ЛИСТ
					2
				АООТ "РОСЭП" Москва 2002	

СОГЛАСОВАНО					
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №			



7. В местах установок зажимов ПА поз.10 изоляция на проводах снимается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	21.0050 12	Лист 2
------	---------	------	--------	---------	------	------------	-----------



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
 2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления опор см. на черт.21.0050 10.
 3. Марки изоляторов и колпачков принимать согласно рекомендациям раздела 2 пояснительной записки.
 4. На концевой опоре изолирующие подвески могут устанавливаться только со стороны расположения подкоса.
 5. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.
 6. Размеры в скобках указаны для стойки с арматурой класса AIV.
- *) По требованию заказчика на траверсе ТМ77ш приварить штырь (см. лист 21.0050 10.02).

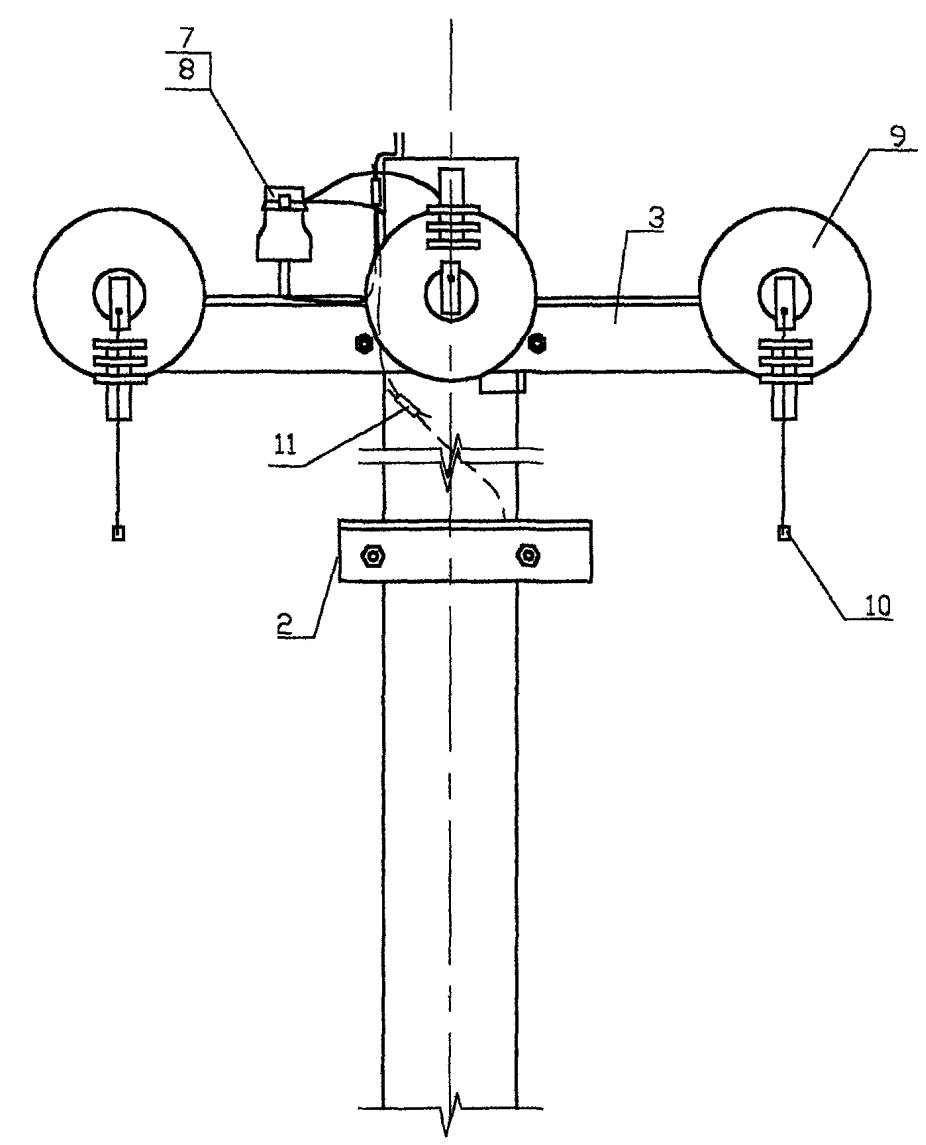
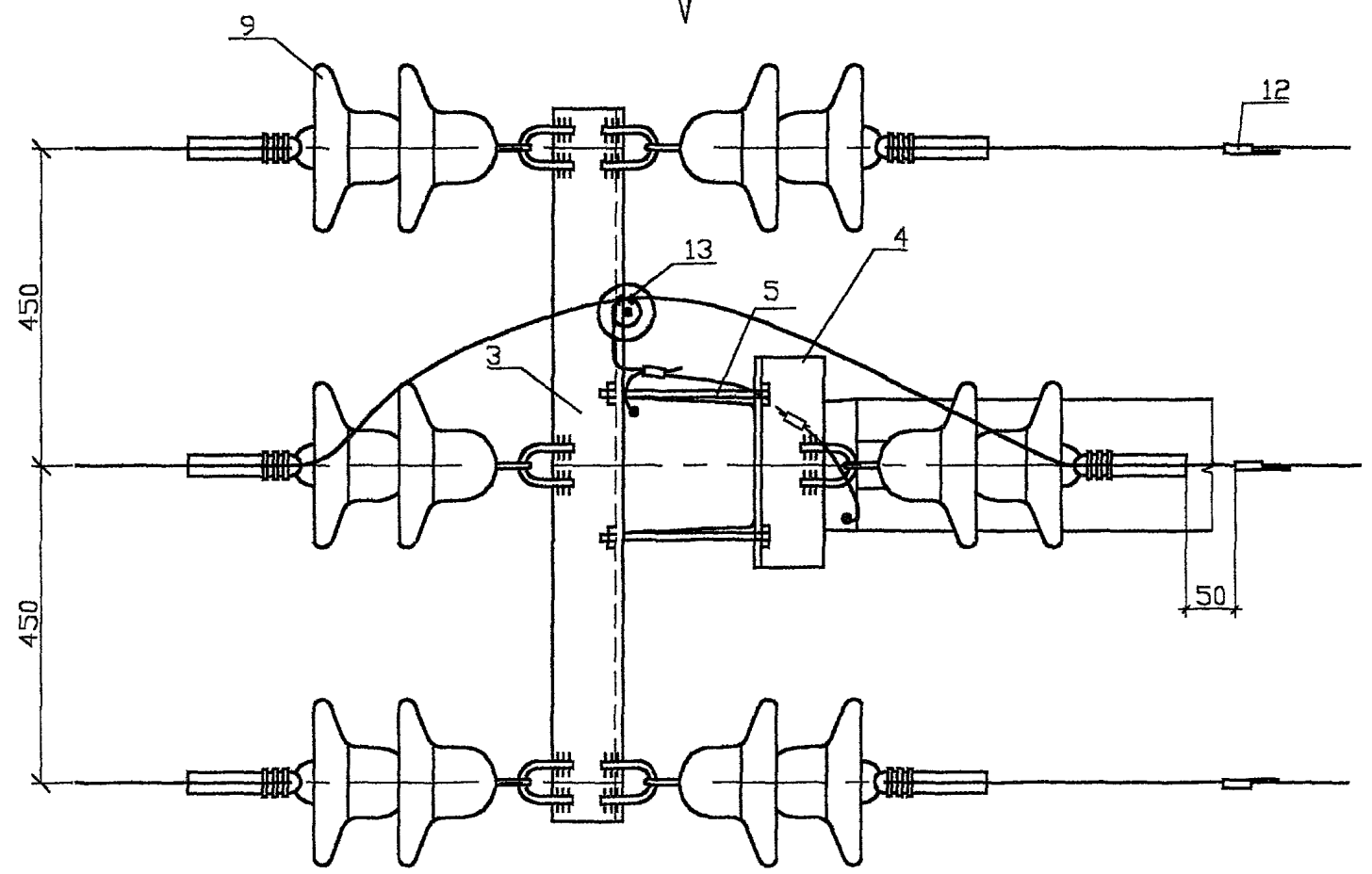
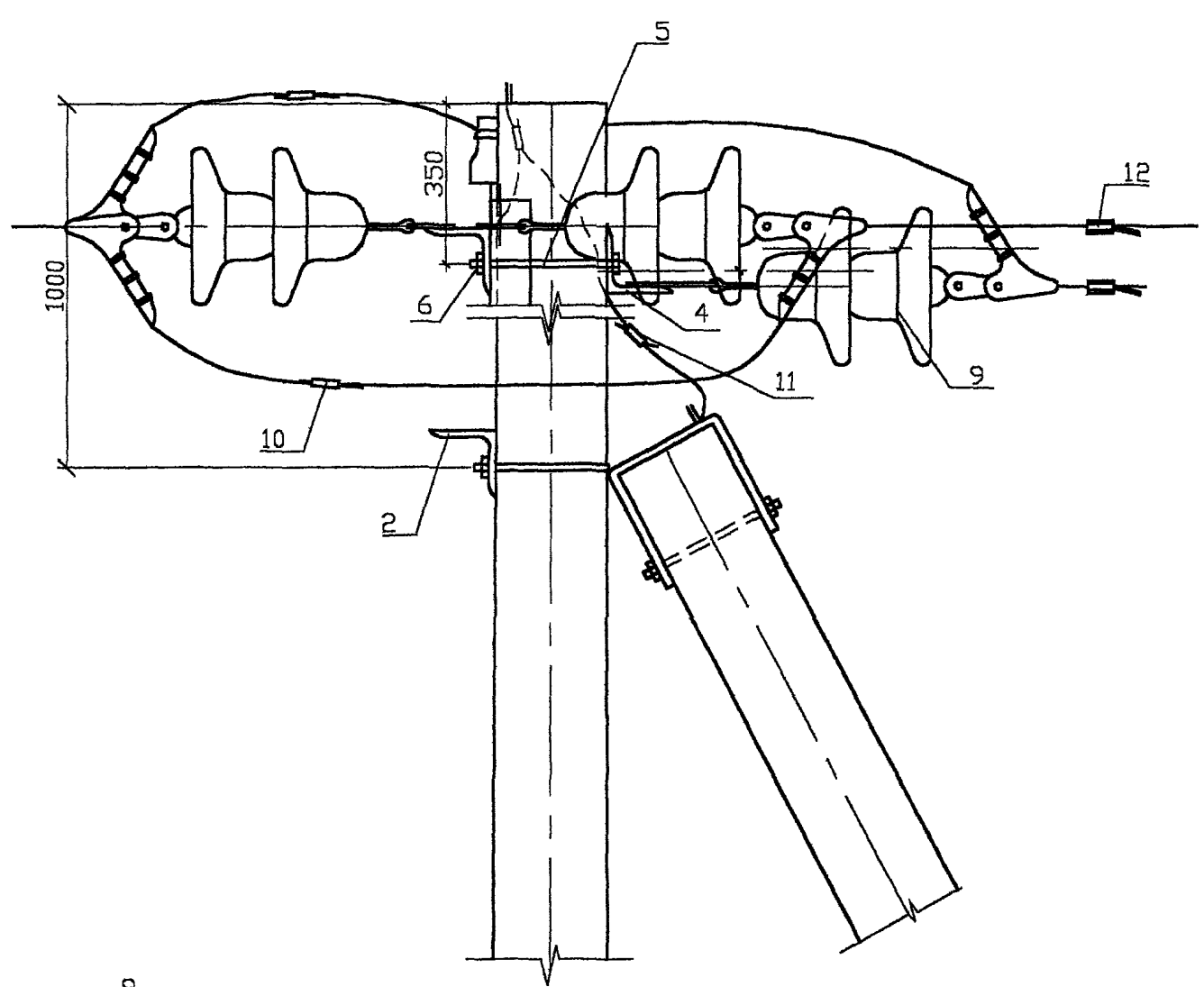
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 10.02	Траверса ТМ77(ТМ77ш)*	1	17.2	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	3.7	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76	
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2	0.06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9		Натяжная изолир.подвеска	6		
10		Зажим ПА	3		
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2		
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ60	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 13

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Утвердил	Гоголев	1/06/02					1	2
Н.контр.	Смирнова	1/06/02				Переходная анкерная (концевая) опора ПА(К)ТБ10-17		
Проверил	Гоголев	1/06/02						
Разраб.	Холова	1/06/02						

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



7. В местах установок зажимов ПА поз.10 изоляция на проводах снимается.

ИВН пол.		Подпись и дата		Взам. инв.Н		СОГЛАСОВАНО	

Изм.	Кол.л.	Лист	И док.	Подпись	Дата

21.0050 13

Формат А3

Лист
2

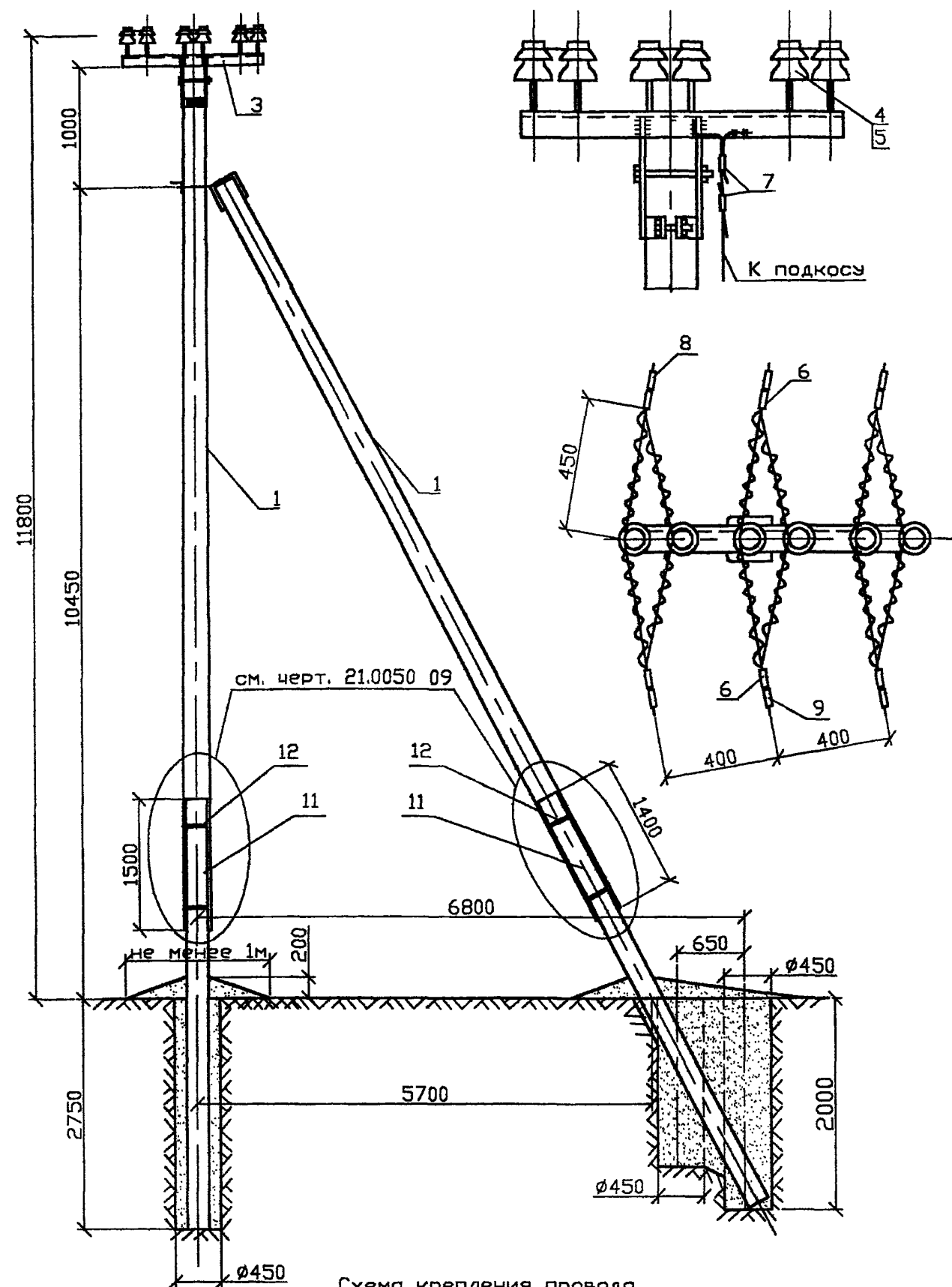
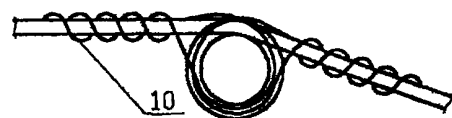


Схема крепления провода
SAX к шейке изолятора
спиральной пружинной
вязкой.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Марки изоляторов и колпачков принимать согласно рекомендациям раздела 2 пояснительной записки.
4. Опора допускает угол поворота ВЛ до 20°.
5. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточной опоре.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 14.01	Оголовок ОГ60а	1	21.8	
4	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ20-Г	6		п.2.3 ПЗ
5		Колпачок	6		п.2.4 ПЗ
6	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		
7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2		
8	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
9	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
10	Каталог ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT35(50,70,95)	12	1.0	
11	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	4		
12	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 14

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ.	КОЛ.	ЛСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев				11.06.02
Н.контр.	Смирнова				11.06.02
Проверил	Гоголев				11.06.02
Разраб.	Холова				10.06.02

Переходная угловая промежуточная опора ПУПБ10-14

СТАДИЯ	ЛСТ	ЛСТОВ
	1	1

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

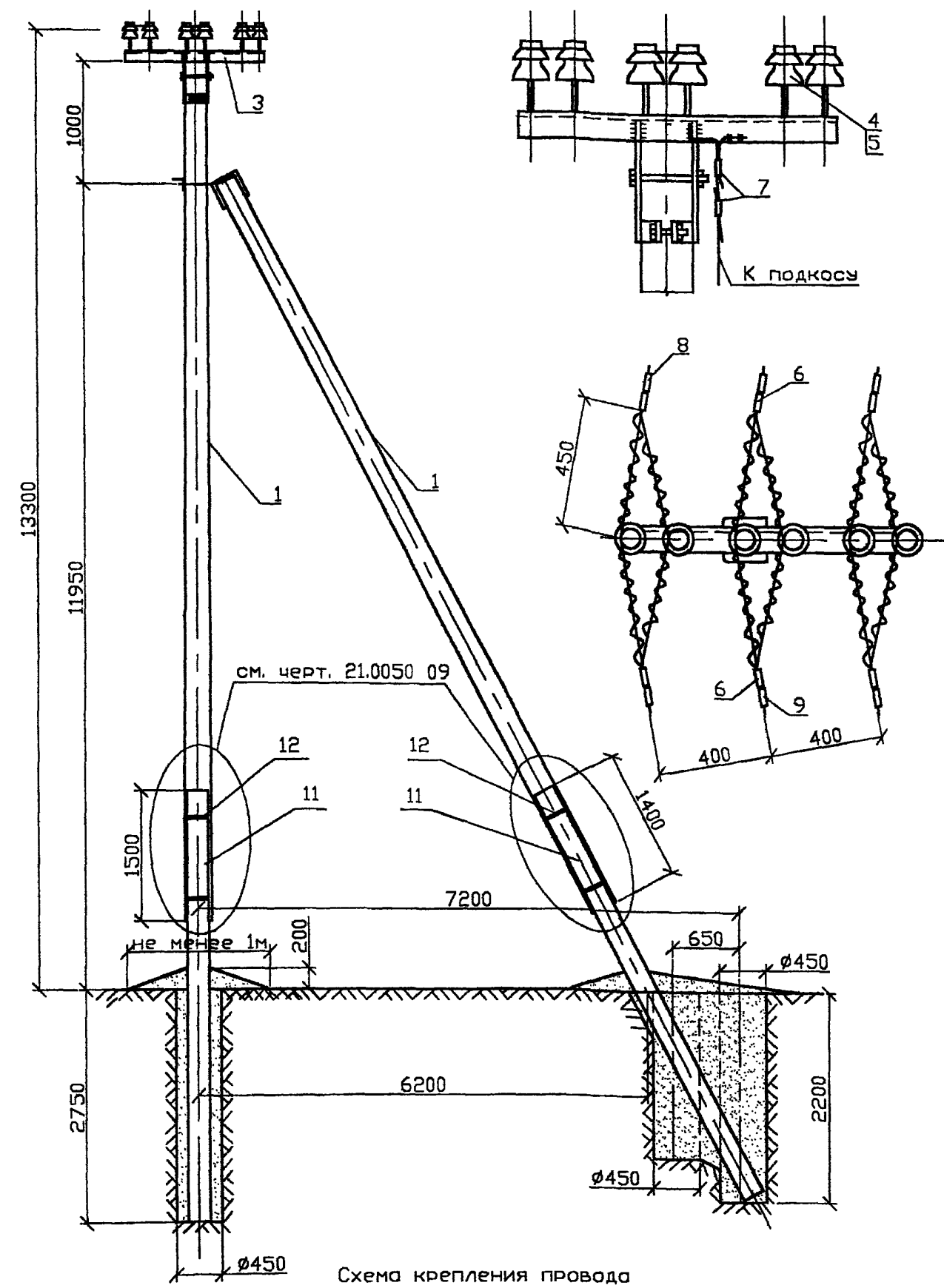
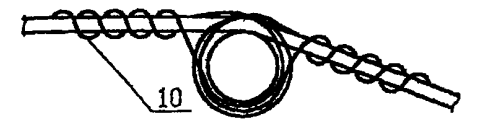


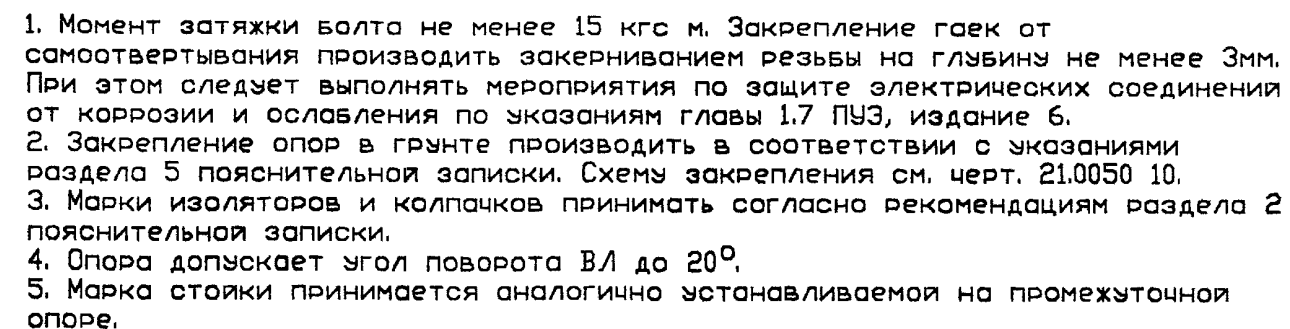
Схема крепления провода
SAH к шейке изолятора
спиральной пружинной
вязкой.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Марки изоляторов и колпачков принимать согласно рекомендациям раздела 2 пояснительной записки.
4. Опора допускает угол поворота ВЛ до 20°.
5. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточной опоре.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 14.01	Оголовок ОГ60а	1	21.8	
4	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ20-Г	6		п.2.3 ПЗ
5		Колпачок	6		п.2.4 ПЗ
6	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		
7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2		
8	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
9	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
10	Каталог ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT35(50,70,95)	6	0.5	
11	ТУ5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	4		
12	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

						21.0050 15		
						Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.		
ИЗМ.	КОЛИЧ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ
								1
Утвердил	Гоголев				11.06.02	Переходная угловая промежуточная опора ПУПТБ10-15	АООТ "РОСЭП" Москва 2002	
Н.контр.	Смирнова				11.06.02			
Проверил	Гоголев				11.06.02			
Разраб.	Холова				10.06.02			



						21.0050 16		
						Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.		
ИЗМ.	КОЛИЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ
								ЛИСТОВ
Утвердил	Гоголев	<i>Гоголев</i>	11.08.02					1
Н.контр.	Смирнова	<i>Смирнова</i>	11.08.02			Переходная угловая промежуточная опора ПУПТБ10-16	АООТ "РОСЭП"	
Проверил	Гоголев	<i>Гоголев</i>	11.08.02				Москва 2002	
Разраб.	Холова	<i>Холова</i>	10.08.02					

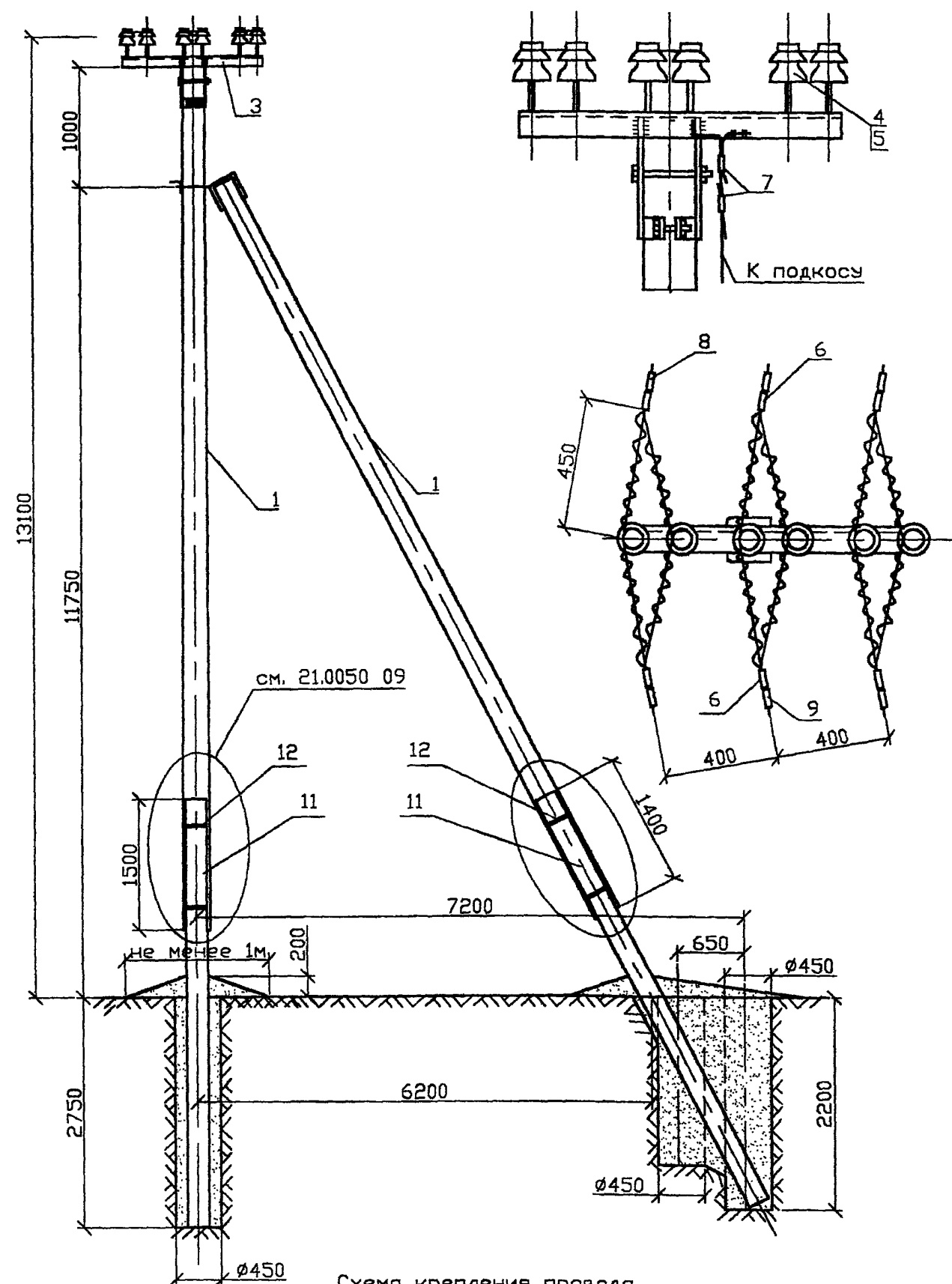


Схема крепления провода
SAX к шейке изолятора
спиральной пружинной
вязкой



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Марки изоляторов и колпачков принимать согласно рекомендациям раздела 2 пояснительной записки.
4. Опора допускает угол поворота ВЛ до 20°.
5. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточной опоре.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 14.01	Оголовок ОГ60а	1	21.8	
4	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ20-Г	6		п.2.3 ПЗ
5		Колпачок	6		п.2.4 ПЗ
6	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		
7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2		
8	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
9	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
10	Каталог ENSTO	Спиральная пружинная			
		вязка LT35(50,70,95)	6	0.5	
11	ТУ5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	4		
12	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 17

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

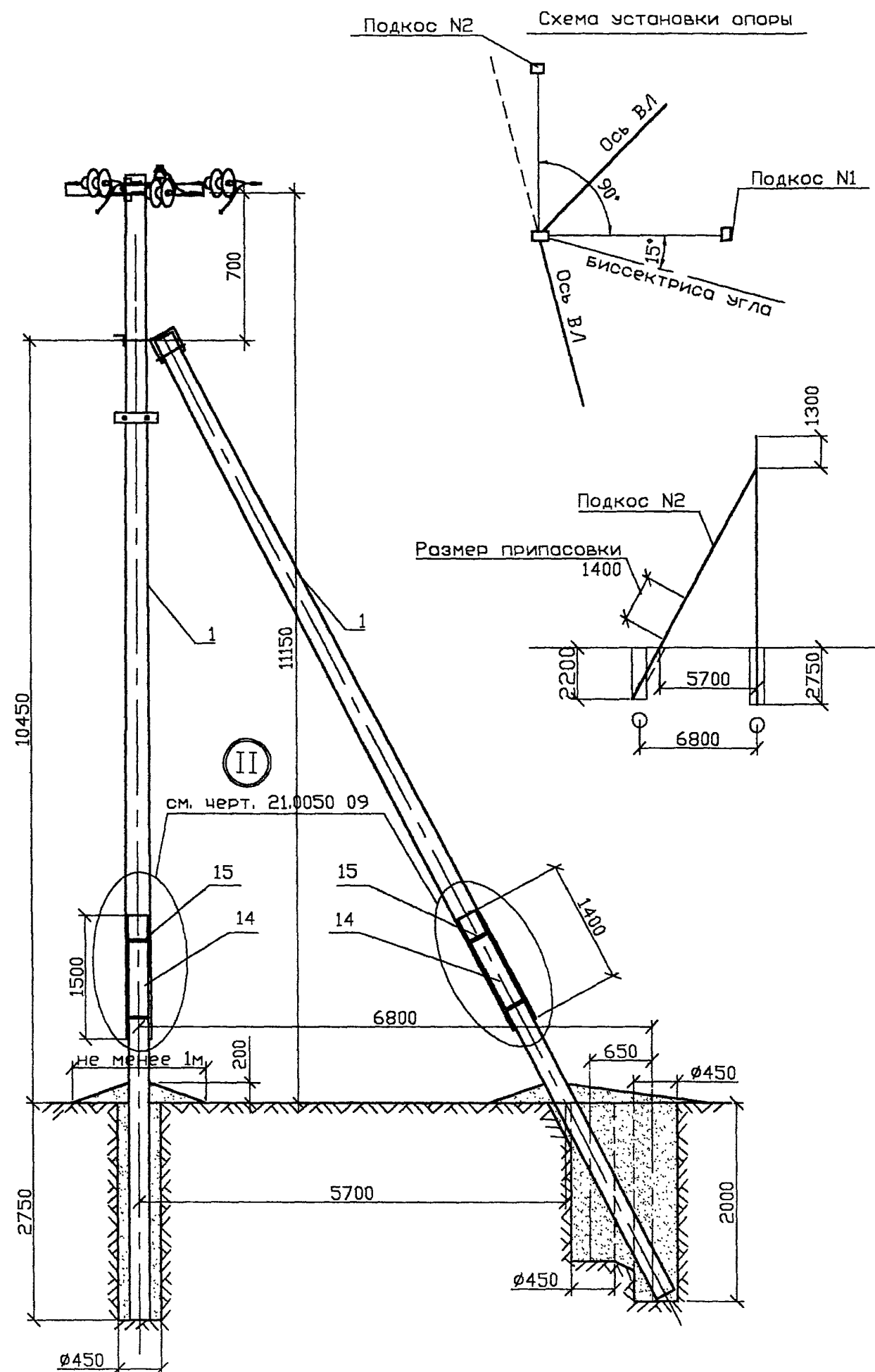
ИЗМ. КОЛ-ВО ЛИСТОВ ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

Утвердил Гоголев 10/08/02
 Н.контр. Смирнова 10/08/02
 Проверил Гоголев 10/08/02
 Разраб. Холова 10/08/02

Переходная угловая промежуточ-
 ная опора ПУПТБ10-17

АООТ "РОСЭП"
 Москва 2002



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.

