

ОАО РАО "ЕЭС России"

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

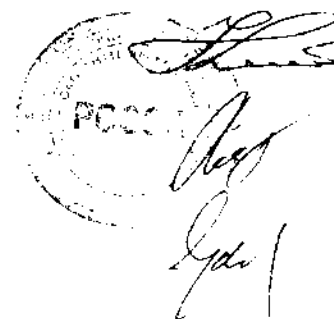
ОДНОЦЕПНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 6-20 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ
С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ООО "НИЛЕД-ТД"

Шифр 27.0002

Директор

Директор НИЦ

Главный инженер проекта



В. В. Князев

А. С. Лисковец

В. М. Ударов

2007

Обозначение	Наименование	Стр.
27.0002-00	Содержание	2
27.0002-ПЗ	Пояснительная записка	3
27.0002-01	Номенклатура опор	27
27.0002-02	Промежуточная опора П20-1Н	31
27.0002-03	Угловая промежуточная опора УП20-1Н	32
27.0002-04	Анкерная (концевая) опора А20-1Н	34
27.0002-05	Угловая анкерная опора УА20-1Н	36
27.0002-06	Ответвительная анкерная опора ОА20-1Н	38
27.0002-07	Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-1Н	40
27.0002-08	Устройство ответвления УО-3 на промежуточной опоре П20-1Н	42
27.0002-09	Промежуточная опора П20-3Н	43
27.0002-10	Угловая промежуточная опора УП20-3Н	44
27.0002-11	Анкерная (концевая) опора А20-3Н	46
27.0002-12	Угловая анкерная опора УА20-3Н	48
27.0002-13	Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н	50
27.0002-14	Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-3Н	52
27.0002-15	Устройство ответвления УО-4 на промежуточной опоре П20-3Н	54
27.0002-16	Траверса ТМ51	55
27.0002-17	Траверса ТМ52	56
27.0002-18	Траверса ТМ53	57
27.0002-19	Траверса ТМ54	58
27.0002-20	Траверса ТМ55	59
27.0002-21	Траверса ТМ56	60
27.0002-22	Траверса ТМ57	61
27.0002-23	Траверса ТМ58	62
27.0002-24	Траверса ТМ59	63
27.0002-25	Траверса ТМ60	64
27.0002-26	Траверса ТМ61	65
27.0002-27	Траверса ТМ62	66

Обозначение	Наименование	Стр.
27.0002-28	Траверса ТМ63	67
27.0002-29	Траверса ТМ64	68
27.0002-30	Траверса ТМ65	69
27.0002-31	Траверса ТМ66	70
27.0002-32	Траверса ТМ67	71
27.0002-33	Траверса ТМ68	72
27.0002-34	Траверса ТМ69	73
27.0002-35	Траверса ТМ70	74
27.0002-36	Траверса ТМ71	75
27.0002-37	Траверса ТМ72	76
27.0002-38	Траверса ТМ73	77
27.0002-39	Траверса ТМ74	78
27.0002-40	Крепление подкоса У1	79
27.0002-41	Крепление подкоса У52	80
27.0002-42	Хомуты Х1, Х51	81
27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	81
27.0002-44	Стяжка Г1	82
27.0002-45	Плита опорная П-3и	83
27.0002-46	Схема устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях	84
27.0002-47	Ответвление защищенного провода СИП-3 от ВЛЗ	85
27.0002-48	Ответвление защищенного провода СИП-3 от ВЛН	86
27.0002-49	Соединение защищенных проводов СИП-3 в пролете	87

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

27.0002-00					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гип	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				
Содержание					
			Страниц	Лист	Листов
			Р		1
			Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Проект одноцепных железобетонных опор для ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами разработан по договору № 966 от 15.03.2007 с ООО «НИЛЕД - ТД».

1.2. В составе данного проекта разработаны одноцепные промежуточные, угловые промежуточные, анкерные, концевые, угловые анкерные, ответвительные анкерные и угловые ответвительные анкерные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами типа СИП-3 с линейной арматурой ООО «НИЛЕД - ТД».

1.3. Требования по подвеске СИП-3 в данном проекте приняты в соответствии с требованиями, предъявляемыми ПУЭ 7 издания к ВЛЗ (ВЛ до 20 кВ с защищенными проводами).

1.4. В данном проекте приводятся расчетные пролеты и монтажные таблицы проводов СИП-3, которые рассчитаны в соответствии с ПУЭ 7 издания.

1.5. Опоры ВЛЗ 6-20 кВ разработаны на базе железобетонных стоек СВ105-5 и СВ110-5, изготавливаемых в соответствии с ТУ5863-007-00113557-94 по проекту ЛЭП00.10.

2. КОНСТРУКЦИИ ОПОР ВЛЗ 6-20 кВ

2.1. В проекте представлены следующие типы опор:
- промежуточные П20-1Н, П20-3Н, угловые промежуточные УП20-1Н и УП20-3Н, анкерные (концевые) А20-1Н и А20-3Н, угловые анкерные УА20-1Н и УА20-3Н, ответвительные анкерные ОА20-1Н и ОА20-3Н, угловые ответвительные анкерные опоры УОА20-1Н и УОА20-3Н, устройства ответвления УО-3 и УО-4 на промежуточных опорах.

2.2. Промежуточные опоры разработаны одностоечной конструкции. Опоры анкерного типа выполнены подкосной конструкции.

2.3. Одноцепные опоры ВЛ 6-20 кВ разработаны на базе железобетонных стоек длиной 10,5 и 11 м с расчетным изгибающим моментом 50 кН·м.

2.4. Опоры ВЛЗ 6-20 кВ разработаны для I - IV районов по гололеду и ветру в ненаселенной и населенной местности для их закрепления в песчаных и глинистых грунтах, представленных в таблицах 1 и 2 Приложения 1 СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений».

2.5. Данные опоры разработаны для применения на ВЛЗ 6-20 кВ в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

3. ПРОВОДА И РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ

3.1. На опорах предусматривается возможность подвески трёх защищенных проводов типа СИП-3 сечением 50,70, 95 и 120 мм².

3.2. Нормативные ветровые и гололедные нагрузки принимаются в соответствии с Правилами устройства электроустановок седьмого издания.

Нормативные ветровые нагрузки на провода и конструкции опор определены для условий, указанных в таблице 1; нормативные гололедные нагрузки – в таблице 2.

Таблица 1

Район по ветру	Нормативное ветровое давление W_n , Па (скорость ветра, V_n , м/с)
I	400(25)
II	500(29)
III	650(32)
IV	800(36)

Таблица 2

Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда h_n , мм
I	10
II	15
III	20
IV	25

						27.0002 - ПЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ударов			<i>Ударов</i>			Р	1	24
Н.контр.	Амелина			<i>Амелина</i>			Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Пров.	Ударова			<i>Ударова</i>					
Разраб.	Госеленко			<i>Госеленко</i>					

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

3.3. Натяжку проводов при строительстве ВЛЗ следует выполнять в соответствии с величинами монтажных стрел провеса проводов, приведенными в таблицах 8 + 23.

3.4. В таблицах 8 + 23 приняты следующие условные обозначения для расчетных режимов проводов:

- «ВГ» - ветер при гололеде на проводах,
- «В» - максимальный ветер, гололед отсутствует,
- «-51°» - провода покрыты гололедом, ветер отсутствует, температура минус 5°С.
- «- » - расчетная температура воздуха минус 40°С.

3.5. Максимальное тяжение в проводе при нормативной нагрузке принято 7кН. При расчете проводов приняты следующие температуры воздуха: высшая плюс 40°С; низшая минус 40°С; среднегодовая 0°С; при гололеде минус 5°С.

3.6. Расчетный пролет l_1 для промежуточных опор П20-1Н и l_2 для П20-3Н следует определять как наименьший из величины ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточной опоры, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности проводов СИП-3 и прочности опор анкерного типа.

Промежуточные опоры рассчитаны на одновременное воздействие поперечной ветровой нагрузки на провод и на конструкцию опоры в безгололедном или гололедном режимах и на весовые нагрузки на стрелах прогиба опор.

Анкерные опоры разработаны на расчетное тяжение провода 9 кН.

Пролеты около опор анкерного типа l_3 см. таблицу 5.

4. АРМАТУРА, ИЗОЛЯТОРЫ

4.1. Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах, а также шлейфов, выполняется на штыревых изоляторах марок IF27 или IF20 с колпачками К9. Колпачки К9 длиной 76 мм приняты для обеспечения надежности работы изолятора на штыре при гололедно-ветровых нагрузках промежуточных и, особенно, угловых промежуточных опор ВЛ 6-20 кВ.

4.2. Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах марки SML 70/20Г, изготавливаемых ООО «НИЛЕД - ТД».

4.3. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам необходимо выполнять при помощи спиральной вязки типа СВ.

В населенной местности согласно п.2.5.211 ПУЭ 7 издания на промежуточной опоре усиленное крепление провода выполняется на одном штыревом изоляторе с применением двух спиральных пружинных вязок с полимерным покрытием.

В ненаселенной местности крепление провода на промежуточной опоре к изолятору IF27 выполняется двумя вязками, к изолятору IF20 - одной вязкой.

4.4. Расстояние между проводами ВЛ 6-20 кВ принято в соответствии с таблицей 2.5.18 ПУЭ и составляет по грозovým перенапряжениям не менее 45 см.

Расстояние в свету от проводов ВЛ 6-20 кВ до заземленных частей опоры по грозovým перенапряжениям принято 30 см (см. таблицу 2.5.17 ПУЭ), в связи с этим высота штыря над траверсой - 260±280 мм.

4.5. Устройства защиты изоляции проводов от перенапряжений устанавливаются в соответствии с ПУЭ 7 издания и с учетом опыта эксплуатации ВЛ в данной местности.

Схема устройства защиты изоляции проводов при грозových перекрытиях с помощью длинно-искровых разрядников ПДР10 см. докум. 27.0002-46.

5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР

5.1. Заземление железобетонных опор ВЛЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл.2.5 ПУЭ 7 издания.

5.2. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 ; 6; 10 ; 20 ; 35 кВ».

6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ

6.1. Расчет прочности закрепления промежуточных опор в грунте произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ» (Энергосетьпроект, № 3041 тм, 1977).

