

РАО "ЕЭС России"

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

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ ПОДВЕСКИ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ  
ВЛ 10 КВ И САМОНЕСУЩИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ДВУХЦЕПНОЙ ВЛ 0,4 КВ.


Рабочие чертежи.

Арх. N 20.0027

Генеральный директор  
АООТ "РОСЭП"

Директор НИЦ

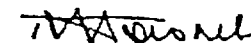
Главный инженер проекта



В. И. Шевляков

А. С. Лисковец

В. Ф. Гоголев



Москва 2000 г.

1	2	3	4
26	20.0027 25	Ответвительная угловая анкерная опора ОУАБ10/0.4-13, ОУАБ10/0.4-14, ОУАБ10/0.4-15 на угол поворота ВЛ 60-90	59
27	20.0027 26	Ответвительная угловая анкерная опора ОУАБ10/0.4-16 на угол поворота ВЛ 60-90	62
28	20.0027 09.05	Подвеско натяжная изолирующая Металлические конструкции	65
29	20.0027 Т0	Техническое описание Т0	66
30	20.0027 01.01	Оголовок ОГ56, ОГ56-М	67
31	20.0027 02.01	Оголовок ОГ56, ОГ56-М	67
32	20.0027 11.01	Оголовок ОГ60, ОГ60-М	68
33	20.0027 12.01	Оголовок ОГ61, ОГ61-М	69
34	20.0027 11.01-01	Оголовок ОГ60, ОГ60-М Деталь 1	70
35	20.0027 12.01-01	Оголовок ОГ61, ОГ61-М Деталь 1	70
36	20.0027 19.01	Траверса ТМ73, ТМ73-М	71
37	20.0027 09.01	Траверса ТМ77, ТМ77-М	72
38	20.0027 09.03	Траверса ТМ78, ТМ78а, ТМ78-М, ТМ78а-М	73
39	20.0027 09.03	Траверса ТМ78б, ТМ78б-М	74
40	20.0027 11.02	Траверса ТМ80, ТМ80-М	75
41	20.0027 11.03	Траверса ТМ80б, ТМ80б-М	75
42	20.0027 19.02	Траверса ТМ80а, ТМ80а-М	76
43	20.0027 09.04	Накладка ОГ52, ОГ52-М	76
44	20.0027 19.03	Траверса ТМ81, ТМ81-М	77
45	20.0027 01.02	Траверса ТМ83а, ТМ83а-М	78
46	20.0027 05.01	Траверса ТМ83в, ТМ83в-М	79
47	20.0027 15.01	Траверса ТМ85, ТМ85-М	80
48	20.0027 15.02	Траверса ТМ85а, ТМ85а-М	81
49	20.0027 23.01	Траверса ТМ86, ТМ86-М	82
50	20.0027 01.03	Хомут Х51, Х51-М	83
51	20.0027 02.02	Штырь Ш <sub>г</sub> -26	83

Лист

3

20.0027 00Д

1	2	3	4
52	20.0027 09.02	Крепление подкоса У52, У52-М	84
53	20.0027 01.04	Болт Б50	85
	20.0027 09.06	Заземляющий проводник ЗП76, ЗП76-М ЗП76а, ЗП76а-М	85
54			
55	20.0027 01.05	Заземляющий проводник ЗП79, ЗП79-М ЗП80, ЗП80-М	86
56	20.0027 01.05	Заземляющий проводник ЗП81, ЗП81-М	86

Взам. инв.л

Подпись и дата

Инв.л подл.

Лист

4

20.0027 00Д

N п/п	Обозначение	Наименование	
1	2	3	4
		Тема "Разработать предложения по применению на ВЛ железобетонных опор для совместной подвески защищенных проводов 10 кВ, СИП 0.4 кВ и ОВК связи".	
1	20.0027 00 ПЗ	Пояснительная записка	3
		Чертежи	
2	20.0027 01	Промежуточная опора ПБ10/0.4-9, ПБ10/0.4-10, ПБ10/0.4-11	9
3	20.0027 02	Промежуточная опора ПБ10/0.4-12, ПБ10/0.4-13, ПБ10/0.4-14	11
4	20.0027 03	Промежуточная опора ПБ10/0.4-15	13
5	20.0027 04	Промежуточная опора ПБ10/0.4-16	15
6	20.0027 05	Промежуточная опора ПБ10/0.4-17, ПБ10/0.4-18, ПБ10/0.4-19	17
7	20.0027 06	Промежуточная опора ПБ10/0.4-20, ПБ10/0.4-21, ПБ10/0.4-22	19
8	20.0027 07	Промежуточная опора ПБ10/0.4-23	21
9	20.0027 08	Промежуточная опора ПБ10/0.4-24	23
10	20.0027 09	Концевая (Анкерная) опора КБ10/0.4-5 (АБ10/0.4-5) КБ10/0.4-6 (АБ10/0.4-6) КБ10/0.4-7 (АБ10/0.4-7)	25
11	20.0027 10	Концевая (Анкерная) опора КБ10/0.4-8 (АБ10/0.4-8)	27
12	20.0027 11	Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-9, УПБ10/0.4-10, УПБ10/0.4-11 на угол поворота ВЛ 30°	29

20.0027 00 Д		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Содержание			1	2
КОНТРОЛЬ	Гоголев	АООТ "РОСЭП" г. Москва		
ВЕР	Гоголев			
ДБ	Холова			

1	2	3	4
13	20.0027 12	Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-12, УПБ10/0.4-13, УПБ10/0.4-14 на угол поворота ВЛ 60°	30
14	20.0027 13	Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-15 на угол поворота ВЛ 30°	31
15	20.0027 14	Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-16 на угол поворота ВЛ 60°	
16	20.0027 15	Ответвительная анкерная опора ОАБ10/0.4-9, ОАБ10/0.4-10, ОАБ10/0.4-11	33
17	20.0027 16	Ответвительная анкерная опора ОАБ10/0.4-12, ОАБ10/0.4-13, ОАБ10/0.4-14	36
18	20.0027 17	Ответвительная анкерная опора ОАБ10/0.4-15	39
19	20.0027 18	Ответвительная анкерная опора ОАБ10/0.4-16	42
20	20.0027 18	Угловая анкерная опора УАБ10/0.4-9, УАБ10/0.4-10, УАБ10/0.4-11 на угол поворота ВЛ 0-60°	45
21	20.0027 20	Угловая анкерная опора УАБ10/0.4-12 на угол поворота 0-60°	47
22	20.0027 21	Угловая анкерная опора УАБ10/0.4-13, УАБ10/0.4-14, УАБ10/0.4-15 на угол поворота до 90°	49
23	20.0027 22	Угловая анкерная опора УАБ10/0.4-16 на угол поворота до 90°	51
24	20.0027 23	Ответвительная угловая анкерная опора ОУАБ10/0.4-9, ОУАБ10/0.4-10, ОУАБ10/0.4-11 на угол поворота ВЛ 30-60°	53
25	20.0027 24	Ответвительная угловая анкерная опора ОУАБ10/0.4-12 на угол поворота ВЛ 30-60°	56

Взам. инв.л. Подпись и дата. Инв.л. подл.

20.0027 00Д

Лист

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая часть.

1.1. Альбом содержит разработанные по дополнительному соглашению к договору №25 от 05.04.99 г. с РАО "ЕЭС России", задание 3.8 рабочие чертежи железобетонных опор для совместной подвески защищенных проводов ВЛ 10 кВ и изолированных проводов низкого напряжения, сооружаемых в ненаселенной и населенной местности на базе стоек марок СВ110 и С112, утвержденных для применения РАО "ЕЭС России" (протокол № 11-02 от 15.06.95 г.).

Опоры на базе стоек С112 обеспечивают механическую надежность ВЛ согласно рекомендациям МЭК на уровне принятом в промышленно развитых странах Европы и Америки и позволяют избежать каскадного разрушения опор при воздействии на ВЛ гололедно-ветровых нагрузок.

- 1.2. Рассмотренная область применения опор включает:
- нормируемые ПУЭ, издание шестое, I-V районы по скоростному поперу ветра и I-IV и особые районы по гололеду с нормируемыми гл. 2.5. расчетными нагрузками) для опор со стойками С112 аналогичные РКУ с фактическими повышенными расчетными нагрузками повторяемость не чаще одного раза в 50 лет.
  - районы с расчетной температурой наружного воздуха равной:
    - а) максимальная - плюс 40°С) б) минимальная - минус 40°С)
    - в) при гололеде - минус 5°С) г) среднегодовая - 0°С)
  - районы с условиями работы стоек при попеременном замораживании и оттаивании в водоносном состоянии грунтов и в условиях эпизодического водоносения)
  - районы строительства с неагрессивной, слабоагрессивной, среднеагрессивной и сильноагрессивной средами. Физическое состояние сред-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 по ТУ 5863-009-00113557-95, марки СВ 110 по ТУ 5863-002-00113557-94 и исполнение стальных деталей согласно техническому описанию ТО. (см. стр. 66)

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 55°С для железобетонных изделия и до минус 50°С для стальных деталей.

Стальные детали, показанные на чертежах проекта, предусмотрены для применения в районах с расчетной температурой воздуха до минус 40°С включительно.

1.4. На основании опыта эксплуатации защищенных проводов рубежных странах расположение защищенных проводов принято ловке с горизонтальным расстоянием между проводами 450-500 мм. Расположение на опоре соответствует требованиям ПУ ВЛЗ 6..20 изолированных проводов (СНП) на опоре соот- требованиям ПУ ВЛИ до 1 кв 1997 г.

Воздушные изоляционные расстояния между токоведущими частями и заземленными элементами опор, а также между проводами ВЛ 10 кВ в местах их пересечения между собой соответствуют требованиям п.п. 2.5.72 и 2.5.73 ПУЭ-98.

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

- Правило устройства электроустановок (ПУЭ-98)
- ПУ ВЛЗ 6..20 кВ, 1998 г.)
- ПУ ВЛИ до 1 кВ, 1997 г.)
- Строительные нормы и правила (СНиП), главы 2.02.01-83, 2.03.11-85 П-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 № 99 от 26.04.96 г.) и откорректированные АО "РОСЭП" с учетом требований проекта ПУЭ, издание седьмое.

Требования по расчету стоек в аварийном режиме на повышенные расчетные нагрузки согласно ПУЭ-98 учтены только при разработке стоек марки С112.

1.6. Нормируемые ПУЭ 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 донных 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 ВНИИЭ указаний. Уточненные фактические расчетные нагрузки позволяют определить соответствующий РКУ, нормируемый ПУЭ-98, и принять величины расчетных пролетов по данным таблицы 1 настоящего проекта.

Величины нормируемых расчетных нагрузок для различных РКУ по ПУЭ-98 приведены в таблице 6 пояснительной записки.

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 НИИХБ (письмо № 27/1-5254 от 25.11.83 г.) формуле:

$$f = \frac{p^2}{6n^2} \left[ 6 \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{p_i} + (3n-1) \frac{1}{p_0} \right] + \frac{af}{3} \cdot \frac{1}{p_0}$$

			20.0027 ПЗ			
Н.контр	Гаголев	<i>А.Смирнов</i>	Пояснительная записка.	Стодия	Лист	Листов
ГИП	Гаголев	<i>А.Смирнов</i>			1	6
Вед.инж	Смирнова	<i>В.Смирнова</i>		АООТ "РОСЭП"		
Инжен.	Холово	<i>Л.Холово</i>				

*Л.Холово*

где  $\frac{l}{r_1}$  - полная величина кривизны элемента в сечении "1" от нагрузки, при которой определяется прогиб)  
 $\frac{l}{r_2}$  - то же в сечении на опоре у консоли)  
 n - четное число равных участков (в расчете принято 6), на которые разбивается консоль)  
 a - 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) тип, материал опоры и напряжение ВЛ)

б) номер типа опоры.

Например: ПБ10/0,4-10 - промежуточная опора железобетонная, для совместной подвески проводов двух линий 10 кВ и одной ВЛ 10 кВ, десятый тип.

## 2. Провода, расчетные пролеты и изоляторы.

2.1. Предложения по применению опор разработаны с учетом подвески защищенных проводов сечением 50, 70, 95 и 120 мм<sup>2</sup> и двух линиях СИП сечением одной до 3x70+95+35 и второй - до 3x70+95. На разработанных промежуточных опорах возможна подвеска ОВК связи. Провода могут применяться по ТУ НОКИА КАБЕЛЬ, ОАО "Севкабель" и других фирм, изготавливающих аналогичные провода с применением термообработанного алюминиевого сплава.

Максимальное расчетное тяжение в защищенном проводе ограничено величиной 450кг и для линии с изолированными проводами (СИП) - величиной 650кг, которые обусловлены прочностью опор анкерного типа.

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

Таблица 1

Марка провода	Нормативная скоростная нагрузка ветра, дН/м <sup>2</sup>		
	40 - 80		
	Нормативная толщина стенки галоледя, мм		
	5 - 10	15	20
SAX50 СИП*	45 (40)	40 (35)	30 (25)
SAX70 СИП	45 (40)	40 (35)	30 (25)
SAX95 СИП	40	35 (30)	30 (25)
SAX120 СИП	40	35 (30)	30 (25)

\* на ВЛ 0,4 кВ предусмотрена подвеска двух линий с изолированными проводами (СИП) сечением до 3x70+95+35

Величина пролета в скобках табл.1 дана для р-на с  $q_{max}=80$  дН/м<sup>2</sup>

2.3. Принимаемые в проекте расчетные параметры для определенных четных пролетов из условия прочности опор со стойками С112 позволяют считать надежность их работы на уровне принятом в промышленно развитых странах Западной Европы, Америки, Канады.

2.4. Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на натяжных изолирующих подвесках (черт. 20.0027 09 05), шлейфы проводов на промежуточных опорах - на штыревых изоляторах марки SDJL каталогу фирмы ENSTO или на изоляторах марки ШФ20-Г по ТУ 34-13-11214 последние из которых рекомендуются для опытного применения.

Крепление изолированных проводов предусмотрено на промежуточных опорах с помощью поддерживающих зажимов марки SD 14.1, на опорах анкерного типа с помощью зажимов SD 4.70, SD 95 и SD 113 по каталогу фирмы ENSTO.

Для подвески СИП ВЛ 0,4 кВ могут применяться на промежуточных подвесных (поддерживающих) зажимы марки ПН1 (для неизолированных проводов) и ПН2 (для изолированных проводов) типа натяжные роликовые зажимы ПР-25-95 по каталогу "ВЗВА".

2.5. Крепление изоляторов ШФ20-Г на штырях рекомендуется выполнять с помощью колпачков КП-22 по ГОСТ34-09-11232-87, за исключением угловых промежуточных опор, где применяются колпачки К-9 по ГОСТ 18380-80.

2.6. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам рекомендуется выполнять при помощи спиральной пружинной вязки марки LT50,70,95 и ТУ НОКИА КАБЕЛЬ или марки ВС по ТУ 3449-0033-27560230; крепление шлейфов выполнять с помощью обычной вязки.

2.7. Для соединения проводов шлейфов следует использовать зажимы марки ПА, указанные в таблице 1 на черт. 20.0027 09. Допускается также в случае применять зажимы марки ОАЗ1 по ТУ 3449-006-41586035-00 (Производитель - ООО "Техэлкомс", г.Москва).

2.8. Для устройства защиты ВЛ от дуги могут применяться зажимы УЗД 1.1. и УЗД 1.2. по ТУ 3449-001-186408046-00 (Производитель - ООО "Техэлкомс", г.Москва).

## 3. Конструкции опор.

3.1. При разработке чертежей рассмотрены железобетонные опоры на базе усиленных предварительно напряженных вибрированных стоек марок С и СВ110-2. Рабочие чертежи стоек С112 даны в альбоме арх.№14.0063, стоек СВ110-2 в альбоме арх.№ 11.0463.

Комплекс опор настоящего альбома включает следующие унифицированные типы нормальных опор:

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

3.2. Промежуточные опоры разработаны одностоечной конструкции. На вершине стойки устанавливается оголовок, обеспечивающий горизонтальное расположение защищенных проводов, а ниже устанавливается траверса или детали с крюками для крепления самонесущих изолированных проводов.

ответственные) приняты подкосной конструкции, позволяющей выполнять их сборку при установке в пробуренные котлованы отдельных монтажных блоков, состоящих из стойки с закрепленными на ней стальными деталями. На вершине стойки опоры размещены оголовки или траверсы для крепления защищенных проводов под креплением подкоса на стойке размещены траверсы для крепления изолированных проводов.

3.4. Требования к материалам элементов опор в зависимости от температурных условий, степени агрессивной среды и других условий эксплуатации приведены для стальных деталей в техническом описании Т0 (см. стр. 66) и для железобетонных деталей в ТУ 5863-009-00113557-95 и в ТУ 5863-002-00113557-94.

3.5. Монтаж опор предусматривается выполнять 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. Траверсы 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 в соответствии с требованиями ГОСТ 23792-79 "Соединения контактные, электрические. Общие технические требования" сваркой или относящимися ко второму классу болтовыми соединениями.

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 гавы 2,5 ПУЗ.

#### 5. Закрепление опор в грунте.

5.1. В настоящем проекте предусматриваются способы закрепления опор в песчаных и глинистых грунтах в пробуренных котлованах диаметром 450-1200 мм. При этом учтено возможность использования местного грунта для засыпки позух котлованов и его влияния на деформативность оснований.

5.2. Рекомендации по закреплению опор даны для грунтов, классифицируемых СНиП 2.02.01-83 по физико-механическим характеристикам.

Способы закрепления опор разработаны для указанных грунтов, обобщенных в отдельные группы, физико-механические характеристики которых даны в таблице 3, для опор анкерного типа - в таблице 2.

5.3. При использовании грунтов в качестве обратной засыпки, их прочностные и деформационные характеристики приняты на основании указания РУП3041тм-Т2 при условии уплотнения грунта с доведением объемного веса до 1,7 т/м<sup>3</sup>.

5.4. При толщине почвенного слоя менее 0,3 м закрепление промежуточных опор следует выполнять в соответствии с рекомендациями таблицы 3.

Закрепление опор анкерного типа (подкосных) в грунтах, приведенных в таблице 2, выполняется:

- в грунтах группы I без установки в основании анкерных устройств при выполнении требования п. 5.7. настоящей ПЗ.

- в грунтах группы II и при установке опор в грунтах группы I без соблюдения требования п. 5.7. ПЗ - с использованием анкерных устройств согласно рекомендациям серии 3.407.1-143 для условий подвески на ВЛ проводов при Тр = 900 кгс (см. таблицу II ПЗ 3.407.1-143) или серии 4.407-253; при этом выбор плит производится с учетом действующих в основании опор сил от расчетных тяжений в проводах, приведенных в табл.4.

Для закрепления опор в грунтах рекомендуется использовать также унифицированные ригельные устройства, которые разрабатываются дополнительно. Рекомендации по закреплению опор анкерного типа даны для условий, когда грунты ниже дна котлована в пределах 0,5 м, имеют физико-механические характеристики не менее прочные по сравнению с указанными в табл. 2.

Таблица 2.

NN групп грунтов	Характеристики грунтов классифицируемых СНиП 2.02.01-83
I	Пески гравелистые, крупные, средней крупности и мелкие с коэффициентом пористости $e \leq 0,65$ , Пески пылеватые при $e \leq 0,55$ , Сыпеси при $0 \leq J_L \leq 0,25$ и $e < 0,55$ , Суглинки при $J_L \leq 0,5$ и $e \leq 0,65$ , Глины при $J_L \leq 0,5$ и $e \leq 0,85$
II	Пески мелкие при $0,65 \leq e \leq 0,75$ , Пески пылеватые при $0,55 \leq e \leq 0,75$ , Сыпеси при $0 \leq J_L \leq 0,25$ и $0,55 \leq e \leq 0,65$ , Сыпеси при $0,5 \leq J_L \leq 0,75$ и $0,65 \leq e \leq 1,05$ , Глины при $0,5 \leq J_L \leq 0,75$ и $0,65 \leq e \leq 1,05$

Дополнительные данные по физико-механическим характеристикам грунтов следует принимать по серии 4.407-253.

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 настоящем проекте не рассмотрены. В этих случаях способы закрепления опор должны приниматься на основании данных дополнительных выполняемых расчетов и специальных конструктивных решений.

Расчет закрепления в районах с интенсивными атмосферными осадками должен выполняться с использованием характеристик грунтов, определяемых с учетом режима осадков и возможных колебаний уровня грунтовых вод.

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

а) не допускается применения 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 основания имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпкой (с доведением его объемного веса до 1,7 т/м<sup>3</sup>), которое достигается тромбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных тромбовок массой 5-8 кг с диаметром пята 35-40 мм или механическим способом с помощью головки бура;

в) необходимо тщательное уплотнение грунта на дне котлована.

5.7. В целях повышения несущей способности, снижения деформативности и проверки несущей способности основания опор анкерного типа необходимо выполнять сборку опор в соответствии с нижеследующими указаниями.

Подкосные опоры монтируются на пикете в процессе установки в грунт ее отдельных монтажных блоков с выполнением следующих технологических операций:

1. Выполняется показанный на монтажных схемах цилиндрический котлован и стойка с закреплением на нем на расстоянии 600 мм от вершины тросом устанавливается в грунт с отклонением вершины на 0,3-0,35 м от вертикали в сторону от подкоса (от подкоса N1 и на 0,25-0,3 м к подкосу N2 на угловой анкерной опоре); котлован заполняется грунтом с послойным до 0,35 м уплотнением тромбовками.

2. Выполняется ступенчатый котлован, подкос (N1 при двух подкосах) со стальным узлом крепления на вершине устанавливается в грунт и выполняется предварительная затяжка гаек узла с обеспечением зазора до 3 мм между стойкой и упором узла; котлован заполняется грунтом послойно (до 1,2 м первый слой и далее до 0,5 м) с уплотнением головкой бура.

3. Подкос N2 устанавливается аналогично, но с закреплением узла затяжкой гаек до проектной величины.

4. Выполняется нагружение опоры тросом с помощью буровой машины в направлении подкоса (подкоса N1 при двух подкосах) усилием примерно 0,4 т с обеспечением перемещения узла крепления подкоса до проектного положения, которое заранее обозначается на стойке специальной меткой; образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением тромбовками. Затем нагрузка снимается.

5. Выполняется крепление подкоса на стойке затяжкой гаек узла до проектной величины и производится вторичное нагружение опоры последовательно в направлении подкоса N1 усилием до 1т и подкоса N2 усилием до 0,8т; образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением тромбовками.

Нагрузка выдерживается до прекращения деформации грунта, но не менее 5 мин. Загружение опоры следует прекратить при усилии менее 1,0т, если на растянутой грани стойки образовались волосяные трещины. Если при достижении контрольных нагрузок деформации продолжаются и вершина стойки отклоняется от вертикали более 250 мм, необходимо на стойке и подкосе устанавливать ригельные анкеры согласно рекомендациям серии 4.407-253.

Исключение представляет анкерная опора, установка которой выполняется аналогично угловой анкерной опоре, только с одним подкосом N2.

5.8. Закрепление в грунте опор анкерного типа принято в соответствии с рекомендациями темы N 1981 арх. N 9.0375, разработанной Сельэнергопроектом при участии ПО "Совзтехэнерго" и НИИОСП, и

результатами расчетов по указаниям "Руководства по проектированию фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств" (N 3041TM-T2, раздел 6). Проверка несущей способности и деформативности основания промежуточных опор выполнена по вышеуказанному для условия работы опор в грунте естественного сложения.

Влияние на деформативность основания грунта обратной засыпкой безригельном закреплении промежуточных опор учтено введением коэффициента  $K = 2,5$  на максимально допустимый вышеуказанным способом угол поворота стоек в грунте.

При определении величины вышеуказанного коэффициента в рекомендации ПО "Совзтехэнерго". В расчетах принято пропорционально углу поворота стоек в зависимости от величины действующего огибающего момента.

Таблица

Группы грунтов	ПБ10/0,4-9	ПБ10/0,4-12	ПБ10/0,4-17	Сп
	ПБ10/0,4-10	ПБ10/0,4-14	ПБ10/0,4-18	
	ПБ10/0,4-11	ПБ10/0,4-15	ПБ10/0,4-19	
ПБ10/0,4-12	ПБ10/0,4-16	ПБ10/0,4-20	Характеристика грунта <sup>*)</sup>	
	Коэффициент $e$	Консистенция $J_L$		Сп
Пески гравелистые и крупные; пески средней крупности	$e < 0,65$	-		$h_3$
Пески мелкие и пылеватые	$0,45 \leq e \leq 0,65$	-		$h_3$
	$0,65 \leq e \leq 0,75$	-		$h_3 = 2,5$
Супеси	$0,45 \leq e \leq 0,65$	$0 \leq J_L \leq 0,25$		$h_3$
	$0,65 \leq e \leq 0,75$	$0,25 \leq J_L \leq 0,75$		$h_3$
Суглинки	$0,45 \leq e \leq 0,95$	$0 \leq J_L \leq 0,50$		$h_3$
	$0,65 \leq e \leq 0,75$	$0,5 \leq J_L \leq 0,75$		$h_3$
Глина	$0,55 \leq e \leq 1,05$	$0 \leq J_L \leq 0,50$		$h_3$
	$0,65 \leq e \leq 0,75$	$0,5 \leq J_L \leq 0,75$		$h_3 = 2,5$
	$0,75 \leq e \leq 0,95$	$0,5 \leq J_L \leq 0,75$		$h_3 = 2,5$

1.\*) Дополнительные данные по физико-механическим характеристикам грунтов принимать по серии 4.407-253.

2. Ригели устанавливать на глубину 0,3 м от дневной поверхности до верха ригеля, располагая ригель вдоль оси ВЛ.

3. Для крепления ригелей к стойке применять хомут Х-53 (с 11.0463-1 05.70)

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

20.0027

ПЗ

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	
		$N^p$	$F^p$	$N^p$	$F^p$	$N^p$	$F^p$
Угловая промежуточная УПБ10/0,4-9, УПБ10/0,4-11	30	2	-	40	-	-	-
		-	4	39	-	-	-
Угловая промежуточная УПБ10/0,4-12, УПБ10/0,4-14, УПБ10/0,4-13, УПБ10/0,4-16	60	-	23	67	-	-	-
		-	27,5	65,5	-	-	-
Концевая КБ10/0,4-5, КБ10/0,4-7	-	-	23	61	-	-	-
		-	27	60	-	-	-
Анкерная АБ10/0,4-5, АБ10/0,4-7	-	46	-	27,5	13	-	-
		43	-	26	15	-	-
Ответвительная анкерная ОАБ10/0,4-9,(12) ОАБ10/0,4-11,(14)	-	-	13	61	-	-	-
		-	17,5	60	-	-	-

Продолжение таблицы 4.

Угловая анкерная УАБ10/0,4-9, УАБ10/0,4-11,	0-60	20	20	64	-	17	18
		15,5	25,5	62,5	-	15,5	20
Угловая анкерная УАБ10/0,4-13, УАБ10/0,4-15, УАБ10/0,4-14, УАБ10/0,4-16	до 90	5	27,5	86	-	9	19,5
		1	34	84	-	7,5	22
Ответвительная угловая анкерная ОУАБ10/0,4-9, ОУАБ10/0,4-11	30-60	57	-	1	-	29	7
		53	-	-	1,5	28	9
Ответвительная угловая анкерная ОУАБ10/0,4-13, ОУАБ10/0,4-15, ОУАБ10/0,4-14, ОУАБ10/0,4-16	60-90	38,5	-	20	-	26	4
		34	-	18,5	-	25	6



Рекомендуемая область применения опор ВЛ 10/0,4 кВ со стаяками С112-2(3,4) и СВ110-1(2,3).

Таблица 5

Нормативный РКУ по ветру (скоростной напор ветра $q_{max}^H, \frac{ддН}{м^2}$ )	Нормативный РКУ по гололеду (толщина стенки гололеда $b_H, мм$ )	Применение стоек		
		Предпочтительное	Допустимое	
			Менее экономичное	Менее надежное
I-II (40)	I (5) II (10) III (15) IV (20)	С112-3 С112-3 С112-2 С112-4	- - СВ10-2 -	СВ110-3 СВ110-3 СВ110-2 С112-2
III (50)	I (5) II (10) III (15) IV (20)	С112-3 С112-3 С112-2 С112-4	- - С112-3 -	СВ110-2 СВ110-2 С112-3 С112-2
IV (65)	I (5) II (10) III (15) IV (20)	С112-2 С112-2 С112-4 С112-4	С112-3 - - -	С112-3 С112-3 С112-2 С112-2
V (80)	I (5) II (10) III (15) IV (20)	С112-4 С112-4 С112-4 С112-4	- - - -	С112-2 С112-2 - -

Нагрузки на провода ВЛ, рассчитанные по ПУЭ

по гололеду, ( $b_H, мм$ )	по ветру ( $q_{max}^H, \frac{ддН}{м^2}$ )	Максимальная расчетная скоростной напор ветра ( $q_{max}^H, \frac{ддН}{м^2}$ )	Расчетное давление ветра на 1 п.м. провода диаметром 10 мм при гололеде $P_{50}^{10}, кг/м$	Масса провода 10 мм Нормативная $P_{24}^{10}$
I-II (5-10)	I-II (40)	48	0,51	0,565
	III (30)	50	0,55	
	IV (65)	78	0,82	
	V (80)	96	1,01	
	VI (100)	120	1,26	
	VII (125)	150	1,58	
	III (15)	III (50)	60	
IV (65)		78	1,09	
V (80)		96	1,34	
VI (100)		120	1,68	
IV (20)	VII (125)	150	2,1	1,7
	III (50)	60	1,18	
	IV (65)	78	1,36	
	V (80)	96	1,68	
	VI (100)	120	2,1	
особый (25)	VII (125)	150	2,62	2,4
	III (50)	60	1,41	
	IV (65)	78	1,64	
	V (80)	96	2,02	
	VI (100)	120	2,52	

Единичная нагрузка от давления ветра  $P_{50}^{10}$  определено по

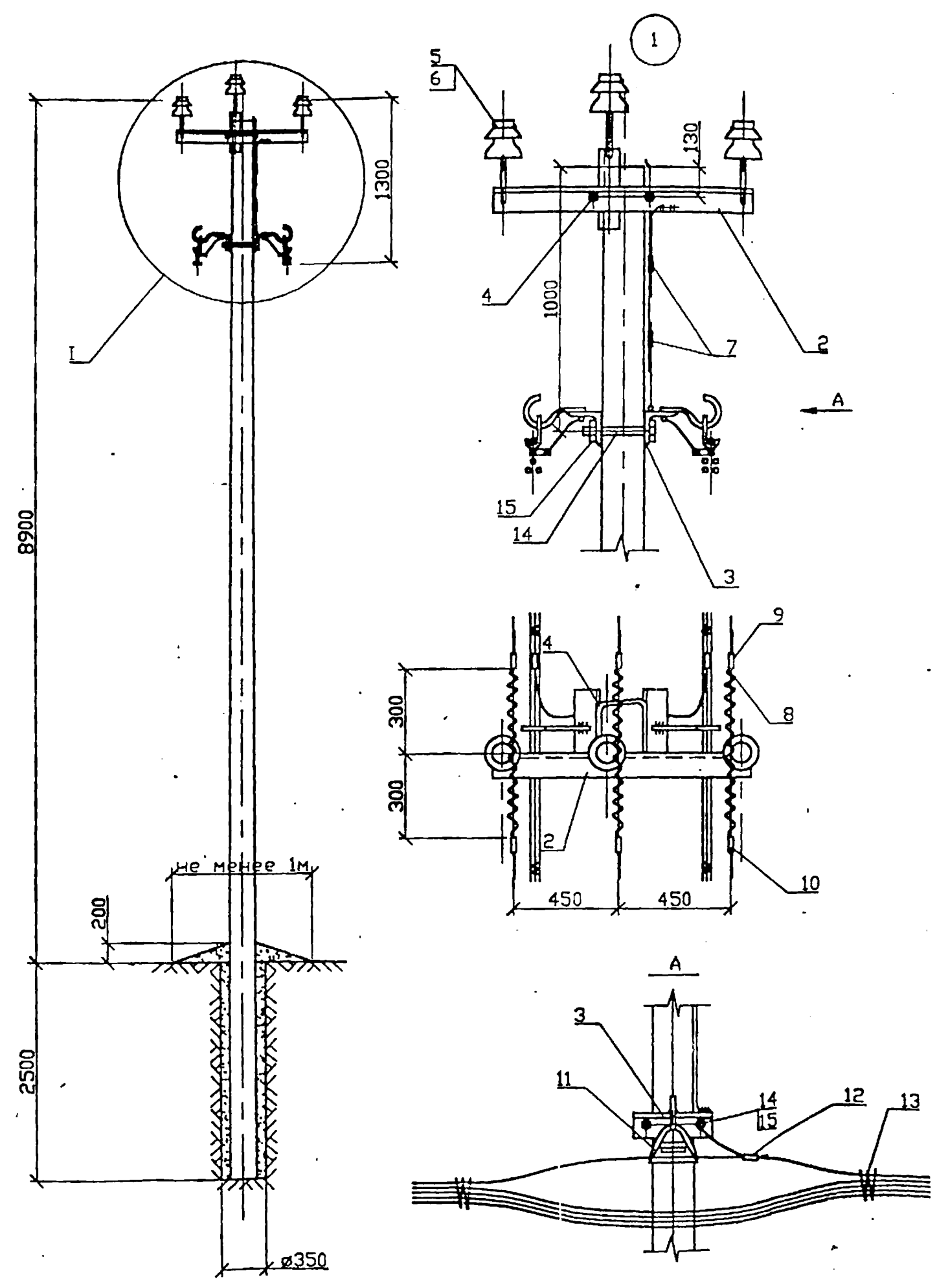
$$P_{50}^{10} = a \cdot \sin^2 \alpha \cdot q_r \cdot c_{хлв} \cdot (10 + 2b_H) \cdot 10^{-3} \cdot k_b$$

Единичные нагрузки от массы гололеда  $P_{24}^{10}$  и  $P_{20}^{10}$  определено по

$$P_{20}^{10} = P_{24}^{10} \cdot k_{кр} = 0,9 \cdot T \cdot b_H \cdot (10 + b_H) \cdot 10^{-3} \cdot k_{кр}$$

где  $k_b$  и  $k_{кр}$  - коэффициенты перегрузки нормируемые ПУЭ, переработанное и дополненное)

$b_H$  - нормативная толщина стенки гололеда, мм.



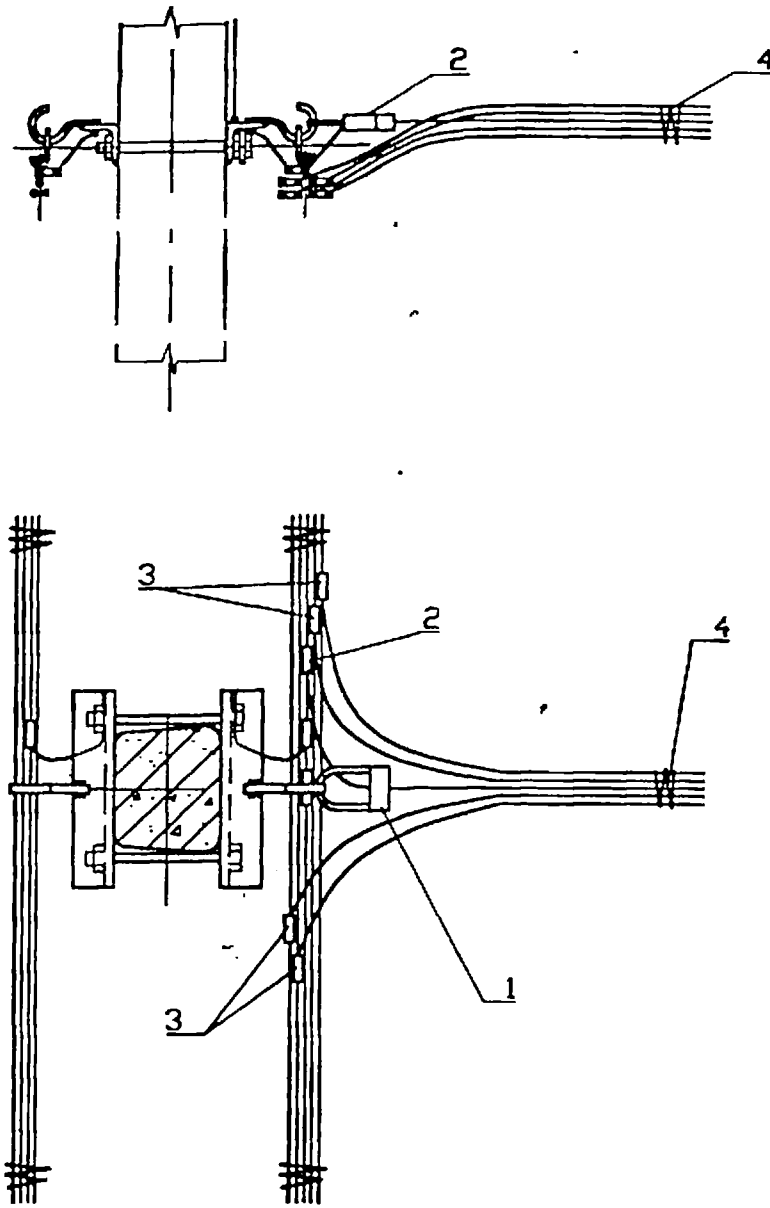
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается 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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвешенного троса (нулевой жилы СИП), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки захимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, захват его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-9(10,11)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	1	
		2		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83а	2	2.85 кг
		4		Хомут Х51	1	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Захим поддерживающий SO 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		14	Гост 7798-70*	Болт М16-260,46	2	0.85 кг
		15	Гост 6915-70*	Гайка 2М16.5	2	0.21 кг

20.0027 01

Н. контр ГИП Инж.	Гоголев	<i>Гоголев</i>	Промежуточная опора ПБ10/0.4-9, ПБ10/0.4-10,	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Гоголев	<i>Гоголев</i>			1	3
	Федотов	<i>Федотов</i>		АП "РПСЭП"		

Устройство отвлечения.

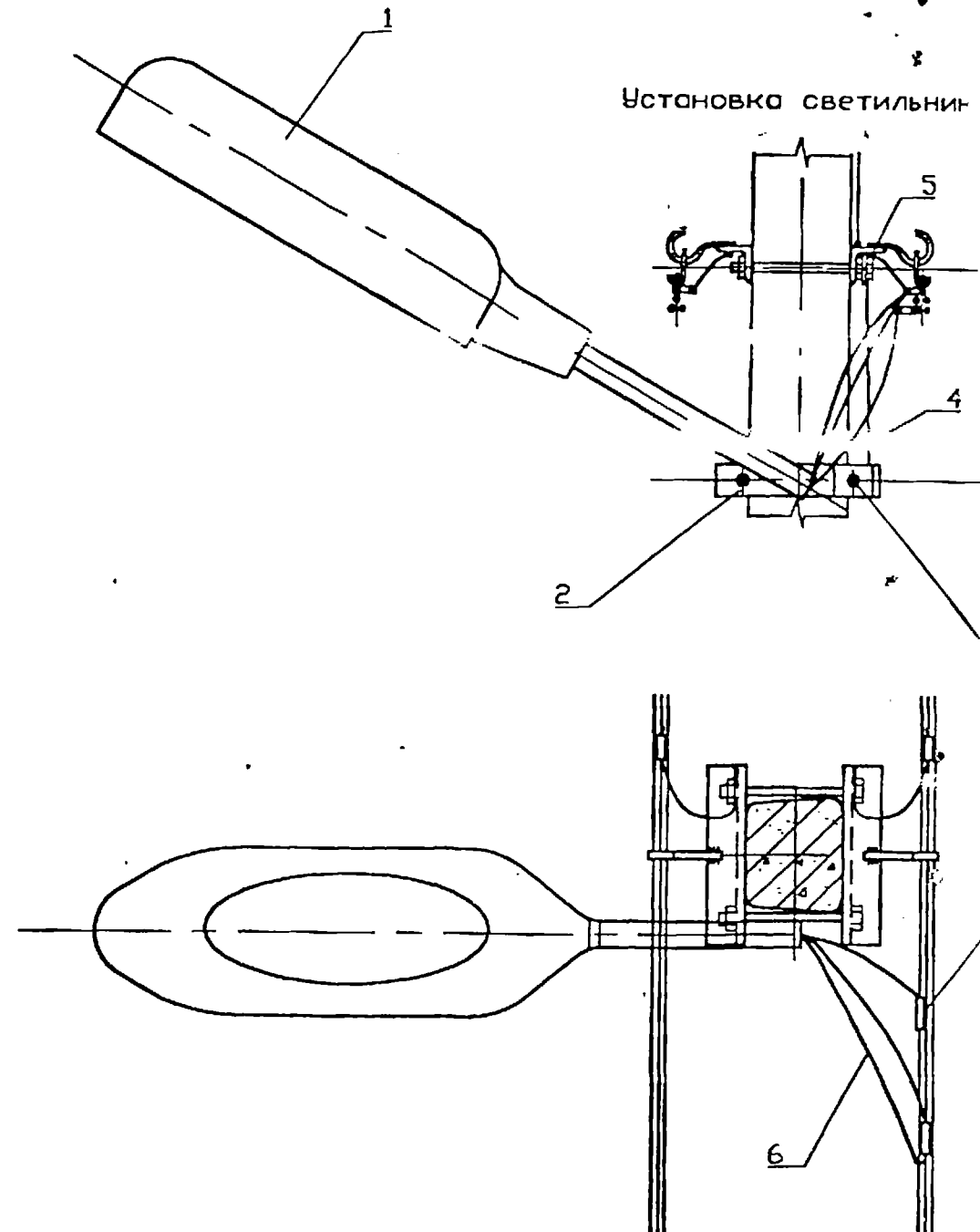


ФОРМАТ	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SO 3.25 - SO 4.70	1	
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	1	0.25 кг
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвительн. SL11.11	4	0.46 кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

20.0027 01

Лист

Установка светильник



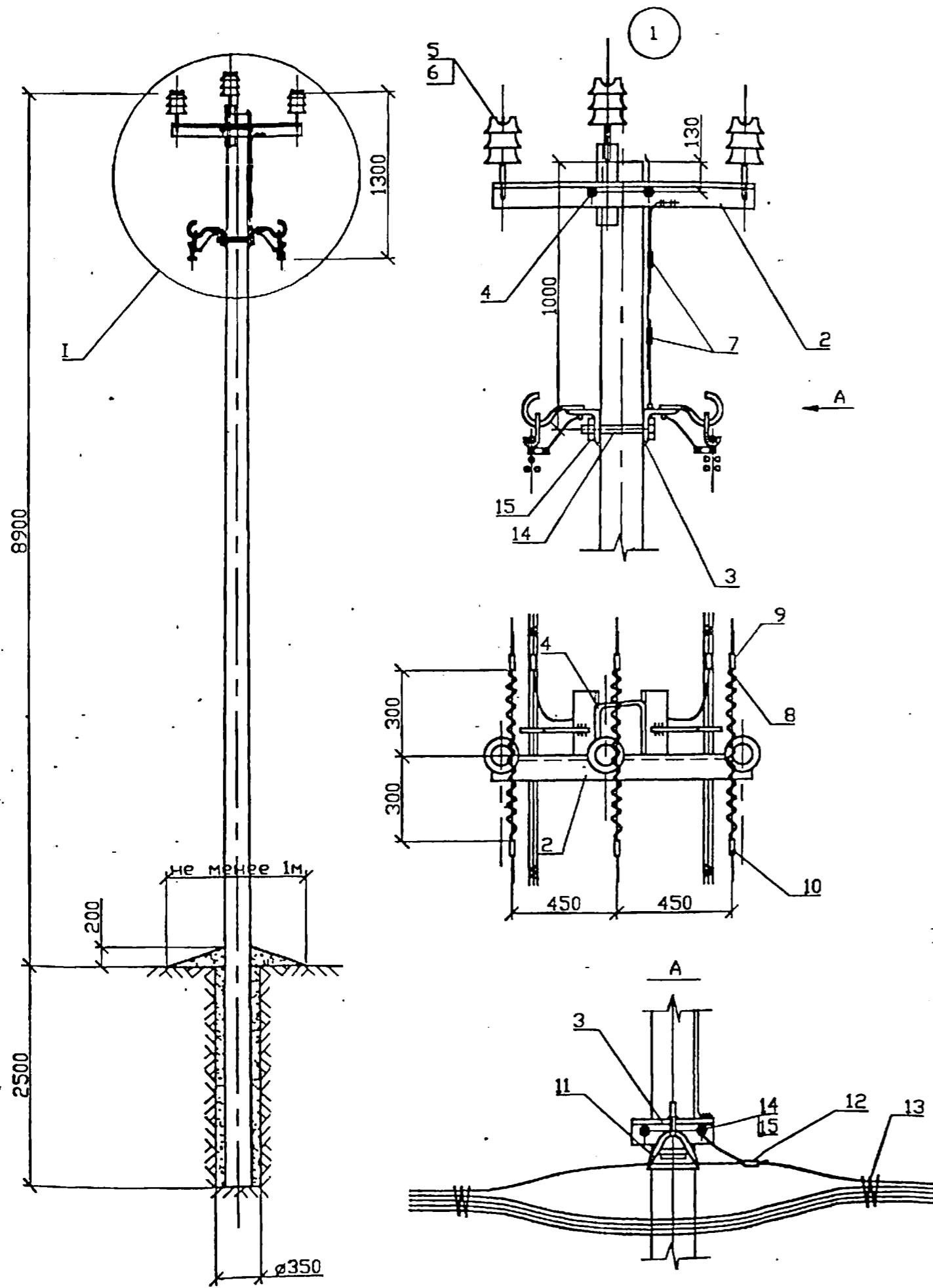
ФОРМАТ	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1
		2		Кронштейн KC12
		3		Хомут Х51
		4		Заземляющий проводник ЗП79
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1x1.5
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)

20.0027 01

СОГЛАСОВАНО

Исполн. Подпись и дата Взам. инв.Н

Исполн. Подпись и дата Взам. инв.Н



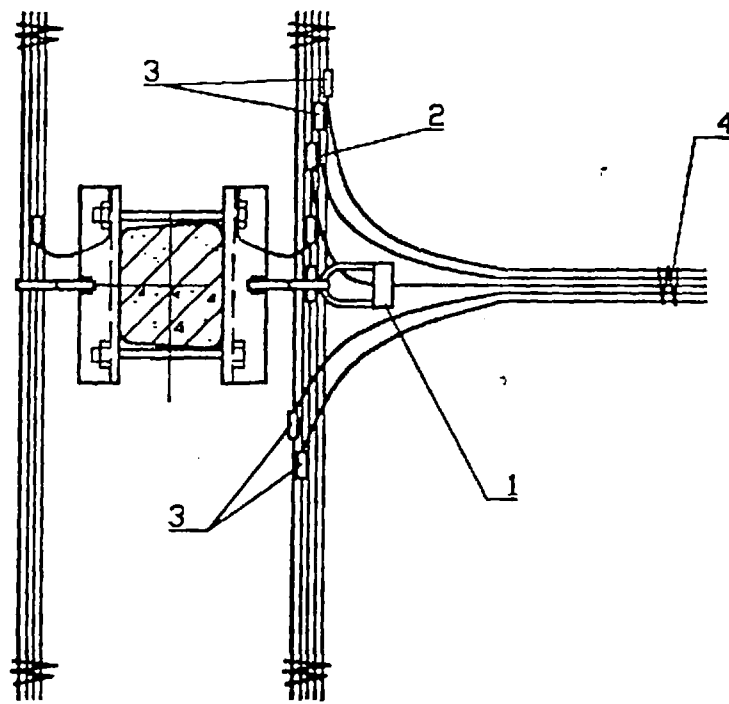
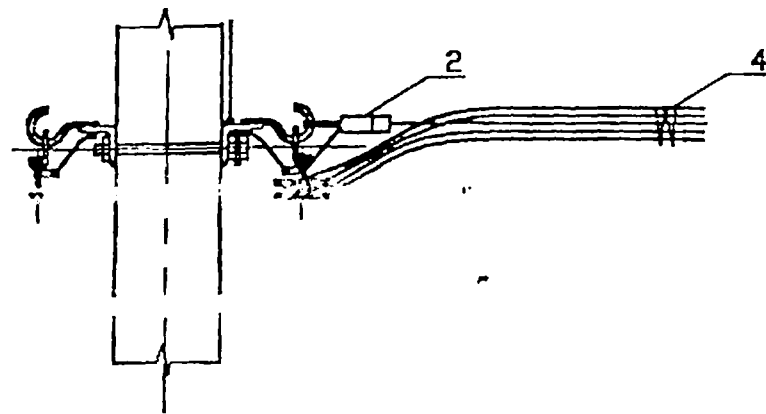
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается 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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвешенного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, захват его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-12(13,14)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	1	
		2		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83а	2	2.85 кг
		4		Хомут Х51	1	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Зажим поддерживающий SD 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		14	Гост 7798-70*	Болт М16-260.46	2	0.85 кг
		15	Гост 6915-70*	Гайка 2М16.5	2	0.21 кг

20.0027 02

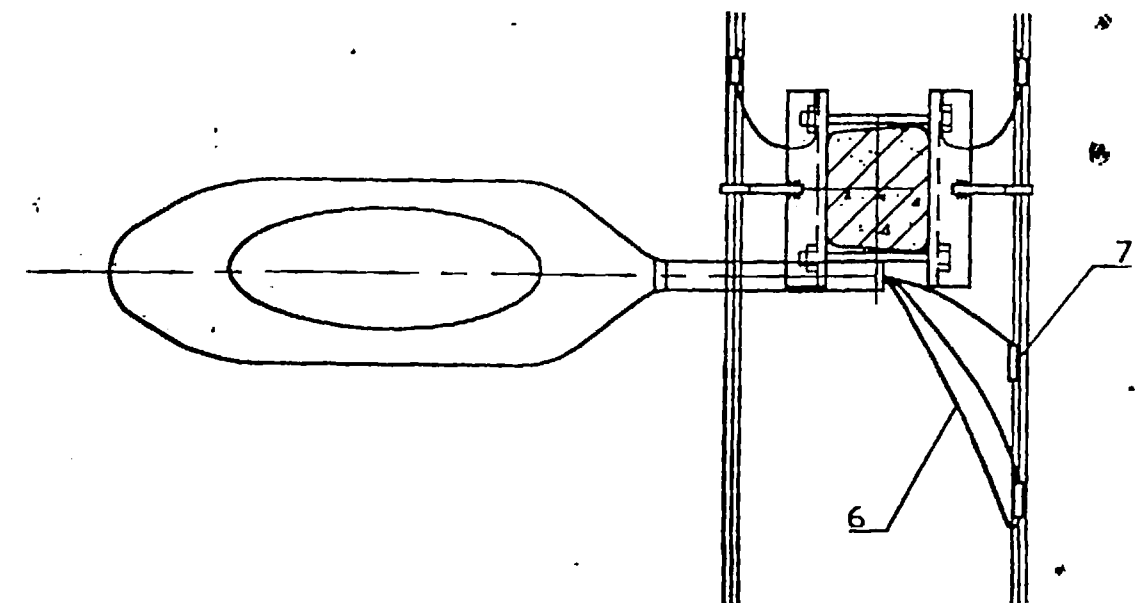
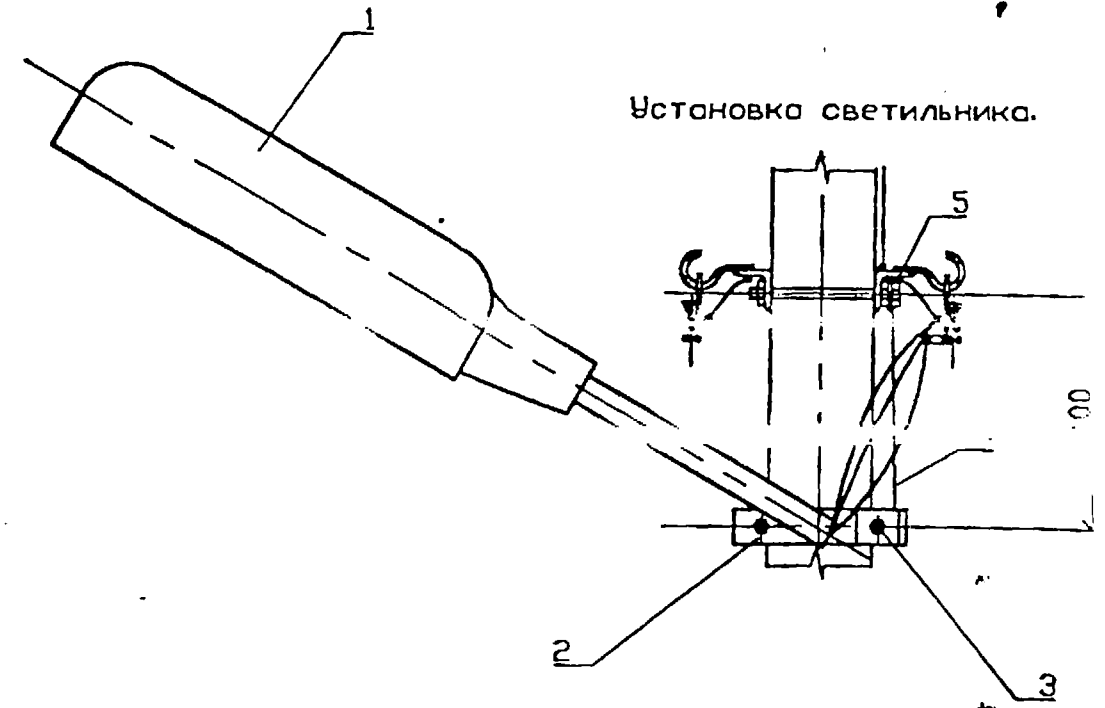
Н. контр	Гоголев	Иванов	Промежуточная опора ПБ10/0.4-12, ПБ10/0.4-13, ПБ10/0.4-14	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	Иванов			1	3
				АП "РОСЭП"		

Устройство ответвления.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD 3.25 - SD 4.70	1	
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	1	0.25 кг
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвительн. SL11.11	4	0.46 кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

Установка светильника.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1	1
		2		Кронштейн KC12	1
		3		Хомут Х51	1
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	1
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1x1.5	
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	2

20.0027 02

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Л

Подпись и дата

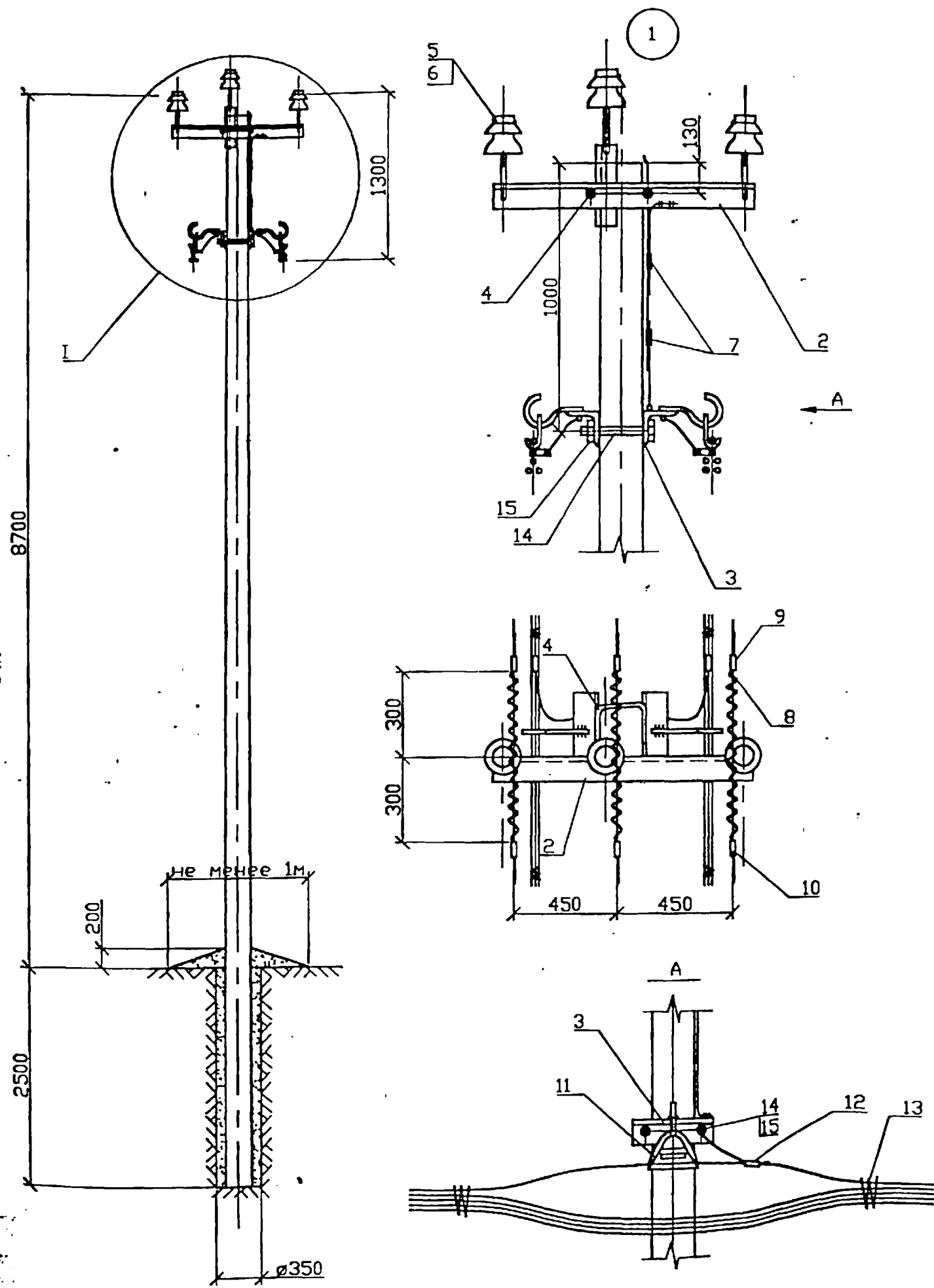
№Л подл.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв.Л

Подпись и дата

№Л подл.

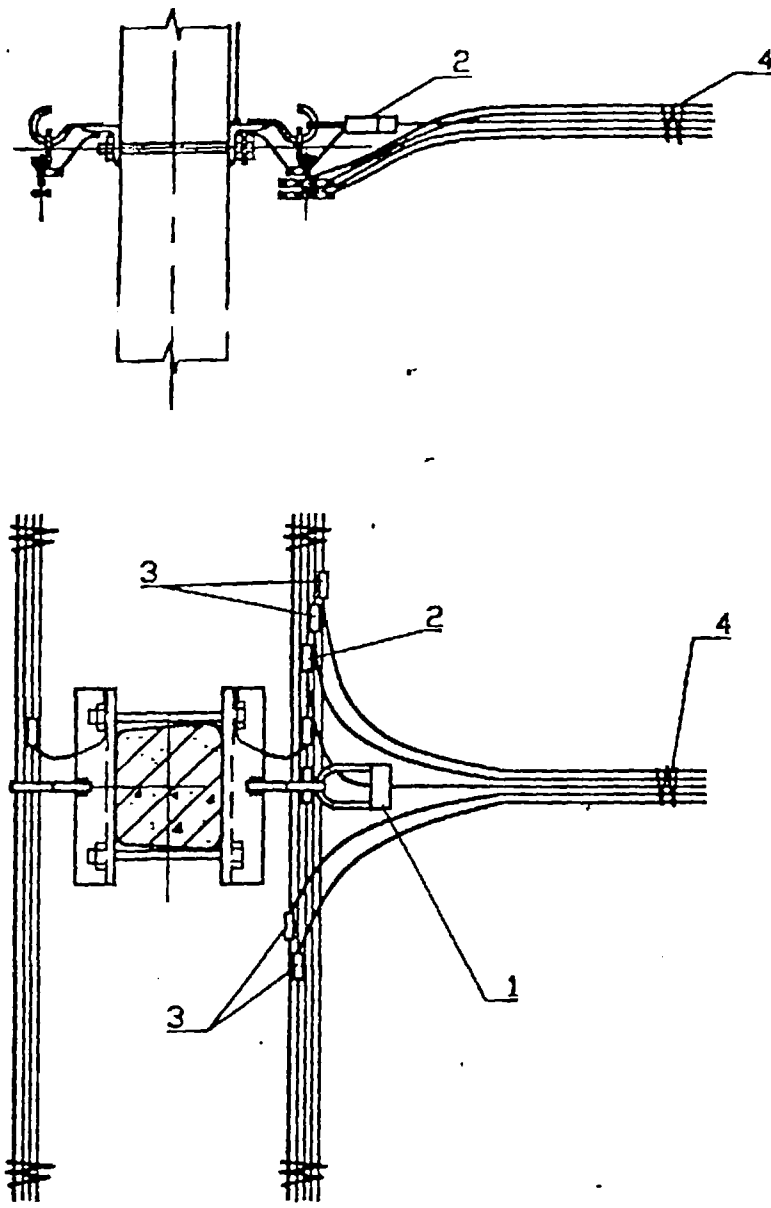


1. Момент затяжки болта не менее 15 кг.см. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается 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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвесного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки захимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

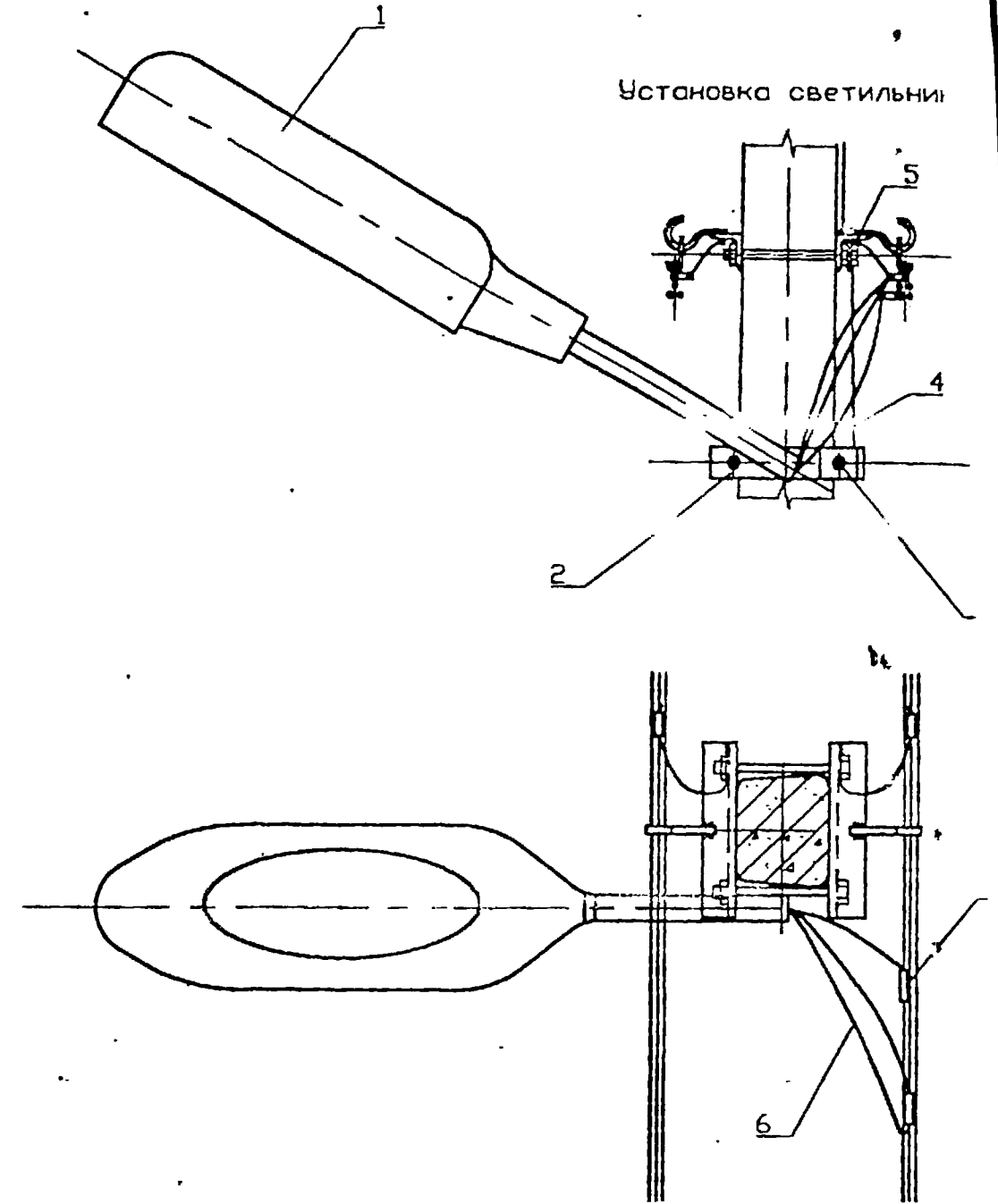
ФОРМОТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-15		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка Ø110-2	1	
		2		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83а	2	2.85 кг
		4		Хомут Х51	1	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Захим поддерживающий SD 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		14	Гост 7798-70ж	Болт М16-260.46	2	0.85 кг
		15	Гост 6915-70ж	Гайка 2М16.5	2	0.21 кг

			20.0027 03			
Н. контр	Гоголев	<i>[Signature]</i>	Промежуточная опора ПБ10/0.4-15	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>			1	3
Инж.	Федотова	<i>[Signature]</i>		АС "РОСЭП" г. Москва		
Инж.	Удцова	<i>[Signature]</i>				

Устройство ответвления.



Установка светильника



СОГЛАСОВАНО

И-в.Н. подл.	Подпись и дата	Взам. инв.Н

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD 3.25 - SD 4.70	1	
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	1	0.25 кг
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвительн. SL11.11	4	0.46 кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

Лист

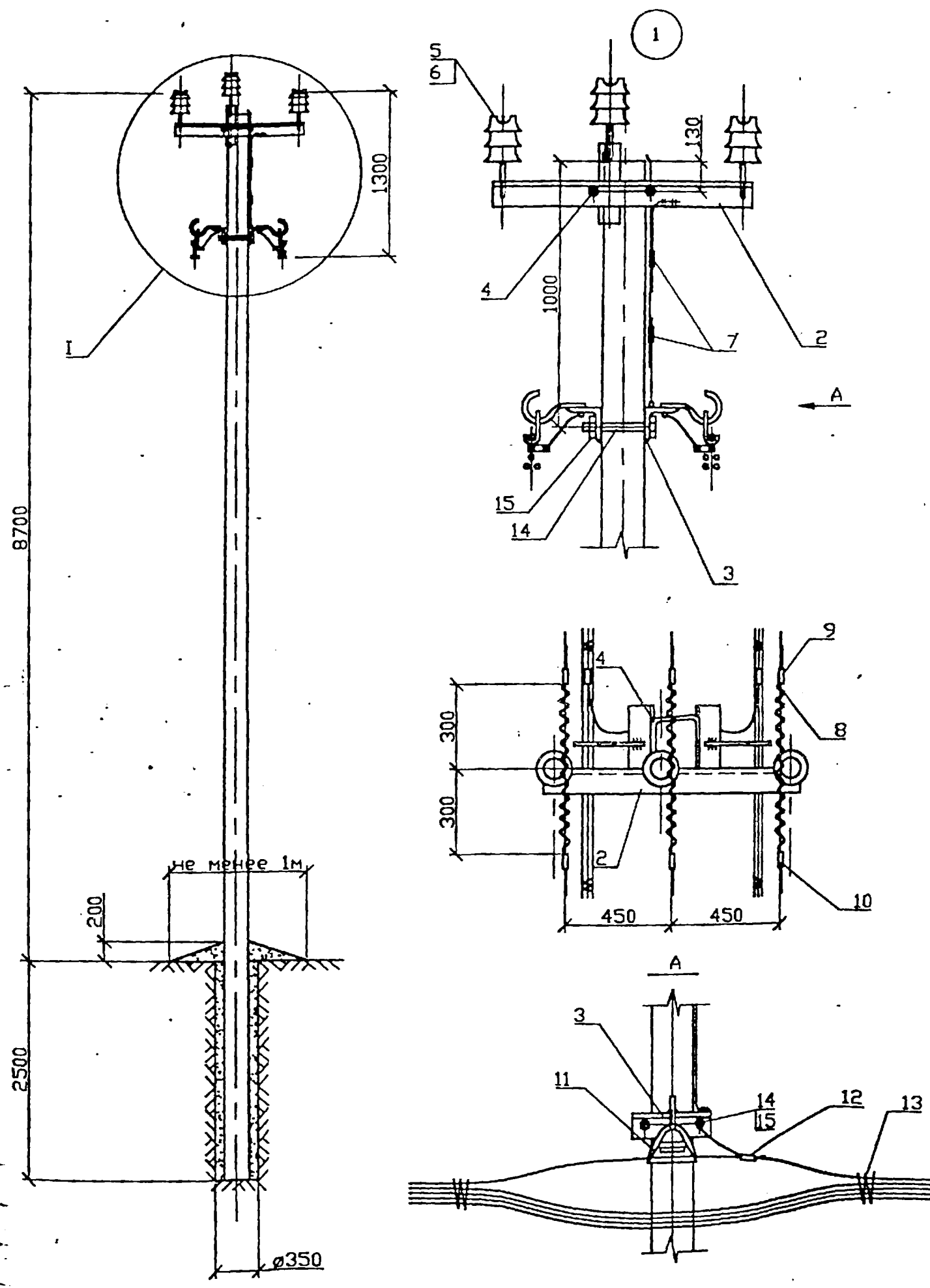
20.0027 03

СОГЛАСОВАНО

И-в.Н. подл.	Подпись и дата	Взам. инв.Н

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	К
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1	
		2		Кронштейн КС12	
		3		Хомут Х51	
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	1
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1х1.5	
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	2

20.0027 03



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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвешенного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки захимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, захав его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-16		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	1	
		2		Оголовок ОГС6	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83о	2	2.85 кг
		4		Хомут Х51	1	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Захим поддерживающий		
				SD 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		14	Гост 7798-70*	Болт М16-260.46	2	0.85 кг
		15	Гост 6915-70*	Гайка 2М16.5	2	0.21 кг

20.0027 04

Н. контр Гоголев  
 ГИП Гоголев  
 Инж. Федотов  
 Инж. Холово

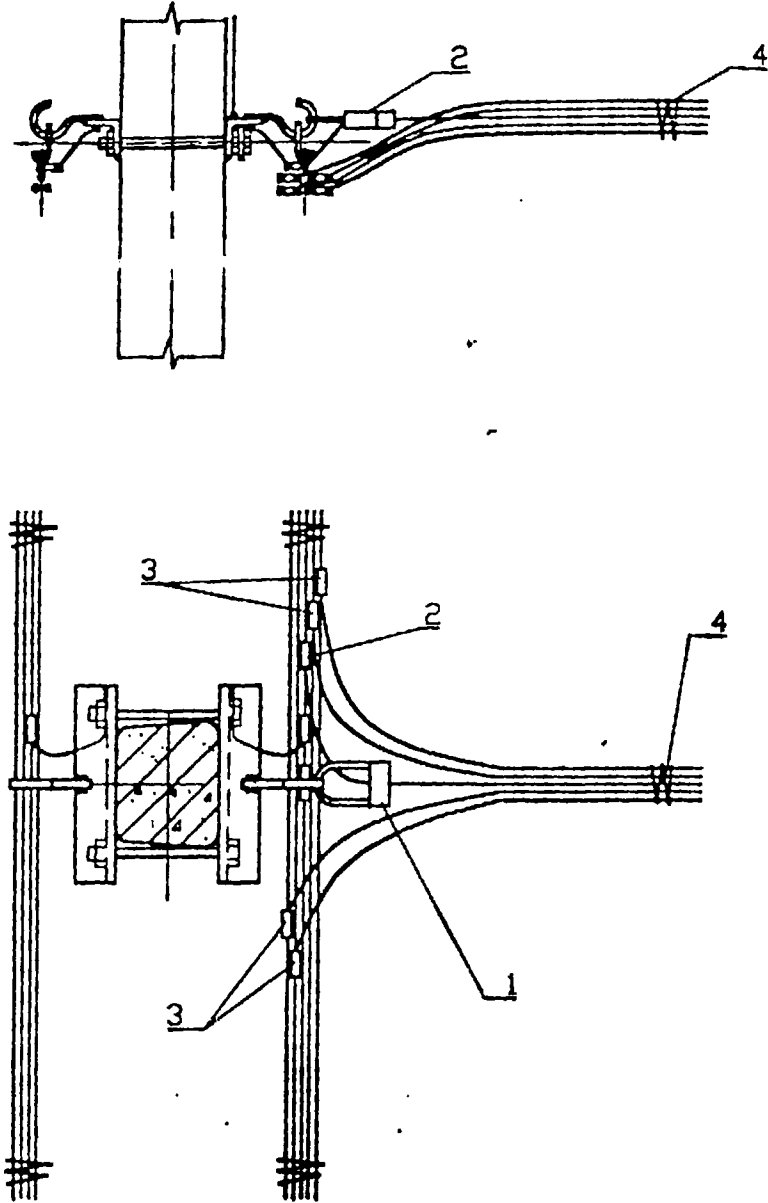
Промежуточная опора  
 ПБ10/0.4-16.