*) По требованию заказчика на траверсе ТМ73ш приварить штырь (см. лист 21.0050 18.01).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	3		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 18.01	Траверса ТМ73 (ТМ73ш)	1	21.65	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	2,34	
5	ГОСТ 7798-70ж	Болт М16х220.46	2	0.76	
6	ГОСТ 5915-70ж	Гайка 2М16.5	2	0.06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9		Натяжная изолир.подвеска	6		
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		п.2.6 ПЗ
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		п.2.6 ПЗ
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	6		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	12	63.9	

21.0050 18

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ N ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

1 2

Утвердил Гоголев

Н.контр. Смирнова

Проверил Гоголев

Разраб. Холова

Переходная угловая анкерная опора ПУАБ10-14 на угол поворота ВЛ 0 - 60°

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

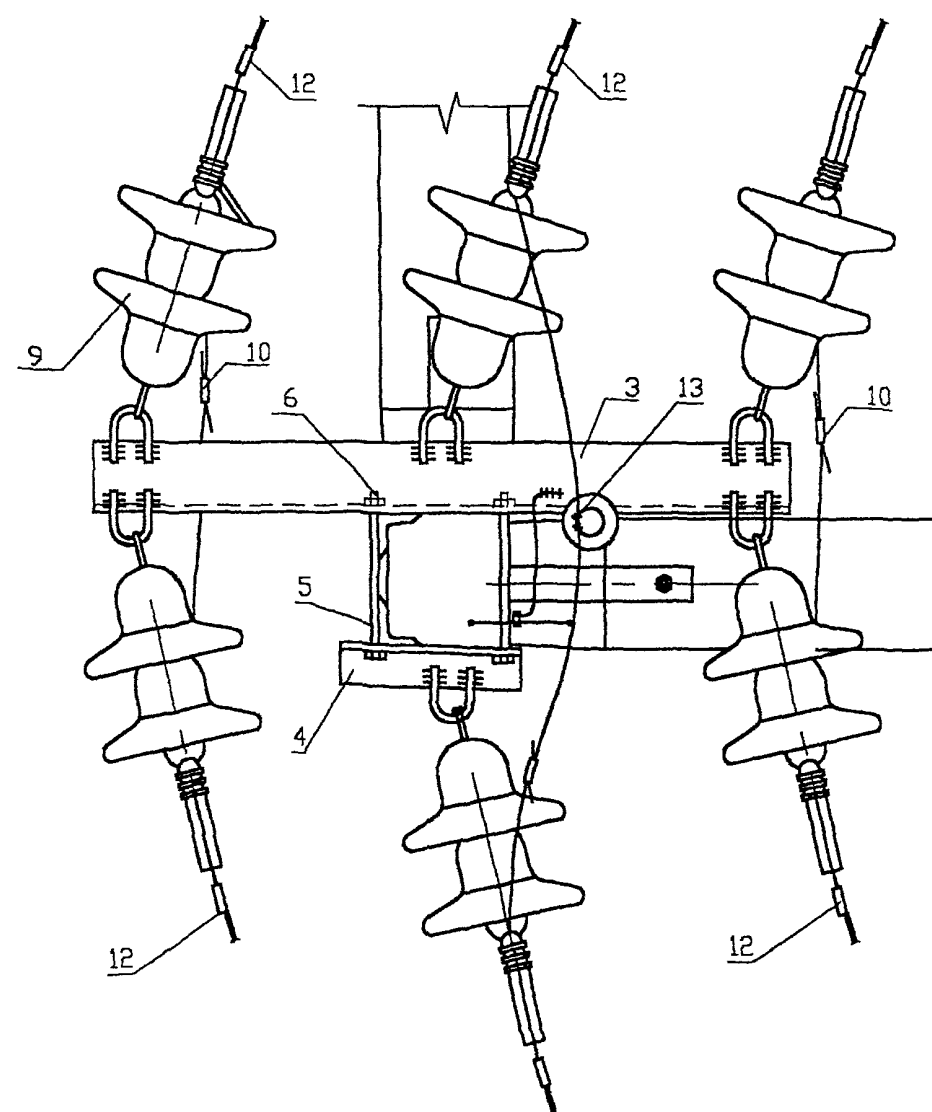
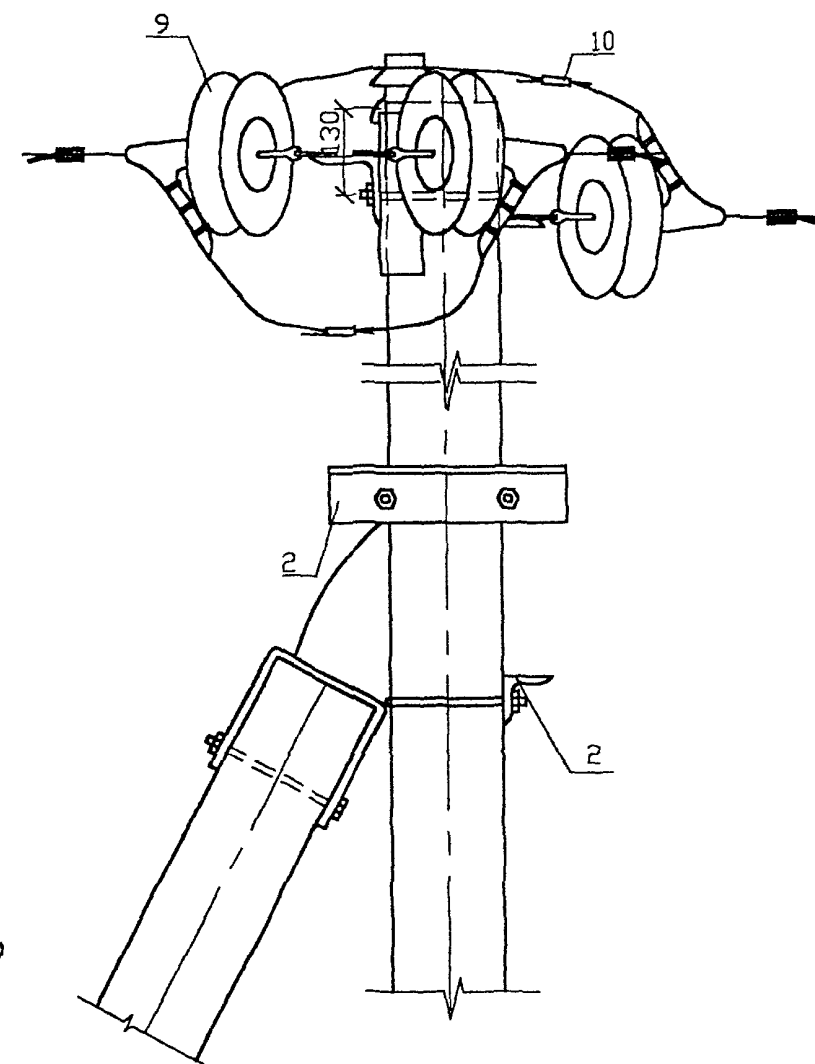
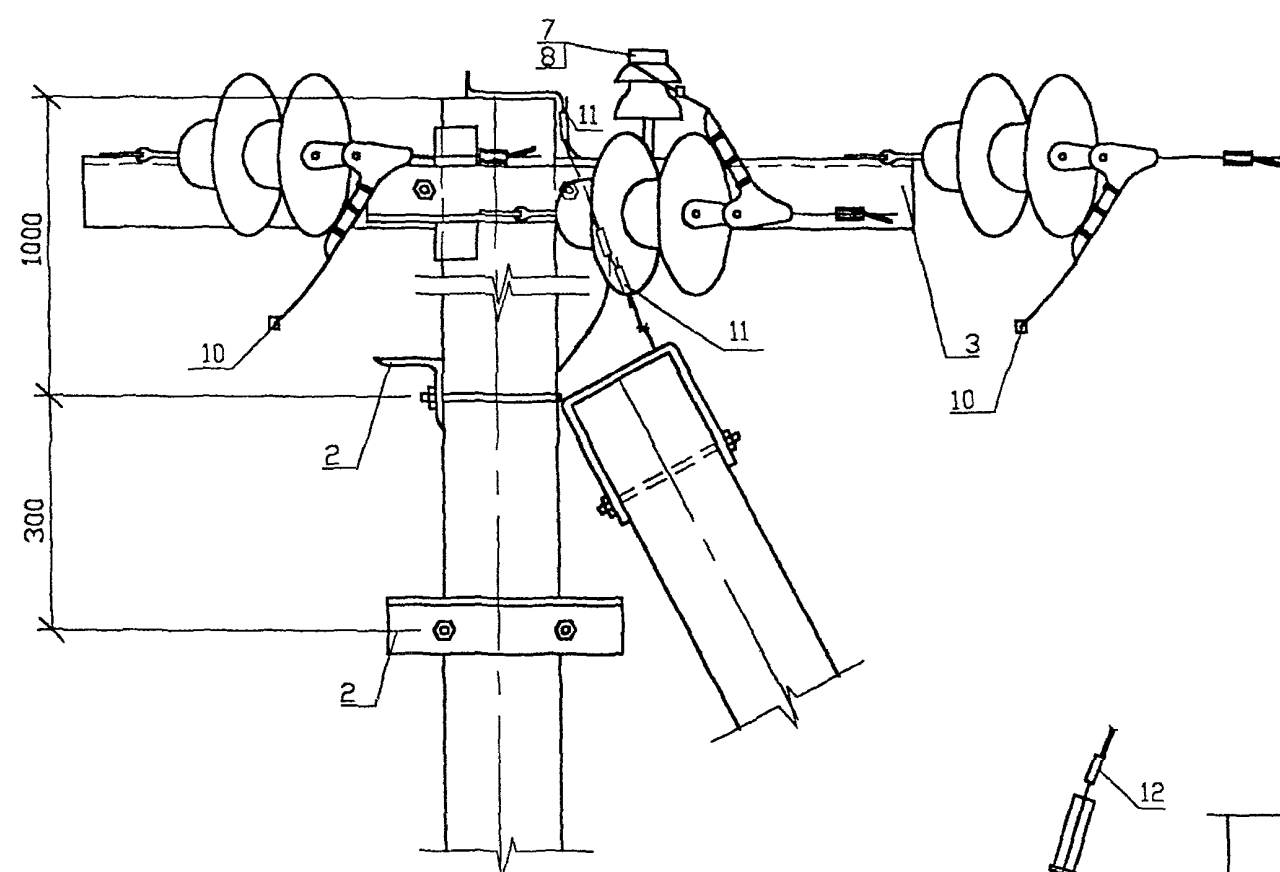
Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



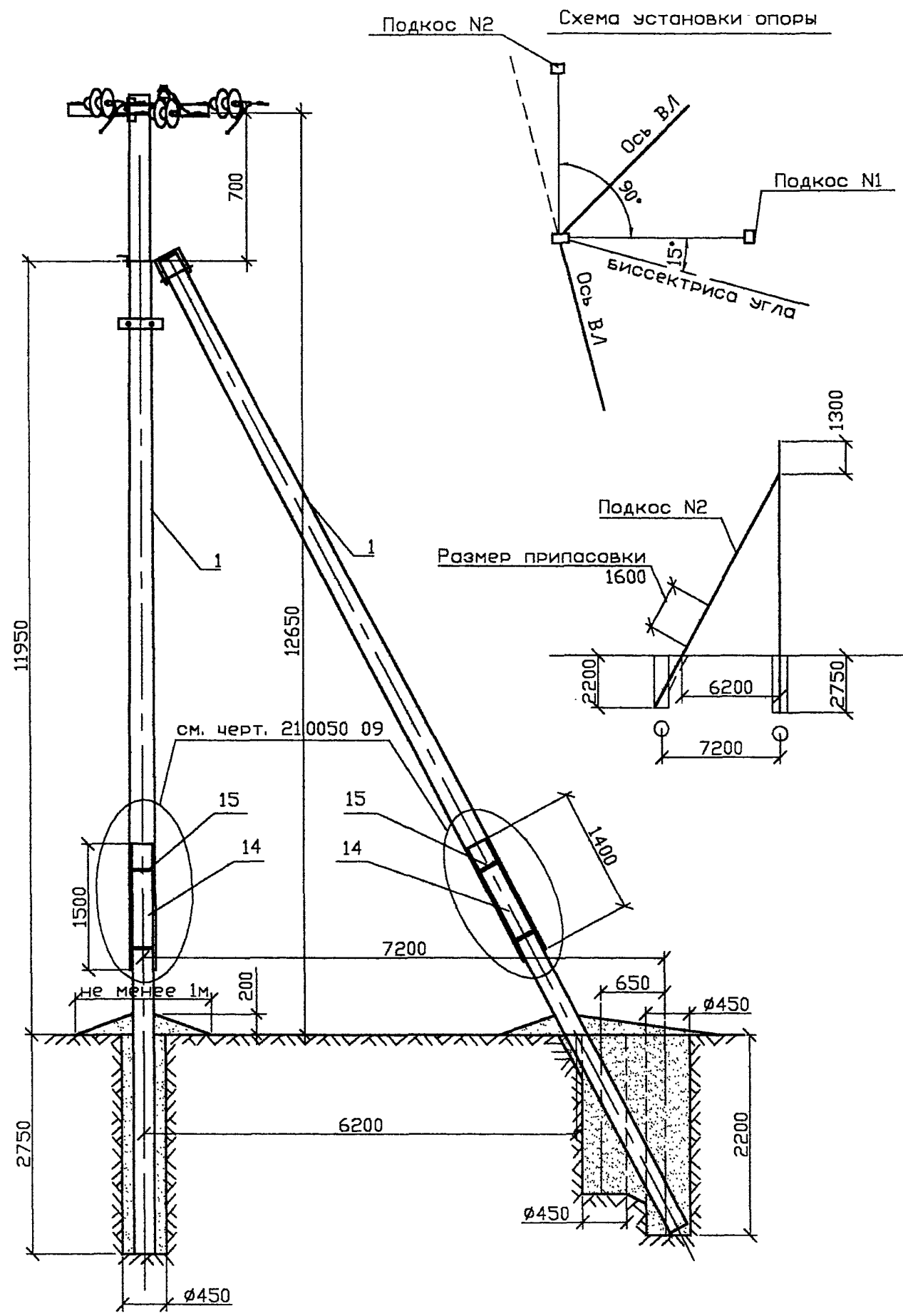
ИЗМ.	КОЛ-ВО ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	-------------	--------	---------	------

21.0050 18

СОГЛАСОВАНО

ИНВ.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
-------------	----------------	-------------

КНЕВ, N ПОДЛ.



- 1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
 - 2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
 - 3. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.
- *) По требованию заказчика на траверсе ТМ73ш приварить штырь (см. лист 21.0050 18.01).

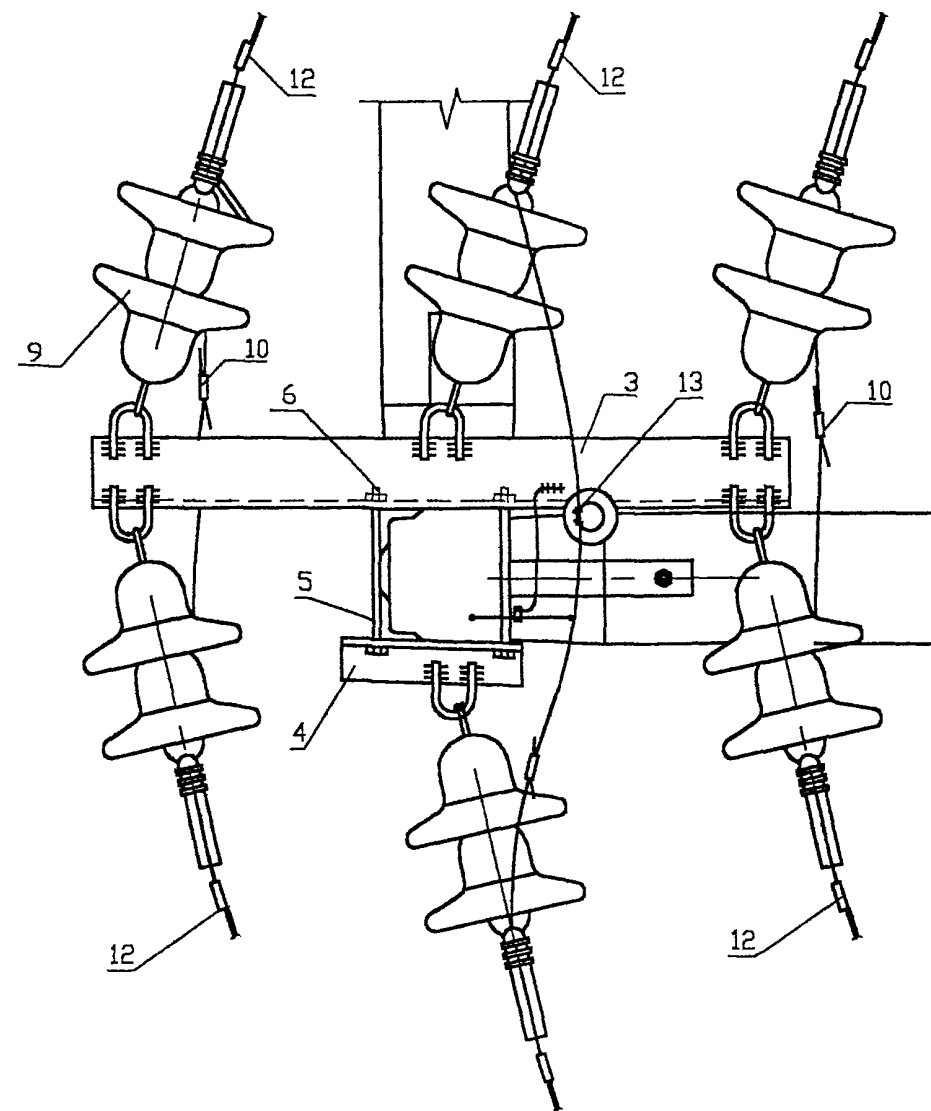
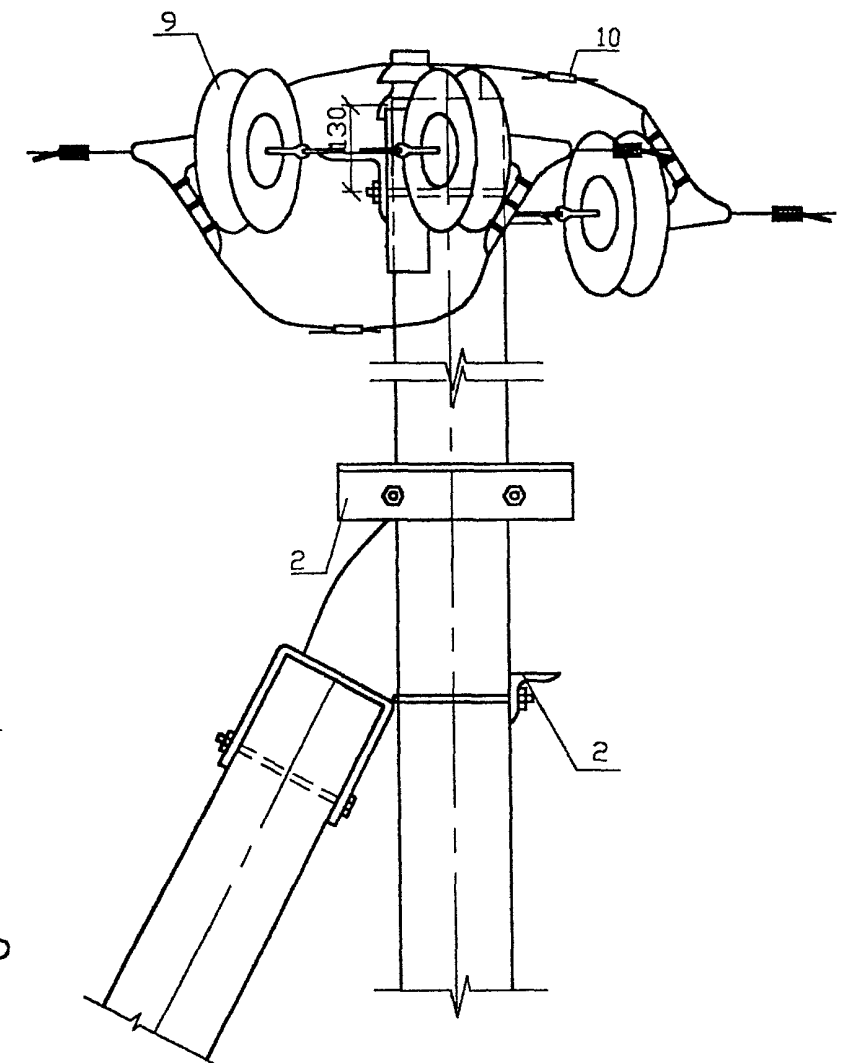
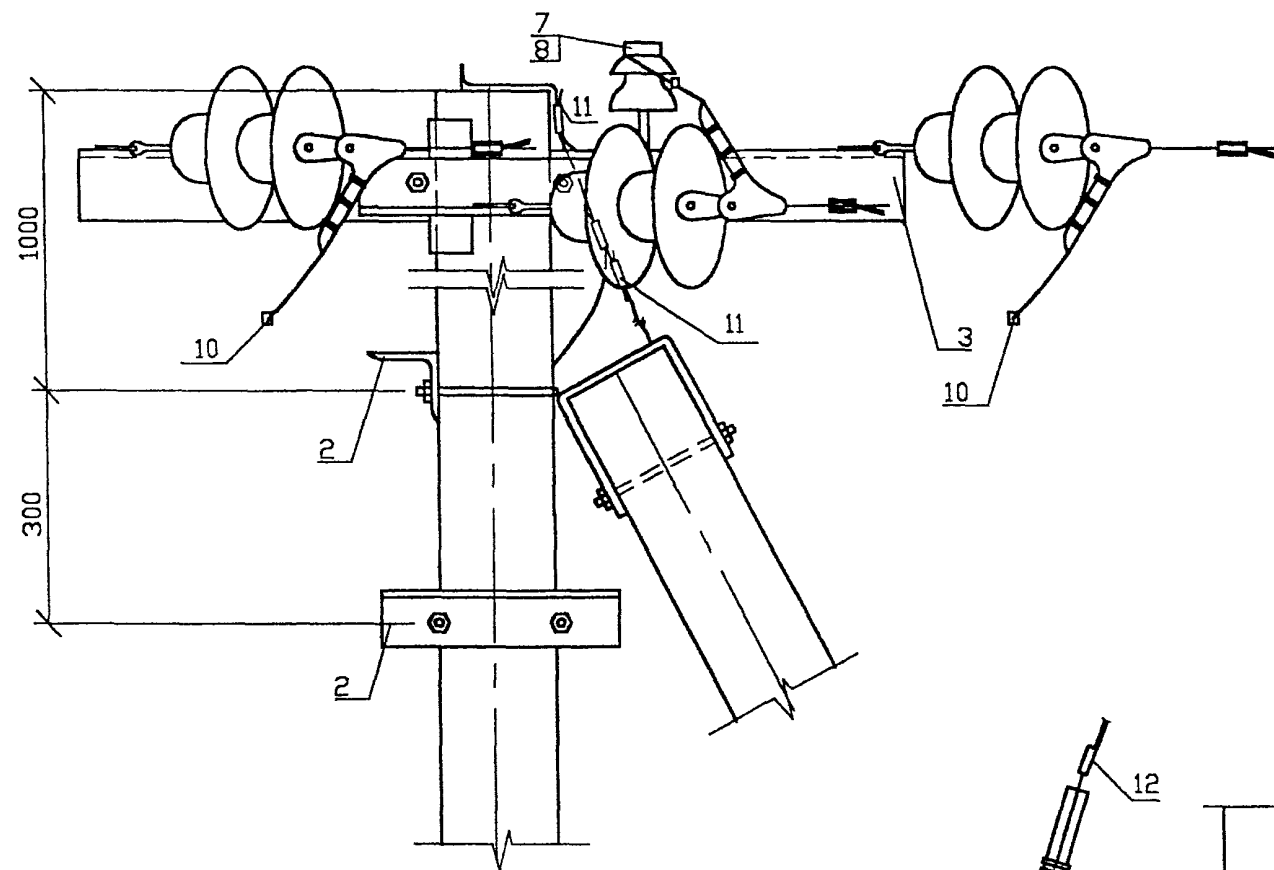
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	3		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 18.01	Траверса ТМ73 (ТМ73ш)	1	21.65	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	2,34	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76	
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2	0.06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9		Натяжная изолир.подвеска	6		
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		п.2.6 ПЗ
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		п.2.6 ПЗ
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	6		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	12	63.9	

СОГЛАСОВАНО

Изм. инв.Н
Подпись и дата
Взам. инв.Н

21.0050 19					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11.06.02			
Н.контр.	Смирнова	11.06.02			
Проверил	Гоголев	11.06.02			
Разраб.	Холова	11.06.02			
Переходная угловая анкерная опора ПУАТБ10-15 на угол поворота ВЛ 0 - 60°				СТАДИЯ	ЛИСТ
					ЛИСТОВ
				1	2

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 19

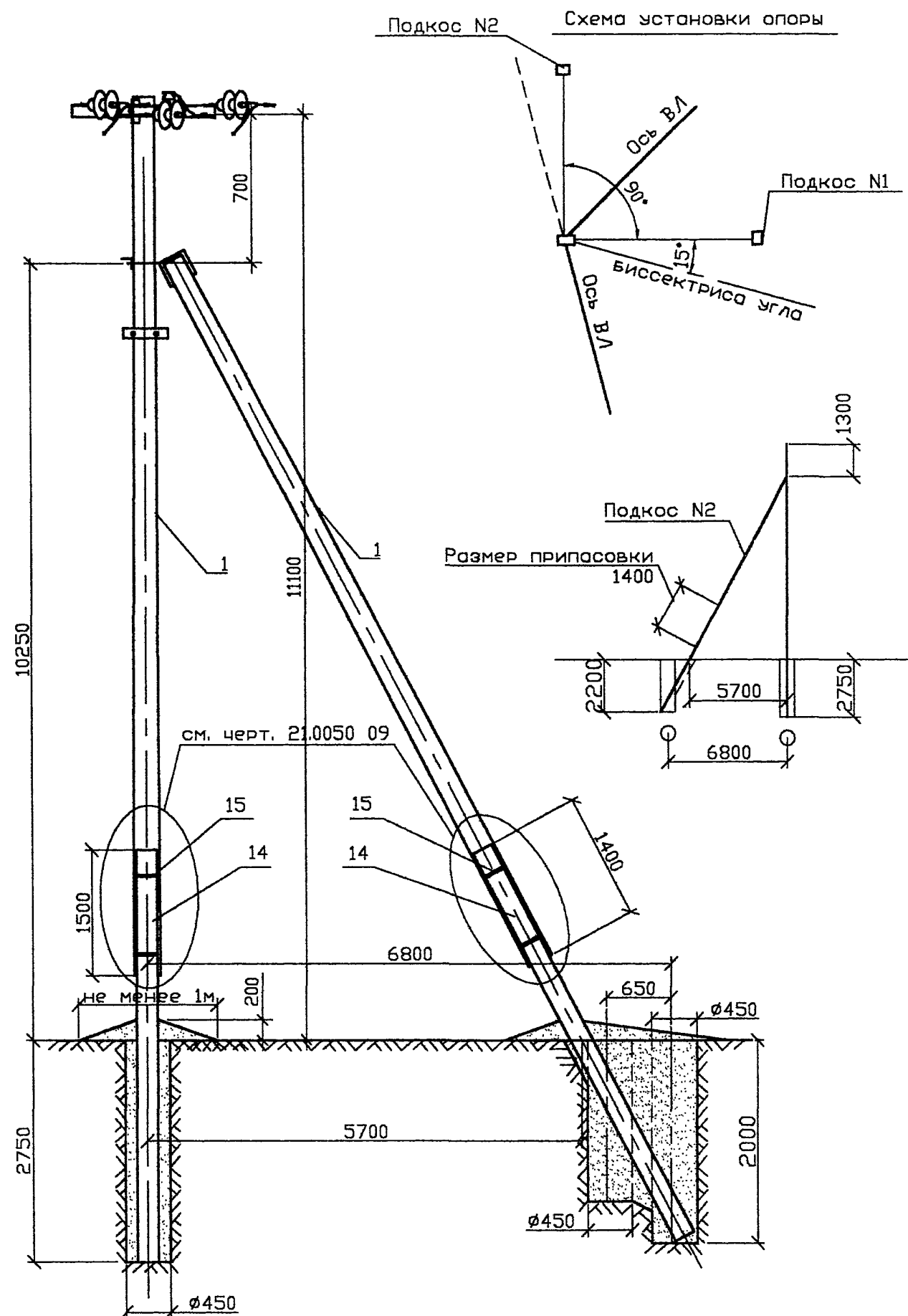
ИСТ
2

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

ИНВ. N подл.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.

*) По требованию заказчика на траверсе ТМ73ш приварить штырь (см. лист 21.0050 18.01).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	3		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 18.01	Траверса ТМ73 (ТМ73ш)	1	21.65	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	2,34	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220,46	2	0.76	
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16,5	2	0.06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9		Натяжная изолир.подвеска	6		
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		п.2.6 ПЗ
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		п.2.6 ПЗ
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	6		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	12	63.9	

21.0050 20

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ N ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

1 2

Утвердил Гоголев 11.06.02
 Н.контр. Смирнова 11.06.02
 Проверил Гоголев 11.06.02
 Разраб. Холова 10.06.02

Переходная угловая анкерная
 опора ПУАВ10-16 на угол
 поворота ВЛ 0 - 60

АООТ "РОСЭП"
 Москва 2002

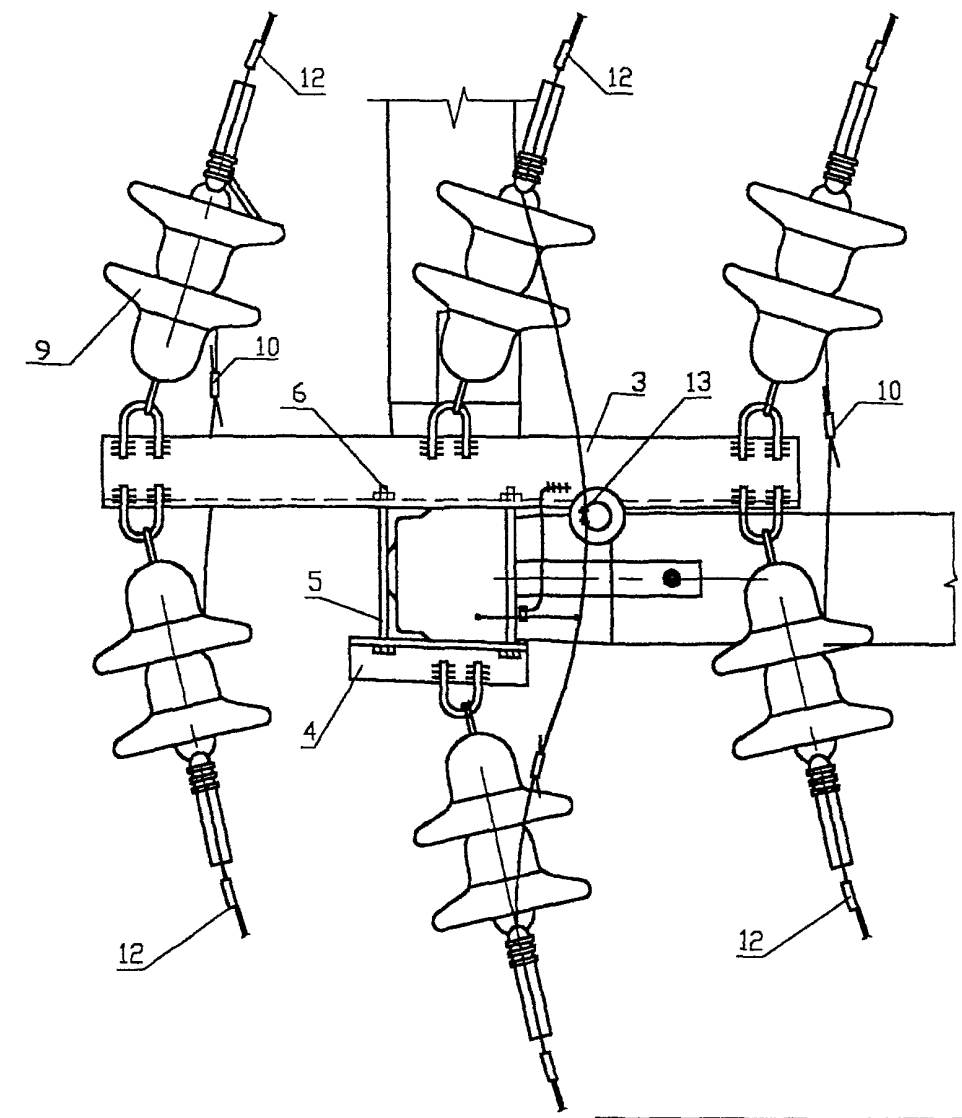
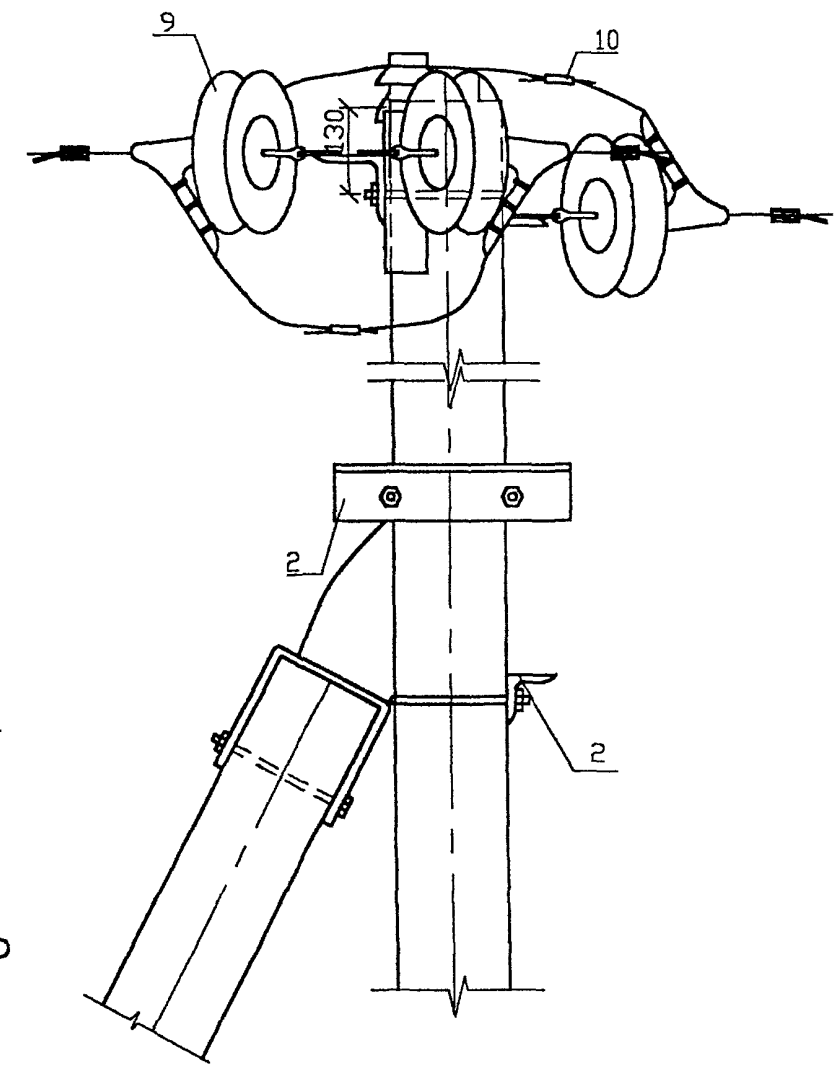
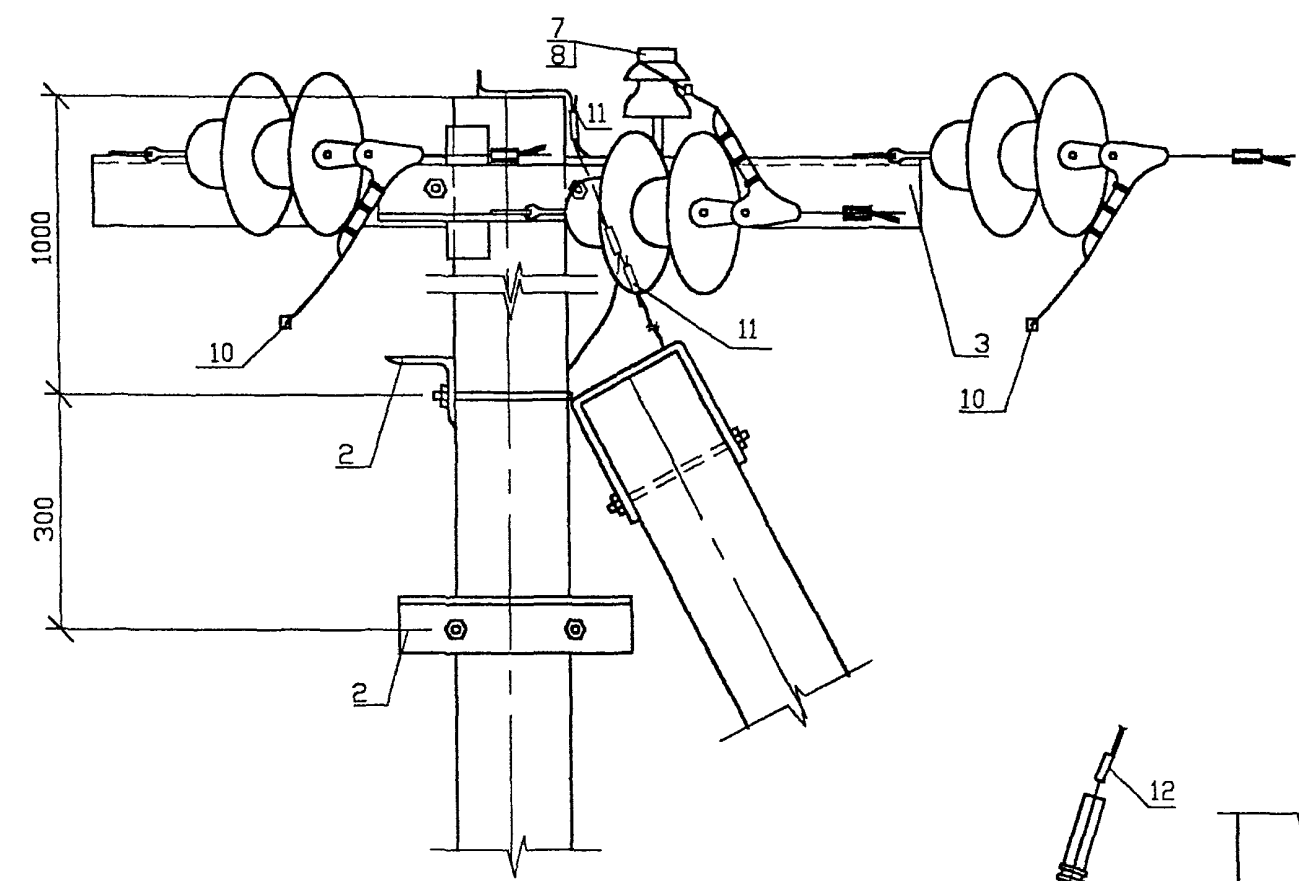
Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

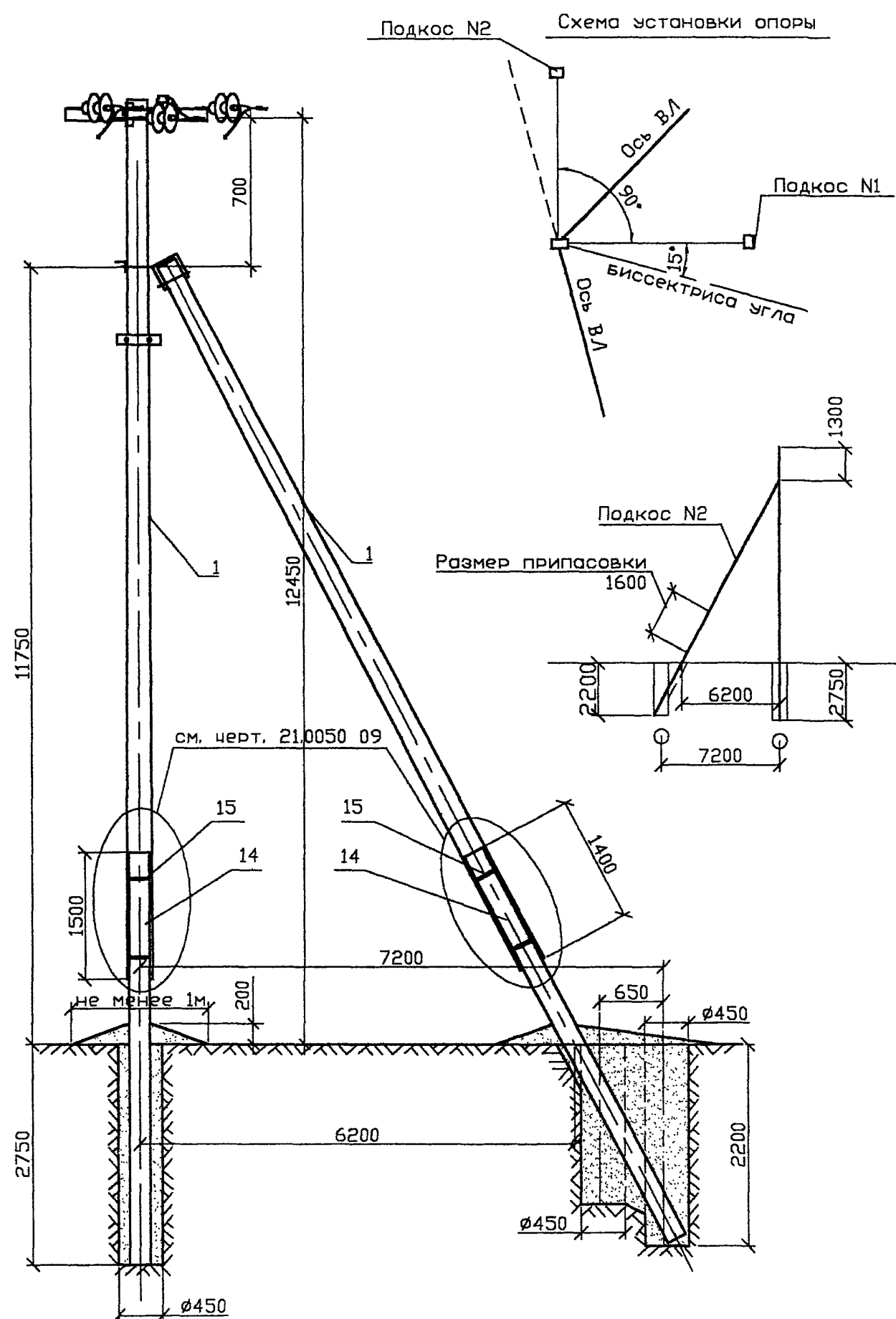
Инв.Н подл.