6.2. Закрепление промежуточных опор П20-1Н и П20-3Н в грунте предусматривается в сверленные котлованы диаметром 350 мм глубиной 2,5 м или 3 м.

Результаты расчета несущей способности закрепления промежуточных опор в грунте, $M_{гр}$, представлены в таблицах 6 и 7.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист
2

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

Величины расчетных изгибающих моментов M_p , действующих на промежуточные опоры, равны: $M_p = 50 \frac{l_{факт}}{l_{ветр}}$, кН·м где $l_{ветр}$ - ветровой пролет см. таблицы 3 или 4, $l_{факт}$ - принятый пролет в конкретном проекте ВЛЗ.

Первоначально проверяется возможность закрепления опоры на глубину 2,5 м. При условии, что M_p для конкретного грунта по таблице 6 больше величины $M_{гр}$, опора закрепляется на глубину 2,5 м, если $M_{гр} < M_p$, то опора закрепляется в грунт на глубину 3 м, а пролеты уменьшаются в соответствии с примечаниями под таблицами 3 или 4.

6.3. Опоры подкосной конструкции должны устанавливаться во всех грунтах (кроме «слабых») с железобетонными плитами П-3и. При этом необходимо производить гравийно-песчаные подсыпки толщиной 0,5 м над плитой стойки опоры, с тщательным послойным трамбованием. (Под подкос песчано-гравийная подсыпка не требуется).

В «слабых грунтах» (глины и суглинки с консистенцией $0,5 < J_L < 0,75$; супеси - $0,5 < J_L < 1$) требуются дополнительные меры по усилению закрепления опор в грунтах, что рассматривается при конкретном проектировании.

7. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

7.1. Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

7.2. В зависимости от агрессивности среды в конкретном проекте ВЛ указывать индекс (IV, А или IVA) для железобетонных стоек СВ105-5 и СВ110-5 в соответствии с проектом шифр ЛЭ1100.10.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Перевозку и хранение стоек СВ105 и СВ110 производить в соответствии с техническими условиями ТУ 5863-007-0013557-94.

8.2. Погрузку, разгрузку и складирование стоек следует выполнять с соблюдением мер предосторожности, исключая возможность их повреждения.

Запрещается разгрузка стоек со свободным их падением и перемещением по земле волоком.

9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и «Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго».

Таблица 3 - Расчетные пролеты l_1 , м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опора П20-1Н на стойке СВ105-5															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W_0 , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70
70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70
95	105	90	80	70	105	90	80	70	105	90	80	70	105	90	80	70
120	100	90	75	70	100	90	75	70	100	90	75	70	100	90	75	70
Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55
70	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55
95	85	75	65	55	85	75	65	55	85	75	65	55	85	75	65	55
120	80	70	65	55	80	70	65	55	80	70	65	55	80	70	65	55
Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																
50	135	96	73	58	135	96	73	58	108	96	73	58	68	68	68	58
70	128	91	70	56	128	91	70	56	94	91	70	56	60	60	60	56
95	121	87	68	55	121	87	68	55	82	82	68	55	53	53	53	53
120	115	84	66	53	115	84	66	53	74	74	66	53	48	48	48	48

*При заглублении опоры П20-1Н на 3 м габаритные пролеты принять равными l_3 (см. таблицу 5).

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

27.0002 - ПЗ

Лист
4

Таблица 4 - Расчетные пролеты l_2 , м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опора П20-3Н на стойке СВ110-5															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W_0 , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b_0 , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
70	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
95	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75
120	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75
Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
70	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
95	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65
120	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65
Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																
50	124	87	67	53	124	87	67	53	98	87	67	53	61	61	61	53
70	117	83	64	52	117	83	64	52	84	83	64	52	54	54	54	52
95	111	80	62	50	111	80	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	106	77	60	49	106	77	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44

*При заглублении опоры П20-3Н на 3 м габаритные пролеты принять равными l_1 (см. таблицу 3).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-ПЗ

Лист

5

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

Таблица 5 - Расчетные пролеты l_3 , м, для опор анкерного типа ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опоры УП20-1Н, УП20-3Н, А20-1Н, А20-3Н, УА20-1Н, УА20-3Н, ОА20-1Н, ОА20-3Н, УОА20-1Н, УОА20-3Н															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W_0 , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b_3 , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
для ненаселенной местности																
50	90	75	65	53	90	75	65	53	90	75	65	53	61	61	61	53
70	90	75	64	52	90	75	64	52	84	75	64	52	54	54	54	52
95	85	75	62	50	85	75	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	80	70	60	49	80	70	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44
для населенной местности																
50	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
70	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	54	54	50	45
95	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	48	48	48	45
120	55	50	45	40	55	50	45	40	55	50	45	40	44	44	44	40

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

6

Таблица 6 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточных опор П20-1Н и П20-3Н на опрокидывание, M_{1p} , кН-м, при глубине заделки 2,5 м.

Глубина заделки, h		2,5 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта «e»						
		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	92	72	59	--	--	--	--
	Средней крупности	75	64	50	--	--	--	--
	Мелкие	70	59	42	30	--	--	--
	Пылеватые	64	53	39	28	--	--	--
СУПЕСИ	$0 < I_L \leq 0.25$	78	66	55	43	--	--	--
	$0.25 < I_L \leq 0.75$	64	51	43	34	27	--	--
СУГЛИНКИ	$0 < I_L \leq 0.25$	99	78	65	53	46	38	--
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	87	74	61	51	40	32	--
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--	42	35	28	24	20
ГЛИНЫ	$0 < I_L \leq 0.25$	--	150	119	91	76	61	50
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	--	--	92	78	65	51	40
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--	51	45	37	31	25

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист
7

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Таблица 7 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточных опор П20-1Н и П20-3Н на опрокидывание, M_{op} , кН·м, при глубине заделки 3 м.

Глубина заделки, h		3.0 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта «e»						
		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	168	131	107	--	--	--	--
	Средней крупности	136	115	89	--	--	--	--
	Мелкие	126	104	74	53	--	--	--
	Пылеватые	113	94	68	49	--	--	--
СУПЕСИ	$0 < I_L \leq 0.25$	134	113	93	73	--	--	--
	$0.25 < I_L \leq 0.75$	110	88	73	57	44	--	--
		164	129	107	88	76	62	--
СУГЛИНКИ	$0 < I_L \leq 0.25$	145	123	101	84	66	53	--
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	--	--	69	58	46	39	32
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--	194	148	124	98	80
		--	--	150	125	104	82	62
ГЛИНЫ	$0 < I_L \leq 0.25$	--	--	83	72	59	49	39
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	--	--					
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--					

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

8

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 8

Провод СИП-3 1х50

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вл}} - \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ст}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T'' = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 10 \text{ мм} \quad \text{I район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
				-51	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-51
10	СГ	56,1	55,2	53,1	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,04
20	СГ	65,1	62,9	57,1	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,13
30	СГ	74,3	71,1	61,8	94,5	69,2	45,0	29,3	14,9	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,28
40	СГ	83,1	78,9	66,6	92,9	68,1	45,0	30,9	18,1	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,46
50	СГ	91,2	86,1	71,3	90,9	66,7	45,0	32,5	20,8	0,17	0,24	0,35	0,49	0,76	0,68
60	СГ	98,1	92,1	75,6	88,6	65,2	45,0	33,9	23,1	0,26	0,35	0,51	0,67	0,99	0,92
70	СГ	104,4	97,4	79,7	86,0	63,5	45,0	35,1	25,2	0,36	0,49	0,69	0,89	1,23	1,18
80	СГ	110,1	102,1	83,4	83,1	61,8	45,0	36,1	27,0	0,49	0,66	0,90	1,12	1,50	1,48
90	ВГ	114,0	105,0	85,6	77,5	58,1	43,5	36,0	28,1	0,66	0,88	1,18	1,42	1,83	1,82
100	ВГ	114,0	103,9	84,1	65,0	49,5	38,9	33,5	27,4	0,97	1,28	1,63	1,89	2,31	2,29
110	ВГ	114,0	103,1	82,6	54,2	43,0	35,5	31,6	26,9	1,41	1,78	2,16	2,43	2,85	2,82
120	ВГ	114,0	102,3	81,5	46,5	38,7	33,2	30,2	26,5	1,96	2,36	2,75	3,02	3,44	3,40
130	ВГ	114,0	101,6	80,7	41,4	35,7	31,7	29,3	26,2	2,59	3,00	3,38	3,66	4,08	4,03

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

9

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

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 9

Провод СИП-3 1x50

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{нг} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{ст} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T'' = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 15 \text{ мм} \quad \text{II район}$$

		Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°								Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-51°	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-51°
10	СГ	59,8	55,2	55,5	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,05
20	СГ	73,2	62,9	63,6	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,19
30	СГ	86,1	71,1	72,1	94,5	69,2	45,0	29,3	15,0	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,37
40	СГ	98,0	78,9	80,1	92,9	68,1	45,0	31,0	18,1	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,60
50	СГ	108,9	86,1	87,7	90,9	66,7	45,0	32,5	20,8	0,17	0,24	0,35	0,49	0,76	0,85
60	ВГ	114,0	87,4	90,0	78,9	56,4	38,5	27,2	21,1	0,29	0,40	0,59	0,84	1,08	1,20
70	ВГ	114,0	83,9	87,7	56,5	40,0	29,5	24,7	19,7	0,55	0,78	1,05	1,26	1,57	1,67
80	ВГ	114,0	81,1	86,3	39,9	30,7	25,1	22,3	19,0	1,02	1,32	1,61	1,82	2,13	2,22
90	ВГ	114,0	78,9	85,4	31,2	26,2	22,8	21,0	18,6	1,65	1,96	2,25	2,45	2,76	2,84
100	ВГ	114,0	77,0	84,9	26,8	23,8	21,5	20,2	18,4	2,36	2,66	2,94	3,14	3,45	3,53
110	ВГ	114,0	75,7	84,3	24,2	22,2	20,6	19,6	18,1	3,16	3,45	3,73	3,92	4,23	4,30