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	3

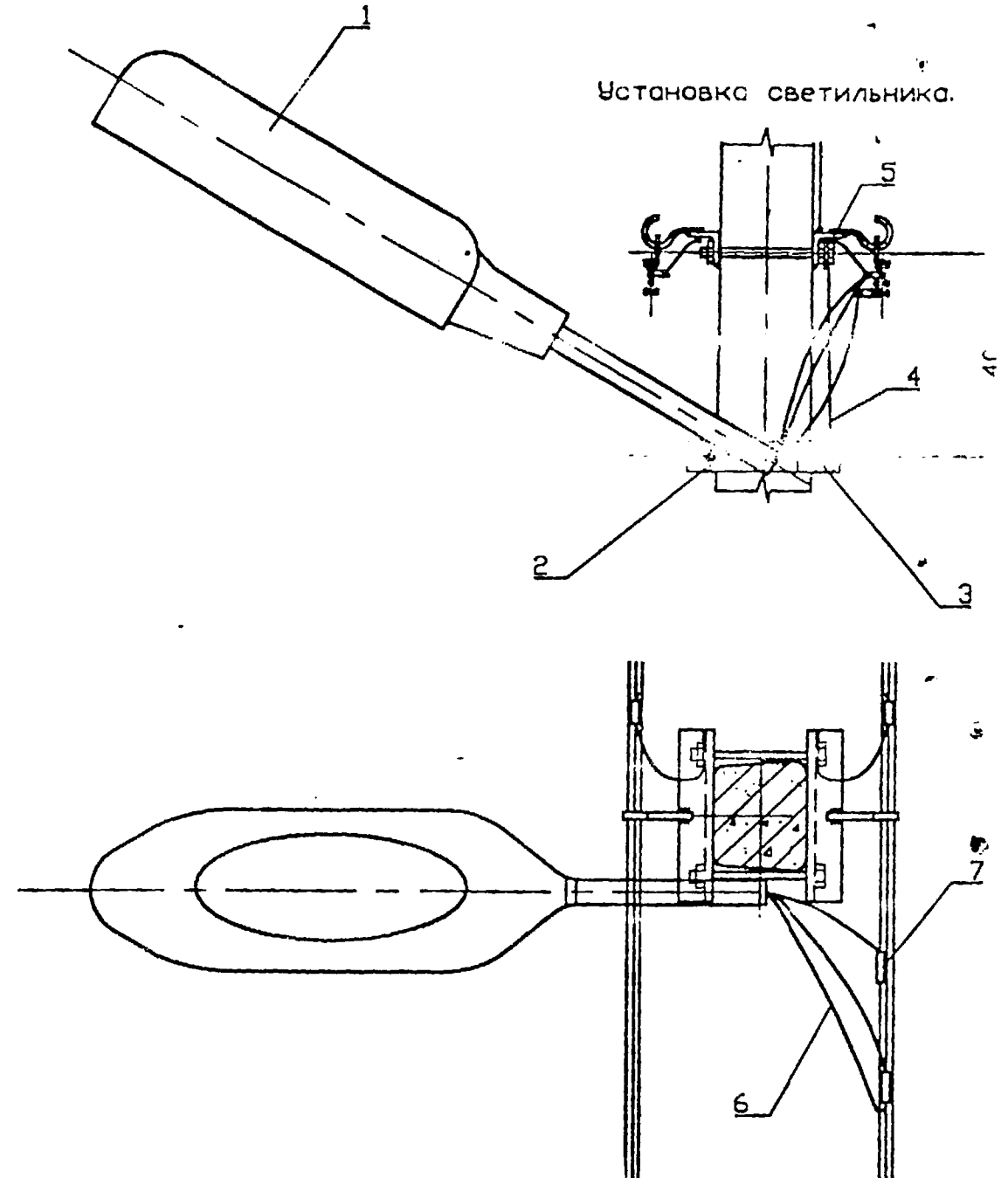
АО "РОСЭП"  
 г. Москва



Устройство ответвления.



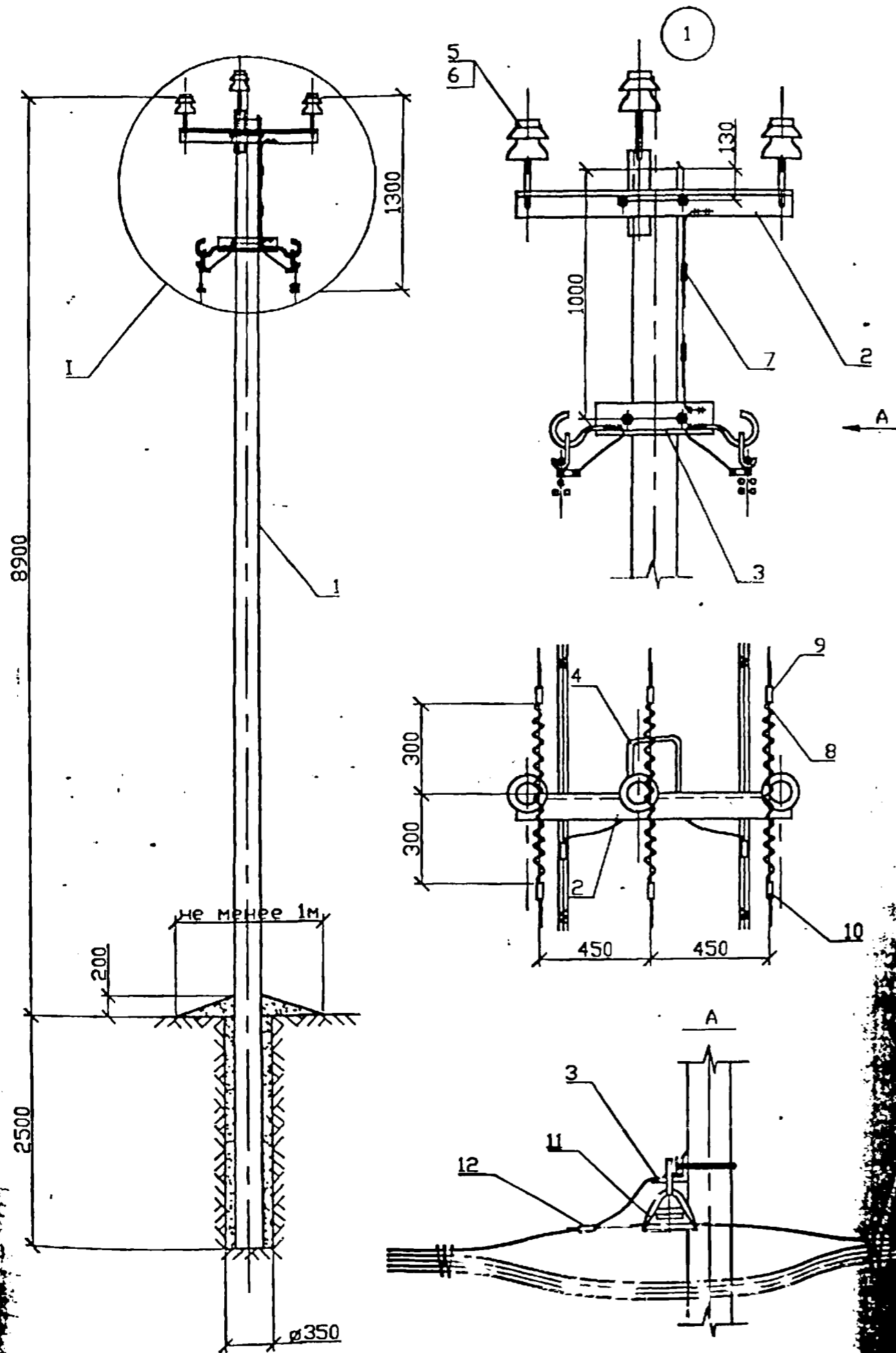
Установка светильника.



И-№п подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Формат	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
			Зона					Поз.
				1	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD 3.25 - SD 4.70	1	
				2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	1	0.25 кг
				3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвительн. SL11.11	4	0.46 кг
				4	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	
							20.0027 04	Лист

СОГЛАСОВАНО

И-№п подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Формат	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
			Зона					Поз.
				1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1	1	
				2		Кронштейн KC12	1	2.
				3		Хомут ХS1	1	1.1
				4		Заземляющий проводник ЗП79	1	0.7
				5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	1	0.0
				6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1x1.5		4.0
				7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	2	0.3
							20.0027 04	

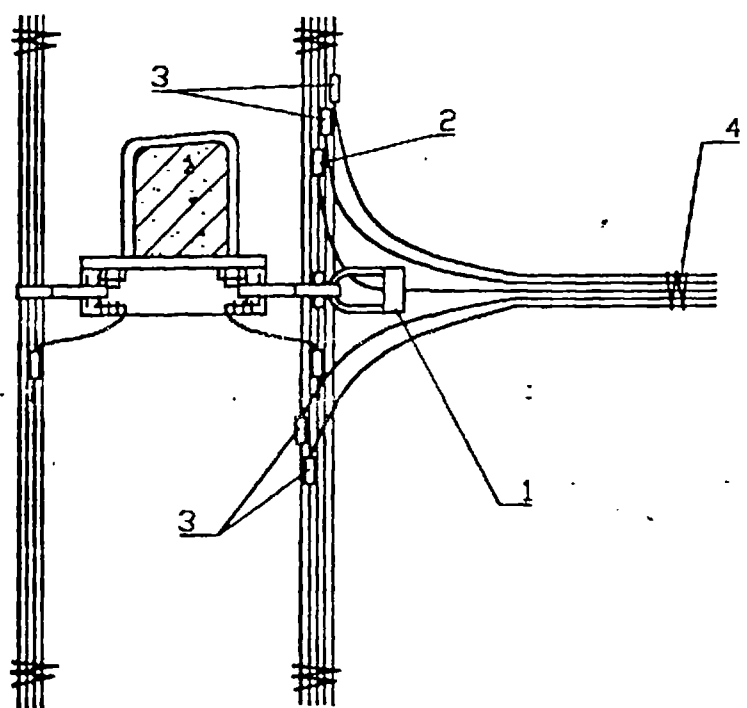
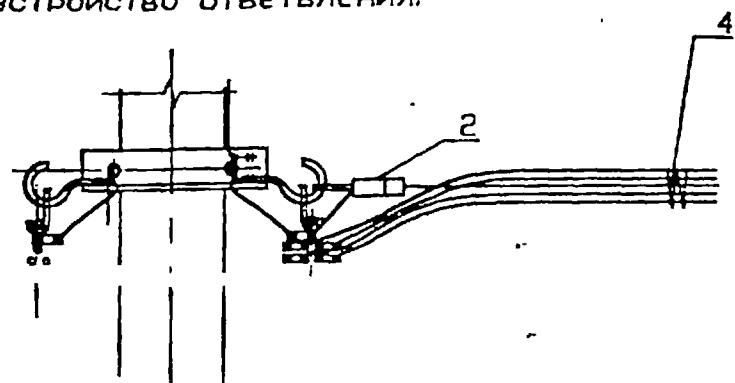


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается 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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвесного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, захват его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

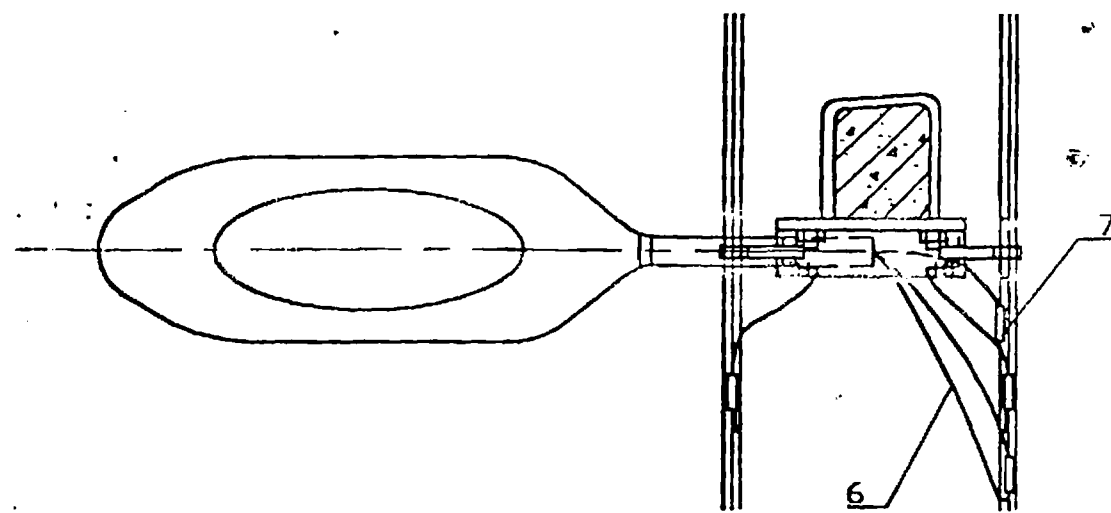
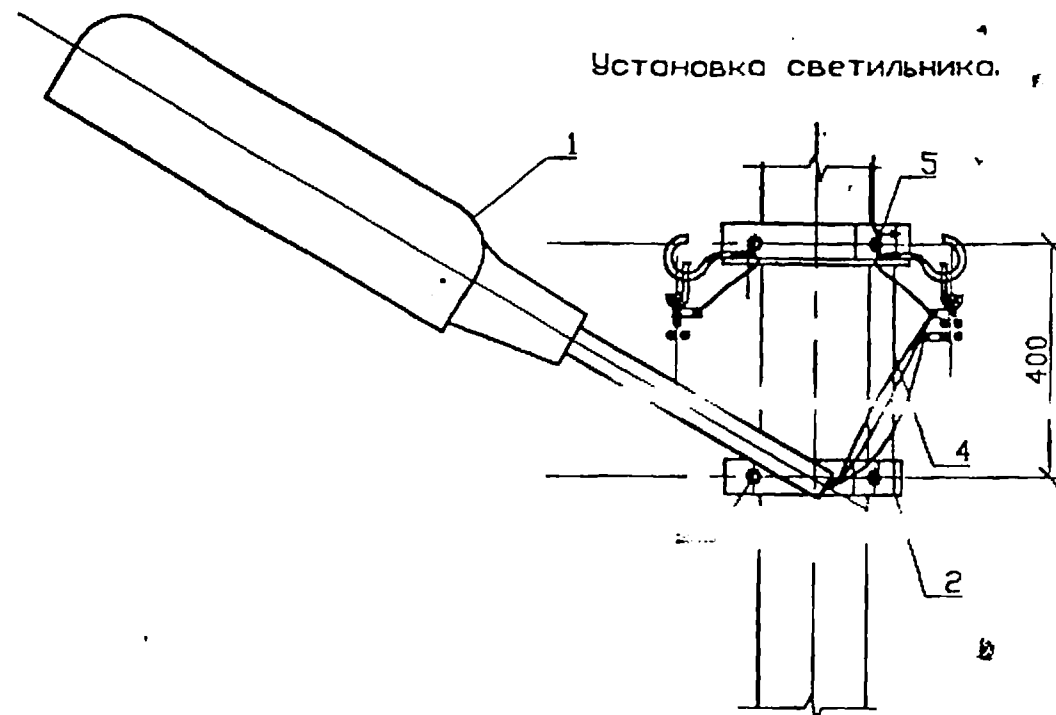
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-17(18,19)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	1	
		2		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83в	1	
		4		Хомут Х51	2	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Зажим поддерживающий		
				SD 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	

				20.0027 05			
Н. контр	Гоголев	<i>[Signature]</i>		Промежуточная опора ПБ10/0.4-17, ПБ10/0.4-18, ПБ10/0.4-19.	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>				1	3
Инж.	Федотов	<i>[Signature]</i>			АО "РОСЭП" г. Москва		
Инж.	Холова	<i>[Signature]</i>					

Устройство ответвления.



Установка светильника.



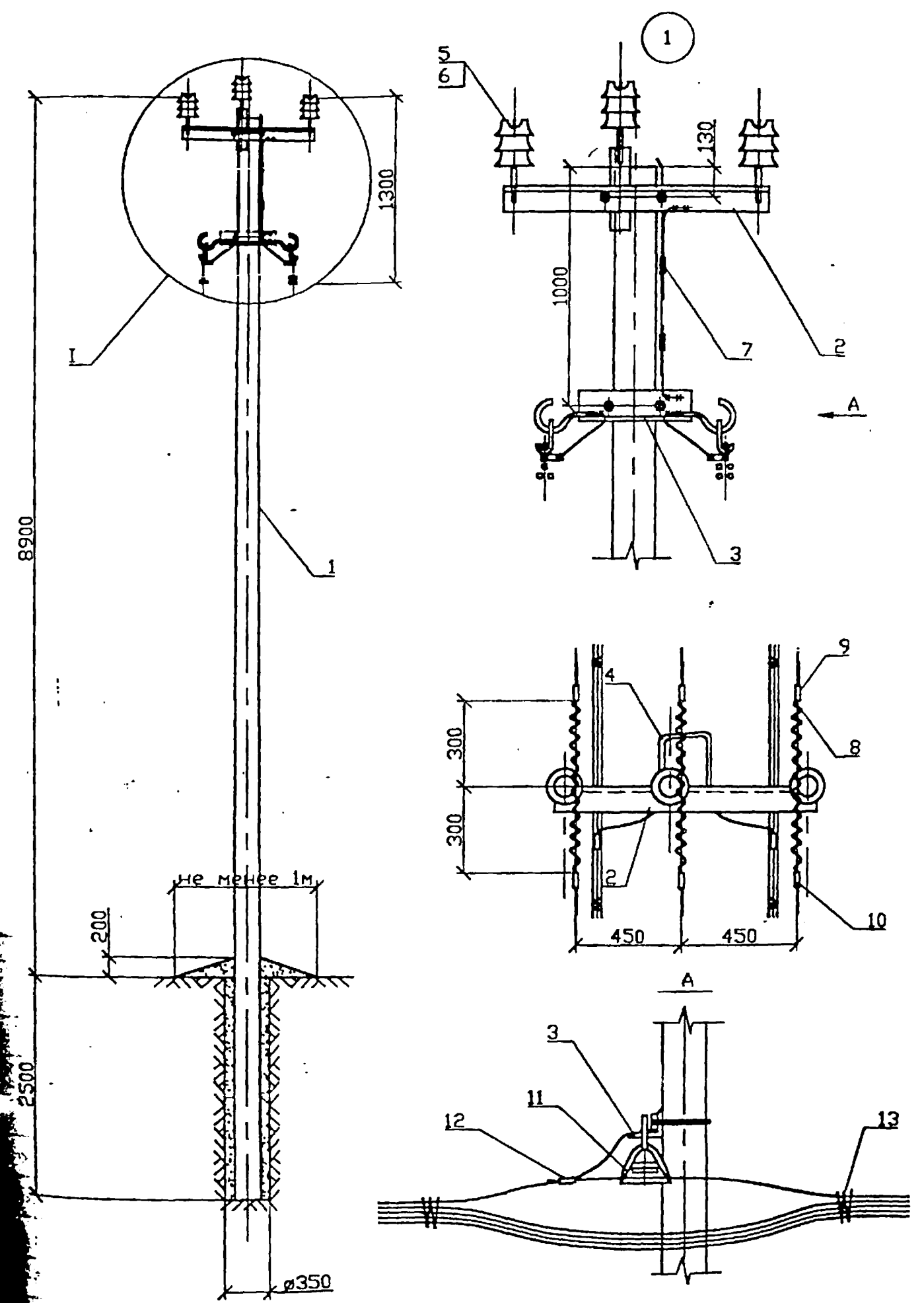
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SQ 3.25 - SQ 4.70	1	
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	1	0.25 кг
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвительн. SL11.11	4	0.46 кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

20.0027 05

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1	1
		2		Кронштейн KC12	1
		3		Хомут Х51	1
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1x1.5	
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	2

20.0027 05

*А. Шев*

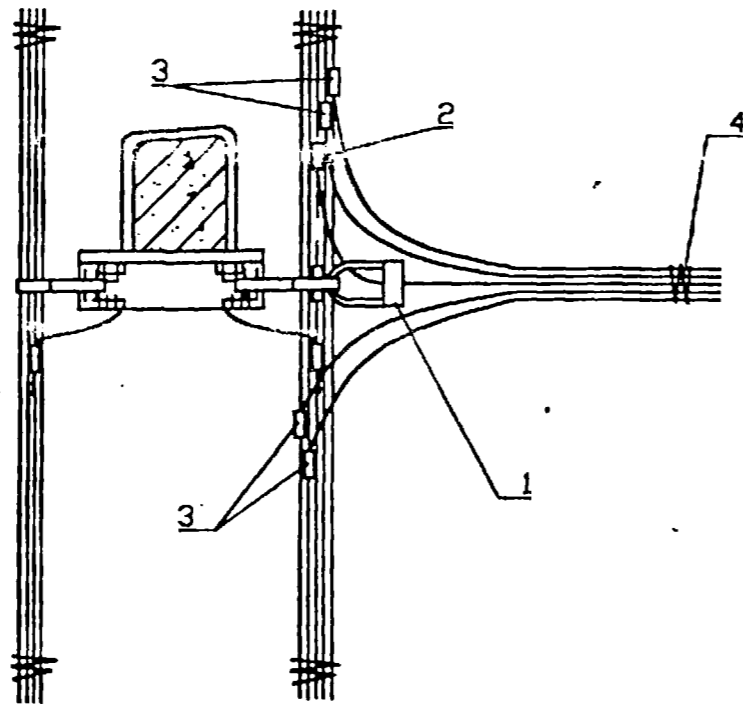
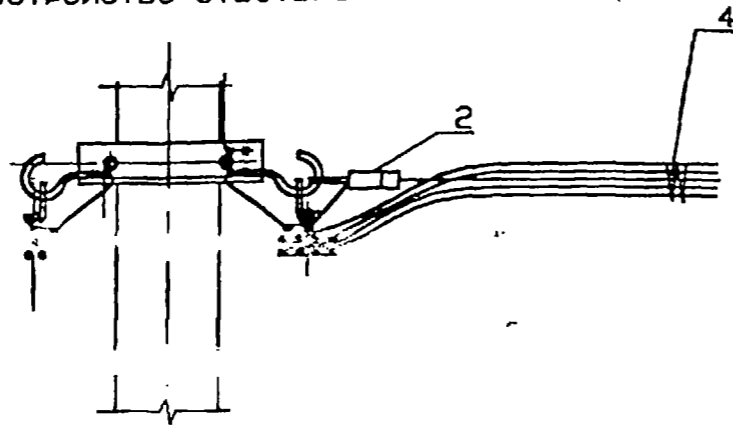


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается 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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвешенного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки захимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, захав его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-20(21,22)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	1	
		2		Оголовок ОГ, 56	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83в	1	
		4		Хомут Х51	2	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.6	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Захим поддерживающий SD 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	

			20.0027 06			
Н. контр	Гаголев	<i>Гаголев</i>	Промежуточная опора ПБ10/0.4-20, ПБ10/0.4-21, ПБ10/0.4-22.	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гаголев	<i>Гаголев</i>			1	3
Инж.	Федотова	<i>Федотова</i>		АО "РОСЭП" г. Москва		
Инж.	Холова	<i>Холова</i>				

Устройство отвлечения.

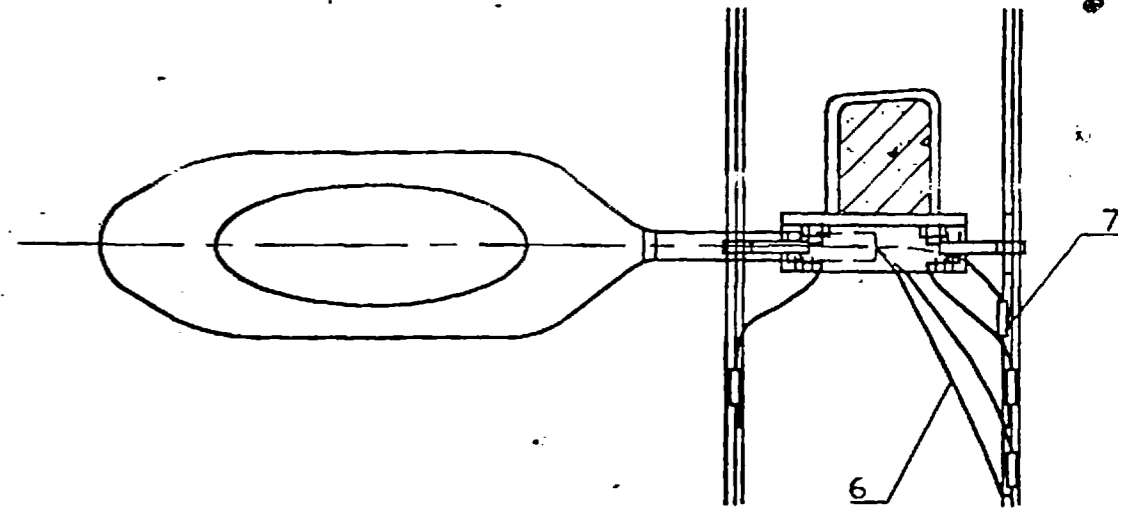
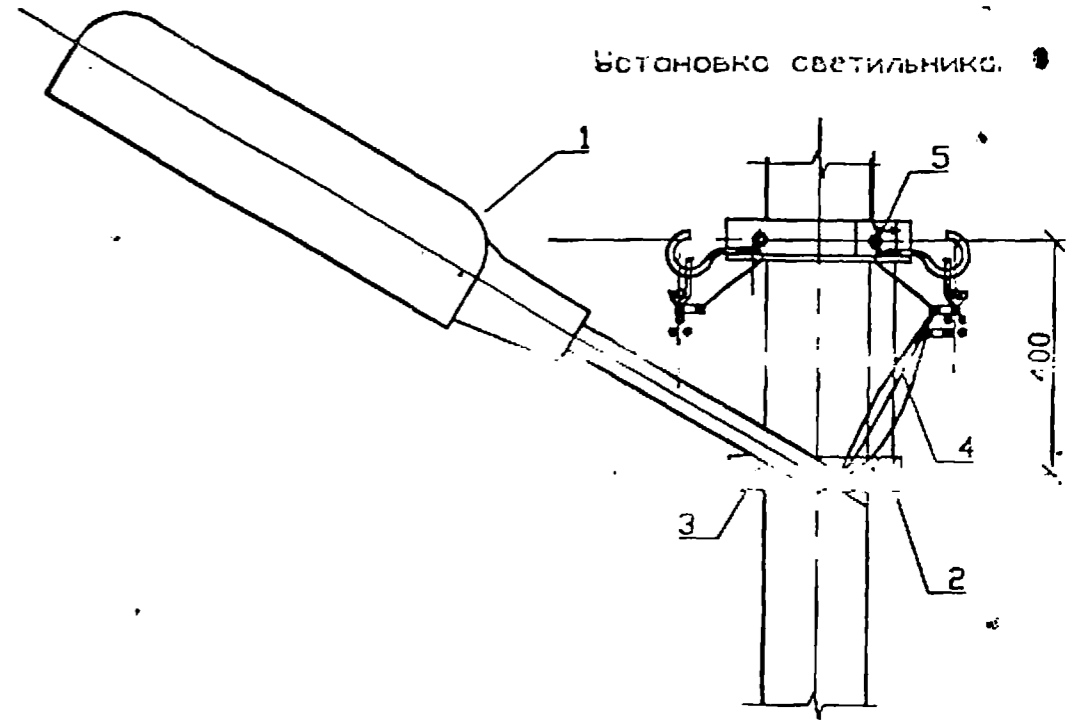


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD 3.25 - SD 4.70	1	
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	1	0.25 кг
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвительн. SL11.11	4	0.46 кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

20.0027 06

Лист

Установка светильника.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1	1
		2		Кронштейн КС12	1
		3		Хомут Х51	1
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1х1.5	
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	2

20.0027 06

СОГЛАСОВАНО

Взоск инв.Н

Подпись и дата

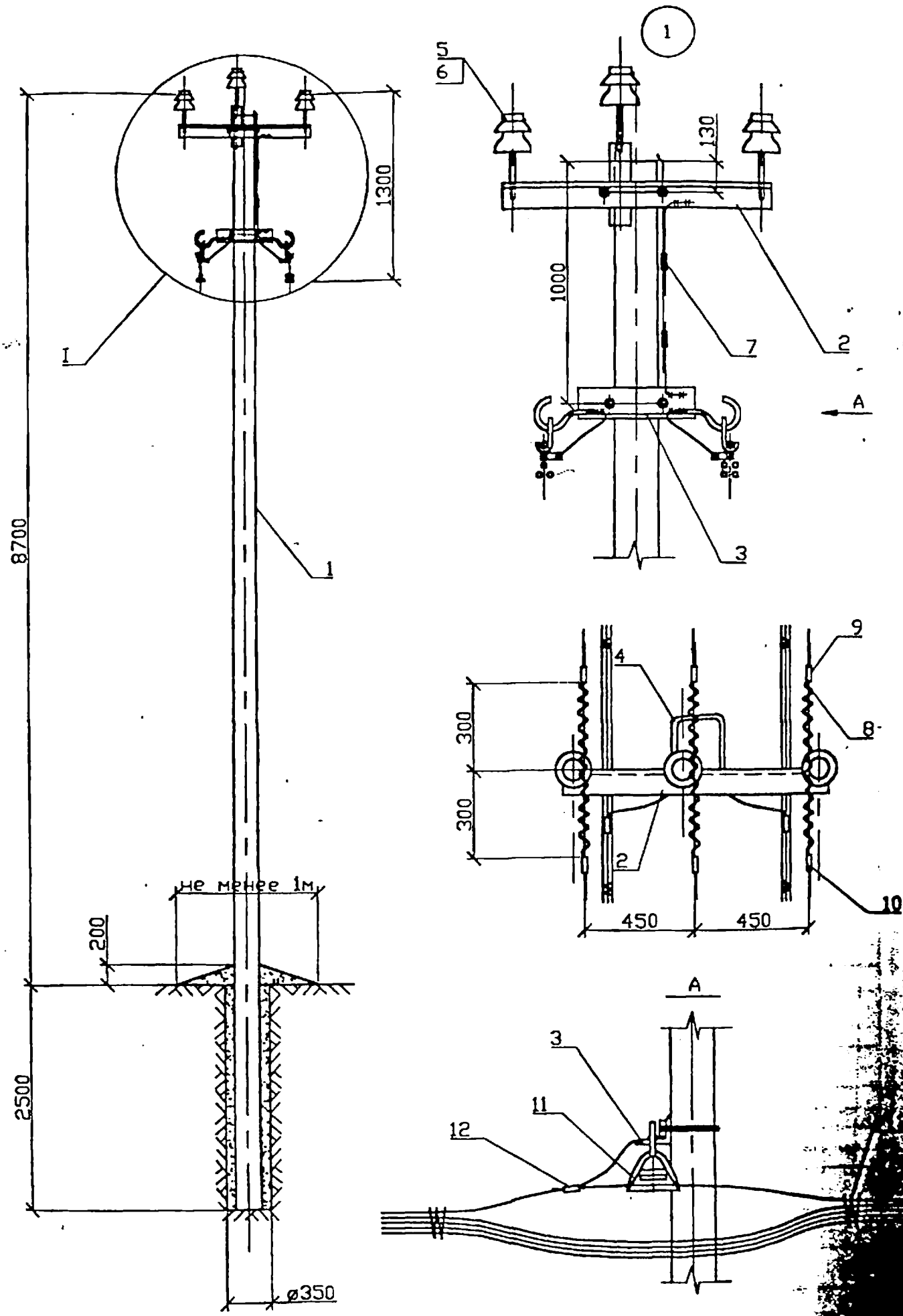
Инв.Н подл.

Взоск инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

И. П. П. Л. А. С. О. В. А. Н. О.

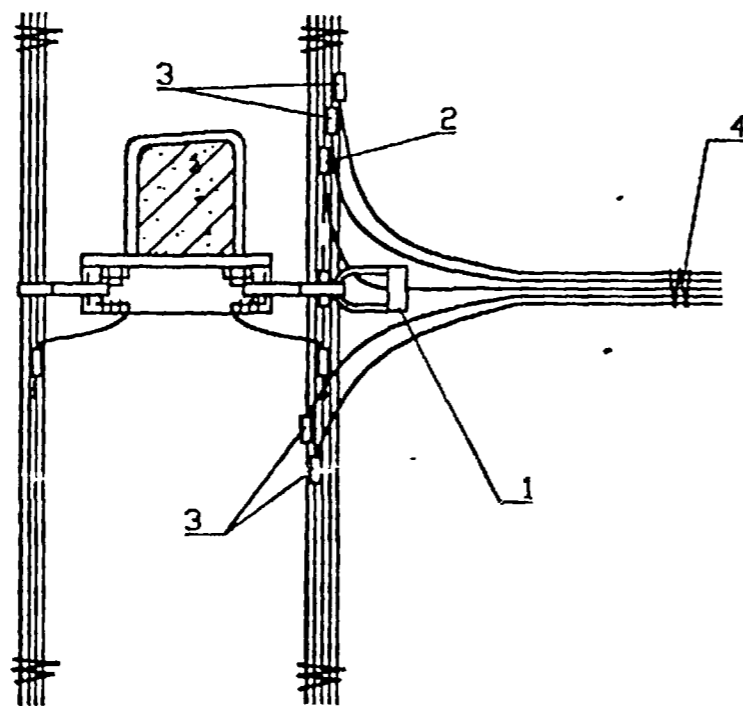
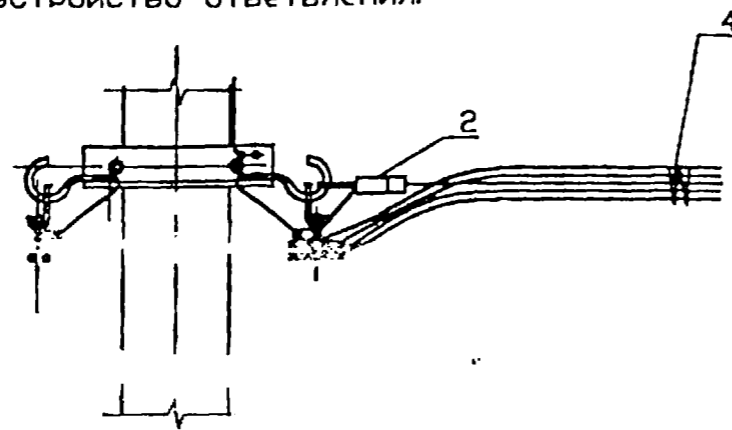


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается 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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвешенного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки захимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, захав его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-23		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка ПБ110-2	1	
		2		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83в	1	
		4		Хомут Х51	2	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Захим поддерживающий SD 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	

				20.0027 07			
Н. контр	Гоголев			Промежуточная опора ПБ10/0.4-23	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев					1	3
Инж.	Бедотов				АО 'РОСЭП' г. Москва		
Инж.	Холова						

Устройство отвлечения.

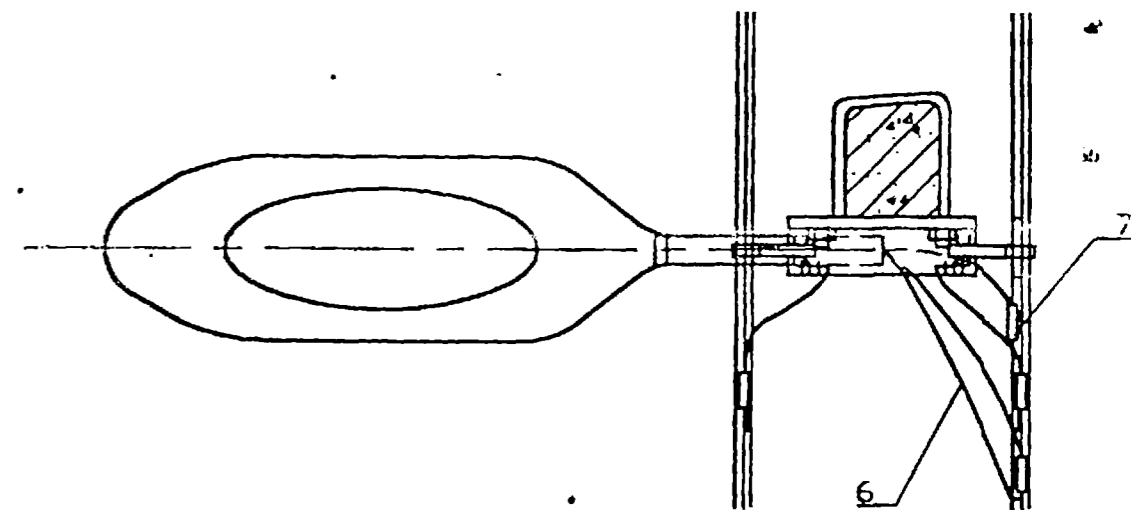
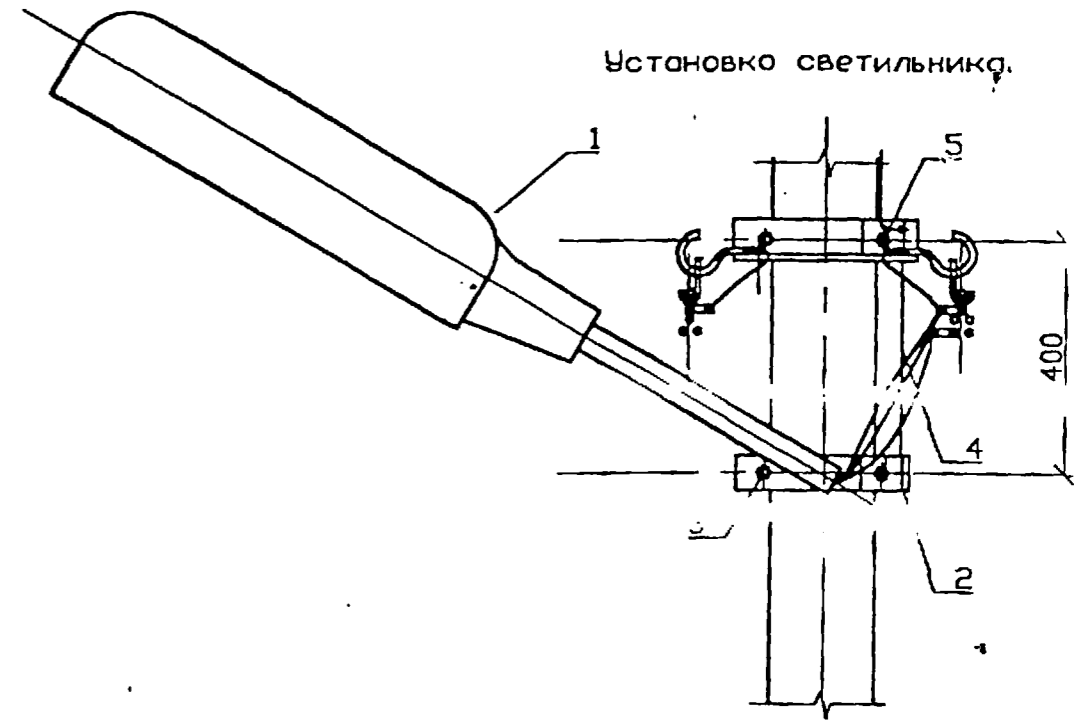


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD 3.25 - SD 4.70	1	
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	1	0.25 кг
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвительн. SL11.11	4	0.46 кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

20.0027 07

ЛМТ

Установка светильника.



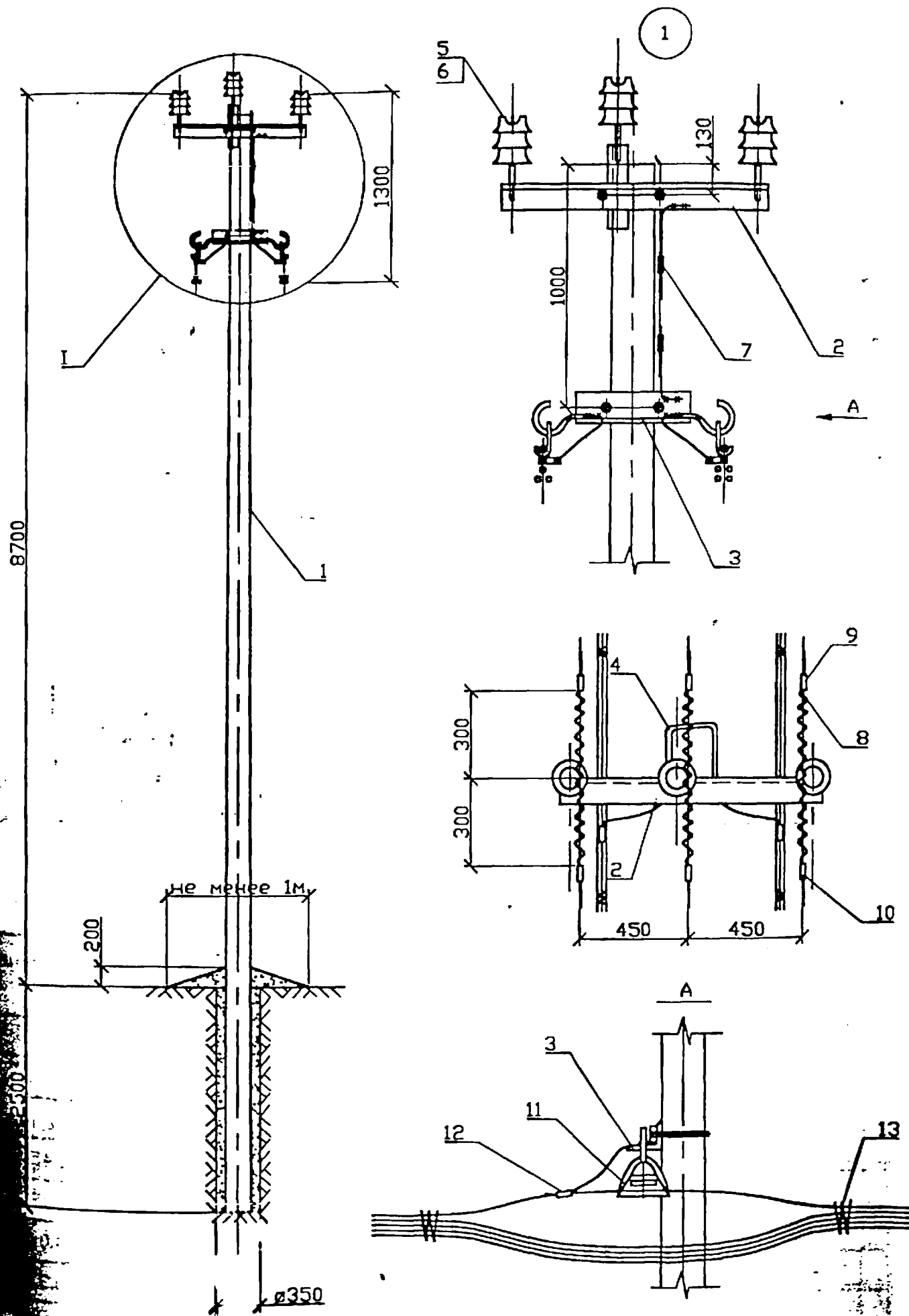
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1	1
		2		Кронштейн KC12	1
		3		Хомут X51	1
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1x1.5	
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	2

20.0027 07

СОГЛАСОВАНО

И-№Н подл. Подпись и дата Взам. инв.№

И-№Н подл. Подпись и дата Взам. инв.№



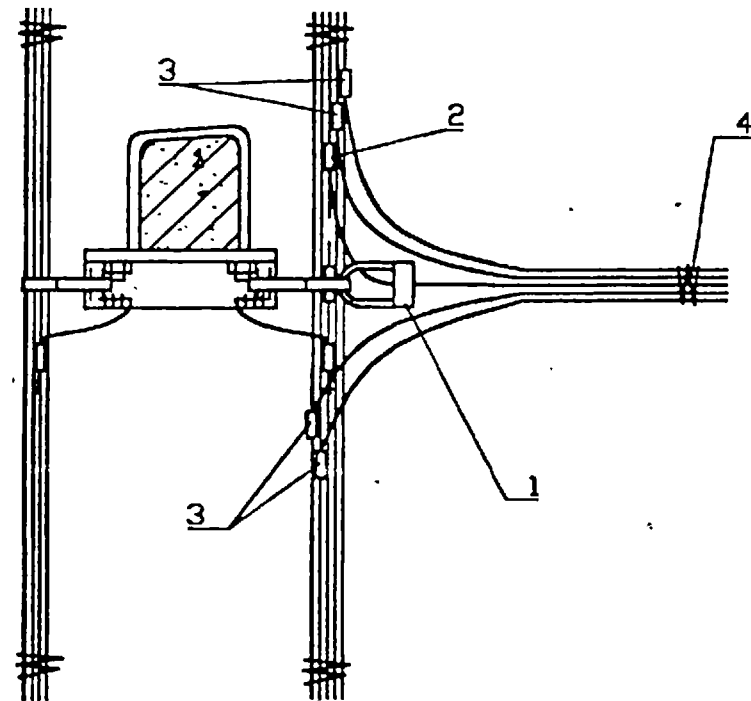
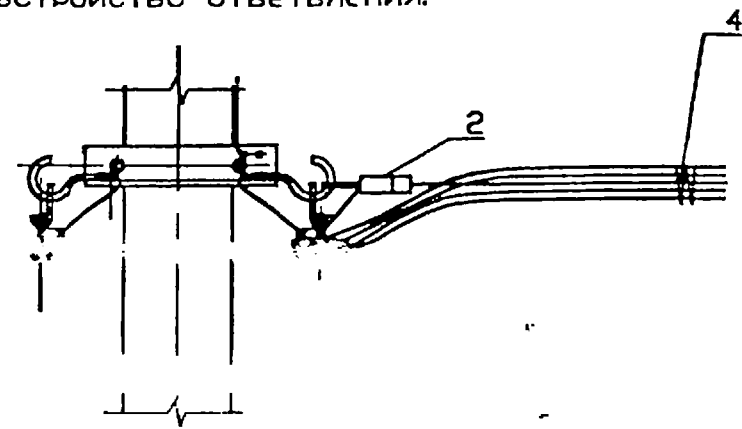
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается 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. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвешенного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL 4.21 и другого конца с хомутом поз.4, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ПБ10/0.4-24		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СБ110-2	1	
		2		Оголовок ОГ, 56	1	18.3 кг
		3		Траверса ТМ83в	1	
		4		Хомут Х51	2	2.2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	3	п. 2.4.ПЗ
		6		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2	
		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 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1.65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Зажим поддерживающий SD 14.1	2	0.235 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL 4.2 (+SP15)	2	0.125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	

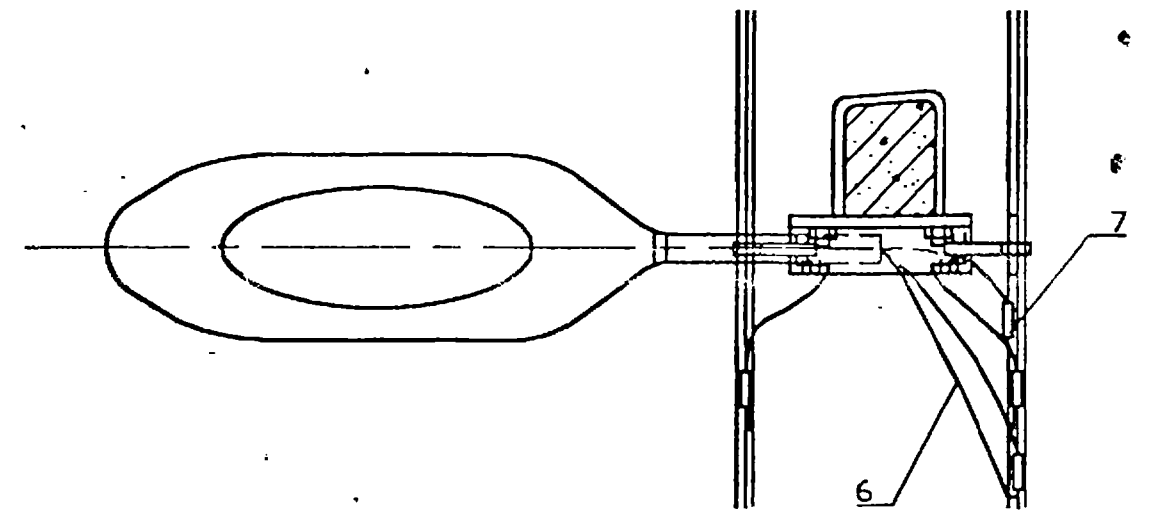
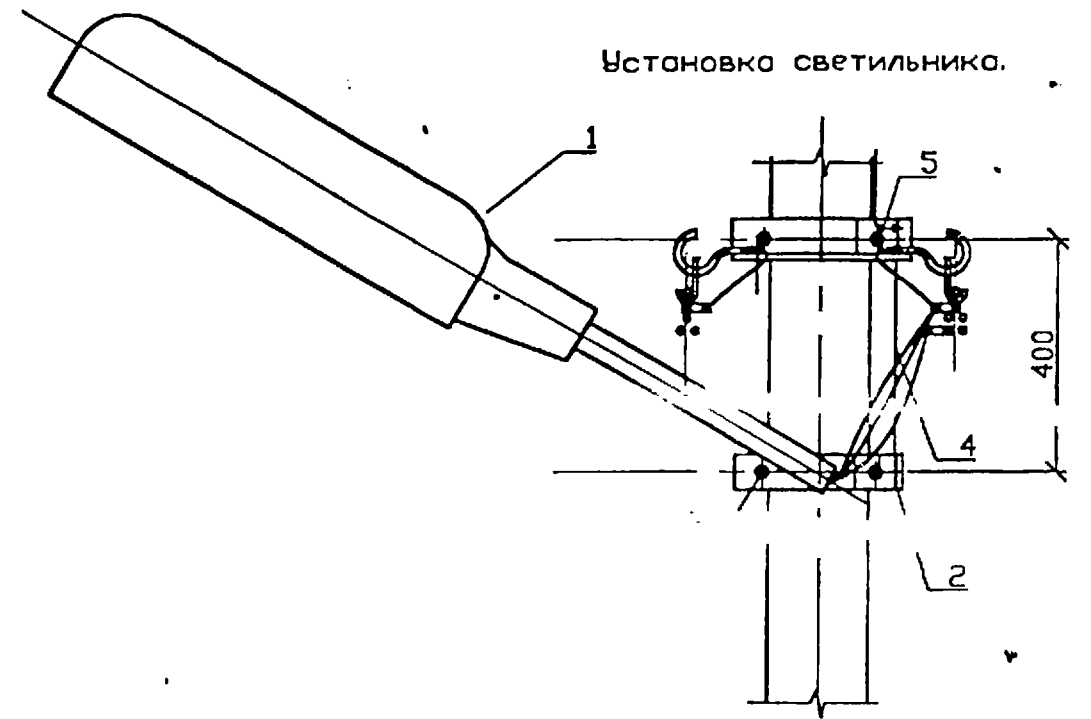
			20.0027 08		
			Промежуточная опора ПБ10/0.4-24.		
			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
				1	3
			АО "РОСЭП" г. Москва		
Н. контр	Гоголев	<i>Гоголев</i>			
ГИП	Гоголев	<i>Гоголев</i>			
Инж.	Федотова	<i>Федотова</i>			
Инж.	Холова	<i>Холова</i>			



Устройство ответвления.



Установка светильника.



СОГЛАСОВАНО

Имя: \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. №: \_\_\_\_\_

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	П
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НКУ-01-200/А23-01-У1	1	Н
		2		Кронштейн КС12	1	
		3		Хомут Х51	1	
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1	
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	2	
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1х1.5		
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	2	

20.0027 08

Лист  
2

Имя: \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. №: \_\_\_\_\_

20.0027 08

Лист  
2

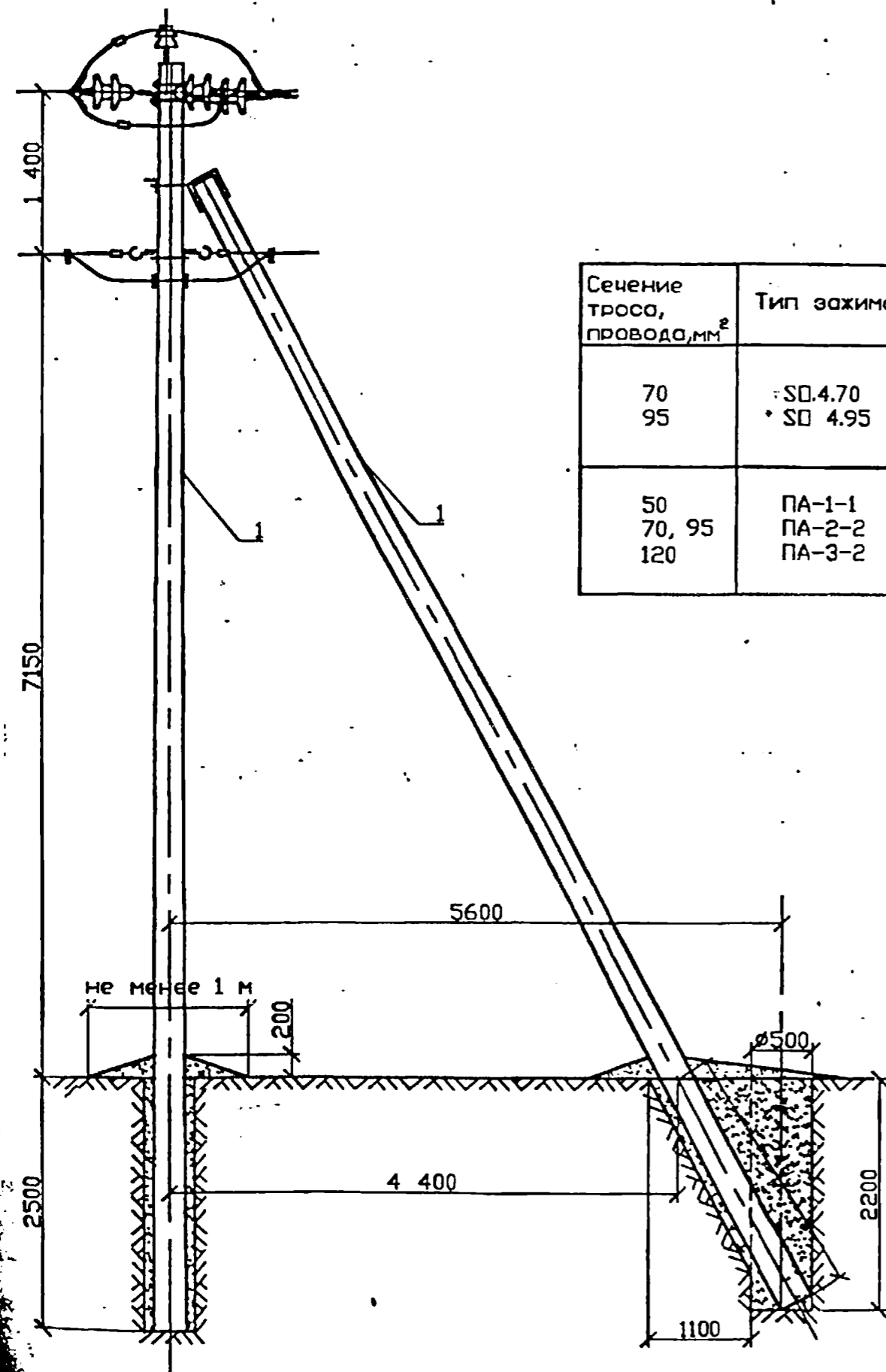


Табл.1

Сечение троса, провода, мм <sup>2</sup>	Тип зажима	Масса, кг
70 95	SD.4.70 SD 4.95	0.228 0.225
50 70, 95 120	ПА-1-1 ПА-2-2 ПА-3-2	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Опора КБ10/0.4-5(6,7),	(АБ10/0.4-5(6,7))		
		1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	2	
		2		Клепление подкоса У52	1	7.0 кг
		3		Траверса ТМ-77	1	17.2 кг
		4		Траверса ТМ-78б	2	
		5		Накладко ОГ52	1	1.52 кг
		6		Хомут Х51	2	2.2 кг
		7	ГОСТ 7798-70ж	Болт М16х220.46	1	0.38 кг
		8	ГОСТ 7798-70ж	Болт М16-260.46	2	0.85 кг
		9	ГОСТ 5915-70ж	Гайка М16.5	7	0.21 кг
		10	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	1	п.2.4 ПЗ
		11		Колпачок	1	п.2.5 ПЗ
		12		Натяжная изолир. подвеска	6	
		13		Заземляющий проводник ЗП76	2	0.69 кг
		14		Заземляющий проводник ЗП76с	1	0.43 кг
		15	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3	см.табл.1
		16	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2	
		17	Каталог-ENSTO	Зажим SL 4.21	1	0.125 кг
		18	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
		19		SE 20.1	3	1.4 кг
			Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	8	
		20		Вязальная проволока		2.2 п.м.
		21	Каталог ENSTO	Зажим SD	4	см.табл.1

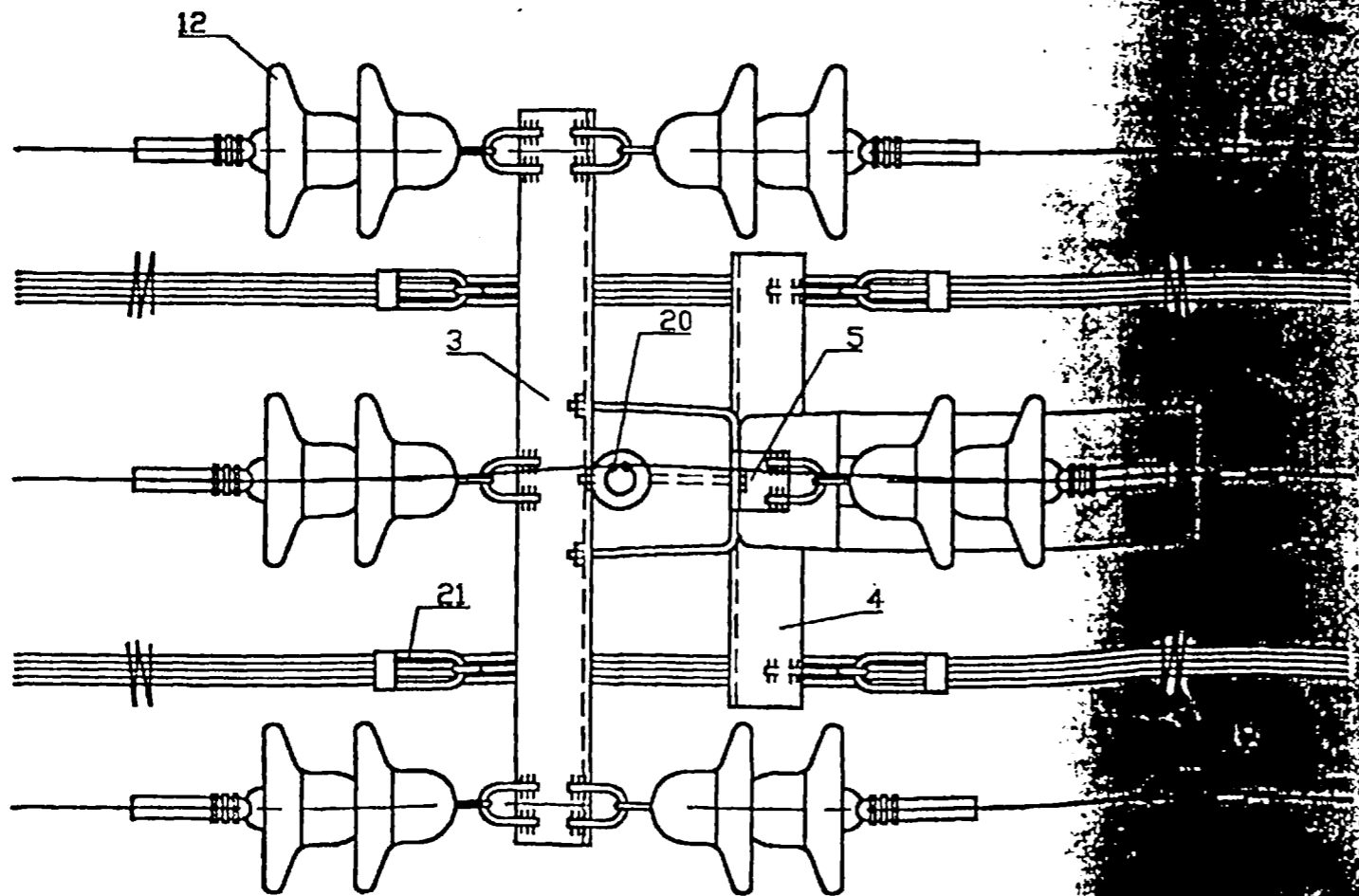
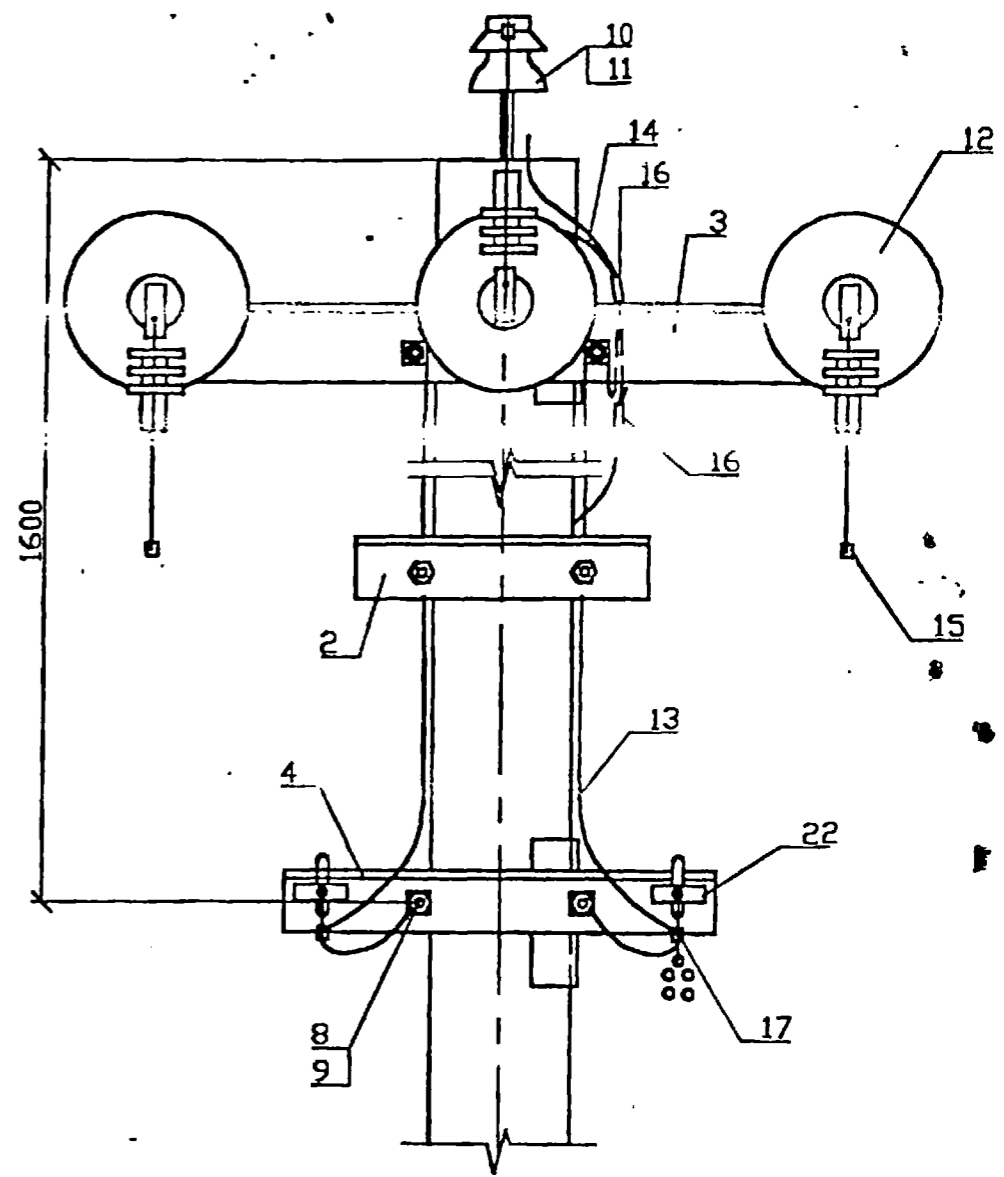
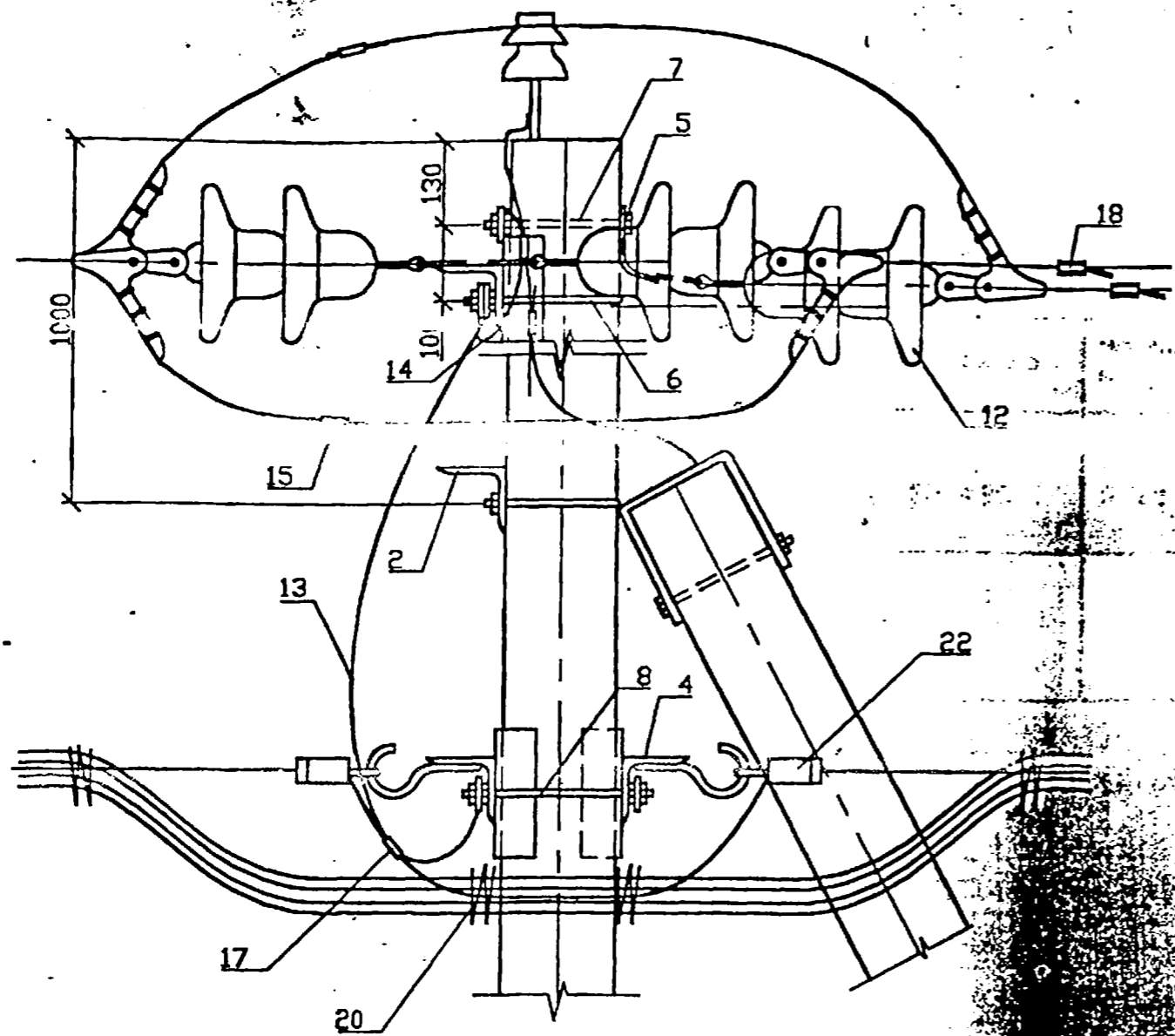
20.0027 09

Н. контр Гоголев  
ГИП Гоголев

Концевая (Анкерная) опора  
КБ10/0.4-5(6,7),  
(АБ10/0.4-5(6,7))

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	2

АООТ 'РОСЭП'



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
3. На концевой опоре детали крепления проводов к опоре допускается устанавливать только со стороны подкоса. При этом траверса ТМ78Б должна крепиться к стойке на хомуте Х51.
4. в местах установок зажимов ПА поз.15 изоляция на проводах снимается.
5. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа) соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с болтом поз.8, зажим его между шайбами 60x60x6.
6. Указанные в табл.1 пояснительной записки расчетные пролеты для проводов по гололеду с  $b_n = 15$  и 20мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7.3м.