СОГЛАСОВАНО			
Изм.	№	подл.	Взам. инв.

ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	№	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 20



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Марка стойки принимается аналогично устанавливаемой на промежуточных опорах.

*) По требованию заказчика на траверсе ТМ73ш приварить штырь (см. лист 21.0050 18.01).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	3		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 18.01	Траверса ТМ73 (ТМ73ш)	1	21,65	
4	21.0050 10.03	Траверса ТМ80	1	2,34	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76	
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2	0.06	
7		Изолятор	1		п.2.3 ПЗ
8	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
9		Натяжная изолир.подвеска	6		
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		п.2.6 ПЗ
11	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		п.2.6 ПЗ
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	3	1.4	
13		Вязальная проволока			2.2 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставка ПТ60	6		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	12	63.9	

21.0050 21

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев				11.06.02
Н.контр.	Смирнова				11.06.02
Проверил	Гоголев				11.06.02
Разраб.	Холова				10.06.02

Переходная угловая анкерная опора ПУАТБ10-17 на угол поворота ВЛ 0 - 60°

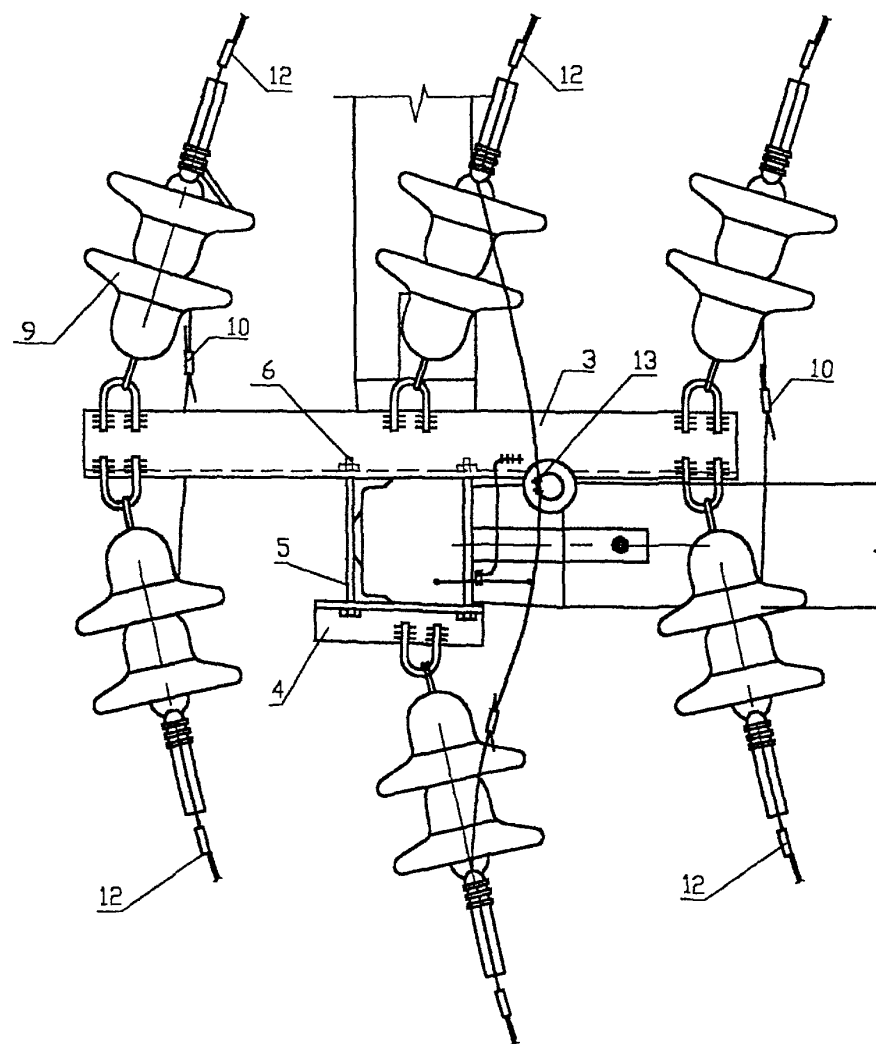
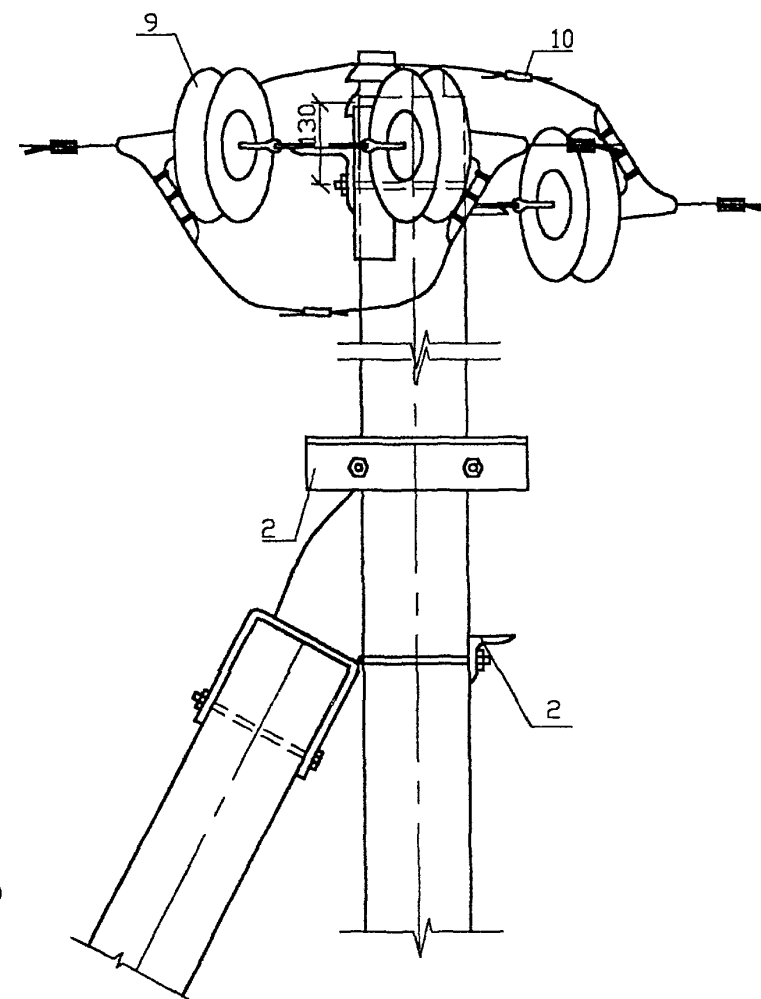
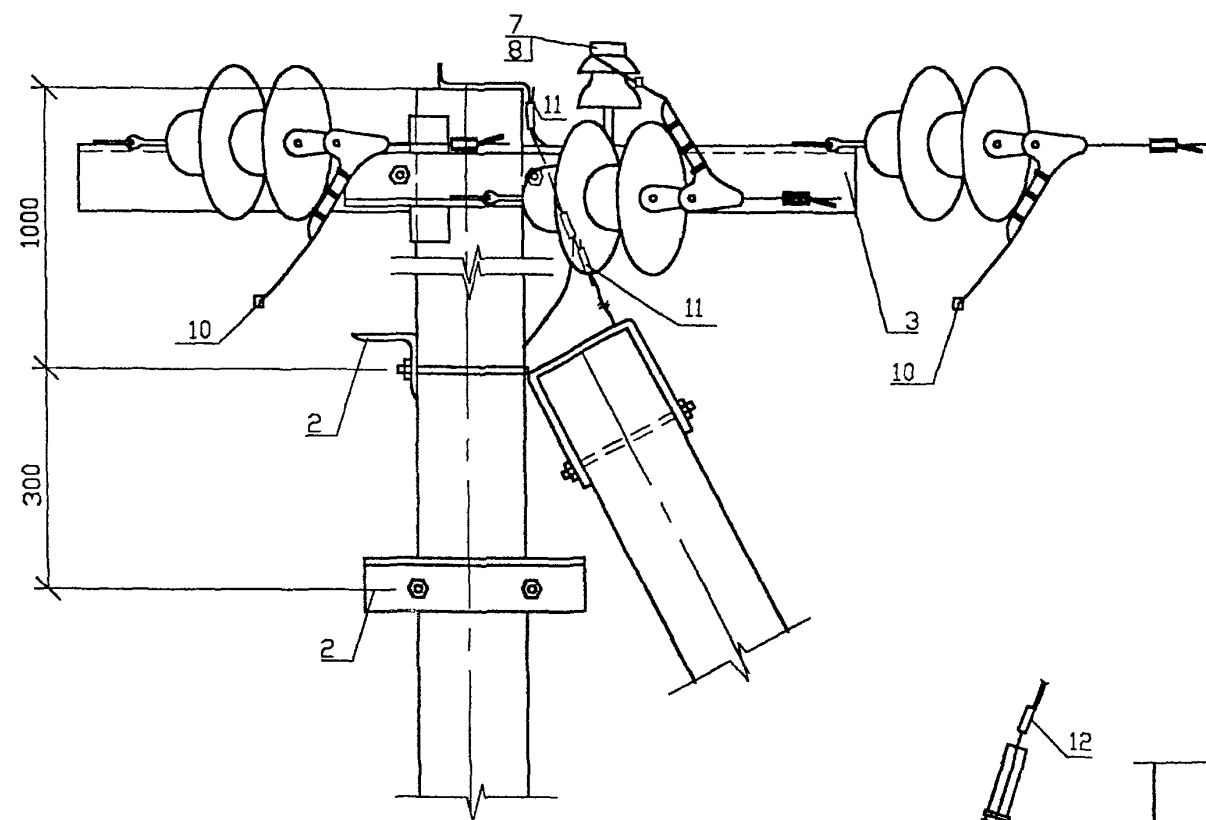
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	2

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Имя, подл. Подпись и дата Взам. инв.н



СОГЛАСОВАНО

Изм. № 1

Подпись и дата

Взам. инв. №

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

21.0050 21

ЛИСТ
2

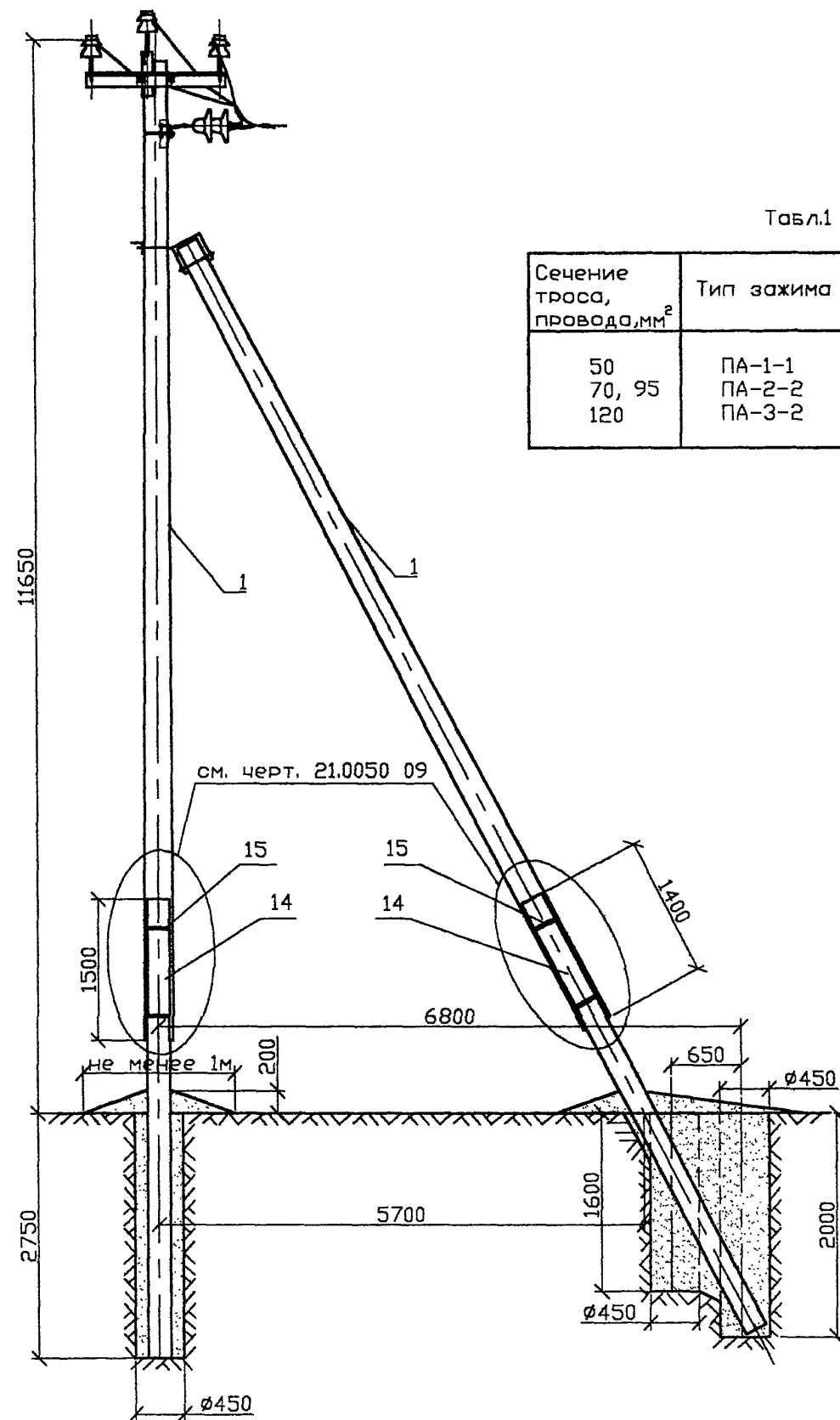


Табл.1

Сечение троса, провода, мм ²	Тип зажима
50	ПА-1-1
70, 95	ПА-2-2
120	ПА-3-2

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.9 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6		Изолятор	3		п.2.3 ПЗ
7		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
8		Натяжная изолир.подвеска	3		
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
13		Вязальная проволока			6.6 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 22

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ. КОЛ-ВО ЛИСТОВ ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

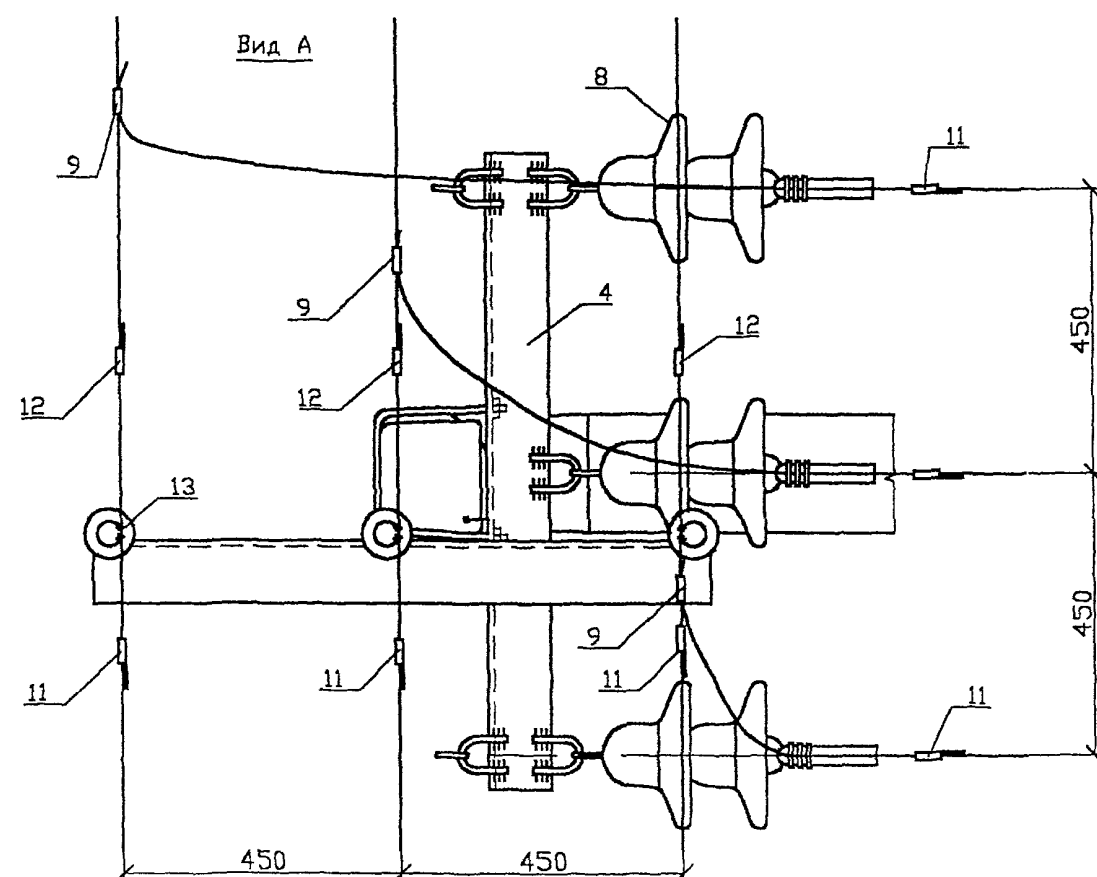
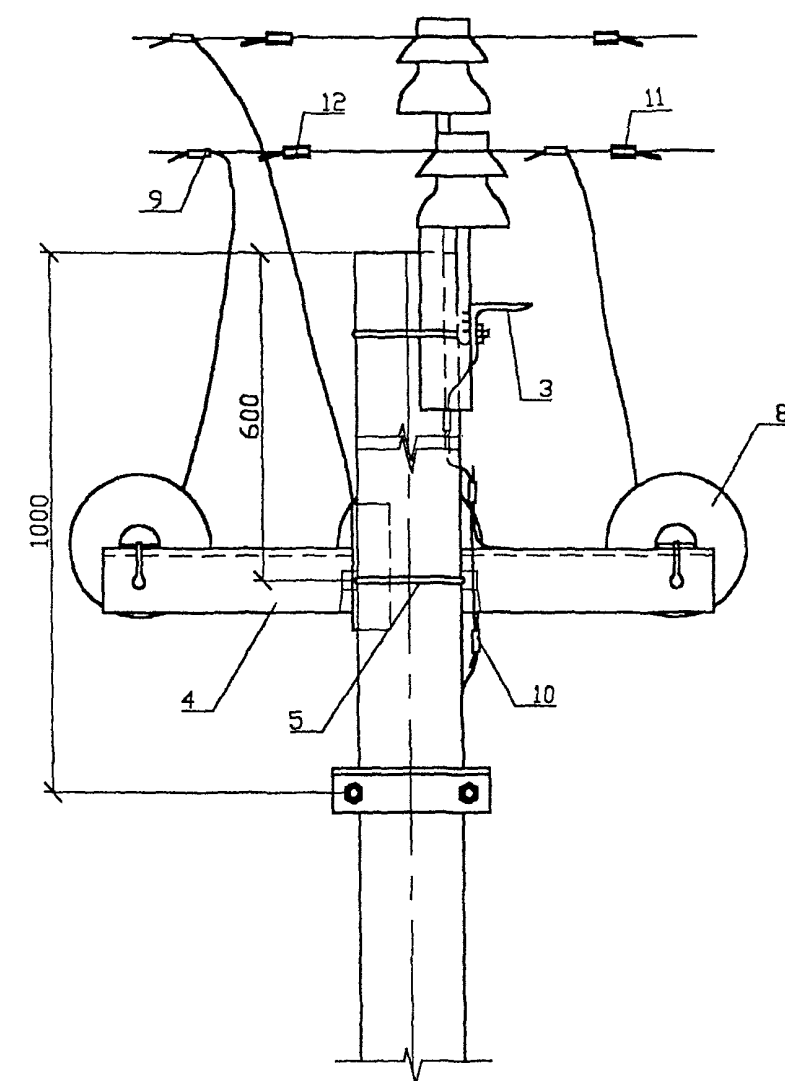
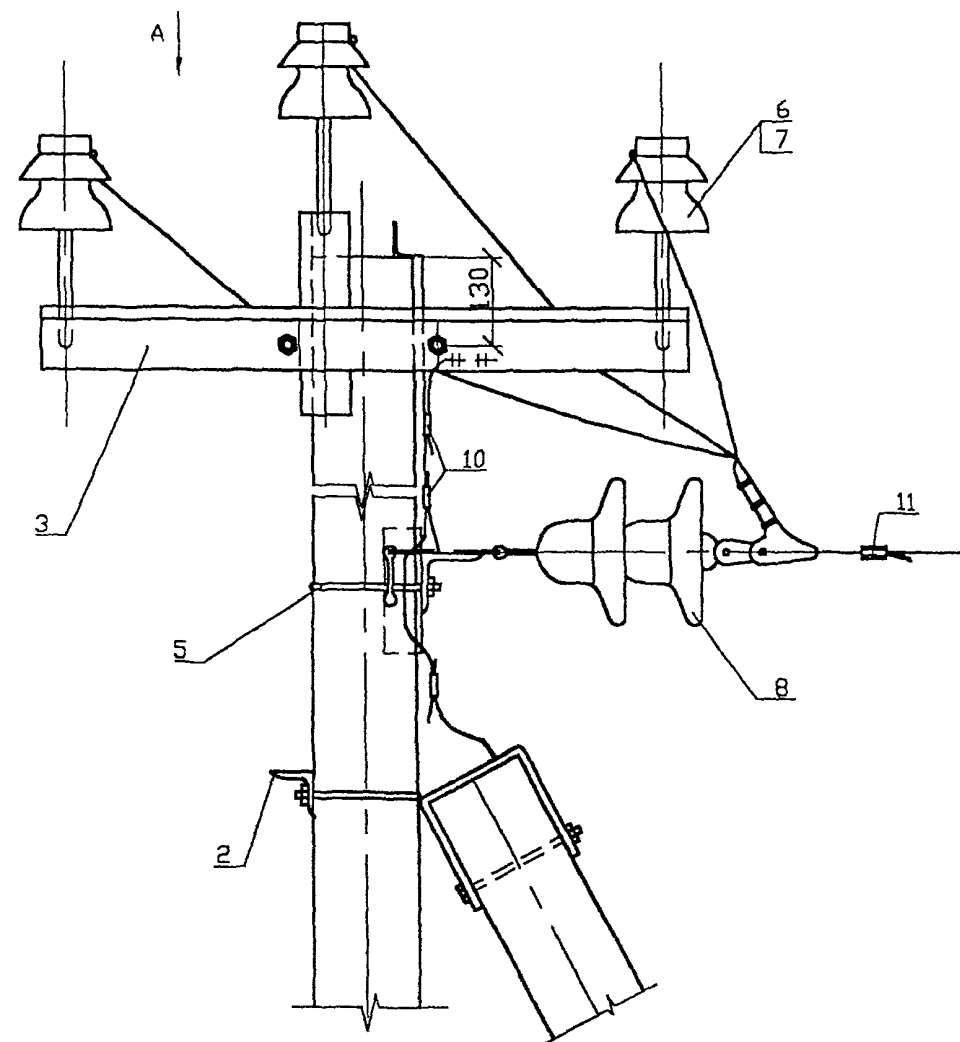
1 2

Утвердил Гоголев
Н.контр. Смирнова
Проверил Гоголев
Разраб. Холова

11.06.02
11.06.02
11.06.02
10.06.02

Переходная ответвительная
анкерная опора
ПОАТБ10-14

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



Изм.	Кол.изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21.0050 22

Лист

2

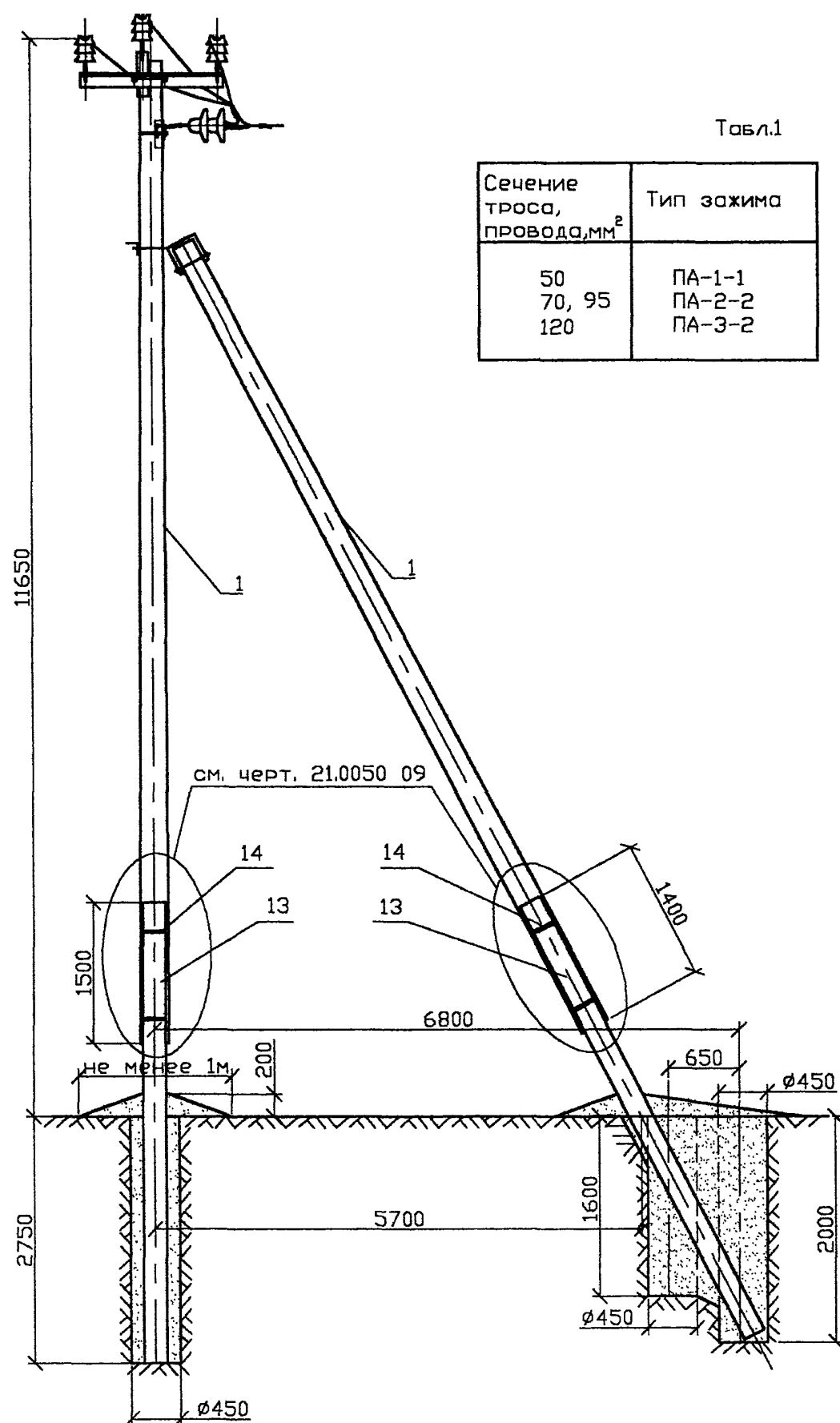
Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. черт. 21.0050 10.
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.8 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 01.02	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6	Каталог ENSTO	Изолятор	3		
7		Натяжная изолир.подвеска	3		
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
10	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
12		Вязальная проволока			6.6 п.м.
13	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	4		
14	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 23

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ И ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

1 2

Утвердил Гоголев

Н.контр. Смирнова

Проверил Гоголев

Разраб. Холова

Переходная ответвительная
анкерная опора
ПОАТБ10-15АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

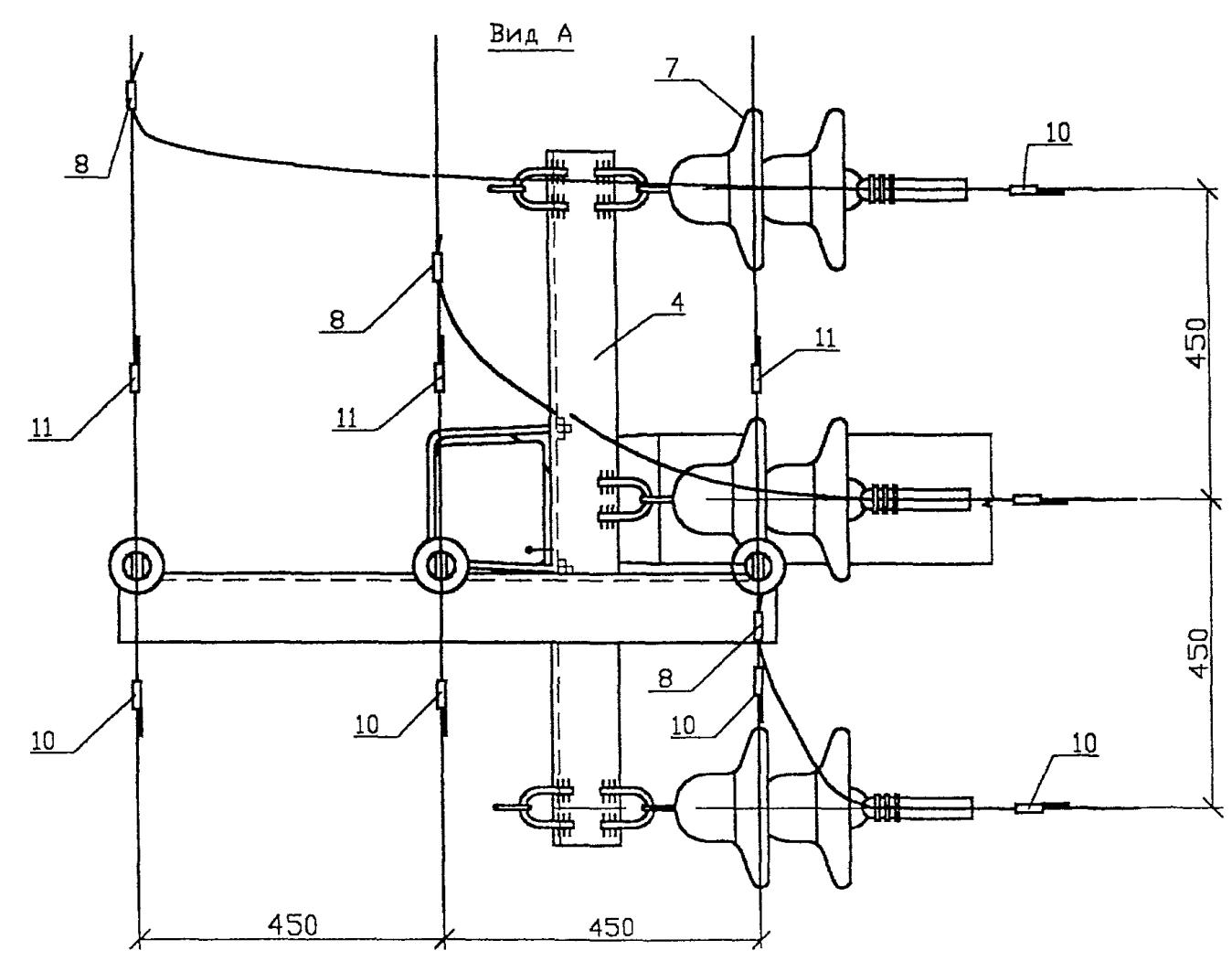
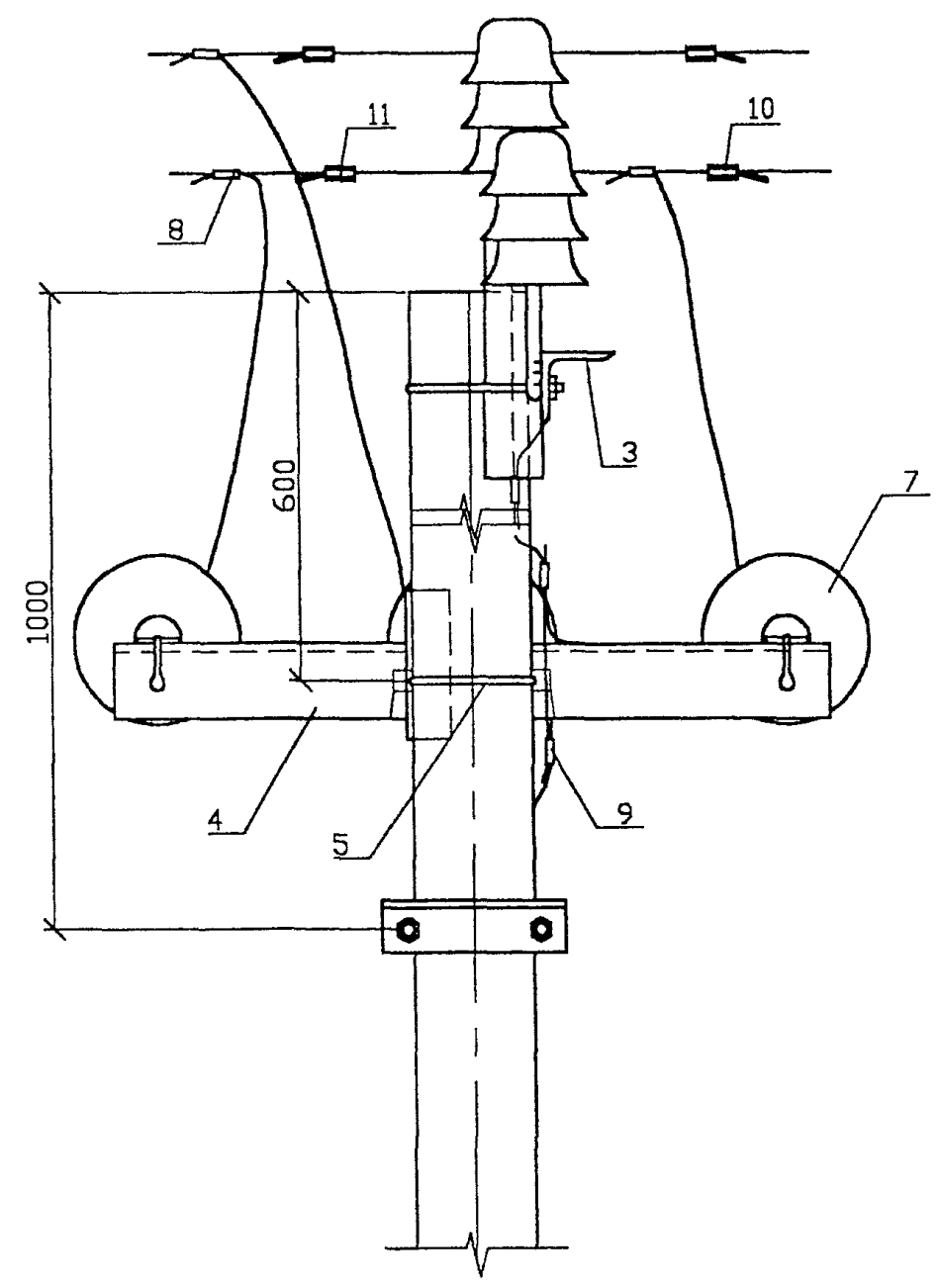
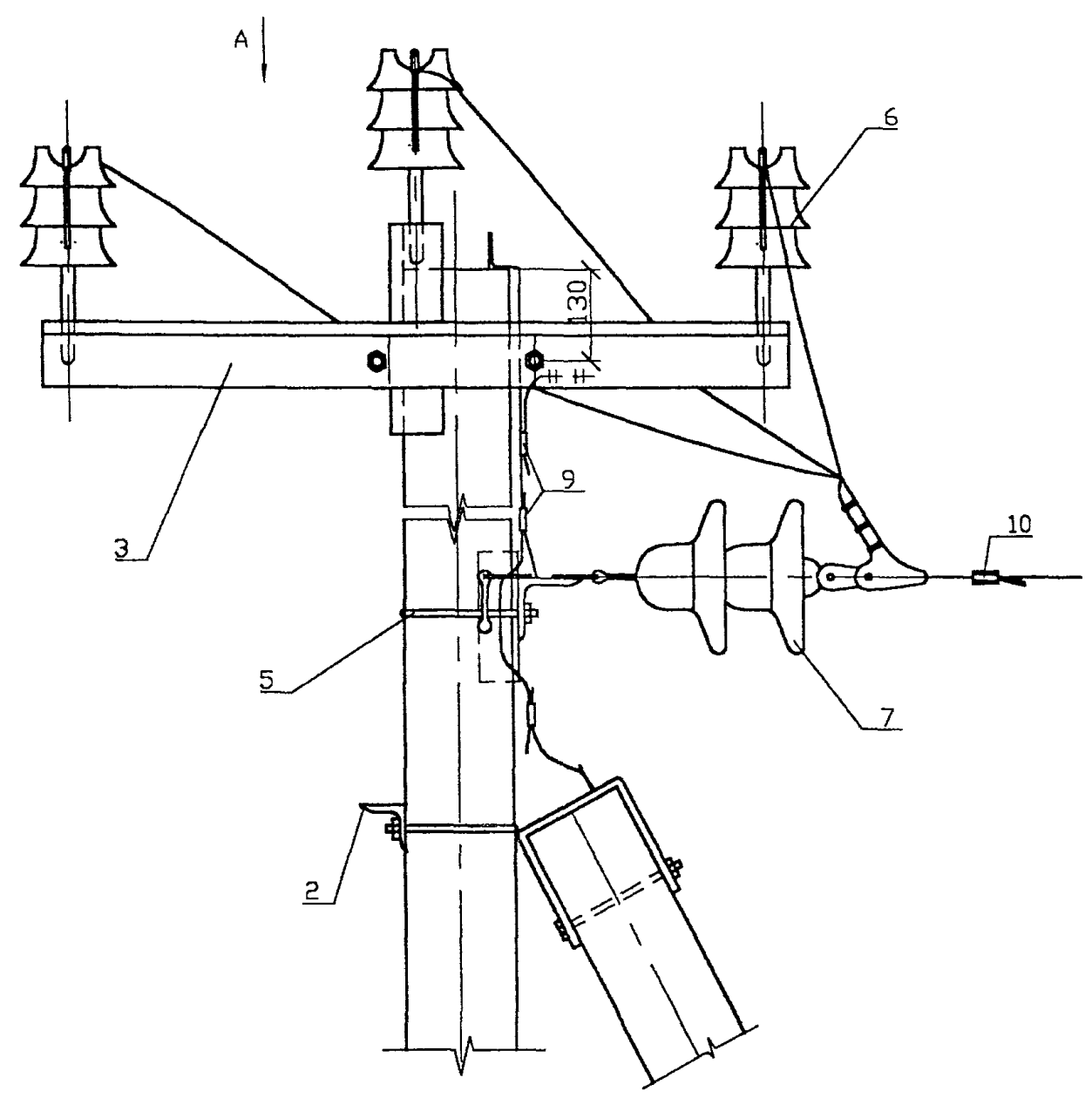
Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