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0071 - ПЗ

Лист

10

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 10

Провод СИП-3 1х50

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вл}} = \sigma_{\text{л}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ст}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{II}} = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 20 \text{ мм} \quad \text{III район}$$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	64,4	55,2	59,2	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,07
20	СГ	82,5	62,9	72,1	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,24
30	СГ	99,0	71,1	84,5	94,5	69,2	45,0	29,3	14,9	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,46
40	ВГ	114,0	78,7	95,9	92,7	67,9	44,9	30,9	18,0	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,73
50	ВГ	114,0	70,8	92,1	58,1	38,2	25,4	20,1	15,2	0,27	0,41	0,62	0,79	1,04	1,18
60	ВГ	114,0	65,7	90,2	31,5	23,4	18,9	16,7	14,2	0,72	0,97	1,21	1,37	1,61	1,74
70	ВГ	114,0	62,2	89,1	21,7	18,5	16,4	15,2	13,7	1,43	1,67	1,89	2,04	2,27	2,40
80	ВГ	114,0	59,8	88,5	18,2	16,5	15,3	14,5	13,4	2,23	2,45	2,66	2,80	3,03	3,15
90	ВГ	114,0	58,0	88,3	16,5	15,5	14,6	14,0	13,2	3,11	3,32	3,51	3,66	3,88	4,00
100	ВГ	114,0	56,5	88,3	15,6	14,9	14,2	13,8	13,2	4,06	4,26	4,45	4,59	4,82	4,93

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

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

26.0071 - ПЗ

Лист

11

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 11

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{н}} - \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{сг}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T'' = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$h_0 = 25 \text{ мм} \quad \text{IV район}$$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	69,8	55,2	64,2	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,09
20	СГ	92,7	62,9	82,2	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,29
30	СГ	113,0	71,1	98,6	94,5	69,2	45,0	29,3	15,0	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,55
40	ВГ	114,0	59,0	95,7	50,5	31,0	19,8	15,6	11,9	0,20	0,33	0,51	0,65	0,85	1,00
50	ВГ	114,0	52,4	93,2	20,2	16,0	13,6	12,3	10,7	0,78	0,99	1,17	1,29	1,48	1,61
60	ВГ	114,0	48,7	92,3	14,4	12,9	11,9	11,0	10,3	1,59	1,76	1,92	2,07	2,21	2,34
70	ВГ	114,0	46,4	91,8	12,5	11,7	11,1	10,7	10,1	2,48	2,64	2,80	2,91	3,08	3,20
80	ВГ	114,0	44,8	91,7	11,6	11,1	10,7	10,4	10,0	3,49	3,64	3,79	3,89	4,06	4,19

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 12

Провод СИП-3 1х70

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$\Gamma^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 10 \text{ мм} \quad \text{I район}$$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	СГ	60,7	59,8	55,3	95,8	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,11
30	СГ	67,7	66,3	58,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,24
40	СГ	74,6	72,7	62,5	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,40
50	СГ	81,1	78,8	66,2	91,9	67,4	45,0	31,8	19,6	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73	0,59
60	СГ	86,7	83,9	69,8	89,9	66,0	45,0	33,1	21,9	0,23	0,31	0,46	0,63	0,95	0,81
70	СГ	91,9	88,4	73,1	87,7	64,6	45,0	34,3	23,9	0,32	0,44	0,63	0,82	1,18	1,05
80	СГ	96,5	92,4	76,2	85,2	63,1	45,0	35,4	25,7	0,43	0,58	0,82	1,04	1,43	1,32
90	СГ	100,8	95,9	79,1	82,6	61,5	45,0	36,3	27,3	0,56	0,76	1,04	1,28	1,71	1,60
100	ВГ	101,0	95,4	78,0	72,3	54,1	40,9	34,3	27,1	0,80	1,07	1,41	1,68	2,12	2,01
110	ВГ	101,0	94,8	76,7	62,0	47,4	37,5	32,5	26,8	1,12	1,47	1,86	2,15	2,60	2,47
120	ВГ	101,0	94,3	75,7	53,6	42,5	35,1	31,2	26,6	1,55	1,95	2,36	2,66	3,12	2,98
130	ВГ	101,0	93,7	75,0	47,3	39,0	33,4	30,3	26,4	2,06	2,49	2,92	3,22	3,68	3,53
140	ВГ	101,0	93,2	74,4	42,7	36,5	32,1	29,6	26,3	2,64	3,09	3,51	3,81	4,28	4,13

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

13

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

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 13

Провод СИП-3 1х70

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вг}} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{сг}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 15 \text{ мм} \quad \text{II район}$$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	СГ	66,6	59,8	59,8	95,8	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,16
30	СГ	76,7	66,3	66,4	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,32
40	СГ	86,2	72,7	72,8	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,52
50	СГ	95,0	78,8	78,9	91,9	67,4	45,0	31,8	19,6	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73	0,75
60	ВГ	101,0	82,0	82,8	86,3	62,7	42,3	31,3	21,1	0,24	0,33	0,49	0,66	0,98	1,03
70	ВГ	101,0	79,0	80,8	68,1	47,8	33,3	24,9	20,1	0,41	0,59	0,85	1,13	1,40	1,44
80	ВГ	101,0	76,6	79,4	51,4	36,9	28,1	23,9	19,5	0,72	1,00	1,31	1,54	1,89	1,91
90	ВГ	101,0	74,6	78,5	39,3	30,6	25,2	22,4	19,2	1,19	1,53	1,85	2,08	2,43	2,44
100	ВГ	101,0	72,9	78,0	32,4	27,0	23,5	21,5	19,0	1,78	2,13	2,45	2,68	3,03	3,04
110	ВГ	101,0	71,7	77,4	28,2	24,8	22,3	20,8	18,8	2,47	2,81	3,13	3,35	3,70	3,70
120	ВГ	101,0	70,6	77,0	25,8	23,4	21,5	20,3	18,7	3,22	3,55	3,86	4,08	4,43	4,43

Изм.	Кор. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

14

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

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 14

Провод СИП-3 1х70

Допустимое напряжение провода

$\sigma_{вг} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{ст} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода

$T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление

$W_0 = 400-800 \text{ Па}$ I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда

$b_0 = 20 \text{ мм}$ III район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$								Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
		ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	59,9	54,0	56,5	96,3	70,6	45,0	26,2	6,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,06
20	СГ	73,6	59,8	66,1	95,7	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,20
30	СГ	86,8	66,3	75,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,40
40	СГ	98,9	72,7	85,1	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,63
50	ВГ	101,0	68,5	84,1	71,6	48,7	30,7	22,6	15,8	0,20	0,30	0,47	0,64	0,91	1,00
60	ВГ	101,0	63,6	82,3	45,6	30,5	22,1	18,5	14,8	0,45	0,68	0,94	1,12	1,40	1,48
70	ВГ	101,0	60,2	81,2	28,9	22,4	18,6	16,6	14,4	0,98	1,26	1,52	1,70	1,96	2,04
80	ВГ	101,0	57,8	80,6	22,2	19,1	16,9	15,7	14,1	1,66	1,93	2,18	2,35	2,61	2,68
90	ВГ	101,0	55,9	80,3	19,3	17,5	16,0	15,2	14,0	2,42	2,67	2,91	3,07	3,34	3,40
100	ВГ	101,0	54,4	80,2	17,8	16,5	15,5	14,8	13,9	3,24	3,49	3,71	3,88	4,14	4,21

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 15

Провод **СИП-3 1x70**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вг}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{сг}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^0 = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 25 \text{ мм} \quad \text{IV район}$$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	63,8	54,0	59,9	96,3	70,6	45,0	26,2	6,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,08
20	СГ	81,5	59,8	73,6	95,8	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,25
30	СГ	97,8	66,3	86,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,48
40	ВГ	101,0	58,7	86,8	67,0	43,7	25,7	18,2	12,5	0,14	0,21	0,36	0,51	0,73	0,84
50	ВГ	101,0	51,9	84,5	31,9	21,3	16,1	13,8	11,4	0,45	0,68	0,90	1,04	1,26	1,36
60	ВГ	101,0	47,9	83,5	18,5	15,5	13,5	12,0	11,0	1,12	1,34	1,54	1,72	1,88	1,98
70	ВГ	101,0	45,4	83,0	14,9	13,4	12,4	11,7	10,8	1,90	2,10	2,28	2,42	2,62	2,71
80	ВГ	101,0	43,6	82,8	13,3	12,5	11,8	11,3	10,7	2,76	2,95	3,13	3,26	3,46	3,54
90	ВГ	101,0	42,3	82,8	12,5	12,0	11,5	11,1	10,6	3,72	3,90	4,07	4,19	4,39	4,48

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 16

Провод СИП-3 1х95

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T'' = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 10 \text{ мм} \quad \text{I район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
				-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	43,5	43,1	37,9	75,8	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,14
30	-	51,3	50,7	43,0	75,7	50,8	28,5	17,4	10,2	0,06	0,10	0,17	0,28	0,48	0,28
40	-	58,5	57,9	48,0	75,7	51,4	30,6	20,5	13,0	0,11	0,17	0,28	0,42	0,67	0,45
50	-	65,3	64,5	52,8	75,7	52,1	32,7	23,3	15,7	0,18	0,26	0,42	0,58	0,87	0,63
60	-	71,3	70,1	57,3	75,7	52,9	34,7	25,9	18,2	0,26	0,37	0,56	0,76	1,08	0,84
70	ВГ	75,8	74,2	60,5	73,6	51,9	35,4	27,5	20,1	0,36	0,51	0,75	0,97	1,33	1,09
80	ВГ	75,8	73,7	59,1	62,4	44,0	31,7	26,0	20,4	0,56	0,79	1,10	1,34	1,71	1,45
90	ВГ	75,8	73,3	58,2	52,4	38,1	29,3	25,1	20,6	0,84	1,16	1,50	1,75	2,14	1,86
100	ВГ	75,8	72,8	57,7	44,5	34,2	27,8	24,5	20,8	1,22	1,59	1,96	2,22	2,61	2,32
110	ВГ	75,8	72,4	57,1	38,5	31,3	26,6	24,1	21,0	1,71	2,10	2,47	2,74	3,14	2,84
120	ВГ	75,8	72,1	56,6	34,6	29,4	25,8	23,7	21,1	2,27	2,67	3,04	3,30	3,71	3,41
130	ВГ	75,8	71,8	56,3	31,9	28,0	25,2	23,5	21,2	2,88	3,28	3,65	3,92	4,33	4,02