Имя подл.	Подпись и дата	Взнос инв.л.

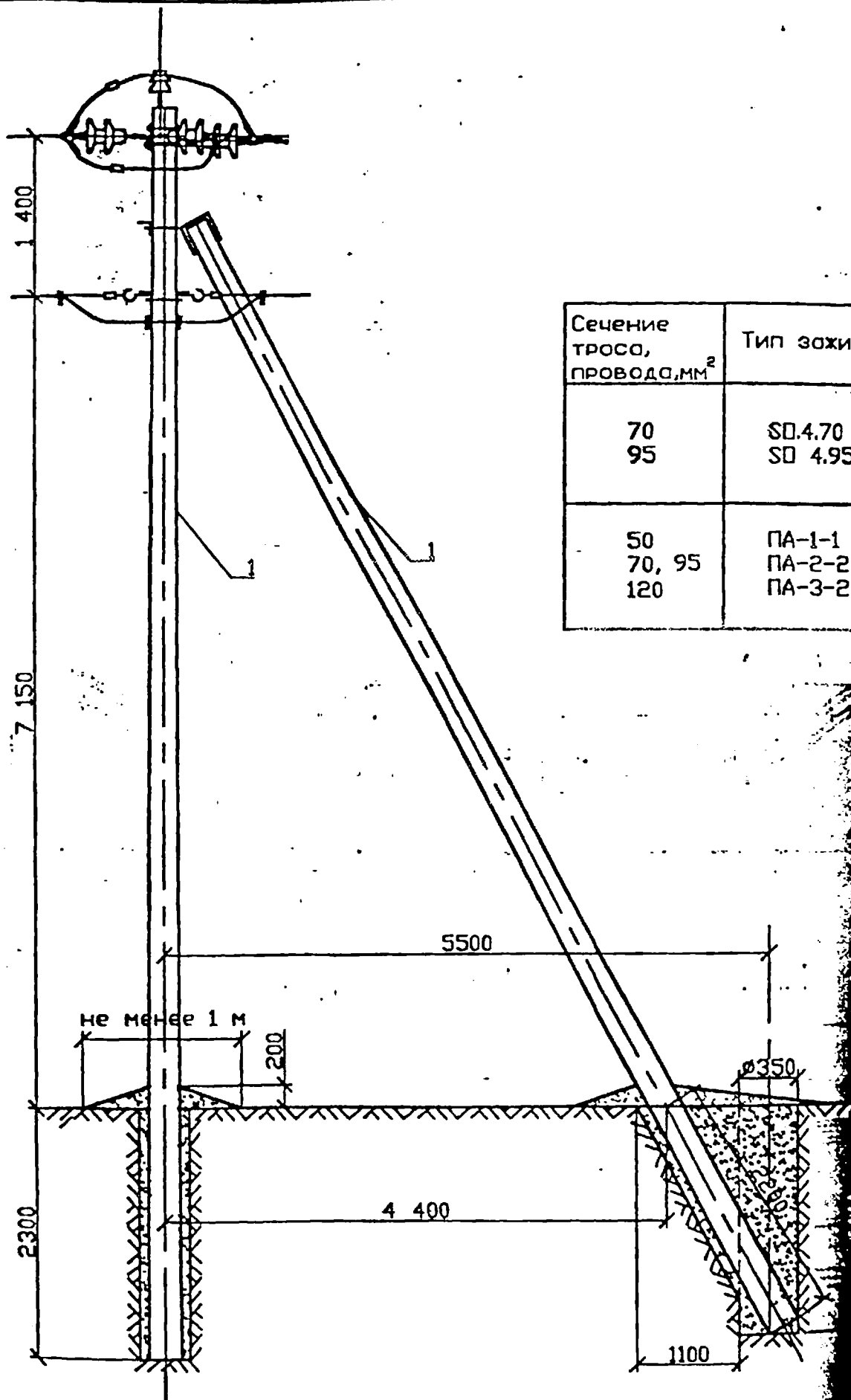


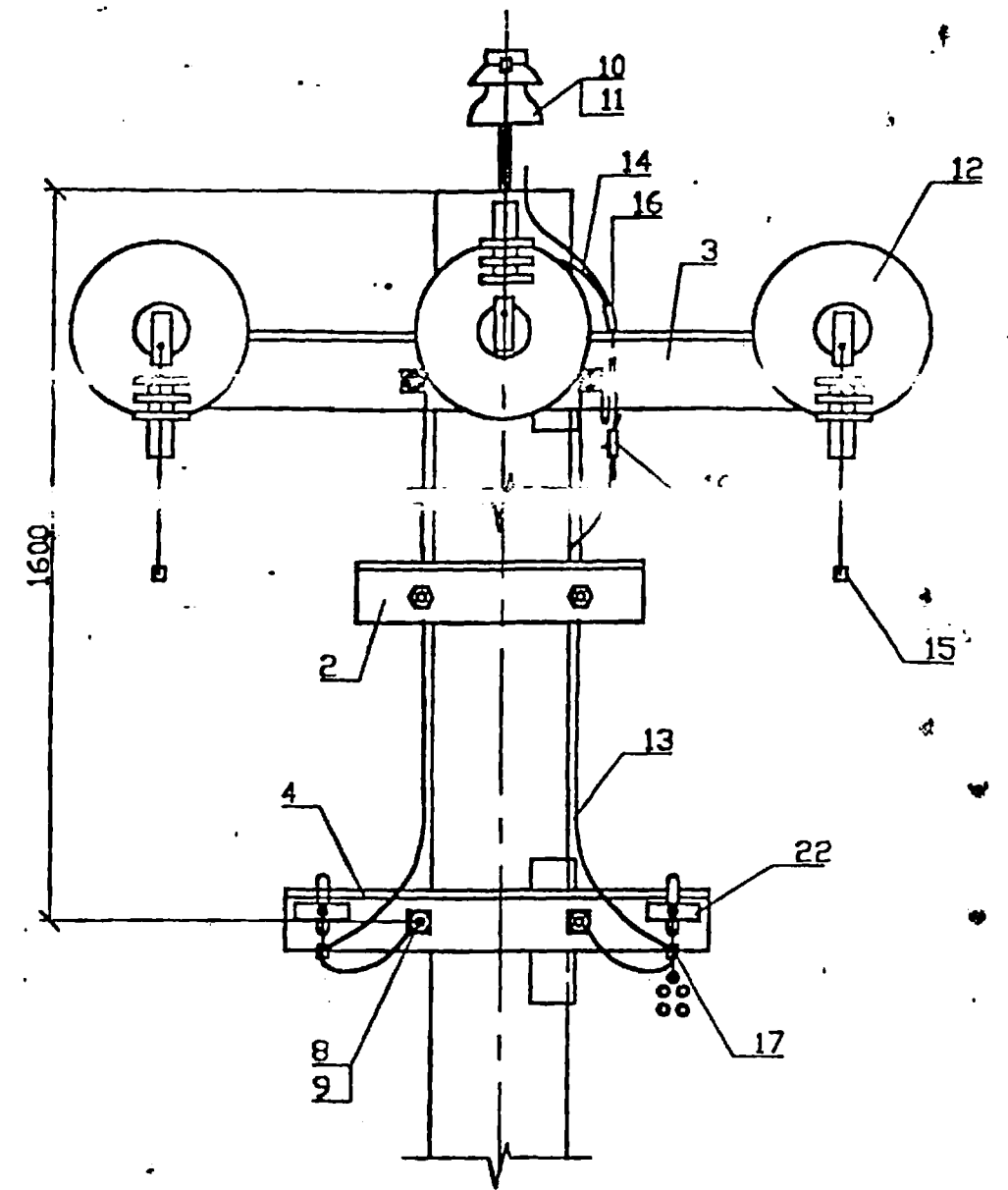
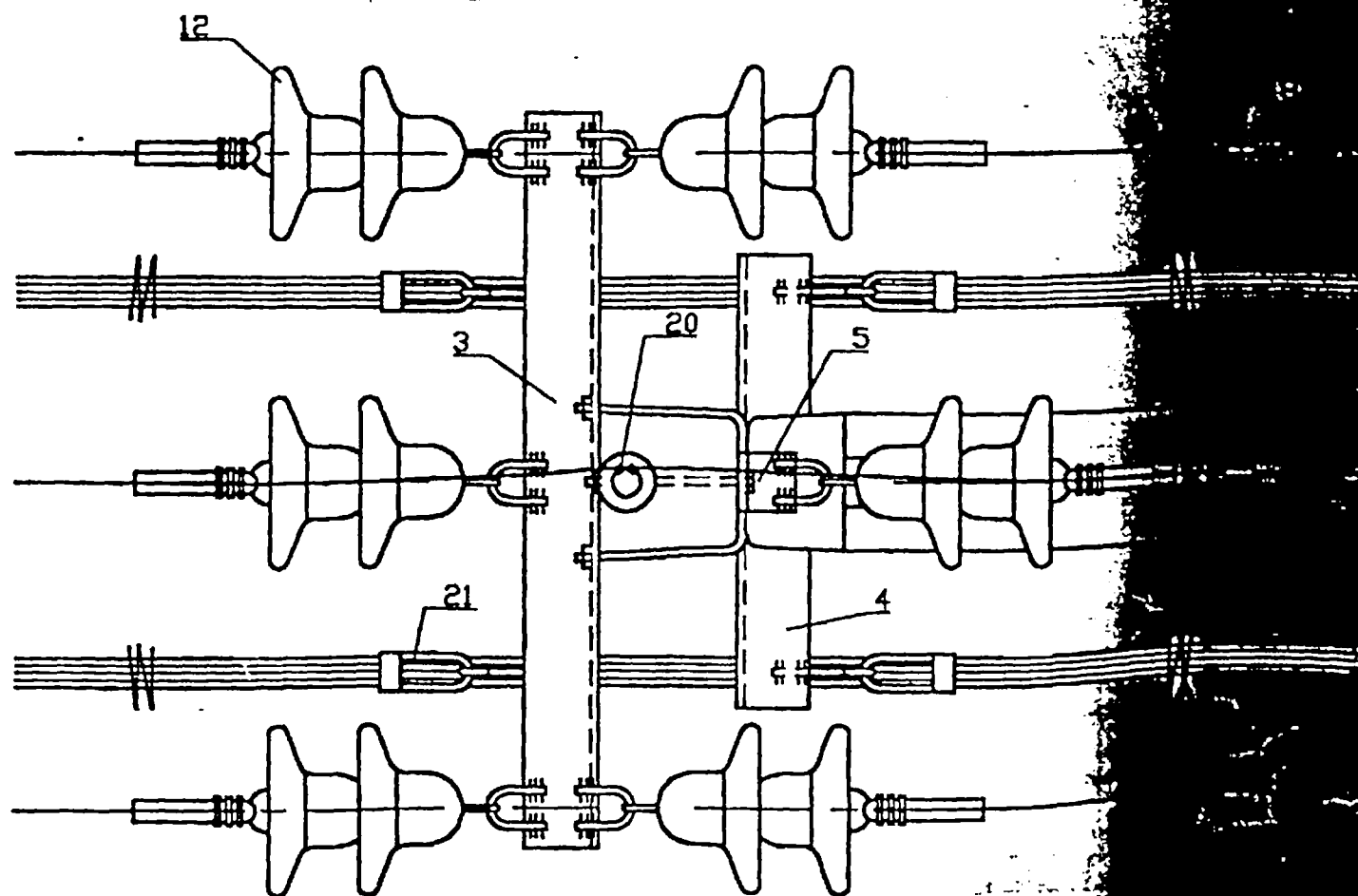
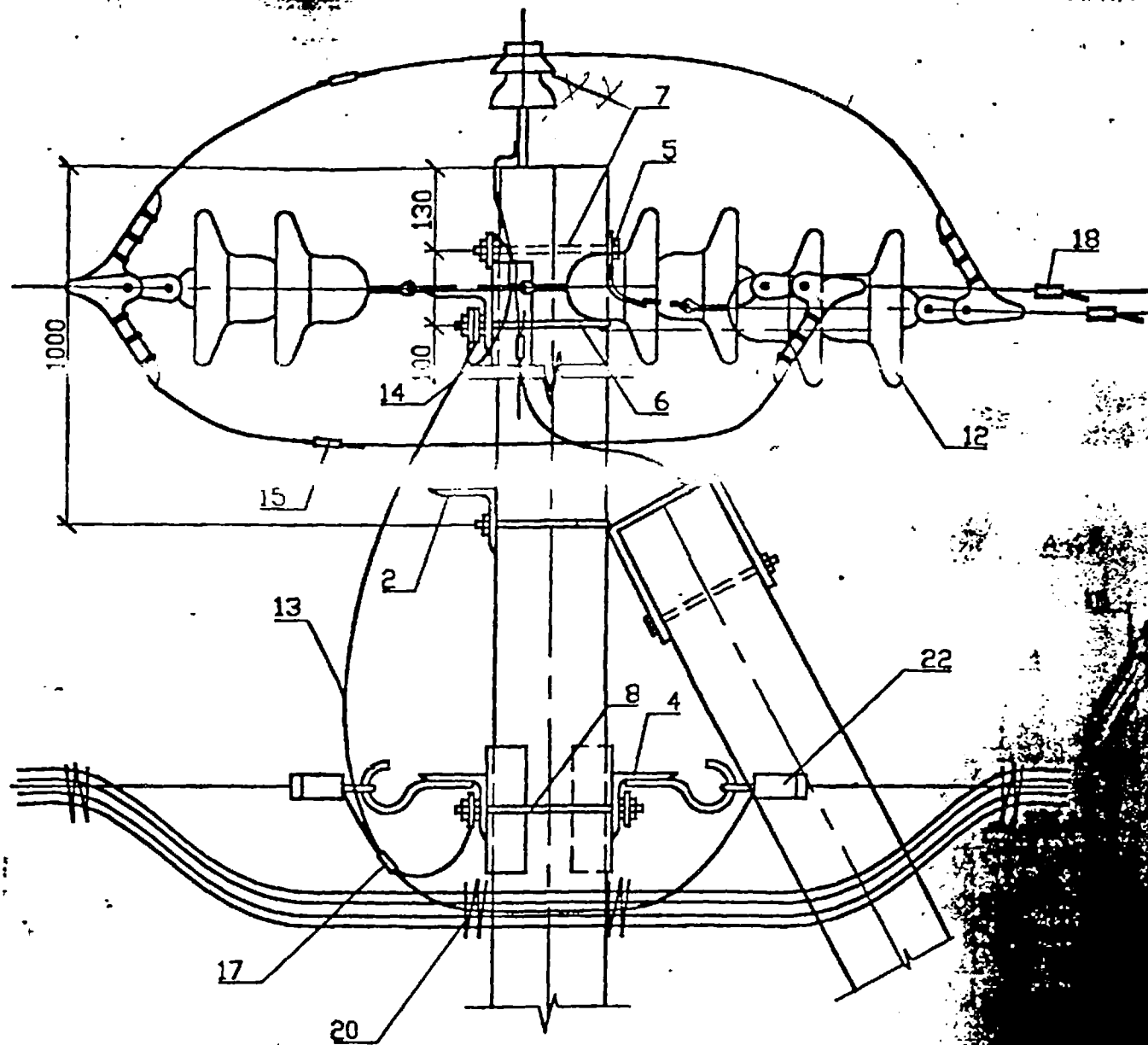
Табл.1

Сечение троса, провода, мм <sup>2</sup>	Тип зажима	Масса, кг
70	SD.4.70	0.228
95	SD 4.95	0.225
50	ПА-1-1	
70, 95	ПА-2-2	
120	ПА-3-2	

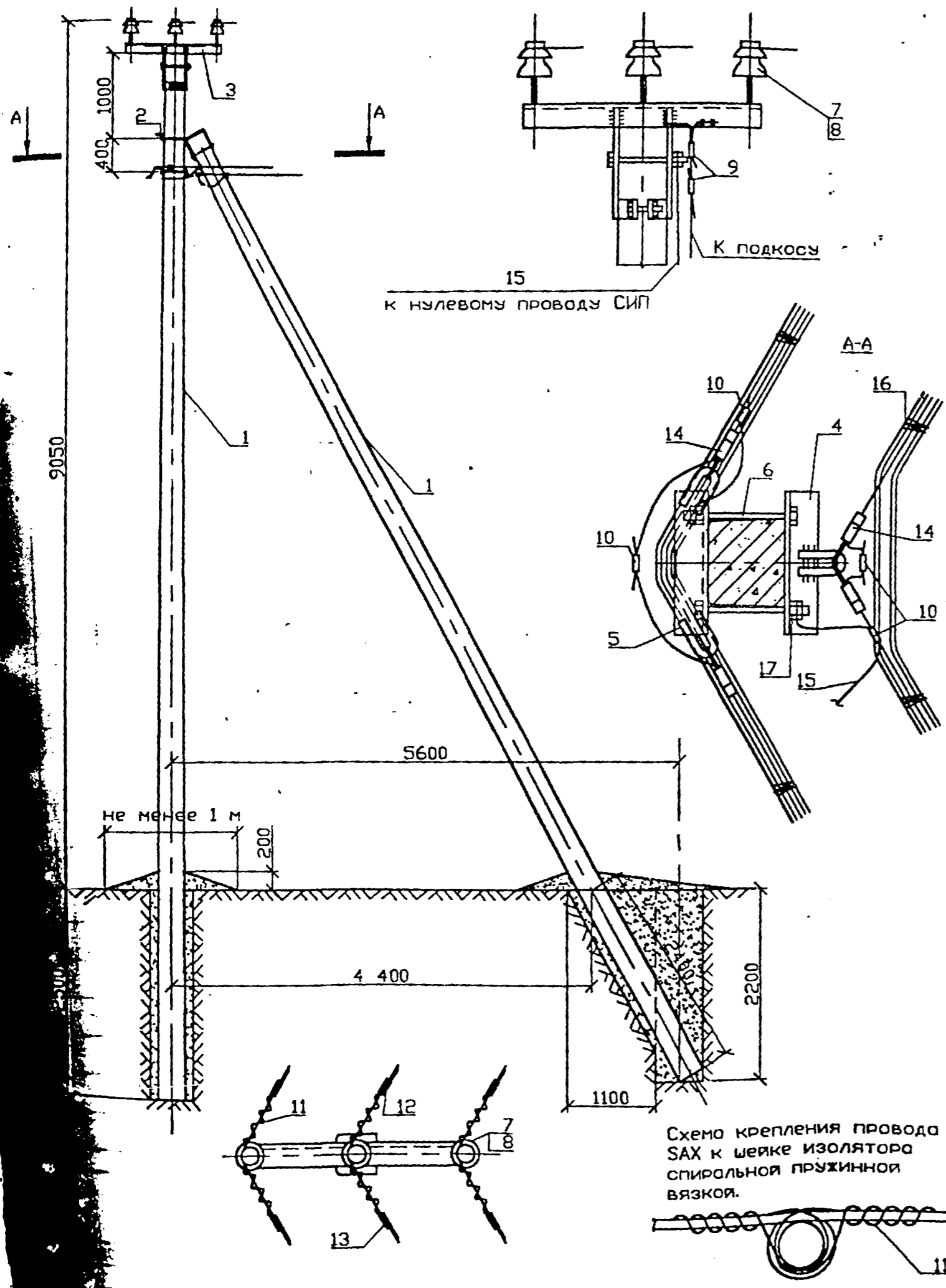
$F_m = 0.85 \text{ кг}$

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора КБ10/0.4-8(АБ10/0.4-8)		
		1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2	
		2		Крепление подкоса У52	1	7.0 кг
		3		Траверса ТМ-77	1	17.2 кг
		4		Траверса ТМ-78б	2	
		5		Накладка ОГ52	1	1.52 кг
		6		Хомут Х.1	2	2.2 кг
		7	ГОСТ 7798-70ж	Болт М16х220.46	1	0.38 кг
		8	ГОСТ 7798-70ж	Болт М16-260.46	2	0.85 кг
		9	ГОСТ 5915-70ж	Гайка М16.5	7	0.21 кг
		10	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	1	п.2.4 ПЗ
		11		Колпачок	1	п.2.5 ПЗ
		12		Натяжная изолир. подвеска	6	
		13		Заземляющий проводник ЗП76	2	0.69 кг
		14		Заземляющий проводник ЗП76с	1	0.43 кг
		15	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3	см.табл.1
		16	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2	
		17	Каталог ENSTO	Зажим SL 4.21	1	0.125 кг
		18	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
		19		SE 20.1	3	1.4 кг
			Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	8	
		20		Вязальная проволока		2.2 п.м.
		21	Каталог ENSTO	Зажим SD	4	см.табл.1

20.0027 10		
Н. КОНТР	Гоголев	<i>[Signature]</i>
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>
Концевая (Анкерная) опора КБ10/0.4-8 (АБ10/0.4-8)		
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	2
АООТ "РОСЭП"		



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
3. На концевой опоре детали крепления проводов к опоре допускаются устанавливать только со стороны подкоса. При этом траверса ТМ78Б долж крепиться к стойке на хомуте Х51.
4. в местах установок зажимов ПА поз.15 изоляция на проводах снимается
5. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП7 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с болтом поз.8, зажав его между шайбами 60x60x6.
6. Указанные в табл.1 пояснительной записки расчетные пролеты для районов по гололеду с  $b_n=15$  и 20мм сокращать на 5% при смежных опорах фнкерной типа с высотой подвески СИП менее 7.3м.



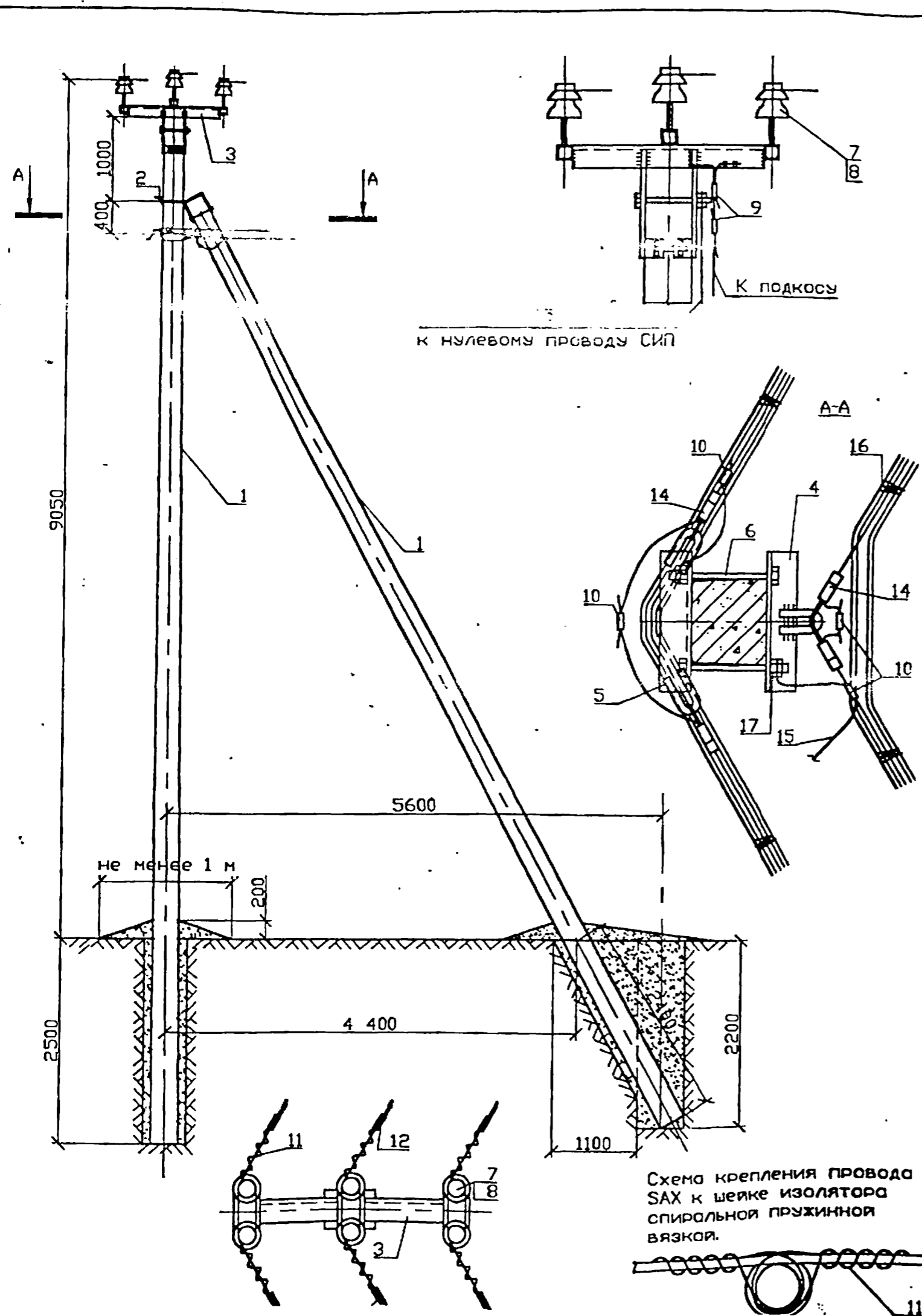
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Допустимые условия заземления нулевого провода см. примечания на черт. 20.0027 09 л.5
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Указанные в таблице 1 пояснительной записки расчетные пролеты для районов по гололеду с  $b_n = 15$  и 20мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7.3м.

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора УПБ10/0.4-9(10-11)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	2	
		2		Крепление подкоса У52	1	7.0 кг
		3		Оголовок ОГ60	1	30.3 кг
		4		Траверса ТМ80	1	2.34 кг
		5		Траверса ТМ80б	1	2.74 кг
		6	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х260.46	2	0.85 кг
		7	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	6	п. 2.4.ПЗ
		8		Колпачок	6	п. 2.5.ПЗ
		9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2	
		10	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	4	0.5 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная вязка LT50(70,95,120)	6	0.5 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3	1.4 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1.65 кг
		14	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD	4	табл.1 л.
		15		Заземляющий проводникЗП76	1	1.34 кг
		16	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		17	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	5	0.165

20.0027 11

Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-9(10-11) на угол поворота 90°

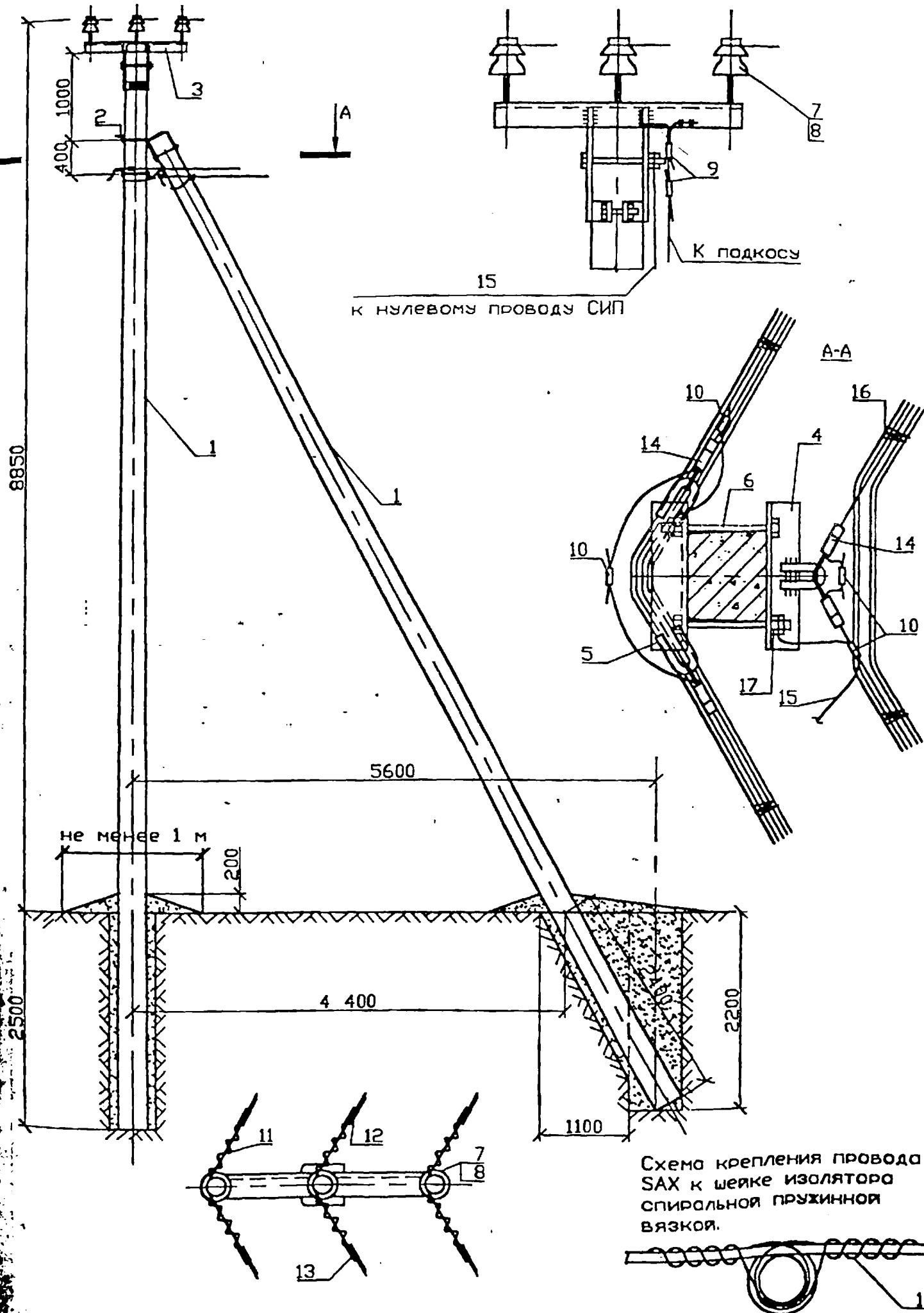
Н. контр	Гоголев	М.И.С.	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	М.И.С.		1	
Инж.					



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 20.0027 09 л.2 п.5
2. Допустимые условия заземления нулевого провода см. примечания на 20.0027 09 л.2 п.5
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Указанные в таблице 1 пояснительной записки расчетные пролеты для районов по гололеду с  $b_{\text{н}}=15$  и 20мм сократить на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7.3м.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
				Стойка СИП-1(2,4)	
		1	ТУ 5863-008-00113557-95	Стойка СИП-1(2,4)	2
		2		Крепление подкоса У52	1
		3		Оголовок ОГ61	1
		4		Траверса ТМ80	1
		5		Траверса ТМ80б	1
		6	ГОСТ 7798-70 *	Болт М16х260.46	2
		7	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	6
		8		Колпачок	6
		9	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	2
		10	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	4
		11	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная вязка LT50(70,95,120)	6
		12	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3
		13	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3
		14	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD	4
		15		Заземляющий проводник ЗП76	1
		16	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4
		17	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	5

			20.0027 12		
Н. контр	Гоголев	М.А.	Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-12, УПБ10/0.4-13, УПБ10/0.4-14	СТАДИЯ	ЛИСТ
ГИП	Гоголев	М.А.			1
				АО 'РОСЭП'	

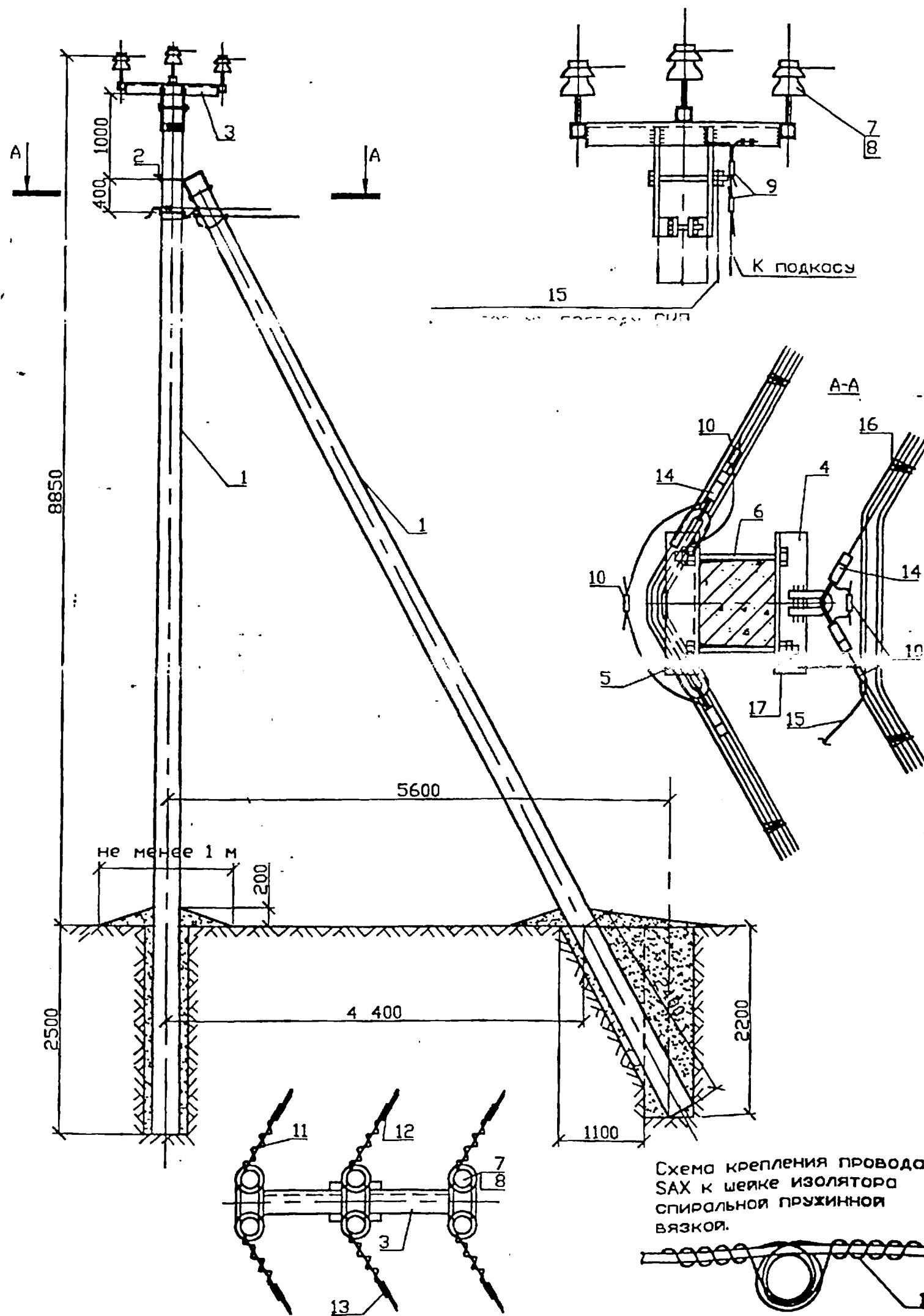


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить зокерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Допустимые условия заземления нулевого провода см. примечания к черт. 20.0027 09 л.2 п.5
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Указанные в таблице 1 пояснительной записки расчетные пролеты для районов по гололеду с  $b_{нл} = 15$  и 20мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7.3м.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора УПБ10/0.4-15		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка С8110-2	2	
		2		Крепление подкоса У52	1	7.0 кг
		3		Оголовок ОГ60	1	30.3 кг
		4		Траверса ТМ80	1	2.34 кг
		5		Траверса ТМ80б	1	2.74 кг
		6	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х260.46	2	0.85 кг
		7	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	6	п. 2.4.ПЗ
		8		Колпачок	6	п. 2.5.ПЗ
		9	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	2	
		10	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL4.21	4	0.5 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная вязка LT50(70,95,120)	6	0.5 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3	1.4 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1.65 кг
		14	Каталог фирмы ENSTO	Захим SD	4	табл.1 л.25
		15		Заземляющий проводник ЗП76	1	1.34 кг
		16	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		17	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	5	0.165

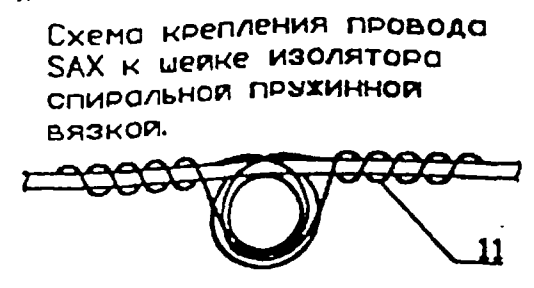
			20.0027 13			
Н. контр	Гоголев	<i>Гоголев</i>	Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-15 на угол поворота ВЛ 30°	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	<i>Гоголев</i>			1	
Инж.	Холова	<i>Холова</i>		АО 'РОСЭП' г. Москва		





1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 20.0027 09 п.2. п.5
2. Допустимые условия заземления нулевого провода см. примечания на 20.0027 09 п.2. п.5
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Указанные в таблице 1 пояснительной записки расчетные пролеты для районов по гололеду с  $b_{\text{н}}=15$  и 20 мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7.3 м.

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз	Ссылка на материал	Наименование	Кол.
				Опора УПБ10/0.4-16	
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка 68110-2	2
		2		Крепление подкоса У52	1
		3		Оголовок ОГ61	1
		4		Траверса ТМ80	1
		5		Траверса ТМ80б	1
		6	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х260.46	2
		7	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор	6
		8		Колпачок	6
				Зажим SD	2
		10	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	4
		11	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная вязка LT50(70,95,120)	6
		12	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3
		13	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3
		14	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD	4
		15		Заземляющий проводник ЗП76	1
		16	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4
		17	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	5



			20.0027 14	СТАДИЯ	ЛИСТ
Н. контр	Гоголев	Гоголев	Угловая промежуточная опора УПБ10/0.4-16 на угол поворота ВЛ 60°		1
ГИП	Гоголев	Гоголев			
Инж.	Холово	Холово			
				АО "РОСЭП" г. Москва	

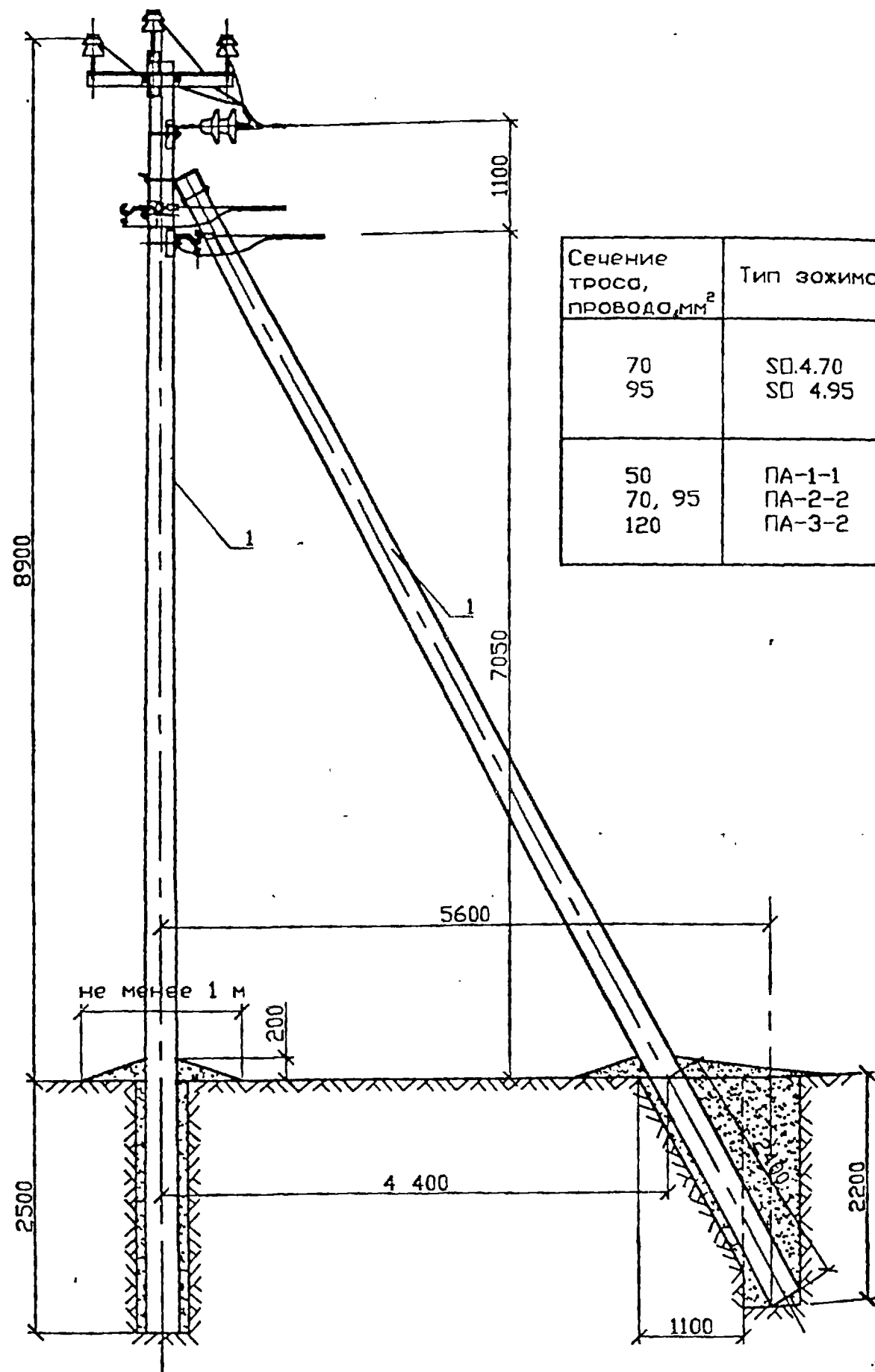


Табл.1

Сечение троса, провод, мм <sup>2</sup>	Тип захима	Масса, кг
70 95	SD.4.70 SD 4.95	0.228 0.225
50 70, 95 120	ПА-1-1 ПА-2-2 ПА-3-2	

Формот	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ОАБ10/0.4-9(10,11)		
		1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С 112-1(2,4)	2	
		2		Клепление подкоса У52	1	7.0 кг
		3		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		4		Траверса ТМ-77	1	17.2 кг
		5		Траверса ТМ-85	1	5.7 кг
		6		Траверса ТМ85а	1	5.7 кг
		7		Хомут Х51	4	4.4 кг
		8		Изолятор	3	п.2.4 ПЗ
		9		Колпачок	3	п.2.5 ПЗ
		10	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	4	0.12 кг
		11		Натяжная изолир. подвеска	3	
		12		Заземляющий проводникЗПВ0	2	1.24 кг
		14		Захим ПА	3	см. табл.1
		15	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	3	
		16	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	6	2.8 кг
		17		Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	3	1.65 кг
		18	Каталог ENSTO	Захим SL 4.21	2	0.125 кг
		19	Каталог ENSTO	Захим SD	2	см. табл.1
		20	Каталог ENSTO	Захим поддерживающий SD14.1	2	0.48 кг
		21	Каталог ENSTO	Захим ответвления SL11.11	10	1.16 кг
		22	Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	6	
		23		Вязальная проволока		6.6 п.м.

20.0027 15

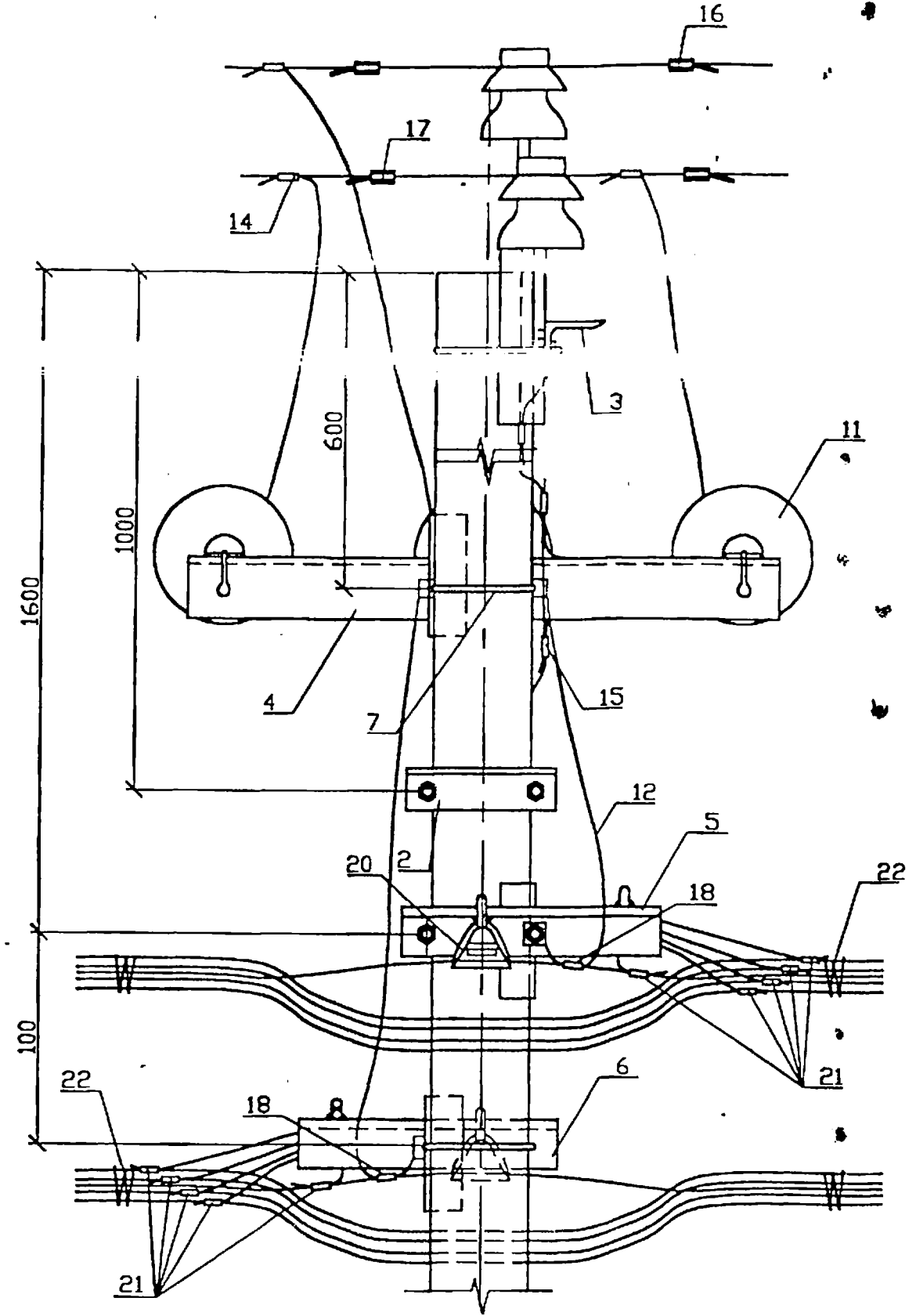
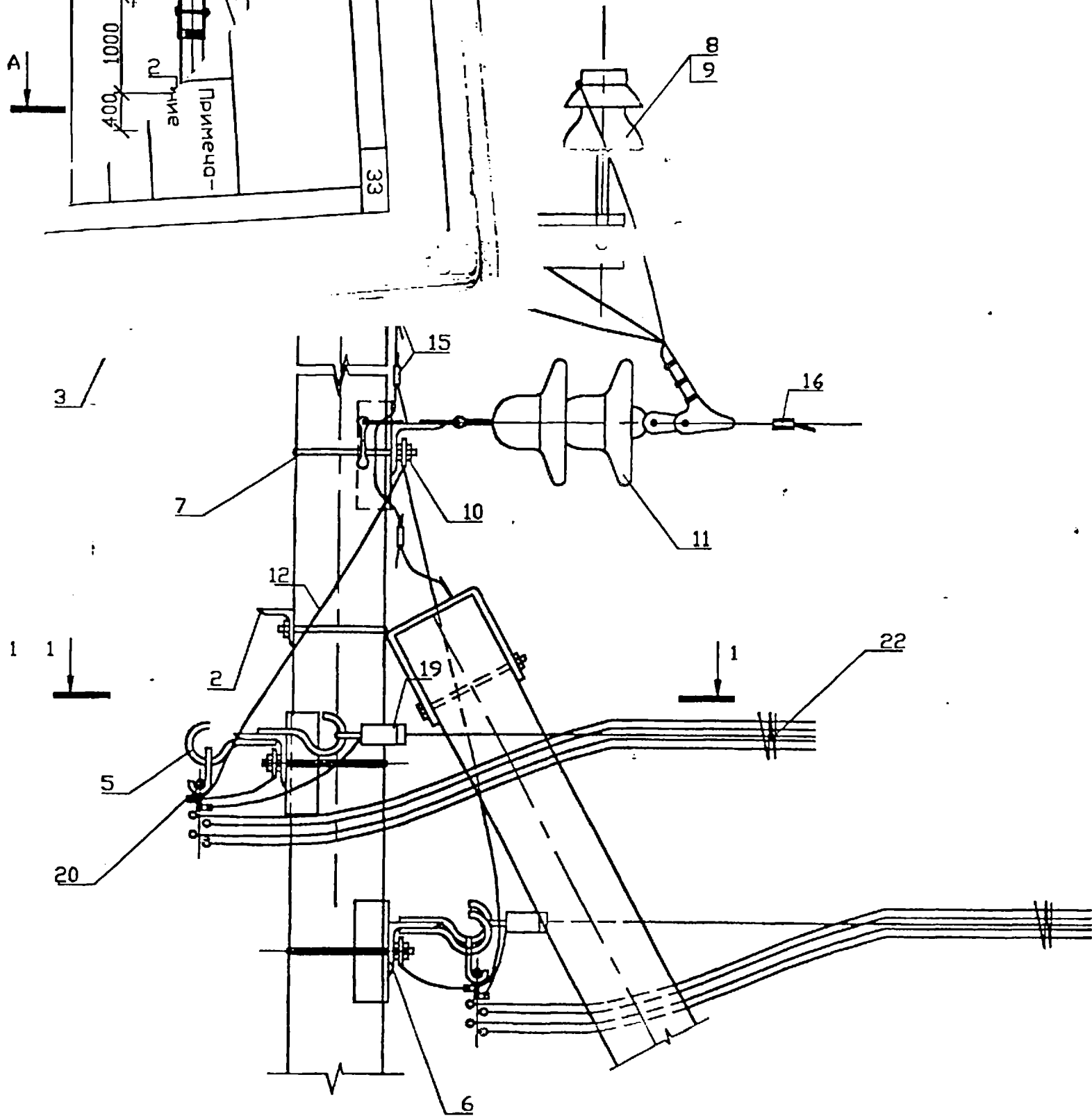
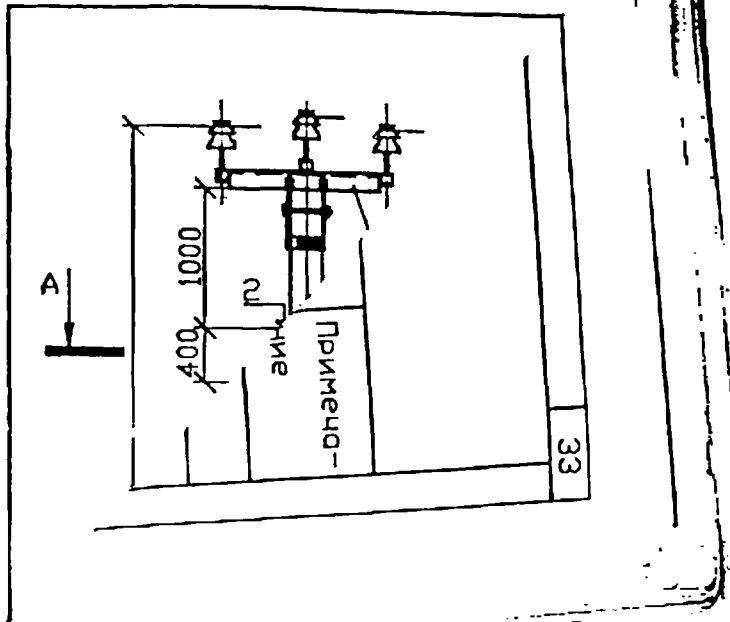
Н. контр Гоголев *М.С.*  
 ГИП Гоголев *М.С.*  
 Инж. Федотов *В.Л.*

Ответственная анкерная  
 опора ОАБ10/0.4-9(10, 11)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	3

Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от  
 оствертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее  
 Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендац  
 пара 5 пояснительной записки.

Продолжение см. на листе 2.

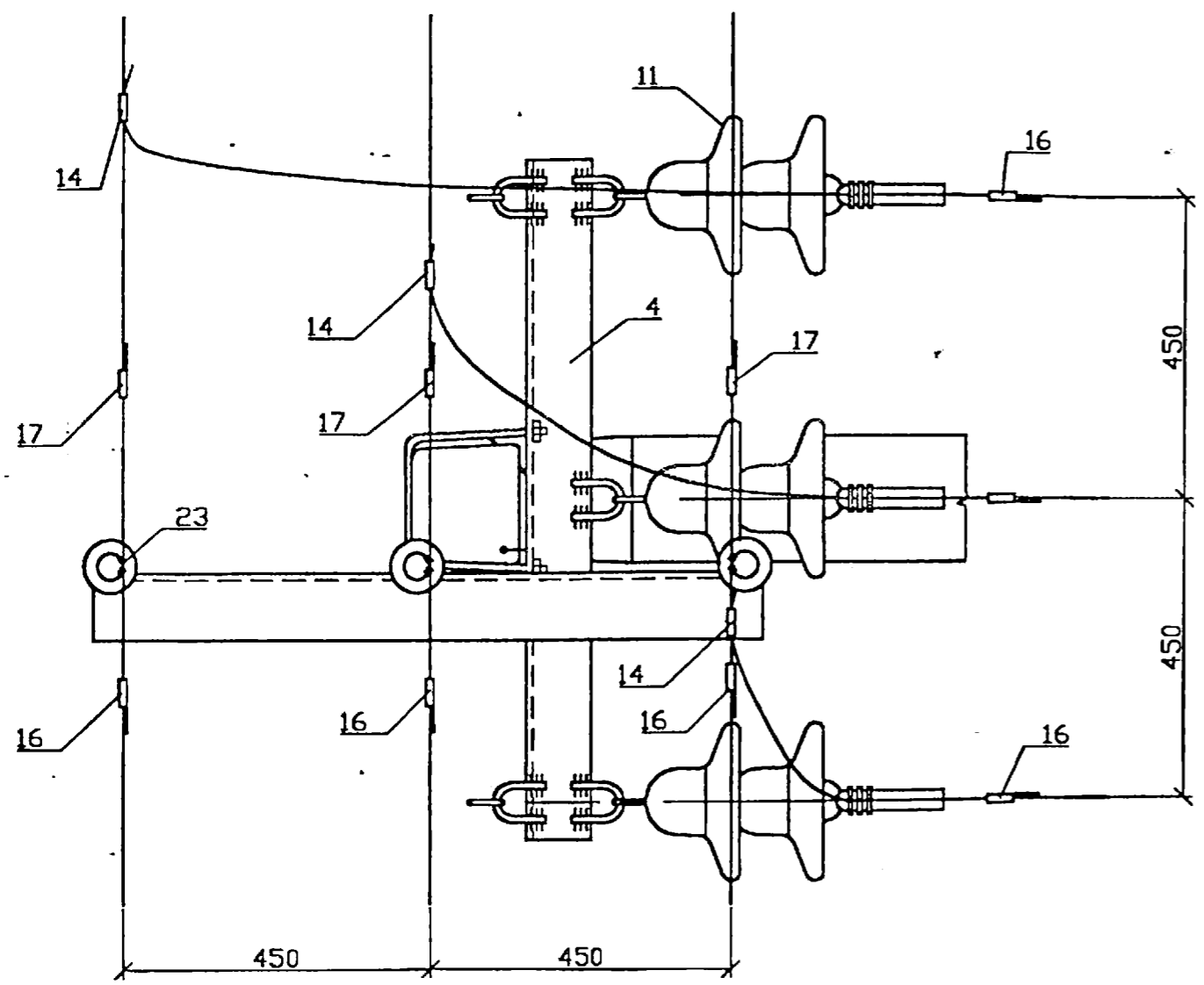


3. Для заземления нулевого провода допускается замен ять проводник ЗП8С на подвесной трос (нулевую жилу СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с хомутом поз.7, захов его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.

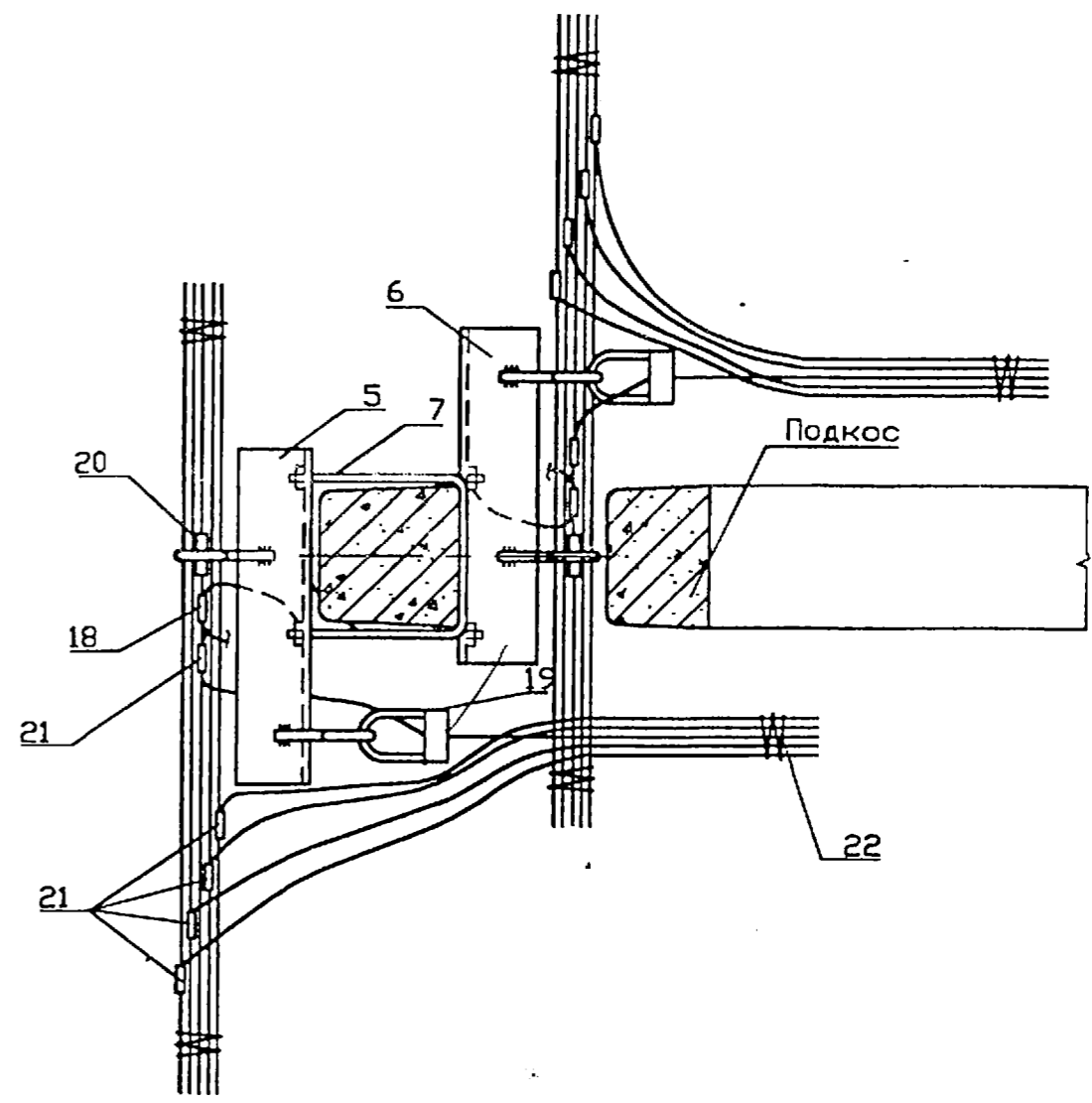
4. Вид А и разрез 1-1 см. на листе 3 данного чертежа.

5. Спираль дугозащитного устройства поз.15 условно не показана.

Вид А



1-1



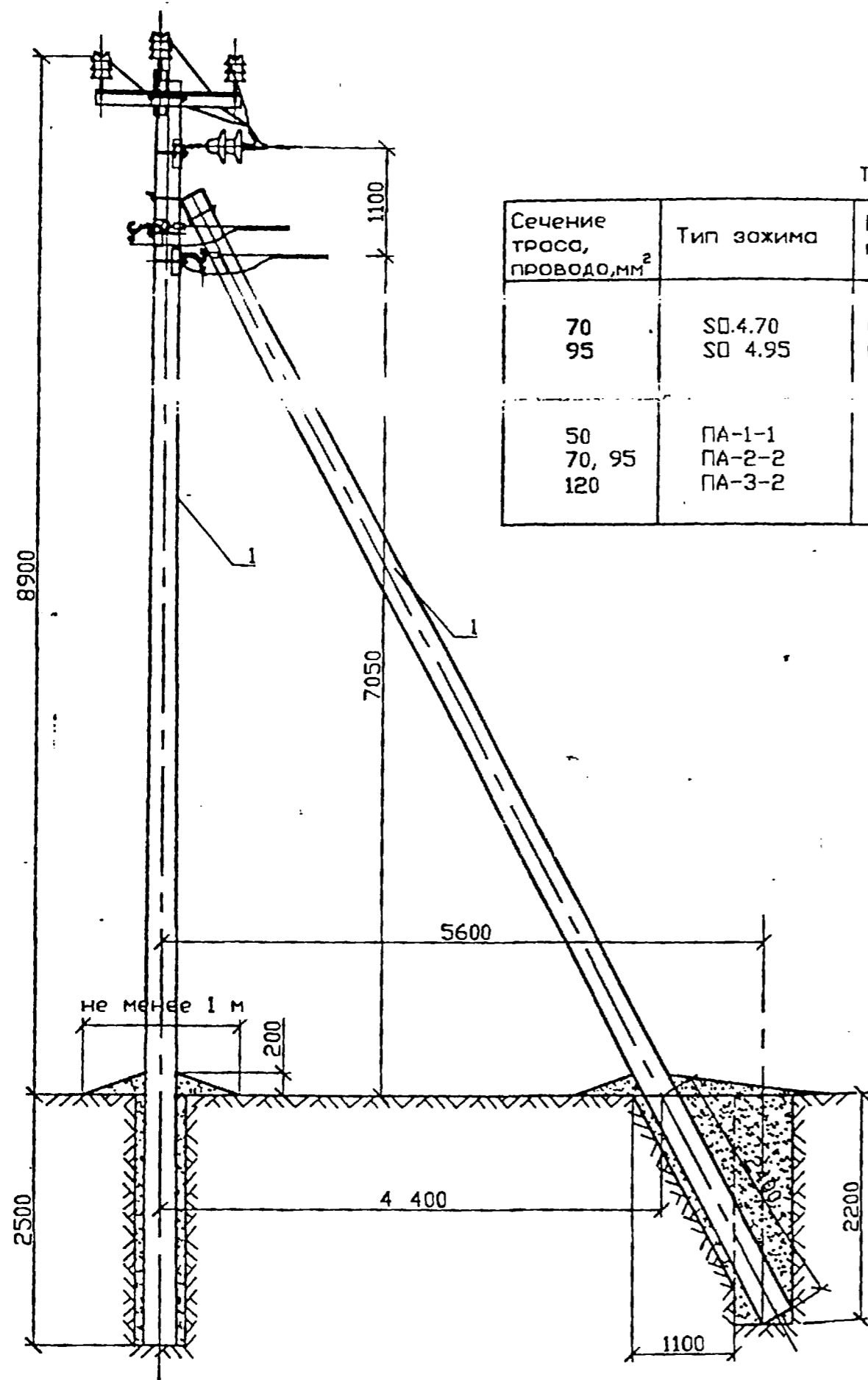


Табл.1

Сечение троса, провод, мм <sup>2</sup>	Тип зажима	Масса, кг
70 95	СО.4.70 СО 4.95	0.228 0.225
50 70, 95 120	ПА-1-1 ПА-2-2 ПА-3-2	

ФОРМАТ	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	П. н.
				Опора ОАВ10/0.4-12(13,14)		
		1	ТУ5863-009-00113557-95	Стойка С. 112-1(2,4)	2	
		2		Клепление подкоса У52	1	7.0
		3		Оголовок ОГС6	1	18
		4		Трaverse ТМ...	1	17
		5		Трaverse ТМ-85	1	5.7
		6		Трaverse ТМ85а	1	5.7
		7		Хомут Х51	4	4.4
		8		Изолятор	3	п.2.
		9		Колпачок	3	п.2.5
		10	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	4	0.12
		11		Нотяжная изолир. подвеска	3	
		12		Заземляющий проводник ЗП80	2	1.02
		14		Зажим ПА	3	см. т
		15	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3	
		16	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	6	2.8 к
		17		Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	3	1.65 к
		18	Каталог ENSTO	Зажим SL 4.21	2	0.125
		19	Каталог ENSTO	Зажим СО	2	с: то
		20	Каталог ENSTO	Зажим поддерживающий СО14.1	2	0.48
		21	Каталог ENSTO	Зажим отвления SL11.11	10	1.16 кг
		22	Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	6	
		23		Вязальная проволока		6.6 п.м

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гоек от самоотвертывания производить зокерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.  
 2. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.

Продолжение см. на листе 2.