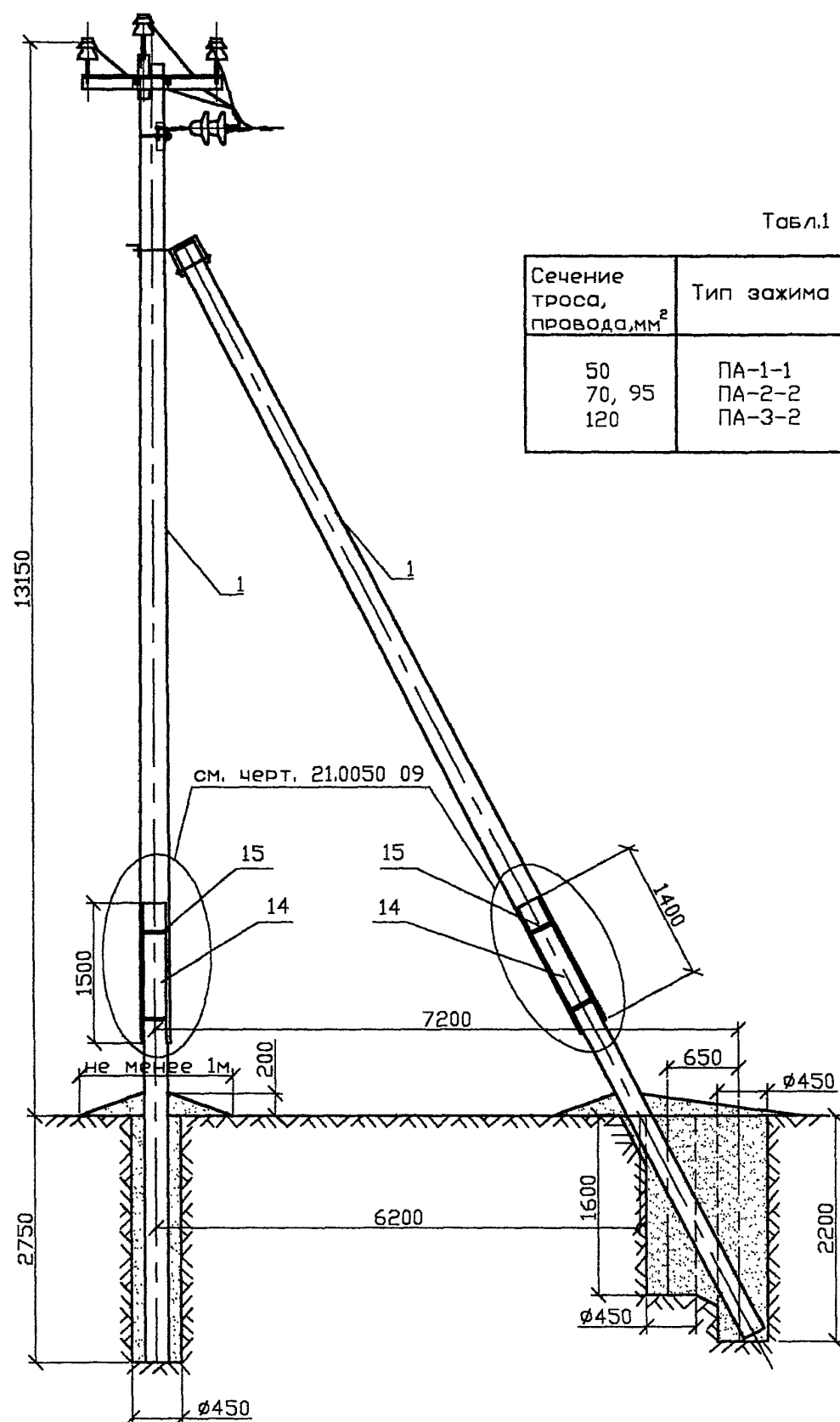
Изм.	Кол.экз.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21.0050 23

Формат А3

Лист
2

СОГЛАСОВАНО					
Изм.№	подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№		



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.9 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6		Изолятор	3		п.2.3 ПЗ
7		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
8		Натяжная изолир.подвеска	3		
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
13		Вязальная проволока			6.6 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ60	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 24

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ N ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

1 2

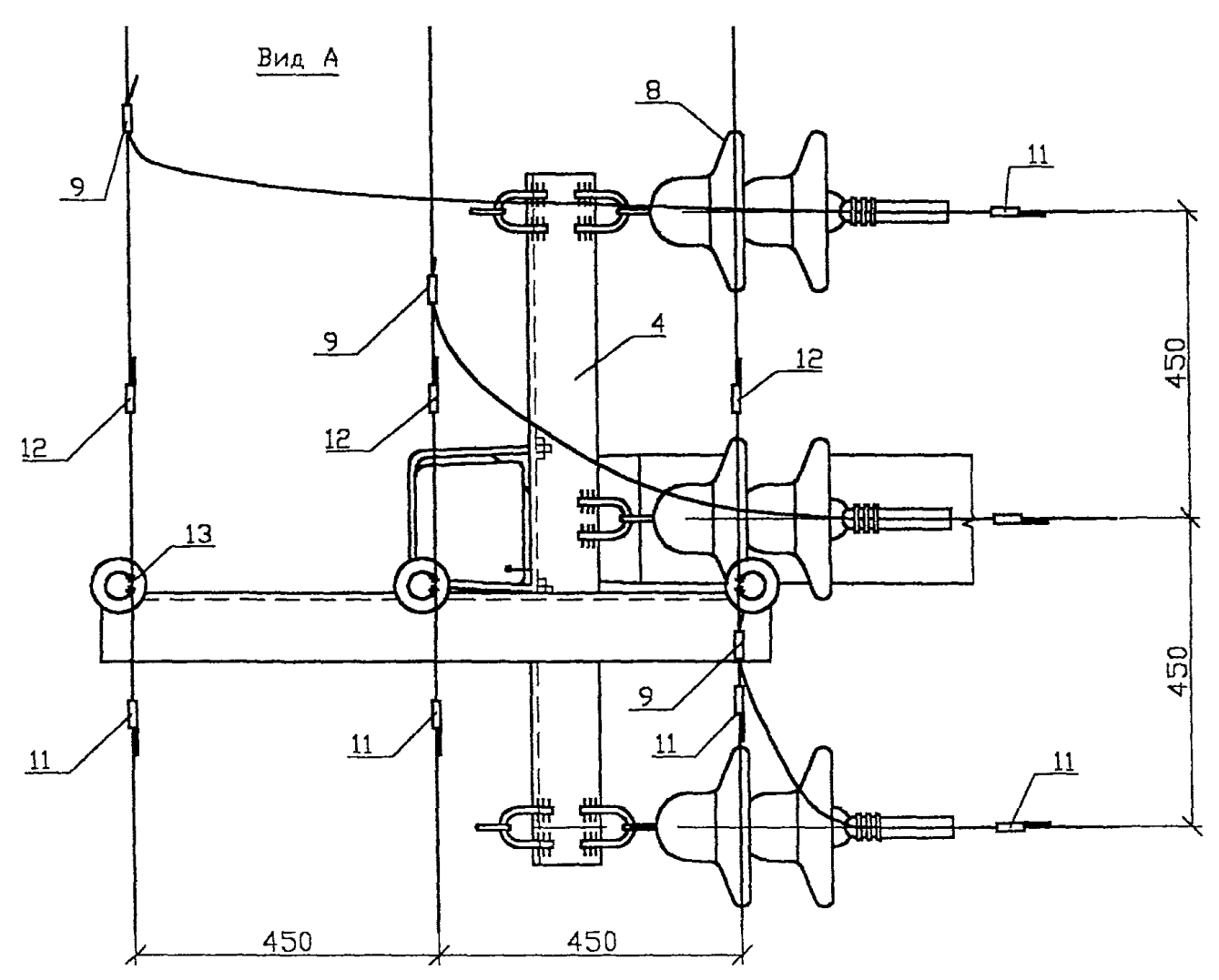
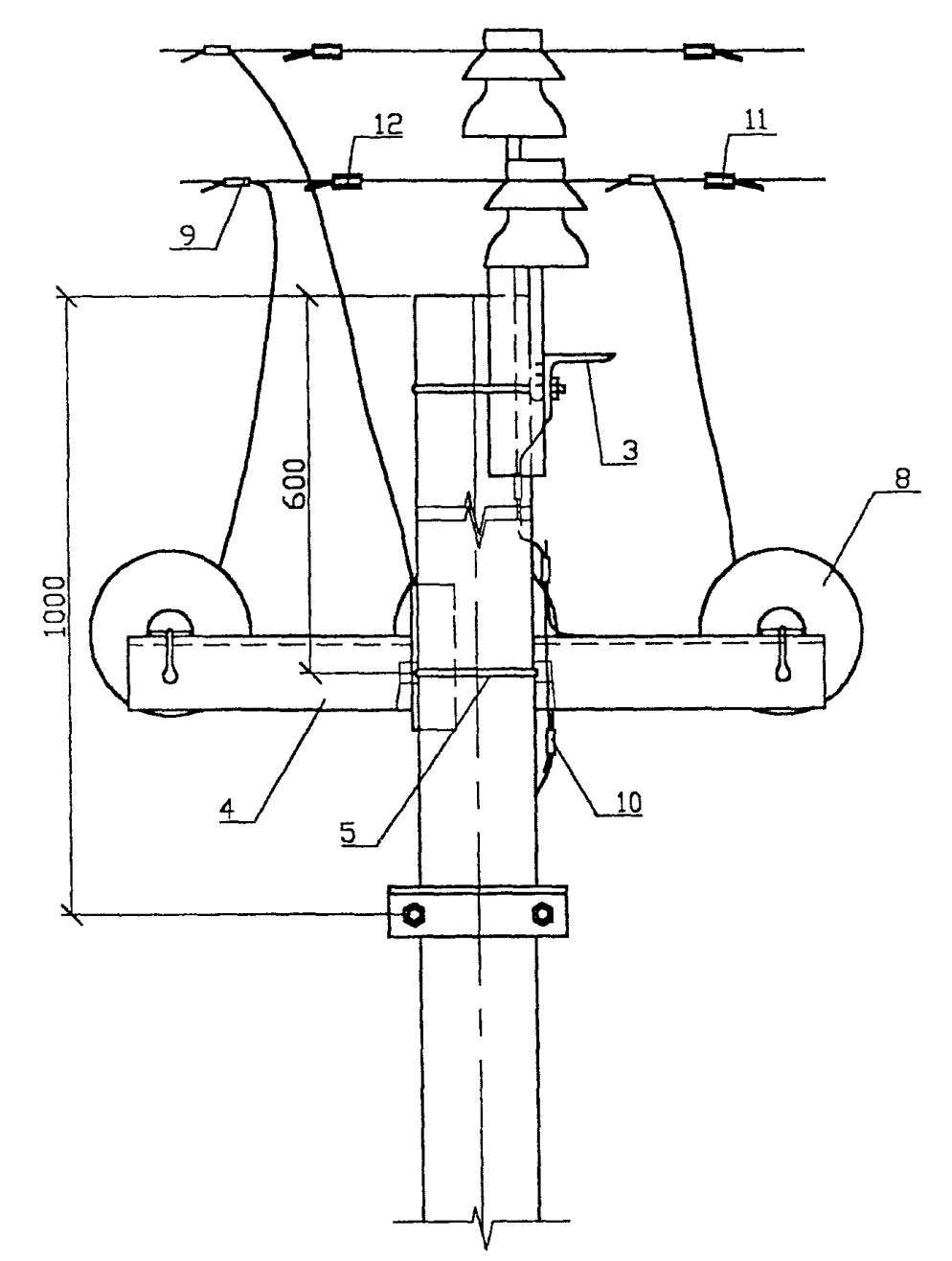
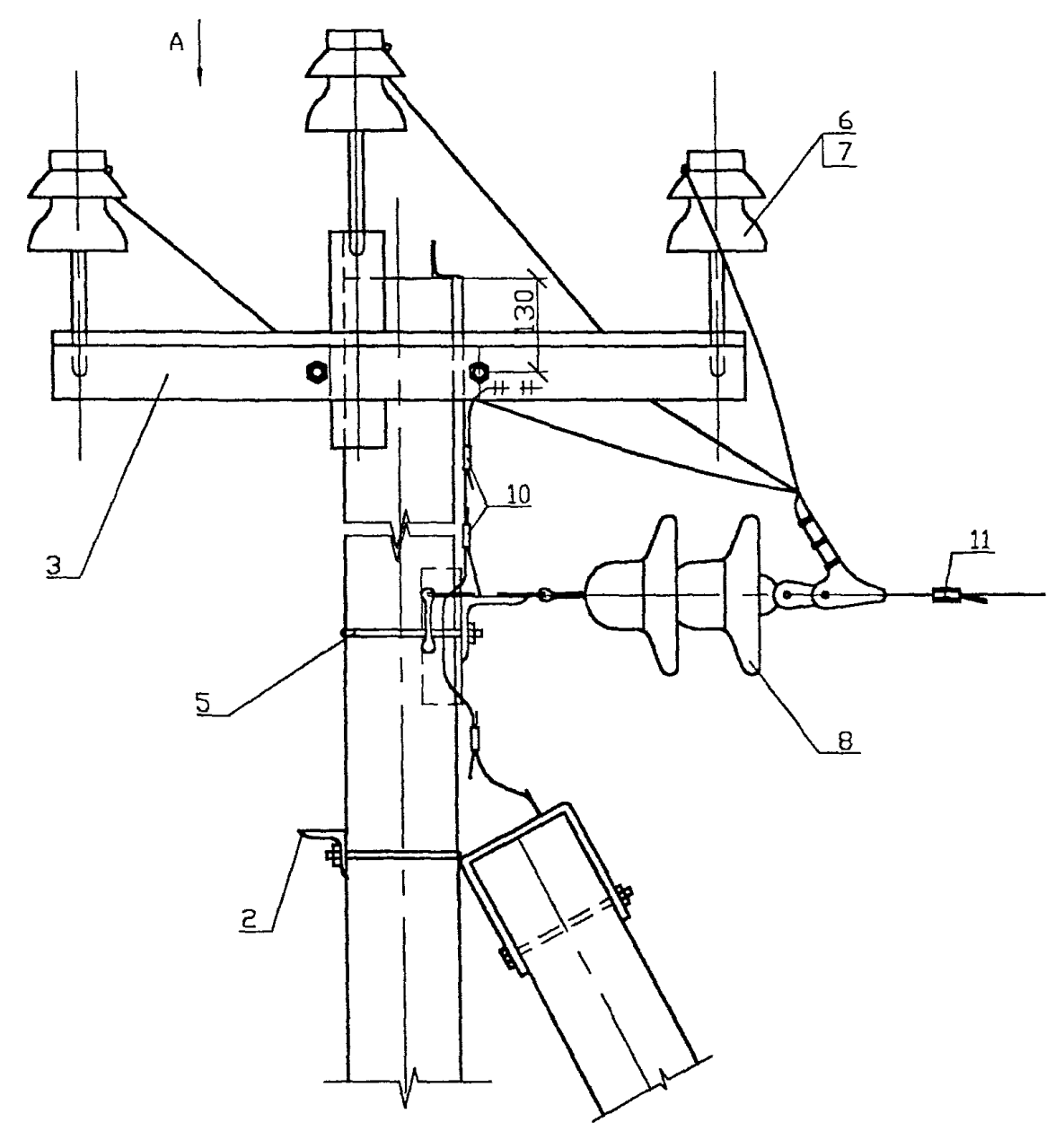
Утвердил Гоголев 11.06.02

Н.контр. Смирнова 11.06.02

Проверил Гоголев 11.06.02

Разработ. Холова 11.06.02

Переходная ответвительная
анкерная опора
ПОАТБ10-16АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



Изм.	Кол.изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21.0050 24

Формат А3

Лист
2

СОГЛАСОВАНО					
Изм. №	подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

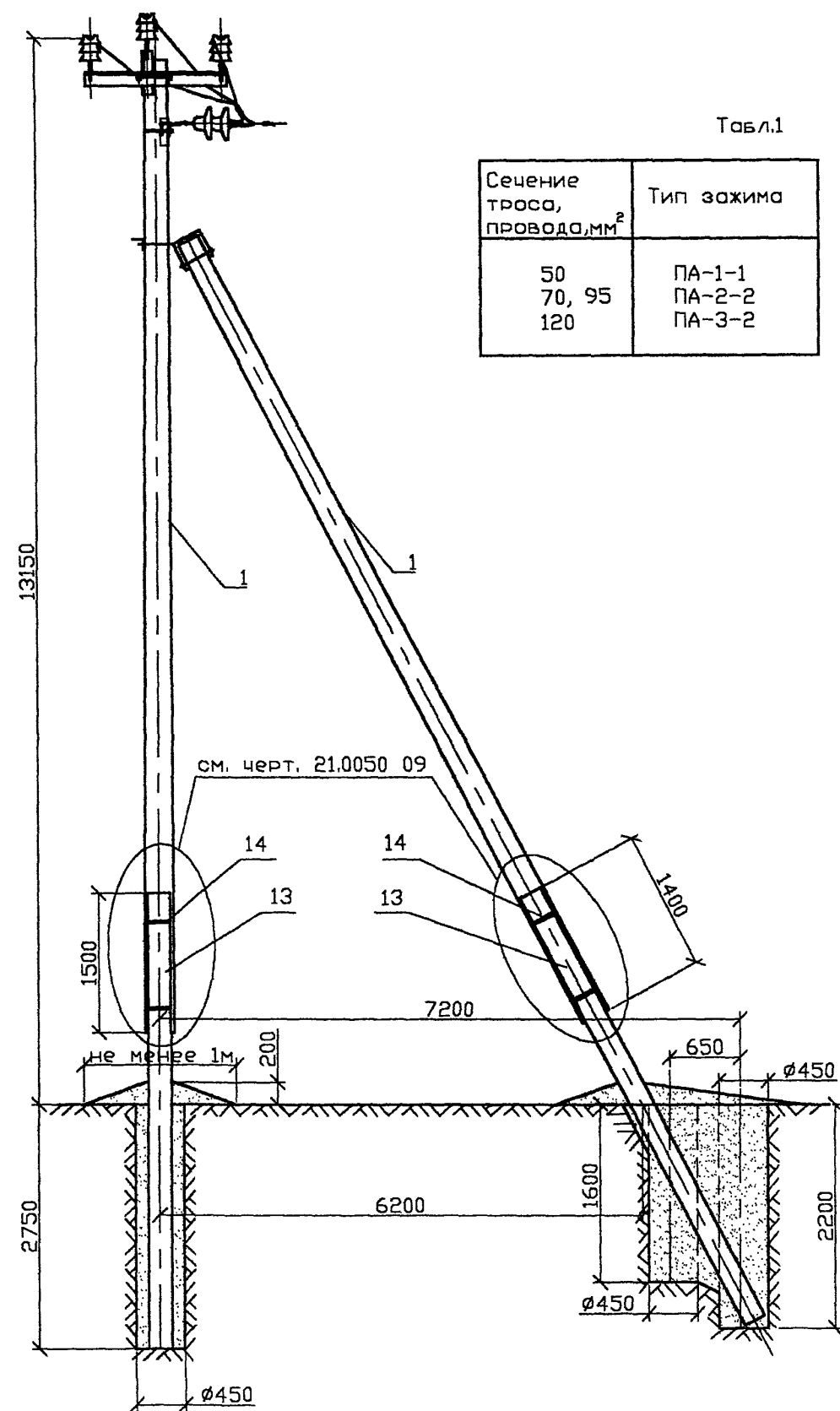


Табл.1

Сечение троса, провода, мм ²	Тип зажима
50	ПА-1-1
70, 95	ПА-2-2
120	ПА-3-2

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.8 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 01.02	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6	Каталог ENSTO	Изолятор	3		
7		Натяжная изолир.подвеска	3		
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
10	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
12		Вязальная проволока			6.6 п.м.
13	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ60	4		
14	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

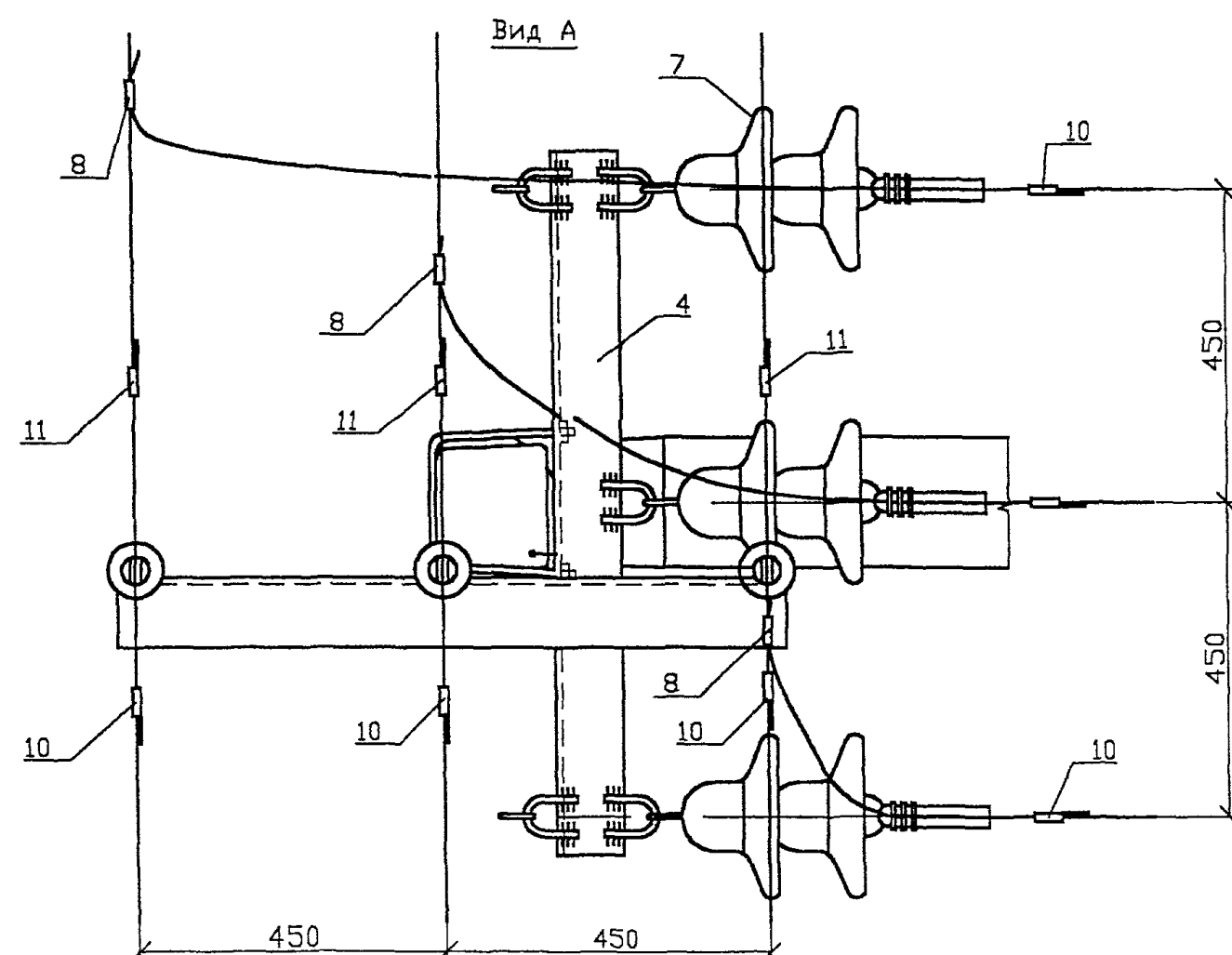
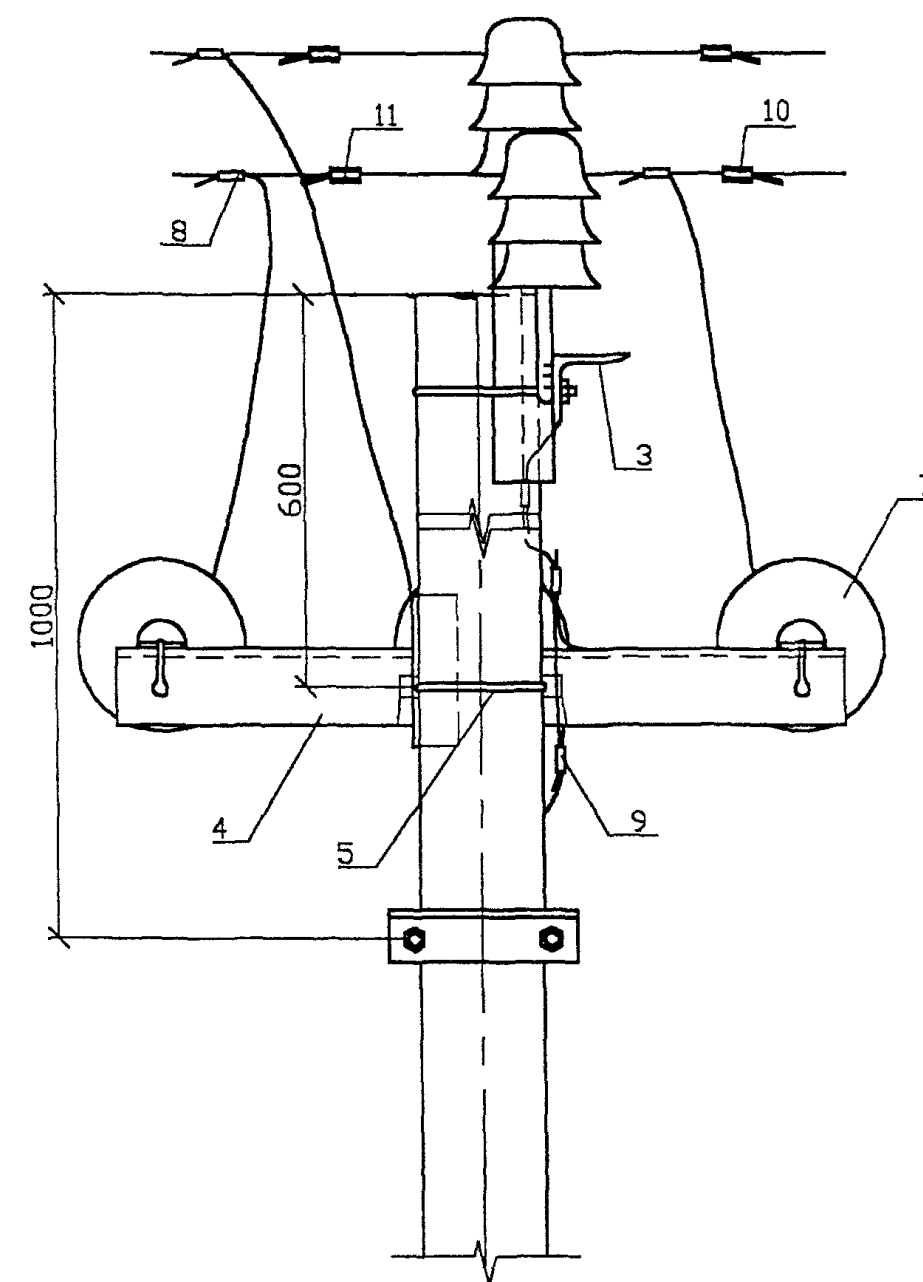
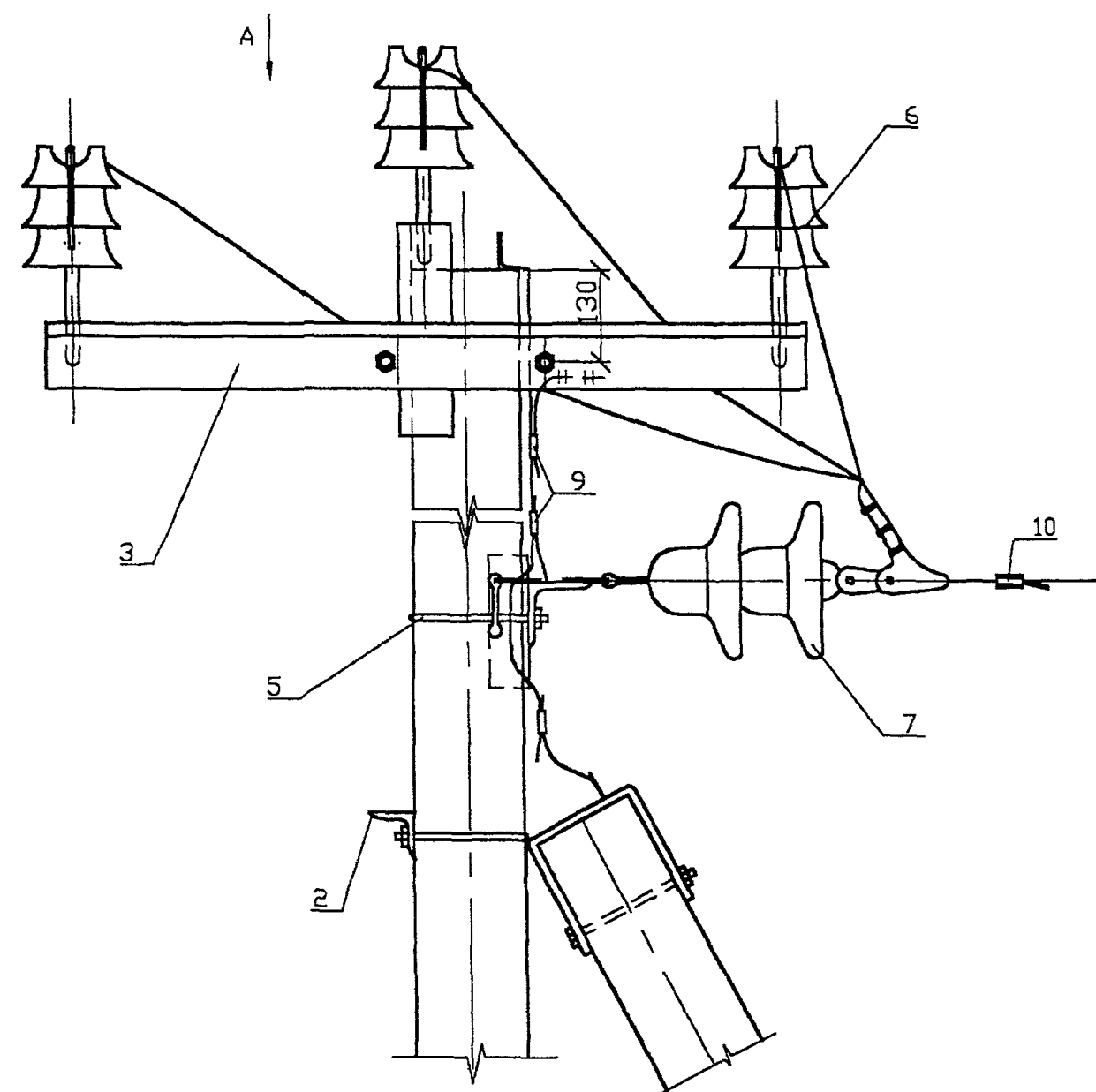
СОГЛАСОВАНО

Изм. инв.Н

Подпись и дата

Изм.Н подл.

21.0050 25					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛИЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11.06.02			
Н.контр.	Смирнова	11.06.02			
Проверил	Гоголев	11.06.02			
Разраб.	Холова	11.06.02			
				СТАДИЯ	ЛИСТ
				1	2
Переходная ответвительная анкерная опора ПОАТБ10-17				АООТ "РОСЭП" Москва 2002	



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дат.