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

17

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 17

Провод СИП-3 1х95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вр} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T'' = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400-800 \text{ Па}$ I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 15 \text{ мм}$ II район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	49,4	43,1	42,9	75,8	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,18
30	-	59,5	50,8	50,4	75,8	50,8	28,5	17,4	10,2	0,06	0,10	0,17	0,28	0,48	0,35
40	-	68,7	57,9	57,5	75,8	51,4	30,6	20,5	13,0	0,11	0,17	0,28	0,42	0,67	0,55
50	ВГ	75,8	62,9	62,4	72,5	49,2	30,6	22,1	15,2	0,19	0,28	0,44	0,61	0,89	0,79
60	ВГ	75,8	60,7	60,7	54,7	35,9	24,5	19,7	15,2	0,36	0,54	0,80	1,00	1,29	1,17
70	ВГ	75,8	58,9	59,7	39,3	27,7	21,3	17,6	15,3	0,68	0,96	1,25	1,51	1,75	1,62
80	ВГ	75,8	57,5	59,0	29,8	23,5	19,7	17,7	15,3	1,17	1,48	1,77	1,97	2,27	2,13
90	ВГ	75,8	56,4	58,7	25,0	21,3	18,7	17,3	15,4	1,76	2,07	2,36	2,55	2,86	2,71
100	ВГ	75,8	55,4	58,6	22,5	20,0	18,1	17,0	15,5	2,42	2,72	3,00	3,20	3,51	3,36
110	ВГ	75,8	54,7	58,3	20,9	19,1	17,7	16,8	15,6	3,16	3,45	3,72	3,92	4,23	4,08

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

18

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 18

Провод **СИП-3 1х95**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{н}} = \sigma_{\text{г}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T'' = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_n = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_g = 20 \text{ мм} \quad \text{III район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м. при температуре, С°					
				-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	41,9	35,4	38,3	75,8	50,1	24,9	9,6	3,8	0,01	0,01	0,02	0,06	0,14	0,07
20	-	55,9	43,1	49,1	75,7	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,22
30	-	68,3	50,7	59,1	75,7	50,8	28,5	17,4	10,2	0,06	0,10	0,17	0,28	0,48	0,42
40	ВГ	75,8	53,5	64,2	67,0	43,4	25,1	17,5	11,9	0,13	0,20	0,35	0,50	0,73	0,68
50	ВГ	75,8	49,6	62,1	40,9	25,5	17,8	14,7	11,7	0,33	0,53	0,76	0,93	1,16	1,11
60	ВГ	75,8	47,0	61,2	24,5	18,5	15,2	13,6	11,7	0,80	1,06	1,29	1,44	1,68	1,62
70	ВГ	75,8	45,1	60,7	18,6	15,9	14,1	13,0	11,7	1,43	1,68	1,90	2,05	2,28	2,22
80	ВГ	75,8	43,8	60,5	16,2	14,6	13,4	12,7	11,7	2,15	2,38	2,59	2,74	2,97	2,91
90	ВГ	75,8	42,8	60,5	15,0	14,0	13,1	12,5	11,8	2,94	3,15	3,36	3,51	3,74	3,68
100	ВГ	75,8	41,9	60,6	14,3	13,5	12,9	12,5	11,8	3,80	4,02	4,22	4,37	4,60	4,53

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист
19

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 19

Провод СИП-3 1х95

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вл}} - \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{сг}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 25 \text{ мм} \quad \text{IV район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
				-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	45,9	35,4	42,0	75,8	50,1	24,9	9,6	3,8	0,01	0,01	0,02	0,06	0,14	0,09
20	-	62,9	43,1	56,1	75,8	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,26
30	ВГ	75,8	48,3	66,5	71,2	46,5	25,1	15,7	9,7	0,07	0,11	0,19	0,31	0,50	0,50
40	ВГ	75,8	41,4	64,3	36,5	21,2	14,3	11,7	9,3	0,24	0,41	0,61	0,74	0,93	0,92
50	ВГ	75,8	38,1	63,0	17,4	13,7	11,6	10,5	9,2	0,78	0,99	1,17	1,30	1,48	1,46
60	ВГ	75,8	36,1	62,5	13,2	11,7	10,6	9,8	9,1	1,49	1,67	1,84	2,00	2,14	2,12
70	ВГ	75,8	34,7	62,4	11,7	10,9	10,2	9,8	9,1	2,28	2,45	2,62	2,73	2,92	2,89
80	ВГ	75,8	33,8	62,4	10,9	10,4	9,9	9,6	9,2	3,18	3,35	3,50	3,62	3,80	3,77
90	ВГ	75,8	33,0	62,5	10,5	10,2	9,8	9,6	9,2	4,18	4,34	4,50	4,61	4,79	4,77

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

20

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

Монтажные таблицы записанных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 20

Провод СИП-3 1х120

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{вг} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_s = 10 \text{ мм} \quad \text{I район}$$

		Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°								Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	23,1	23,0	19,9	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,06
20	-	31,9	31,9	26,3	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,18
30	-	39,5	39,5	32,0	59,8	35,9	18,2	12,2	8,3	0,08	0,13	0,26	0,38	0,56	0,33
40	-	46,3	46,3	37,1	59,8	37,0	21,0	15,1	10,7	0,14	0,22	0,39	0,55	0,77	0,51
50	-	52,5	52,5	41,7	59,8	38,1	23,5	17,8	13,0	0,22	0,34	0,55	0,73	0,99	0,71
60	-	57,9	57,6	46,0	59,8	39,3	25,8	20,2	15,2	0,31	0,47	0,72	0,92	1,23	0,92
70	ВГ	59,8	59,3	46,9	52,9	35,6	25,2	20,7	16,3	0,48	0,71	1,01	1,22	1,55	1,23
80	ВГ	59,8	58,9	46,2	43,0	30,6	23,6	20,3	16,8	0,77	1,08	1,40	1,63	1,97	1,63
90	ВГ	59,8	58,6	45,8	33,9	27,6	22,6	20,1	17,2	1,17	1,52	1,85	2,09	2,44	2,08
100	ВГ	59,8	58,2	45,6	31,4	25,7	22,0	20,0	17,5	1,65	2,02	2,35	2,59	2,95	2,59
110	ВГ	59,8	57,9	45,3	28,3	24,3	21,5	19,8	17,8	2,21	2,58	2,92	3,15	3,52	3,15
120	ВГ	59,8	57,7	45,1	26,3	23,3	21,1	19,8	18,0	2,83	3,19	3,53	3,77	4,14	3,76

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 21

Провод СИП-3 1х120

Допустимое напряжение провода $\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{\text{сг}} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400-800 \text{ Па}$ I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 15 \text{ мм}$ II район

		Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$								Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
Пролет, м	Режим	VI	V	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	26,3	23,0	22,8	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,07
20	-	37,5	31,9	31,5	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,21
30	-	46,9	39,5	39,0	59,8	35,9	18,2	12,2	8,3	0,08	0,13	0,26	0,38	0,56	0,39
40	-	55,4	46,3	45,7	59,8	37,0	21,0	15,1	10,7	0,14	0,22	0,39	0,55	0,77	0,59
50	ВГ	59,8	49,2	48,5	51,9	32,1	20,5	16,1	12,2	0,25	0,40	0,63	0,81	1,06	0,87
60	ВГ	59,8	47,8	47,5	35,8	23,9	17,9	14,6	12,6	0,52	0,78	1,04	1,27	1,48	1,28
70	ВГ	59,8	46,6	47,0	26,1	20,1	16,6	14,9	12,8	0,97	1,26	1,52	1,70	1,97	1,76
80	ВГ	59,8	45,7	46,7	21,5	18,2	15,9	14,7	13,1	1,54	1,82	2,08	2,26	2,53	2,32
90	ВГ	59,8	45,0	46,6	19,3	17,1	15,5	14,5	13,3	2,17	2,45	2,70	2,88	3,16	2,94
100	ВГ	59,8	44,3	46,6	18,0	16,5	15,3	14,5	13,4	2,87	3,14	3,39	3,57	3,85	3,63
110	ВГ	59,8	43,9	46,6	17,2	16,0	15,1	14,4	13,5	3,64	3,91	4,16	4,33	4,62	4,39

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

22

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 22

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вг}} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{сг}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 20 \text{ мм} \quad \text{III район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
				-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	29,9	23,0	26,3	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,09
20	-	43,4	31,9	37,4	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,25
30	-	54,8	39,5	46,8	59,8	35,9	18,2	12,2	8,3	0,08	0,13	0,26	0,38	0,56	0,45
40	ВГ	59,8	41,0	50,1	46,6	26,8	16,3	12,7	9,6	0,18	0,31	0,51	0,65	0,86	0,74
50	ВГ	59,8	38,7	48,8	25,1	17,2	13,4	11,7	9,8	0,52	0,75	0,97	1,11	1,32	1,19
60	ВГ	59,8	37,1	48,3	17,2	14,2	12,3	11,3	10,0	1,08	1,31	1,51	1,65	1,87	1,73
70	ВГ	59,8	36,0	48,1	14,6	13,0	11,8	11,1	10,1	1,74	1,95	2,15	2,29	2,50	2,37
80	ВГ	59,8	35,1	48,1	13,3	12,3	11,5	11,0	10,2	2,48	2,69	2,88	3,01	3,23	3,09
90	ВГ	59,8	34,5	48,1	12,7	11,9	11,3	10,9	10,3	3,30	3,51	3,69	3,83	4,05	3,91

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 23

Провод СИП-3 1х120

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вн}} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ст}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-800 \text{ Па} \quad \text{I-IV район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