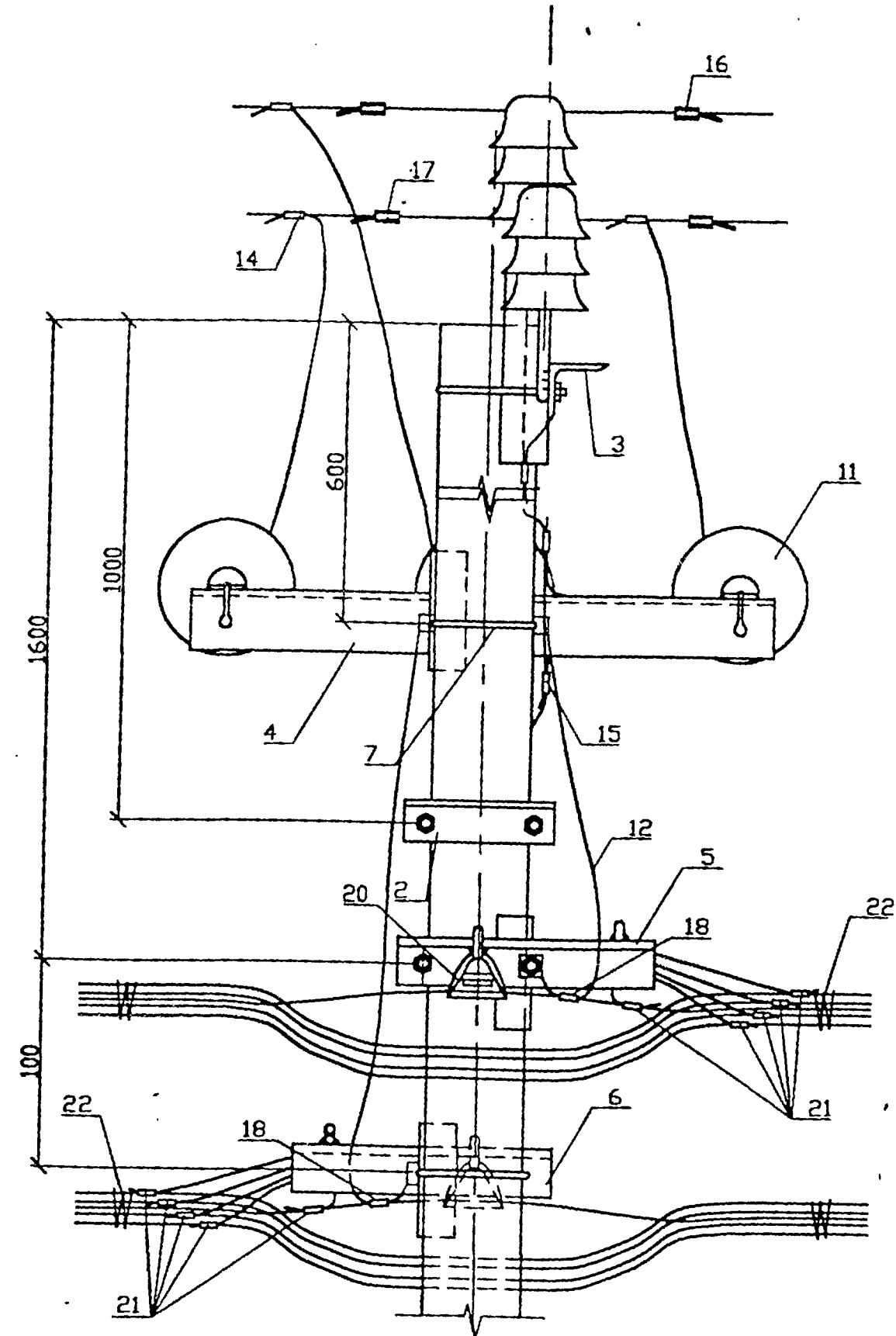
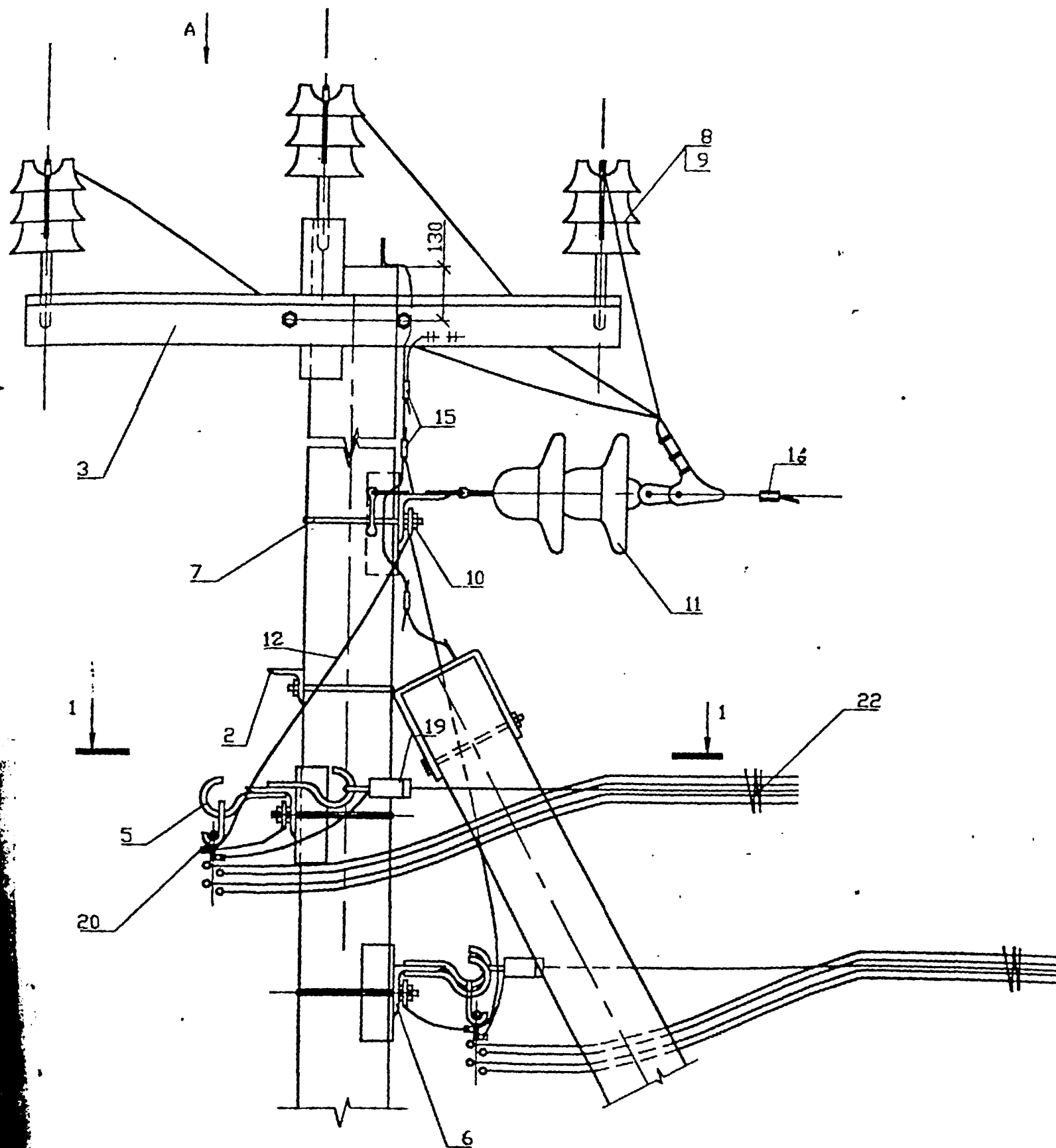
20.0027 16

Н. контр	Гоголев	<i>[Signature]</i>
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>
Инж.	Холова	<i>[Signature]</i>

Ответственная инженерная  
 опора  
 ОАВ10/0.4-12(13,14)

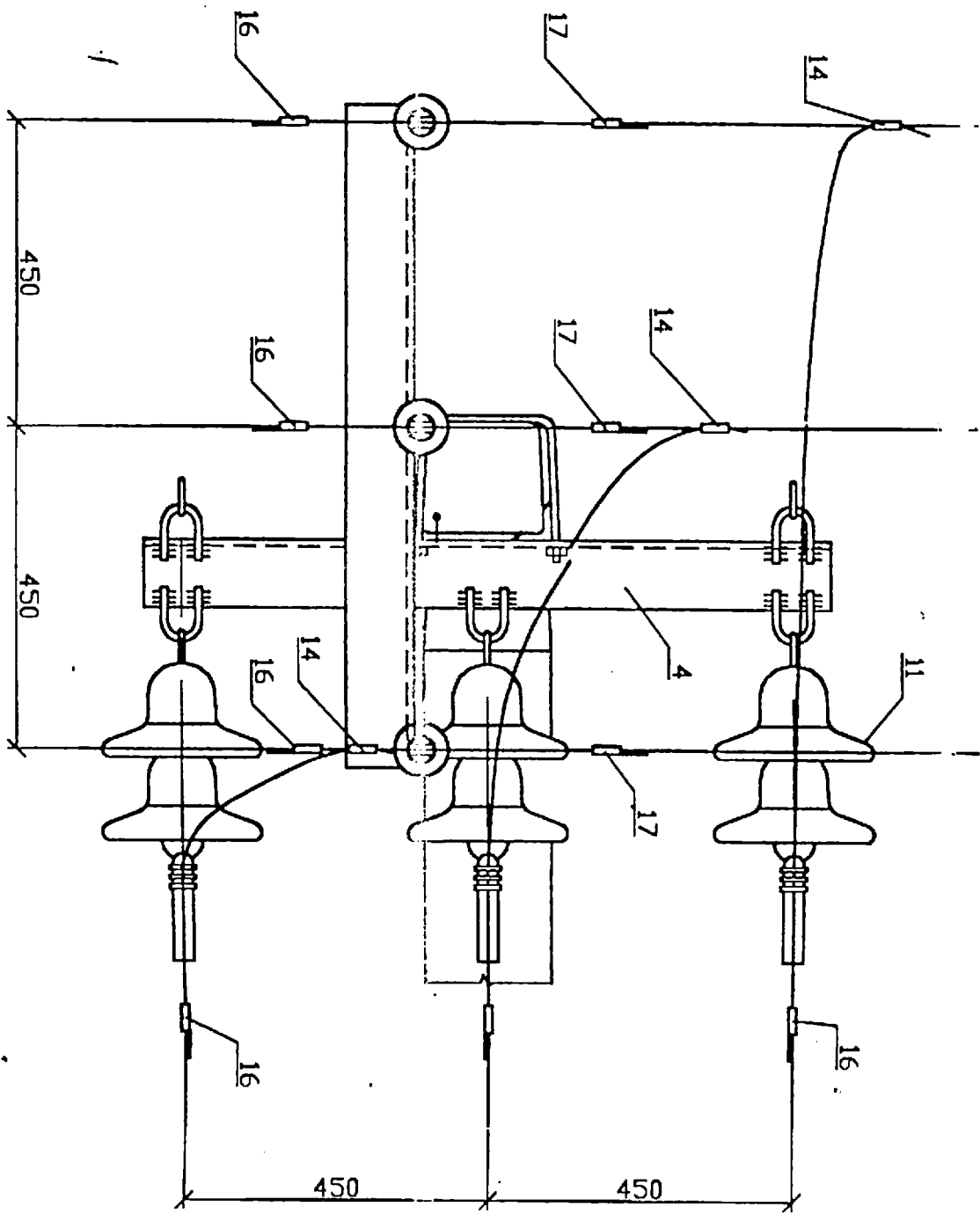
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	3

АООТ 'РОСЭП'  
 г. Москва

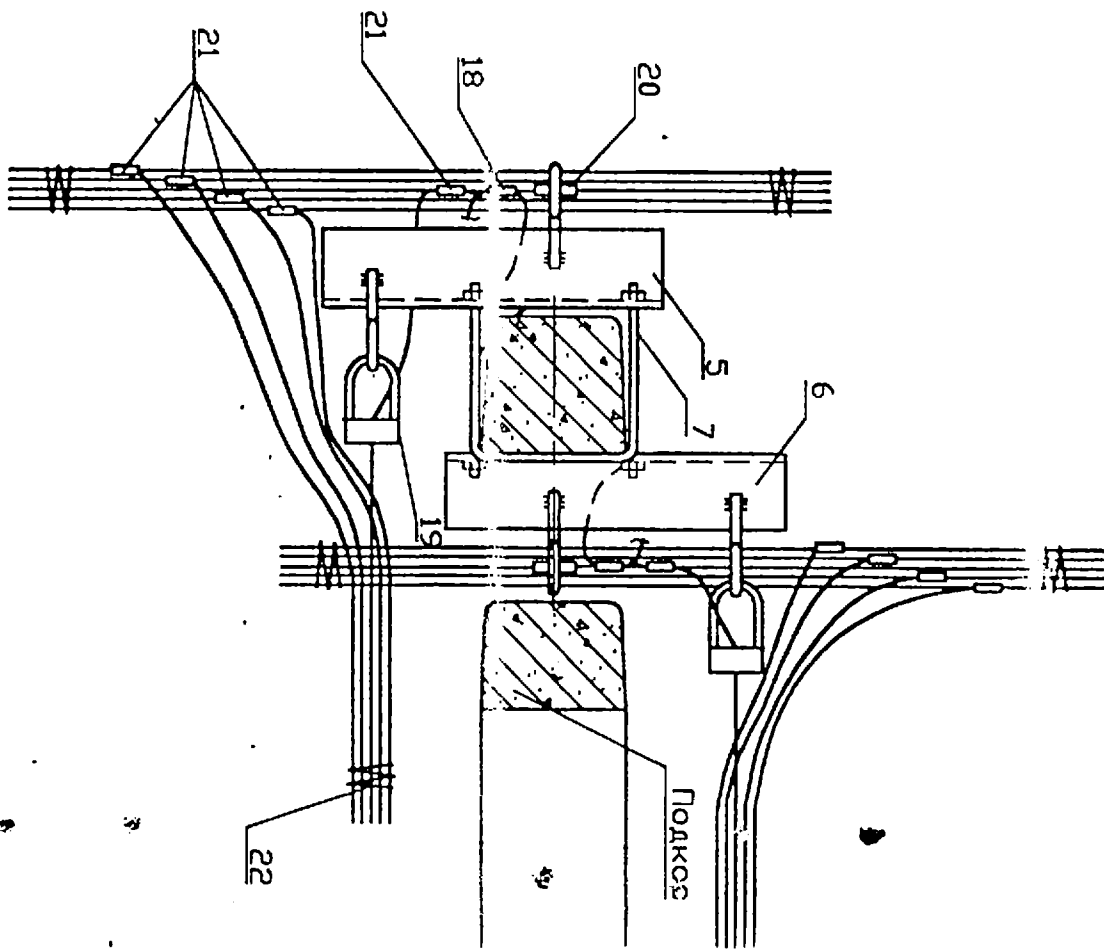


3. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗПЭС на подвесной трос (нулевую жилу СИП), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки захимом SL4.21 и другого конца с хомутом поз.7, захват его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.
4. Вид А и разрез 1-1 см. на листе 3 данного чертежа.
5. Спираль дугозащитного устройства поз.15 условно не показана.

И.В.И. подл.	Подпись и дата	Взom. и.в.И.



Вид А



1-1

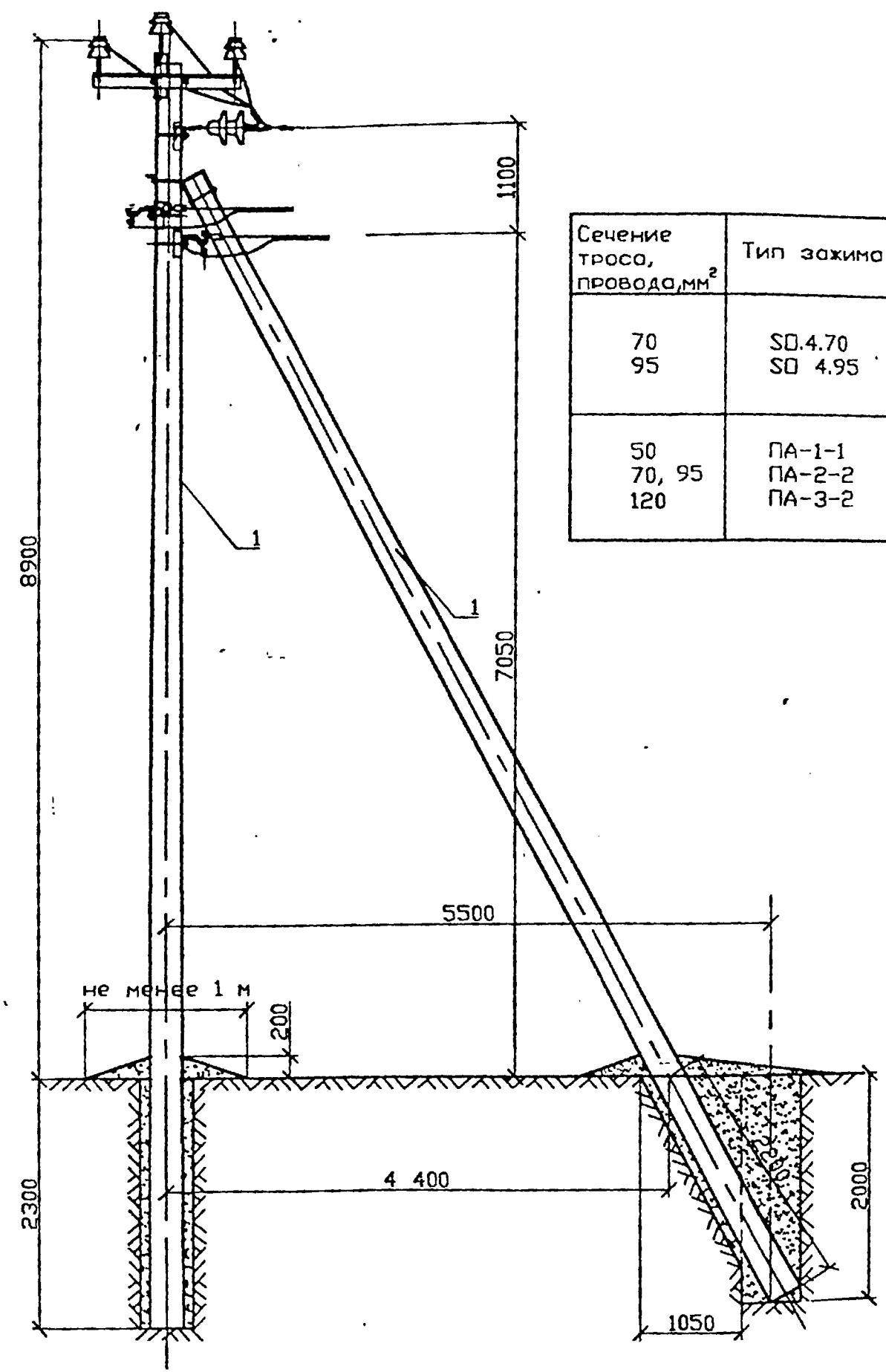


Табл.1

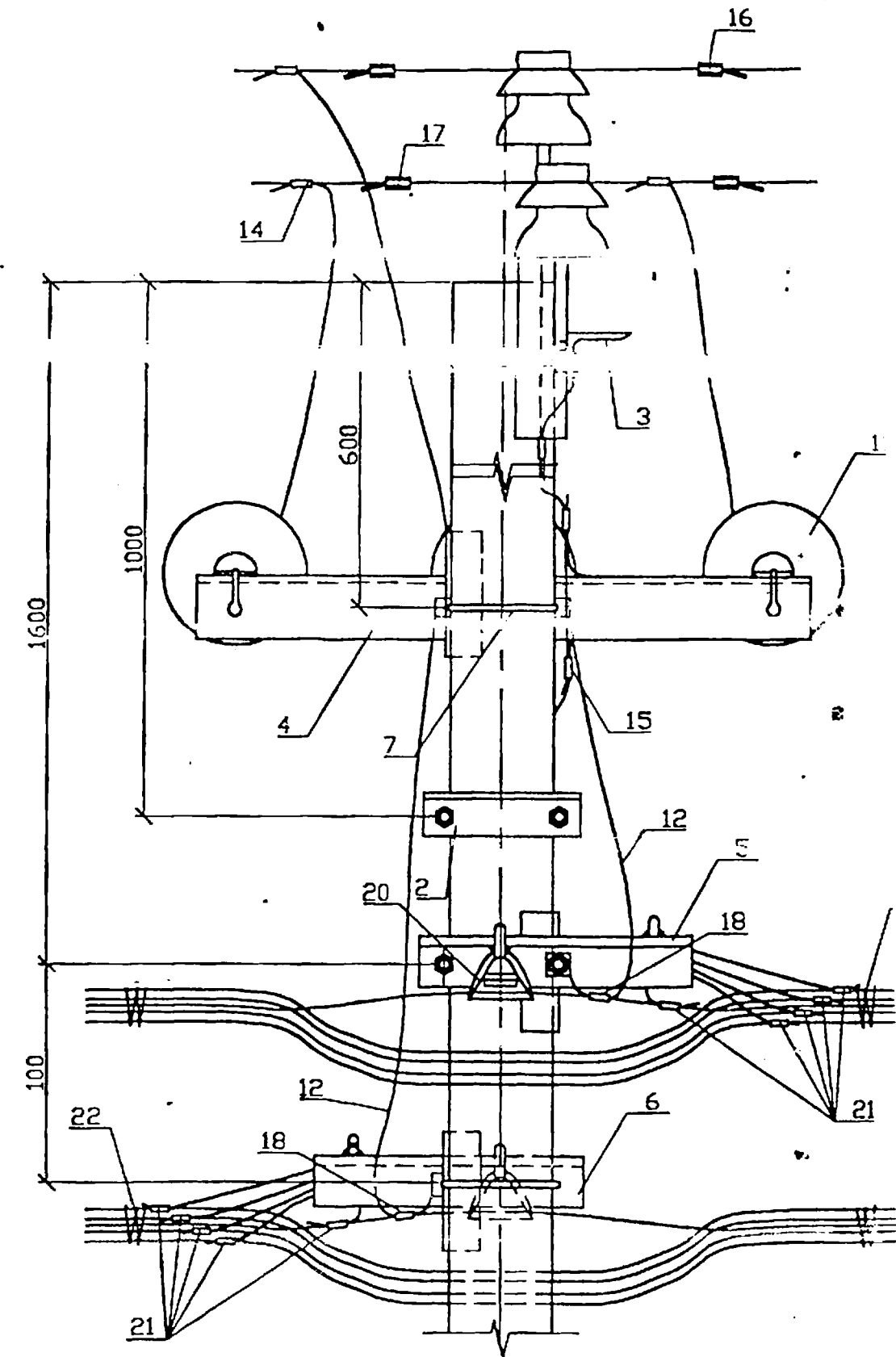
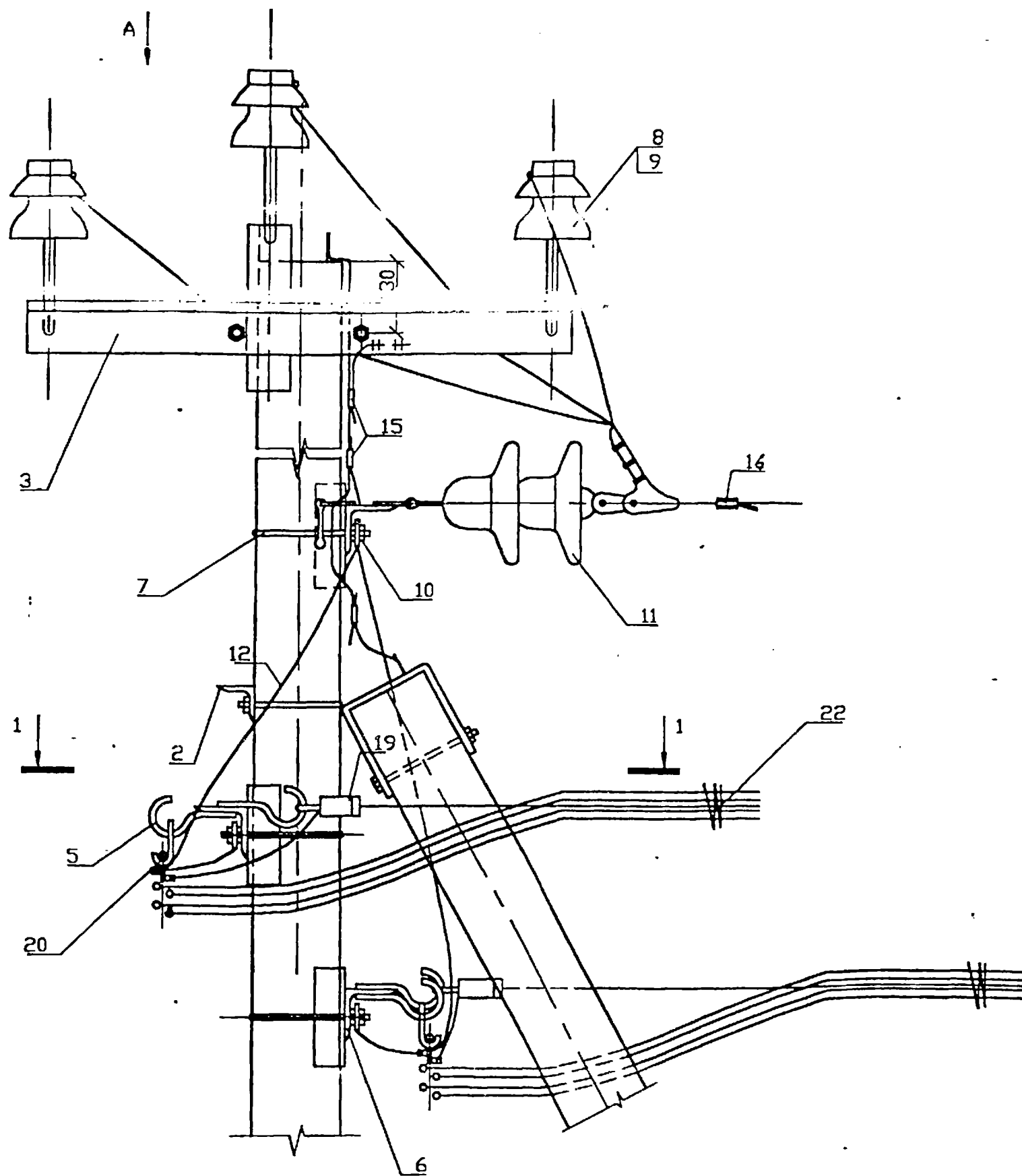
Сечение троса, провода, мм <sup>2</sup>	Тип зажима	Масса, кг
70 95	SD.4.70 SD 4.95	0.228 0.225
50 70, 95 120	ПА-1-1 ПА-2-2 ПА-3-2	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ОАВ10/0.4-15		
		1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2	
		2		Клепление подкоса У52	1	7.0 кг
		3		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		4		Траверса ТМ-77	1	17.2 кг
		5		✓ Траверса ТМ-85	1	5.7 кг
		6		✓ Траверса ТМ85а	1	5.7 кг
		7		Хомут Х51	4	4.4 кг
		8		Изолятор	3	п.2.4 ПЗ
		9		Колпачок	3	п.2.5 ПЗ
		10	ГОСТ 5915-70ж	Гайка 2М16.5	4	0.12 кг
		11		Натяжная изолир. подвеска	3	
		12		Заземляющий проводник ЗП80	2	1.24 кг
		14		Зажим ПА	3	см. табл.1
		15	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3	
		16	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	6	2.8 кг
		17		Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	3	1.65 кг
		18	Каталог ENSTO	✓ Зажим SL 4.21	2	0.125 кг
		19	Каталог ENSTO	✓ Зажим SD	2	см. табл.1
		20	Каталог ENSTO	✓ Зажим поддерживающий SD14.1	2	0.48 кг
		21	Каталог ENSTO	✓ Зажим ответвления SL11.11	10	1.16 кг
		22	Каталог ENSTO	✓ Скрепляющая лента	6	
		23		Вязальная проволока		6.6 п.м.

Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от проворачивания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.  
Продолжение см. на листе 2.

20.0027 17		
Н. контр	Гоголев	М.С.М.
ГИП	Гоголев	М.С.М.
Инж.	Холова	Х.С.
Ответственная анкерная опора ОАВ10/0.4-15		
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	3
АООТ "РОСЭП" г. Москва		

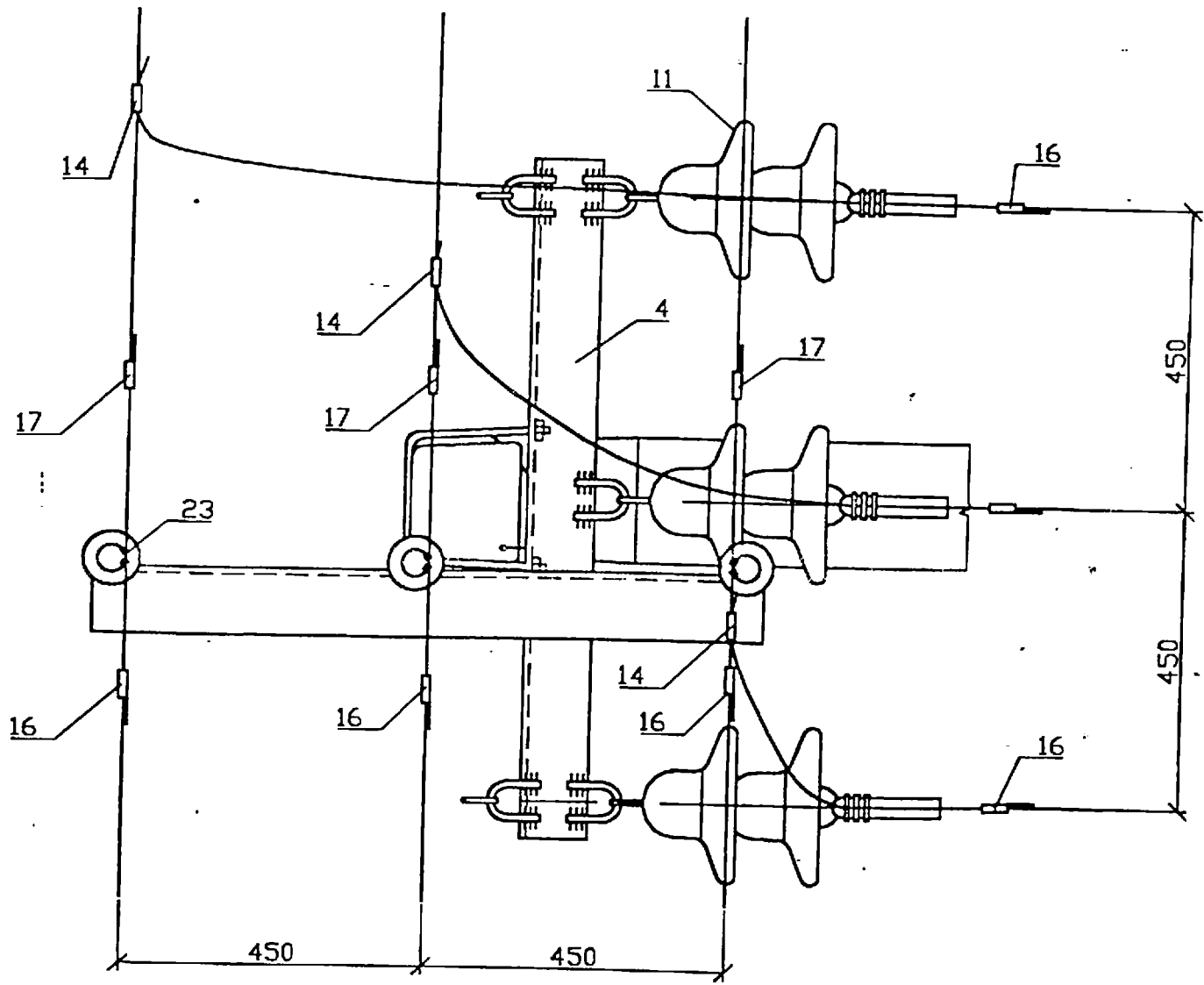




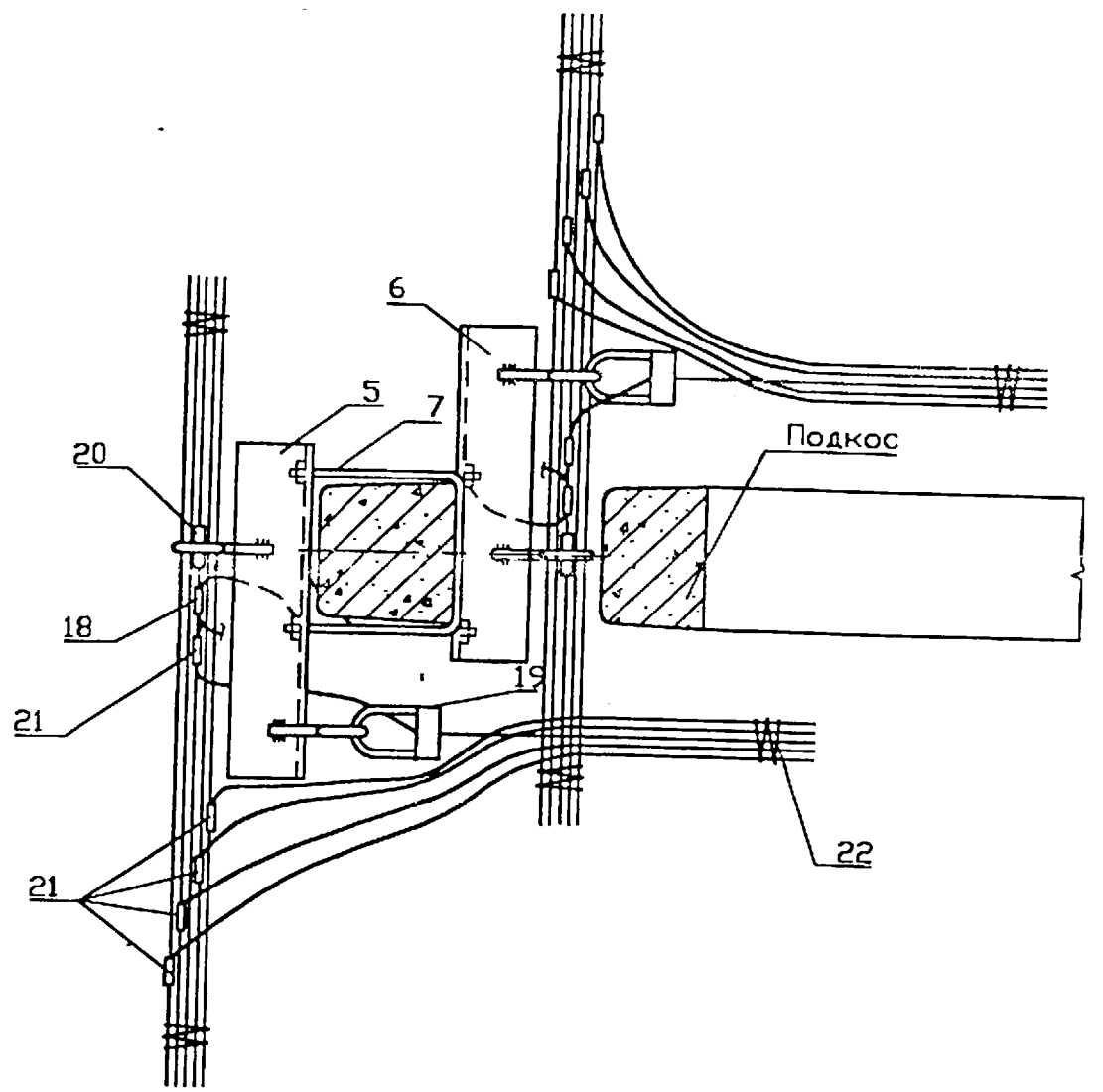
3. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП80 на подвесной трос (нулевую жилу СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с хомутом поз.7, захват его с помощью гайки между двумя шарбами 60x60x6.
4. Вид А и разрез 1-1 см. на листе 3 данного чертежа.
5. Спираль дугозащитного устройства поз.15 условно не показана.

Э.В.Н. Подпись и дата  
Воск. инв.Н

Вид А



1-1



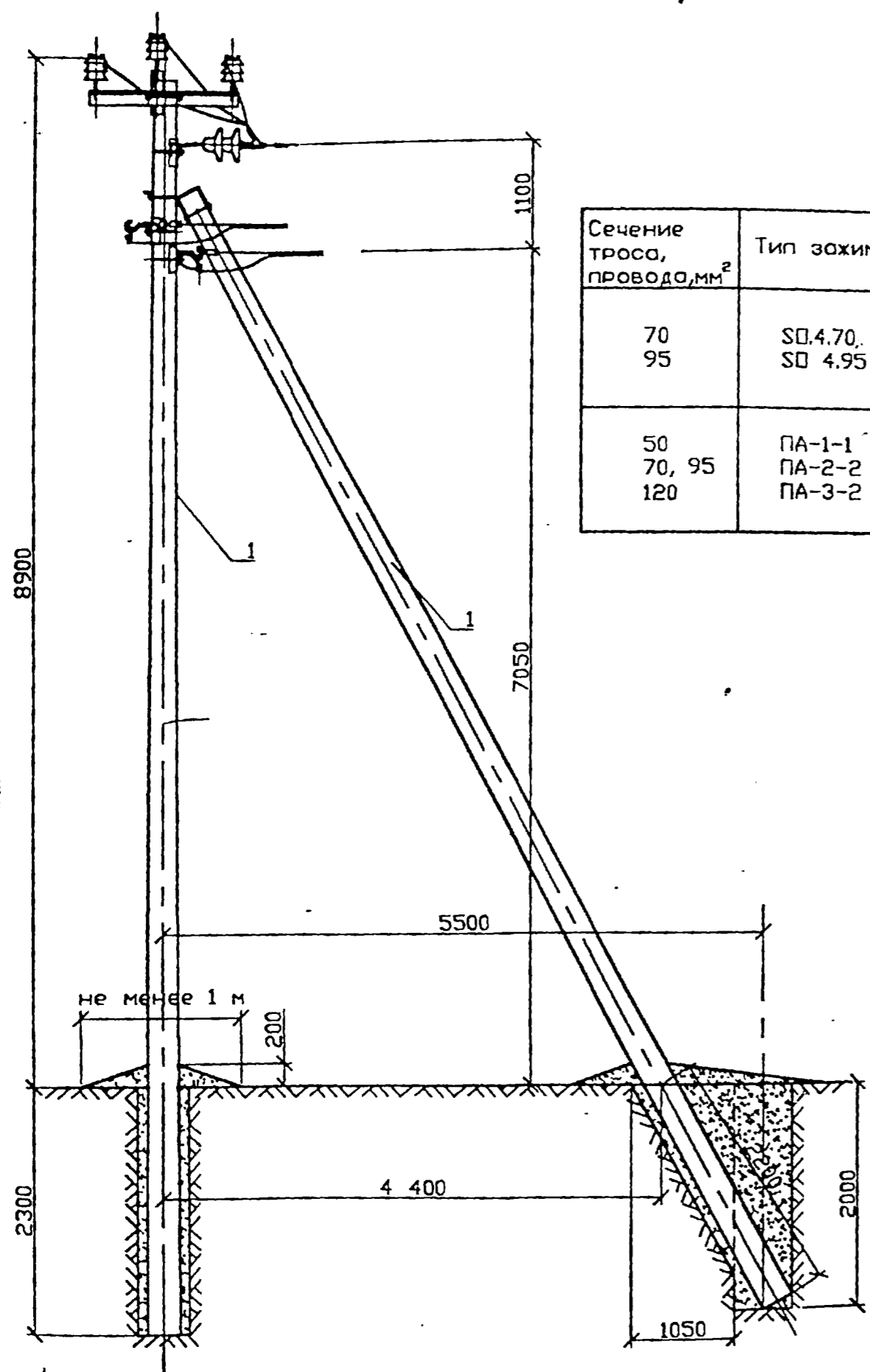


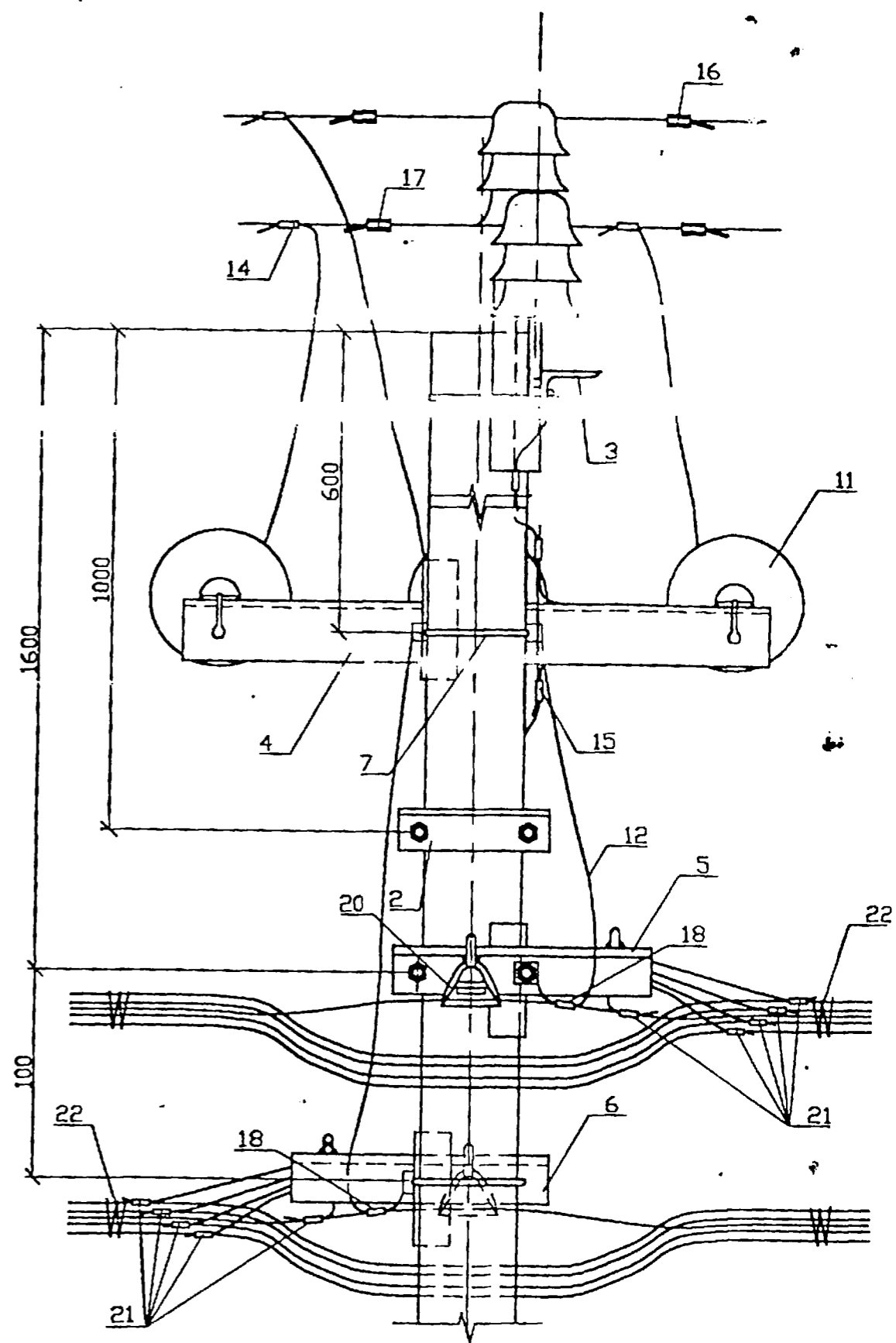
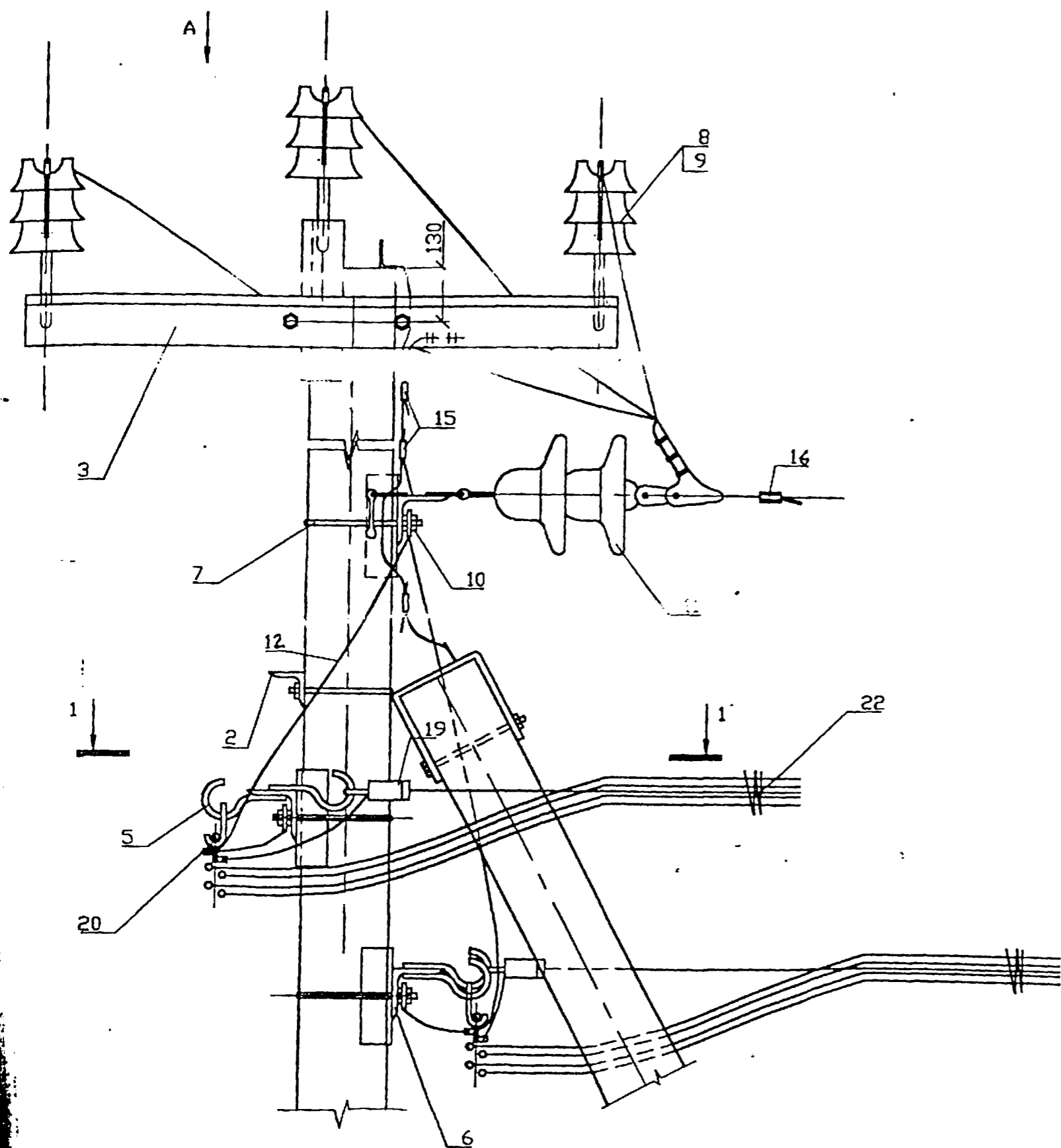
Табл.1

Сечение троса, провода, мм <sup>2</sup>	Тип захима	Масса, кг
70 95	SD 4.70, SD 4.95	0.228 0.225
50 70, 95 120	ПА-1-1 ПА-2-2 ПА-3-2	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ОАВ10/0.4-16		
		1	ТУ5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2	
		2		Клепление подкоса У52	1	7.0 кг
		3		Оголовок ОГ56	1	18.3 кг
		4		Траверса ТМ-77	1	17.2 кг
		5		Траверса ТМ-85	1	5.7 кг
		6		Траверса ТМ85а	1	5.7 кг
		7		Хомут Х51	4	4.4 кг
		8		Изолятор	3	п.2.4 ПЗ
		9		Колпачок	3	п.2.5 ПЗ
		10	ГОСТ 5915-70ж	Гайка 2М16.5	4	0.12 кг
		11		Натяжная изолир. подвеско	3	
		12		Заземляющий проводникЗП80	2	1.24 кг
		14		Захим ПА	3	см. табл.1
		15	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	3	
		16	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	6	2.8 кг
		17		Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	3	1.65 кг
		18	Каталог ENSTO	Захим SL 4.21	2	0.125 кг
		19	Каталог ENSTO	Захим SD	2	см. табл.1
		20	Каталог ENSTO	Захим поддерживающий SD14.1	2	0.48 кг
		21	Каталог ENSTO	Захим отвления SL11.11	10	1.16 кг
		22	Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	6	
		23		Вязальная проволока		6.6 п.м.

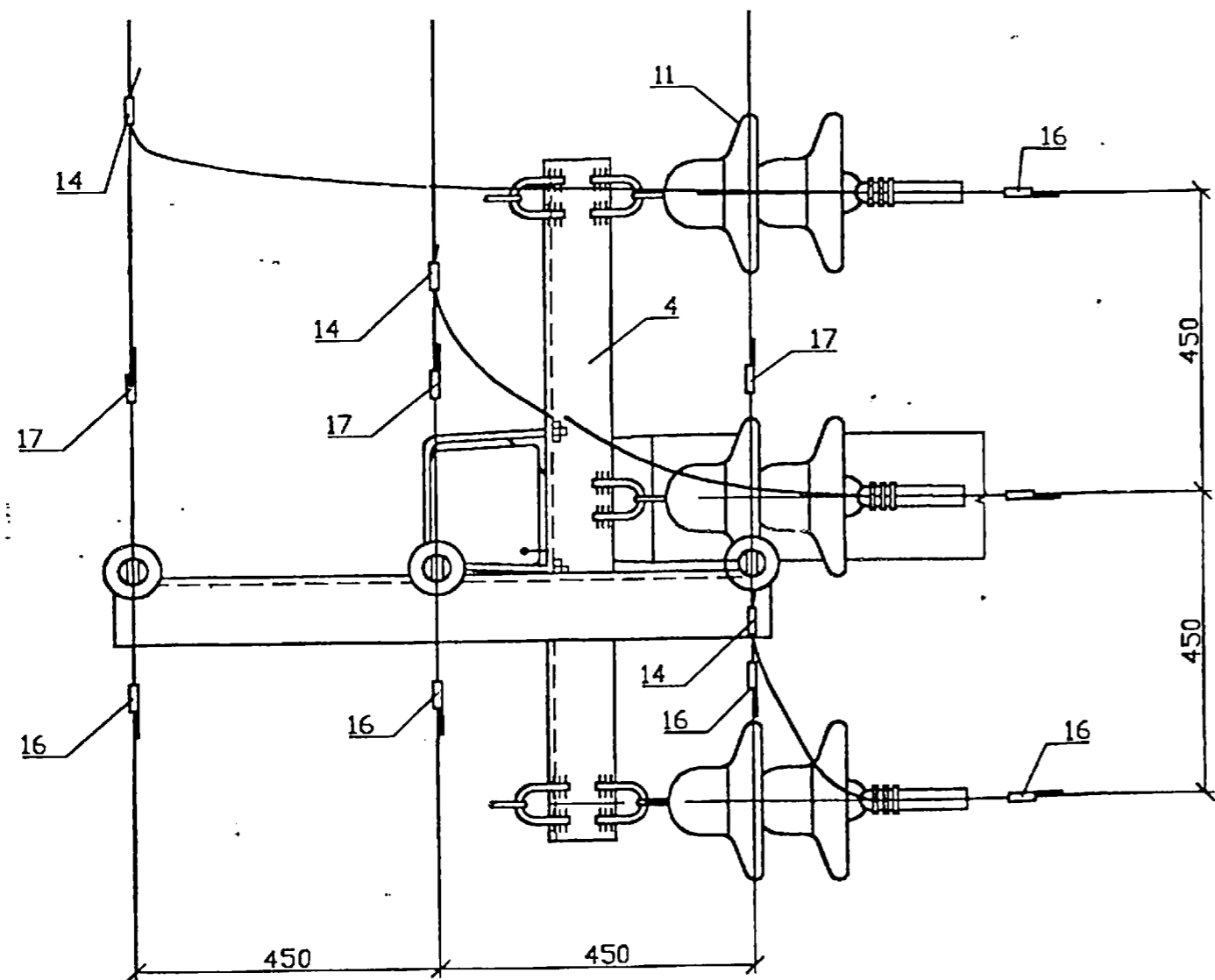
Момент затяжки болто не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.  
Продолжение см. на листе 2.

20.0027 18		
Н. контр	Гоголев	<i>[Signature]</i>
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>
Инж.	Холова	<i>[Signature]</i>
Ответственная анкерная опора ОАВ10/0.4-16		
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	3
АООТ "РОСЭП" г. Москва		

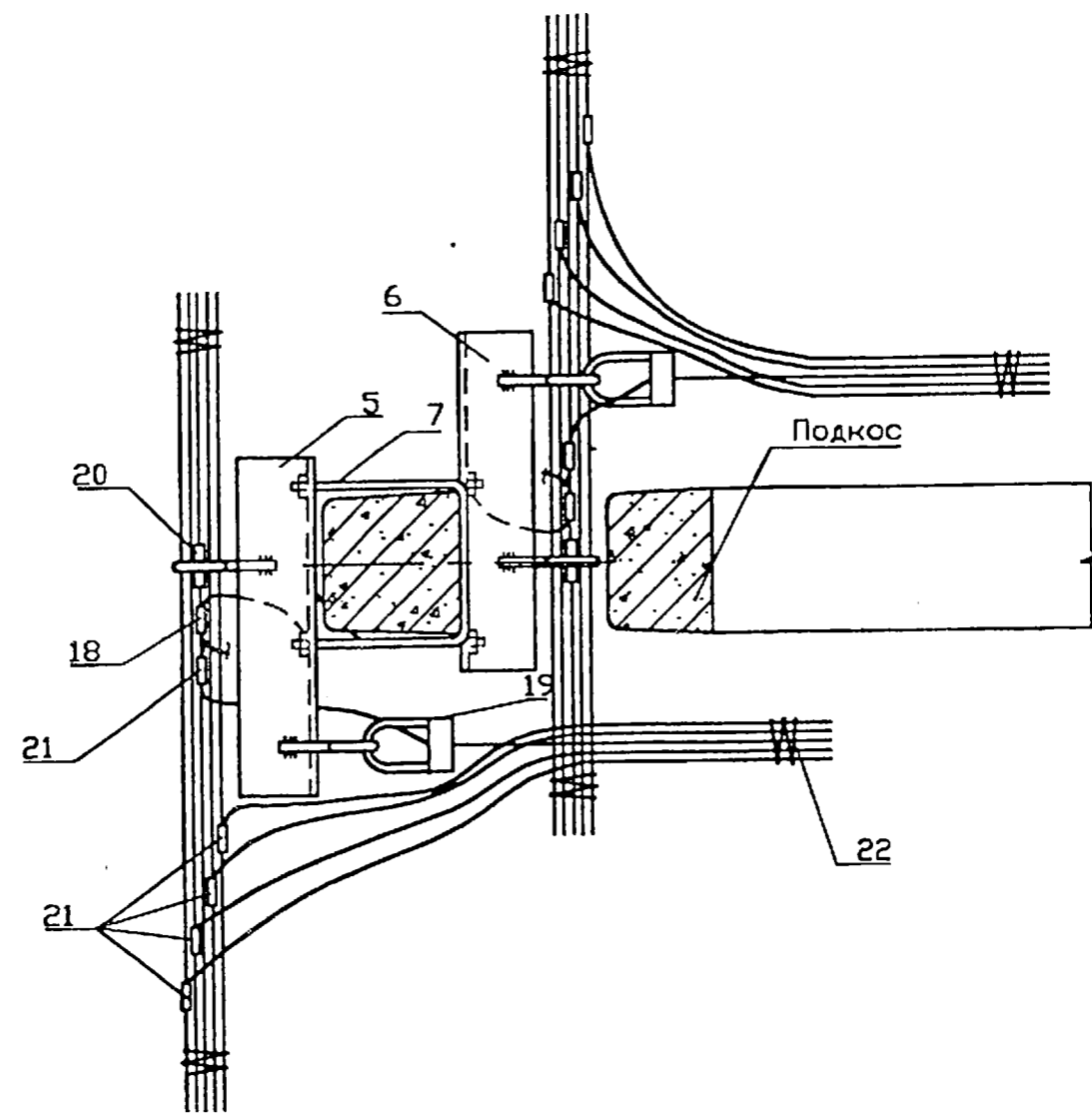


3. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП80 на подвесной трос (нулевую жилу СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с хомутом поз.7, захват его с помощью гайки между двумя шайбами 60x60x6.
4. Вид А и разрез 1-1 см. на листе 3 данного чертежа.
5. Спираль дугозащитного устройства поз.15 условно не показана.

Вид А

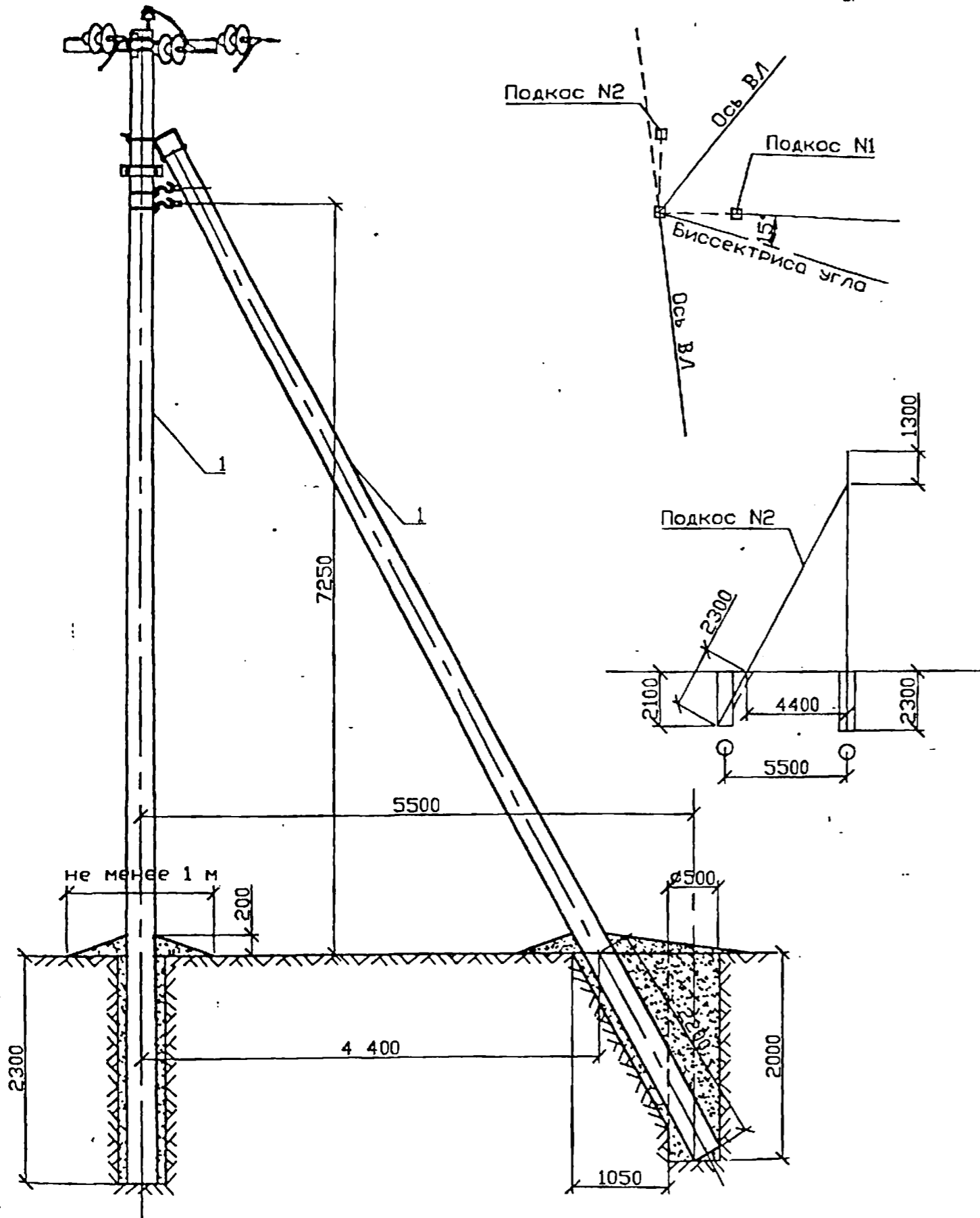


1-1



Исполн	Подпись и д.то	Взам. инв.Н
--------	----------------	-------------

Схема установки опоры



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закернением резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Марку штыревых изоляторов и колпачков принимать согласно указанию п. 2.5 и 2.6 пояснительной записки.
3. Спираль дугозащитного устройства поз.14 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.12 изоляция на проводах снимается.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора УАБ10/0.4-9(10,11)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверса ТМ73	1	19.8 кг
		4		Траверса ТМ80а	1	3.7 кг
		5		Траверса ТМ81	2	7.0 кг
		6		Хомут Х51	2	2.2 кг
		7		Болт М16х220.46	2	0.76 кг
		8	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	1	п. 2.4.ПЗ
		9		Колпачок	1	п. 2.5.ПЗ
		10	20.0027 0905	Натяжная изолирующ. подвеска	6	
		11		Заземляющий проводникЗП76	1	0.67 кг
		12	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3	см. табл.1 стр.25
		13	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	2	0.25 кг
		14	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	4	2.2 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	2	1.1 кг
		16	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD	4	табл.1 стр.25
		17	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3	
		18	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		19		Вязальная проволока		2.2 п.м.
		20	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	4	0.17кг
		21		Заземляющий проводникЗП81	1	0.74 кг

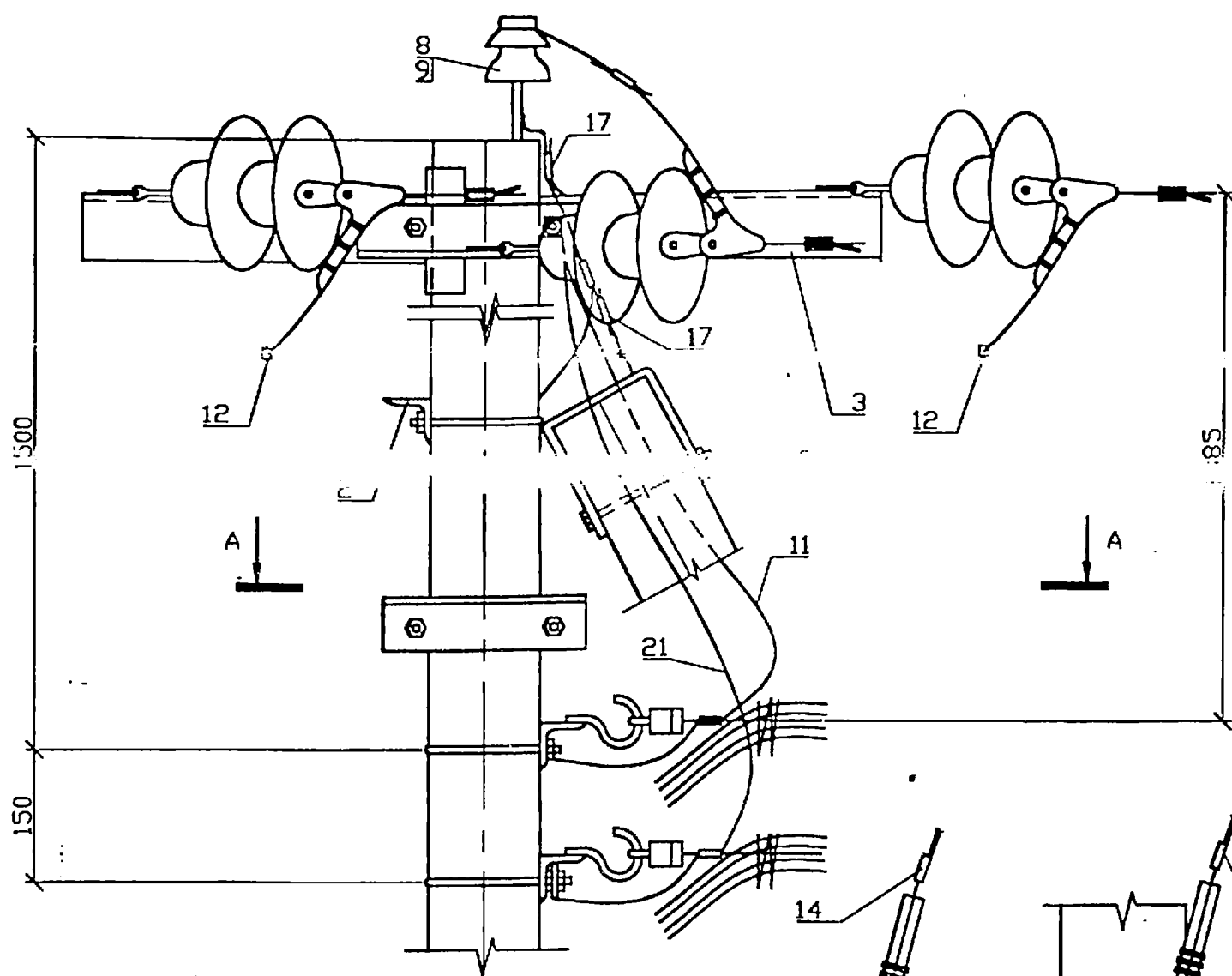
20.0027 19

Н. контр Гоголев  
 ГИП Гоголев  
 Инж. Холова

Угловая анкерная опора  
 УАБ10/0.4-9, УАБ10/0.4-10,  
 УАБ10/0.4-11  
 на угол поворота ВЛ 0-60°

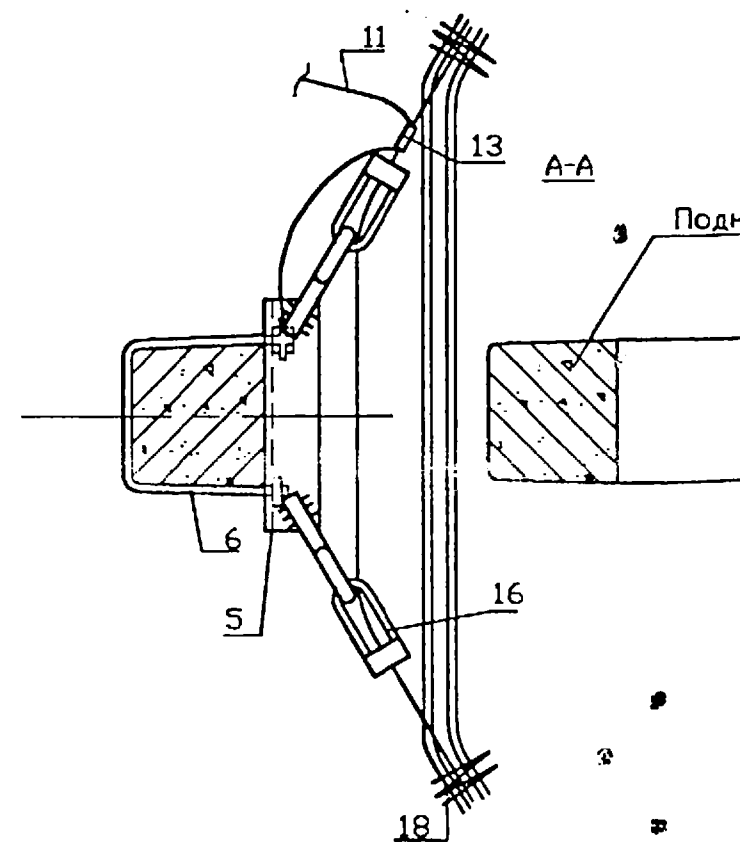
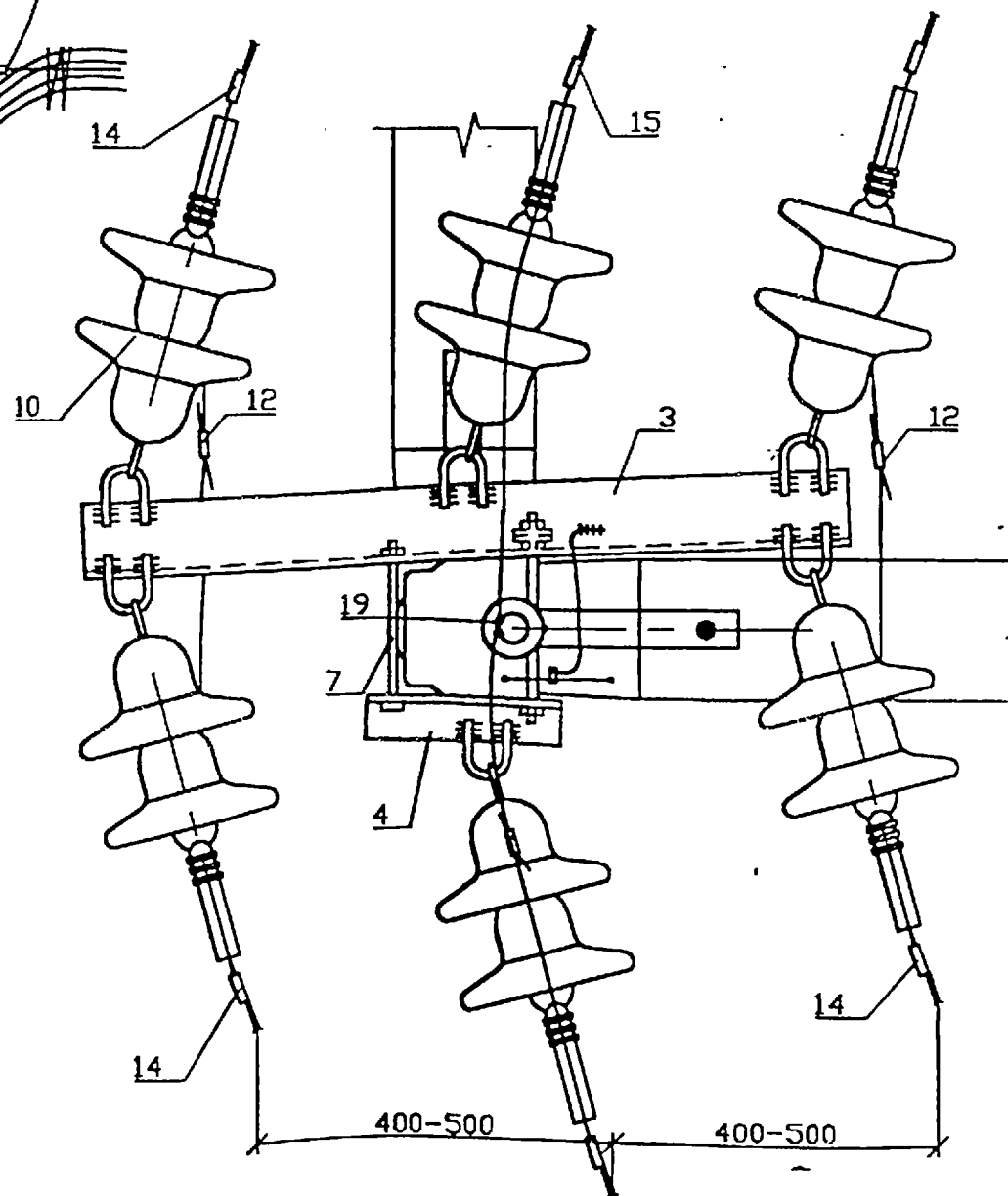
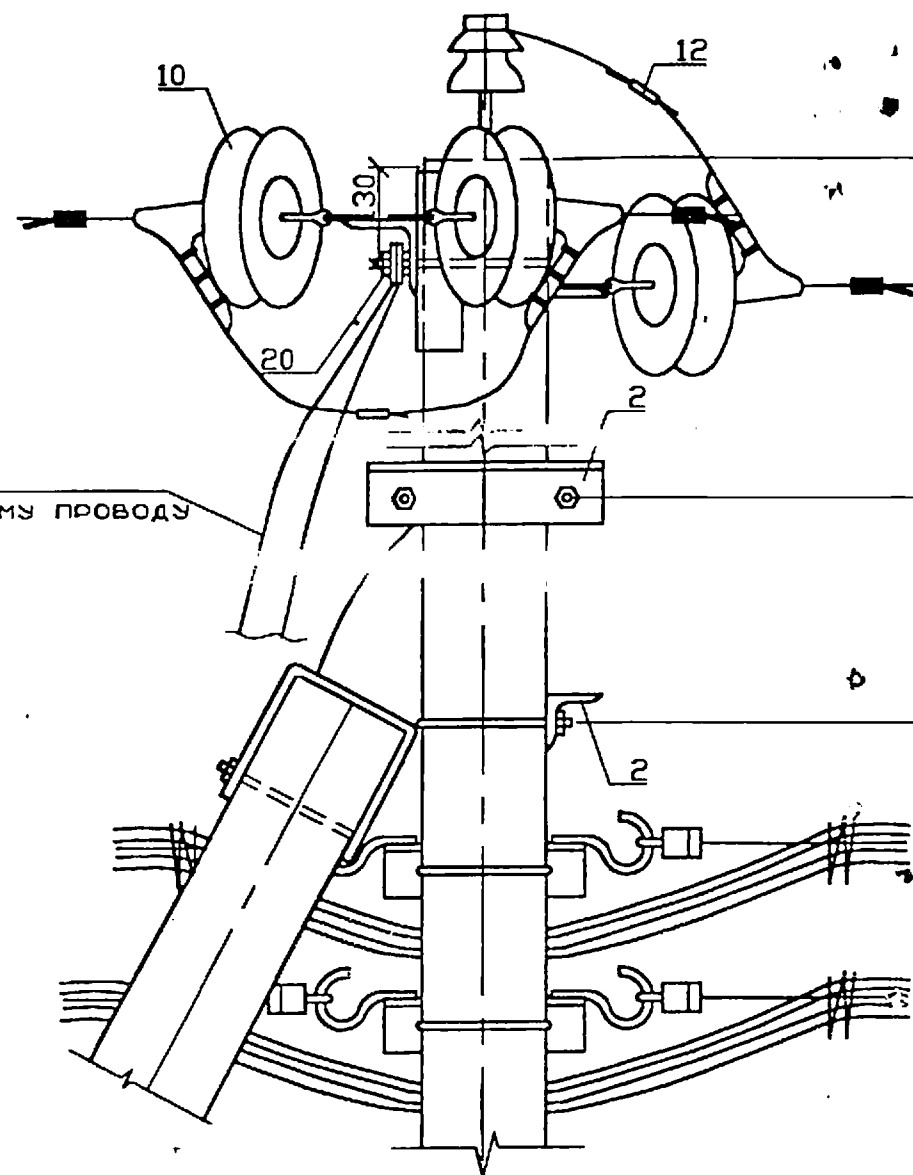
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	2

АО 'РОСЭП'  
 г. Москва



150

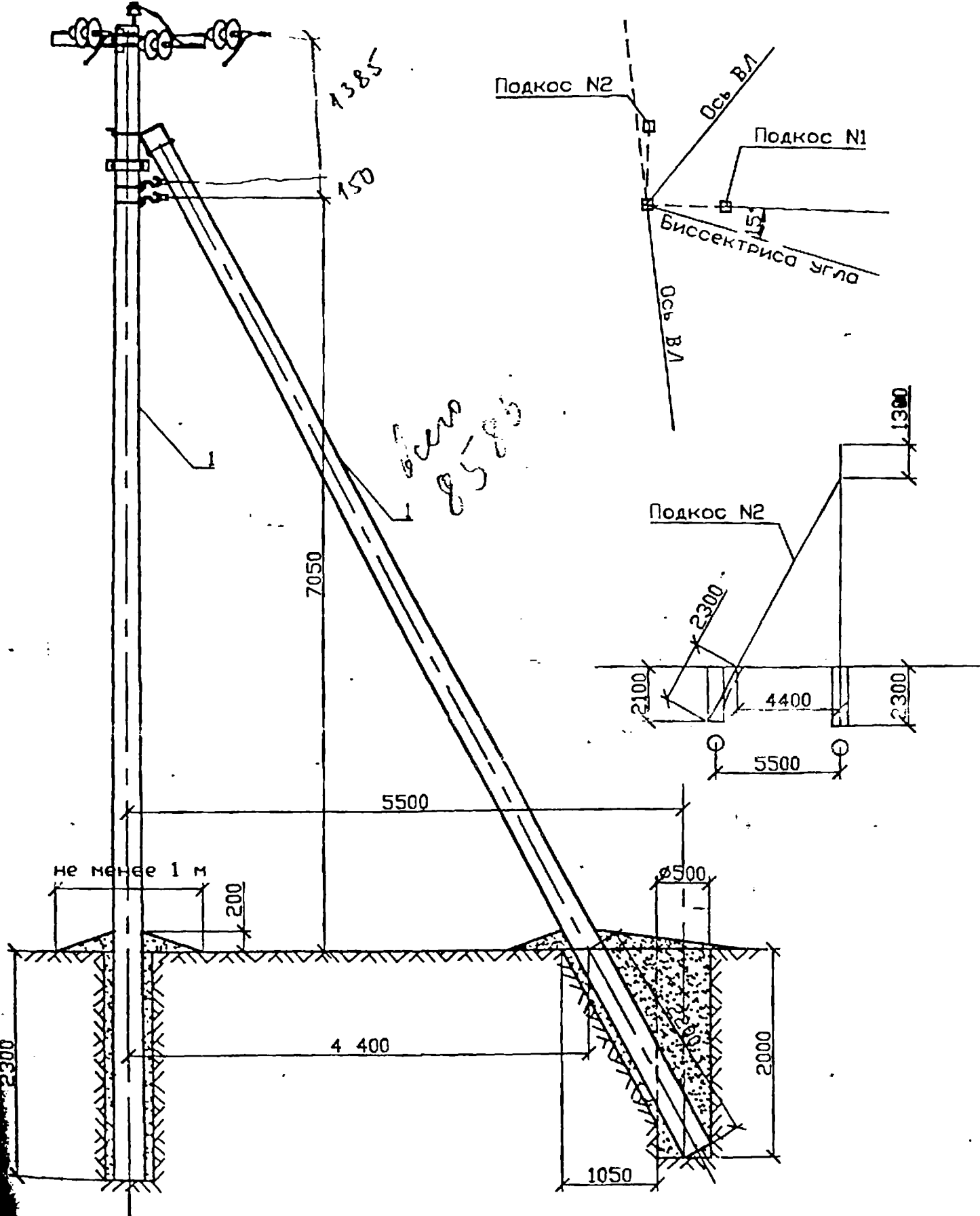
11  
К нулевому проводу



A-A

Подн

Схема установки опоры



Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.