21.0050 25

ФОРМАТ А3

ЛИСТ

2

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

ИНВ.№ подл.

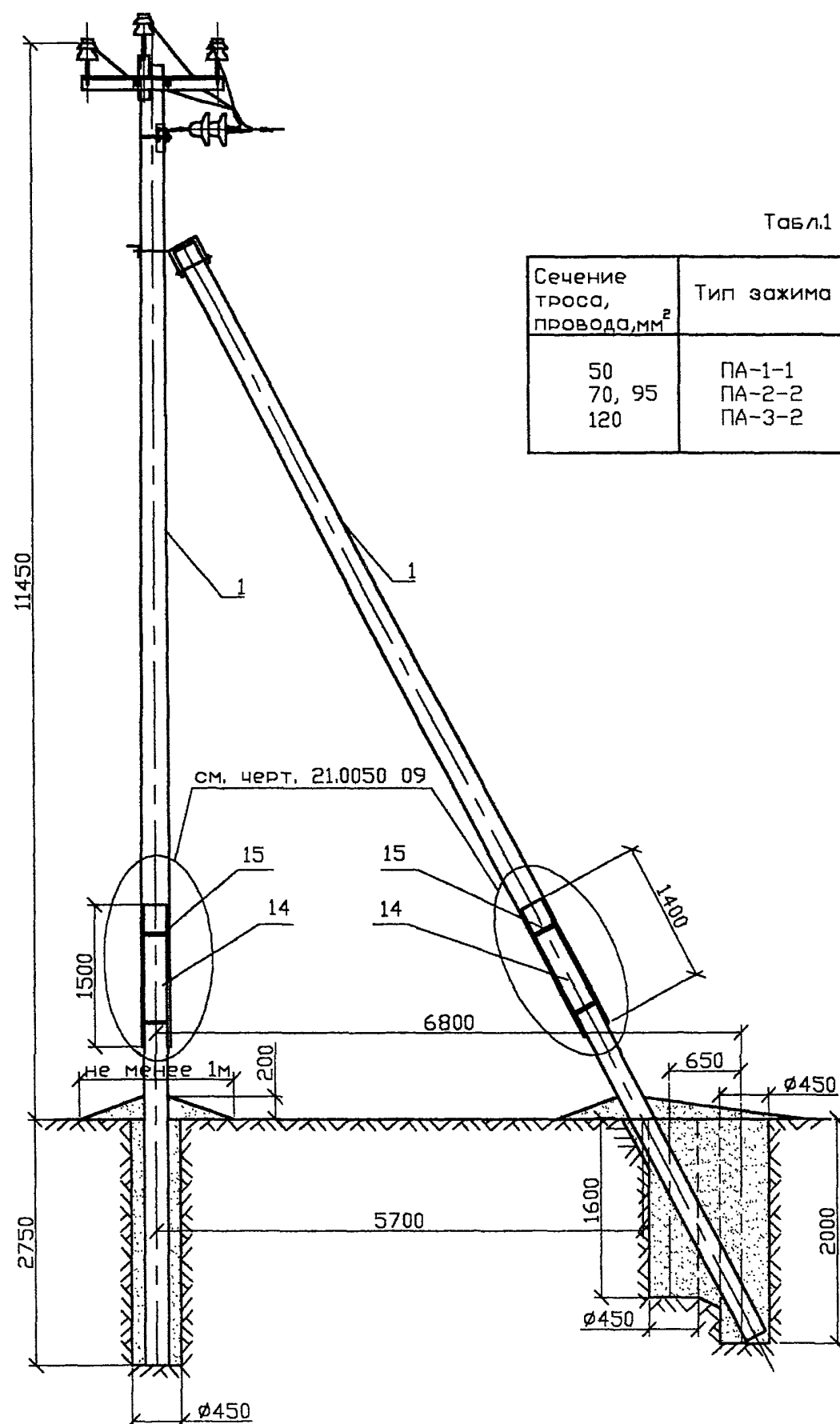


Табл.1

Сечение троса, провода, мм ²	Тип зажима
50	ПА-1-1
70, 95	ПА-2-2
120	ПА-3-2

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.9 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка С110-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6		Изолятор	3		п.2.3 ПЗ
7		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
8		Натяжная изолир.подвеска	3		
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
13		Вязальная проволока			6.6 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 26

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ. ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

1 2

Утвердил Гоголев

Н.контр. Смирнова

Проверил Гоголев

Разраб. Холова

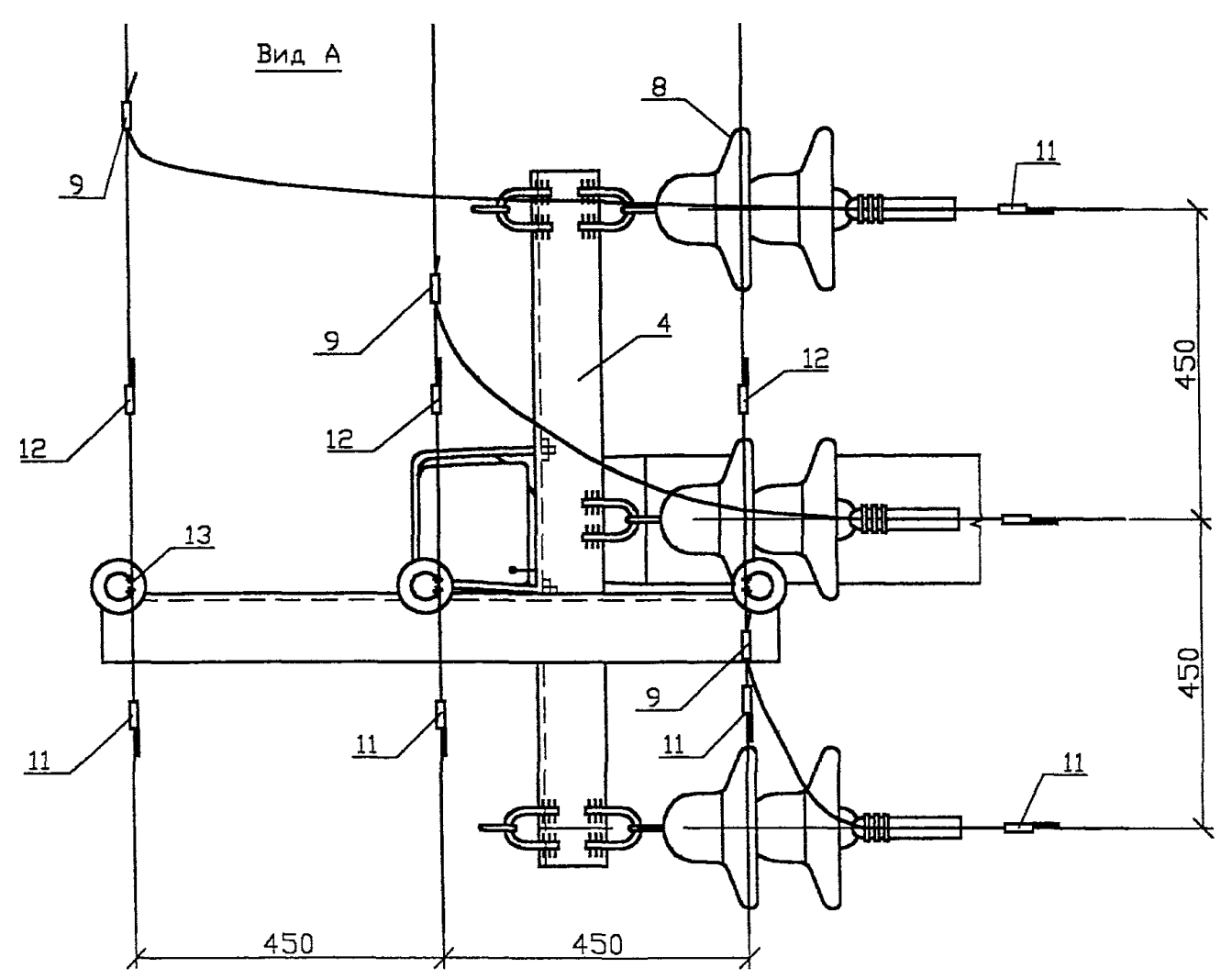
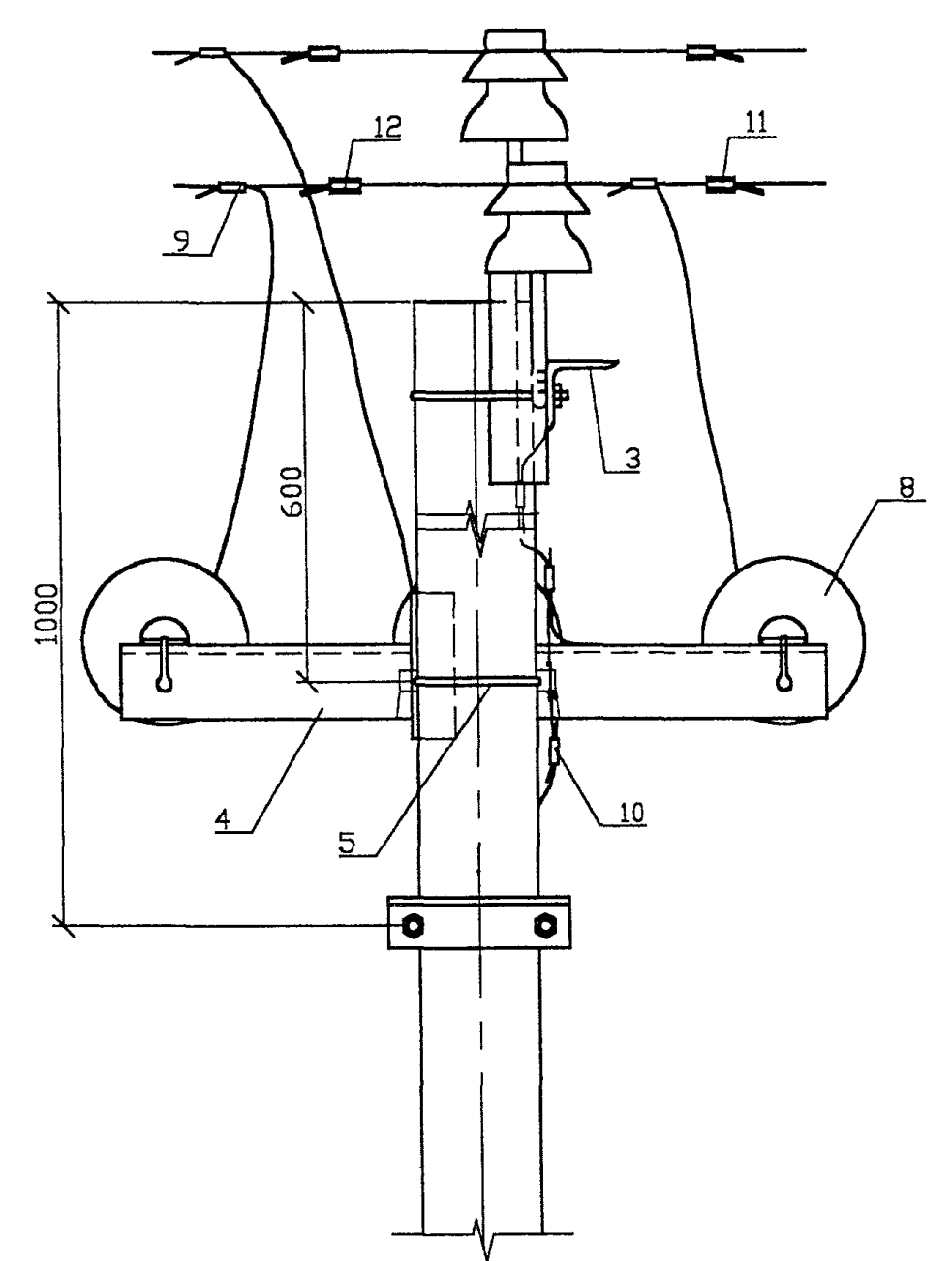
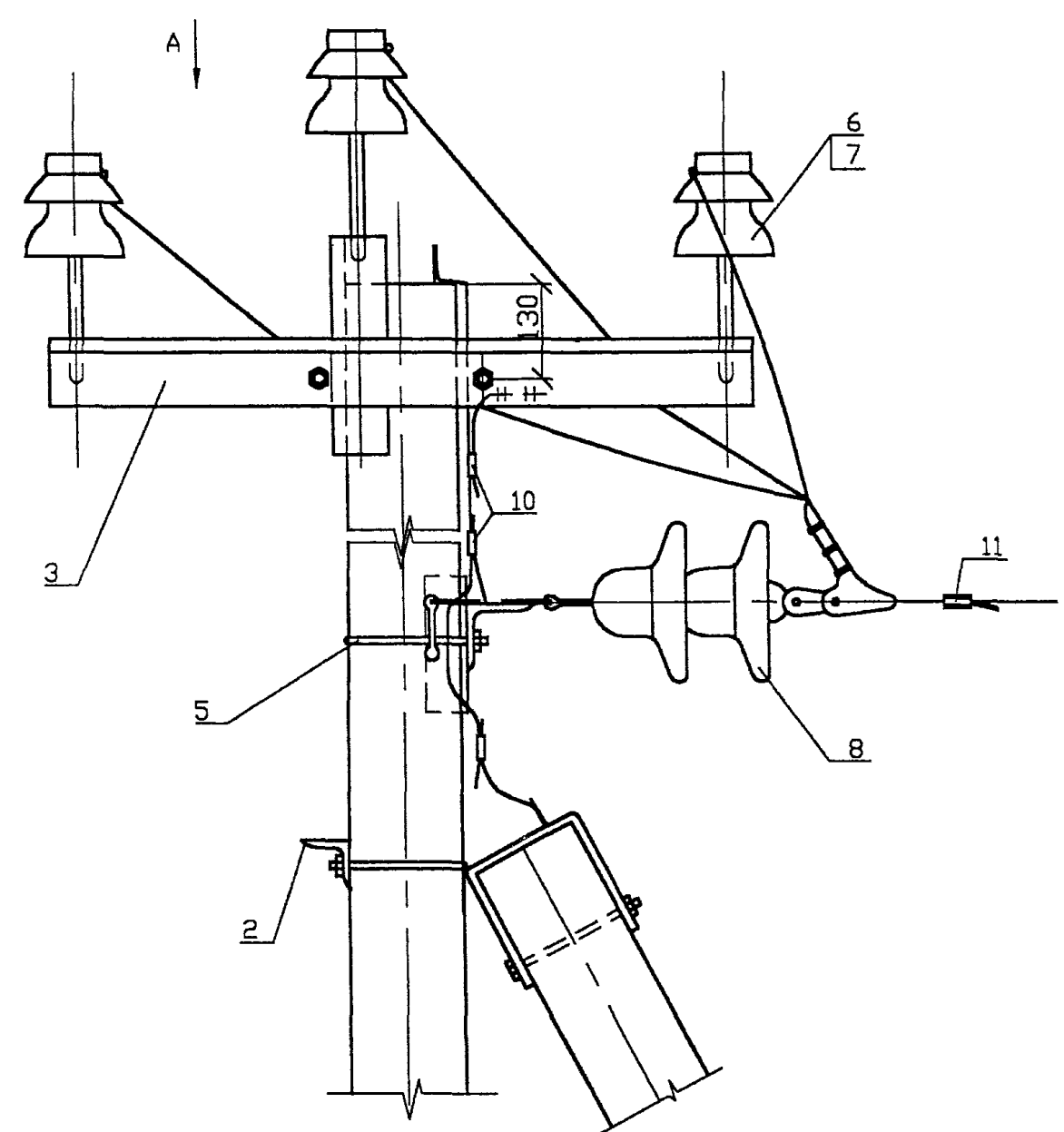
Переходная ответвительная
анкерная опора
ПОАтБ10-18АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.н

Подпись и дата

Инв.н подл.



СОГЛАСОВАНО

Инь.Н подл. Подпись и дата Взам. инв.Н

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21.0050 26

Формат А3

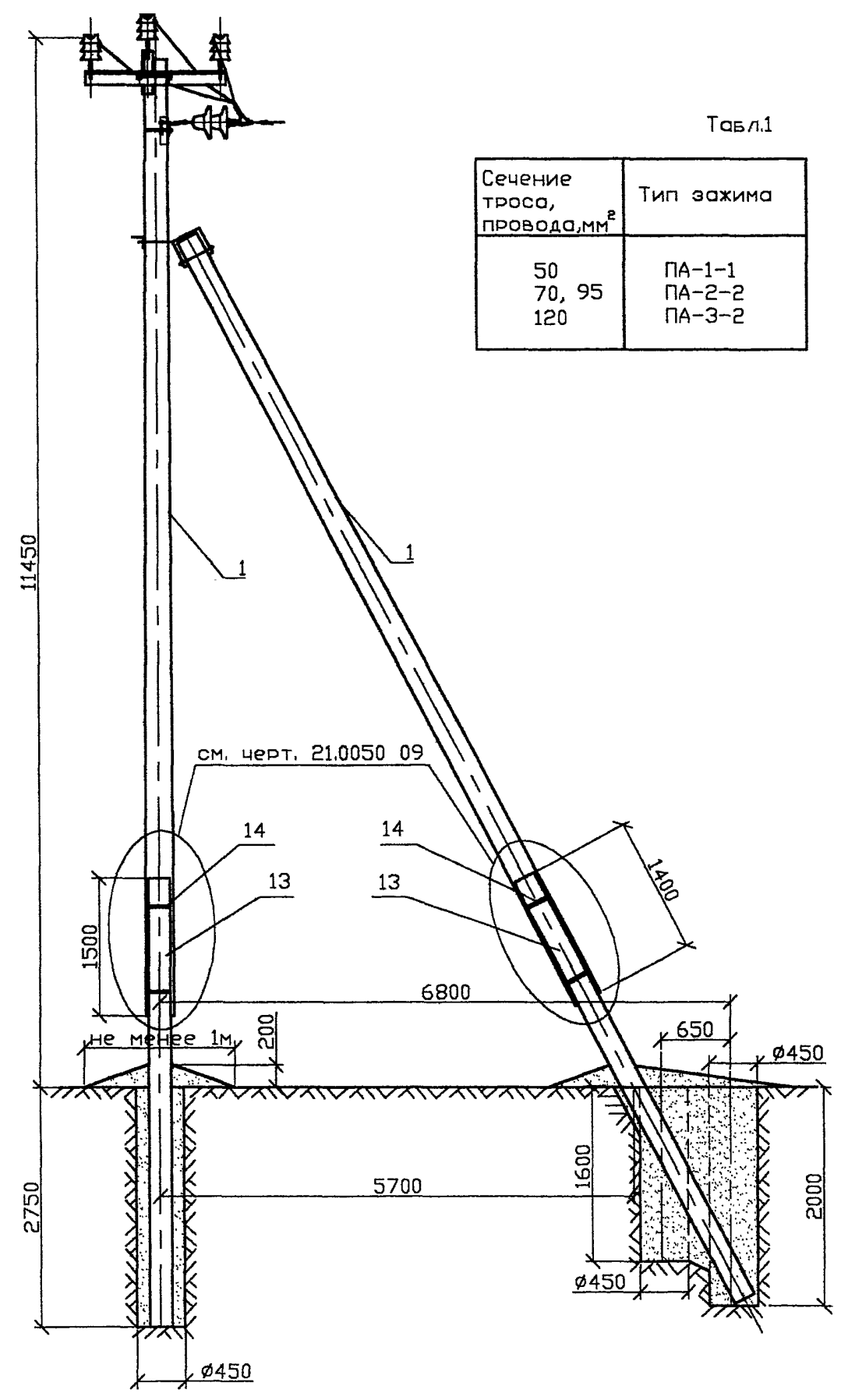


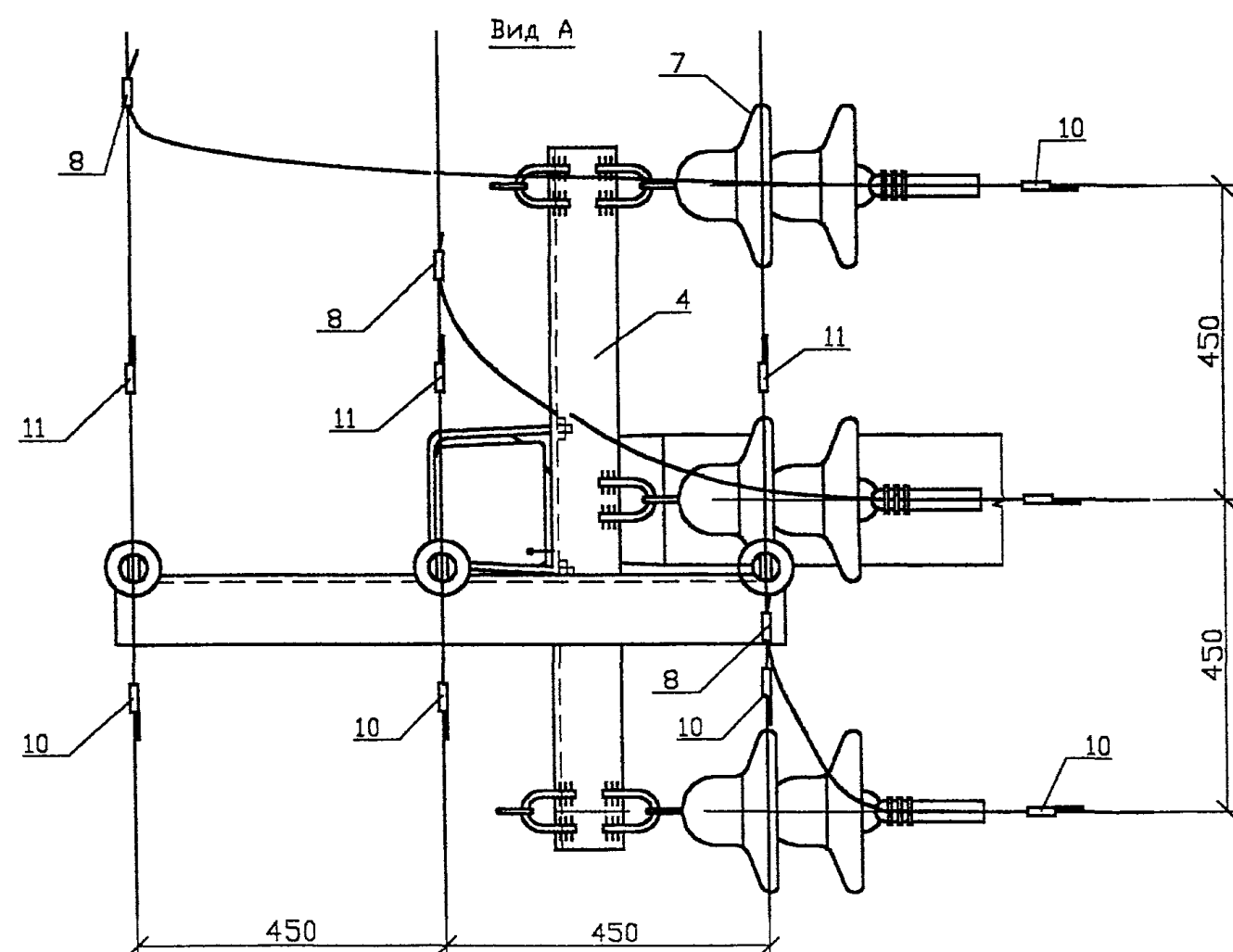
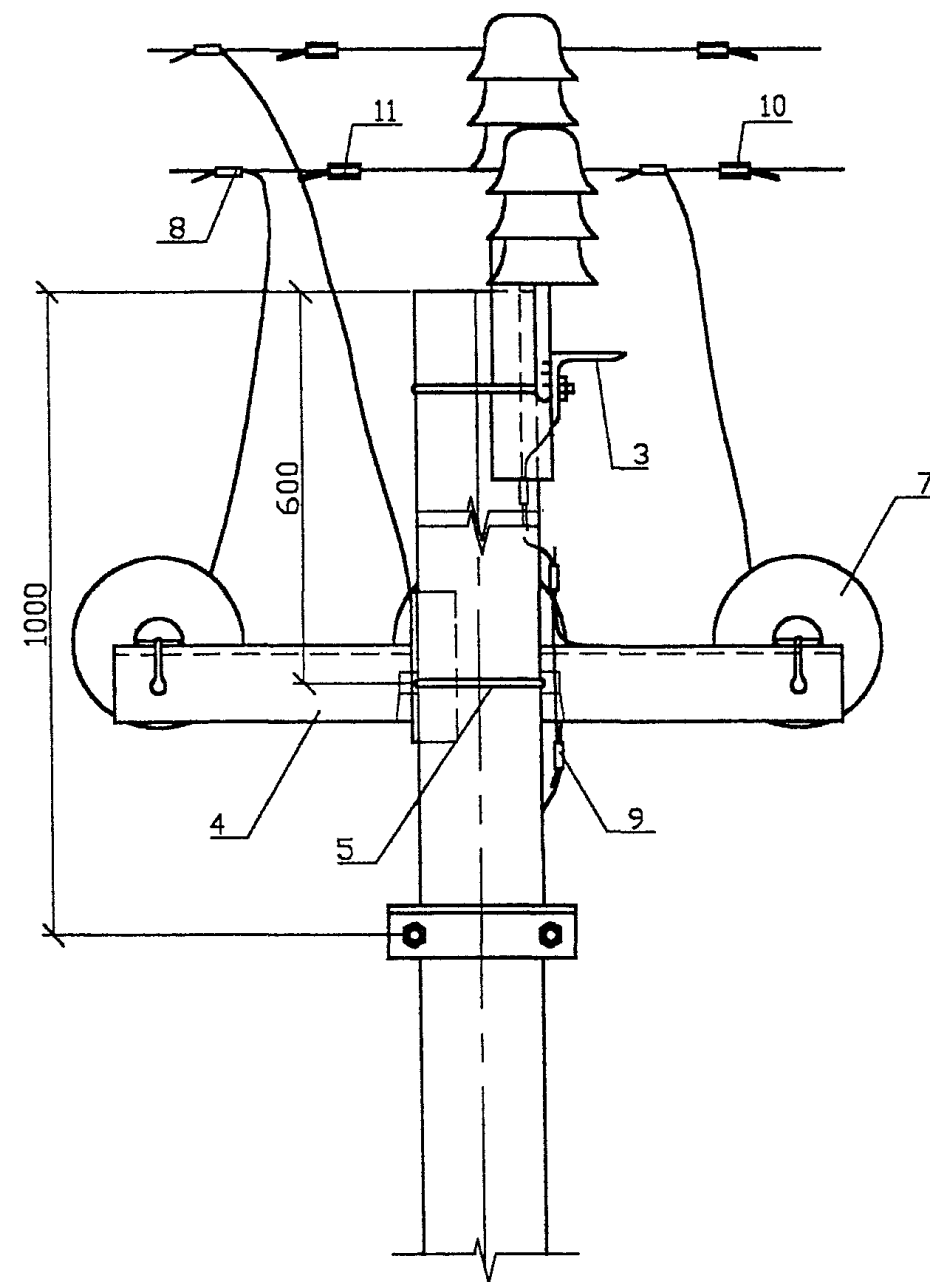
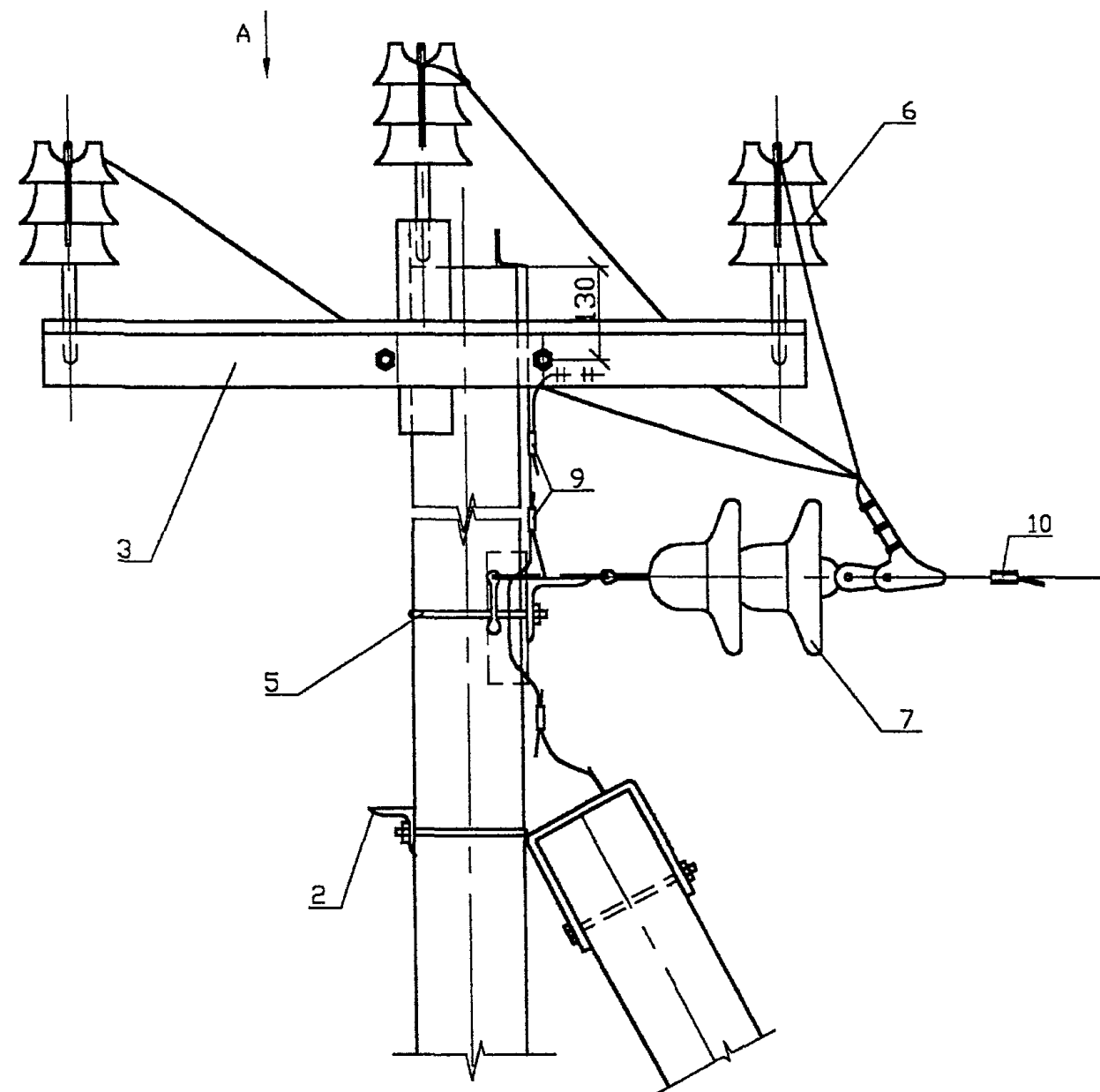
Табл.1

Сечение троса, провода, мм ²	Тип зажима
50	ПА-1-1
70, 95	ПА-2-2
120	ПА-3-2

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.8 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 01.02	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6	Каталог ENSTO	Изолятор	3		
7		Натяжная изолир.подвеска	3		
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
10	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
12		Вязальная проволока			6.6 п.м.
13	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ45	4		
14	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 27					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев				11.06.02
Н.контр.	Смирнова				11.06.02
Проверил	Гоголев				11.06.02
Разработчик	Холова				11.06.02
Переходная ответвительная анкерная опора ПОАТБ10-19				СТАДИЯ	ЛИСТ
					1 2
				АООТ 'РОСЭП' Москва 2002	



Изм.	Кол.изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

21.0050 27

Формат А3

Лист
2

СОГЛАСОВАНО

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

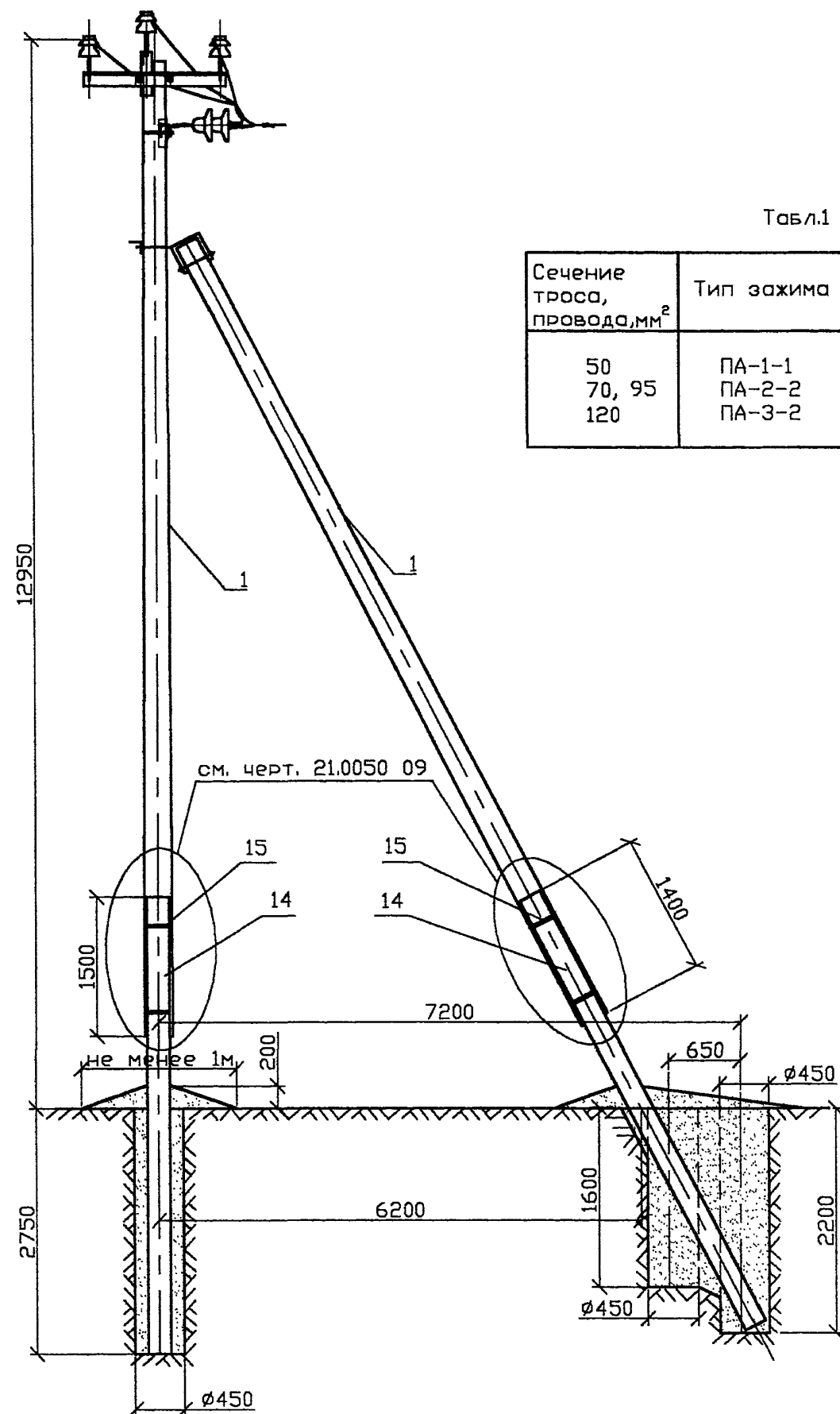


Табл.1

Сечение троса, провода, мм ²	Тип зажима
50	ПА-1-1
70, 95	ПА-2-2
120	ПА-3-2

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.9 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 02.01	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6		Изолятор	3		п.2.3 ПЗ
7		Колпачок	1		п.2.4 ПЗ
8		Натяжная изолир.подвеска	3		
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
10	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
13		Вязальная проволока			6.6 п.м.
14	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ60	4		
15	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 28

Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.