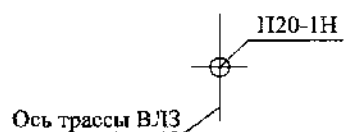
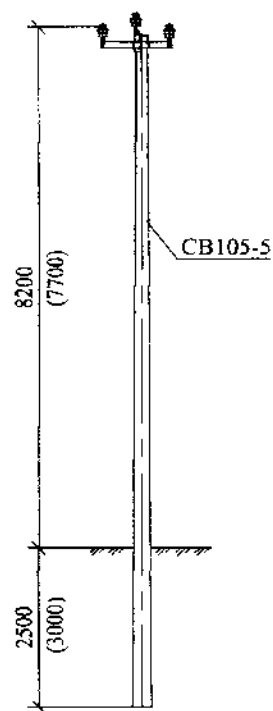
$$b_0 = 25 \text{ мм} \quad \text{IV район}$$

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$								Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
		ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	33,8	23,0	30,2	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,10
20	-	49,7	31,9	43,8	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,28
30	ВГ	59,8	35,9	51,9	51,2	28,5	14,8	10,6	7,7	0,09	0,16	0,32	0,44	0,61	0,53
40	ВГ	59,8	31,9	50,5	21,2	14,0	10,7	9,3	7,8	0,39	0,59	0,77	0,89	1,06	0,98
50	ВГ	59,8	30,1	49,7	12,8	10,8	9,6	8,8	7,9	1,01	1,19	1,35	1,46	1,63	1,55
60	ВГ	59,8	28,9	49,5	10,8	9,8	9,1	8,5	8,0	1,73	1,89	2,05	2,19	2,32	2,24
70	ВГ	59,8	28,0	49,5	9,9	9,4	8,9	8,6	8,1	2,55	2,71	2,85	2,96	3,14	3,05
80	ВГ	59,8	27,4	49,6	9,5	9,1	8,8	8,5	8,2	3,48	3,64	3,78	3,88	4,06	3,97

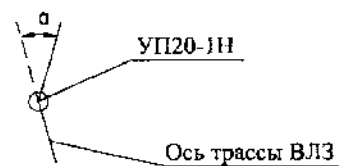
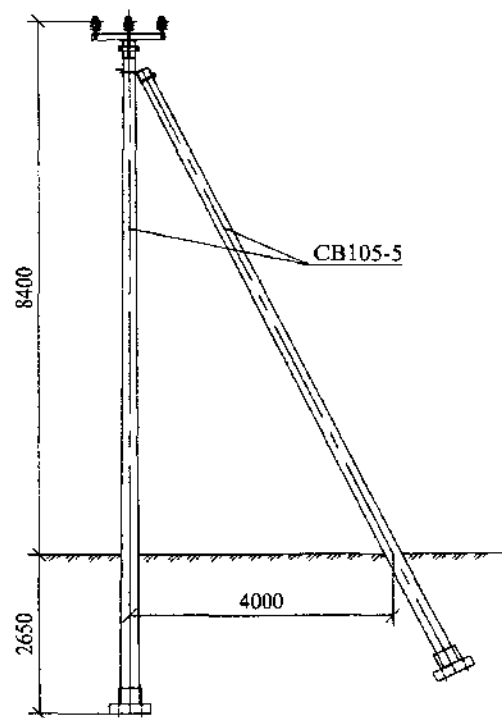
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

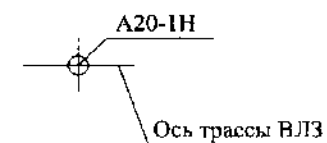
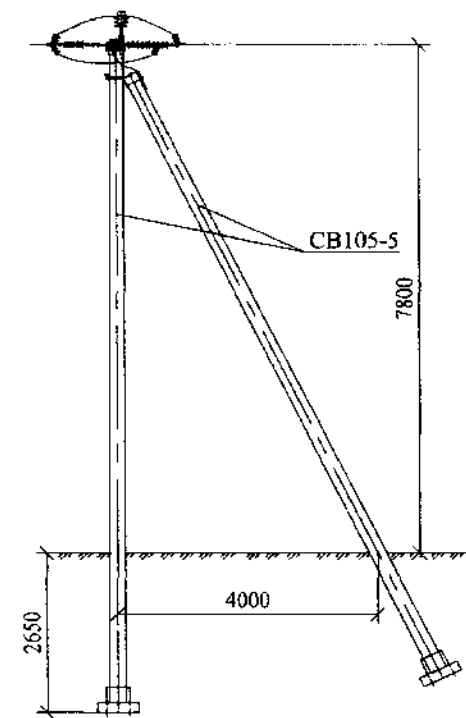
Промежуточная опора
П20-1Н



Угловая промежуточная опора
УП20-1Н



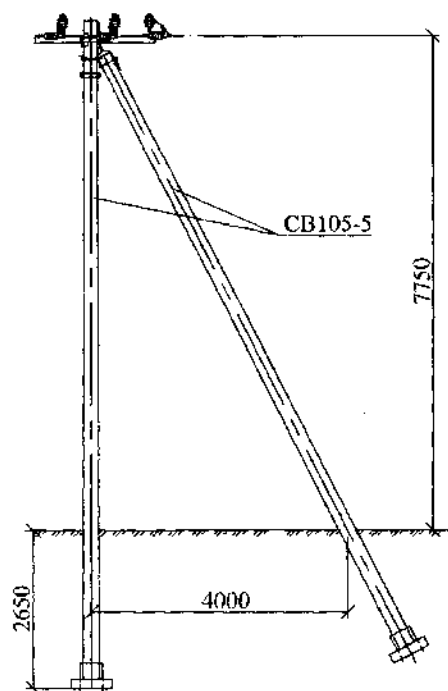
Анкерная (концевая) опора
А20-1Н



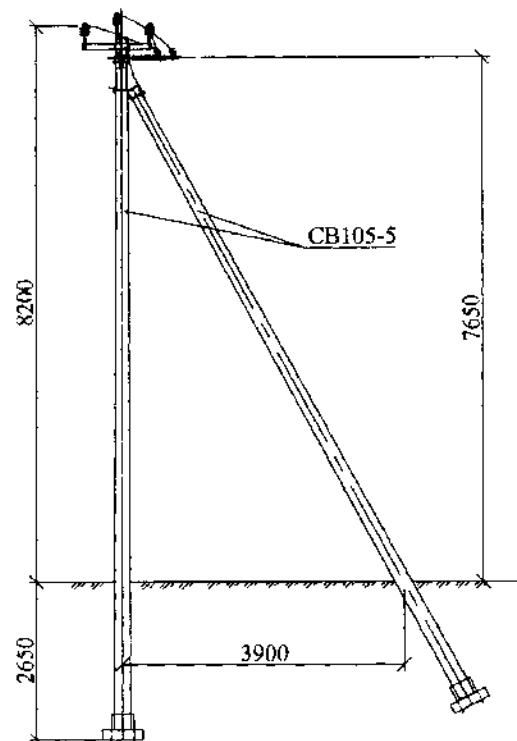
						27.0002-01		
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"		
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Номенклатура опор	Стадия	Лист
							Р	1
ГМП		Ударов					Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики"- РОСЭП	
Н. контр.		Амелина						
Пров.		Гореленко						
Разраб.		Смирнова						Листов
								4

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

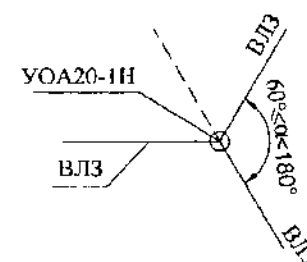
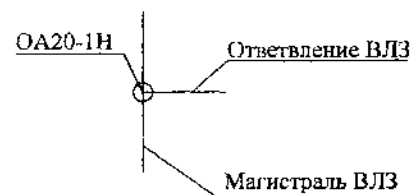
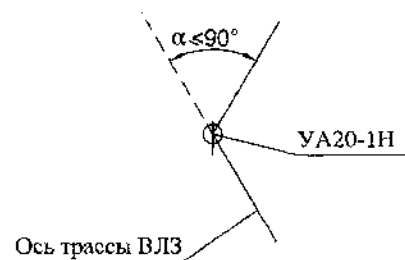
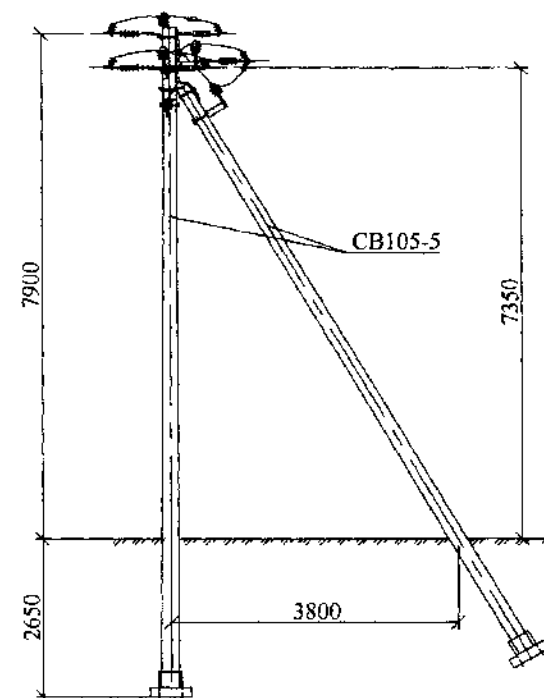
Угловая анкерная опора
УА20-1Н



Ответвительная анкерная опора
ОА20-1Н



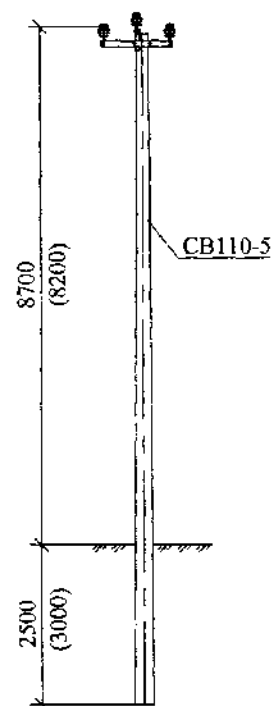
Угловая ответвительная анкерная опора
УОА20-1Н