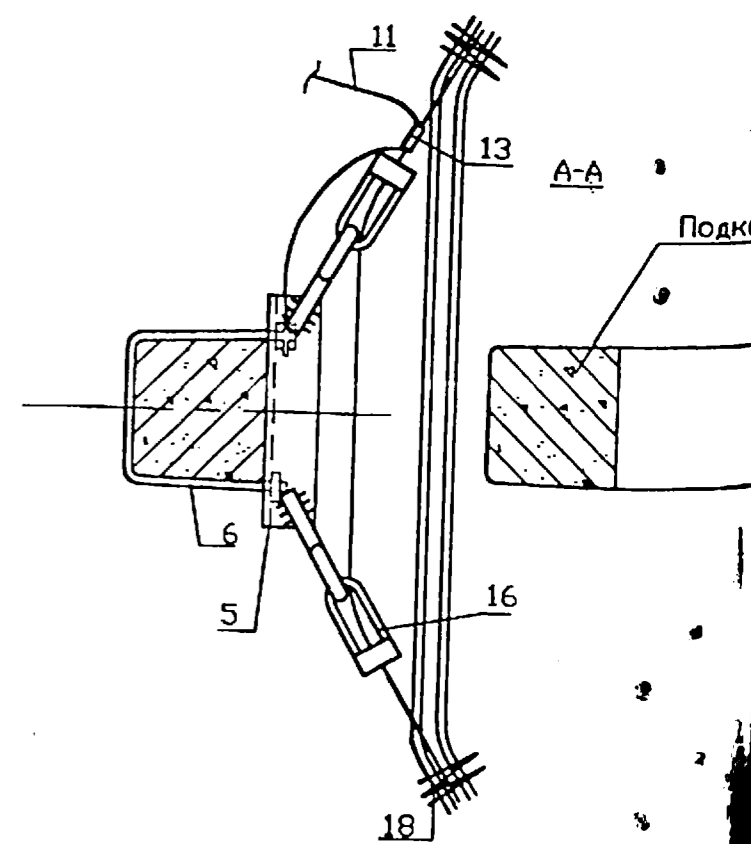
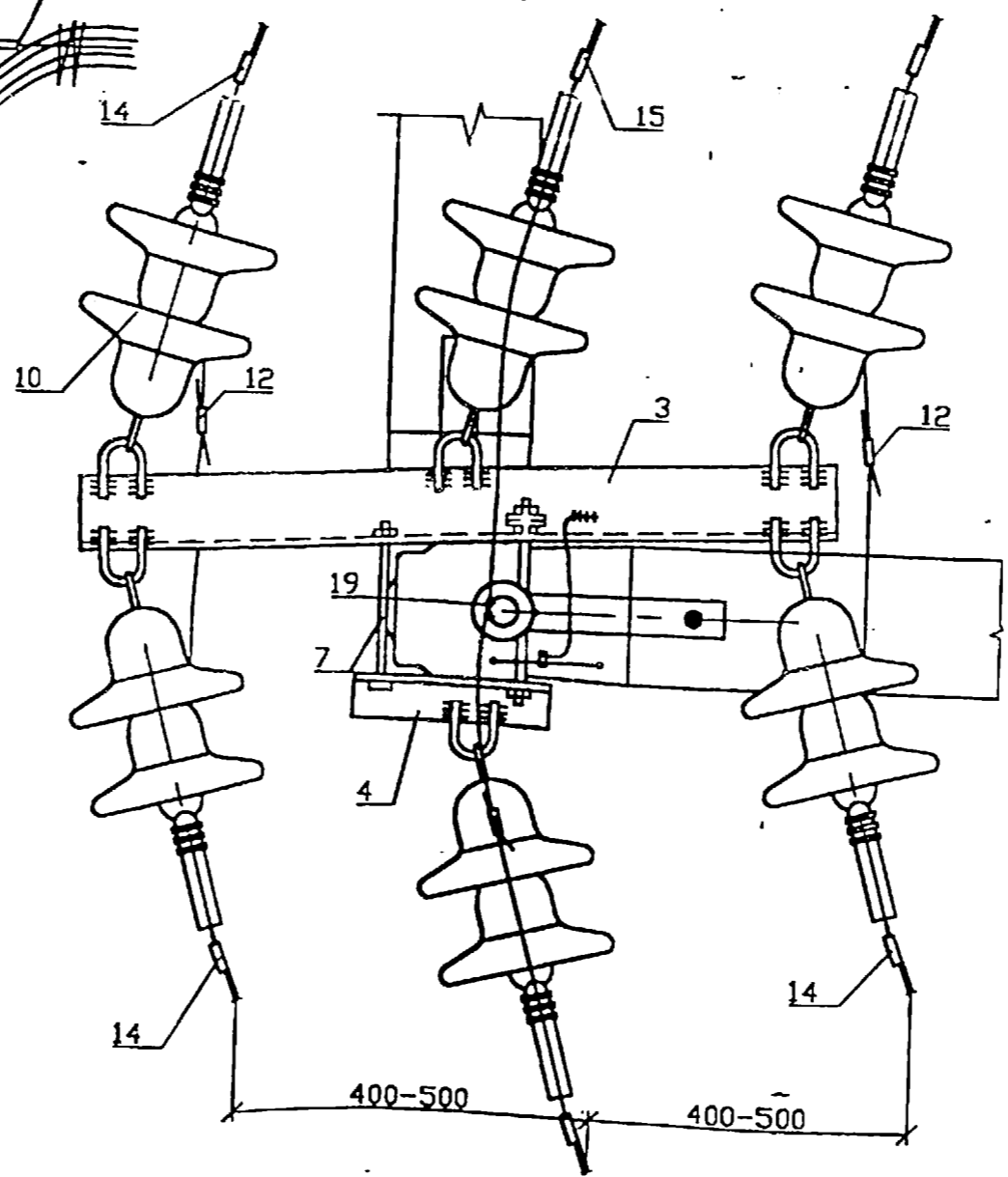
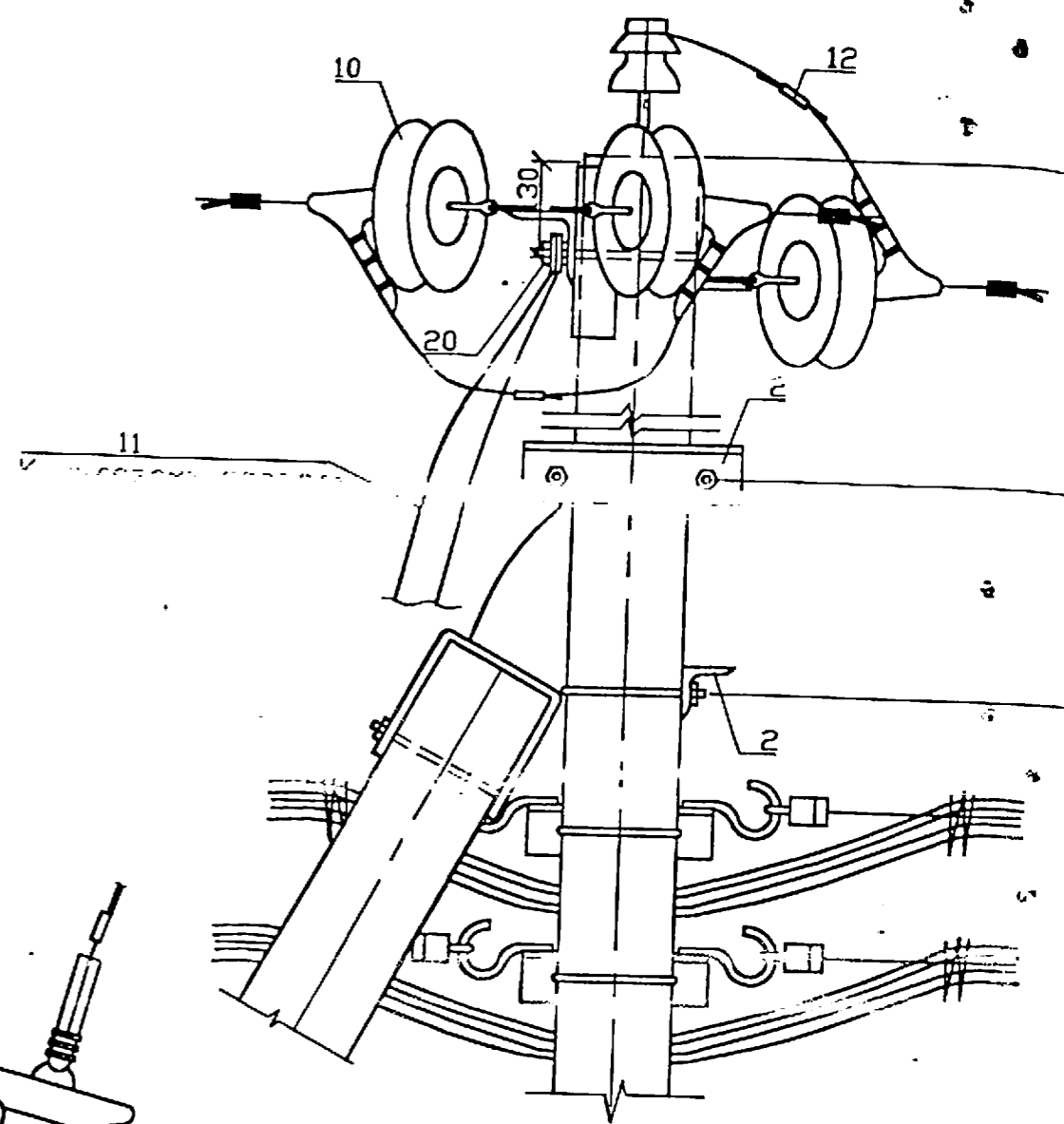
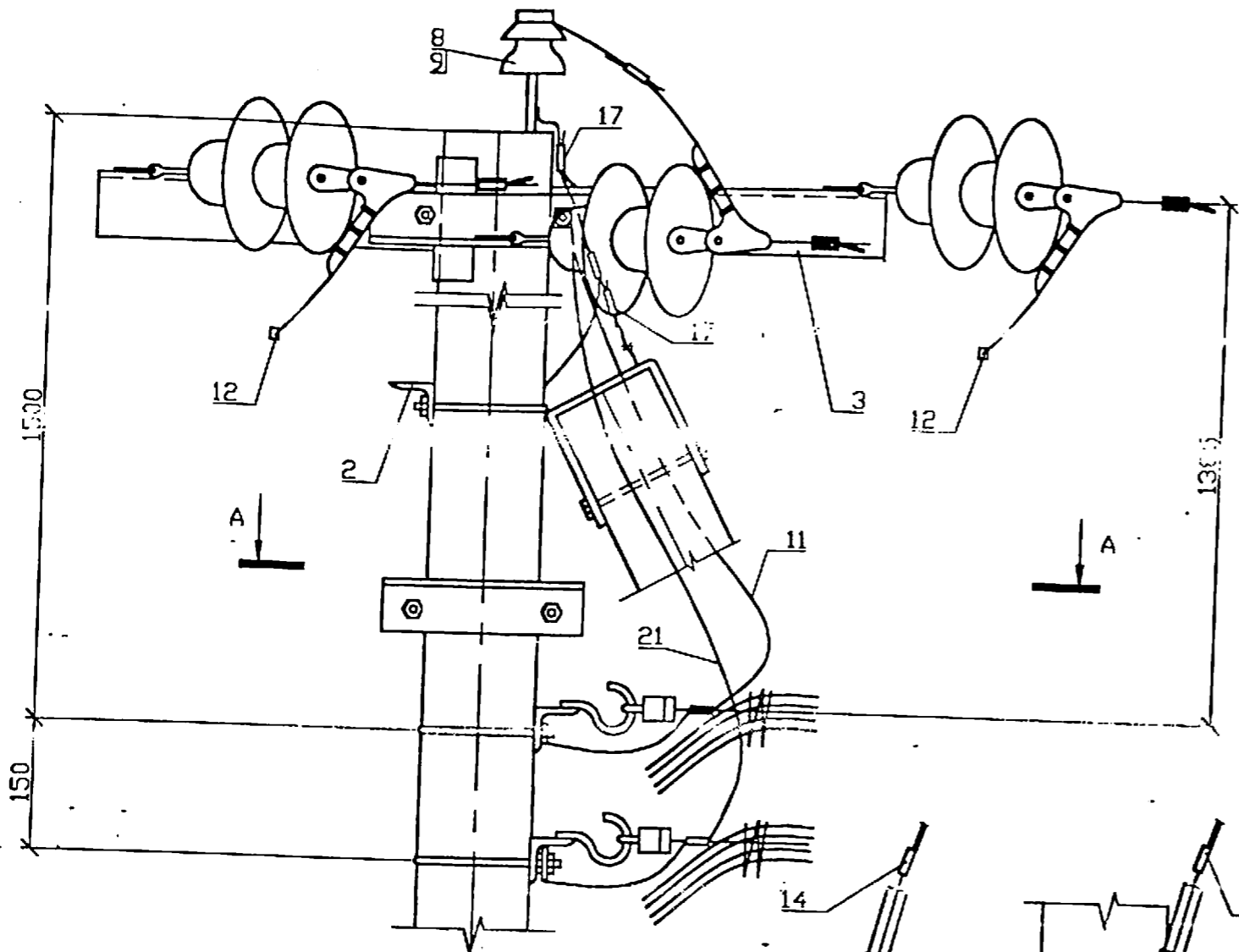
2. Марку штыревых изоляторов и колпачков принимать согласно указанию п. 2.5 и 2.6 пояснительной записки.
3. Спираль дугозащитного устройства поз.14 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.12 изоляция на проводах снимается.
5. Указанные в табл.1 пояснительной записки расчетные пролеты для района по гололеду с  $b = 15$  и  $20$  мм сократить на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7.3м.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора УАБ10/0,4-12		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверса ТМ73	1	19.8 кг
		4		Траверса ТМ80а	1	3.7 кг
		5		Траверса ТМ81	2	7.0 кг
		6		Хомут Х51	2	2.2 кг
		7		Болт М16х220,46	2	0.76 кг
		8	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	1	п. 2.4.ПЗ
		9		Колпачок	1	п. 2.5.ПЗ
		10	20.0027 0905	Натяжная изолирующ. подвеска	6	
		11		Заземляющий проводник ЗП76	1	0.67 кг
		12	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3	см. табл.1 стр.25
		13	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	2	0.25 кг
		14	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	4	2.2 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	2	1.1 кг
		16	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SO	4	табл.1 стр.25
		17	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3	
		18	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		19		Вязальная проволока		2.2 п.м.
		20	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	4	0.17кг
		21		Заземляющий проводник ЗП81	1	

20.0027 20

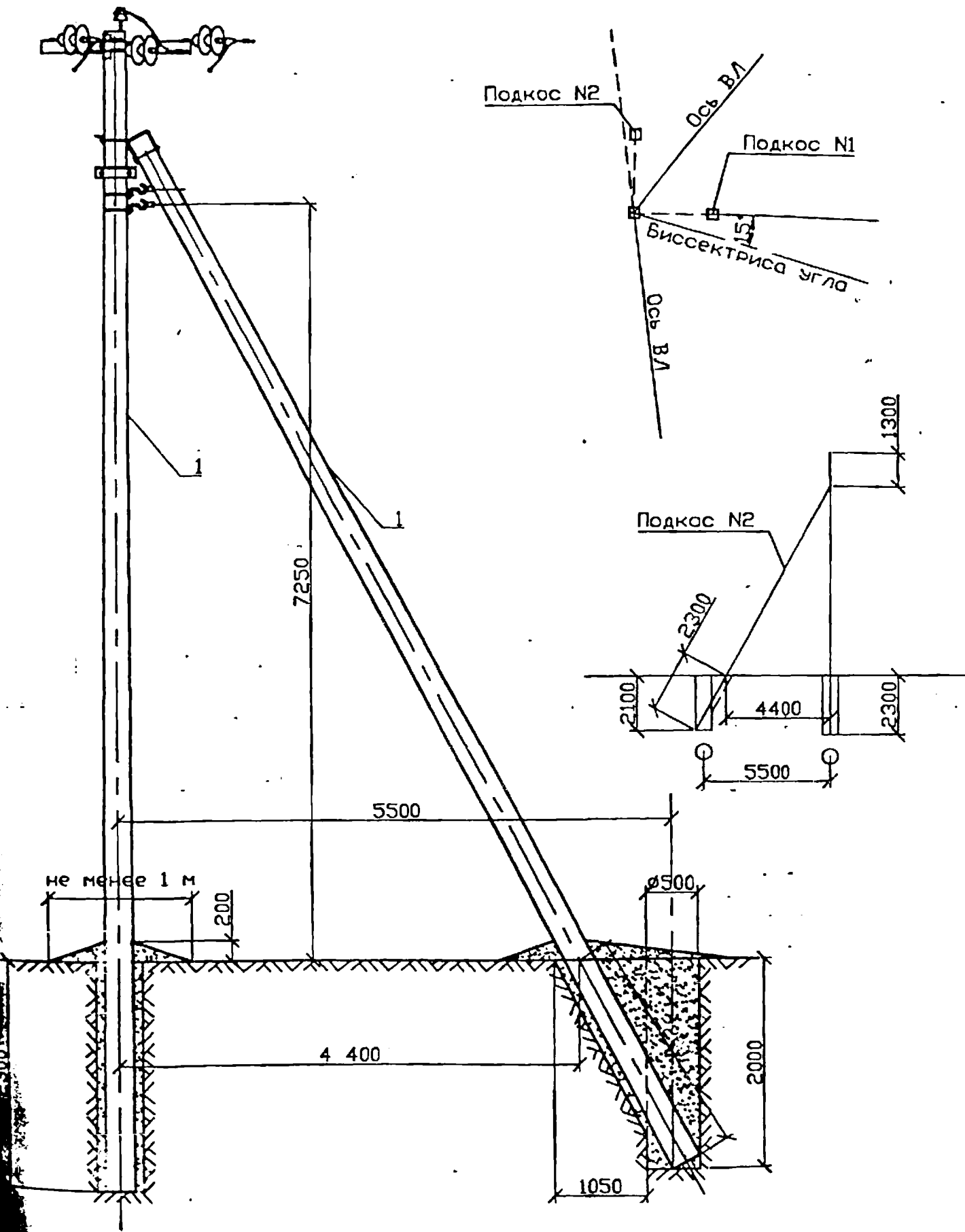
Н. контр	Гоголев	И.А.	Угловая анкерная опора УАБ10/0,4-12 на угол поворота ВЛ 0-60°	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	И.А.			1	2
Инж.	Холова	Л.В.			АО 'РОСЭП' г. Москва	





ИМВ-Н ПОДЛ.	Подпись и дата	Взам. ИМВ-Н
ИМВ-Н ПОДЛ.	Подпись и дата	Взам. ИМВ-Н

Схема установки опоры



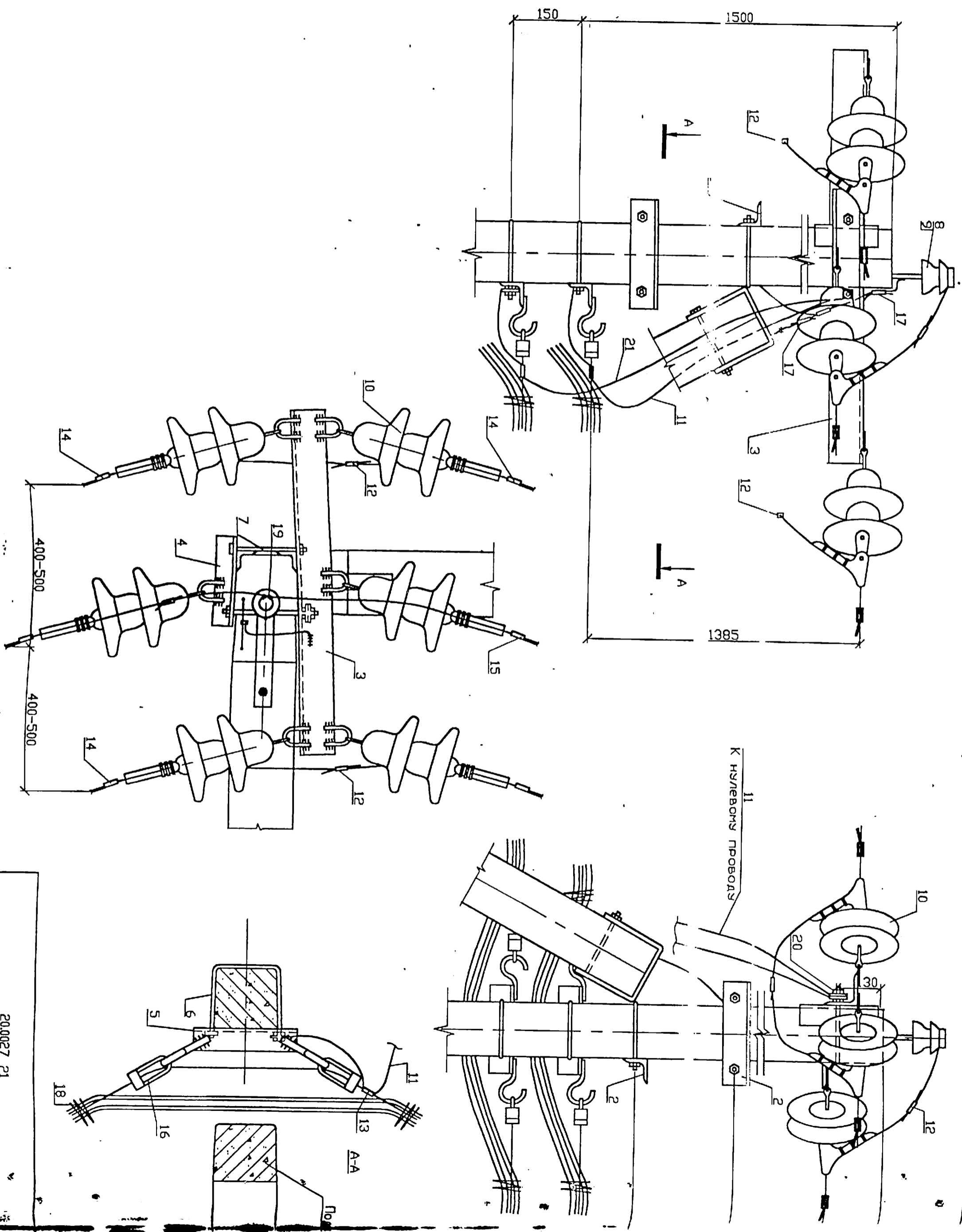
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Марку штыревых изоляторов и колпачков принимать согласно указанию п. 2.5 и 2.6 пояснительной записки.
3. Спираль дугозащитного устройства поз.14 условно не показана.
4. В местах установок зажимов ПА поз.12 изоляция на проводах снимается.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора УАБ10/0.4-13(14,15)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверса ТМ83	1	23.5 кг
		4		Траверса ТМ80а	1	3.7 кг
		5		Траверса ТМ81	2	7.0 кг
		6		Хомут Х51	2	2.2 кг
		7		Болт М16х220.46	2	0.76 кг
		8	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	1	п. 2.4.ПЗ
		9		Колпачок	1	п. 2.5.ПЗ
		10	20.0027 0905	Натяжная изолирующ. подвеска	6	
		11		Заземляющий проводникЗП76	1	0.67 кг
		12	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПА	3	см. табл.1 стр.25
		13	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.21	2	0.25 кг
		14	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	4	2.2 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	2	1.1 кг
		16	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SD	4	табл.1 стр.25
		17	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3	
		18	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		19		Вязальная проволока		2.2 п.м.
		20	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16	4	0.17кг
		21		Заземляющий проводникЗП81	1	

20.0027 21

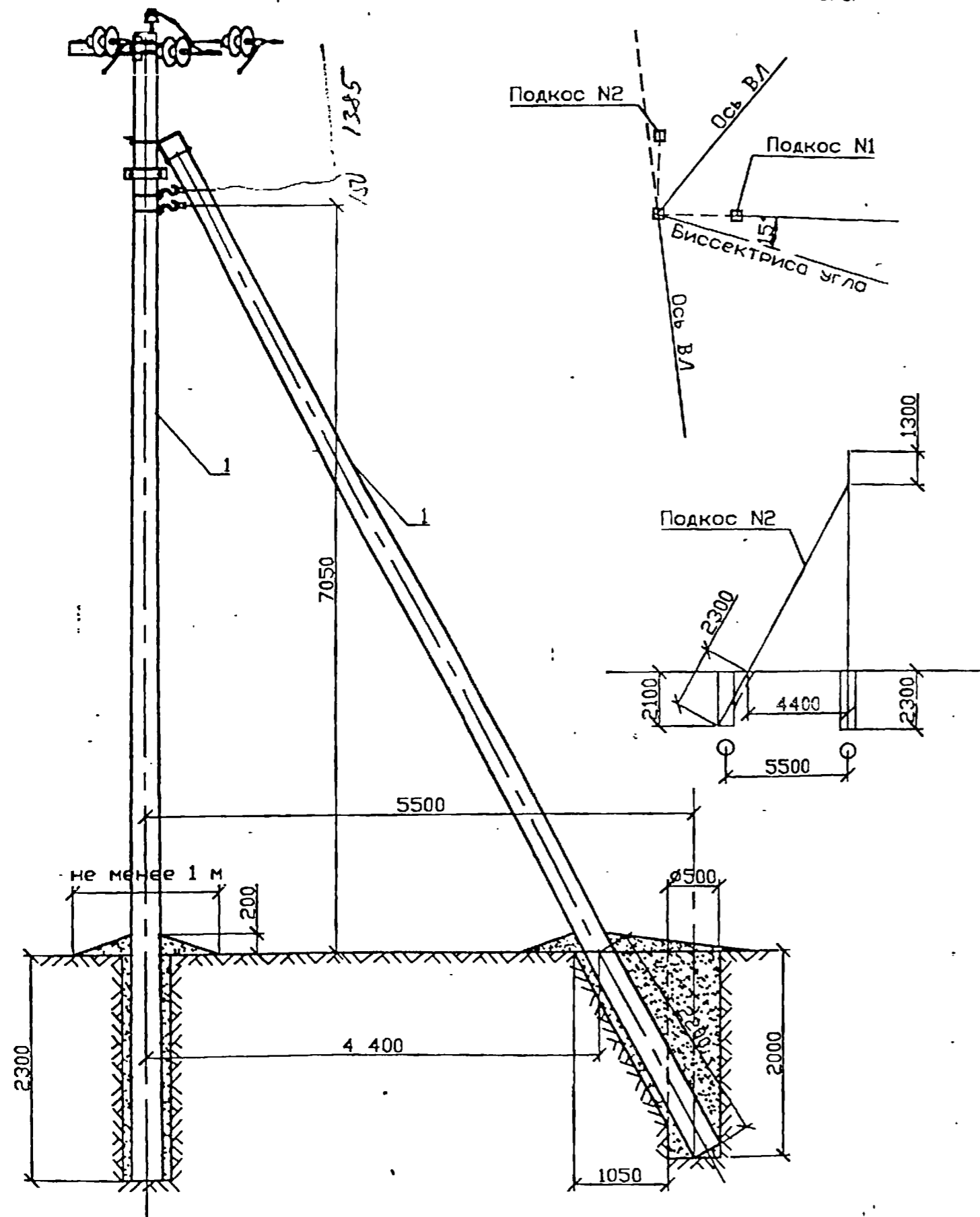
Н. контр	Гоголев	И.А.	Угловая анкерная опора УАБ10/0.4-13, УАБ10/0.4-14, УАБ10/0.4-15 на угол поворота ВЛ до 90°	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	И.А.			1	2
Инж.	Холова	Л.А.			АО 'РОСЭП' г. Москва	

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



20.0027 21

Схема установки опоры



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.

2. Марку штыревых изоляторов и колпачков принимать согласно указанию п. 2.5 и 2.6 пояснительной записки.
3. Спираль дугозащитного устройства поз.14 условно не показана.
4. В местах установок захимов ПА поз.12 изоляция на проводах снимается.
5. Указанные в табл.1 пояснительной записки расчетные пролеты для района по гололеду с  $b = 15$  и  $20$  мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7.3м.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора УАВ10/0.4-16		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка С8110-2	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверса ТМ83 ТМ 83	1	23.5 кг
		4		Траверса ТМ80а	1	3.7 кг
		5		Траверса ТМ81	2	7.0 кг
		6		Хомут Х51	2	2.2 кг
		7		Болт М16х220.46	2	0.76 кг
		8	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	1	п. 2.4.ПЗ
		9		Колпачок	1	п. 2.5.ПЗ
		10	20.0027 0905	Натяжная изолирующ. подвеска	6	
		11		Заземляющий проводникЗП76	1	0.67 кг
		12	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПА	3	см. табл.1 стр.25
		13	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL4.21	2	0.25 кг
		14	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	4	2.2 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	2	1.1 кг
		16	Каталог фирмы ENSTO	Захим SD	4	табл.1 стр.25
		17	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	3	
		18	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	4	
		19		Вязальная проволока		2.2 п.м.
		20	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16	4	0.17кг
		21		Заземляющий проводникЗП81	1	

20.0027 22

Н. контр Гоголев  
 ГИП Гоголев  
 Инж. Холмен

Угловая анкерная опора  
 УАВ10/0.4-16  
 на угол поворота ВЛ до 90°

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	2

АО 'РОСЭП'  
г. Москва

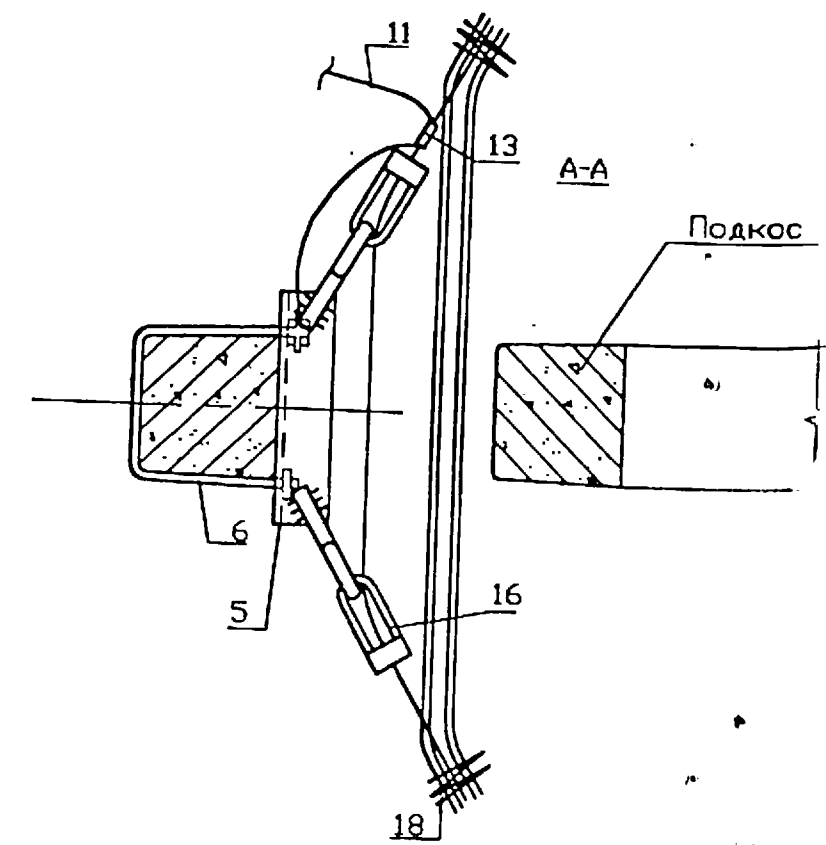
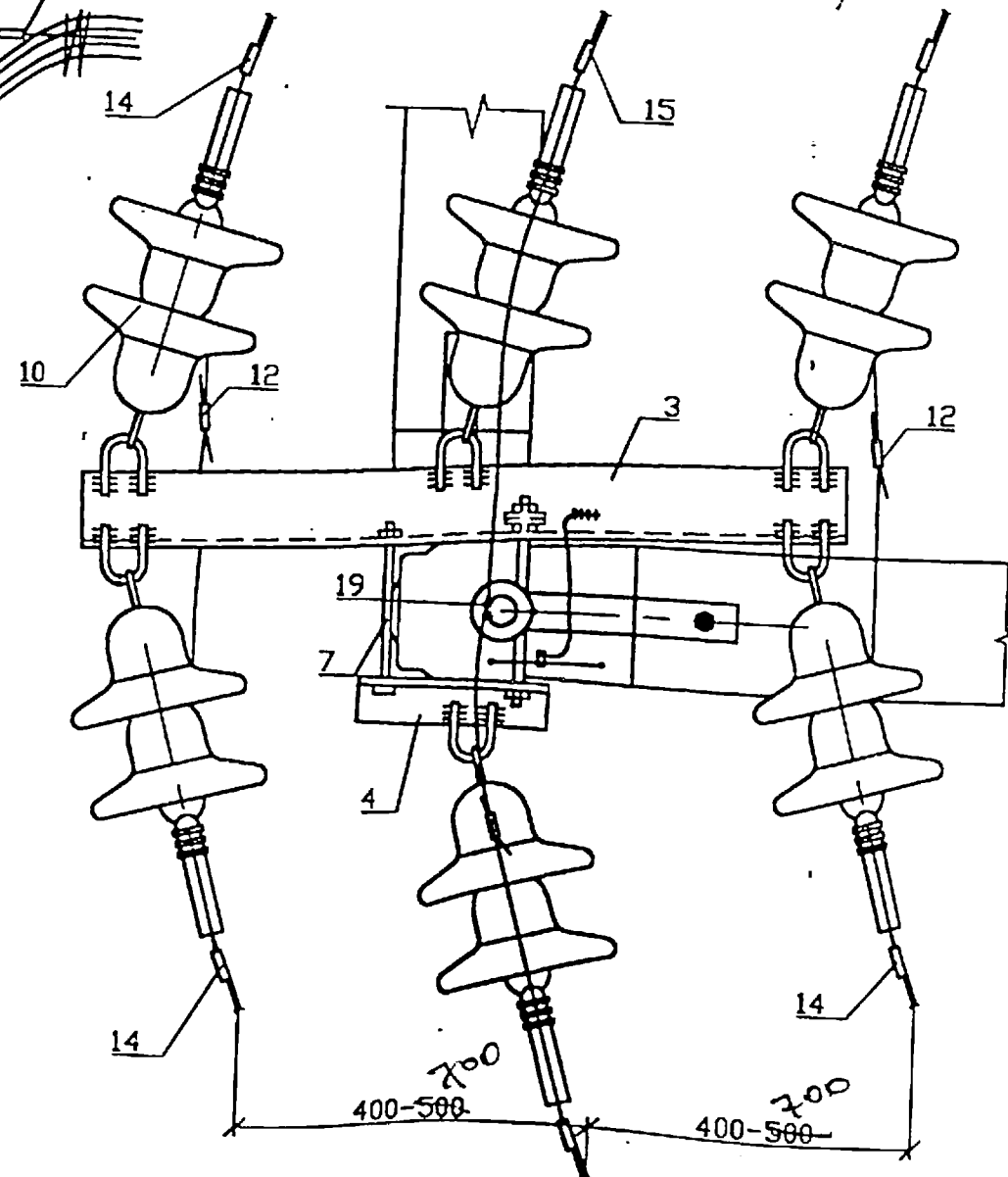
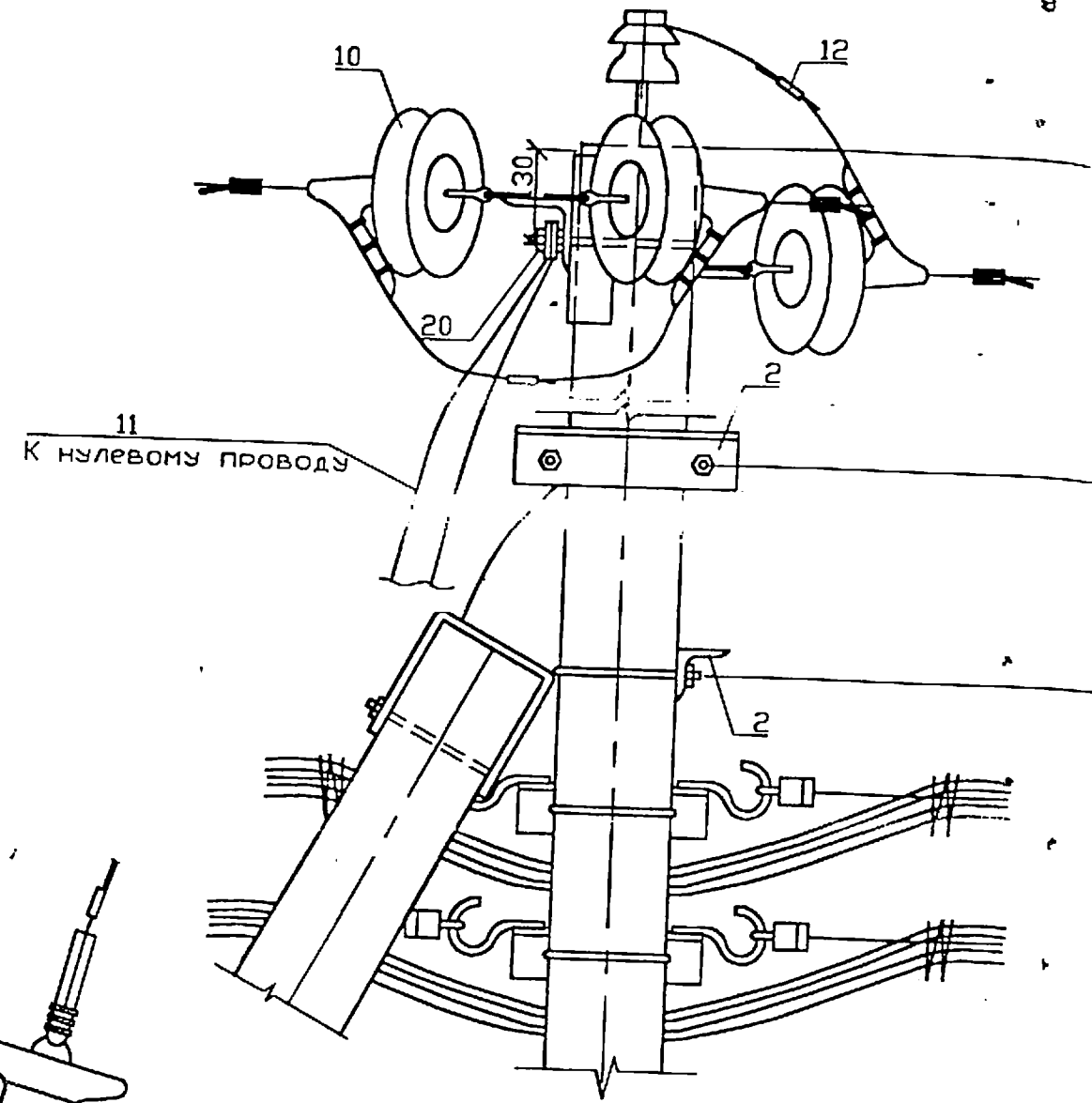
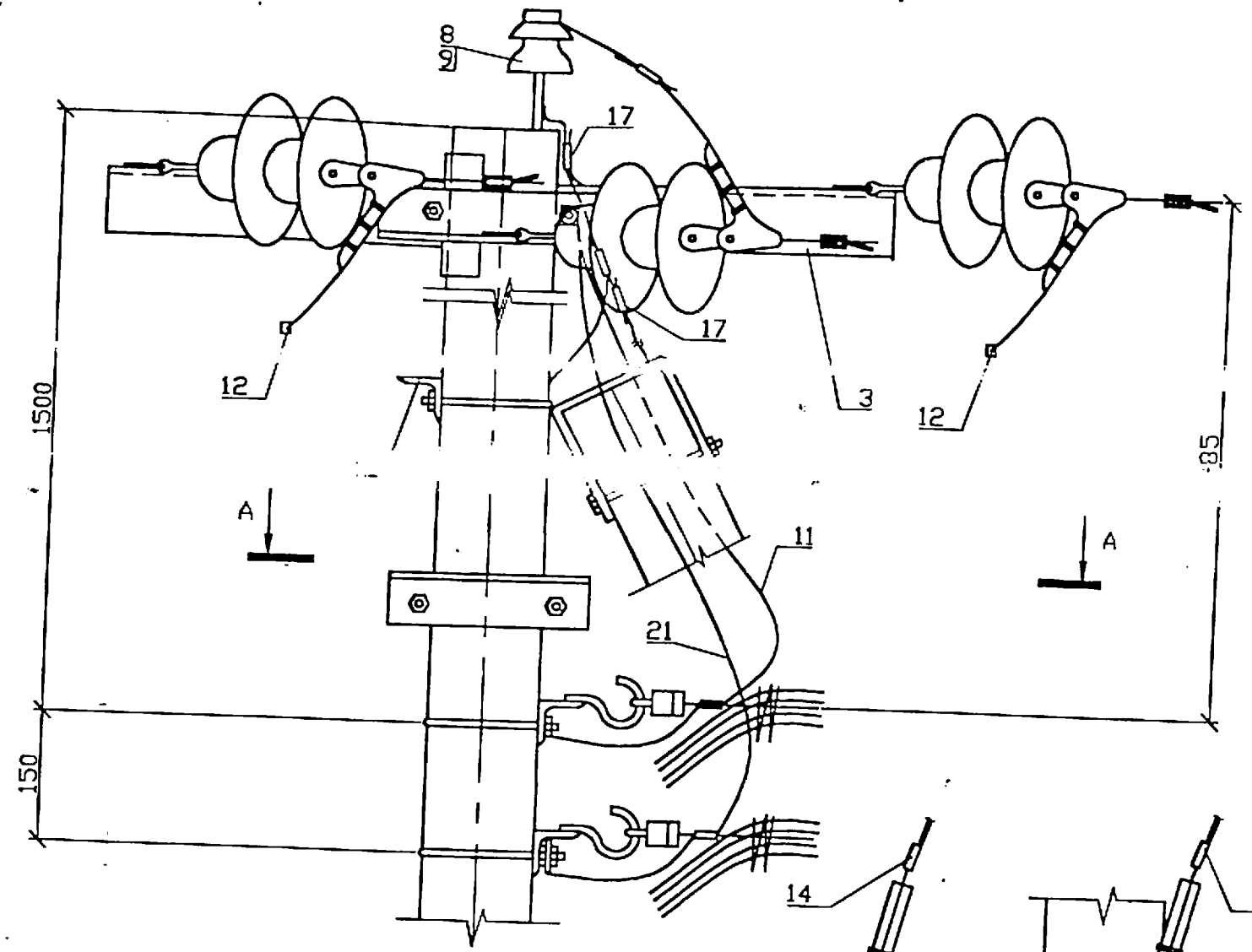
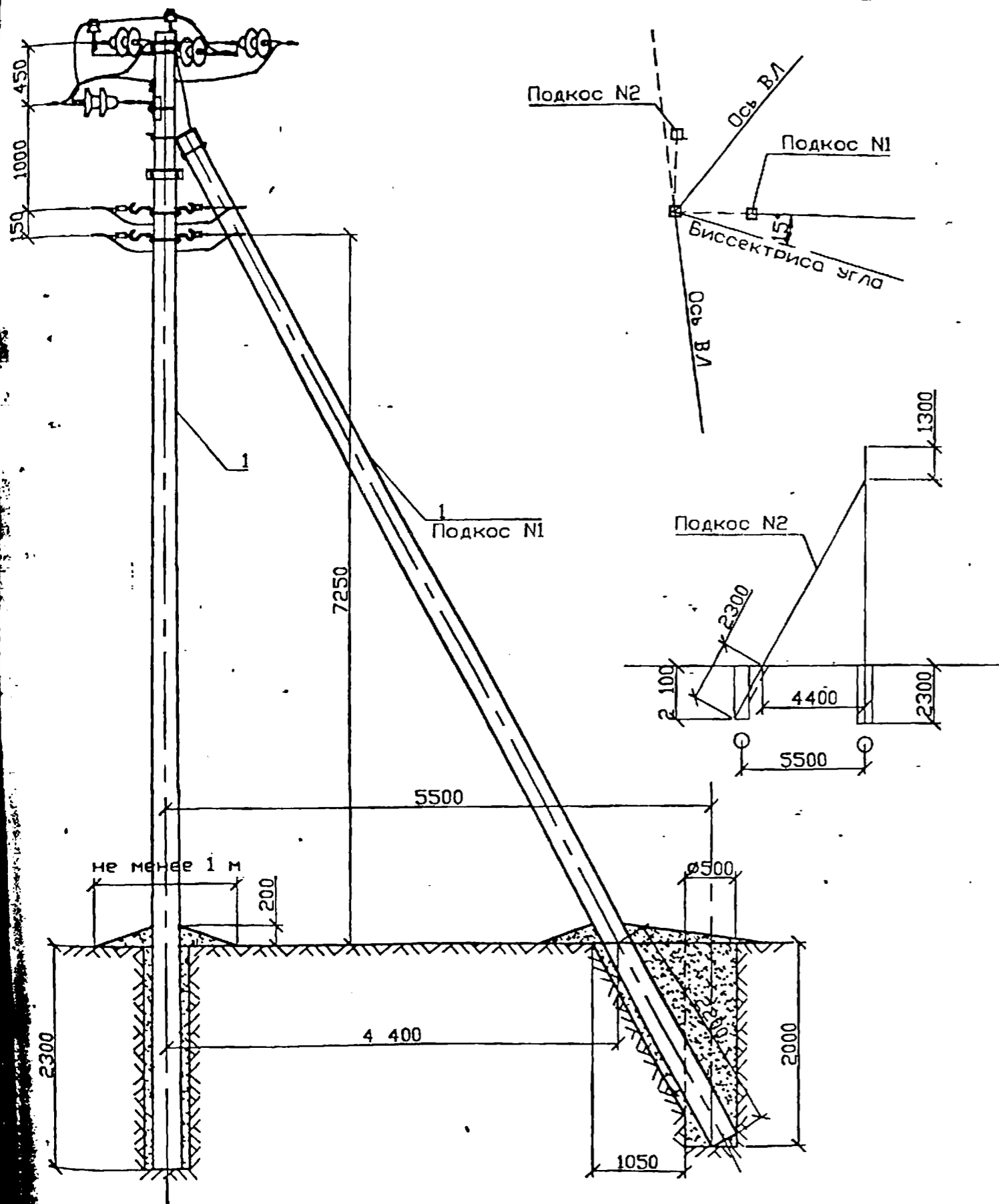


Схема установки опоры



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ОУАБ10/0.4-9(10,11)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверса ТМ73	1	19.8 кг
		4		Траверса ТМ86	1	16.62 кг
		5		Траверса ТМ80а	1	3.7 кг
		6		Траверса ТМ81	2	6.6 кг
		7		Траверса ТМ78	1	4.7 кг
		7а		Траверса ТМ78о	1	4.7 кг
		8		Хомут Х51	1	1.1 кг
		9	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	3	п. 2.4.ПЗ
		10		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		11	20.0027 0905	Наглажная изоляционная подвеска	5	
		12		Заземляющий проводник ЗП76	2	1.24 кг
		13	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПА	3	табл.1 стр.25
		14	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL4.21	4	0.5 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Захим SD	6	табл.1 стр.25
		16	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	4	
		17	Каталог фирмы ENSTO	Захим ответвит. SL11.11	8	0.92 кг
		18	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	5	2.75 кг
		19	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	4	2.2 кг
		20	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	3	0.96 кг
		21	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-1	3	1.5 кг
		22	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3	1.17 кг
		23		Болт Б50	4	1.76 кг
		24	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	10	0.34 кг
		25		Вязальная проволока		6.6 п.м.
		26		Скрепляющая лента	6	
		27	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76 кг

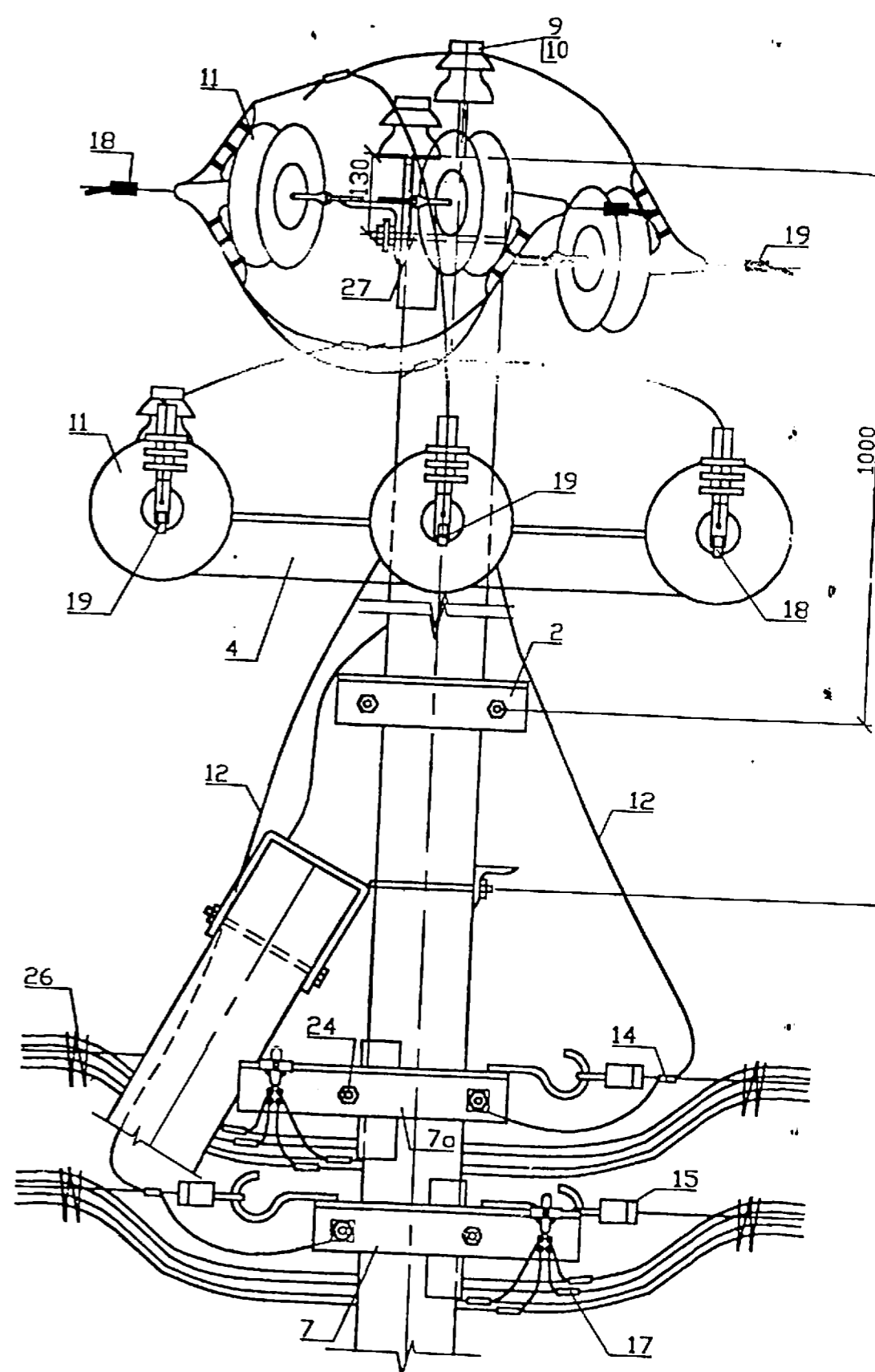
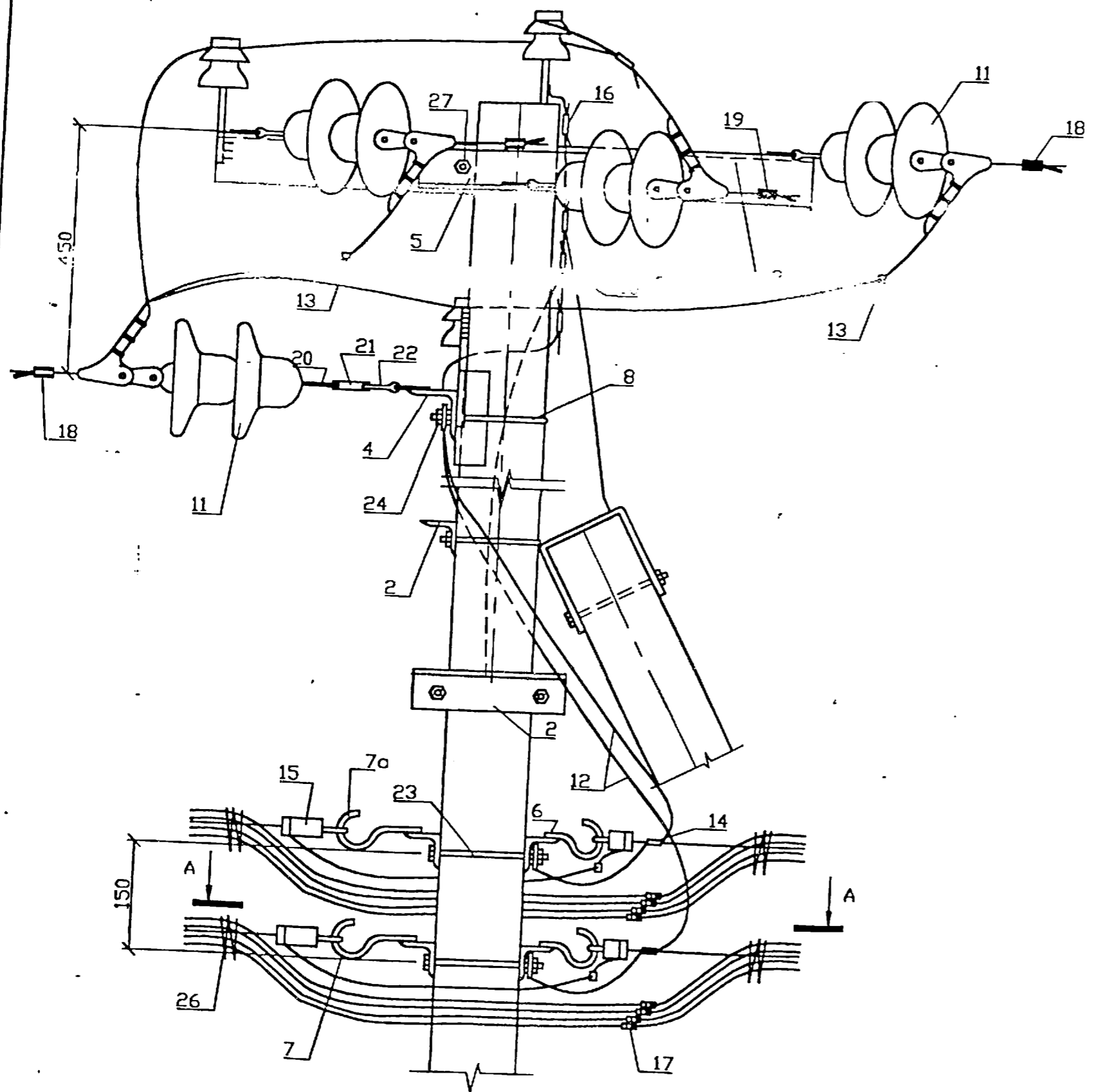
20.0027 23

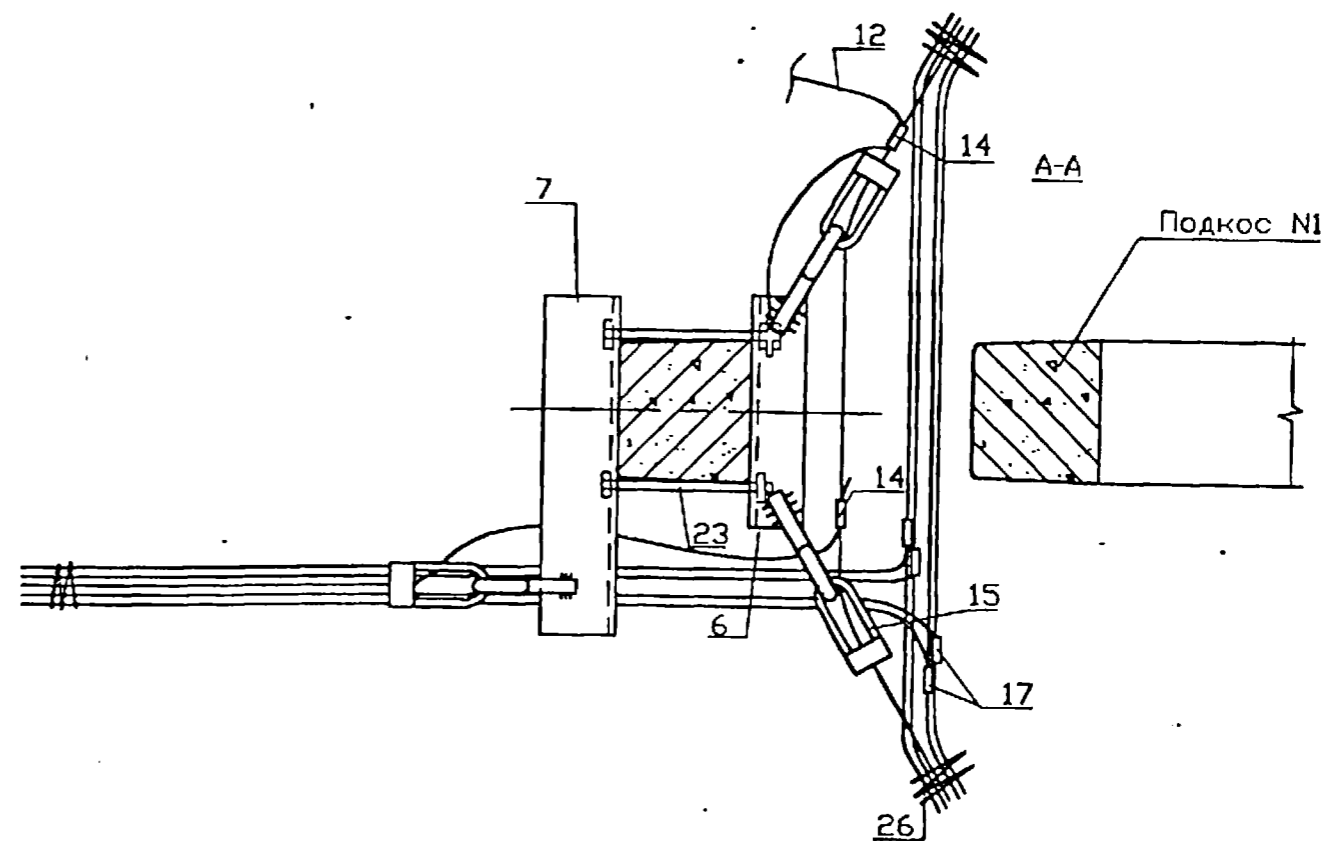
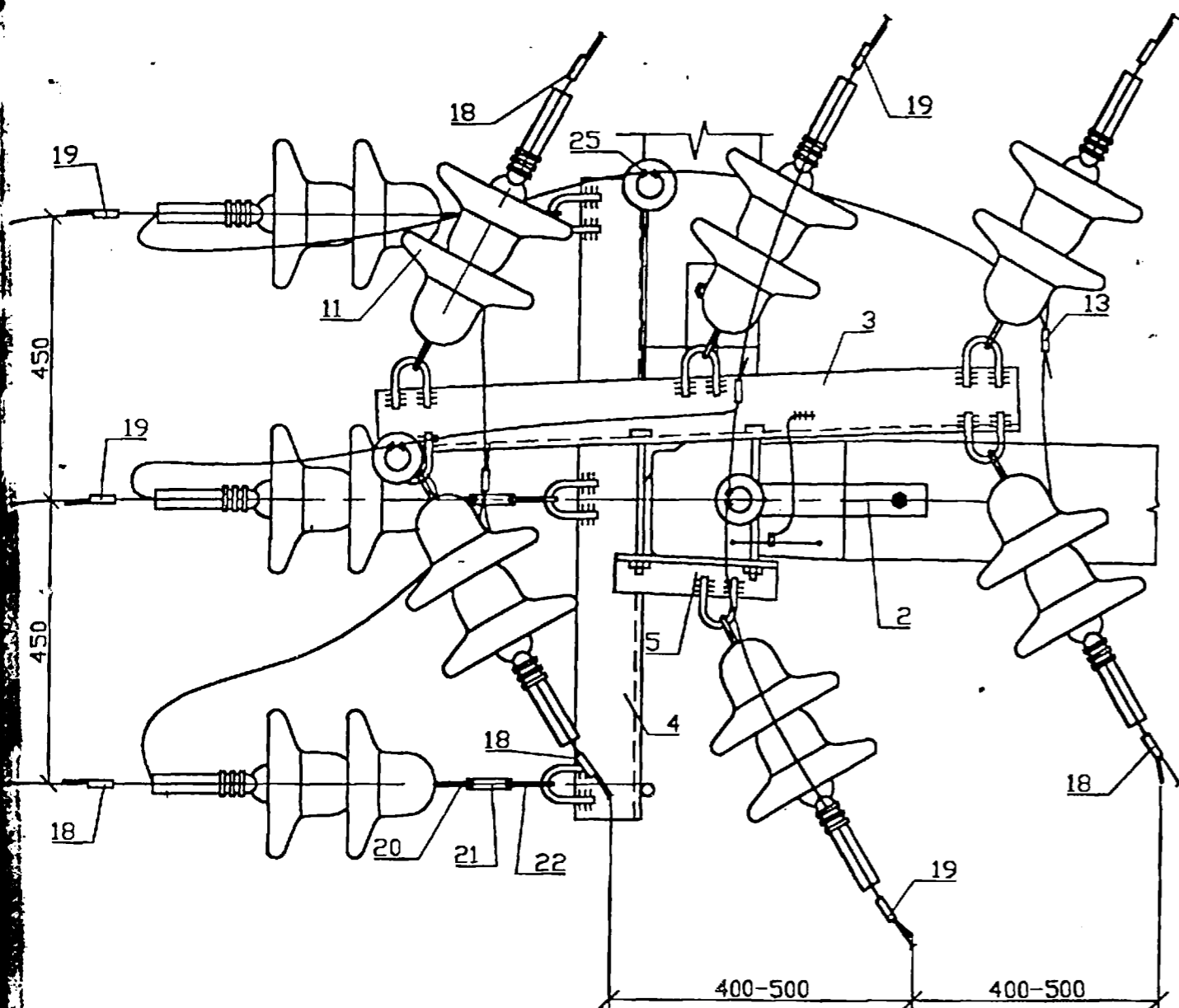
Н. контр Гоголев  
 ГИП Гоголев  
 Инж. Холова

Ответственная угловая анкерная опора ОУАБ10/0.4-9 ОУАБ10/0.4-10, ОУАБ10/0.4-11 на угол поворота ВЛ 30-60°

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	3

АО 'РОСЭП'  
г. Москва





1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Спираль дугозащитного устройства поз.19 условно не показана.
3. В местах установки захимов ПА поз.13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), соединив его с заземляющим проводником стойки захимом SL4.21, а другой конец с болтом поз.23, захав его между двумя шайбами 60x60x6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. На траверсе ТМ73 у края со стороны установки средней фазы ответвления приварить штырь аналогично установленному на траверсе ТМ86 (поз. 4).
7. При угле поворота ВЛ 55° и менее подкос устанавливать с противоположной стороны стойки.