ИЗМ. КОЛИЧ. ЛИСТ И ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ

Утвердил Гоголев

Н.контр. Смирнова

Проверил Гоголев

Разраб. Холова

Переходная ответвительная
анкерная опора
ПОАБ10-20АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

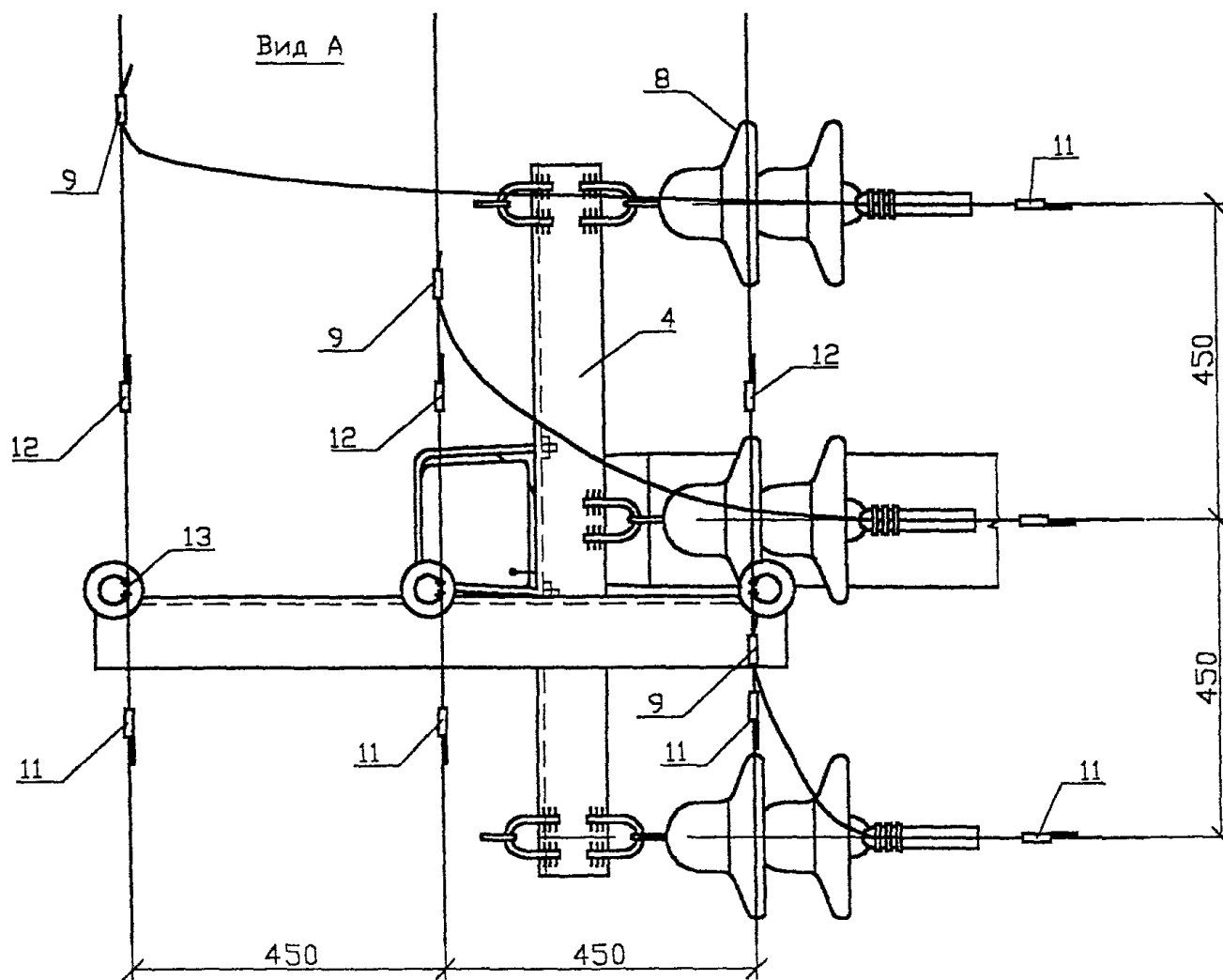
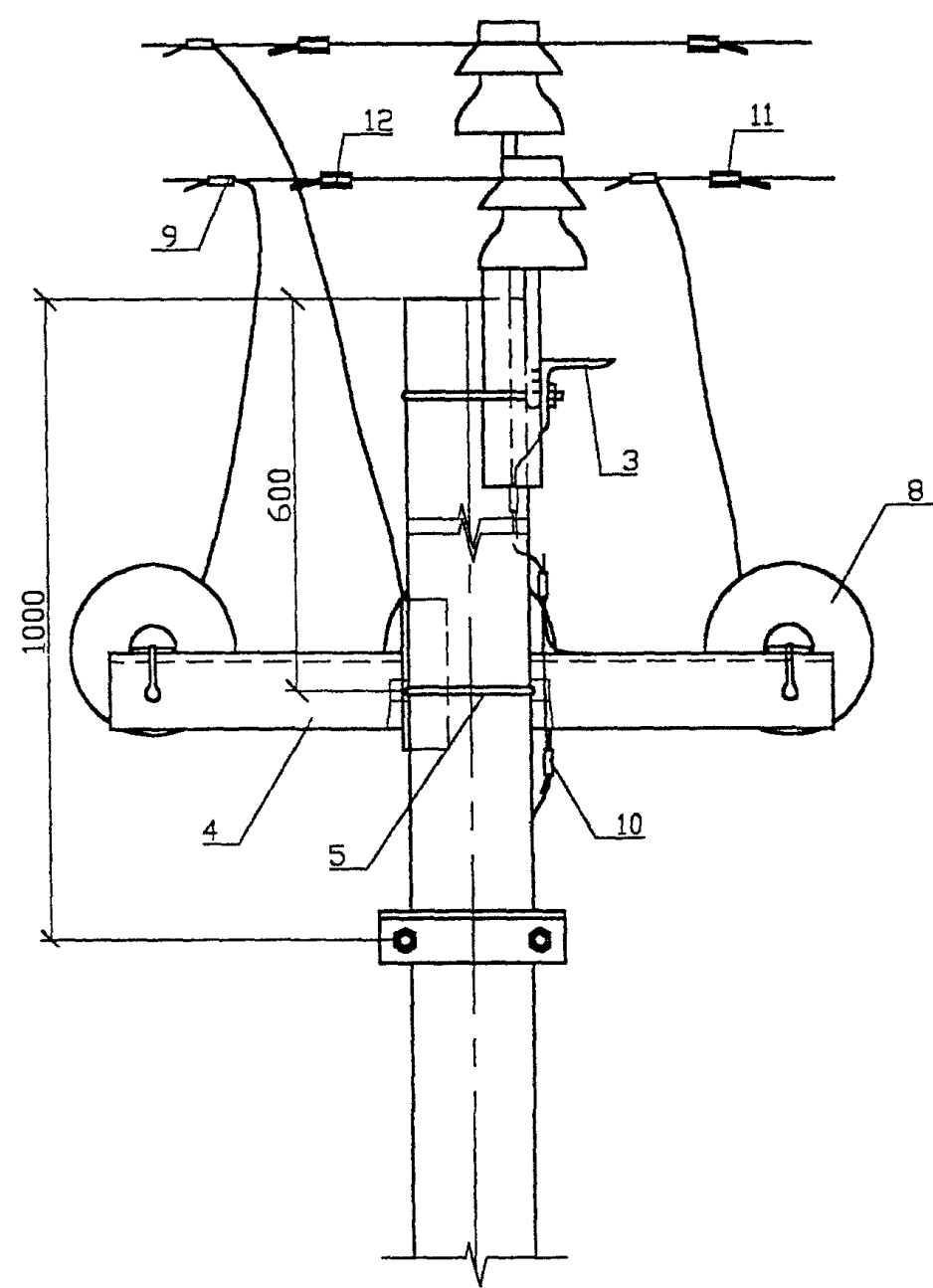
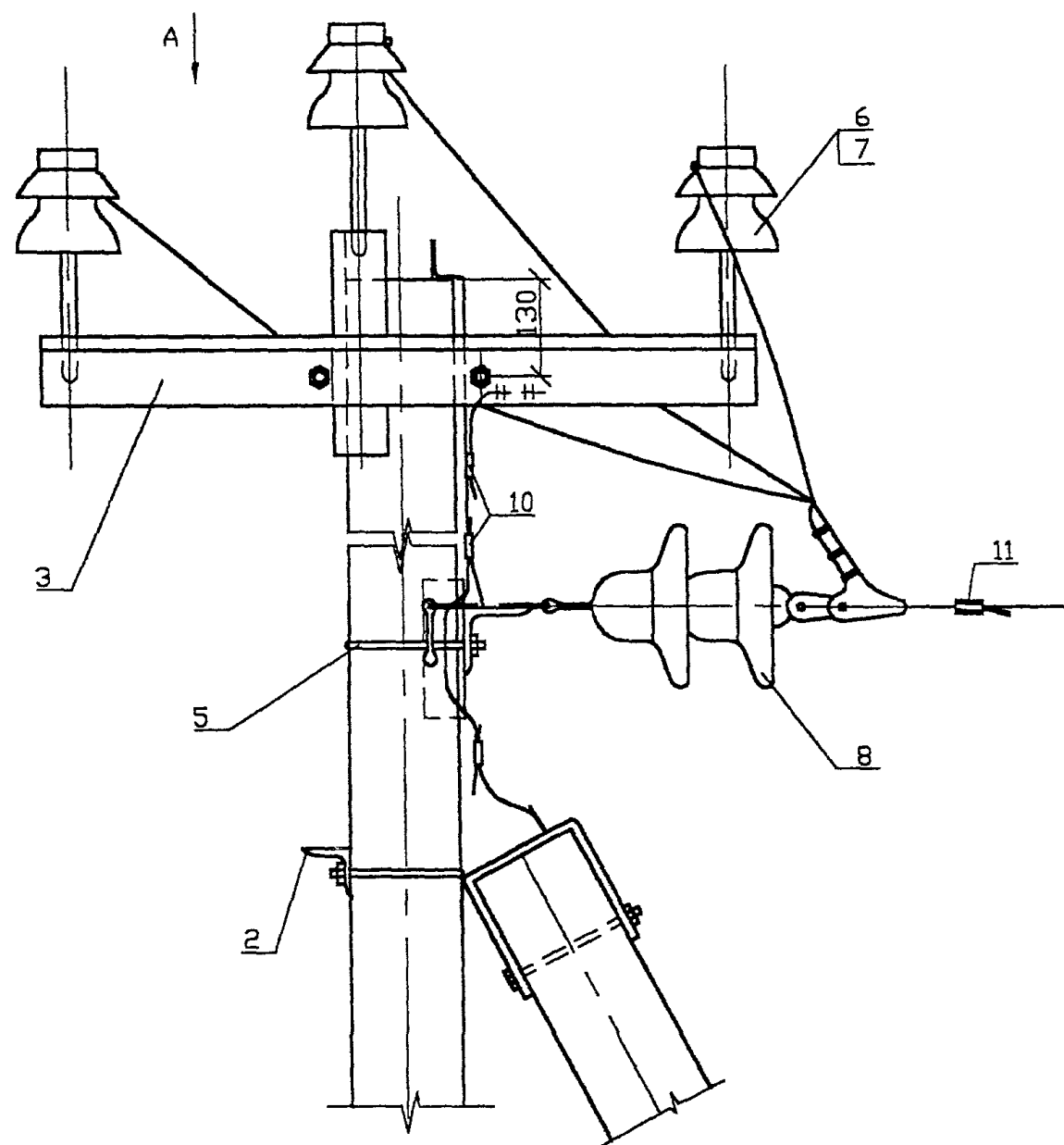
Формат А3

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.н

Подпись и дата

Инв.н подл.



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

И.Н.В.Н. подл.

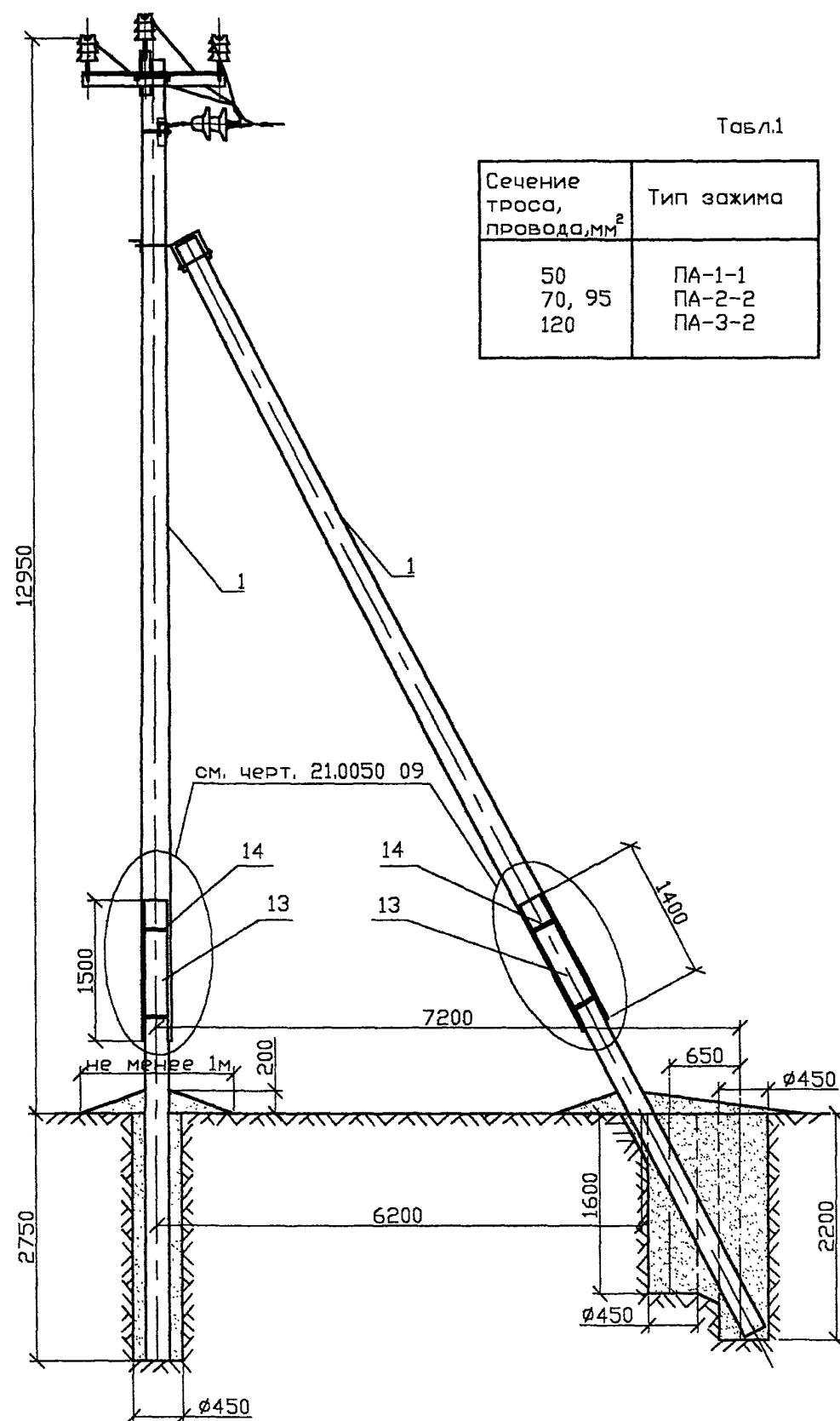
Изм.	Кол.изм.	Лист	И. док.	Подпись	Дата

21.0050 28

Формат А3

Лист

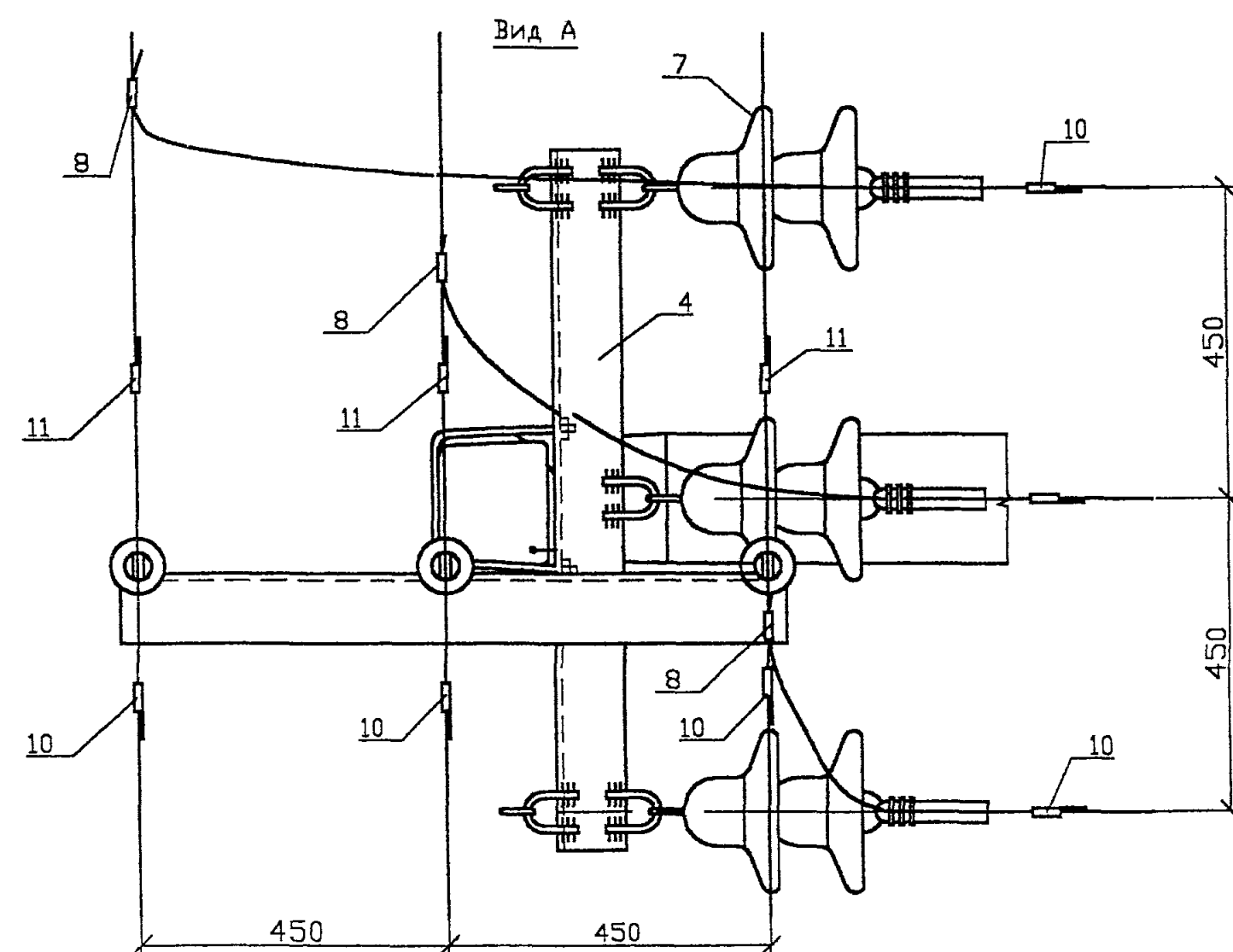
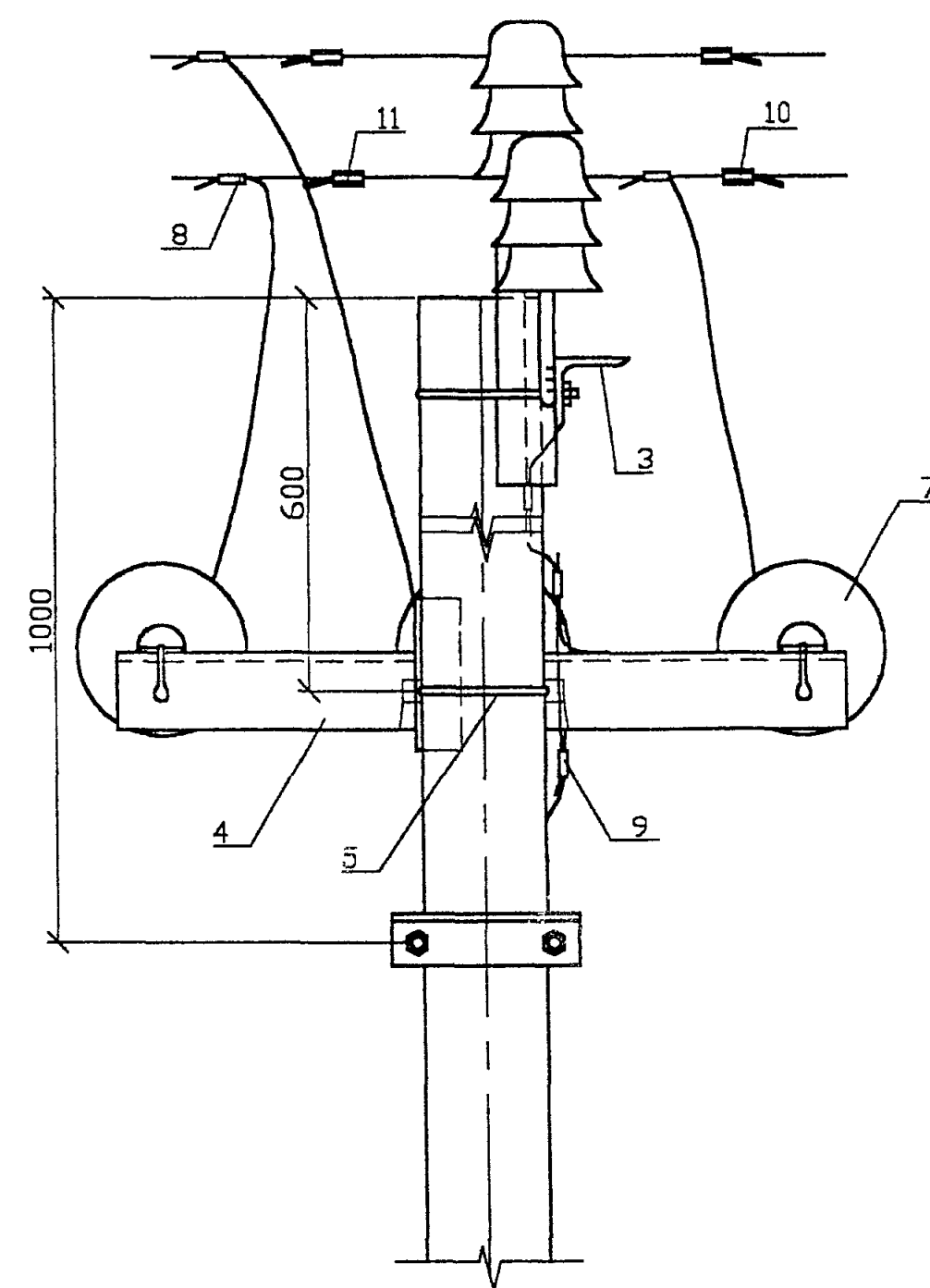
2



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм. При этом следует выполнять мероприятия по защите электрических соединений от коррозии и ослабления по указаниям главы 1.7 ПУЭ, издание 6.
2. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схему закрепления см. на черт. 21.0050 10
3. Спираль дугозащитного устройства поз.11,12 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.8 изоляция на проводах снимается.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2		
2	21.0050 10.01	Крепление подкоса У52	1	7.0	
3	21.0050 01.02	Оголовок ОГ56	1	18.3	
4	21.0050 10.02	Траверса ТМ77	1	17.2	
5	21.0050 01.03	Хомут Х51	2	2.2	
6	Каталог ENSTO	Изолятор	3		
7		Натяжная изолир.подвеска	3		
8	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3		табл.1
9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3		
10	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.1	6	2.8	
11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство			
		SE 20.2	3	1.65	
12		Вязальная проволока			6.6 п.м.
13	ТУ5863-006-00113557-94	Приставки ПТ60	4		
14	21.0050 01.01	Стяжка СТ51	8	42.6	

21.0050 29					
Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.					
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11/06/02			
Н.контр.	Смирнова	11/06/02			
Проверил	Гоголев	11/06/02			
Разраб.	Холова	10/06/02			
Переходная ответвительная анкерная опора ПОАТБ10-21				СТАДИЯ	ЛИСТ
					ЛИСТОВ
				1	2
				АООТ "РОСЭП" Москва 2002	

21.0050 29

Зажимы натяжные

Таблица 1.

Типоразмер зажима	НТД	Масса ед., кг	Марка и сечение провода
НБ-2-6	ТУ 34 13.11310-88	1.85	SAX 50,* SAX 95,*
НБ-2-7		2.3	SAX 70 * SAX 120*

*) в зажимах устанавливать дополнительные прокладки.

Длина натяжных изолирующих подвесок.

Таблица 2.

Типоразмер зажима	ПФ 70-В ТУ 34-27-10960-85			ПС 70-Д ТУ 34-27-10874-84			Примеч.
	h, мм	H, мм	масса изол., кг	h, мм	H, мм	масса изол., кг	
НБ-2-6	146	606	4.8	127	568	3.5	Рис. 1
НБ-2-7		735			747		Рис. 2

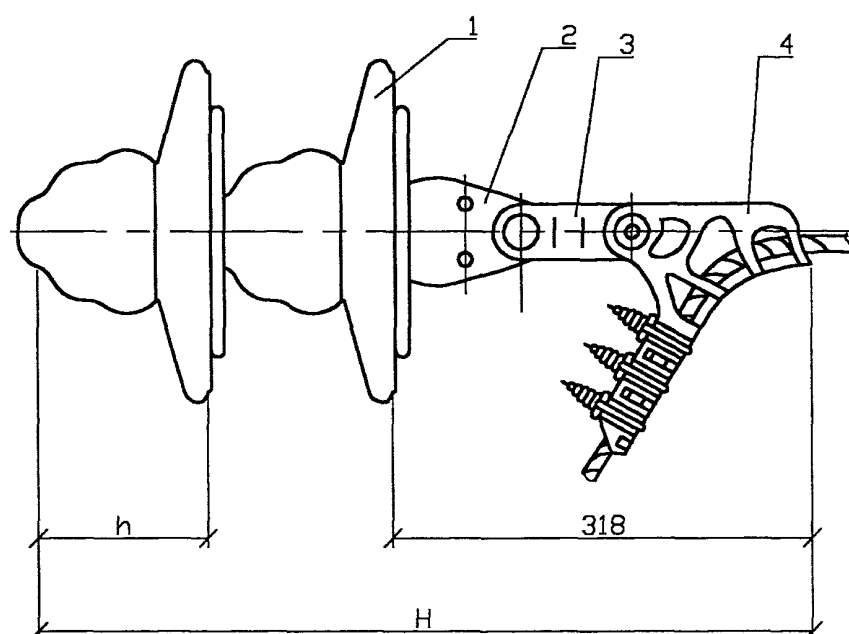


Рис.1

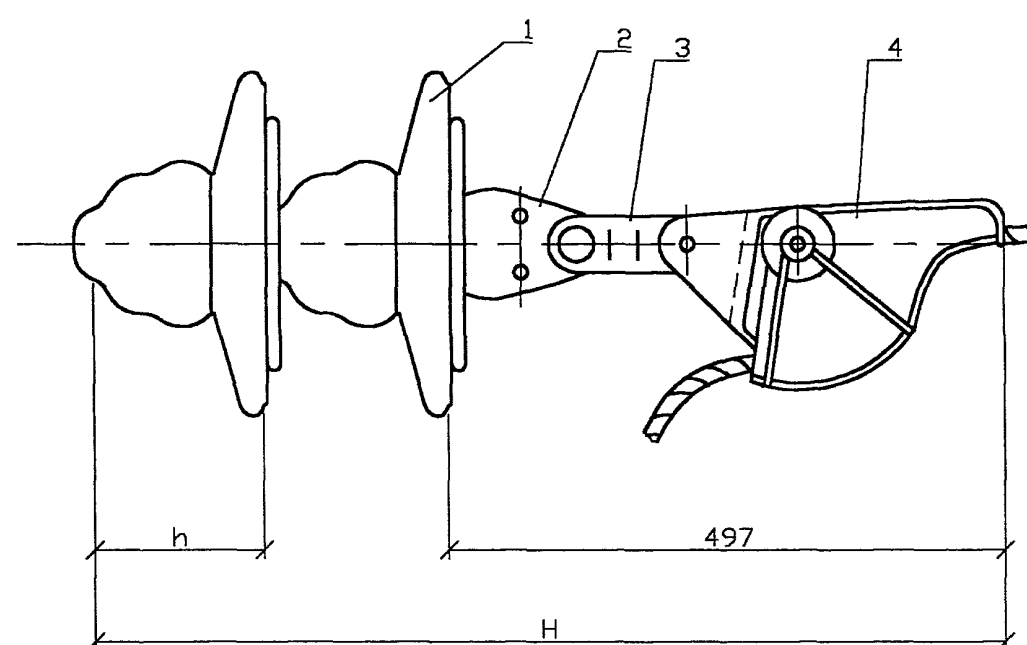


Рис.2

1. Провод закрепляется в зажиме после удаления изоляции.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стандартные изделия			
1		Изолятор подвесной	2		См. табл.2
2	ТУ 34-13-11309-88	Ушко однолапчатое			
		У1-7-16	1	1.1	
3	ТУ 34 13.11124-88	Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-7	1	0.5	
4	ТУ 34 13.11310-88	Зажим натяжной болтовой			
		заклинивающийся	1		См. табл.1

						21.0050 10.04		
						Предложения по применению переходных железобетонных опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами.		
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		СТАДИЯ	ЛИСТ
								ЛИСТОВ
								1
Н. контр.	Смирнова	Рис.	11.06.02			Подвеска натяжная изолирующая	АООТ "РОСЭП" г. Москва	
Провер.	Гоголев	Рис.	11.06.02					
Разраб.	Холова	Рис.	11.06.02					

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

1. Стальные детали для железобетонных опор спроектированы из сталей марок, указанных в таблице 1 в зависимости от расчетных зимних температур наружного воздуха в соответствии с требованиями "Руководства по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1кВ", раздел 3 (Стальные конструкции, N 3534тм-т2) и СНиП-II-23-81.

Таблица 1.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (по СНиП-II-23-81)	Марка стали	Толщина листового, сортового или фасонного проката, мм	Обозначение стандарта
$t \geq -40^\circ \text{C}$	ВСт3пс5 ВСт3сп5	5-10 5-40 (сорт)	ГОСТ 380-88**
	ВСт3пс6-1		ТУ 14-1-3023-80
	ВСт3сп5-1	5-20 (лист) 5-30 (фасон)	
	ВСт3Гпс5-1	5-20 (лист) 5-30 (фасон)	
$-40^\circ > t \geq -50^\circ \text{C}$	09Г2 гр.1 и 2	5-10	ТУ 14-1-3023-80
	09Г2С гр.1 09Г2С гр.1	5-20 (лист) 5-30 (фасон)	
	09Г2 гр.1 10Г2С1	5-10 5-100 (сорт)	ГОСТ 19281-89*
	09Г2С	5-32 (сорт)	ГОСТ 19282-89*

На чертежах указаны марки стали для районов с расчетной зимней температурой не ниже минус 40°C .

2. Болты применять класса 4.6.

3. Марки стальных деталей составлены из букв и цифр. Буквы в начале марки обозначают название детали, в конце марки - исполнение для климатических зон и агрессивных сред, цифры - типоразмер детали.

Например: 0Г57-М - оголовок, типоразмер 57, для районов с температурой до минус 50°C .

4. Защита конструкций, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах, должна выполняться согласно указаниям СНиП 2.03.11-85. Способ защиты от коррозии должен быть установлен проектной документацией и указан в заказе на изготовление.

5. Изготовление стальных конструкций производить в соответствии с ТУ 34 12.11397-89 и ТУ 3449-002-00113557-97.

СОГЛАСОВАНО

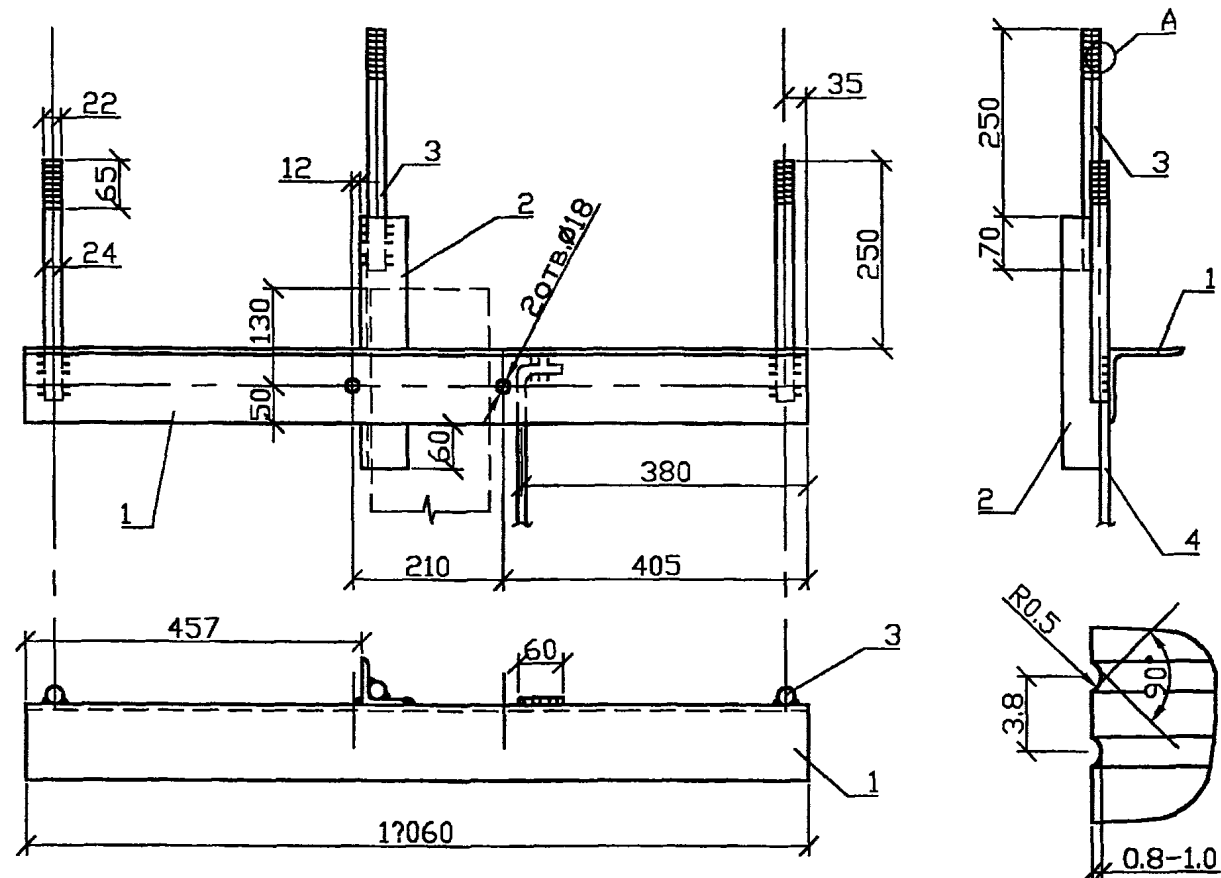
Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

						21.0050 00 Т0			
ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Утвердил	Гоголев	11.06.02		<i>Гоголев</i>	11.06.02	Металлические конструкции. Техническое описание Т0.		1	1
Н.контр.	Смирнова	11.06.02		<i>Смирн</i>	11.06.02				
Проверил	Смирнова	11.06.02		<i>Смирн</i>	11.06.02				
Разраб.	Холова	10.06.02		<i>Холова</i>	10.06.02				
							АООТ "РОСЭП" Москва 2002		

КОПИРОВАЛ



1. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.
2. Защиту от коррозии и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
3. Для изготовления оголовка ОГ56-М применять сталь в соответствии с таблицей 1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°С.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чение
1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=1060	1	13,0	
2		Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=335	1	1,5	
3		Круг В24 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=320	3	3,42	
4		Заземл. проводник Ø10, L=250	1	0,16	
		Сварные швы		0,2	