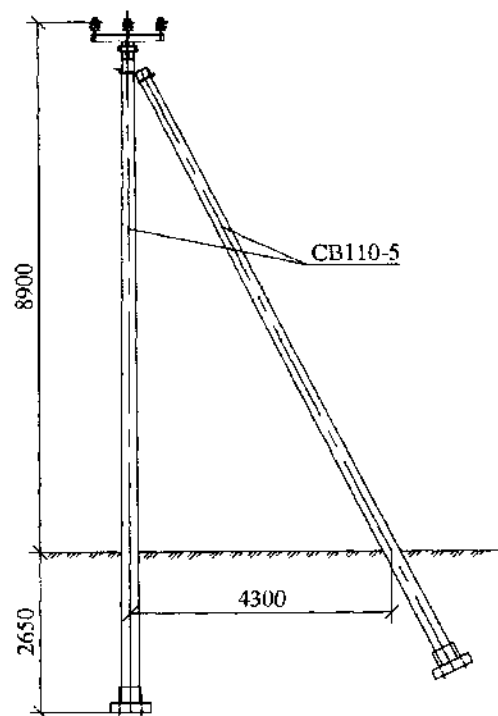
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-01

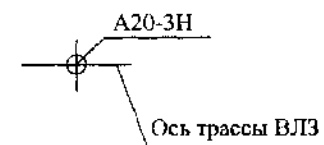
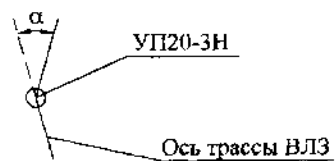
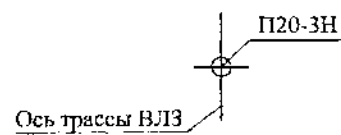
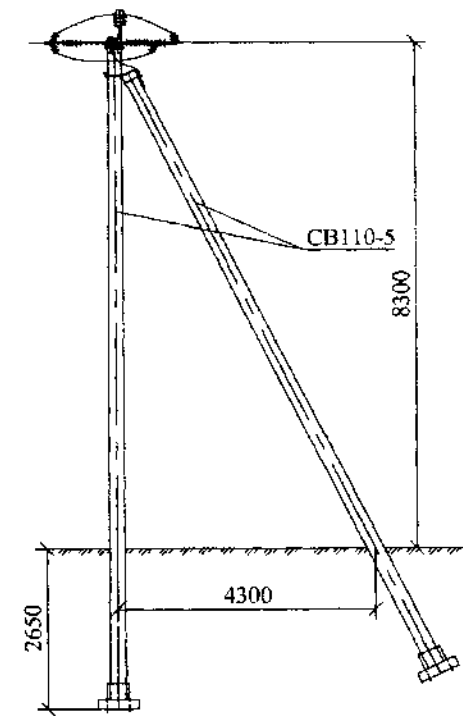
Промежуточная опора
П20-3Н



Угловая промежуточная опора
УП20-3Н



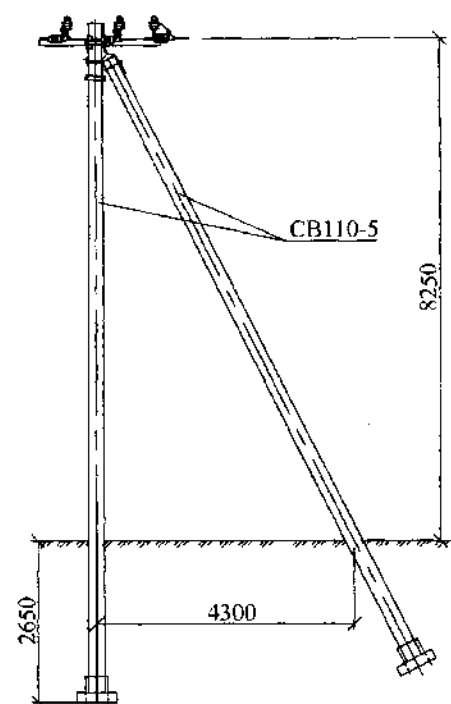
Анкерная (концевая) опора
А20-3Н



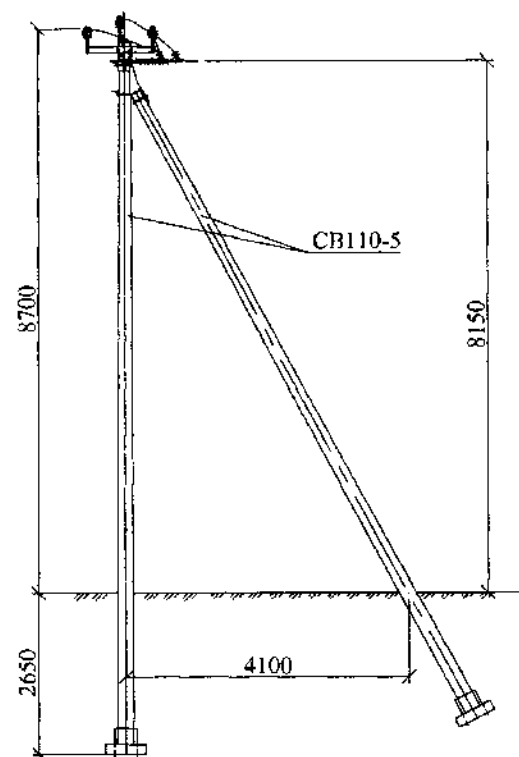
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-01

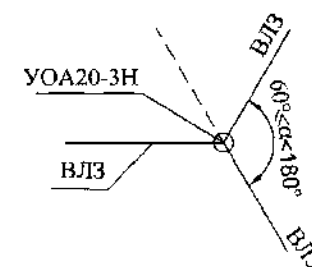
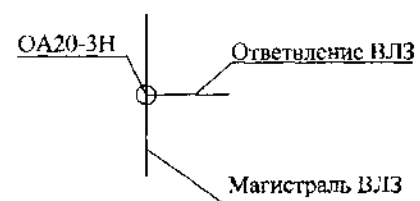
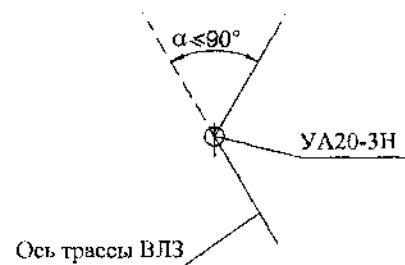
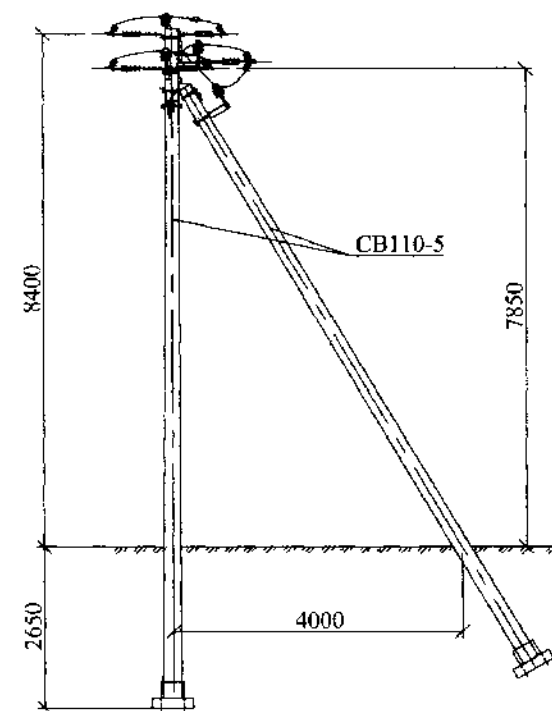
Угловая анкерная опора
УА20-3Н



Ответвительная анкерная опора
ОА20-3Н



Угловая ответвительная анкерная опора
УОА20-3Н

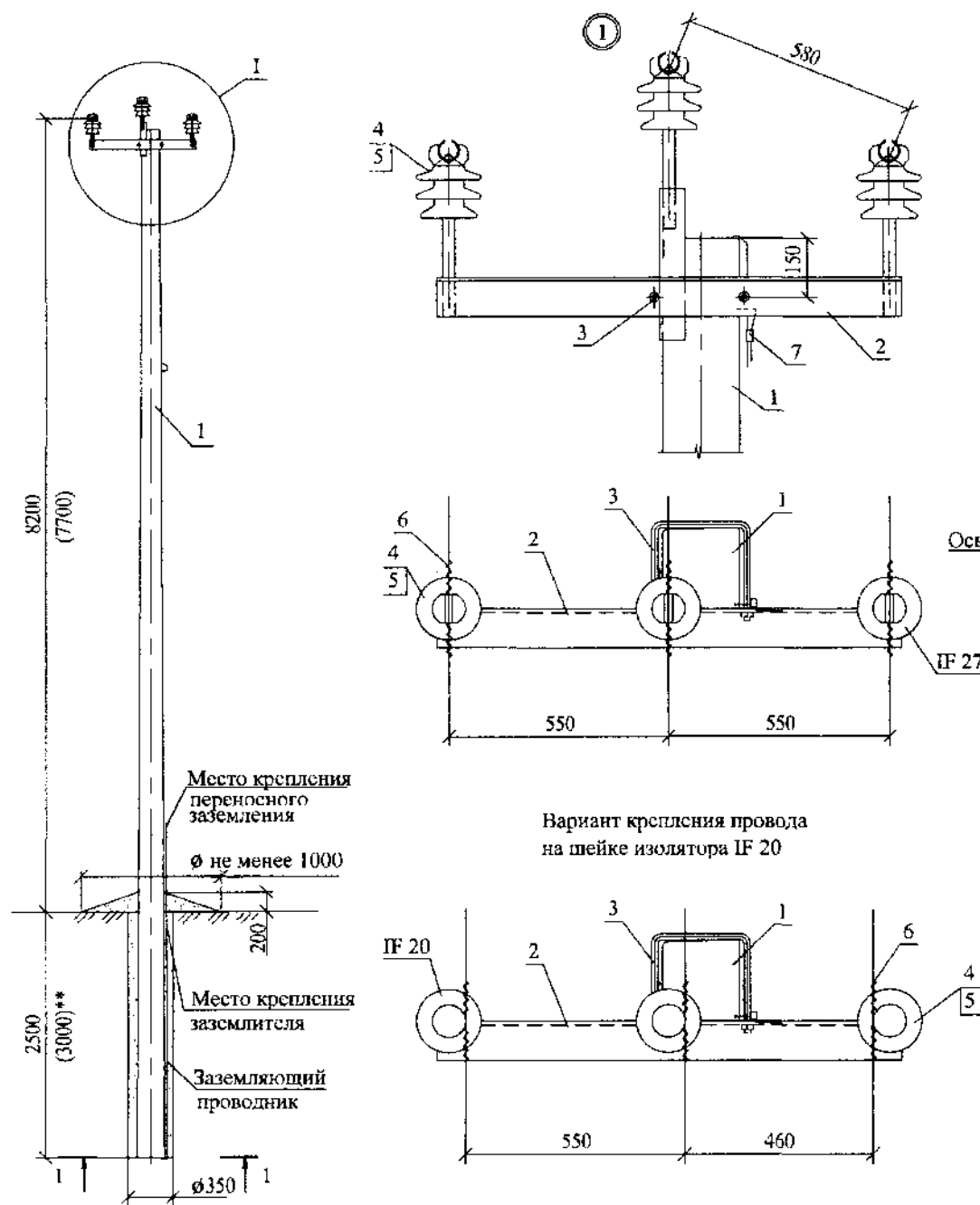


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-01

Лист

4



Вариант крепления провода на шейке изолятора IF 20

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
П20-1Н	СВ105-5	I-IV	I-IV	н/населенная, населенная