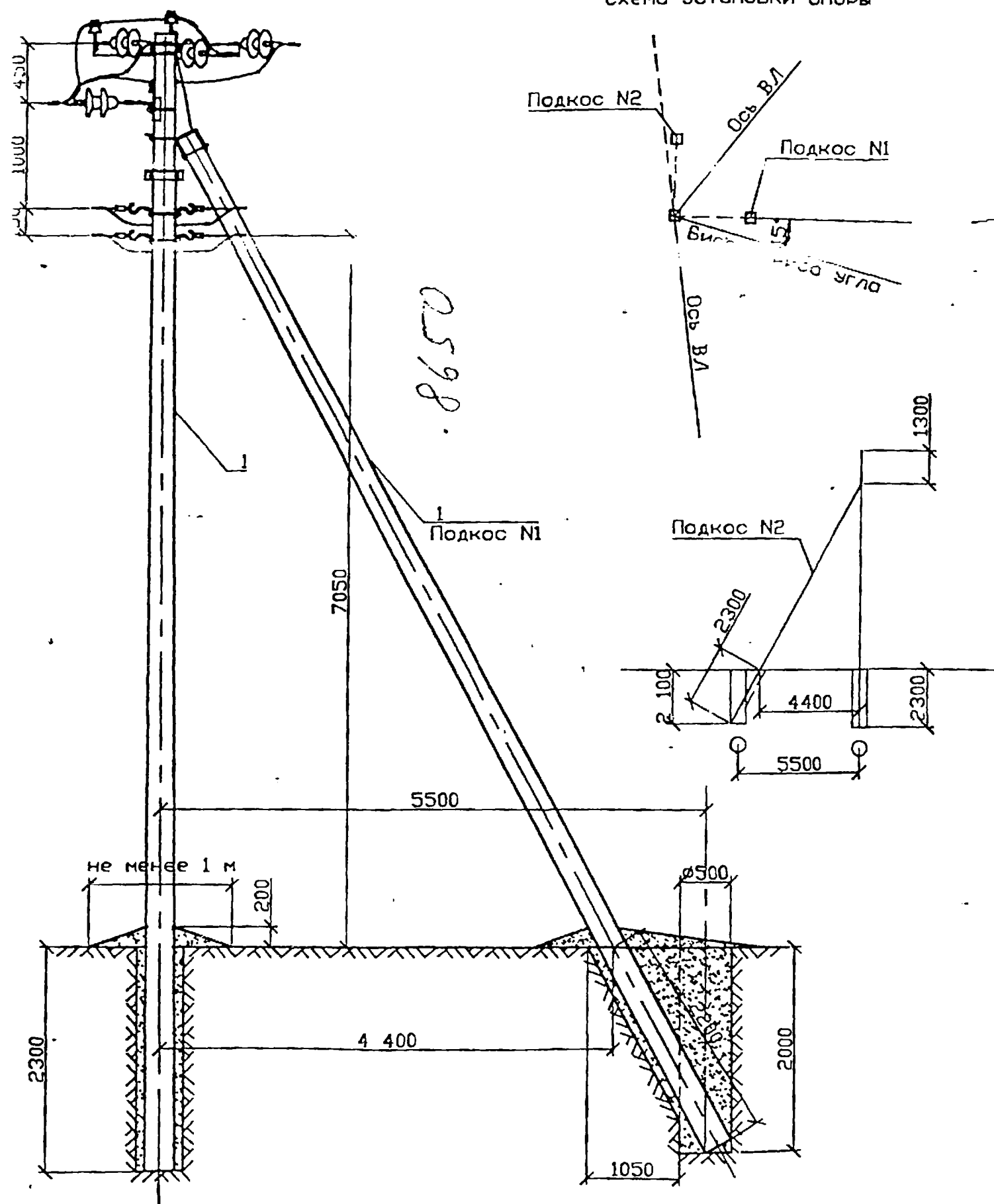


Схема установки опоры

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим. ные
				Опора ОУАВ10/0.4-12		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка 8110-2	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверса ТМ73	1	19.8 кг
		4		Траверса ТМ86	1	16.62 кг
		5		Траверса ТМ80а	1	3.7 кг
		6		Траверса ТМ81	2	6.6 кг
		7а		Траверса ТМ78а	1	4.7 кг
		8		Хомут Х51	1	1.1 кг
		9	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	3	п. 2.4.ПЗ
		10		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		11	20.0027 0905	Натяжная изолирующ. подвеска	9	
		12		Заземляющий проводник ЗП76	2	1.24 кг
		13	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПА	3	табл.1 стр.25
		14	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL4.21	4	0.5 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Захим SD	6	табл.1 стр.25
		16	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	4	
		17	Каталог фирмы ENSTO	Захим ответит. SL11.11	8	0.92 кг
		18	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	5	2.75 кг
		19	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	4	2.2 кг
		20	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	3	0.96 кг
		21	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-1	3	1.5 кг
		22	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3	1.17 кг
		23		Болт В50	4	1.76 кг
		24	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	10	0.34 кг
		25		Вязальная проволока		6.6 п.м.
		26		Скрепляющая лента	6	
		27	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76 кг

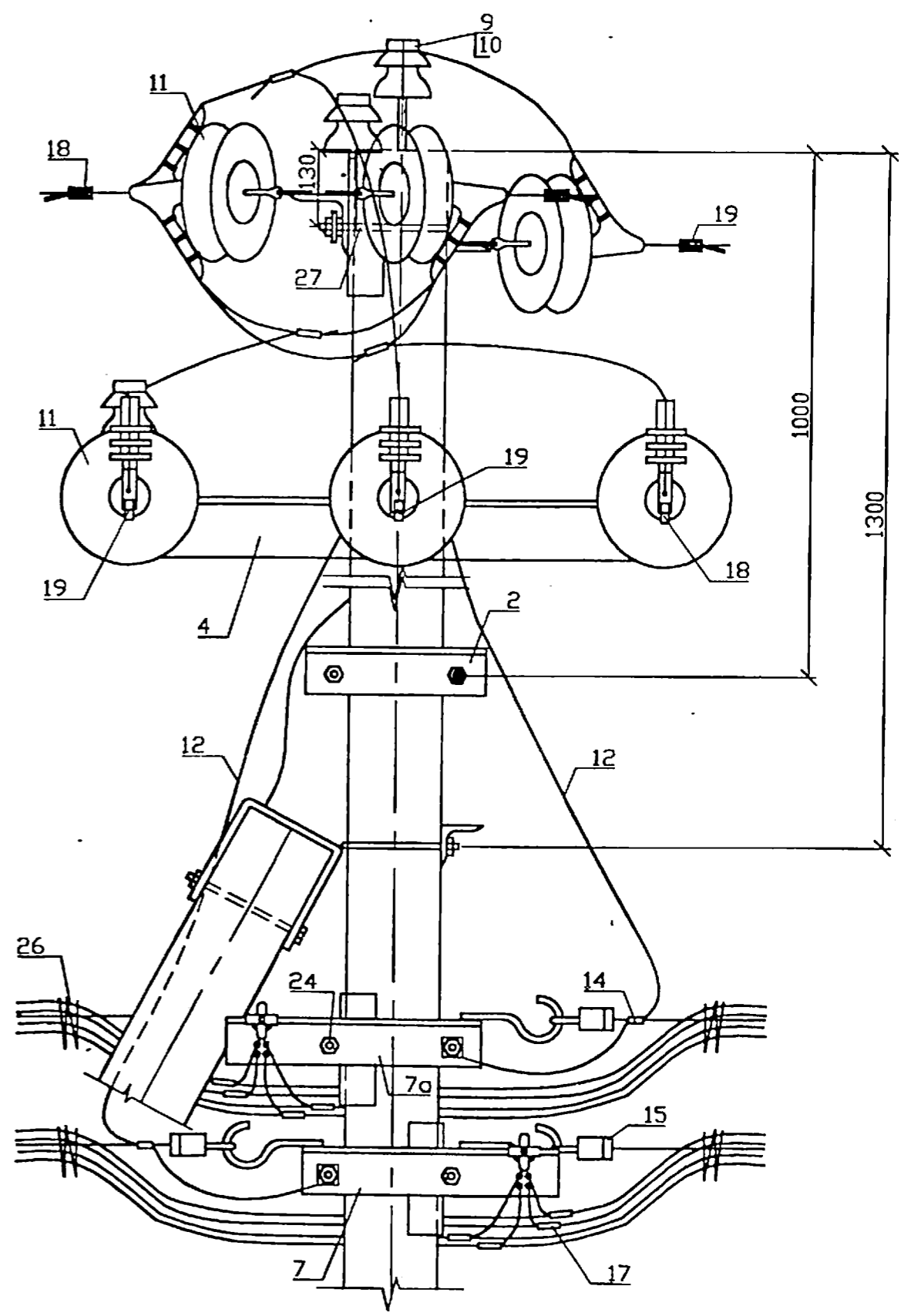
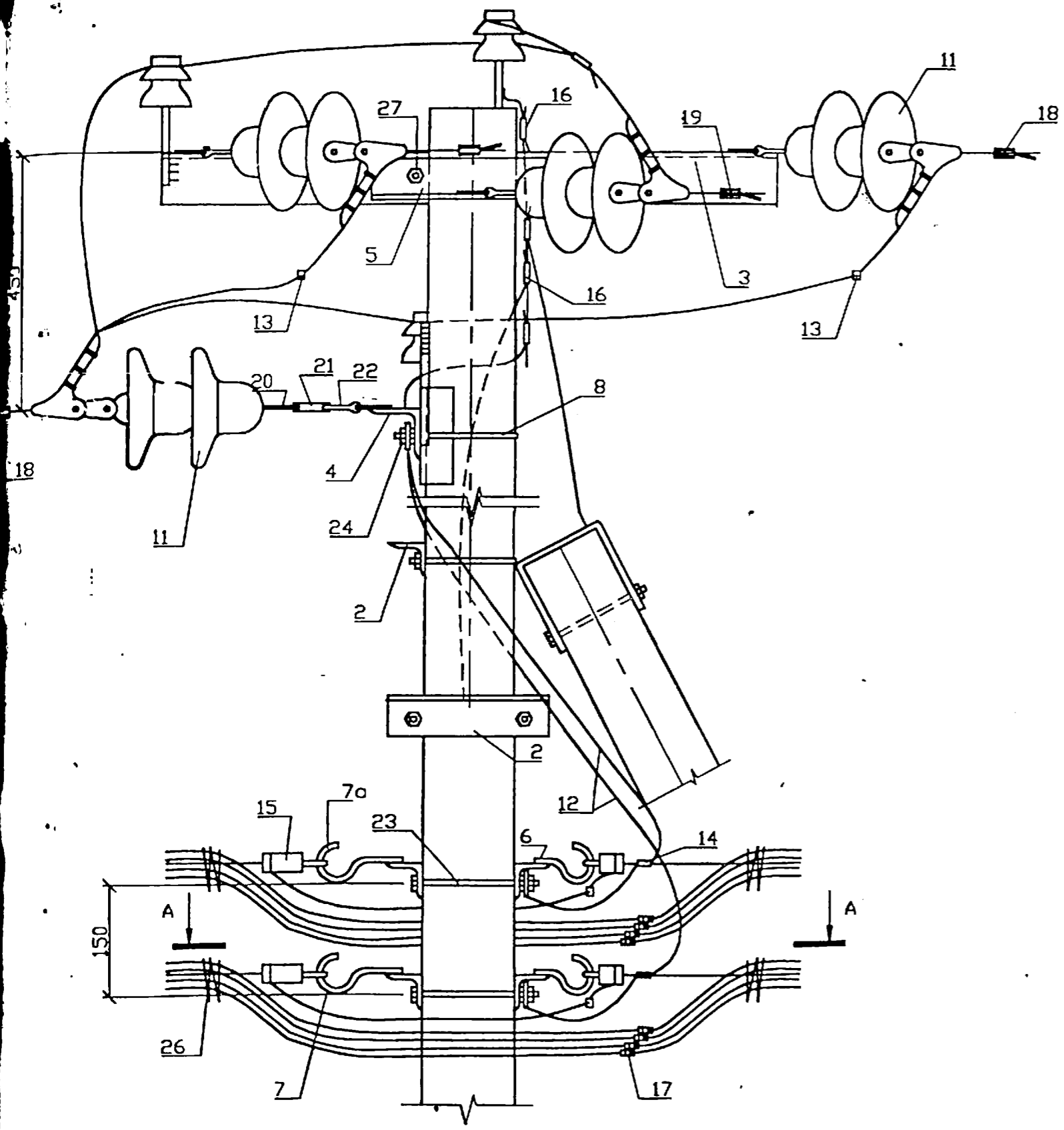
20.0027 24

Н. КОНТР Гоголев  
 ГИП Гоголев  
 Инж. Холова

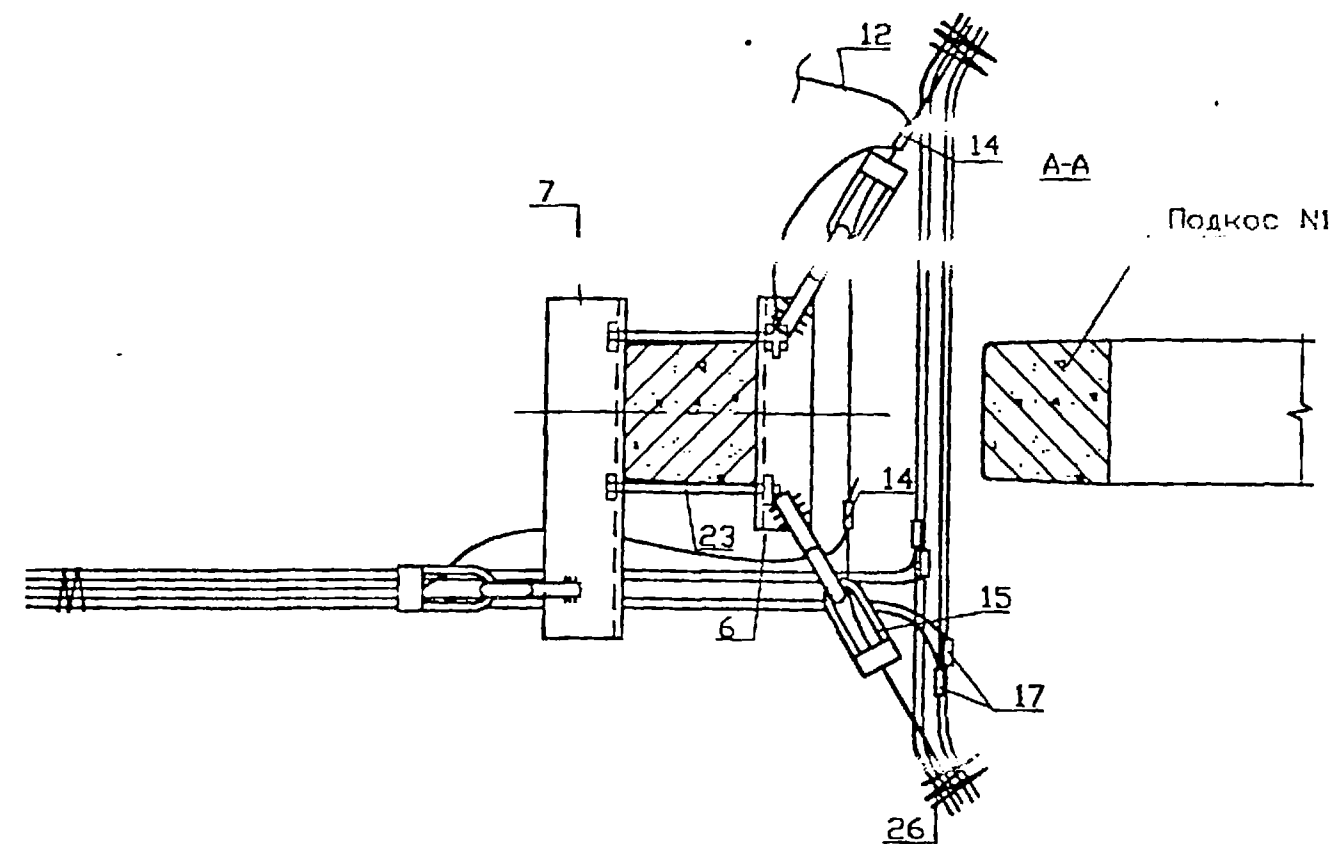
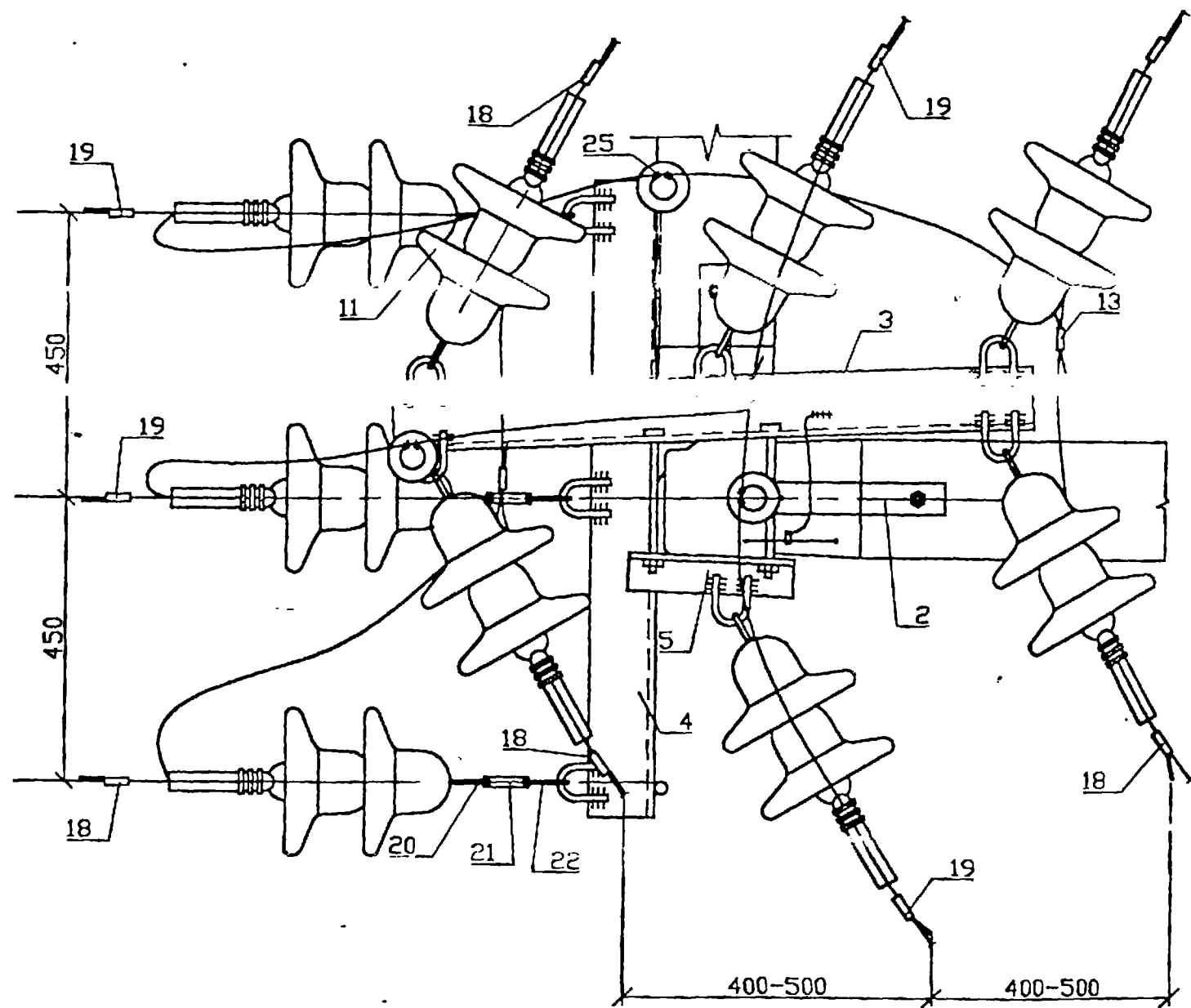
Ответственная угловая  
 опорная опора ОУАВ10/0.4-12  
 на угол поворота ВЛ 30-60°

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	3

АО "РОСЭП"  
 г. Москва



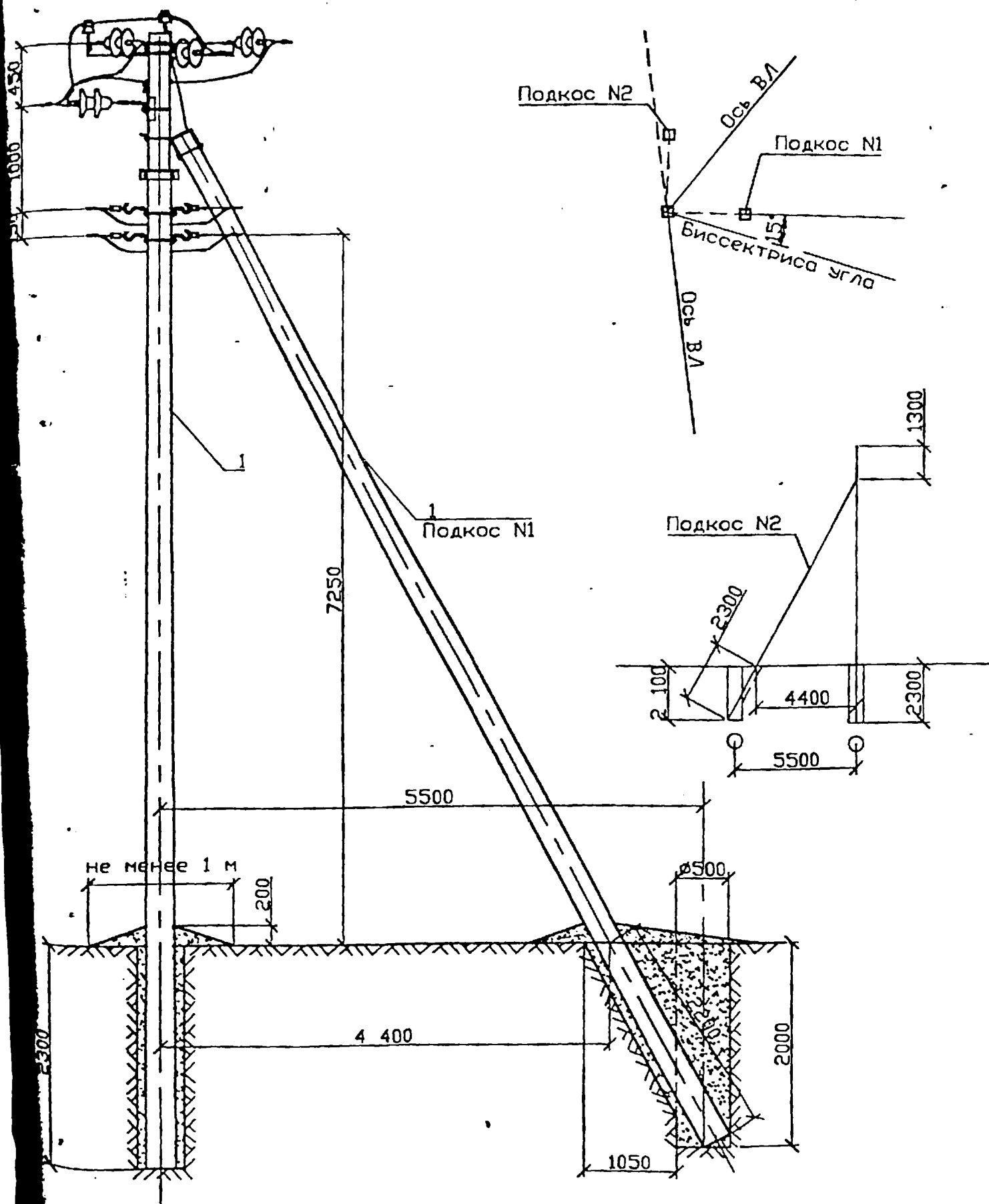
1000  
450



2300

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Спираль дугозащитного устройства поз.19 условно не показана.
3. В местах установки зажимов ПА поз.13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21, а другой конец с болтом поз.23, захват его между двумя шайбами 60x60x6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. На тропе TM73 у края со стороны установки средней фазы ответвления приворить штырь аналогично установленному на тропе TM86 (поз. 4).
7. При угле поворота ВЛ 55° и менее подкос устанавливать с противоположной стороны стойки.

Схема установки опоры



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ОУАБ10/0.4-13(14,15)		
		1	ТУ 5863-009-00113557-95	Стойка С112-1(2,4)	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверсо ТМ83	1	23.5 кг
		4		Траверса ТМ86	1	16.62 кг
		5		Траверсо ТМ80а	1	3.7 кг
		6		Траверсо ТМ81	2	6.6 кг
		7		Траверсо ТМ78	1	4.7 кг
		7а		Траверсо ТМ78а	1	4.7 кг
		8		Хомут Х51	1	1.1 кг
		9	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	3	п. 2.4.ПЗ
		10		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		11		Нотяжная изолирующ. подвеска	9	
		12	20.0027 0905	Заземляющий проводникЗП76	2	1.24 кг
		13	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПА	3	Товл.1 стр.25
		14	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL4.21	4	0.5 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Захим SD	6	Товл.1 стр.25
		16	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	4	
		17	Каталог фирмы ENSTO	Захим ответвит. SL11.11	8	0.92 кг
		18	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	5	2.75 кг
		19	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	4	2.2 кг
		20	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	3	0.96 кг
		21	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-1	3	1.5 кг
		22	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3	1.17 кг
		23		Болт Б50	4	1.76 кг
		24	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	10	0.34 кг
		25		Вязольная проволока		6.6 п.м.
		26		Скрепляющая лента	6	
		27	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76 кг

20.0027 25

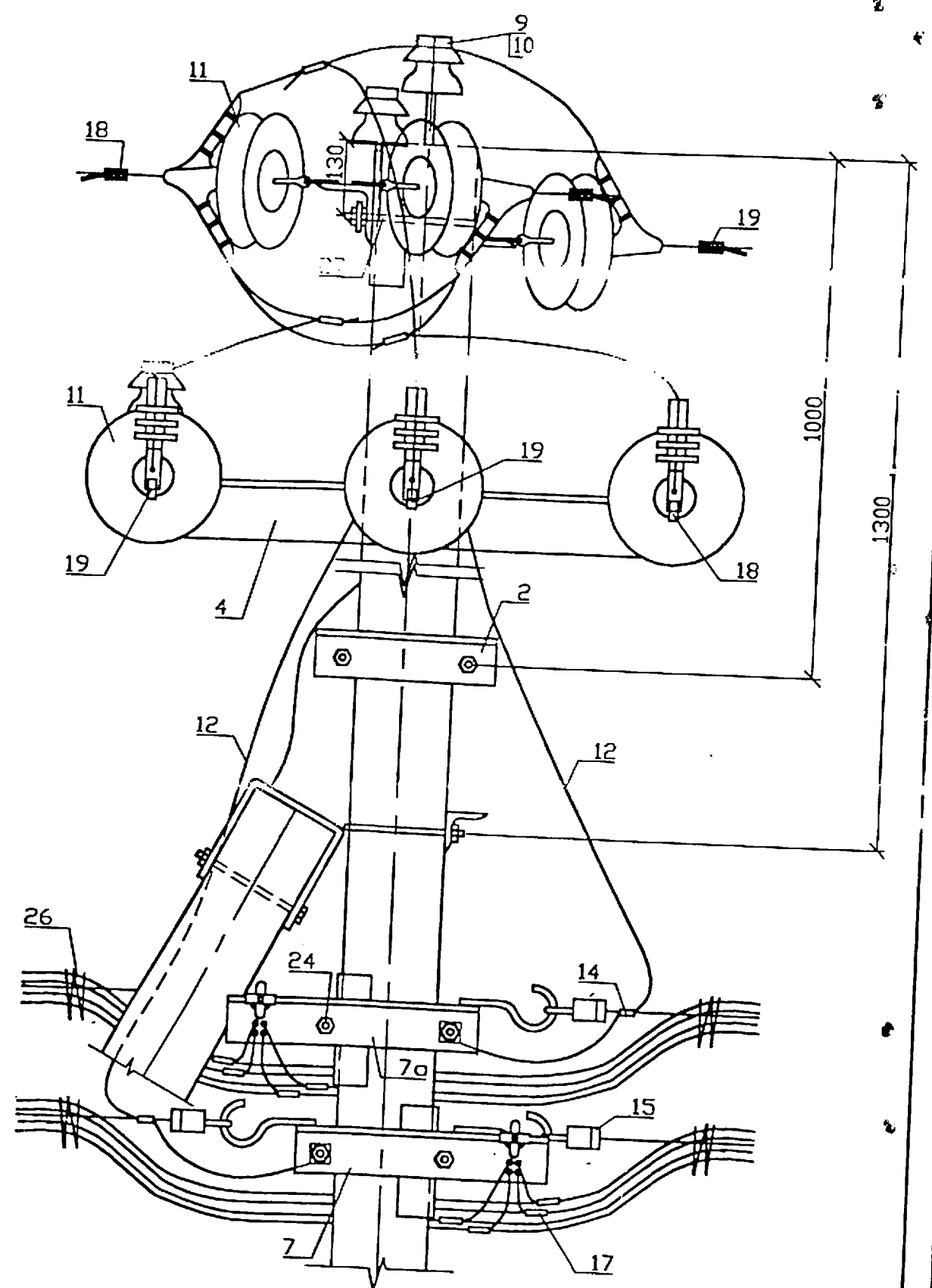
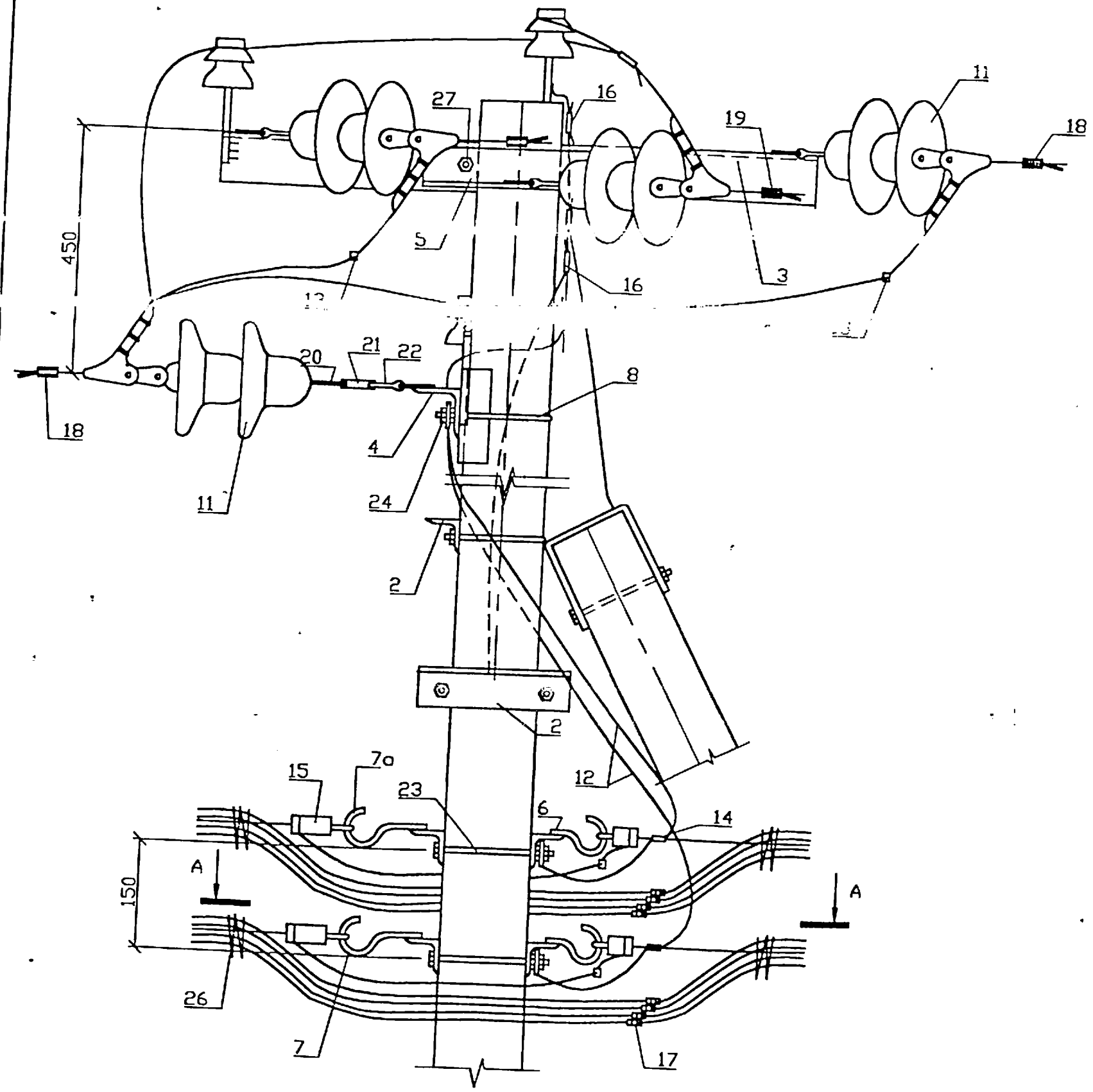
Н. контр Гоголев  
 ГИП Гоголев  
 Инж.

Ответственная угловая  
 анкерная опора ОУАБ10/0.4-13  
 ОУАБ10/0.4-14, ОУАБ10/0.4-15

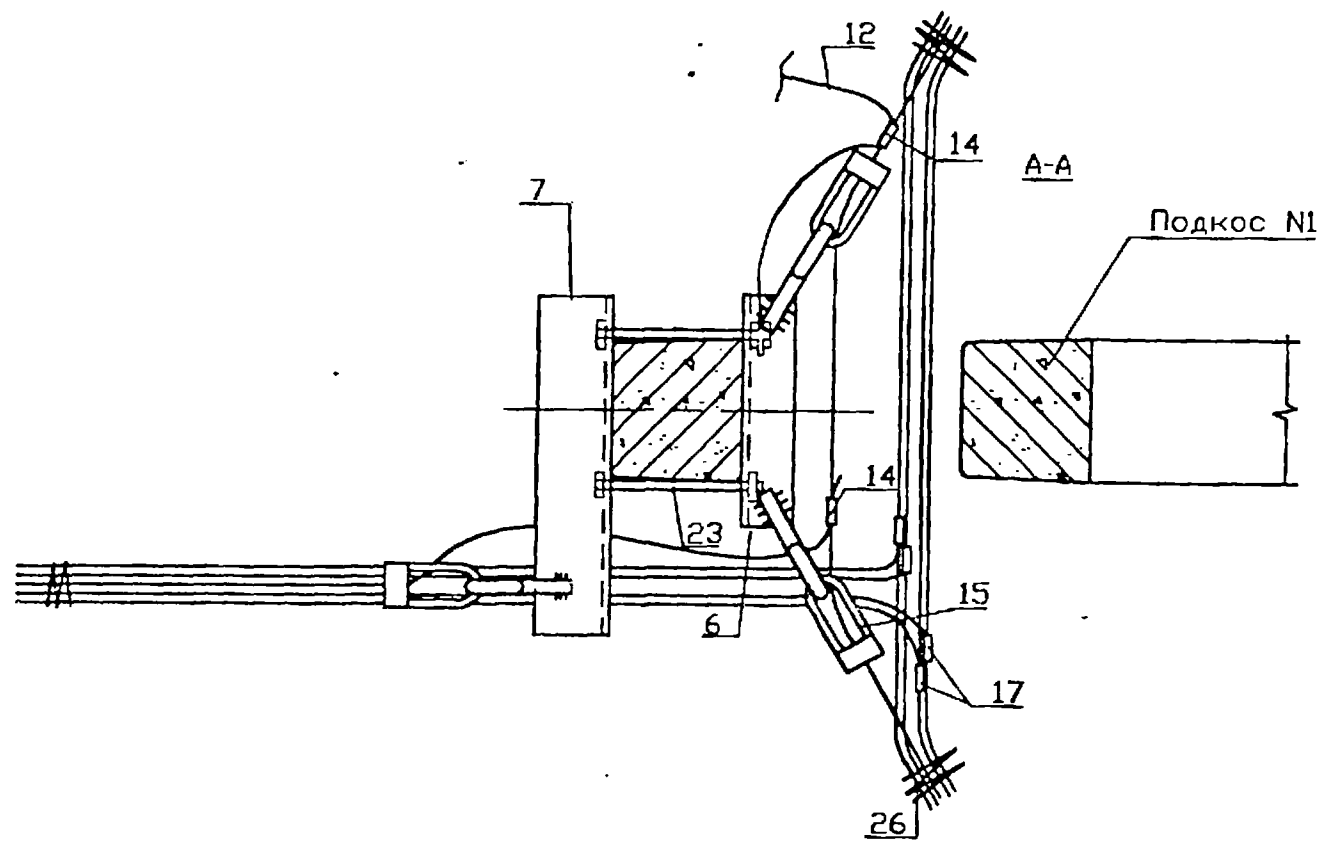
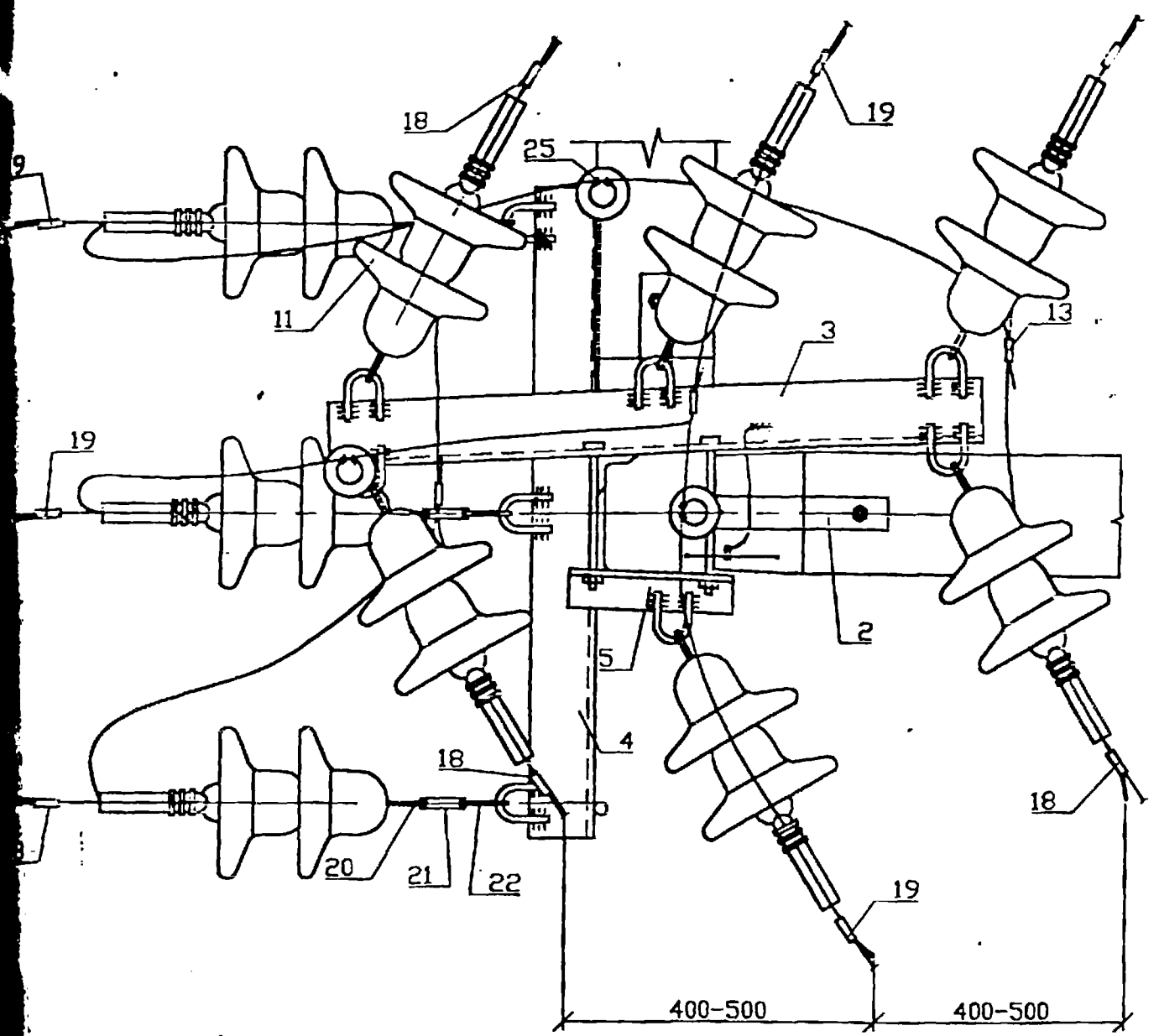
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	1	

F<sub>mp</sub> = 0.89

1000  
450



2300



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Спираль дугозащитного устройства поз.19 условно не показана.
3. В местах установки захимов ПА поз.13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), соединив его с заземляющим проводником стойки захимом SL4.21, а другой конец с болтом поз.23, захов его между двумя шайбами 60х60х6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. На траверсе ТМ73 у края со стороны установки средней фазы ответвления приворить штырь онологично установленному на траверсе ТМ86 (поз. 4).

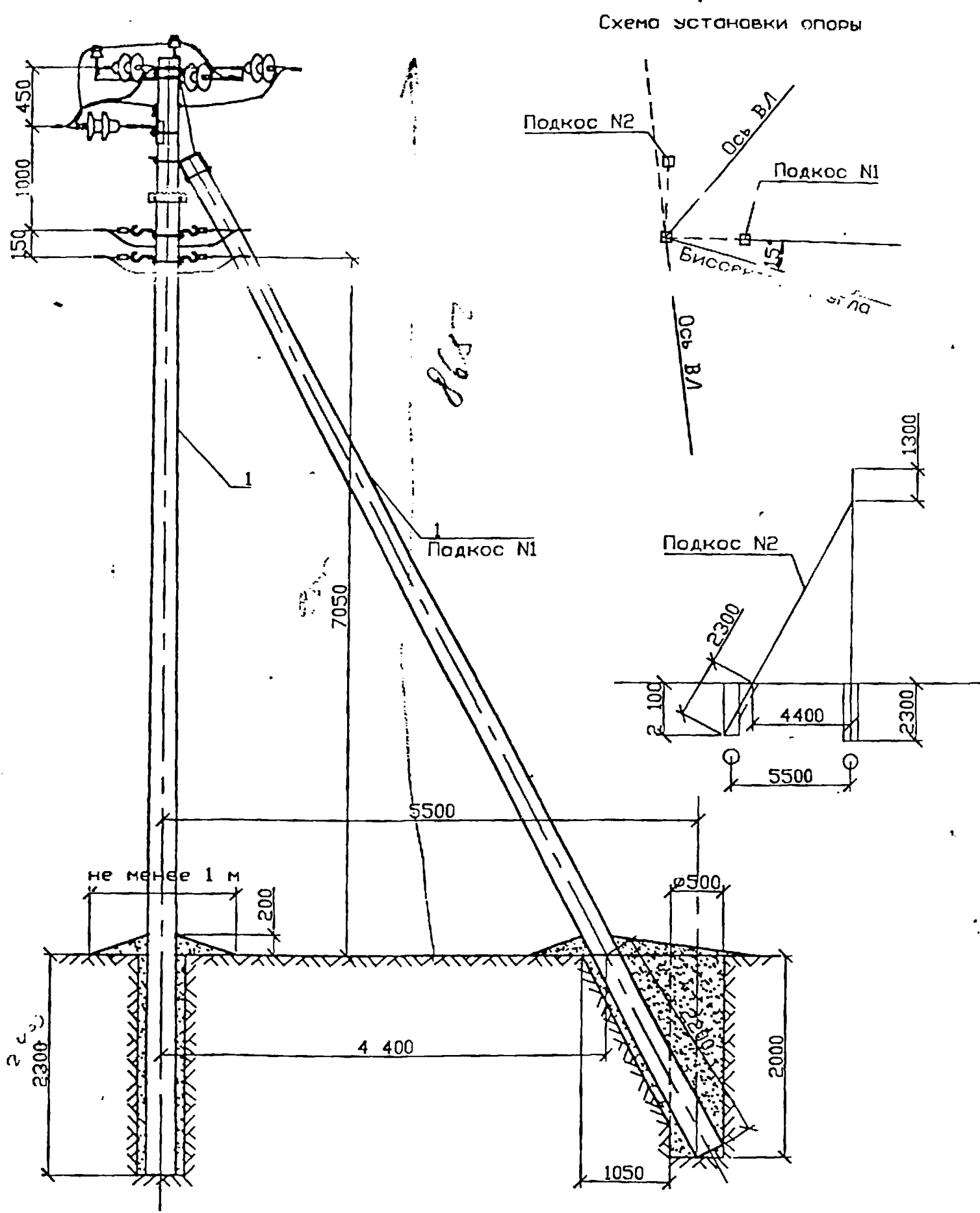
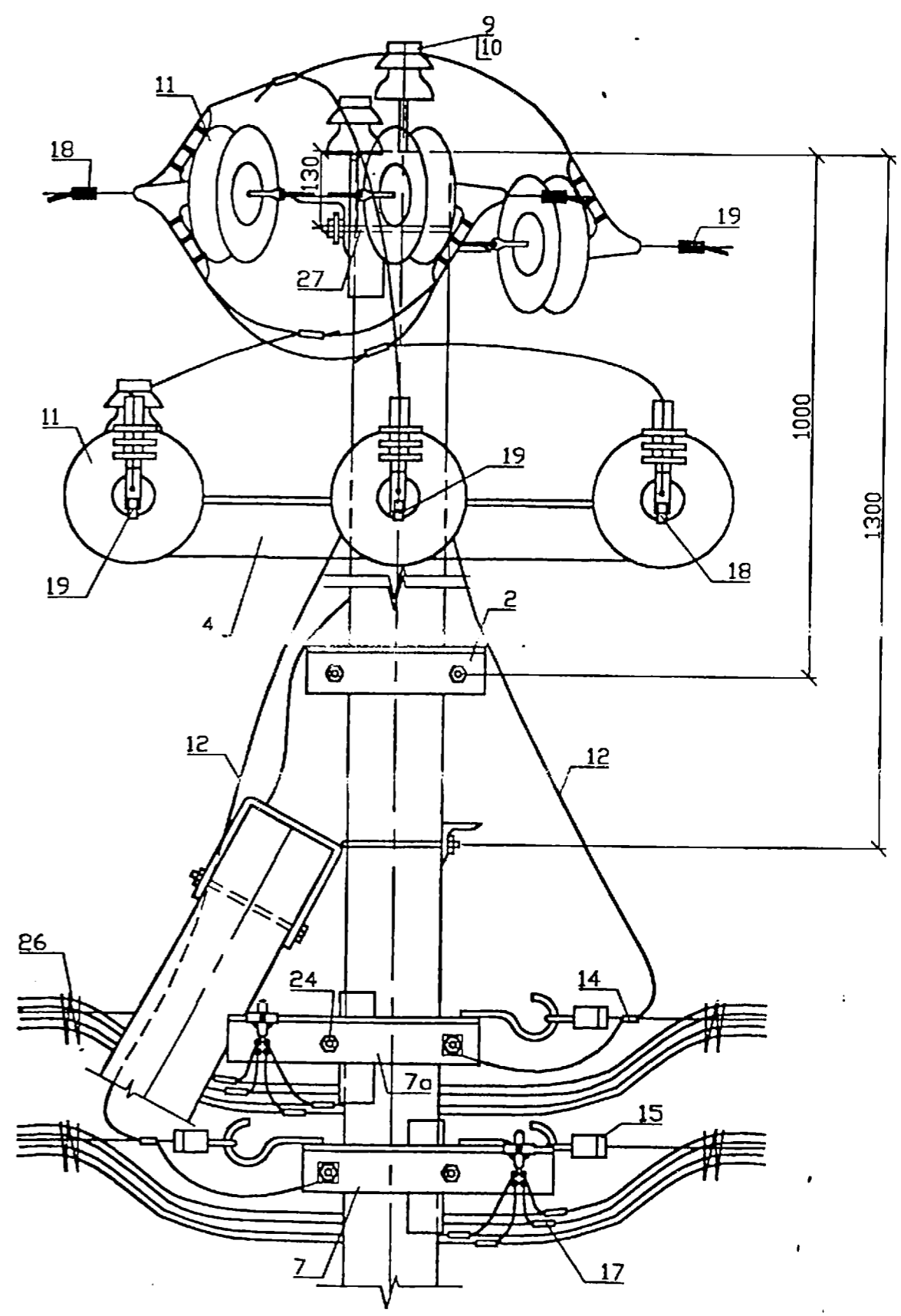
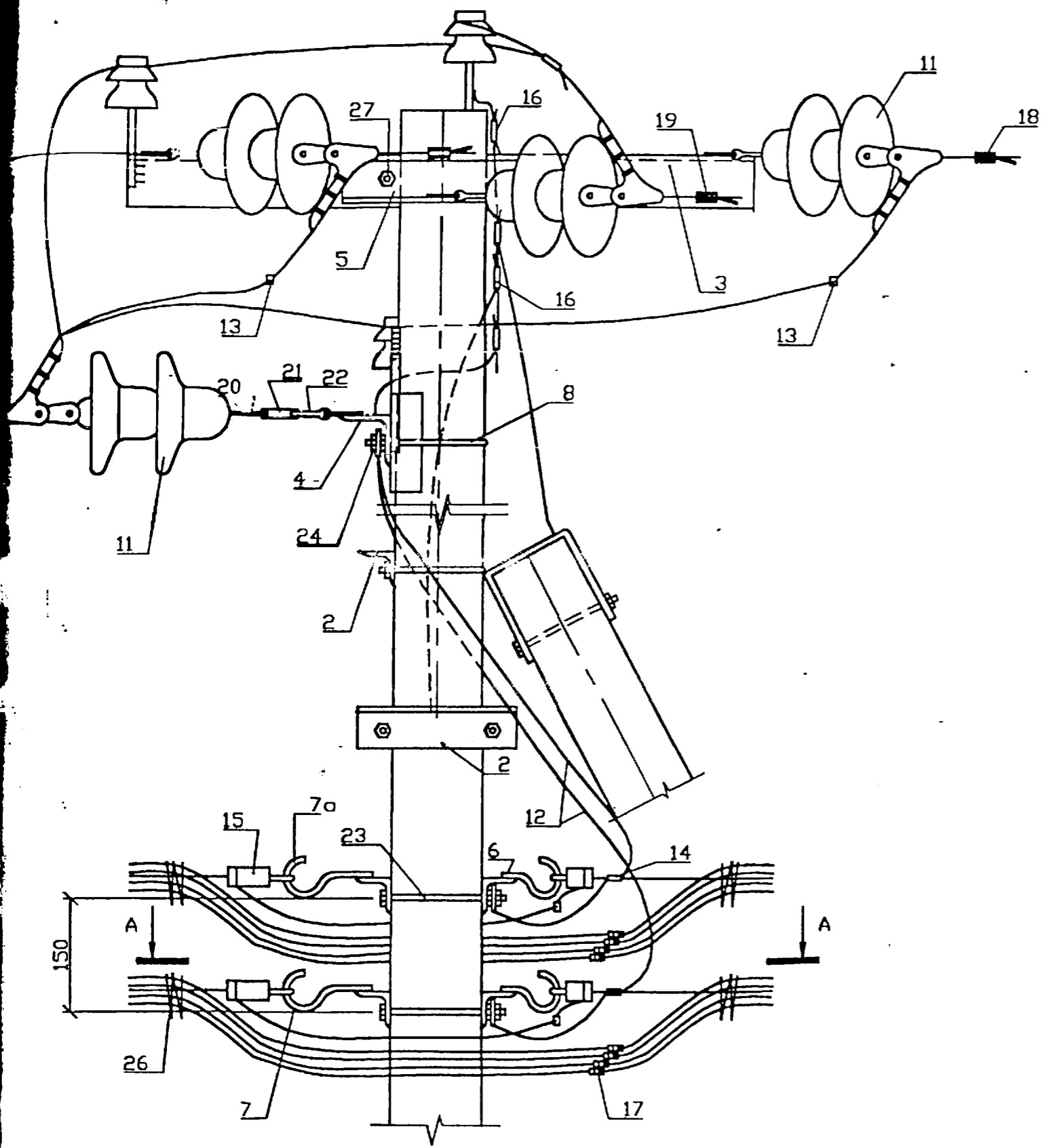


Схема установки опоры

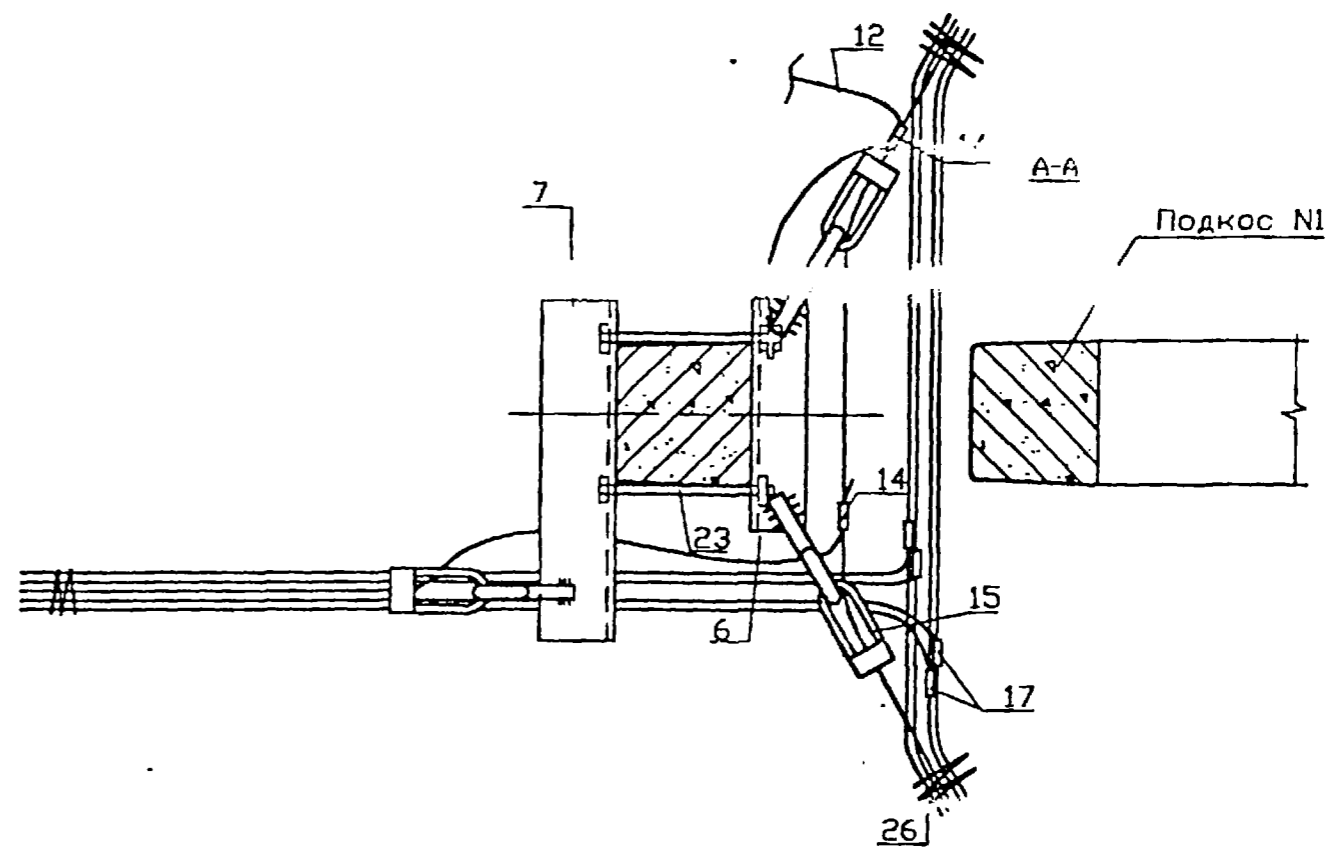
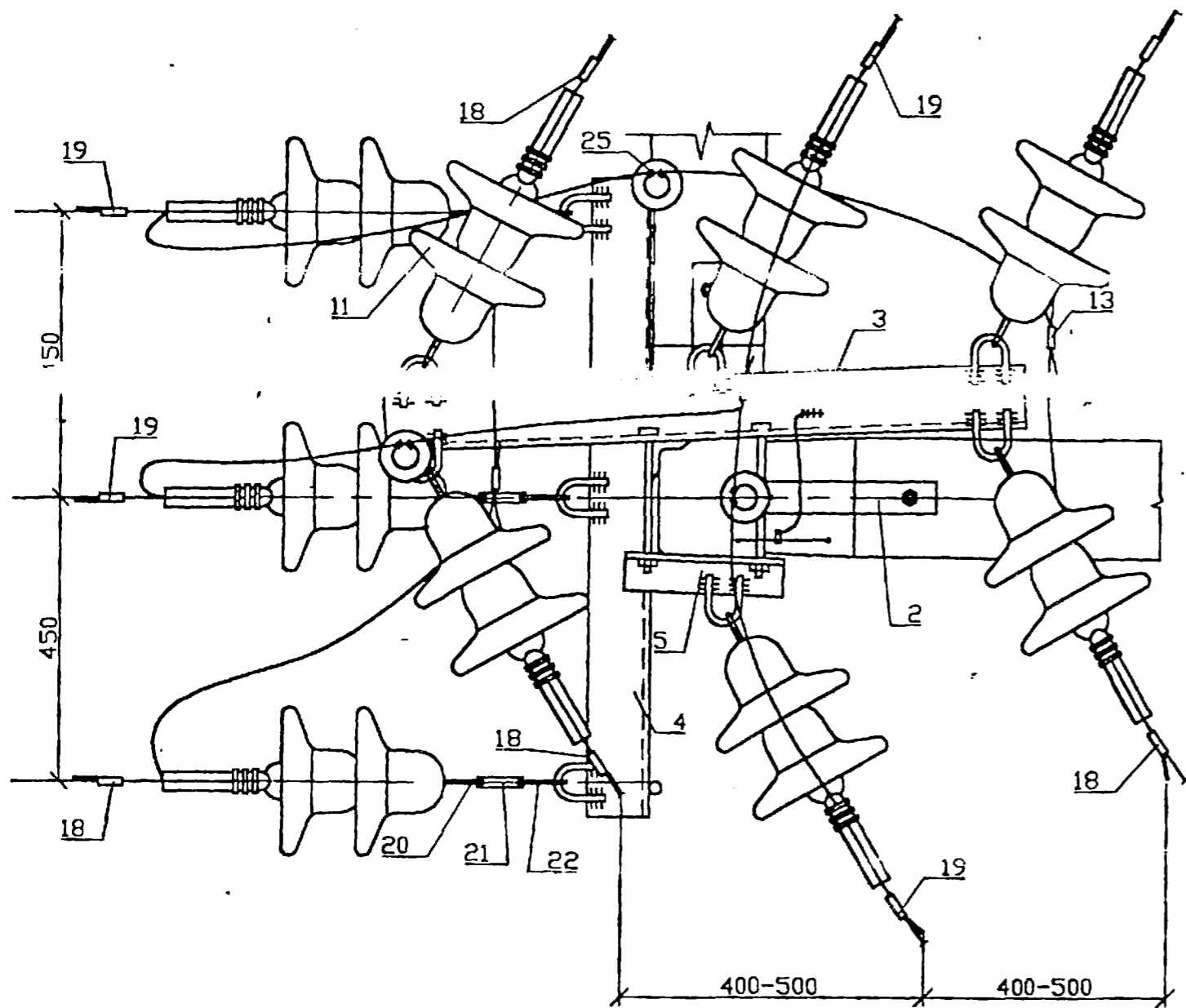
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Опора ОУАБ10/0.4-16		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка С8110-2	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14.0 кг
		3		Траверса ТМ83	1	23.5 кг
		4		Траверса ТМ86	1	16.62 кг
		5		Траверса ТМ80с	1	27 кг
		6		Траверса ТМ81	2	6.6 кг
		-		Траверса ТМ78	1	4.7 кг
		7а		Траверса ТМ78а	1	4.7 кг
		8		Хомут Х51	1	1.1 кг
		9	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ШФ-20Г	3	п. 2.4.ПЗ
		10		Колпачок	3	п. 2.5.ПЗ
		11		Натяжная изолирующ. подвеска	9	
		12	20.0027 0905	Заземляющий проводник ЗП76	2	1.24 кг
		13	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПА	3	табл.1 стр.25
		14	Каталог фирмы ENSTO	Захим SL4.21	4	0.5 кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Захим SD	6	табл.1 стр.25
		16	ТУ 34-13-10273-88	Захим ПС-2-1	4	
		17	Каталог фирмы ENSTO	Захим ответвит. SL11.11	8	0.92 кг
		18	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	5	2.75 кг
		19	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	4	2.2 кг
		20	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	3	0.96 кг.
		21	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-1	3	1.5 кг
		22	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3	1.17 кг
		23		Болт Б50	6	1.76 кг
		24	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	10	0.34 кг
		25		Вязальная проволока		6.6 п.м.
		26		Скрепляющая лента	6	
		27	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	2	0.76 кг

20.0027 26

Н. контр	Гоголев	М.М.	Ответвительная угловая анкерная опора ОУАБ10/0.4-16 на угол поворота ВЛ 60-90°	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	М.М.			1	
Инж.	Холово	М.М.		АО 'РОСЭП' г. Москва		







1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Спираль дугозащитного устройства поз.19 условно не показана.
3. В местах установки зажимов ПА поз.13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПо), соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21, а другой конец с болтом поз.23, захват его между двумя шайбами 60х60х6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. На траверсе ТМ73 у края со стороны установки средней фазы ответвления приварить штырь аналогично установленному на траверсе ТМ86 (поз. 4).

Захваты натяжные

Таблица 1.

Типоразмер зажима	НТД	Масса ед., кг	Марка и сечение провода
НВ-2-6	ТУ34 13.11310-88	1.85	SAX 50,* SAX 70,*
НВ-2-7		2.3	SAX 95,* 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	
НВ-2-6	146	606	4.8	127	568	3.5	Рис. 1
НВ-2-7		735			747		Рис. 2

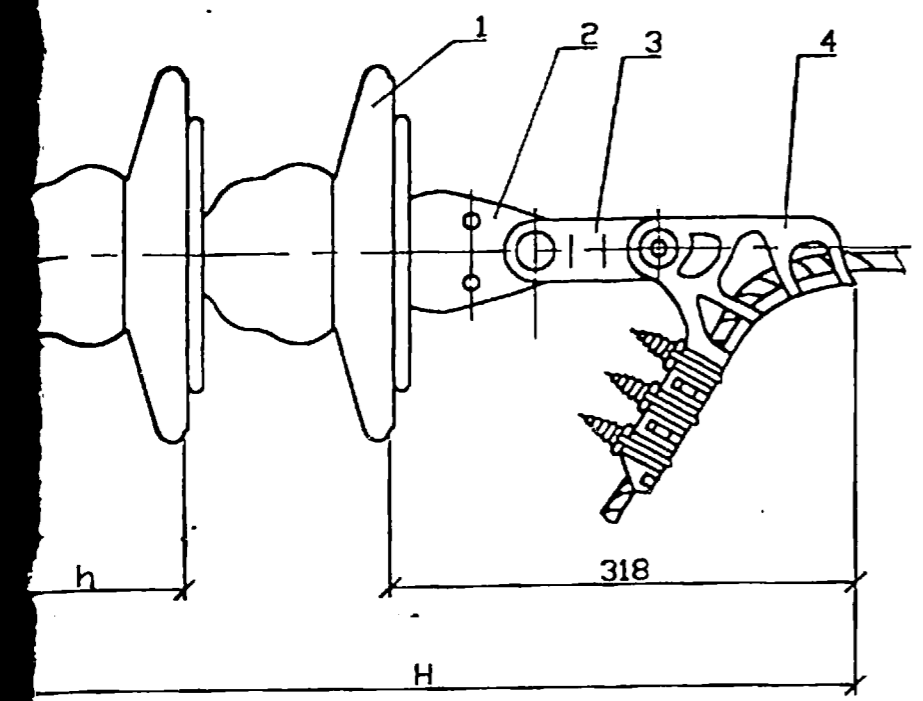


Рис.1

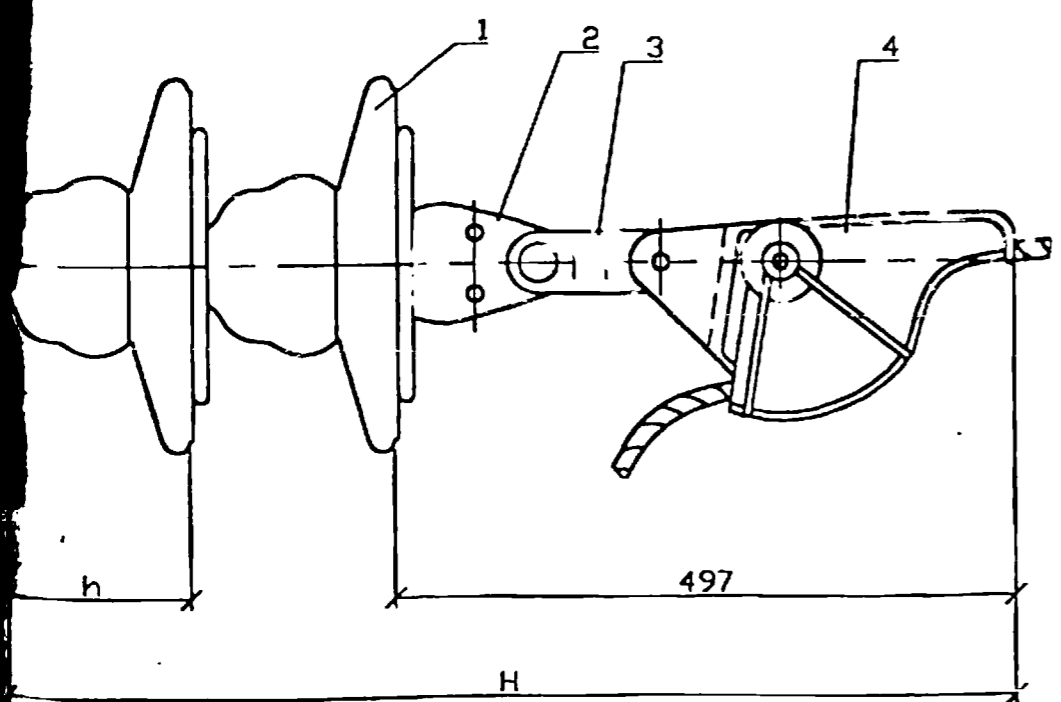


Рис.2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Стандартные изделия		
1		Изолятор подвесной	2	См. табл.2
2	ТУ 34-13-11309-88	Ушка однолопчатое У1-7-16	1	1.1
3	ТУ 34 13.11124-88	Звено промежуточное трехлопчатое ПРТ-7	1	0.5
4	ТУ 34 13.11310-88	Зажим натяжной болтовой заклинивающийся	1	См. табл.1

Провод закрепляется в зажиме после удаления изоляции.

			20.0027 09.05		
Н. контр	Гоголев	<i>[Signature]</i>	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>		1	2
Инж.	Холова	<i>[Signature]</i>	АО "РОСЭП" г. Москва		

Подвеска натяжная изолирующая

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

2. Болты применять класса 4.6.  
 3. Марки стальных деталей составлены из букв и цифр. Буквы в начале марки обозначают название детали и напряжение ВЛ, в конце марки - исполнение для климатических зон и агрессивных сред, цифры - типоразмер детали.

Например: ОГ56-М - оголовок для ВЛ 6-10 кВ, типоразмер 56, для районов с температурой до минус 50°C.

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

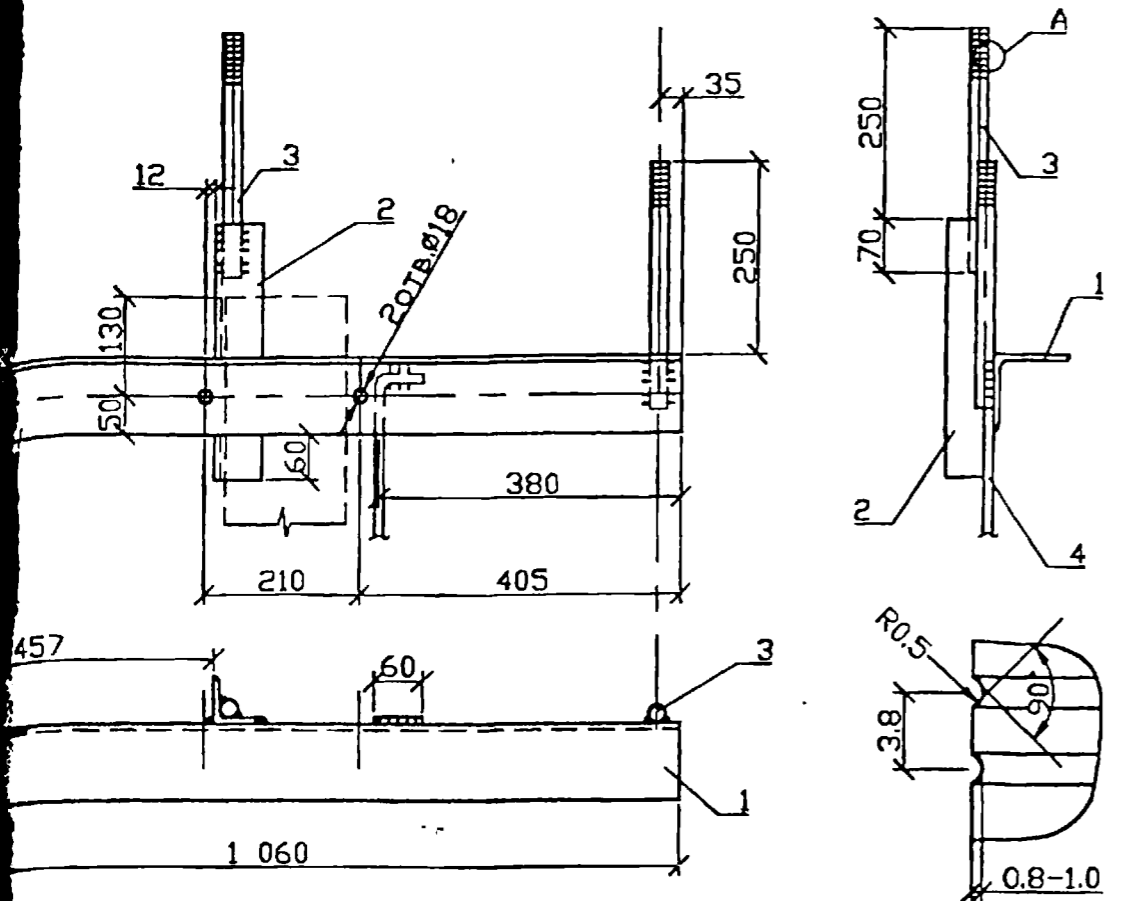
5. Изготовление стальных конструкций производить в соответствии с ТУ 34 12.11397-89 и ТУ 3449-002-00113557-97.