21.0050 02.01

КОЛ. ЛИСТ И ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

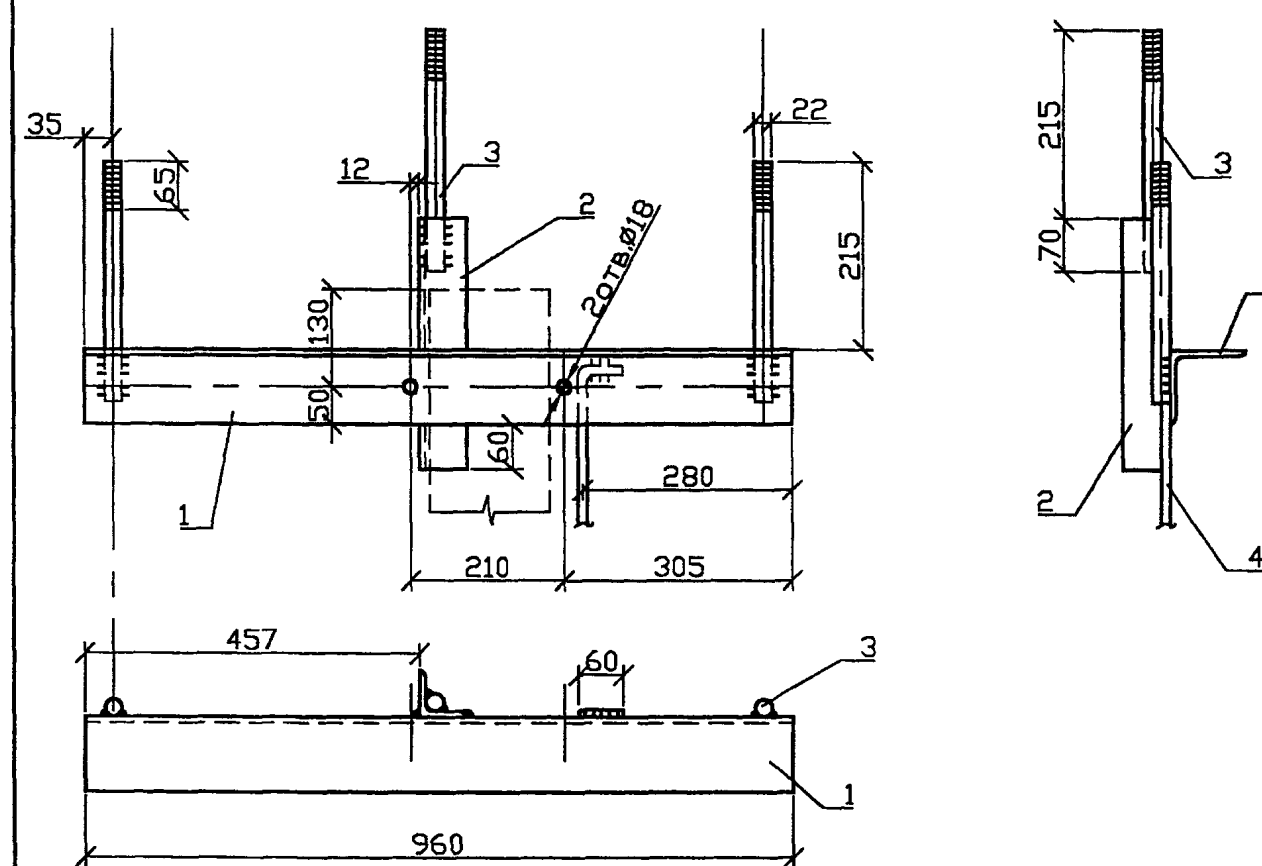
СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ

18.3

ЛИСТ 1 ЛИСТОВ 1

Оголовок ОГ56, ОГ56-М

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



1. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.
2. Защиту от коррозии и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
3. Для изготовления оголовка ОГ56-М применять сталь в соответствии с таблицей 1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°С.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чение
1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=960	1	11,8	
2		Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=335	1	1,5	
3	08.01 01	Штырь Ш _г -26	3	4,74	
4		Заземл. проводник Ø10, L=250	1	0,16	
		Сварные швы		0,2	

21.0050 01.02

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ И ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

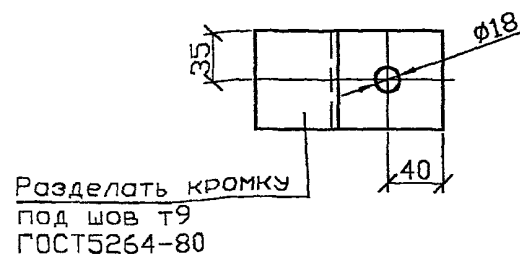
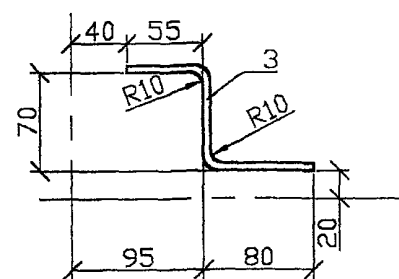
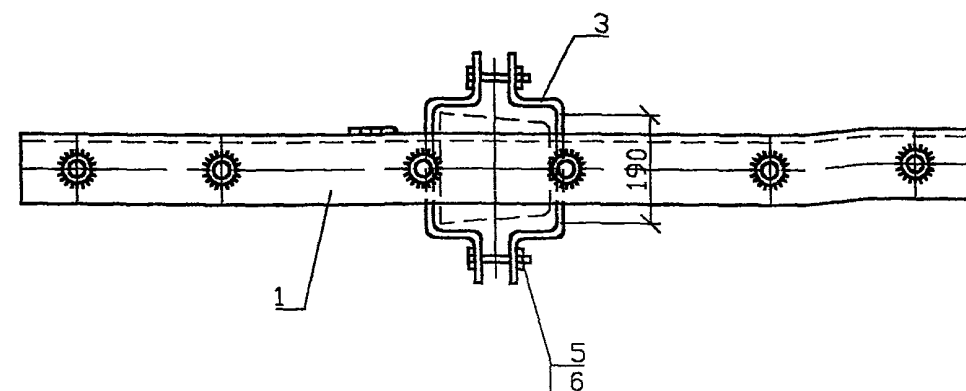
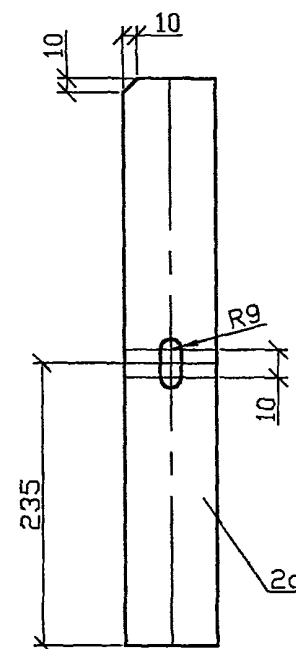
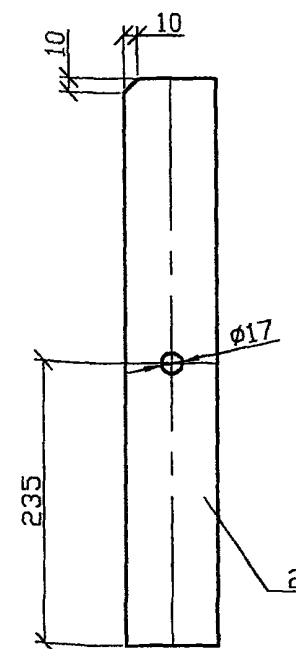
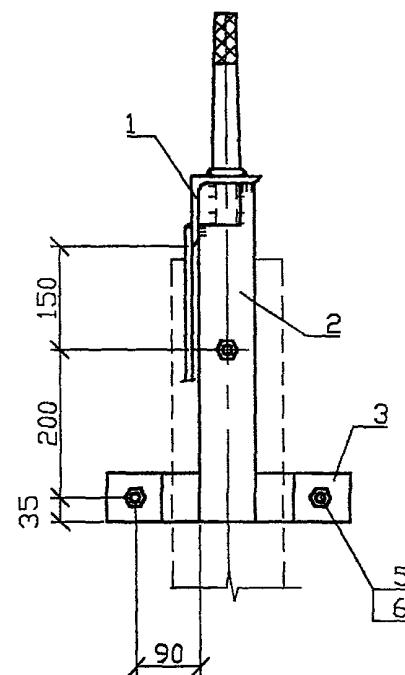
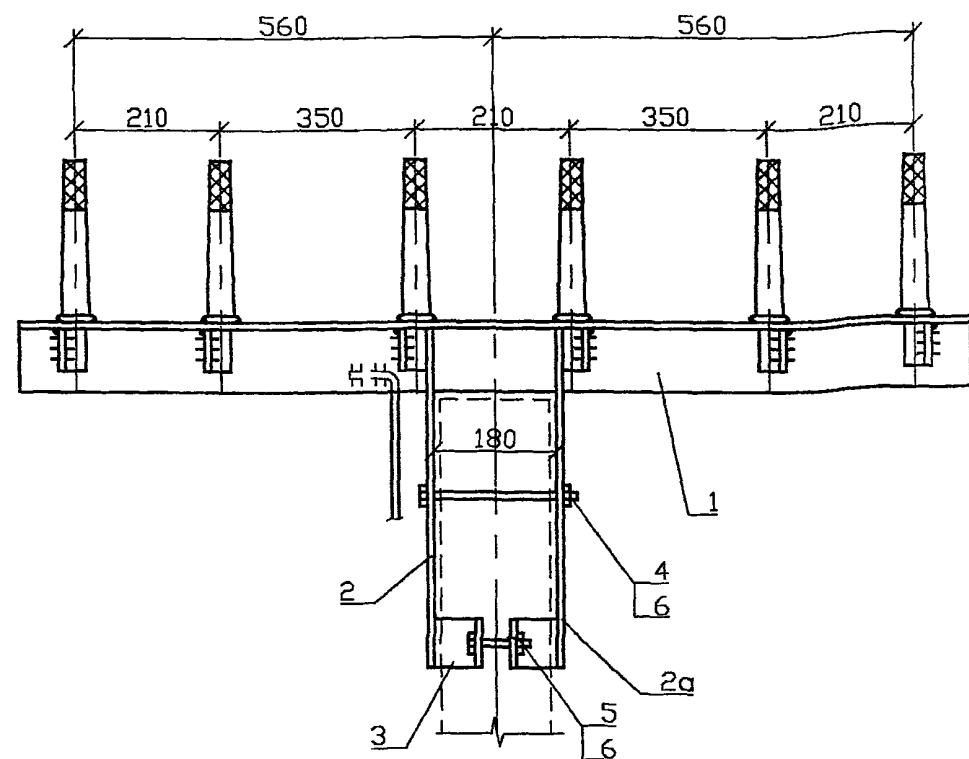
СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ

18.3

ЛИСТ 1 ЛИСТОВ 1

Оголовок ОГ56, ОГ56-М

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



Разделить кромку
под шов т9
ГОСТ5264-80

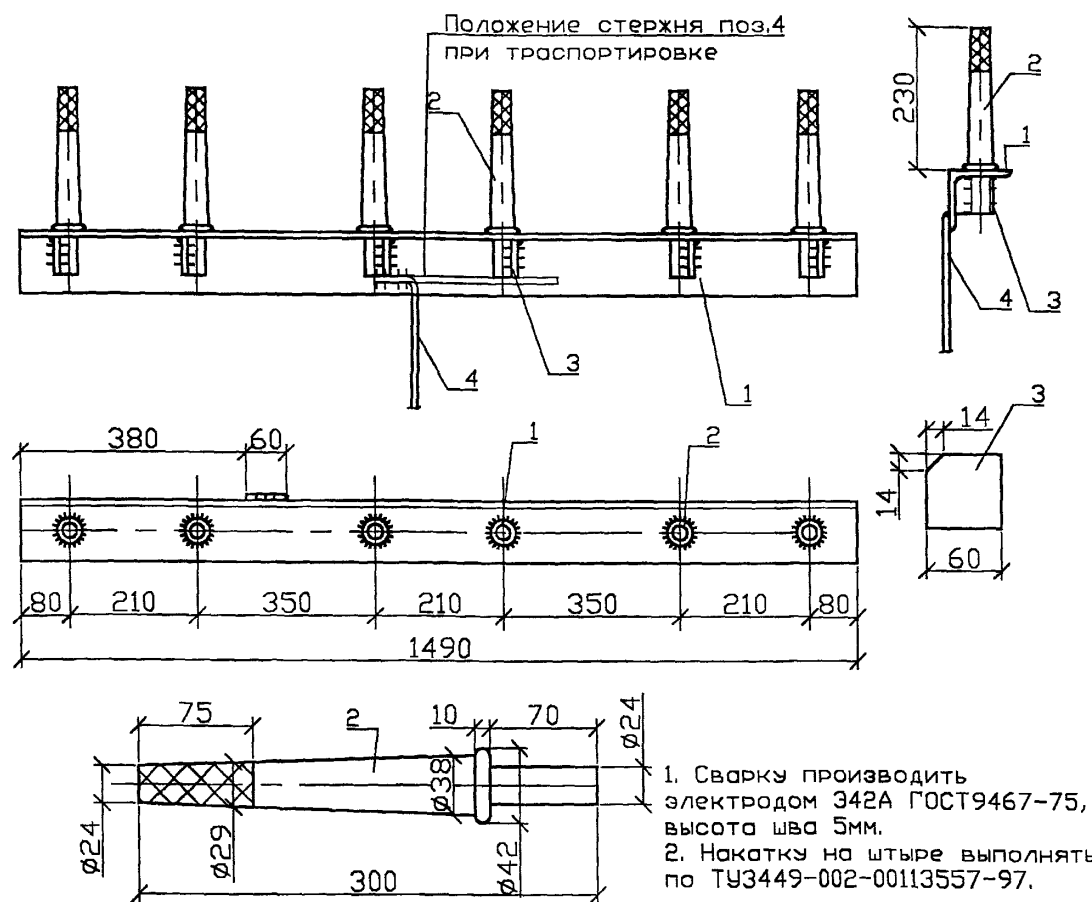
1. Антикоррозийную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления оголовка ОГ60а-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40 С.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	21.0050 14.01-01	Деталь 1	1	31.5	
2		8х80-В ГОСТ103-76	1	2.43	
2a		Полоса ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=485	1	2.43	
3		6х70-В ГОСТ103-76	4	2.56	
		Полоса ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=195			
4	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	1	0.38	
5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х75.46	2	0.3	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	3	0.099	
		Сварные швы		0.3	

21.0050 14.01

ИЗМ.	КОЛ. Ч.	ЛИСТ	Н	ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
								40	
							ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 1	
Н.контр.	Смирнова	Вит	11.06.02				Оголовок ОГ60а, ОГ60а-М АООТ "РОСЭП" Москва 2002		
Проверил	Смирнова	Вит	11.06.02						
Разраб.	Холова	Вит	11.06.02						

ИЗВ. № ПОДЛ.

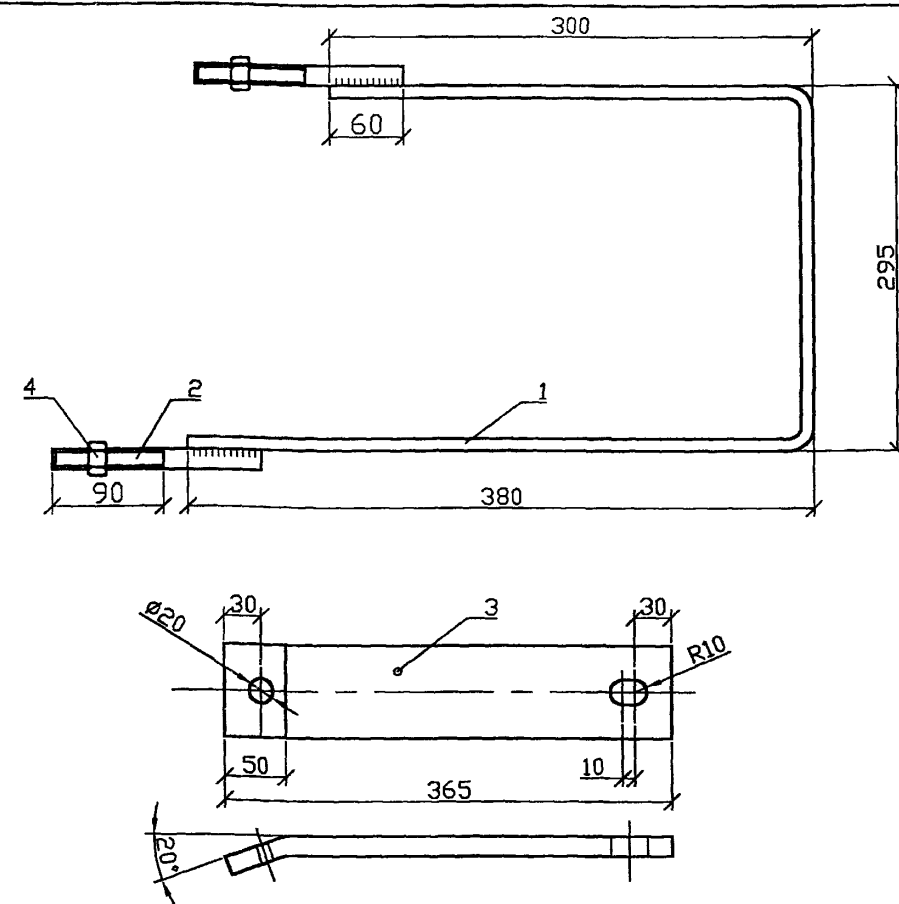


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чение
1		100x100x8 ГОСТ8509-86 Уголок ВСТЗпс5 ГОСТ535-88 L=1490	1	19,8	
2		Штырь Ш-24-С-70	6	10,8	
3		6x60-В ГОСТ2590-88 Полоса ВСТЗпс5 ГОСТ535-88 L=60	3	0,51	
4		Заземл. проводник $\phi 10$ L=300	1	0,2	
		Сварные швы		0,2	

[illegible]

КОПИРОВАЛ

FORMAT A4

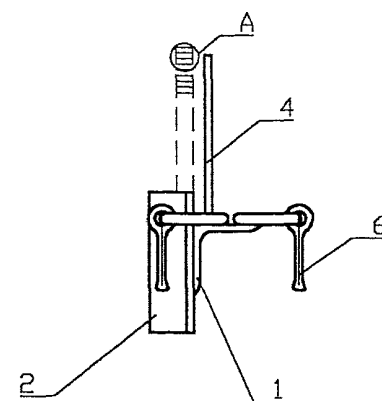
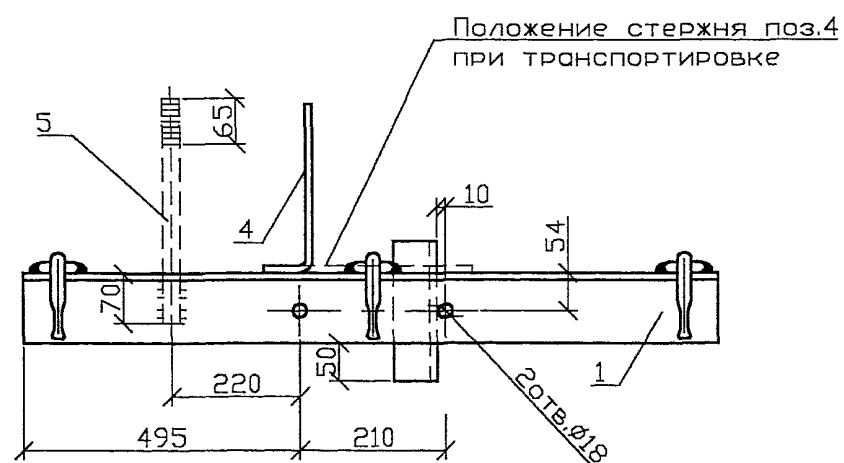


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
1		Полоса $\frac{4 \times 40 - В \text{ ГОСТ } 103 - 76}{Ст3пс2 \text{ ГОСТ } 535 - 88}$ L=980	1	1,23	
2		Круг $\frac{16 - В \text{ ГОСТ } 2590 - 88}{Ст3пс2 \text{ ГОСТ } 535 - 88}$ L=170	2	0,27	
3		Полоса $\frac{16 \times 75 - В \text{ ГОСТ } 103 - 76}{Ст3пс2 \text{ ГОСТ } 535 - 88}$ L=365	1	3,44	
4	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	2	0,033	
		Сварные швы		0,015	

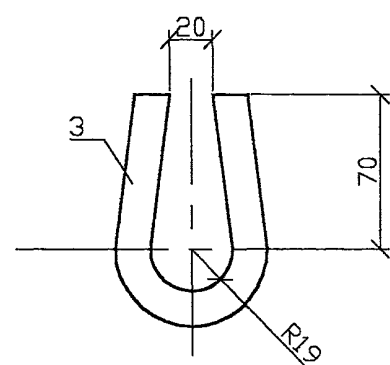
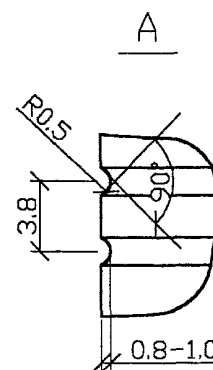
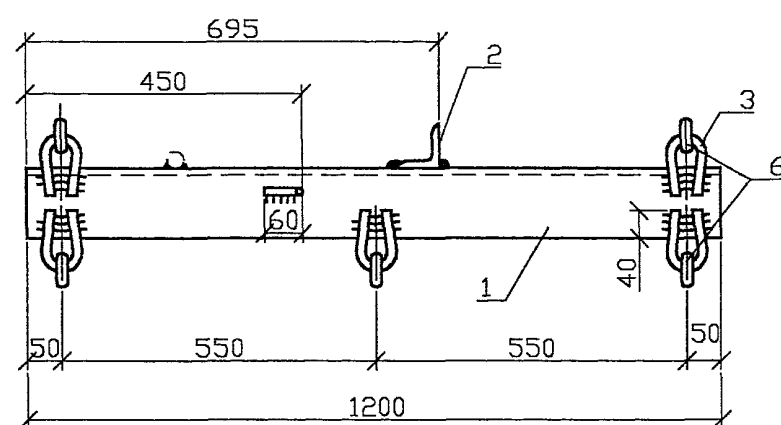
[illegible]

КОПИРОВАЛ

FORMAT A4



1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ73-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40 С.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.Серьга СРС заводится в петлю поз. 3 до приварки.
4. Штырь поз. 5 приваривается к траверсе ТМ73ш по требованию заказчика.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=1200(1500)	1	14.7 (18.4)	
2		Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=200	1	0.96	
3		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=240	5	1.9	
4		Круг В10 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=450	1	0.28	
5		Круг В22 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=320	2	1.91	
6	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	5	1.7	
		Сварные швы		0.2	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

21.0050 18.01

ИЗМ. КОЛ. ЛИСТ N ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ

19.7
(20.7)

ЛИСТ 1

ЛИСТОВ 1

Утвердил Гоголев 11.08.02

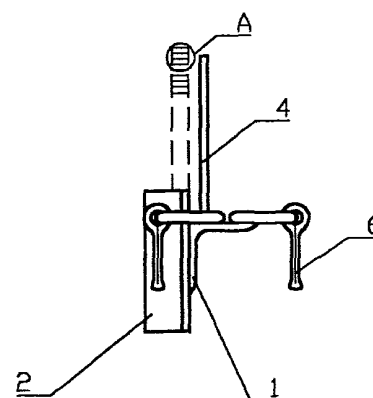
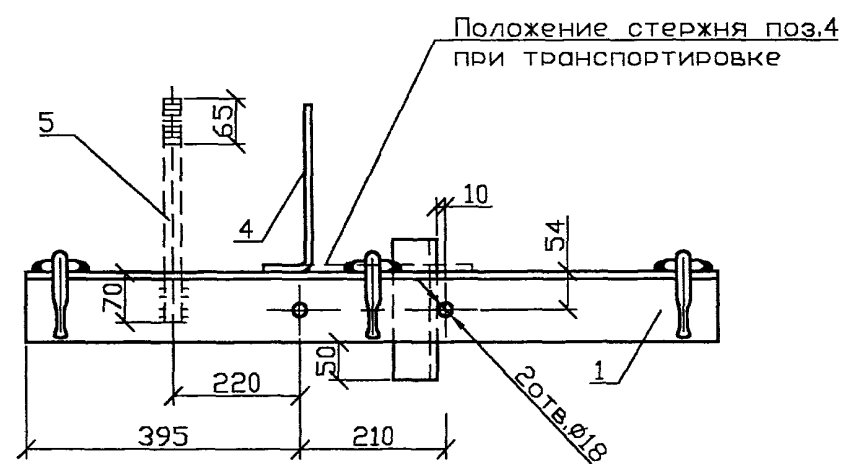
Н.контр. Смирнова 11.08.02

Проверил Смирнова 11.08.02

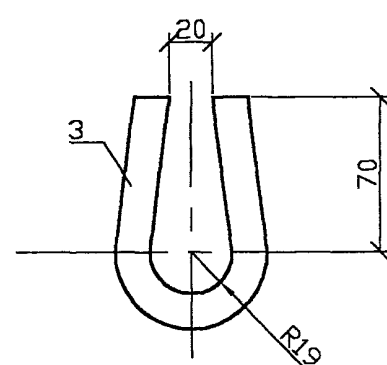
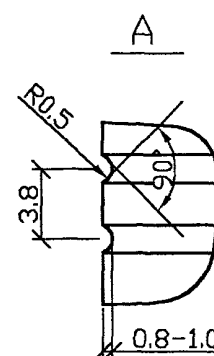
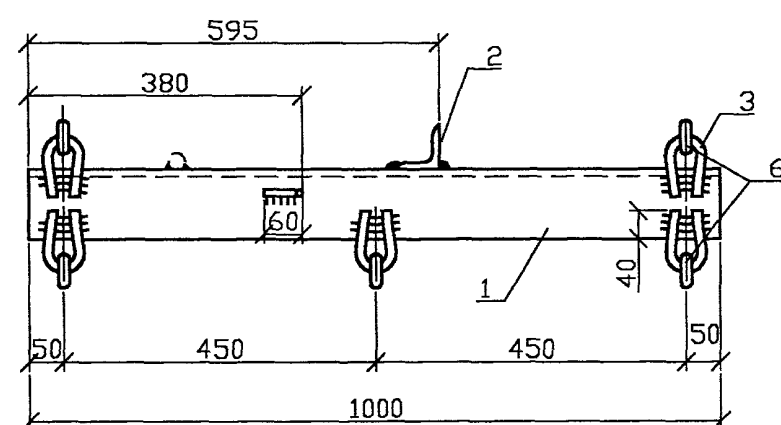
Разработ. Холова 10.08.02

Траверса ТМ73, ТМ73-М
(ТМ73ш, ТМ73ш-М)АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

Формат А3



1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ77-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40 С.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.Серьга СРС заводится в петлю поз.3 до приварки.
4. Штырь поз. 5 приварить к траверсе ТМ77ш по требованию заказчика.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Уголок 100х100х8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=1000	1	12.25	
2		Уголок 63х63х5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=200	1	0.96	
3		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=240	5	1.9	
4		Круг В10 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=500	1	0.3	
5		Круг В22 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=320	1	1.0	
6	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	5	1.7	
		Сварные швы		0.2	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

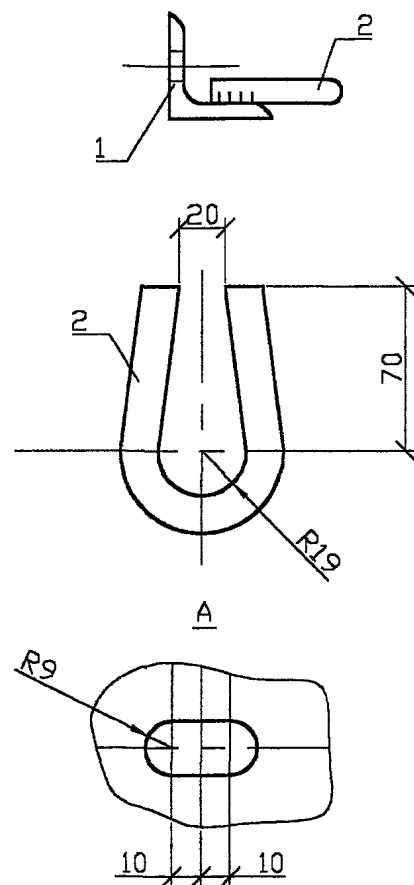
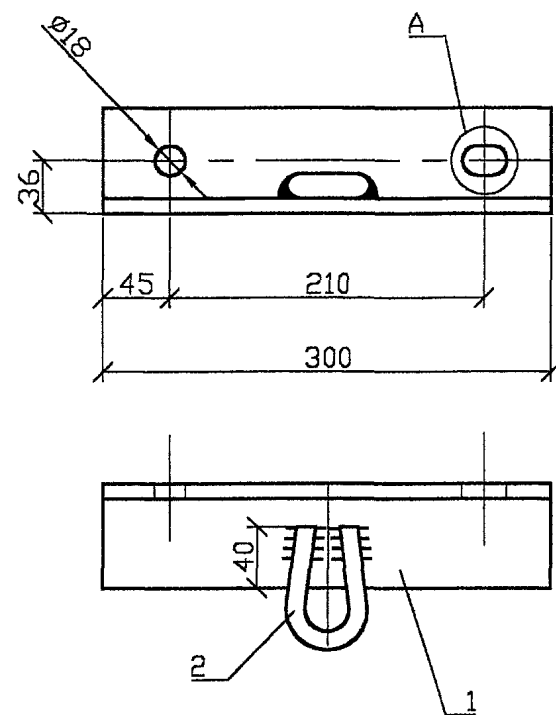
21.0050 10.02

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Утвердил	Гоголев	11.06.02			
Н.контр.	Смирнова	11.06.02			
Проверил	Смирнова	11.06.02			
Разраб.	Холова	10.06.02			

Траверса ТМ77, ТМ77-М
(ТМ77ш, ТМ77ш-М)

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	17.31 (18.31)	
ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 1	

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления траверсы ТМ80-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°С.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1		Уголок 70х70х6 ГОСТ8509-86 L=300 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	1.94	
2		Круг В16 ГОСТ2590-88 L=240 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.38	
		Сварные швы		0.02	

Изм.	Кол.изм.	Лист	N док.	Подп.	Дата	21.0050 10.03	Траверса ТМ80, ТМ80-М	Стадия	Масса	Масштаб	Лист	Листов	АООТ "РОСЭП" г. Москва
Изм.	Кол.изм.	Лист	N док.	Подп.	Дата								
Н. контр	Смирнова	Рис.	11.06.02										
Провер	Гаголев	Рис.	11.06.02										
Разраб	Холова	Рис.	11.06.02										

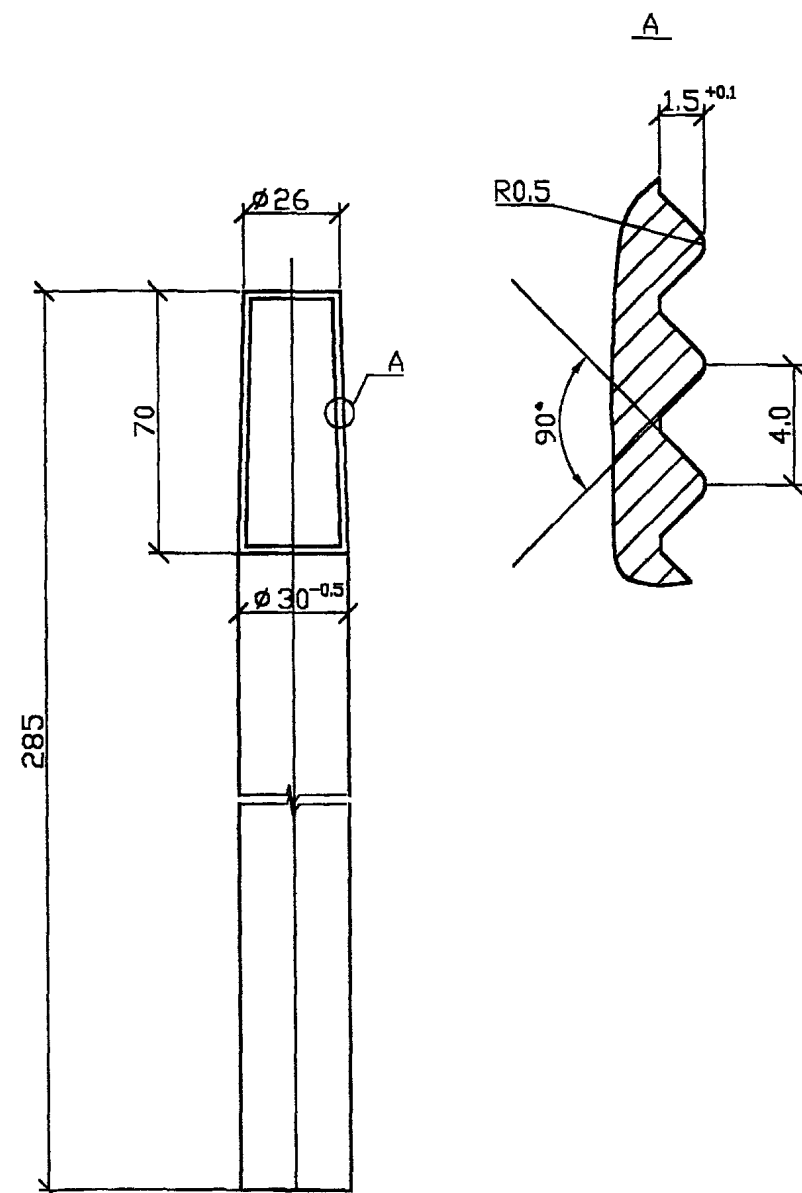
Изм.	Кол.изм.	Лист	N док.	Подп.	Дата

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



21.0050 01.02-01

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

Утвердил	Гоголев	<i>Гоголев</i>	11.06.02
Н.контр.	Смирнова	<i>Смирнова</i>	11.06.02
Проверил	Смирнова	<i>Смирнова</i>	11.06.02
Разраб.	Холова	<i>Холова</i>	10.06.02

Штырь Ш5-26

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	1.58	
ЛИСТ 1		ЛИСТОВ 1

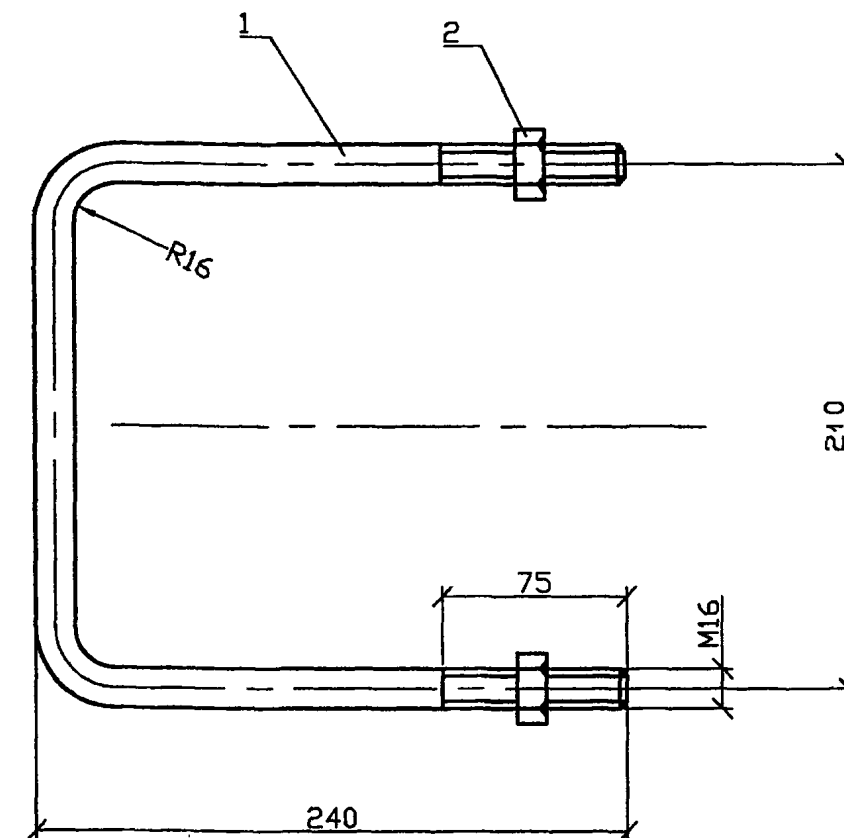
АООТ "РОСЭП"
Москва 2002

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Защиту от коррозии и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления хомута Х51-М применять сталь в соответствии с таблицей 1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Допускается изготовление хомута Х51(Х51-М) из стали горячекатанной круглой диаметром до 20мм с соответствующей корректировкой чертежей траверс и оголовков.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=660	1	1.01	
2	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16.5	2	0.06	

21.0050 01.03

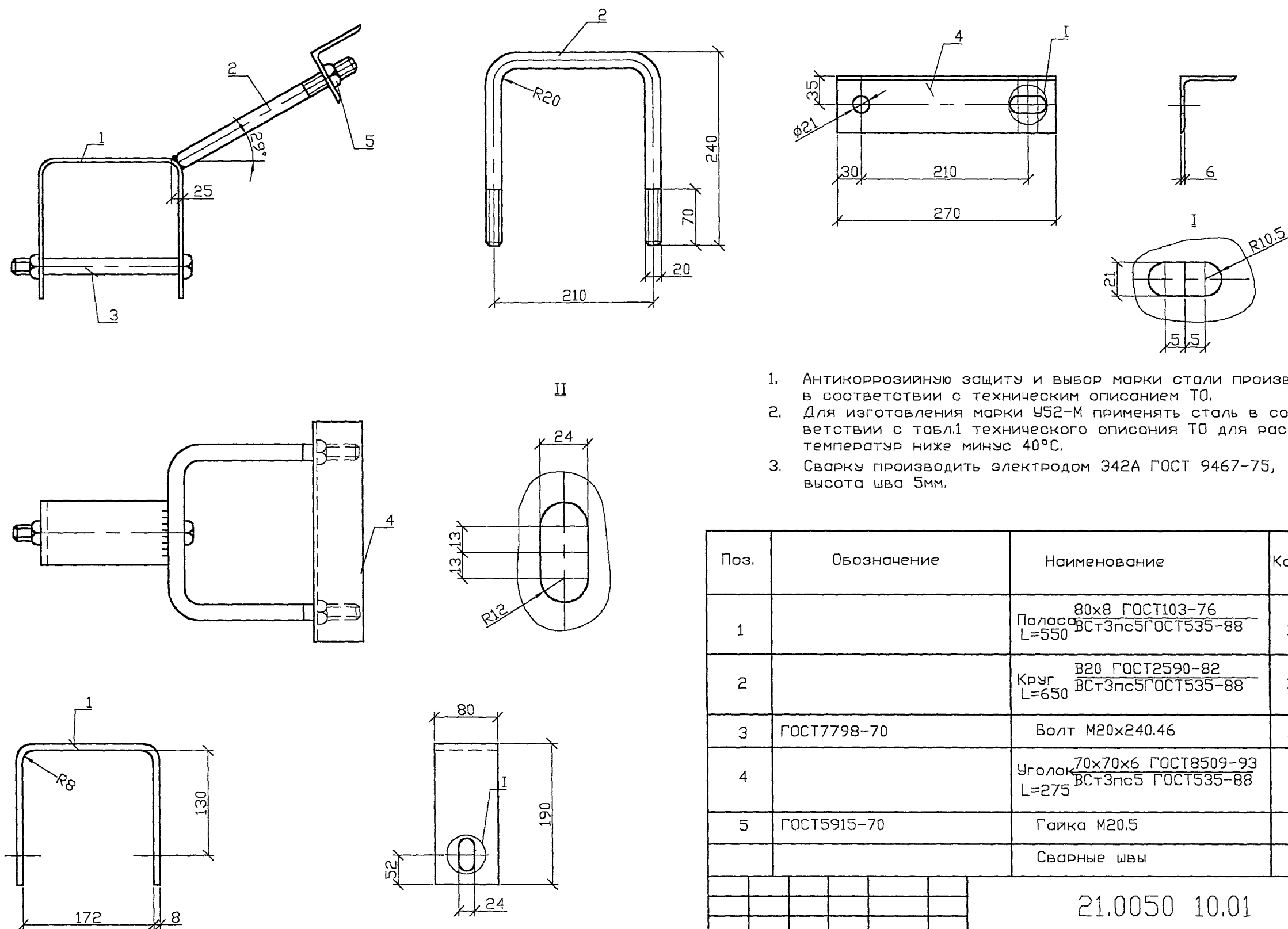
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

Утвердил	Гоголев	<i>Гоголев</i>	11.06.02
Н.контр.	Смирнова	<i>Смирнова</i>	11.06.02
Проверил	Смирнова	<i>Смирнова</i>	11.06.02
Разраб.	Холова	<i>Холова</i>	10.06.02

Хомуты Х51, Х51 М.