Схема установки стойки опоры

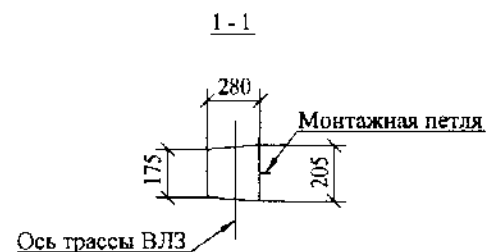
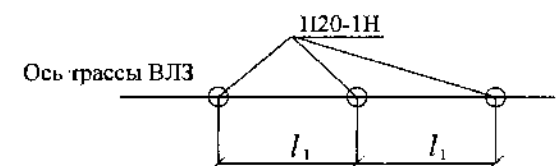


Схема установки промежуточных опор на ВЛ



Пролеты l_1 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	1	1180	
		Стальные конструкции			
2	27.0002-16	Траверса ТМ51	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х1	1	2,0	
		Линейная арматура			
4		Штыревой изолятор IF27 или IF 20	3		НИЛЕД-ТД
5		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
6		Спиральная вязка типа СВ*	3(6)		НИЛЕД-ТД
7		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-02

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Промежуточная опора П20-1Н

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики".
РОСЭП

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50 мм², СВ70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150 мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе IF 20 количество вязок в населенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.

** См. пояснительную записку.

Имп. № подл. Подл. и дата Изм. инв. №

Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ

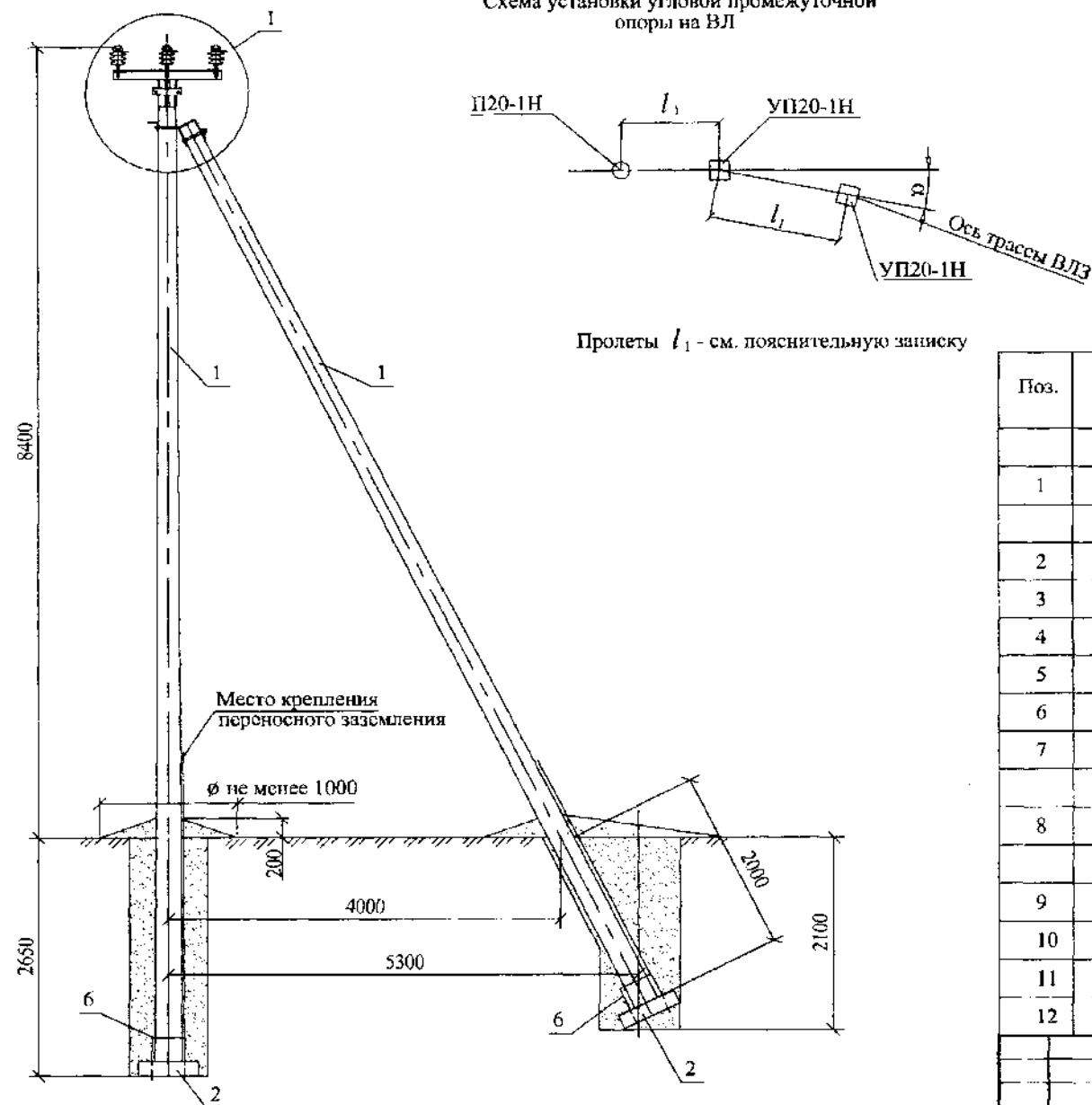


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УП20-1Н	СВ105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	2	1180	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-40	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	27.0002-17	Траверса ТМ52	1	33,4	
5	27.0002-42	Хомут Х1	1	2,0	
6	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
7	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		0,7м	
		<u>Стандартные изделия</u>			
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
		<u>Линейная арматура</u>			
9		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
10		Колпачок К 9	3		НИЛЕД-ТД
11		Спиральная вязка типа СВ*	6		НИЛЕД-ТД
12		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-03

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП20-1Н		
						Сталля	Лист	Листов
						Р	1	2
Гип.	Ударов					Общий вид Спецификация		
Н. контр.	Амелина					Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Пров.	Гореленко							
Разраб.	Смирнова							

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛ $\alpha = 20^\circ$.

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

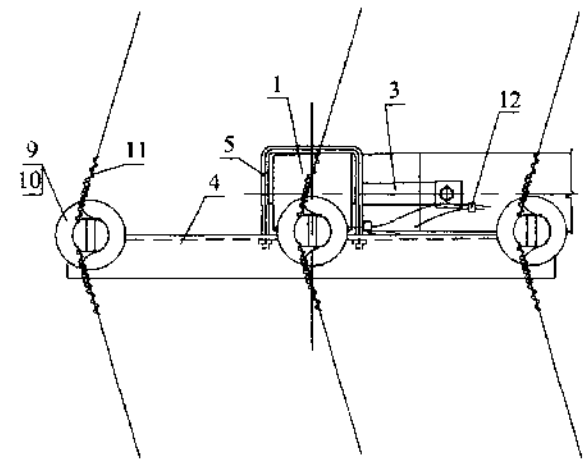
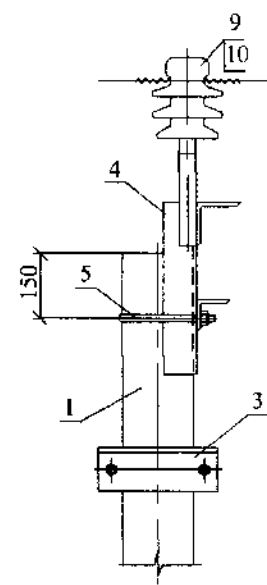
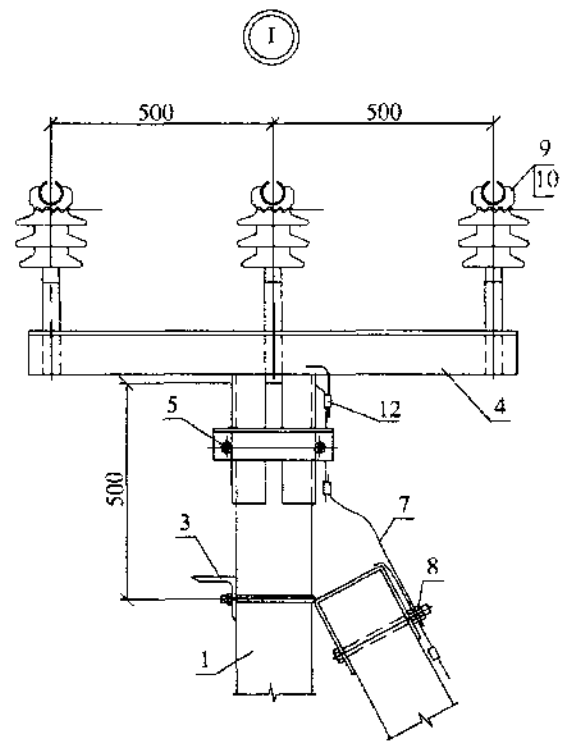