Таблица 1.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (СНиП-II-23-81)	Марка стали	Толщина листового, сортового или фасонного проката, мм	Обозначение стандарта
t > -40°C	ВСтЗпс5 ВСтЗсп5	5-10 5-40 (сорт)	ГОСТ 380-88**  ТУ 14-1-3023-80
	ВСтЗпс6-1		
	ВСтЗсп5-1	5-20 (лист) 5-30 (фасон)	
	ВСтЗГпс5-1	5-20 (лист) 5-30 (фасон)	
-40°C > t > -50°C	09Г2 гр.1 и 2	5-10	ГОСТ 19281-89*  ГОСТ 19282-89*
	09Г2С гр.1 09Г2С гр.1	5-20 (лист) 5-30 (фасон)	
	09Г2 гр.1 10Г2С1	5-10 5-100 (сорт)	
	09Г2С	5-32 (сорт)	

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

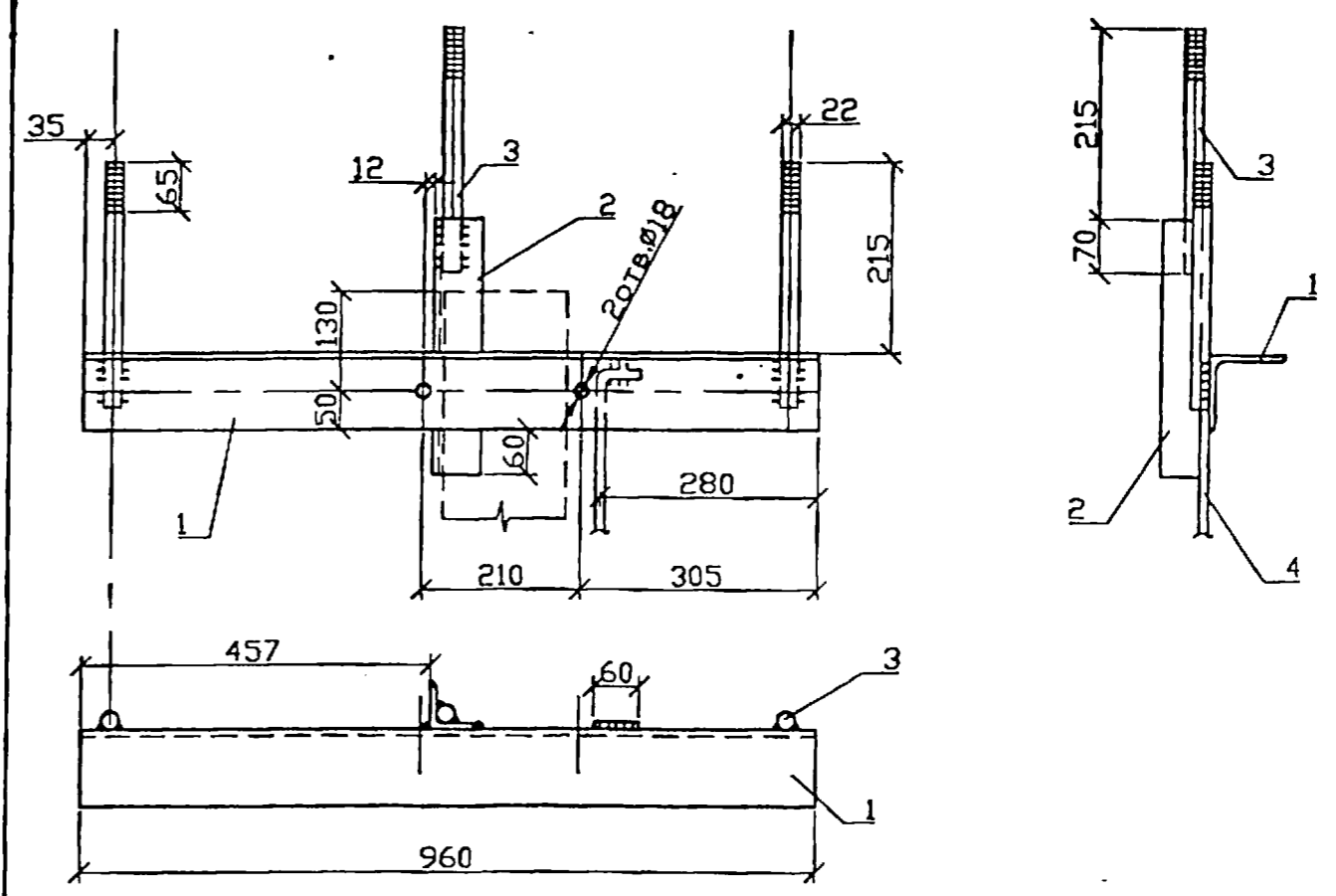
				20.0027 00.ТО			
Н. контр	Гоголев	<i>Гоголев</i>		Металлические конструкции. Техническое описание ТО.	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Гоголев	<i>Гоголев</i>					
Инж.	Холова	<i>Холова</i>			АООТ "РОСЭП" г. Москва		



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 ОГ<sub>56</sub>-М применять сталь в соответствии с таблицей 1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°С.

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

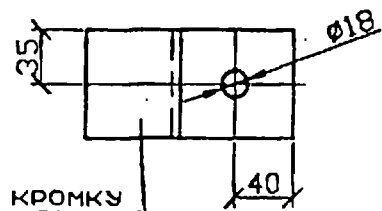
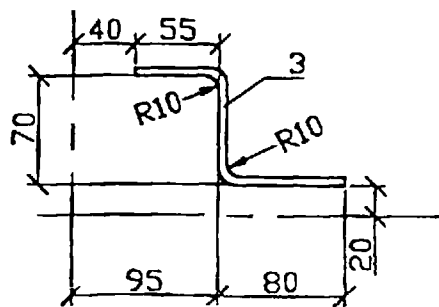
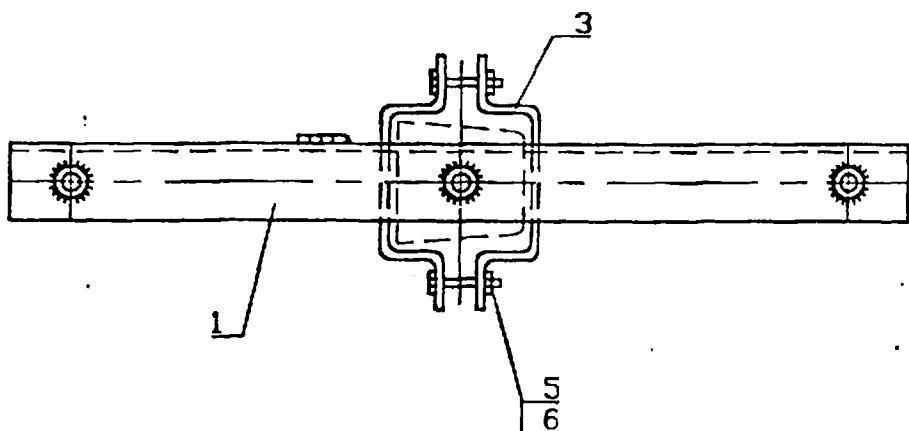
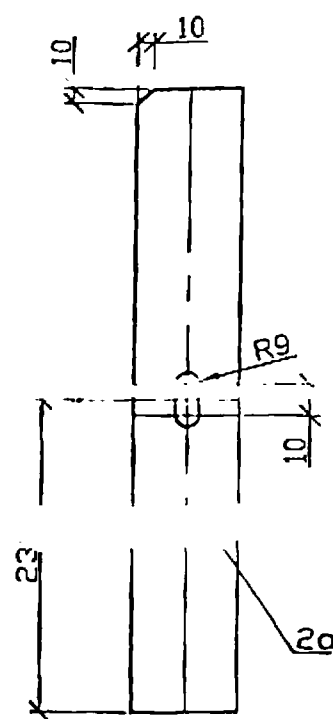
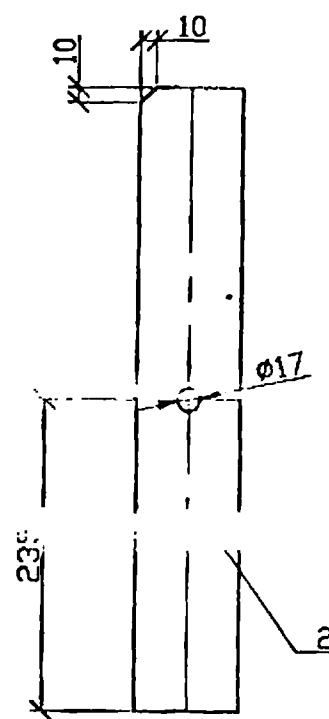
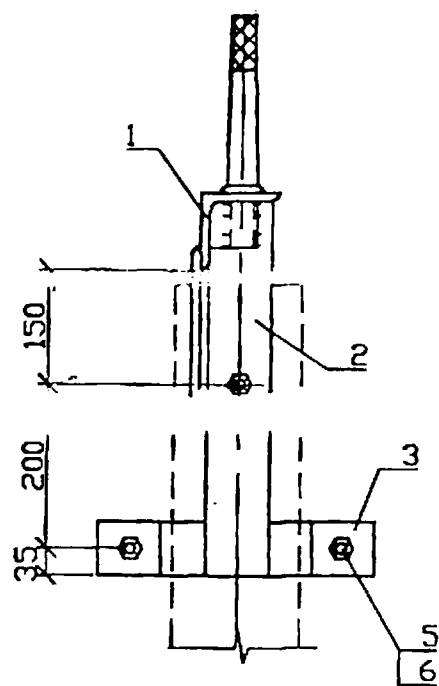
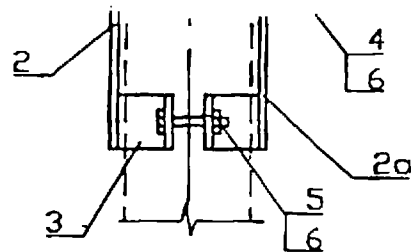
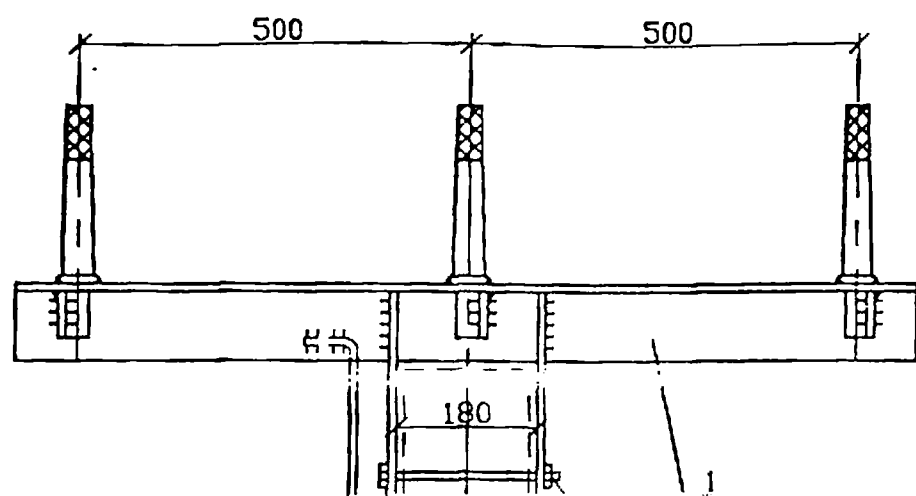
20.0027 01.01		
Гоголев Гоголев Федотова Холова	Оголовок ОГ <sub>56</sub> , ОГ <sub>56</sub> -М	СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ
		18.3
		ЛИСТ ЛИСТОВ
		АО "РОСЭП"



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 ОГ<sub>56</sub>-М применять сталь в соответствии с таблицей 1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°С.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=960	1	11,8 кг
		2		Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=335	1	1,5 кг
		3	20.0027 02.02	Штырь Ш <sub>5</sub> -26	3	4,74
		4		Заземл. проводник Ø10, L=250	1	0,16 кг
				Сварные швы		0,2 кг

20.0027 02.01		
Н.контр. Гоголев ГИП Гоголев Инженер Федотова Инженер Холова	Оголовок ОГ <sub>56</sub> , ОГ <sub>56</sub> -М	СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ
		18.3
		ЛИСТ ЛИСТОВ
		АО "РОСЭП"



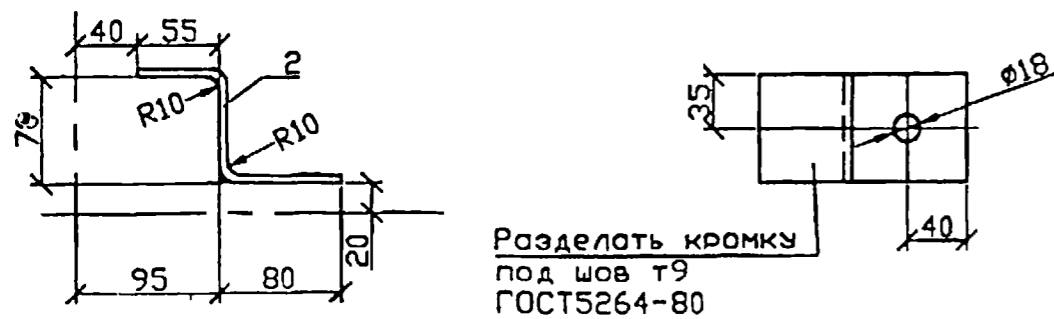
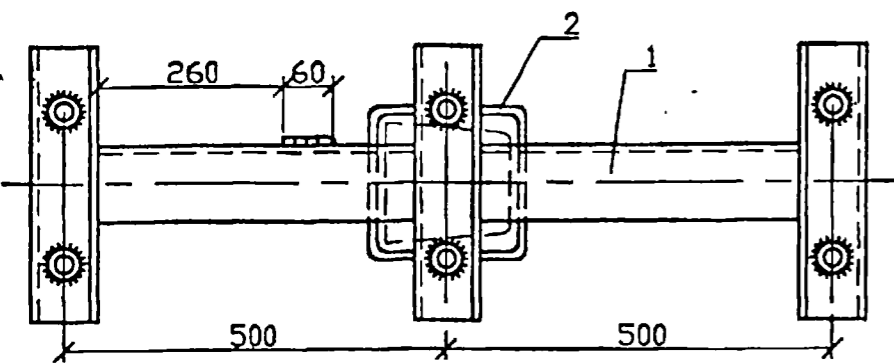
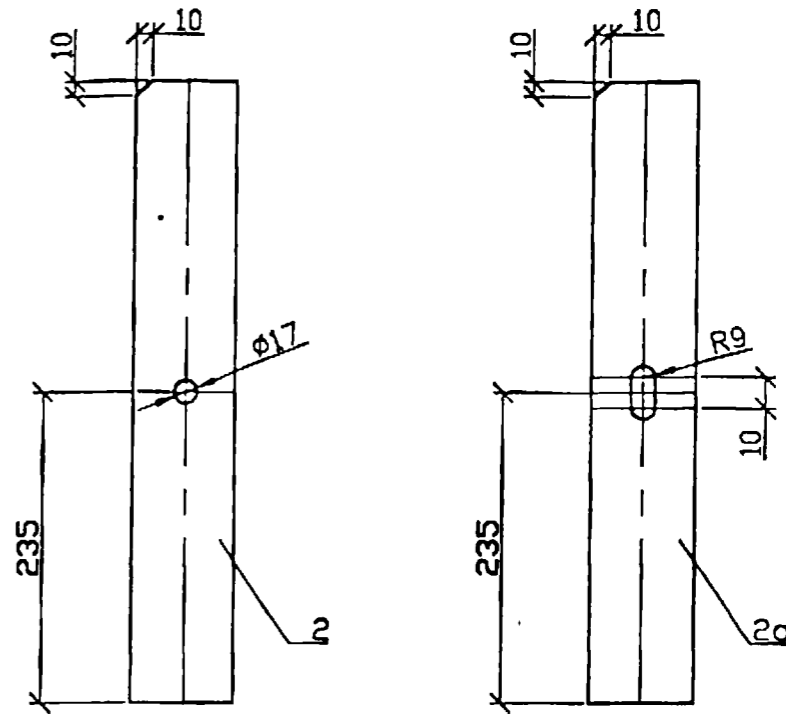
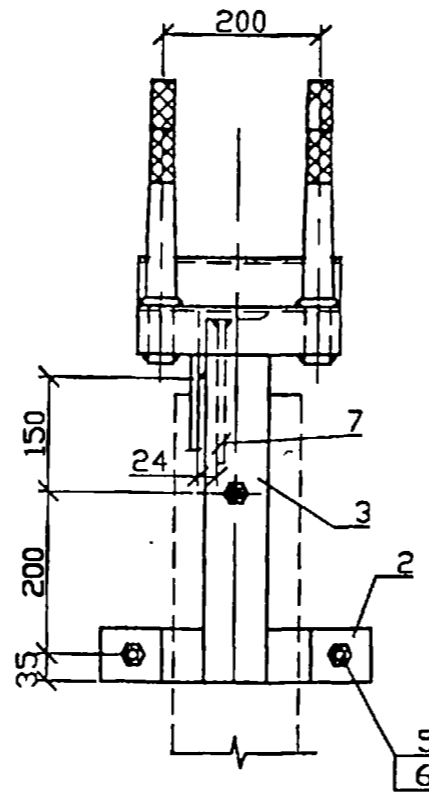
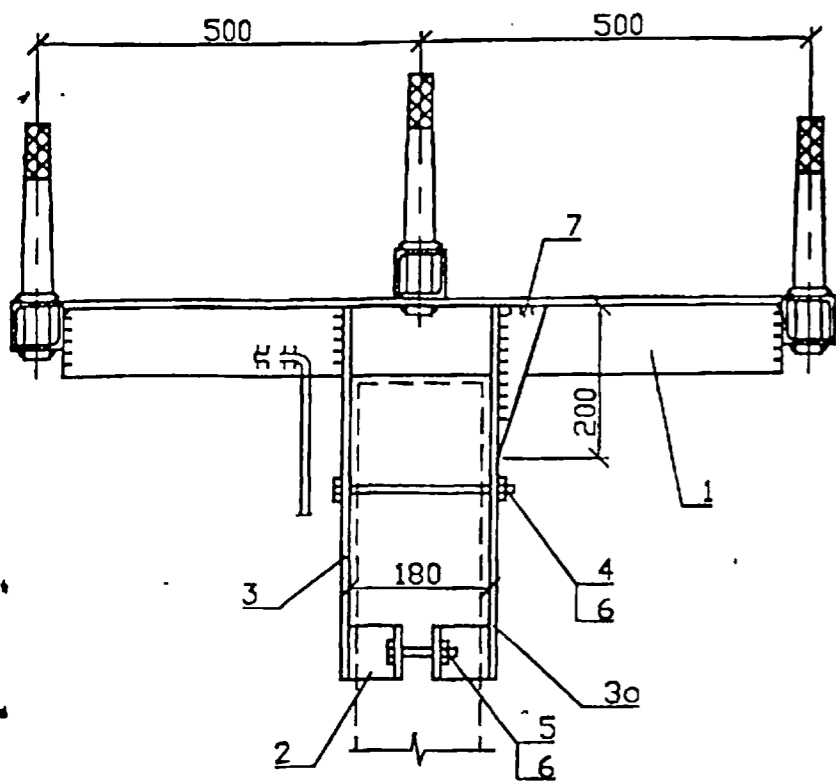
Разделать кромку под шов т9 ГОСТ5264-80

1. Антикоррозионную защиту и выбор морки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления оголовка ОГ60-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40 С.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

ФОРМАТ	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1	Л62-99 06.01 01	Деталь 1	1	21.7
		2		Полоса 8x80-В ГОСТ103-76	1	2.43 кг
		2а		Полоса ВСтЗпс5ГОСТ535-88 L=485	1	2.43 кг
		3		Полоса 6x70-В ГОСТ103-76 L=195 ВСтЗпс5ГОСТ535-88	4	2.56 кг
		4	ГОСТ 7798-70*	Болт М16x220.46	1	0.38 кг
		5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16x75.46	2	0.3 кг
		6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	3	0.099 кг
				Сварные швы		0.3 кг

20.0027 11.01

Н.контр.	Гоголев	<i>Гоголев</i>	Оголовок ОГ60, ОГ60-М	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>Гоголев</i>			30.3	
Инженер	Федотово	<i>Федотово</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Инженер	Холова	<i>Холова</i>		АО "РОСЭП"		



Разделоть кромку  
под шов т9  
ГОСТ5264-80

ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Деталь 1	1	34.7
		2		Полоса 6x70-В ГОСТ103-76 L=195 ВСт3пс5ГОСТ535-88	4	2.56 кг
		3		Полоса 8x80-В ГОСТ103-76 L=485 ВСт3пс5ГОСТ535-88	1	2.43 кг
		3а			1	2.43 кг
		4	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х220.46	1	0.38 кг
		5	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х75.46	2	0.3 кг
		6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	3	0.099 кг
		7		Полоса 6x60-В ГОСТ103-76 L=200 ВСт3пс5ГОСТ535-88	1	0.28 кг
				Сварные швы		0.3 кг

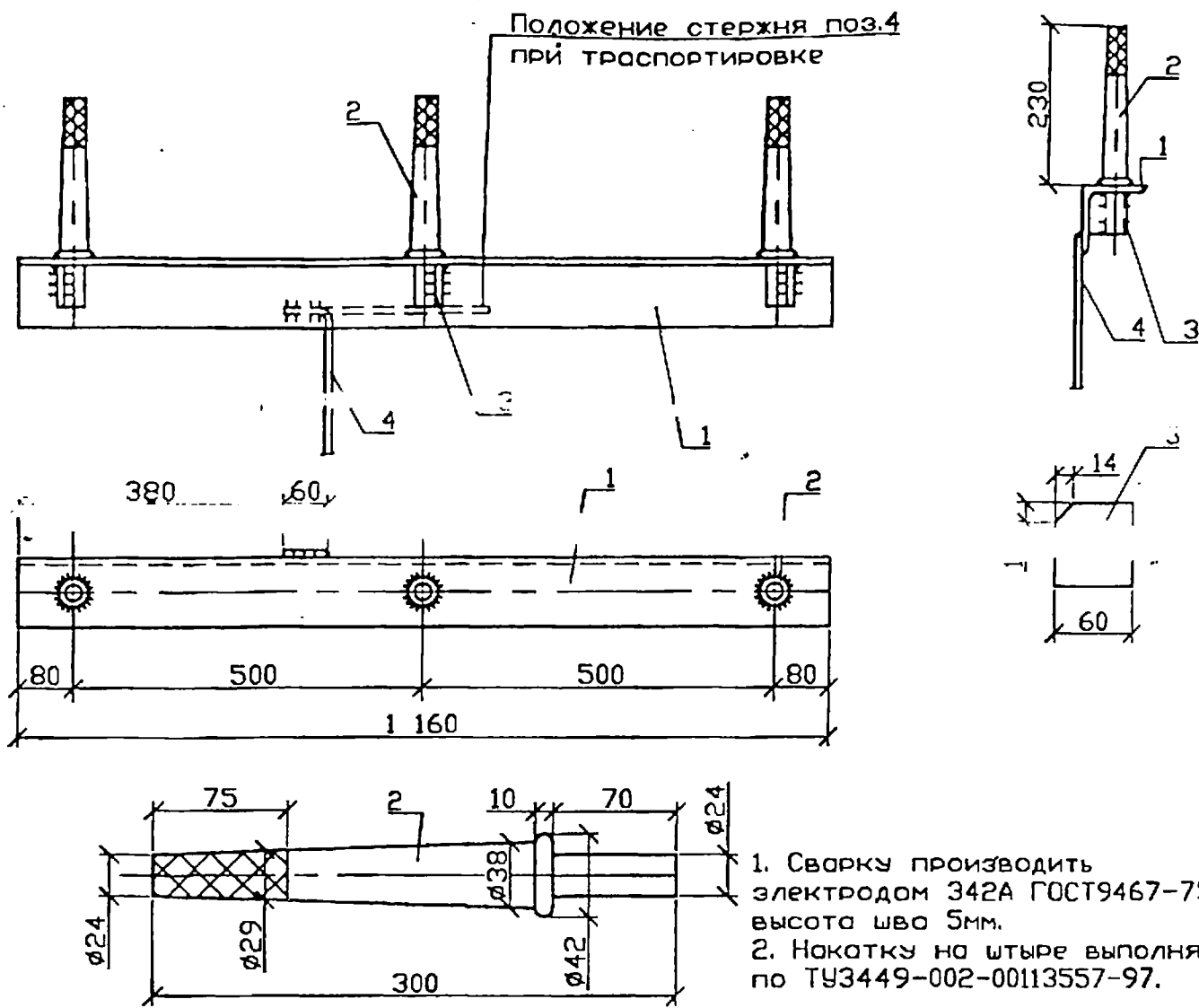
20.0027 12.01

интр.	Гоголев	<i>М.А.Г.</i>
1	Гоголев	<i>М.А.Г.</i>
к-нер	Федотова	<i>Д.В.Ф.</i>
к-нер	Холова	<i>Е.В.Х.</i>

Оголовок ОГ61, ОГ61-М

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	43.6	
ЛИСТ	ЛИСТОВ	

- Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
- Для изготовления оголовка ОГ61-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40 С.
- Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСТЗпс5ГОСТ535-88 L=1160	1	15.4 кг
		2		Штырь Ш-24-С-70	3	5.4 кг
		3		Полоса 6x60-В ГОСТ2590-88 ВСТЗпс5 ГОСТ535-88 L=60	3	0.51 кг
		4		Заземл. проводник $\phi 10$ L=300	1	0.2 кг
				Сварные швы		0.2 кг

20.0027 11.01-01

Н.контр. Гоголев  
ГИП Гоголев  
Инженер Федотов  
Инженер Холова

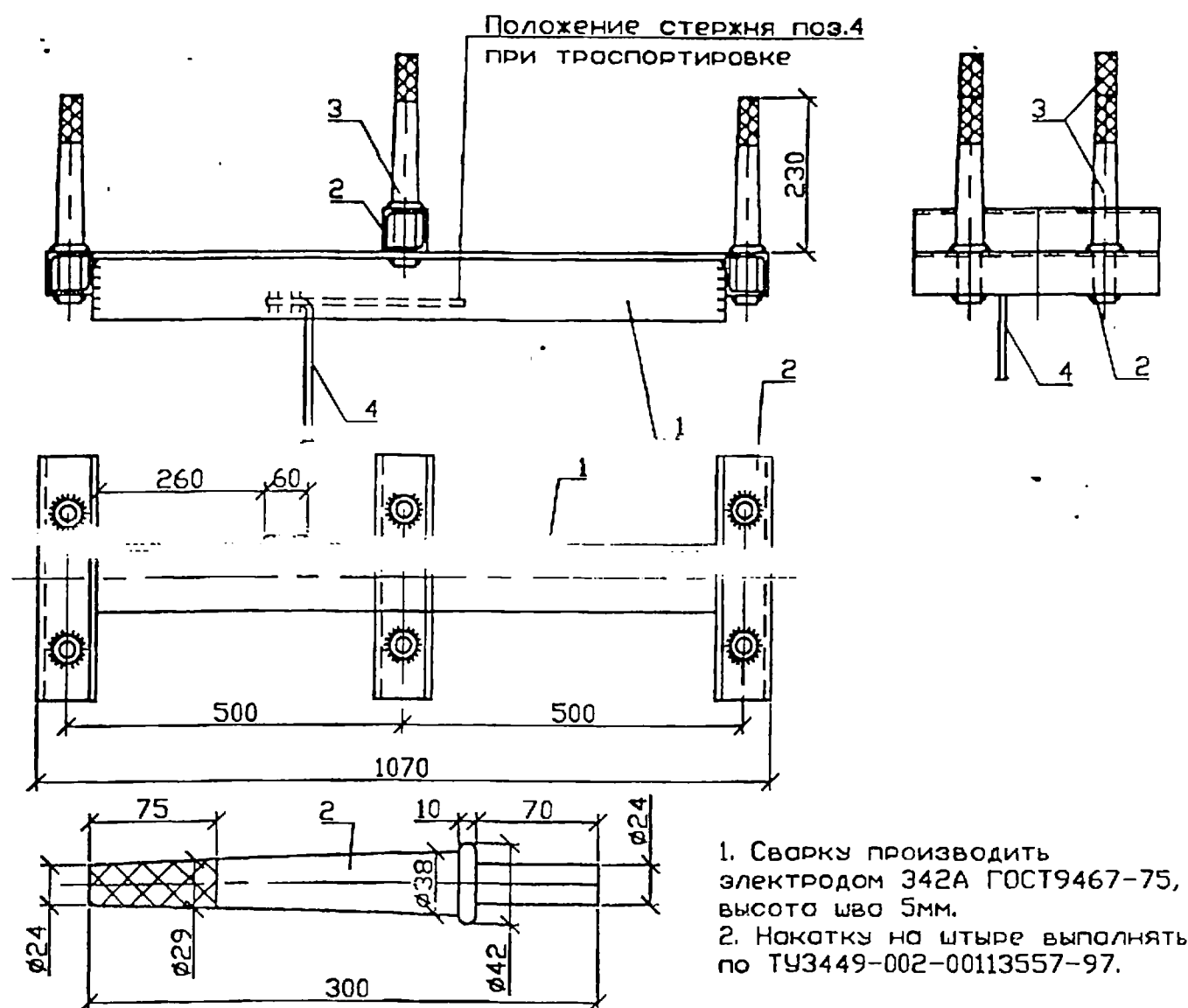
Оголовок ОГ60, ОГ60М  
Деталь.

СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ

21.7

ЛИСТ ЛИСТОВ

АО "РОСЭП"



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСТЗпс5ГОСТ535-88 L=935	1	11.5 кг
		2		Уголок 63x63x6 ГОСТ8509-86 ВСТЗпс5ГОСТ535-88 L=360	6	12.4 кг
		3		Штырь Ш-24-310	6	10.3 кг
		4		Заземл. проводник $\phi 10$ L=300	1	0.2 кг
				Сварные швы		0.3 кг

20.0027 12.01-01

Н.контр. Гоголев  
ГИП Гоголев  
Инженер Федотов  
Инженер Холова

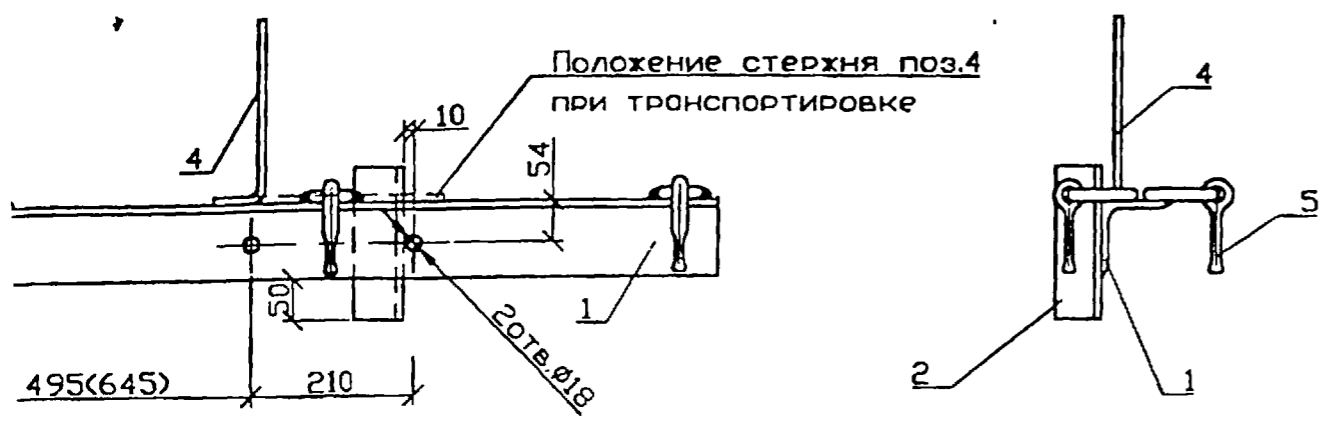
Оголовок ОГ61, ОГ61М  
Деталь.

СТАДИЯ МАССА МАСШТАБ

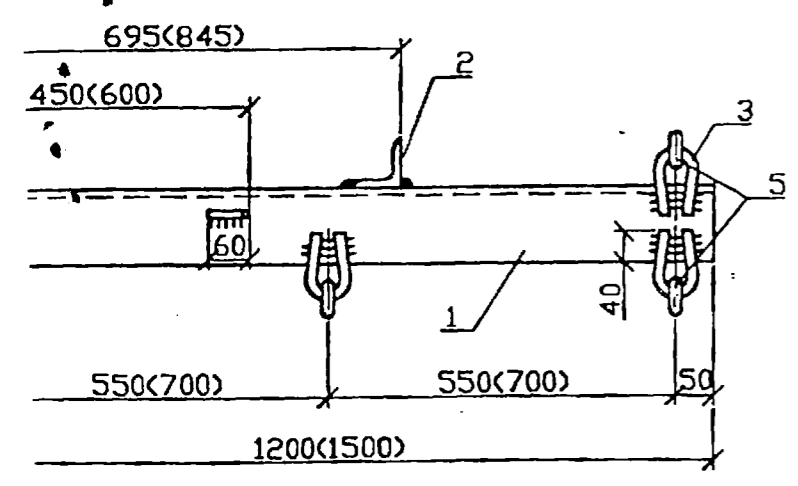
34.7

ЛИСТ ЛИСТОВ

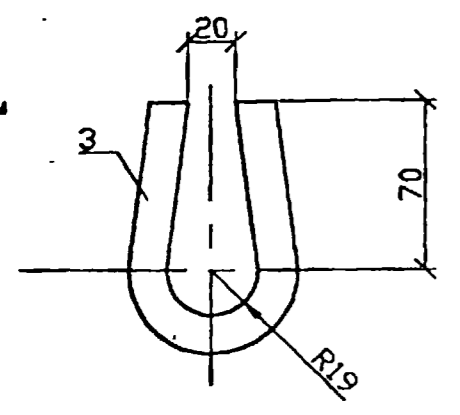
АО "РОСЭП"



1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления traversы ТМ73-М, ТМ83-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 заводиться в петлю поз.3 до приворки.
4. Размеры в скобках даны для traversы ТМ83.

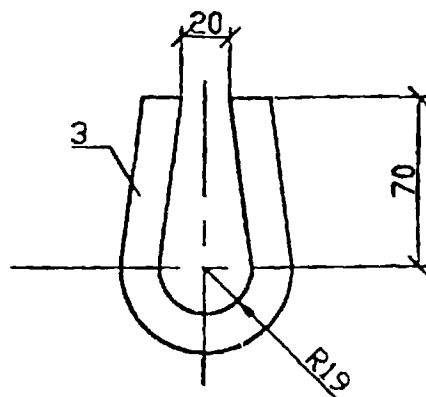
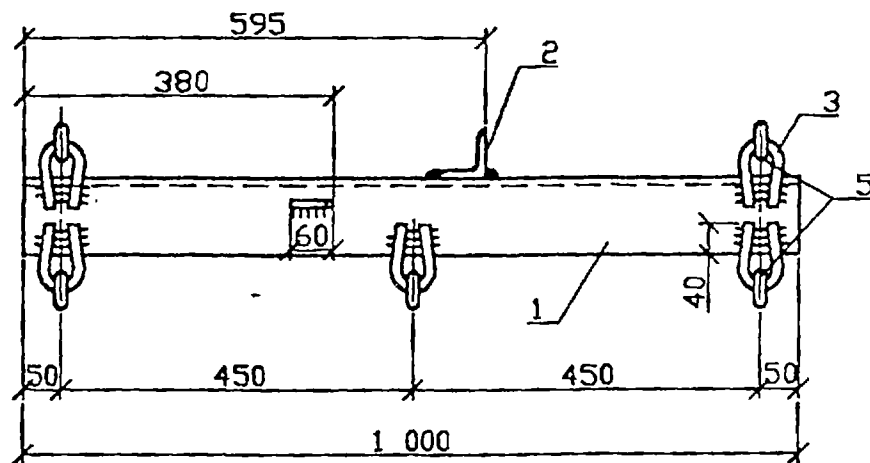
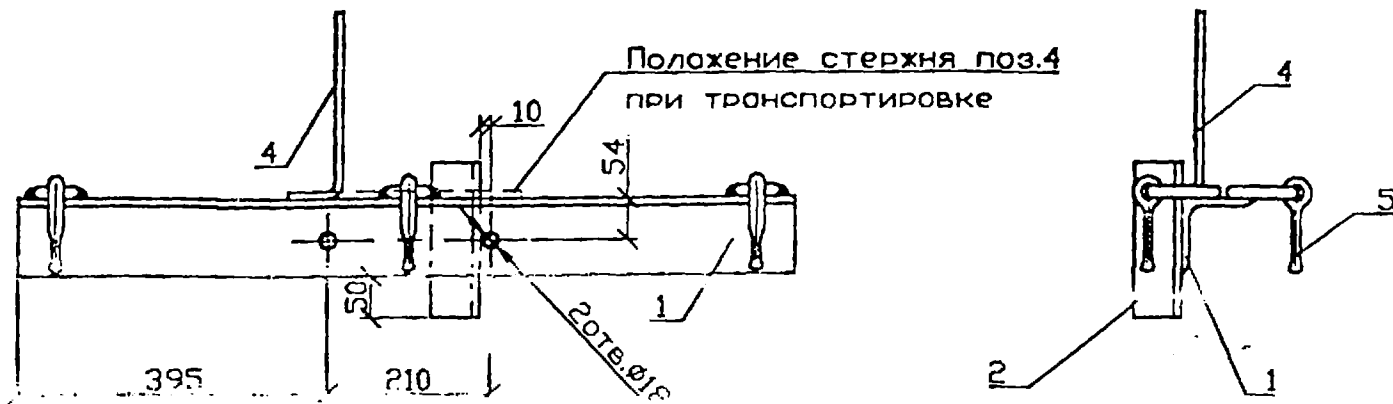


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=1200(1500)	1	14.7 кг (18.4) кг
		2		Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=200	1	0.96 кг
		3		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=240	5	1.9 кг
		4		Круг В10 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88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



			20.0027 19.01			
Н.контр.	Гоголев	<i>[Signature]</i>	Траверса ТМ73, ТМ73-М ТМ83, ТМ83-М	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>			19.74 23.44	
Инженер	Холова	<i>[Signature]</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
			АО "РОСЭП"			



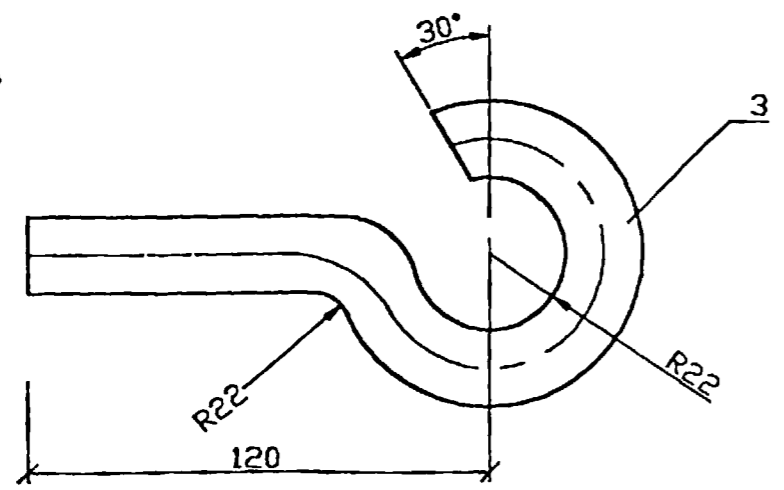
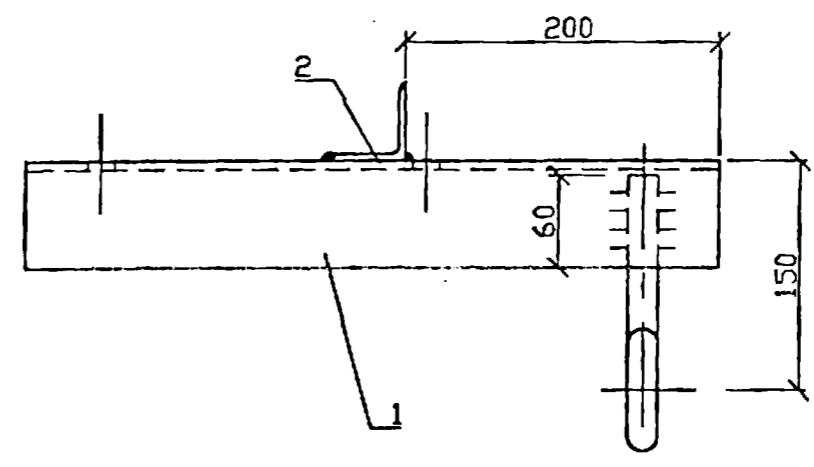
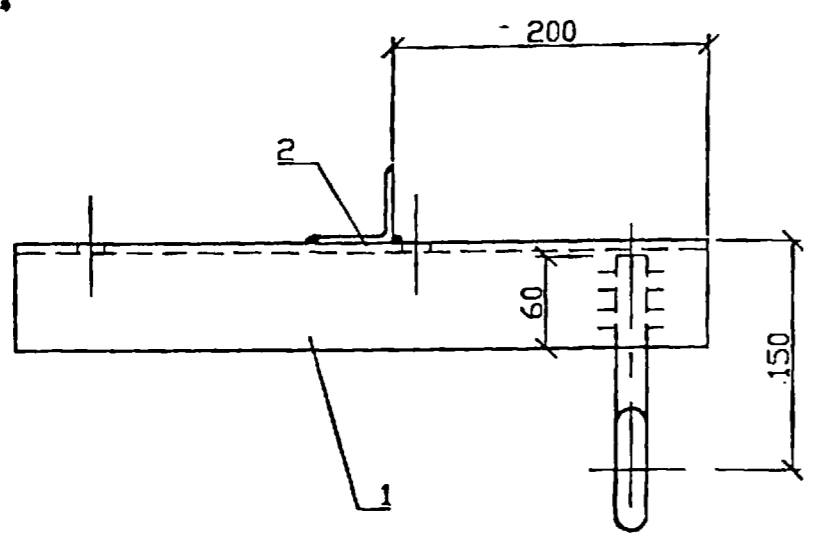
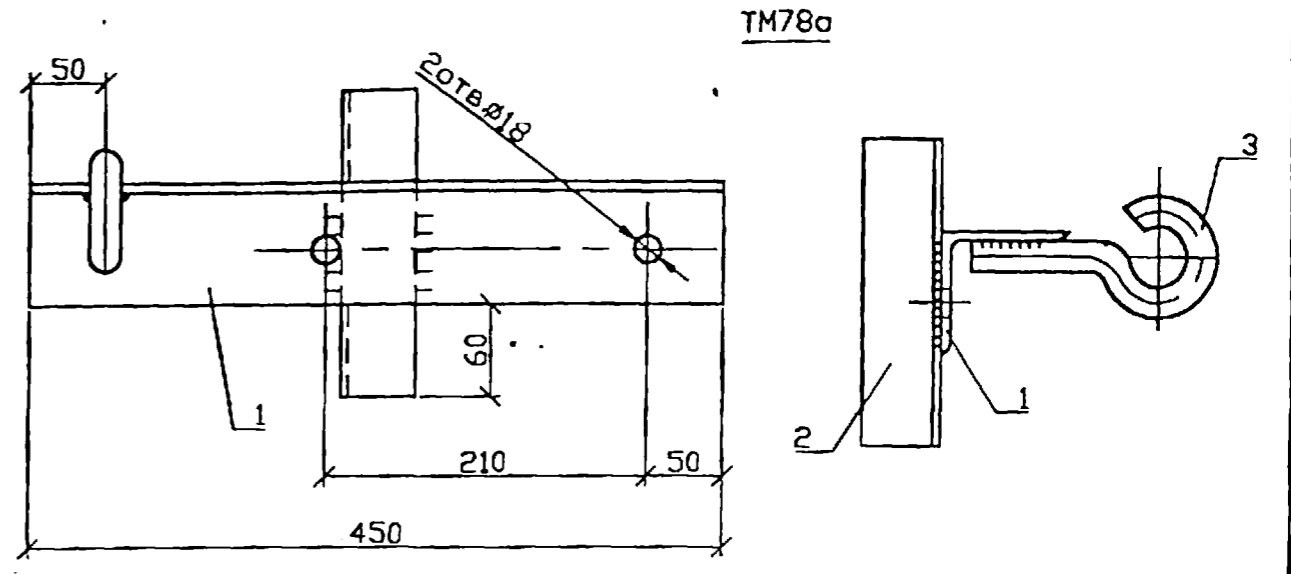
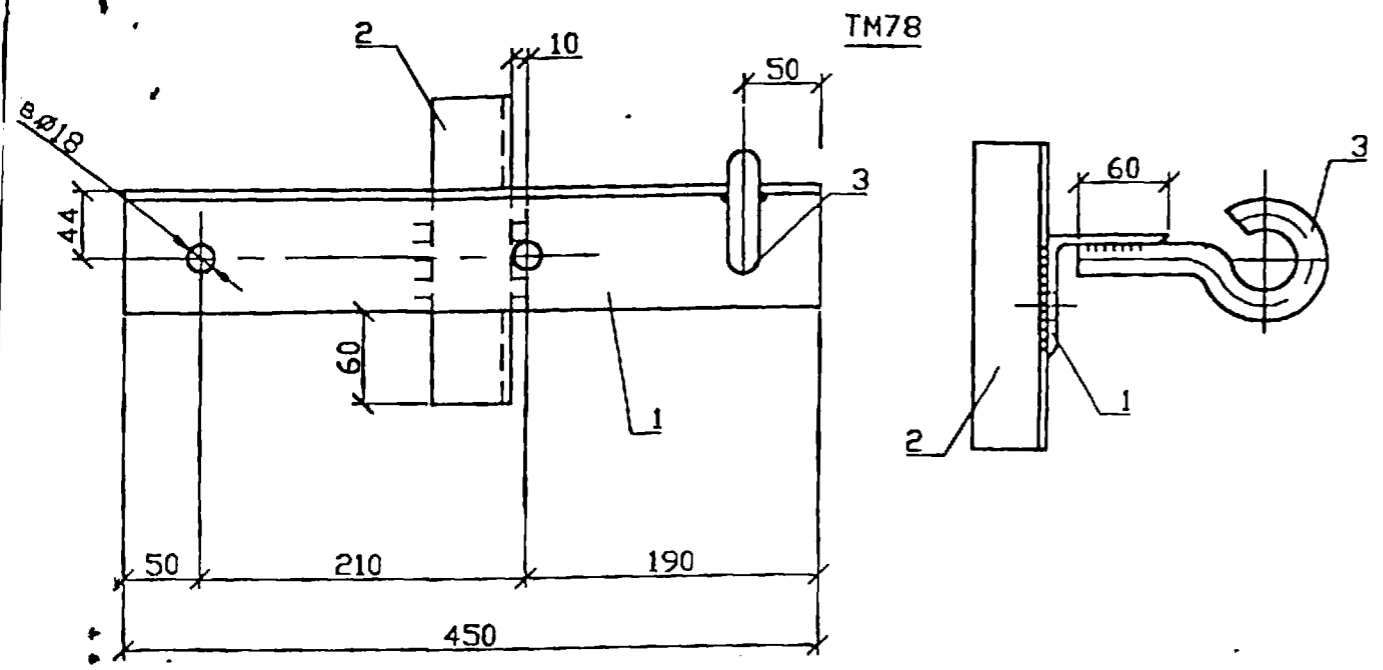


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ77-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40 С.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=1000	1	12.25 кг
		2		Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=200	1	0.96 кг
		3		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=240	5	1.9 кг
		4		Круг В10 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=500	1	0.3 кг
		5	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	5	1.7 кг
				Сварные швы		0.2 кг

			20.0027 09.01			
Н.контр.	Гоголев	<i>М.М.М.</i>	Траверса ТМ77,ТМ77-М	СТАДИЯ	НАССА	НАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>М.М.М.</i>			17.31	
Инженер	Федотова	<i>В.В.Ф.</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Инженер	Холова	<i>В.В.Х.</i>		АО "РОСЭП"		

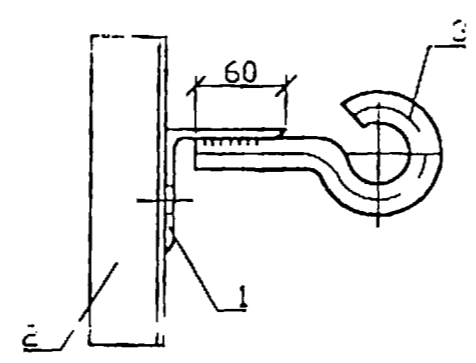
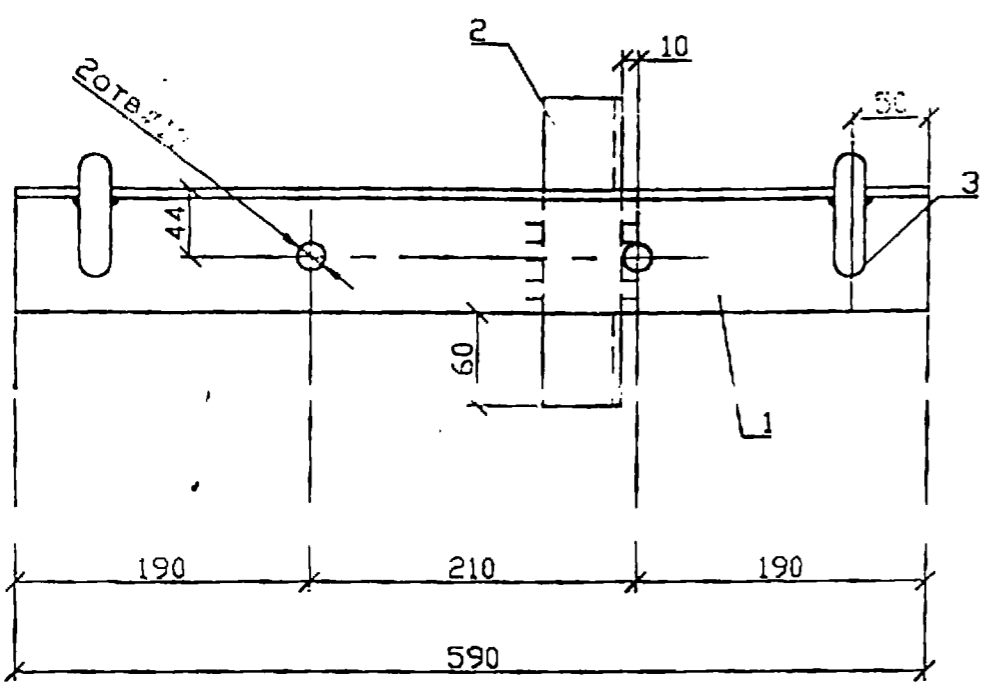
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. №И.В.Н.



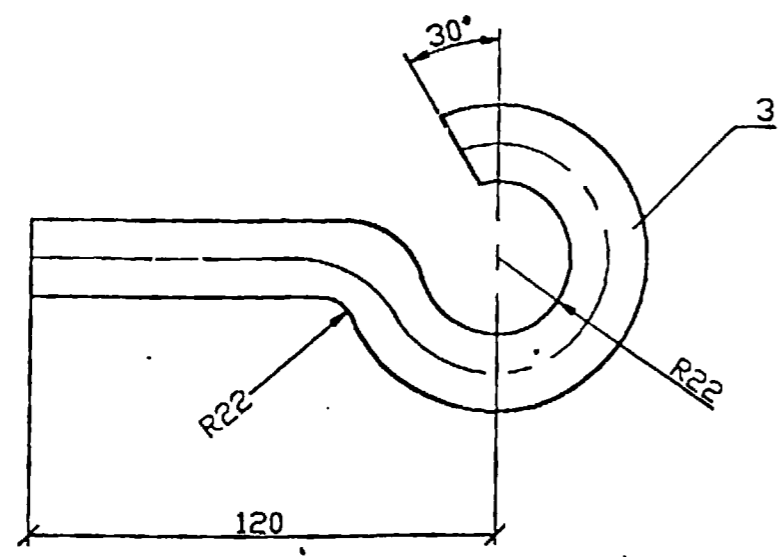
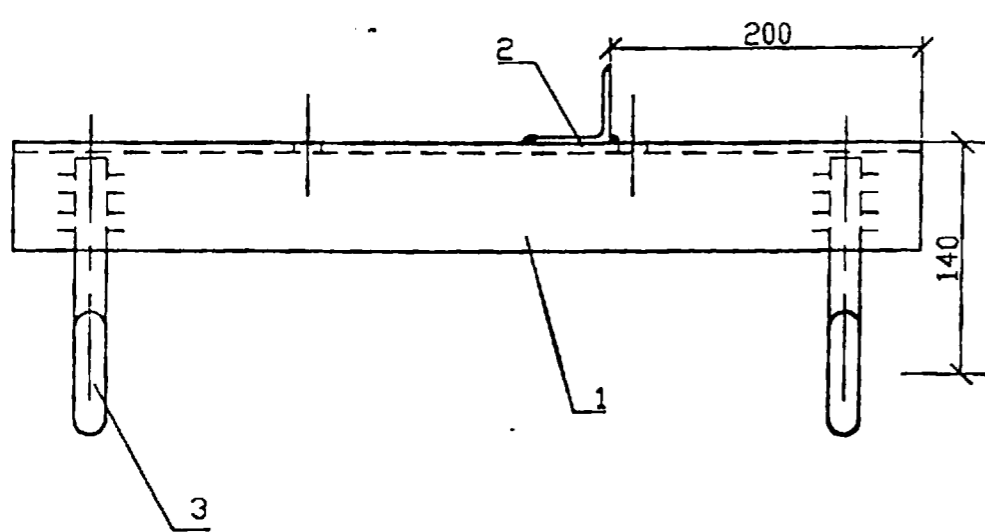
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 80x80x6 ГОСТ8509-86 L=450 ВСт3пс5ГОСТ535-88	1	3.3 кг
		2		Уголок 50x50x5 ГОСТ8509-86 L=200 ВСт3пс5ГОСТ535-88	1	0.75 кг
		3		Круг В22 ГОСТ2590-88 L=240 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.72 кг
				Сварные швы		0.05 кг

Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.  
 Для изготовления траверсы ТМ78-М и ТМ78а-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°С.  
 Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

			20.0027 23.02			
Н.контр.	Гоголев	<i>М.С.В.</i>	Траверса ТМ78, ТМ78а, ТМ78-М, ТМ78а-М	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>М.С.В.</i>			4.7	
Инженер	Холова	<i>Х.В.</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
				АО "РОСЭП"		



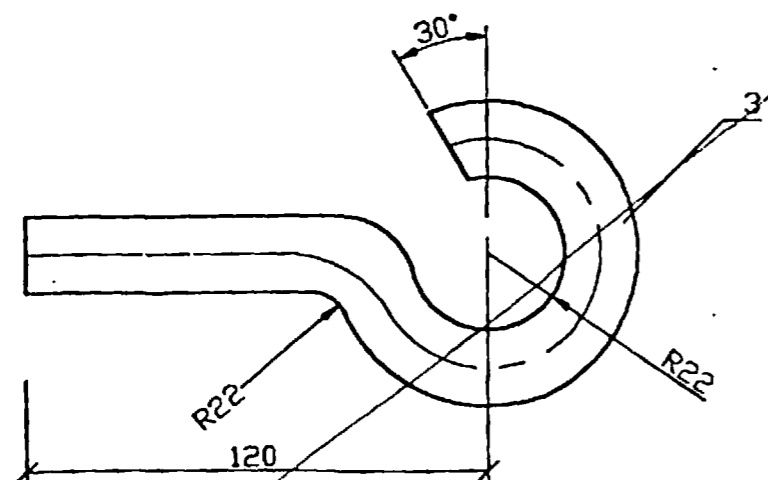
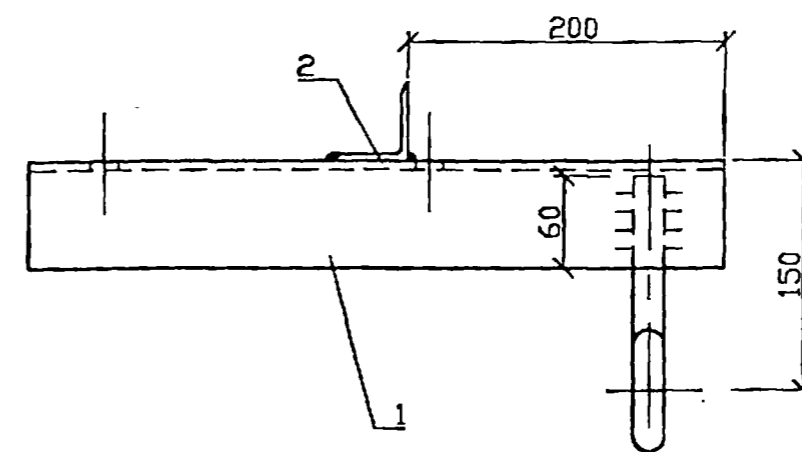
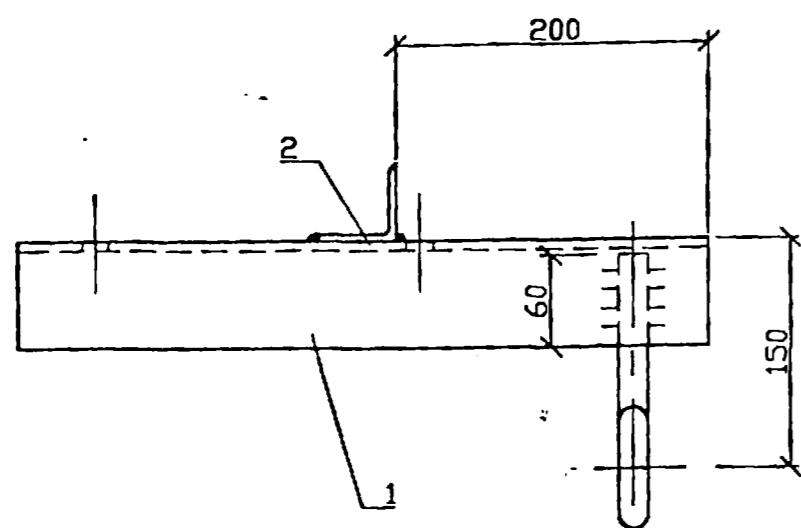
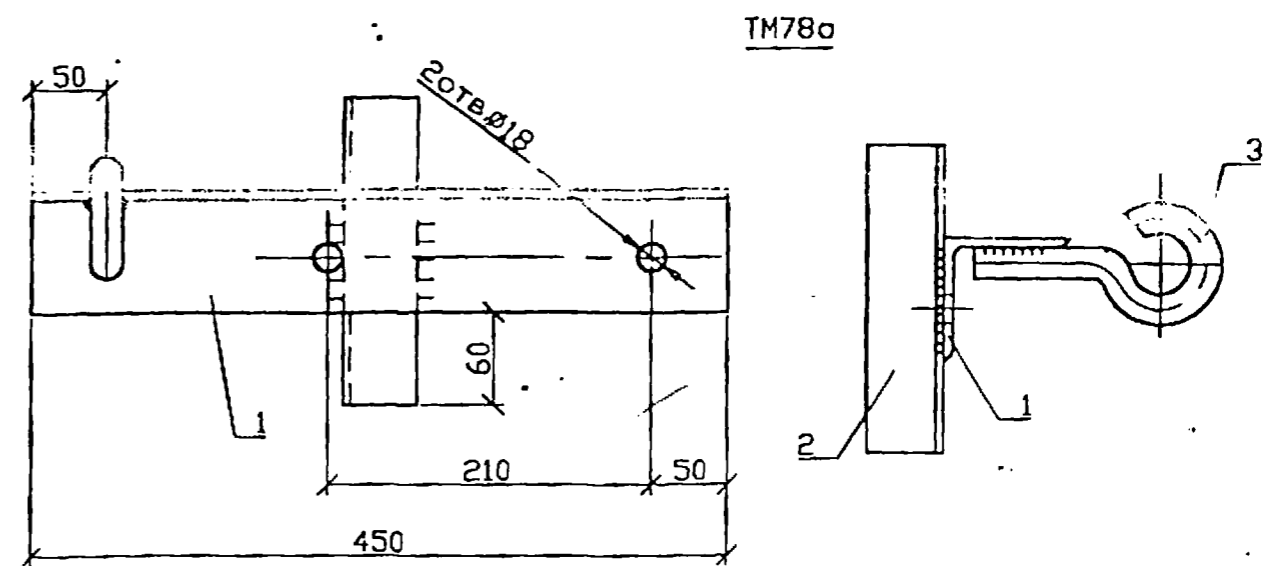
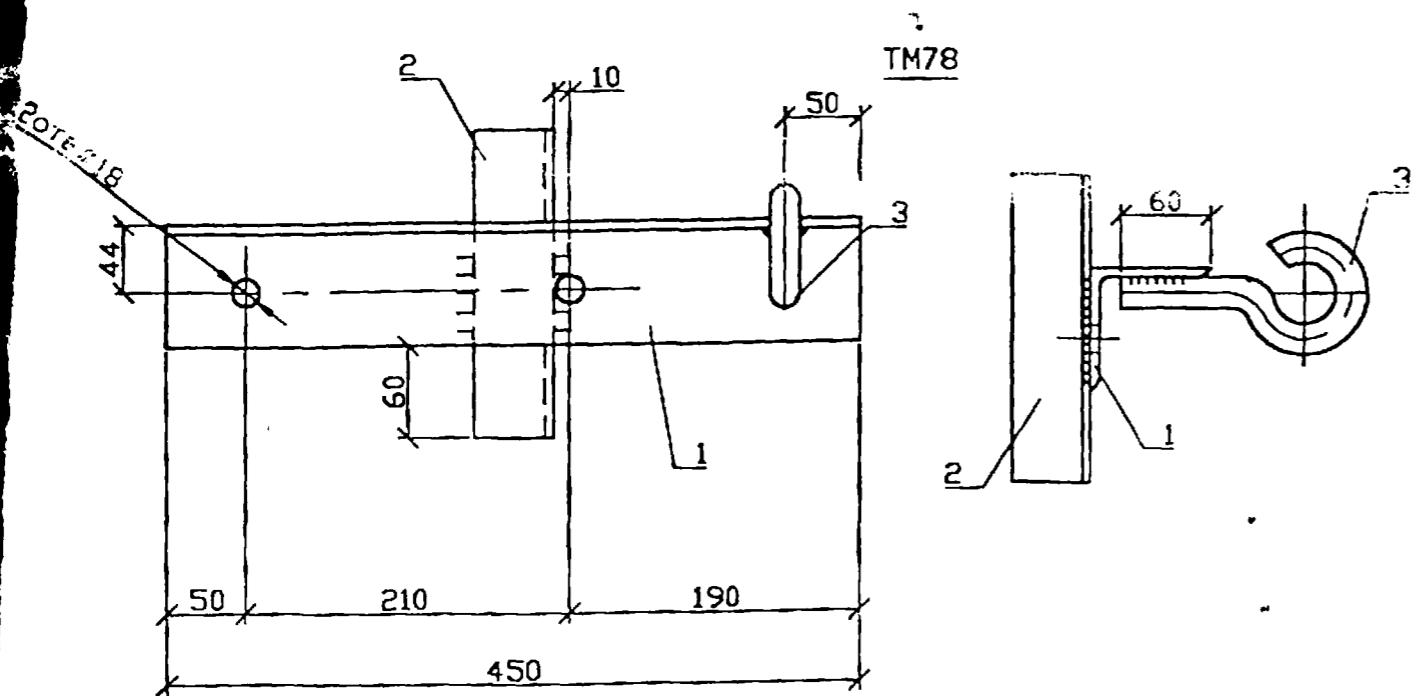
1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления трюверса ТМ78б-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°С.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Ноименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 80x80x6 ГОСТ8509-86 L=590 ВСТ3пс5ГОСТ535-88	1	4.3 кг
		2		Уголок 50x50x5 ГОСТ8509-86 L=200 ВСТ3пс5ГОСТ535-88	1	0.75 кг
		3		Круг В22 ГОСТ2590-88 L=240 ВСТ3пс5 ГОСТ535-88	2	1.44 кг
				Сварные швы		0.07 кг

			20.0027 09.02			
Н.контр.	Гоголев	<i>Гоголев</i>	Трюверса ТМ78б, ТМ78б-М	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>Гоголев</i>			6.56	
Инженер	Холова	<i>Холова</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
			АО "РОСЭП"			

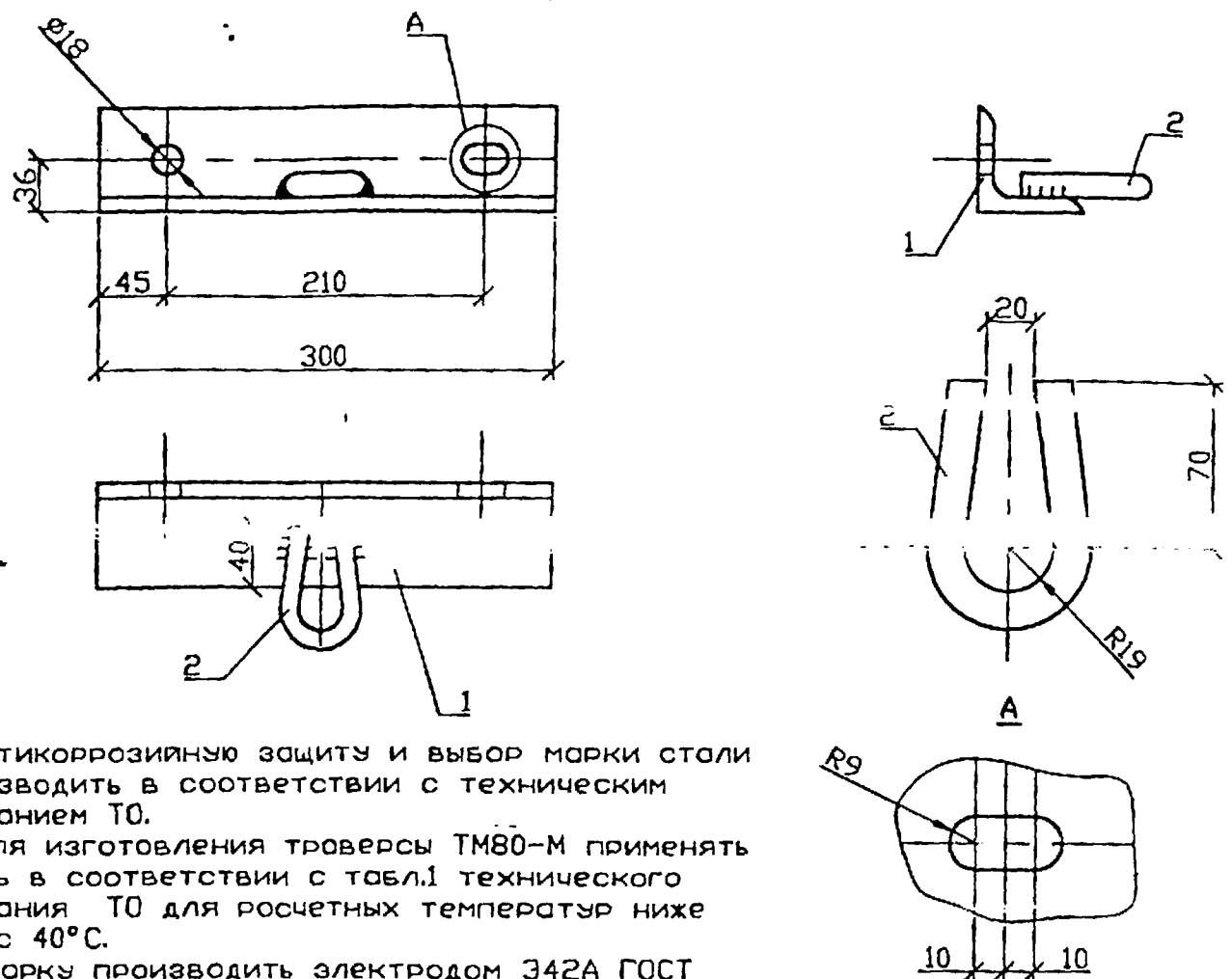
ИЗМ. ИЛИ ДОП. ПОДПИСЬ И ДОДАТ. ПОДПИСЬ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Уголок 80x80x6 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=450		3.3 кг
				Уголок 50x50x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=200	1	0.75 кг
		3		Круг В22 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=240	1	0.72 кг
				Сварные швы		0.05 кг

1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ78-М и ТМ78а-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

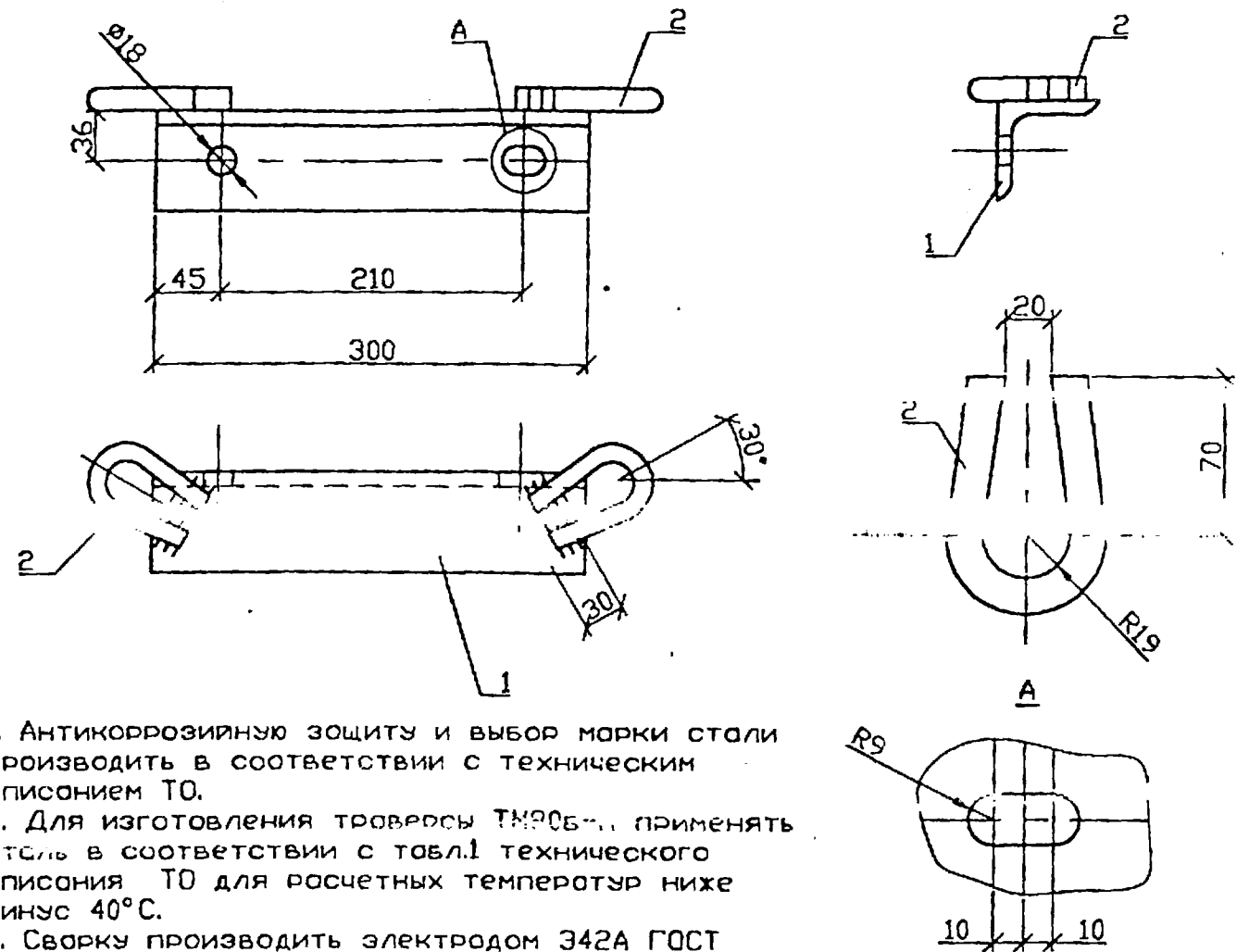
20.0027 23.02			СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Инж.контр.	Гоголев	М.С.	Траверса ТМ78, ТМ78а, ТМ78-М, ТМ78а-М	4.7	ЛИСТ
ГИП	Гоголев	М.С.			
Инженер	Холова	М.С.			
			ЛИСТ	ЛИСТОВ	
АО "РОСЗП"					



Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.  
 Для изготовления трюверсы ТМ80-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°С.  
 Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 467-75, высота шва 5 мм.