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	1.4	
ЛИСТ 1		ЛИСТОВ 1

АООТ "РОСЭП"
Москва 2002



1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления марки У52-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Полоса 80х8 ГОСТ103-76 ВСтЗпс5ГОСТ535-88 L=550	1	2.76	
2		Круг В20 ГОСТ2590-82 ВСтЗпс5ГОСТ535-88 L=650	1	1.6	
3	ГОСТ7798-70	Болт М20х240.46	1	0.7	
4		Уголок 70х70х6 ГОСТ8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ535-88 L=275	1	1.76	
5	ГОСТ5915-70	Гайка М20.5	3	0.2	
		Сварные швы		0.07	

21.0050 10.01

ИЗМ. КОЛ-ВО ЛИСТОВ ДОК. ПОДПИСЬ ДАТА

Утвердил	Гоголев	11.06.02
Н.контр.	Смирнова	11.06.02
Проверил	Смирнова	11.06.02
Разраб.	Холова	11.06.02

Крепление подкоса
У52, У52-М

СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ

7.0

ЛИСТ 1 ЛИСТОВ 1

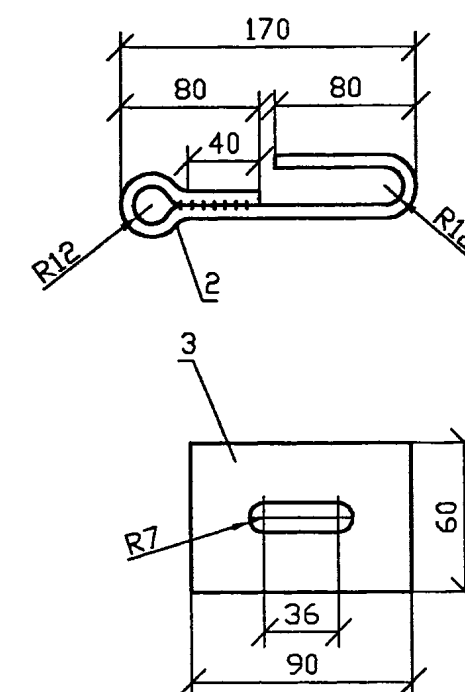
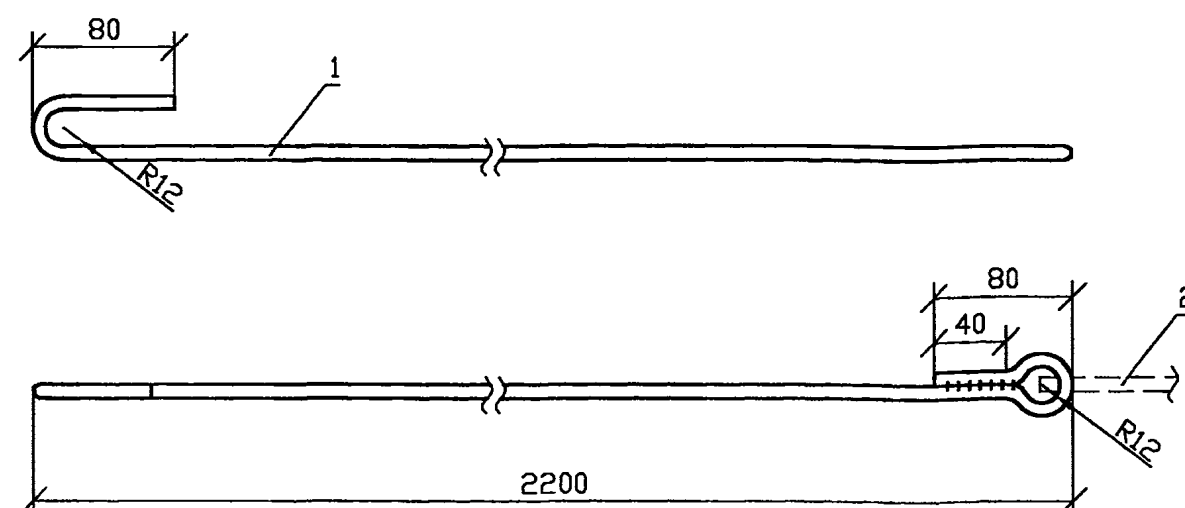
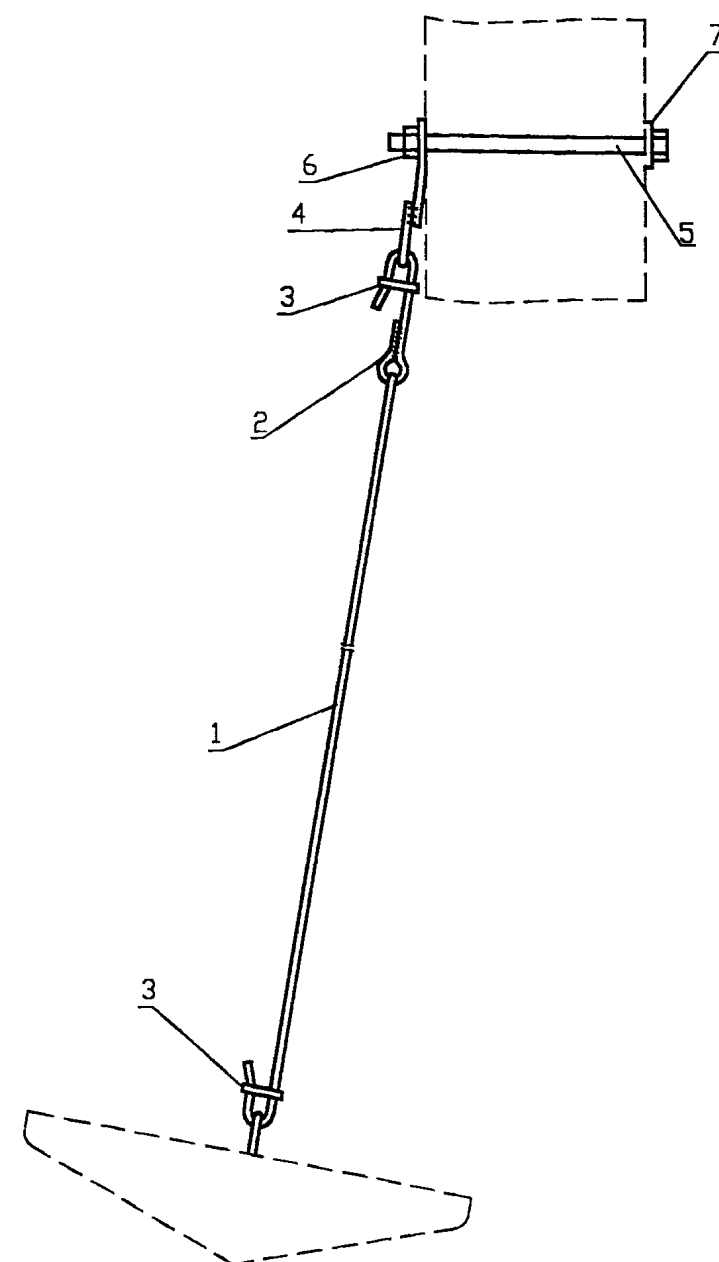
А00Т "РОСЭП"
Москва 2002

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



1. Для изготовления марки Г53-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°C.
2. Защиту от коррозии выполнять в соответствии с техническим описанием Т0.
3. Сварку деталей поз.1, 2 и 3 выполнять двухсторонним швом электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм, длина шва 40 мм.
4. Сварку детали поз.1 производить после заведения ее в деталь поз.2, а сварку детали поз.2 выполнять после заведения ее в детали поз.1 и поз.3.
5. Размеры в скобках даны для крепления анкера Г52а, Г52а-М.

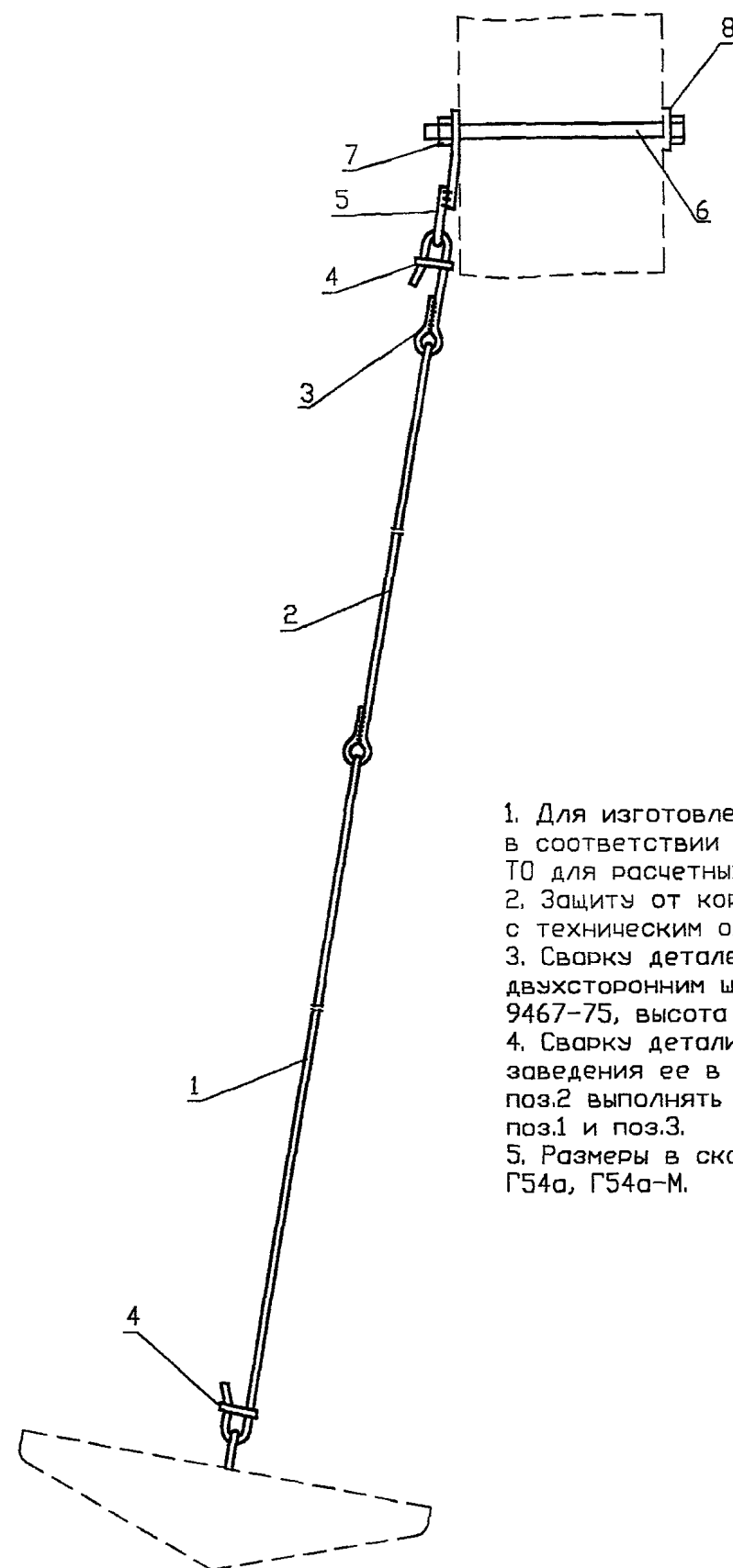
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Круг В12 ГОСТ2590-88 L=2150 (L=2550)	1	2.0 (2.37)	
2		Круг В12 ГОСТ2590-88 L=375 ВСт3пс6ГОСТ535-88	1	0.33	
3		Полоса В6 ГОСТ103-76 L=90 ВСт3пс6ГОСТ535-88	2	0.25	
4	21.0050 10.04-1	Накладка ОГ53	1	1.18	
5	ГОСТ7798-70	Болт М16х220,46	1	0.38	
6	ГОСТ5915-70	Гайка М16,5	1	0.03	
7	21.0050 10.04-2	Шайба Ш50	1	0.05	

Изм. инв.Н

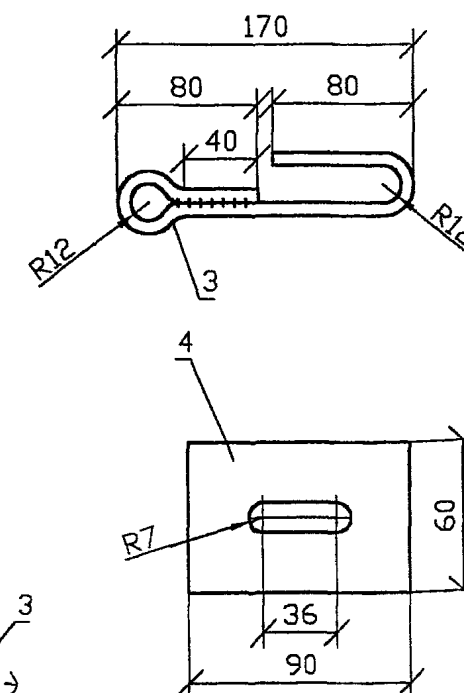
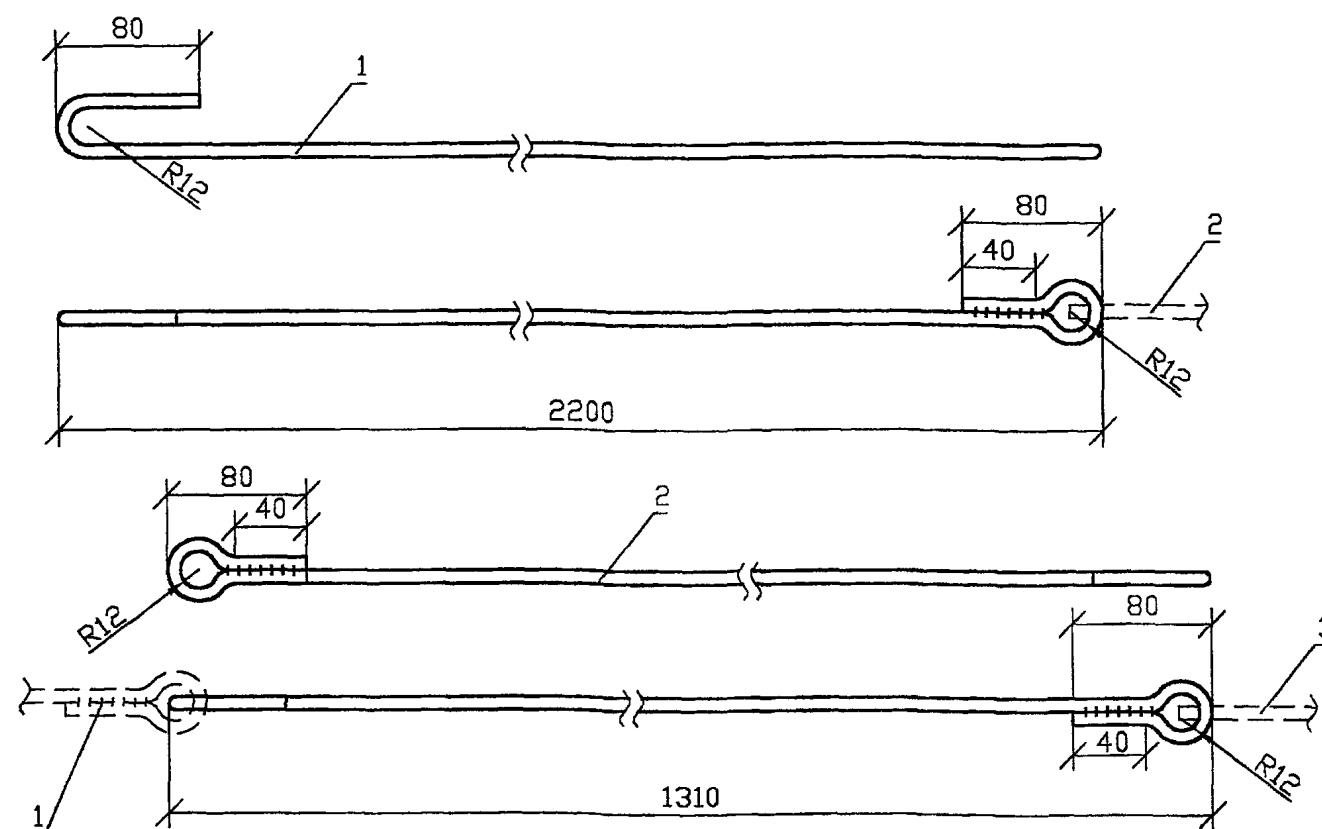
Подпись и дата

Изм. подл.

						21.0050 10.04			
							Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4.22 (4.59)	
Н. контр	Смирнова	<i>Смирн</i>	11-06-02				Лист	Листов	
Провер	Гоголев	<i>Гоголев</i>	11-06-02			Крепление анкера Г51а, Г51а-М, Г52а, Г52а-М	АООТ "РОСЭП" г. Москва		
Разраб	Холова	<i>Холова</i>	10-06-02						

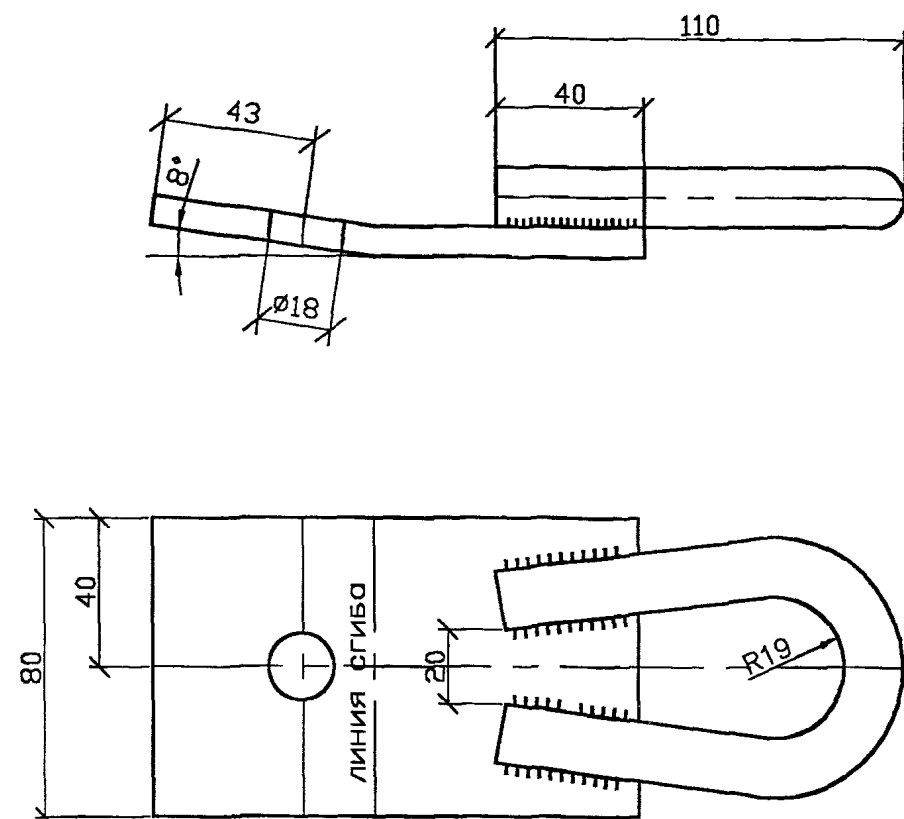


1. Для изготовления марки Г53-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°C.
 2. Защиту от коррозии выполнять в соответствии с техническим описанием Т0.
 3. Сварку деталей поз.1, 2 и 3 выполнять двухсторонним швом электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм, длина шва 40 мм.
 4. Сварку детали поз.1 производить после заведения ее в деталь поз.2, а сварку детали поз.2 выполнять после заведения ее в детали поз.1 и поз.3.
 5. Размеры в скобках даны для крепления анкера Г54а, Г54а-М.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание	
1		Круг В12 ГОСТ2590-88 L=2400 ВСт3пс6ГОСТ535-88 (L=2800)	1	2.13 (2.48)		
2		Круг В12 ГОСТ2590-88 L=1510 ВСт3пс6ГОСТ535-88	1	1.34		
3		Круг В12 ГОСТ2590-88 L=375 ВСт3пс6ГОСТ535-88	1	0.33		
4		Полоса В6 ГОСТ103-76 L=90 ВСт3пс6ГОСТ535-88	2	0.25		
5	21.0050 10.04-1	Накладка ОГ53	1	1.18		
6	ГОСТ7798-70	Болт М16х220.46	1	0.38		
7	ГОСТ5915-70	Гайка М16.5	1	0.03		
8	21.0050 10.04-2	Шайба Ш50	1	0.05		
			21.0050 10.05			
				Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Н. контр.	Смирнова	Смирн	11.06.02			
Провер	Гоголев	Гоголев	11.06.02			
Разраб	Холова	Холова	11.06.02			
Крепление анкера Г53а, Г53а-М, Г54а, Г54а-М						АООТ "РОСЭП" г. Москва

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

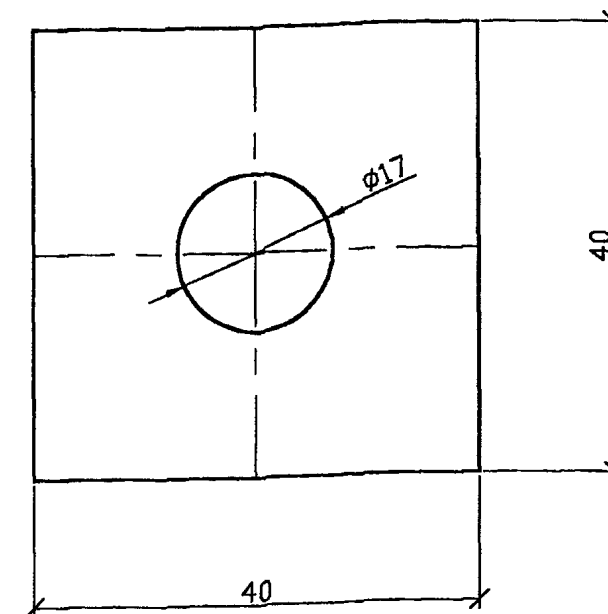


1. Для изготовления накладки ОГ53-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°С

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L =240	1	0.38	
2		Полоса 8х80-В ГОСТ103-76 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L =150	1	0.76	
		Сварные швы		0.04	

21.0050 10.04-1

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
							1.13	
						ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 1	
Н.контр.	Смирнова	<i>Смирнова</i>	11.06.02			Накладка ОГ53, ОГ53-М. АООТ "РОСЭП" Москва 2002		
Проверил	Гоголев	<i>Гоголев</i>	11.06.02					
Разраб.	Холова	<i>Холова</i>	10.06.02					



1. Для изготовления марки Ш50-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40° С.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
1		Полоса 4х40-В ГОСТ103-76 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L =40	1	0.05	

21.0050 10.04-2

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
							0.05	
						ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 1	
Н.контр.	Смирнова	<i>Смирнова</i>	11.06.02			Шайба Ш50, Ш50-М АООТ "РОСЭП" Москва 2002		
Проверил	Гоголев	<i>Гоголев</i>	11.06.02					
Разраб.	Холова	<i>Холова</i>	10.06.02					

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

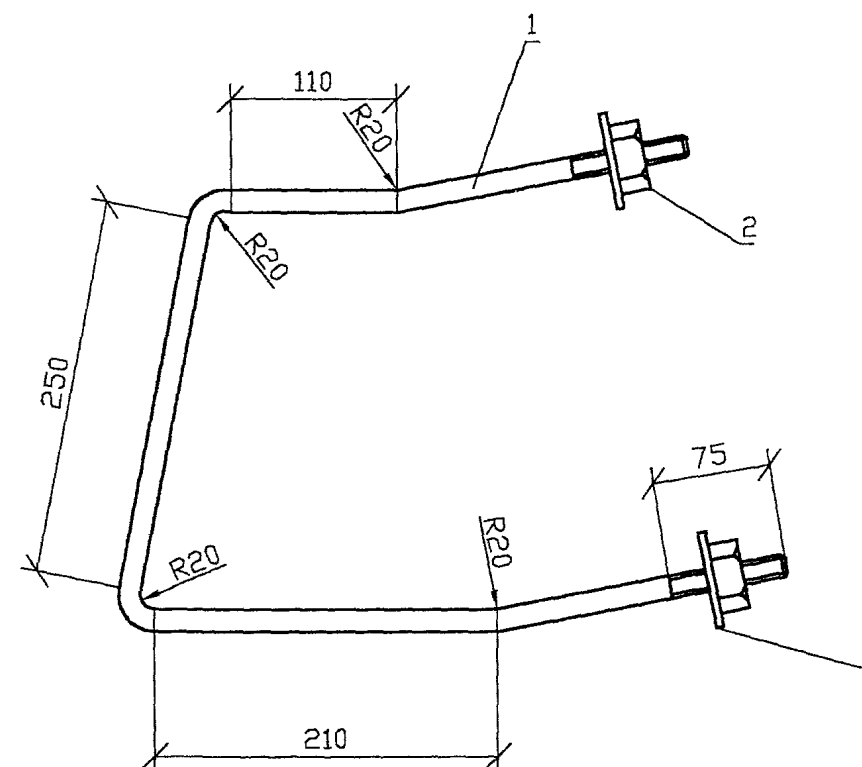
СОГЛАСОВАНО

Взам, инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

82

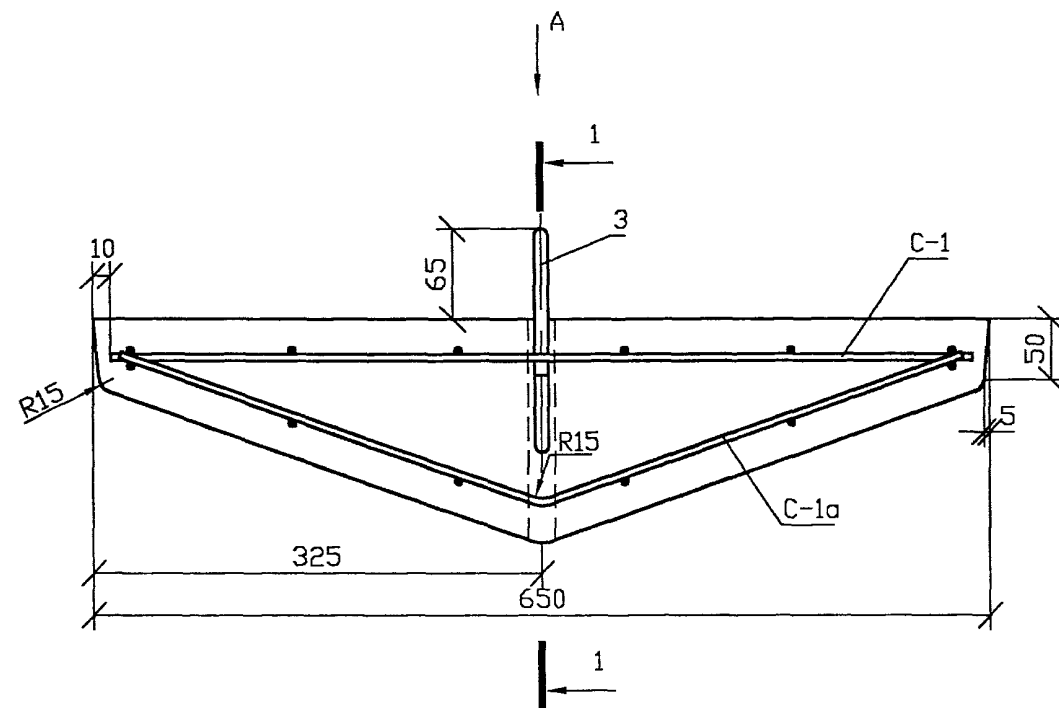


1. Защиту от коррозии и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления хомута Х2-М применять сталь в соответствии с таблицей 1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.

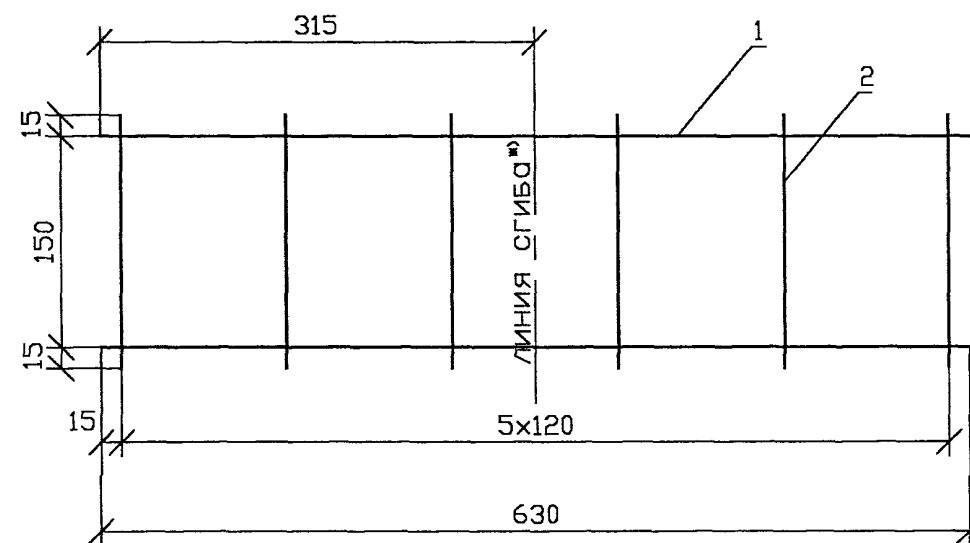
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Круг В20 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=1130	1	2.8	
2	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0.066	
3		Полоса 6x60-Б ГОСТ2590-88 L=60 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	2	0.17	

21.0050 10.05

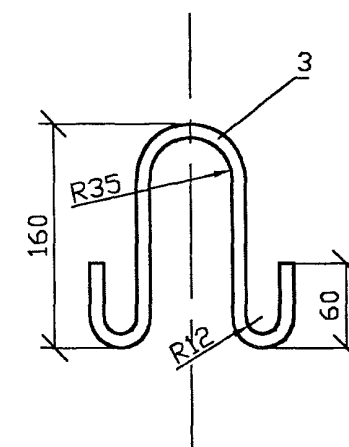
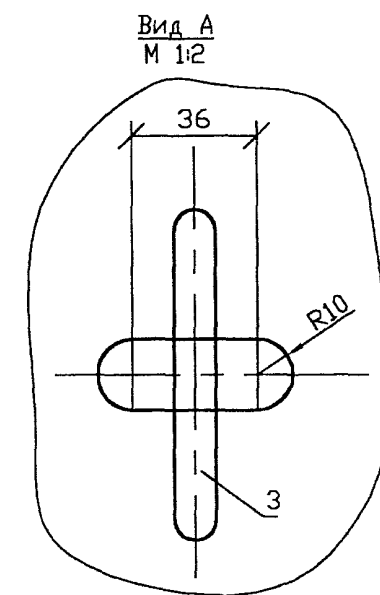
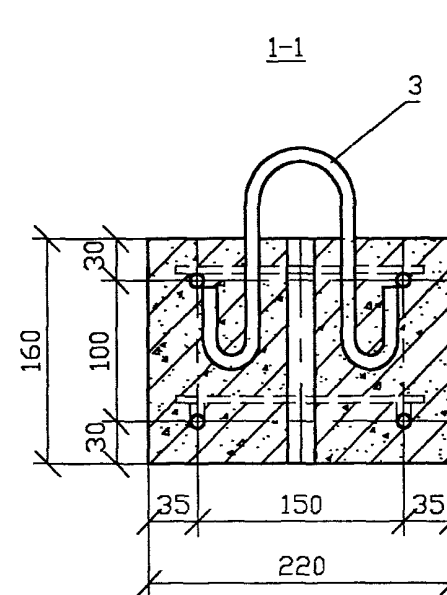
Изм.	Кол.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Стадия	Масса	Масштаб
Утвердил	Гоголев	11.06.02				Лист 1	3.05	Листов 1
Н.контр.	Смирнова	11.06.02				АООТ "РОСЭП"		
Проверил	Смирнова	11.06.02				Москва 2002		
Разраб.	Холова	10.06.02				Хомуты Х2, Х2-М.		



Сетка С-1 (С-1а)



Выборка стали на один элемент,кг						
Марка элемента	Арматурная сталь					Всего
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80	Итого		
	10AI	12AI	4BI			
РАж-1	1.56	0.44		0.22	2.22	2.22



1. Сетки связываются между собой в местах пересечения продольной арматуры.
2. Сгиб выполнять в сетках С-1а.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
		Детали			
		Сетка С-1 (С-1а)			
1		10А-I ГОСТ 5781-82, L=630	2	0.388	
2		4В-I ГОСТ 6727-80, L=180	5	0.018	
3		Петля	1	0.44	
		12АI ГОСТ 5781-82, L=500			
		Материалы			
		Бетон класса В25			0.015 м ³
		Электроды 342		0.3	

						21.0050 10.06			
							СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
								38.0	
ИЗМ.	КОЛ-Ч	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Утвердил	Гоголев	<i>Гоголев</i>		11.06.02			ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 1	
Н.контр.	Смирнова	<i>Смирнова</i>		11.06.02		Ригельный анкер РАж-1	А00Т "РОСЭП" Москва 2002		
Проверил	Смирнова	<i>Смирнова</i>		11.06.02					
Разраб.	Холова	<i>Холова</i>		10.06.02					

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.