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1			Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=300	1	1.94 кг
2			Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=240	1	0.38 кг
			Сварные швы		0.02 кг

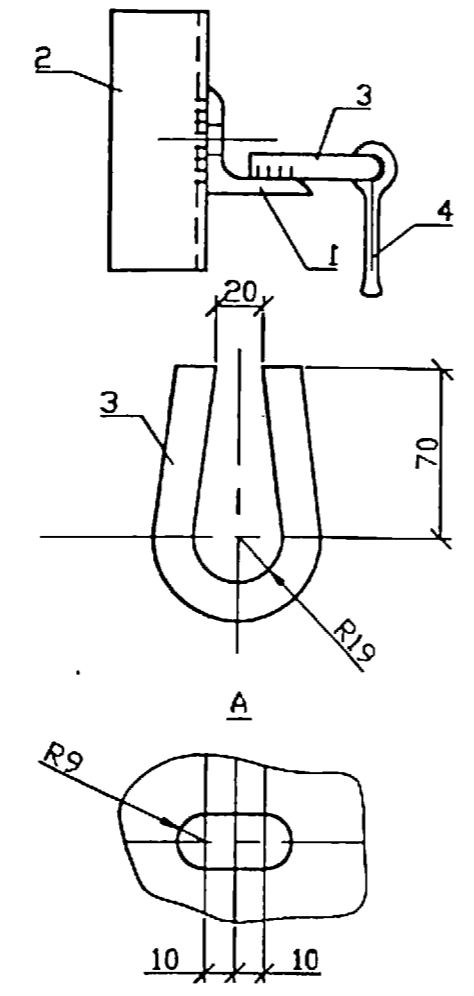
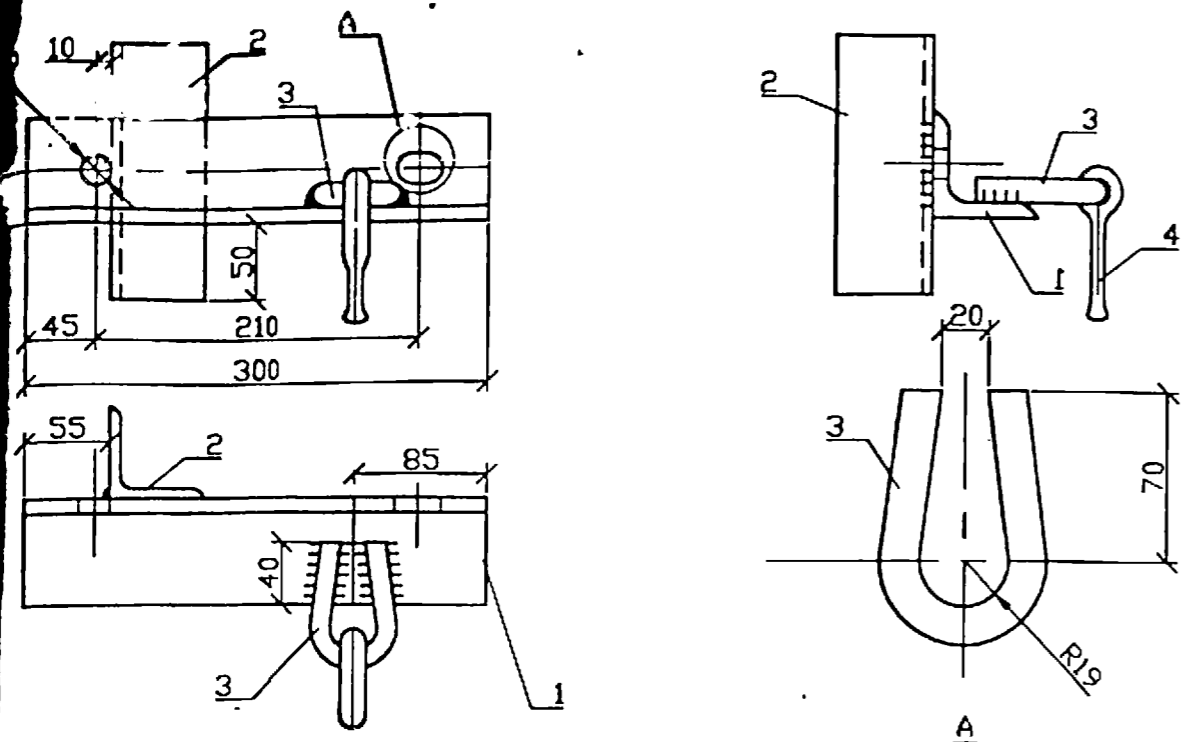
20.0027 11.02				
тр. Гоголев	И.С.	Трюверса ТМ80, ТМ80-М		
Гоголев	И.С.			
инж. Федотова	И.С.			
инж. Холова	И.С.			
		СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
			2.34	
		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
		АО "РОСЭП"		



1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.  
 2. Для изготовления трюверсы ТМ80б-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°С.  
 3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	1			Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=300	1	1.94 кг
	2			Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=240	2	0.76 кг
				Сварные швы		0.04 кг

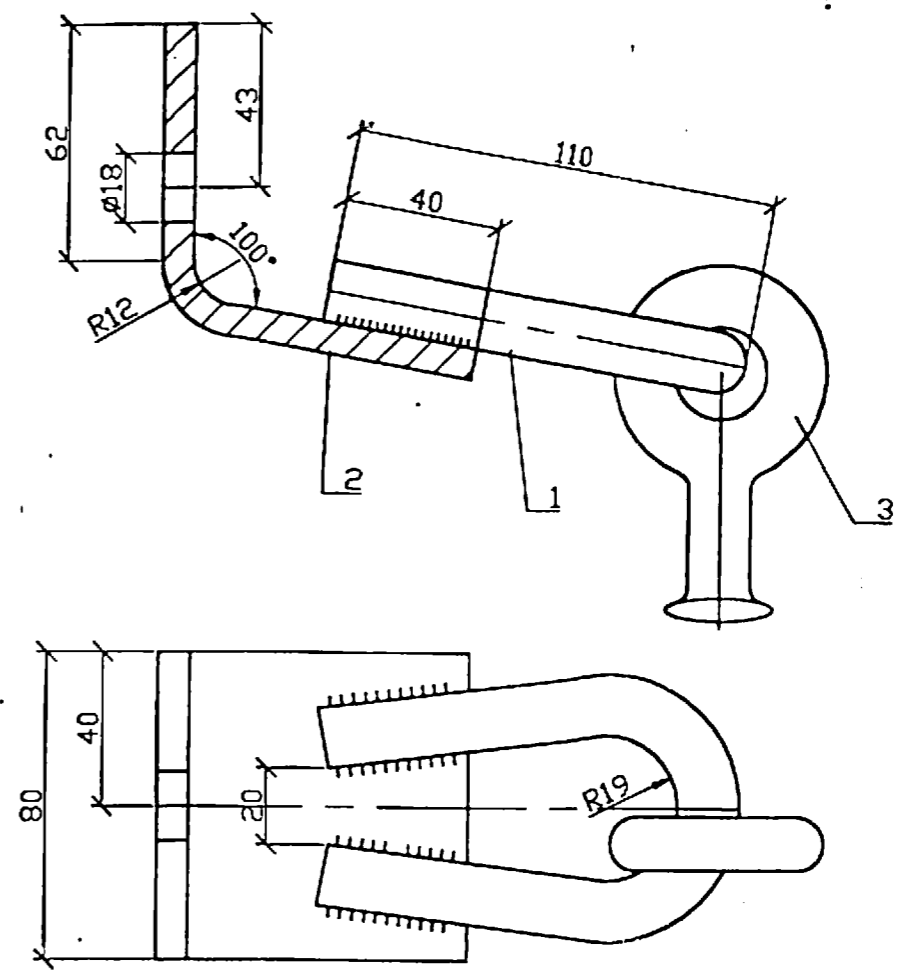
20.0027 11.03				
Н.контр. Гоголев	И.С.	Трюверса ТМ80б, ТМ80б-М		
ГИП Гоголев	И.С.			
Инженер Федотова	И.С.			
Инженер Холова	И.С.			
		СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
			2.74	
		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
		АО "РОСЭП"		



Коррозионную защиту и выбор марки стали  
 в соответствии с техническим  
 описанием ТУ.  
 При изготовлении траверсы ТМ80а-М применять  
 в соответствии с табл.1 технического  
 описания ТУ для расчетных температур ниже  
 минус 40°С.  
 Сварку производить электродом Э42А ГОСТ  
 4447-75 высотой шва 5 мм.  
 СЕРЬГА заводится в петлю поз.3 до

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	1.94 кг
	Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.96 кг
	Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.38 кг
ТУ34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16		0.34 кг
	Сварные швы		0.04 кг

20.0027 19.02			
Гоголев	М.А.	СТАДИЯ	МАССА
Гоголев	М.А.	НАСШТАБ	
Траверса ТМ80а, ТМ80а-М		3.7	
Холова	Л.А.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
АО 'РОСЭП'			

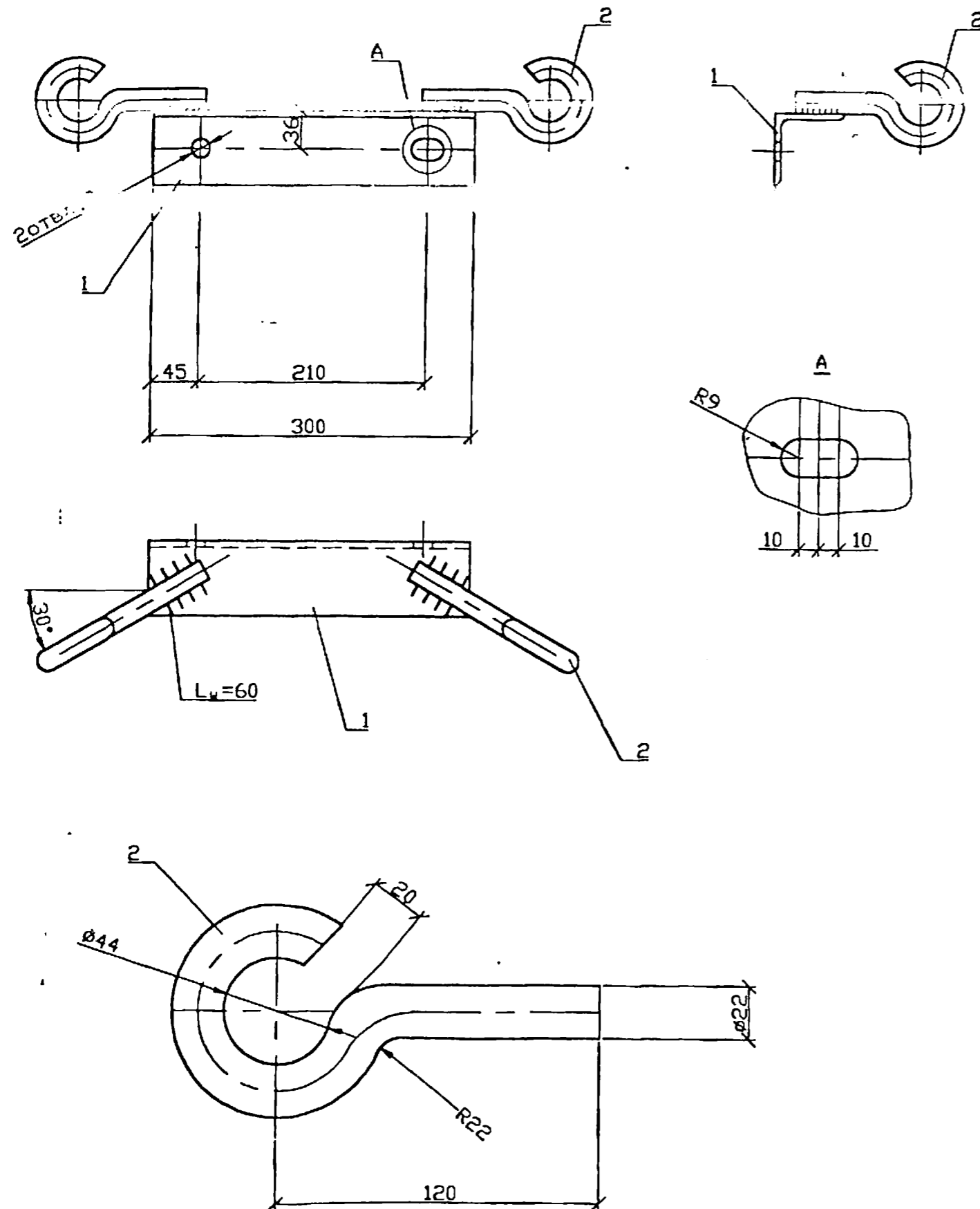


1. Серьга СРС заводится в петлю поз.1 до приварки, высота шва 5мм.  
 2. Для изготовления накладки ОГ52-М применять сталь в соответствии с  
 табл.1 технического описания ТУ для расчетных температур ниже минус 40°С

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.38 кг
		2		Полоса Б4x60 ГОСТ103-76 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.76 кг
		3	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	1	0.34 кг
				Сварные швы		0.04 кг

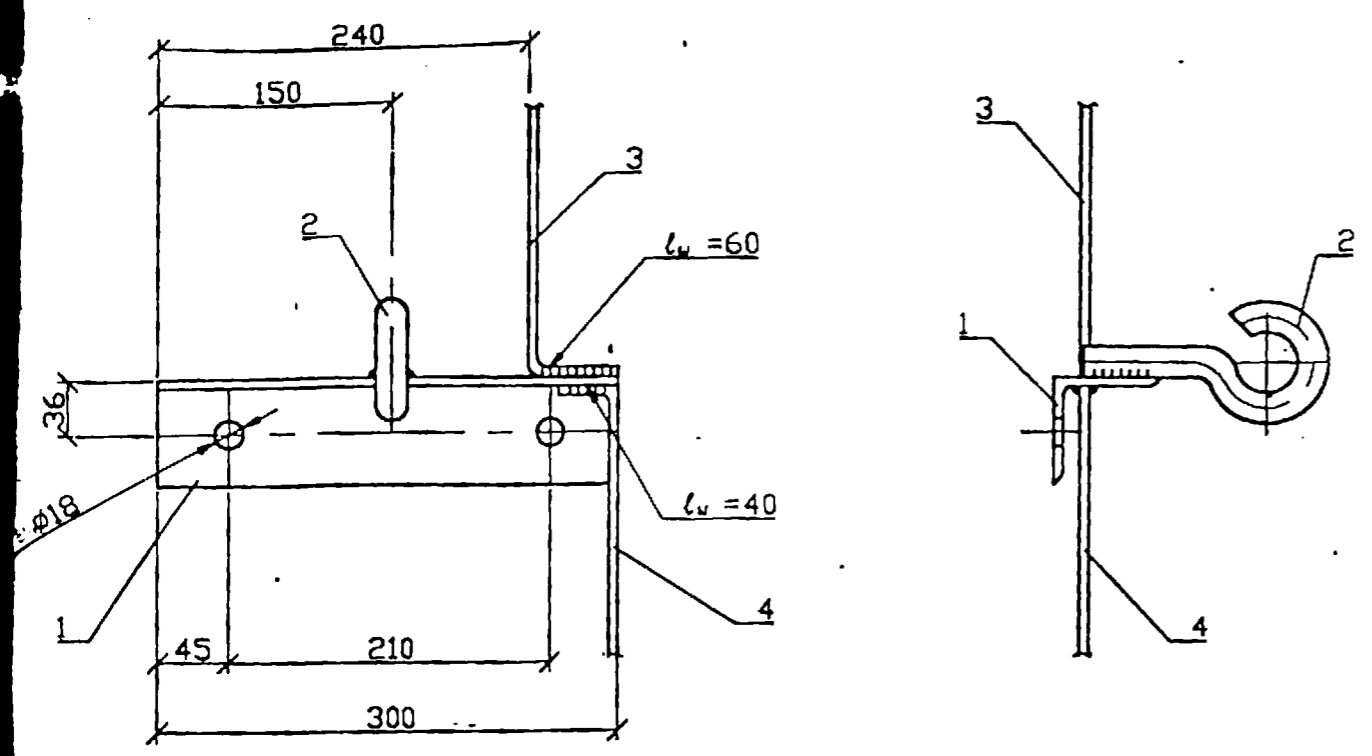
  

20.0027 09.04			
Н.контр.	Гоголев	СТАДИЯ	МАССА
ГИП	Гоголев	НАСШТАБ	
Накладка ОГ52, ОГ52М.		1.52	
Инженер	Холова	ЛИСТ	ЛИСТОВ
АО 'РОСЭП'			

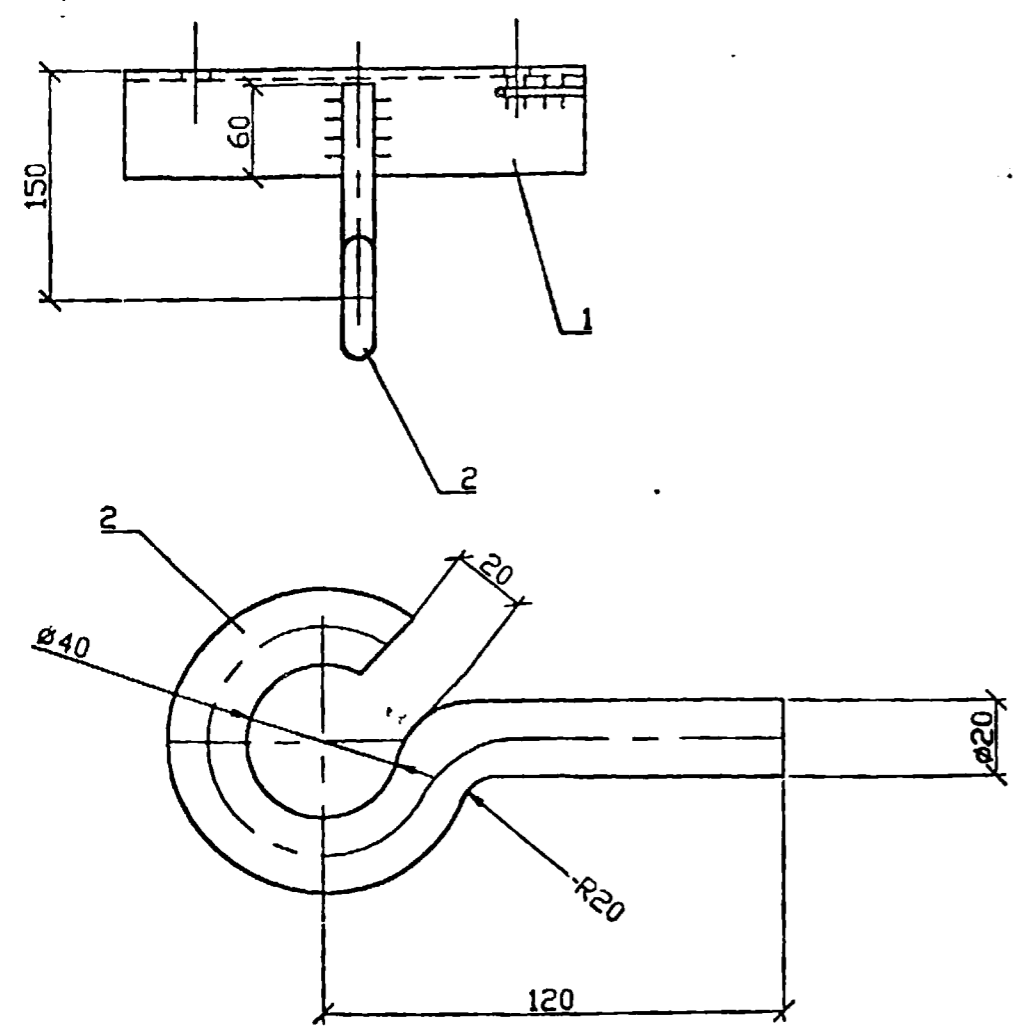


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ81-М применять сталь в соответствии с требованиями технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86 Л=300 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	2.0 кг
		2		Круг В22 ГОСТ2590-88 Л=260 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	2	1.55 кг
				Сварные швы		0.03 кг
20.0027 19.03						
Н.контр.	Гоголев	<i>Маш</i>	Траверса ТМ81, ТМ81-М	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>Маш</i>			3.5	
Инженер	Холова	<i>Хав</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
				АО 'РОСЭП'		

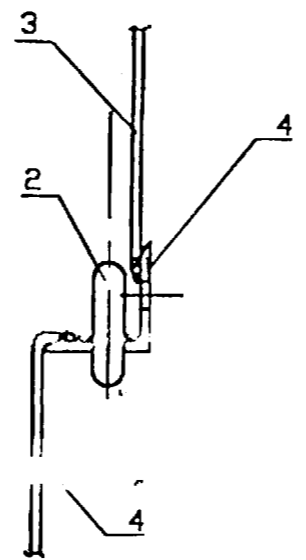
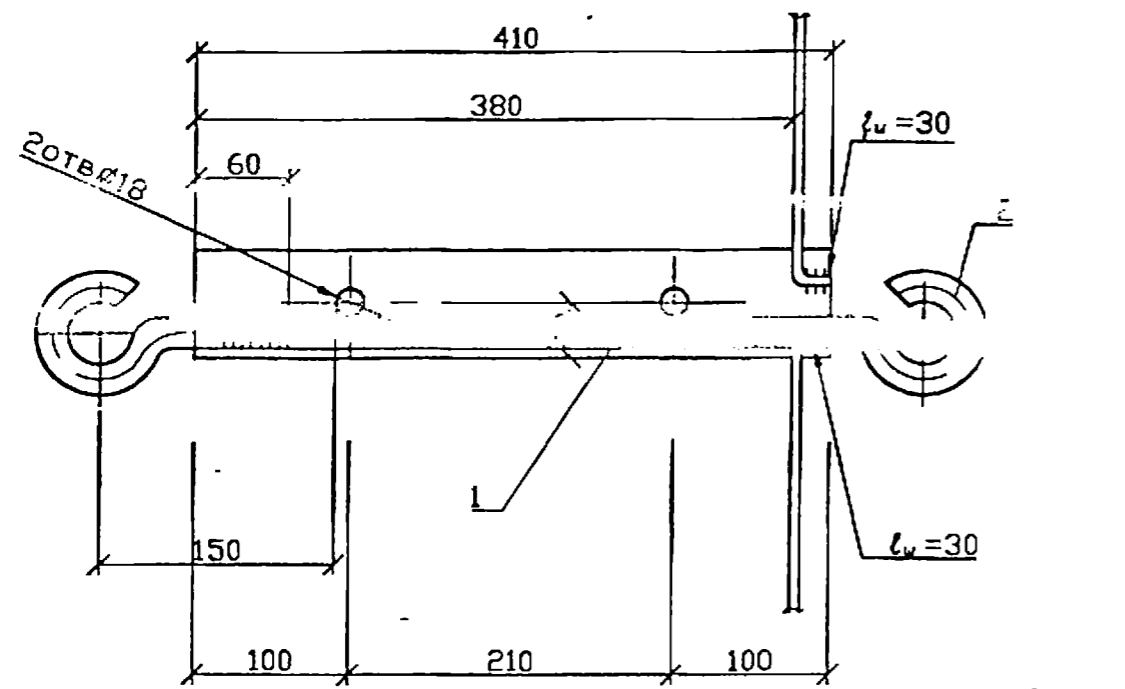


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ83а-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°С.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

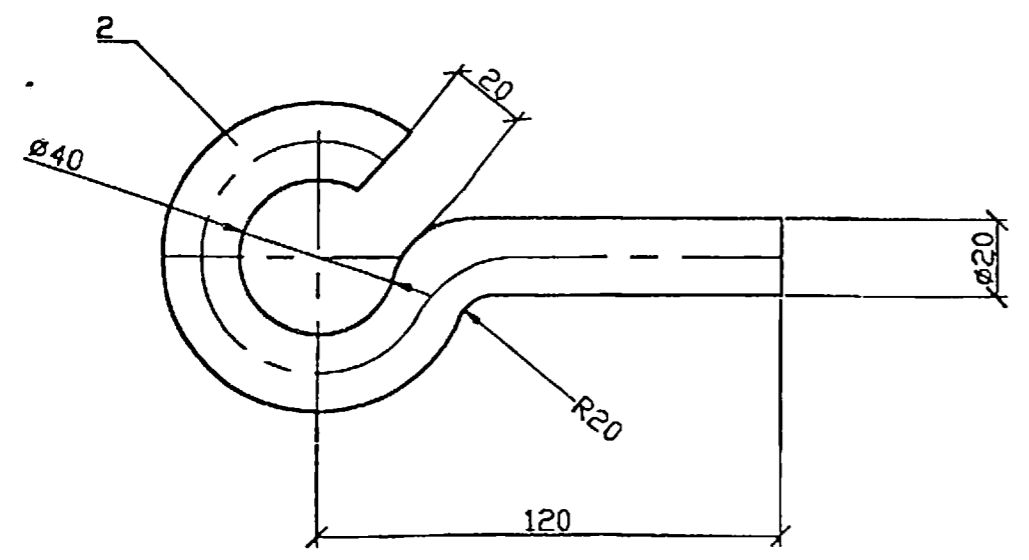
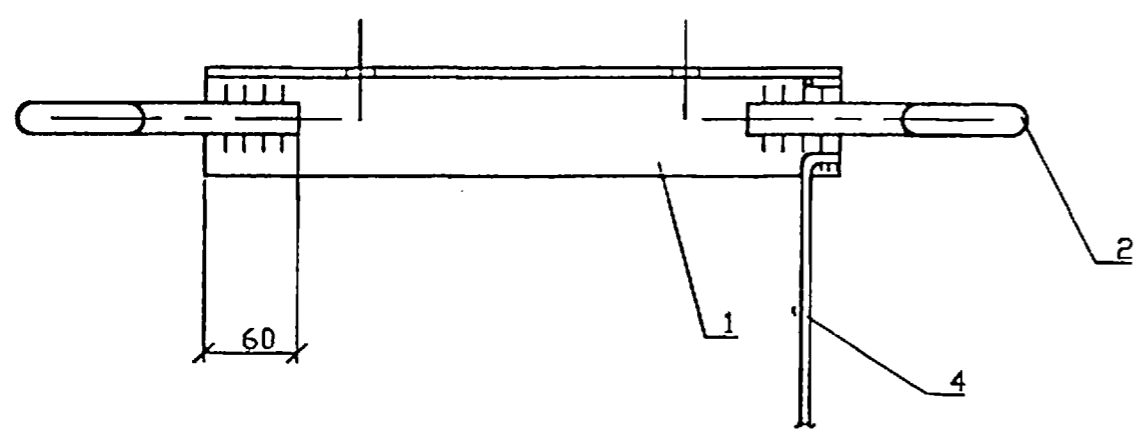


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
		1		Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86 Л=300 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	2.0 кг		
		2		Круг В20 ГОСТ2590-88 Л=260 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.6 кг		
		3		Круг В10 ГОСТ2590-88 Л=250 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.16 кг		
		4		Круг В6 ГОСТ2590-88 Л=250 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 Сварные швы	1	0.06 кг 0.03 кг		
20.0027 01.02								
Н.контр.	Гоголев	<i>[Signature]</i>	Траверса ТМ83а, ТМ83а-М			СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>					2.85	
Инженер	Федотова	<i>[Signature]</i>				ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Инженер	Холова	<i>[Signature]</i>				АО "РОСЭП"		



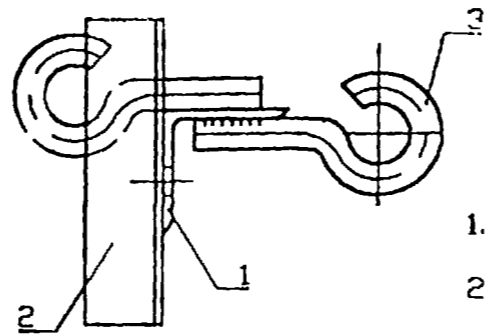
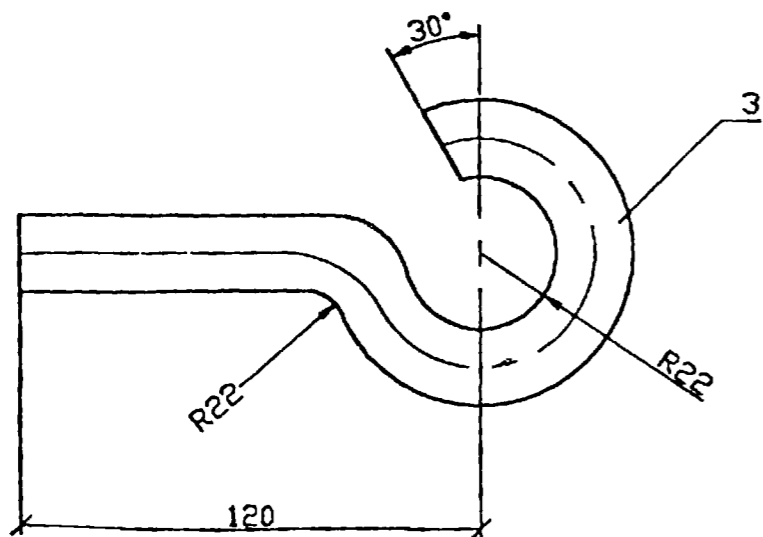
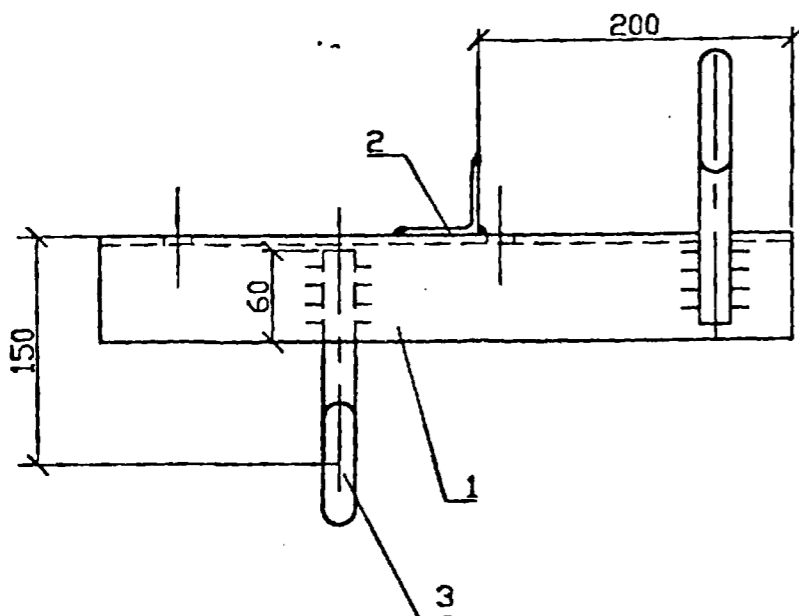
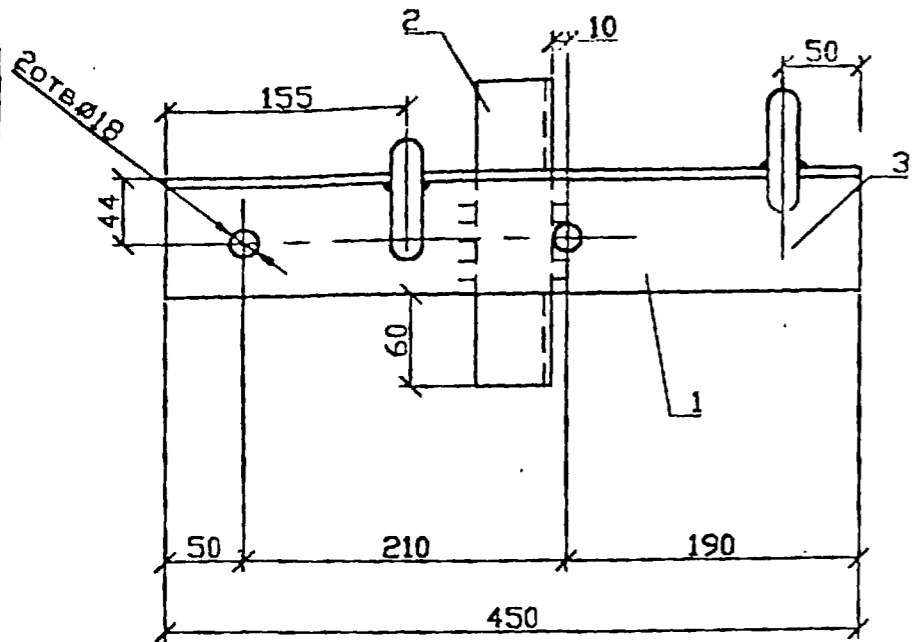


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления traversы ТМ83в-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.



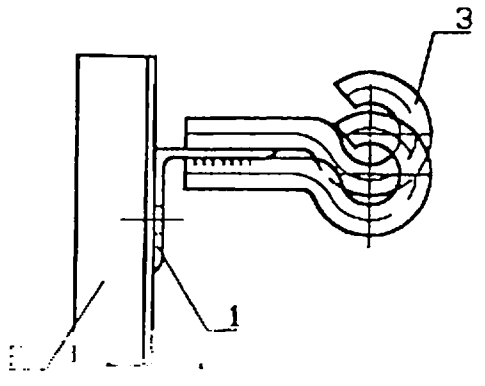
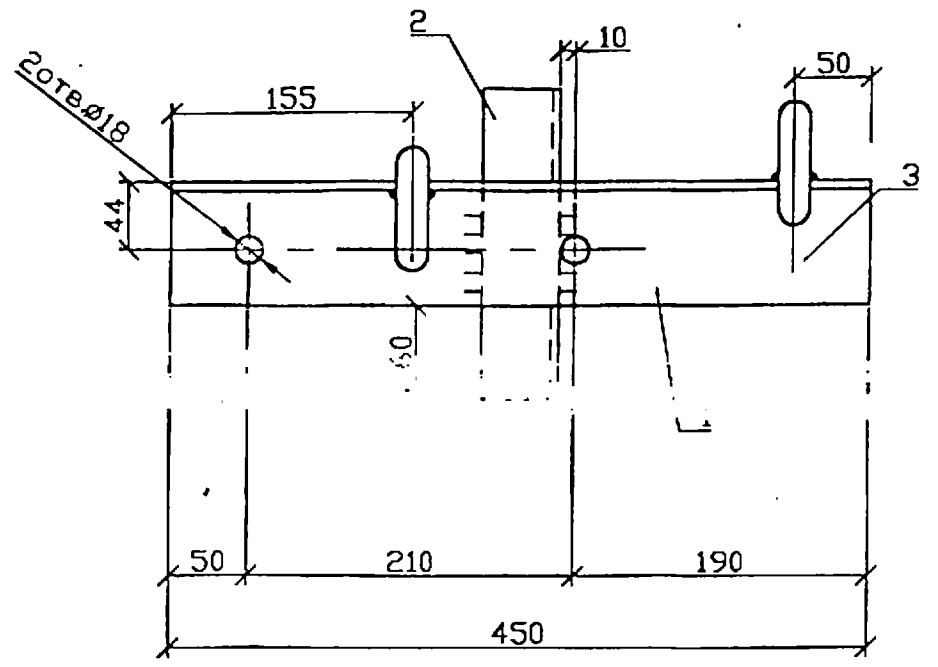
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86 Л=410 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	2.7 кг
		2		Круг В20 ГОСТ2590-88 Л=250 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	2	0.6 кг
		3		Круг В10 ГОСТ2590-88 Л=250 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.16 кг
		4		Круг В6 ГОСТ2590-88 Л=250 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	0.06 кг
				Сварные швы		0.03 кг

200027 05.01			СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Н.контр. Гоголев	Инженер Федотова	Инженер Холово		4.14	
ГИП Гоголев			ЛИСТ	ЛИСТОВ	
			АО "РОСЭП"		

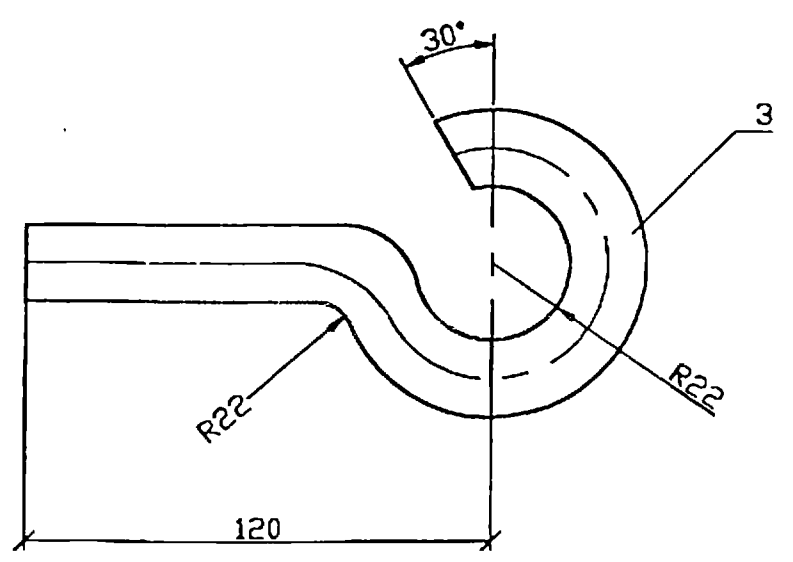
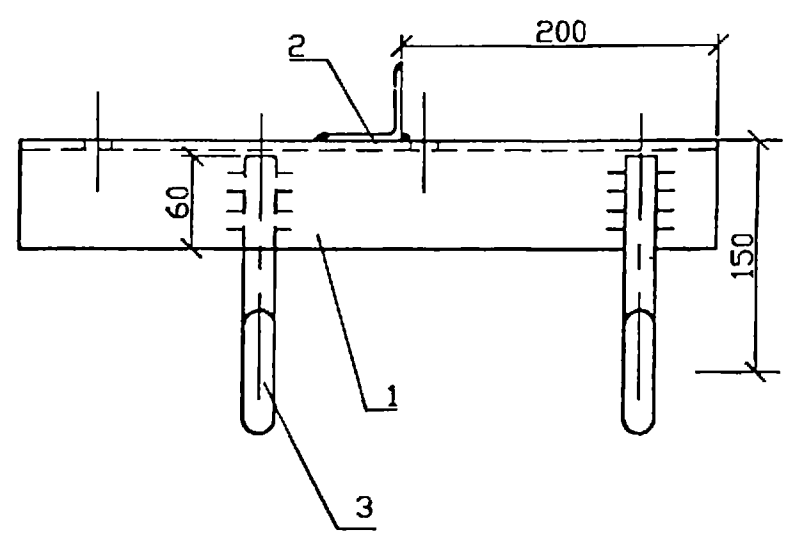


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ85-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Номенование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 80x80x6 ГОСТ8509-86 L=450 ВСтЗпс5ГОСТ535-88	1	3.3 кг
		2		Уголок 50x50x5 ГОСТ8509-86 L=200 ВСтЗпс5ГОСТ535-88	1	0.75 кг
		3		Круг В22 ГОСТ2590-88 L=260 ВСтЗпс5 ГОСТ535-88	2	1.56 кг
				Сварные швы		0.05 кг
20.0027 15.01						
Н.контр. Гоголев				Траверса ТМ85, ТМ85-М		СТАДИЯ
ГИП Гоголев						МАССА
Инженер Федотов						МАСШТАБ
Инженер Холово						5.7
				ЛИСТ	ЛИСТОВ	
				АО "РОСЗП"		



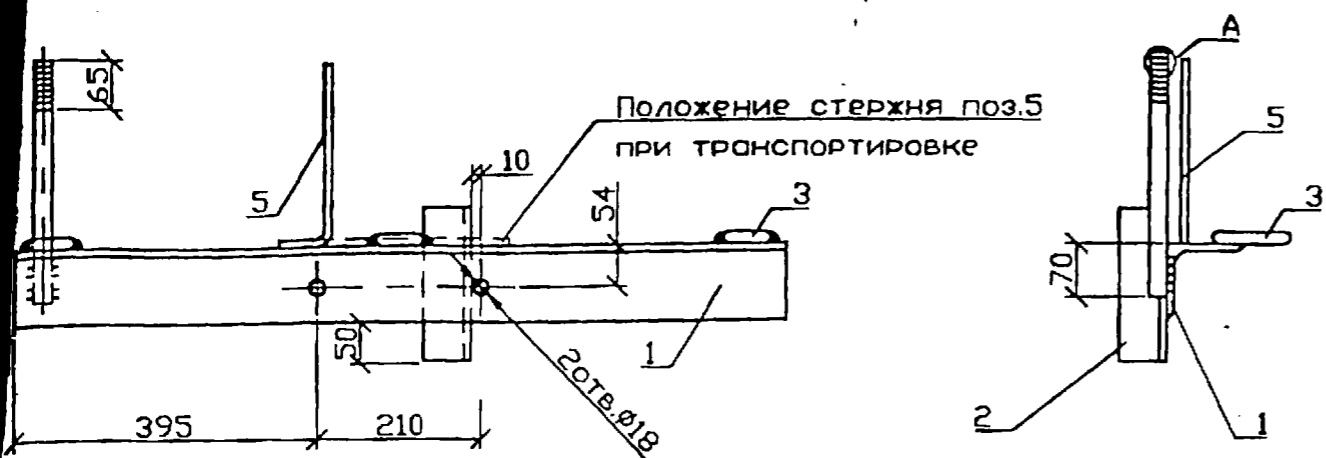
1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ85а-М применять сталь в соответствии с техническим описанием ТМ85а-М, температура ниже минус 49°С.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.



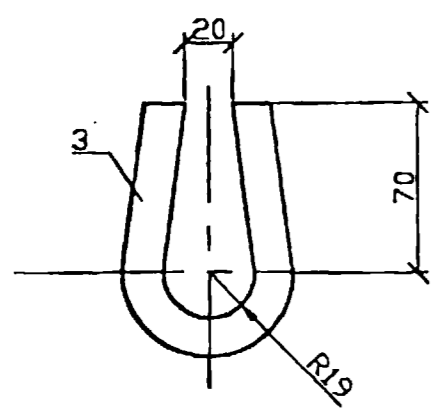
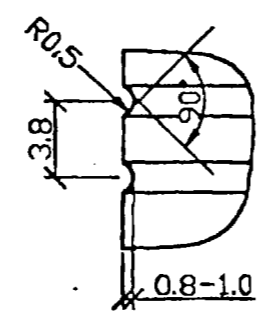
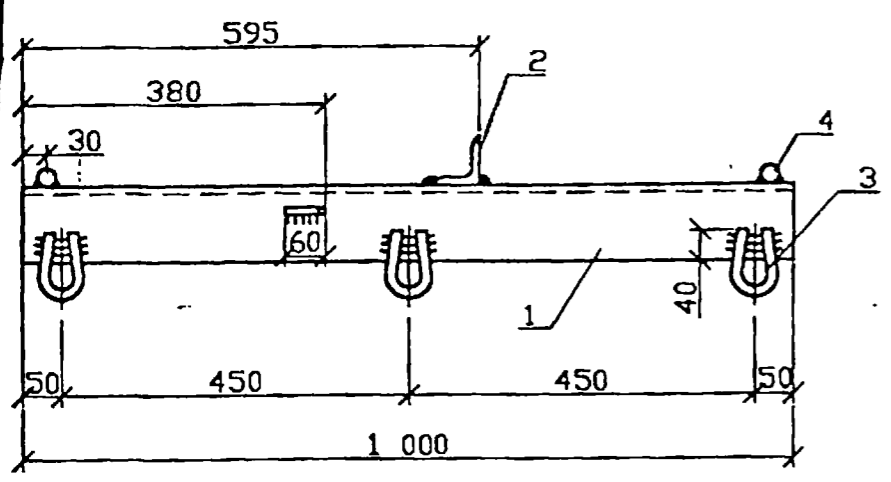
ФОРМАТ	ЗОНА	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 80x80x6 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=450	1	3.3 кг
		2		Уголок 50x50x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=200	1	0.75 кг
		3		Круг В22 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=260	2	1.56 кг
				Сварные швы		0.05 кг

			20.0027 15.02			
Н.контр.	Гоголев	<i>[Signature]</i>	Траверса ТМ85а, ТМ85а-М	СТАДИЯ	КАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>[Signature]</i>			5.7	
Инженер	Федотова	<i>[Signature]</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Инженер	Холова	<i>[Signature]</i>		АО 'РОСЭП'		

ЧЕРТЕЖ ПОДА  
 ПОДАТЬСЯ И ДОТО  
 ВЗНУМ ИМФА.Н

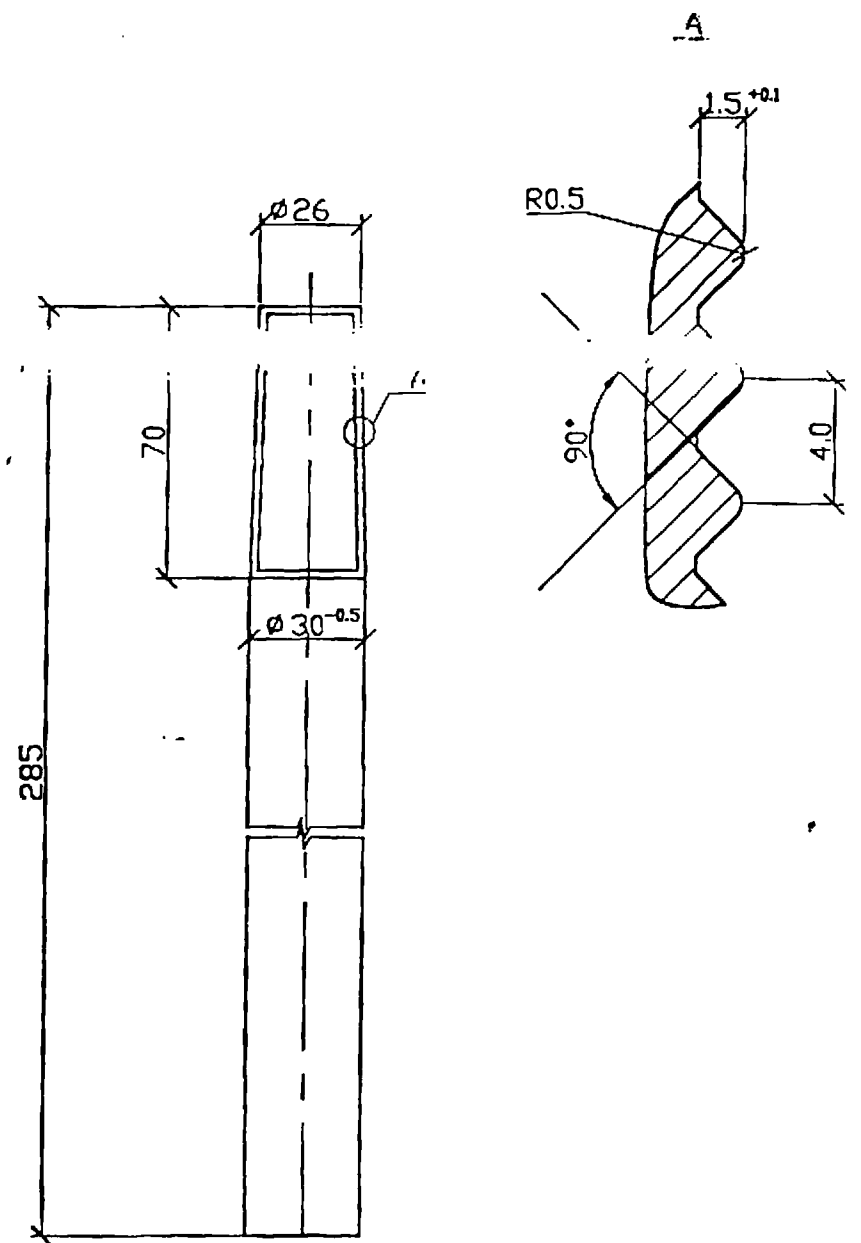


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления траверсы ТМ86-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40 С.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

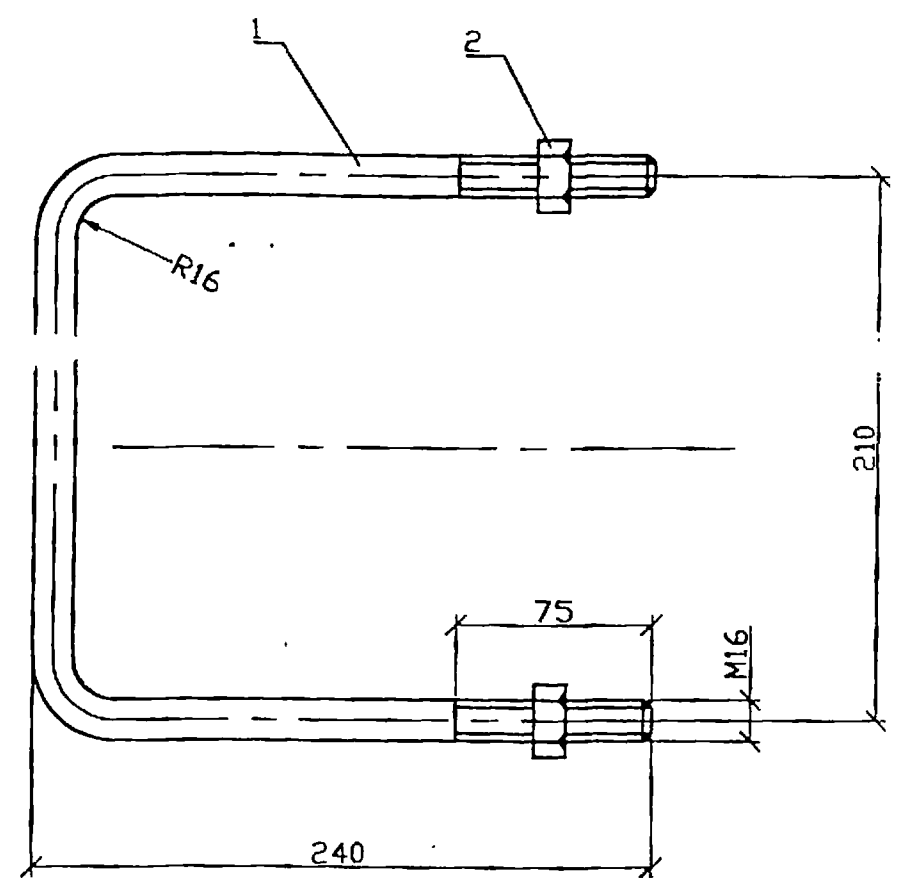


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=1000	1	12.25 кг
		2		Уголок 63x63x5 ГОСТ8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L=200	1	0.96 кг
		3		Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=240	3	1.14 кг
		4		Круг В22 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=320	2	1.91 кг
		5		Круг В10 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5ГОСТ535-88 L=300	1	0.19 кг
				Сварные швы		0.17 кг

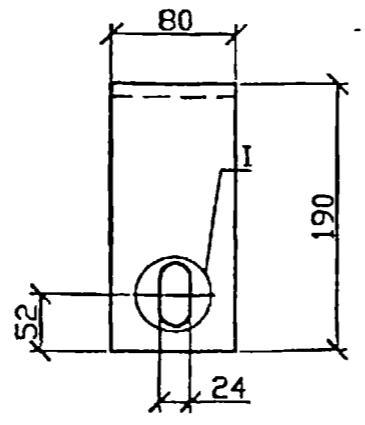
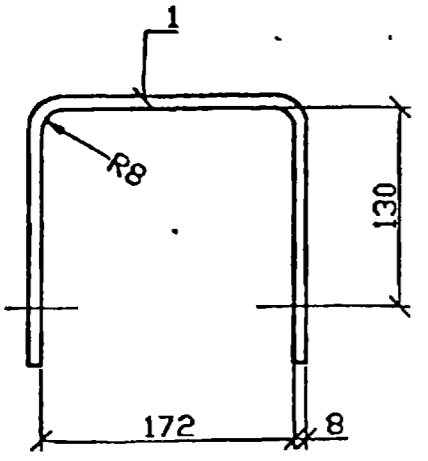
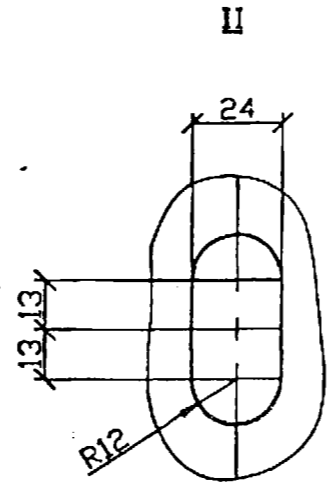
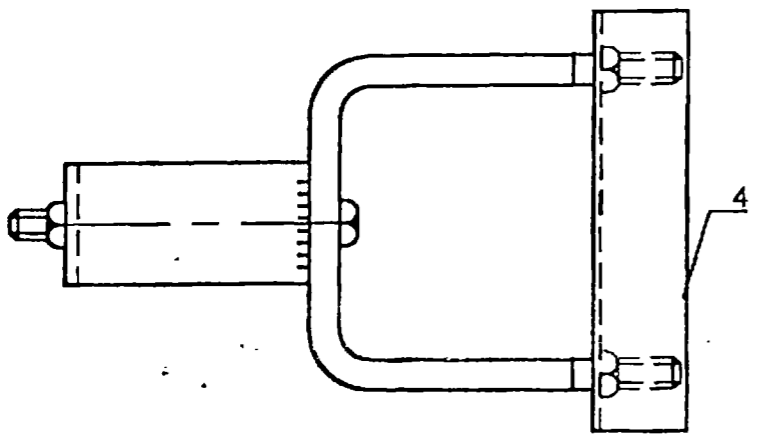
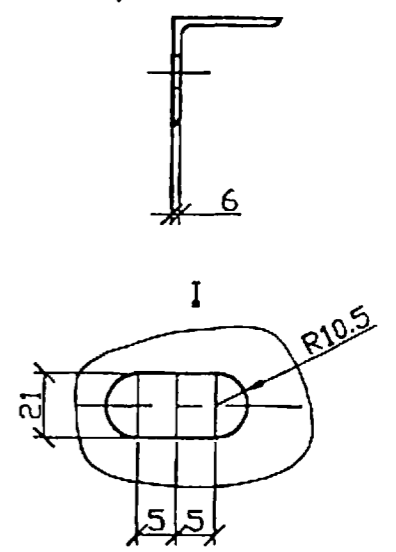
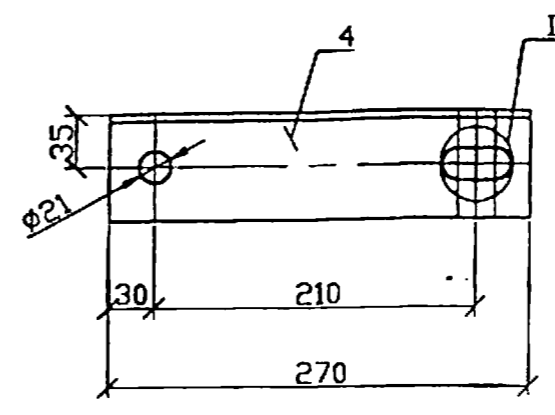
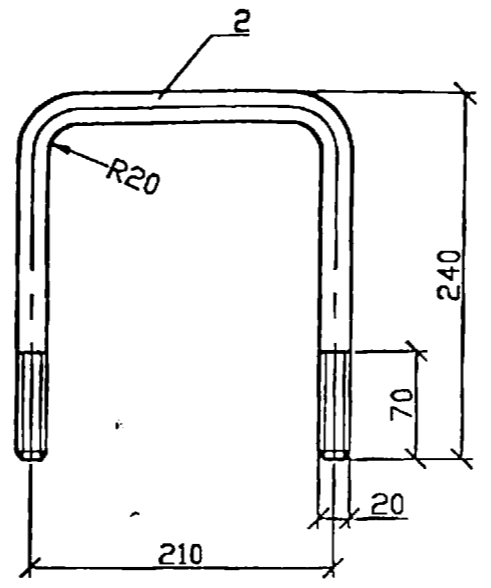
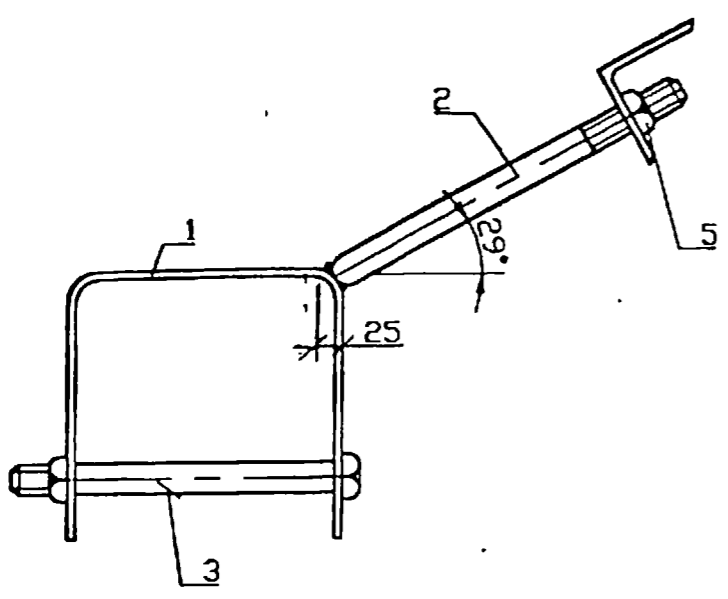
			20.0027 23.01			
Н.контр.	Гоголев	<i>М.А.О.</i>	Траверсы ТМ86, ТМ86-М	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
ГИП	Гоголев	<i>М.А.О.</i>			16.62	
Инженер	Холова	<i>Л.А.</i>		ЛИСТ	ЛИСТОВ	
			АО "РОСЭП"			



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	20.0027 02.02		
	Инженер Холова		Штырь Ш <sub>2</sub> -26	СТАДИЯ	МАССА
	Инженер Федотова				1.58
	ГИП Гоголев			ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Н.контр. Гоголев		Круг В30 ГОСТ2590-88	АО "РОСЭП"	
			Л = 285		



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	ФОРМАТ	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
					1	Круг В16 ГОСТ2590-88 ВСтЗпс5 ГОСТ535-88 L = 660		1	1.04 кг
					2	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16.5	2	0.06 кг
						20.0027 01.03			
						Хомуты Х51, Х51-М.	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
								1.1	
							ЛИСТ	ЛИСТОВ	
							АО "РОСЭП"		



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

ФОРМАТ	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Полоса 80x8 ГОСТ103-76 L=550 ВСт3пс5ГОСТ535-88	1	2.76 кг
		2		Круг В20 ГОСТ2590-82 L=650 ВСт3пс5ГОСТ535-88	1	1.6 кг
		3	ГОСТ7798-70	Болт М20х240.46	1	0.7 кг
		4		Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-93 L=275 ВСт3пс5 ГОСТ535-88	1	1.76 кг
		5	ГОСТ5915-70	Гайка М20.5	3	0.2 кг
				Сварные швы		0.07 кг

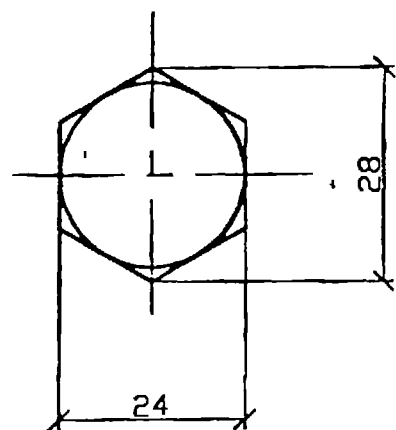
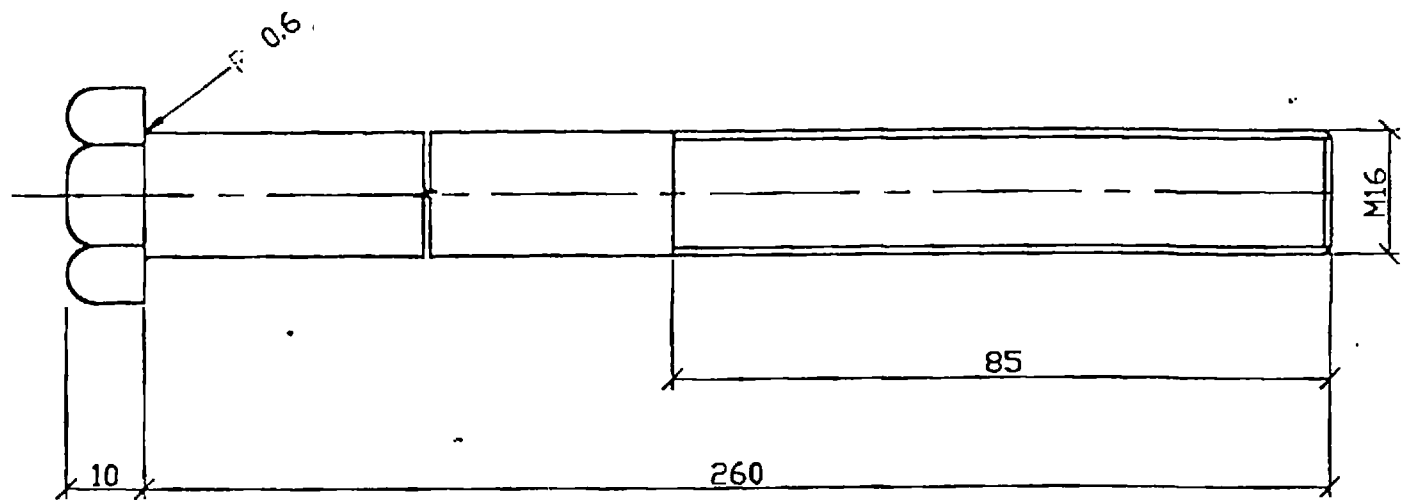
20.0027 09.02

Н.контр. Гоголев  
ГИП Гоголев  
Инженер Федотов  
Инженер Холова

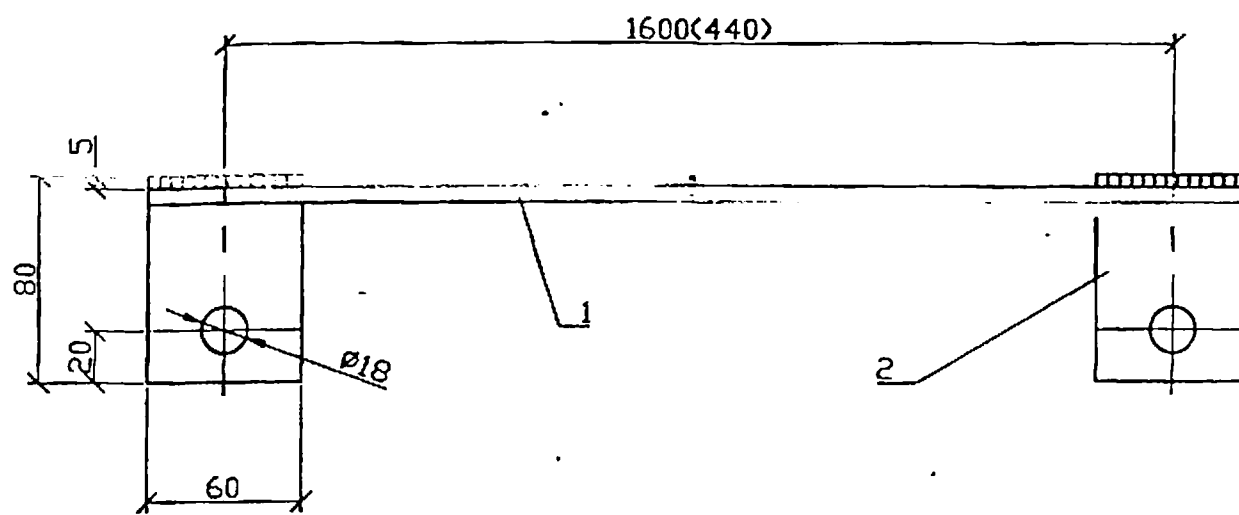
Крепление подкоса  
У52, У52-М

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	7.0	
ЛИСТ		ЛИСТОВ

АО "РОСЗП"



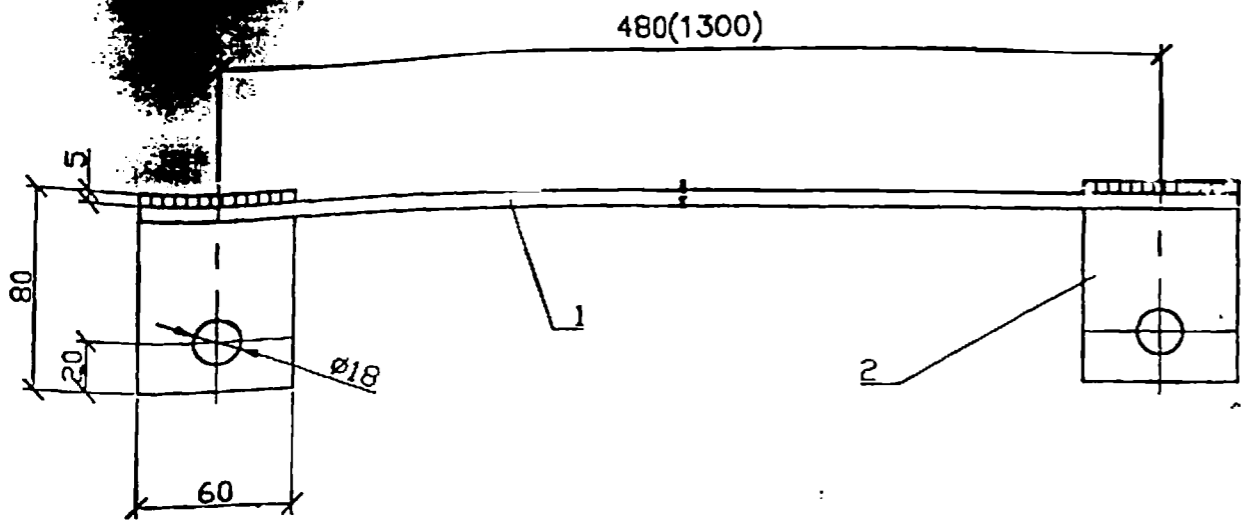
ИВ. ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗОМ. ИМЬЯ	20.0027 01.04		
	Н.контр. Гоголев	<i>Гоголев</i>	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	ГИП Гоголев	<i>Гоголев</i>		0.44	
	Инженер Федотово	<i>Федотово</i>	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
	Инженер Холова	<i>Холова</i>	Болт В50		
			Болт 2М16х260.46		
			АО 'РОСЭП'		



1. Для изготовления марки ЗП79-М ЗП80-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40 С.
2. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
3. Сварку производить электродом З42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.
4. Размеры в скобках относятся к проводнику ЗП76а(ЗП76а-М).

ИВ. ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗОМ. ИМЬЯ	20.0027 09.06		
	Н.контр. Гоголев	<i>Гоголев</i>	СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	ГИП Гоголев	<i>Гоголев</i>		0.67	
	Инженер Федотово	<i>Федотово</i>	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
	Инженер Холова	<i>Холова</i>	Заземляющий проводник		
			ЗП76, ЗП76-М.		
			ЗП76а, ЗП76а-М.		
			0.43		
			АО 'РОСЭП'		

ФОРМОТ	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Колич.		Примечание
					ЗП76	ЗП76а	
		1		Круг В6 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L =1660	1	—	0.38 кг
		1		Круг В6 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L =500	—	1	0.12 кг
		2		Полоса Б4х60 ГОСТ103-76 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L =80	2	2	0.3 кг
				Сварные швы			0.01 кг



1. Для изготовления марки ЗП79-М, ЗП80-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40 С.
2. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.
4. Размеры в скобках относятся к проводнику ЗП80, ЗП80-М.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Круг В6 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L = 540		0.1 кг
				Круг В6 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L = 1360	1	0.31 кг
				Полосо Б4х60 ГОСТ103-76 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L = 80		0.3 кг
				Сварные швы		0.01 кг

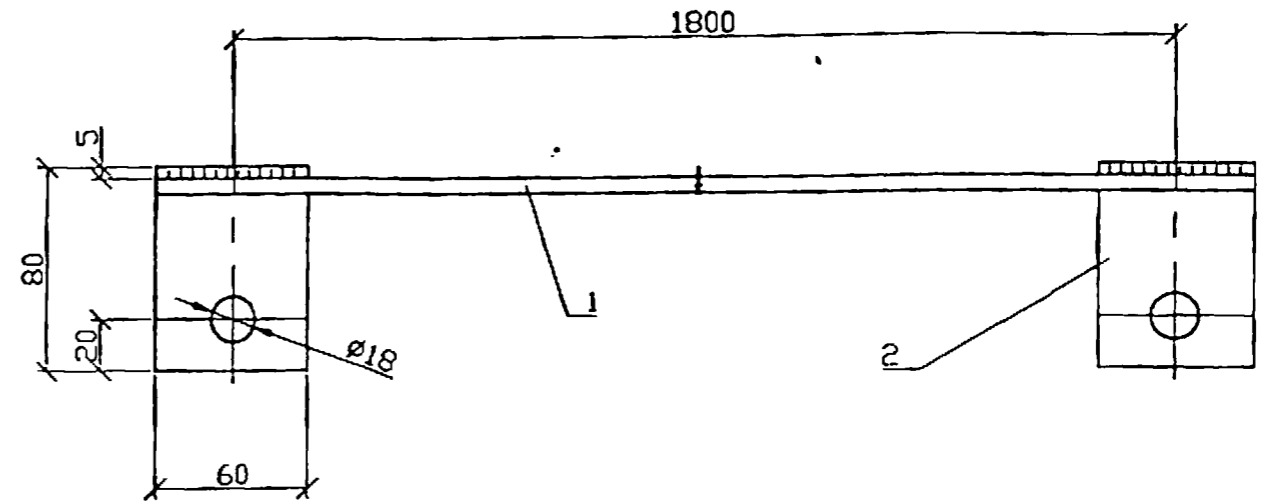
20.0027 01.05

Н.контр. Гоголев  
ГИП  
Инженер Федотов  
Инженер Холово

Зоземляющий проводник  
ЗП79, ЗП79-М.  
ЗП80, ЗП80-М.

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	0.45 0.62	
ЛИСТ	ЛИСТОВ	

АО "РОСЭП"



1. Для изготовления марки ЗП81-М применять сталь в соответствии с табл.1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40 С.
2. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1		Круг В6 ГОСТ2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L = 1860	1	0.43 кг
		2		Полосо Б4х60 ГОСТ103-76 ВСт3пс5 ГОСТ535-88 L = 80	2	0.3 кг
				Сварные швы		0.01 кг

20.0027 19.04

Взам. инв.л  
Подпись и дата  
Инв.л подл.

Н.контр. Гоголев  
ГИП  
Инженер Федотов  
Инженер Холово

Зоземляющий проводник  
ЗП81, ЗП81-М.

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
	0.74	
ЛИСТ	ЛИСТОВ	

АО "РОСЭП"