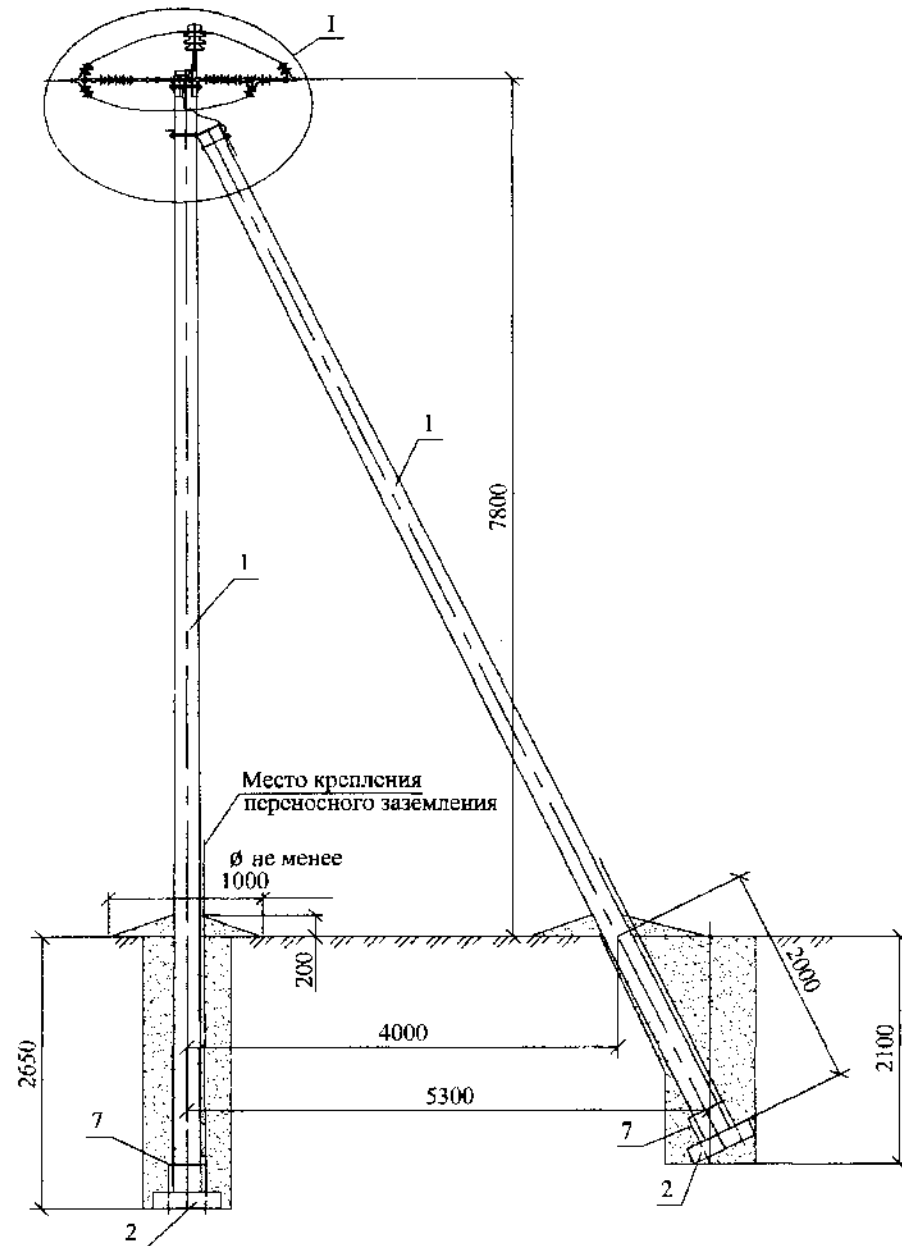
Схема установки стойки и подкоса



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата

27.0002-03



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	2	1180	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-40	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	27.0002-18	Траверса ТМ53	1	18,8	
5	27.0002-19	Траверса ТМ54	1	6,7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	1		НИЛЕД-ТД
11		Колпачок К9	1		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	2		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плащечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

						27.0002-04		
						Однофазные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"		
						Анкерная (концевая) опора А20-III		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						Общий вид Спецификация		
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ТИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

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

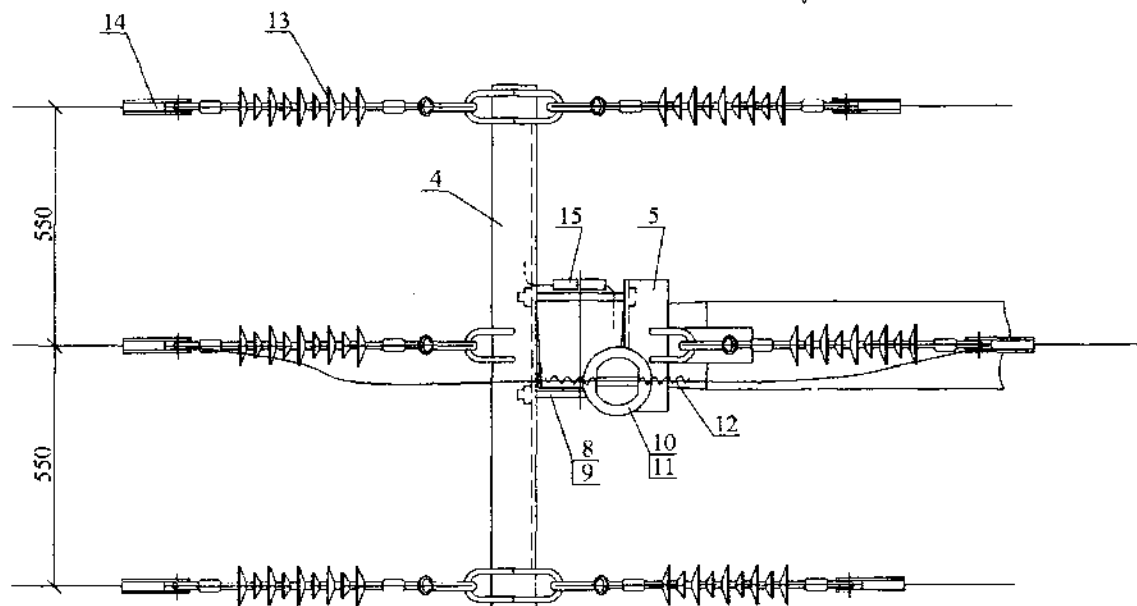
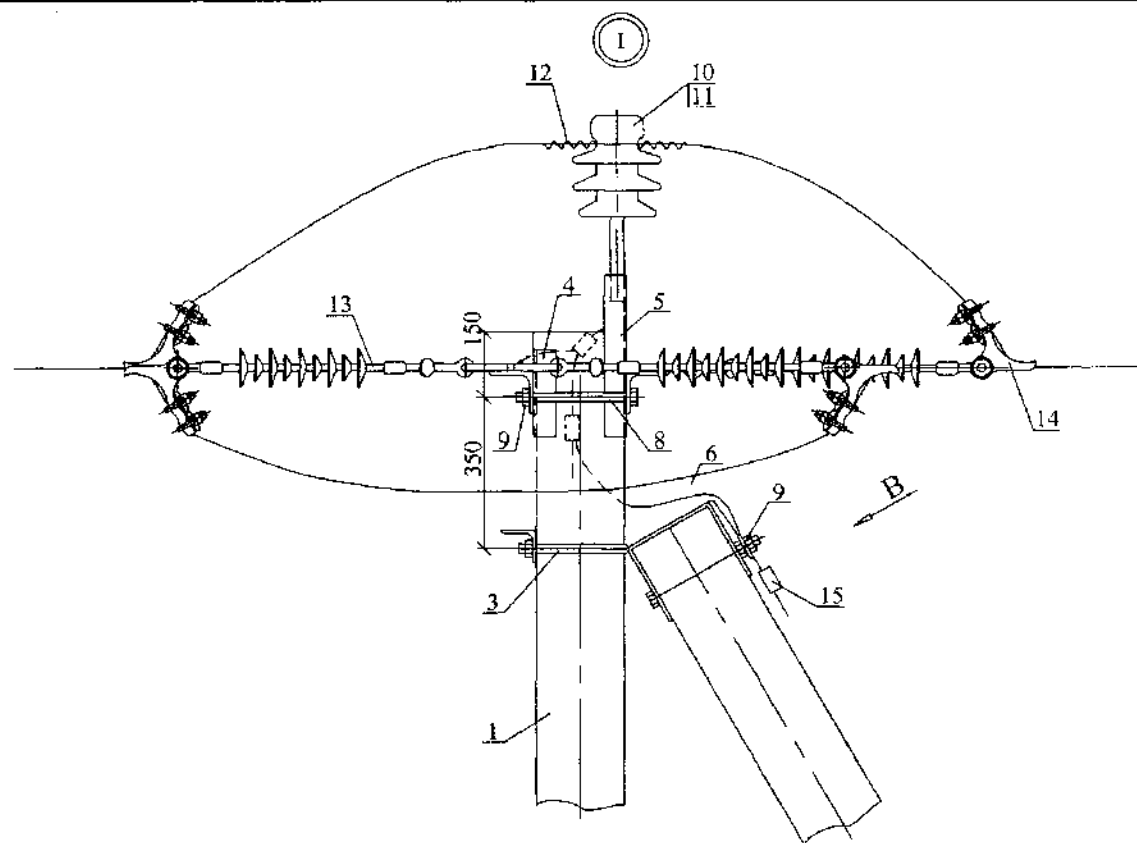


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A20-1H	CB105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

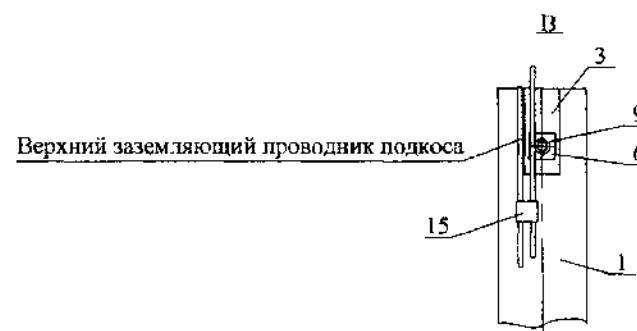


Схема 1 установки на ВЛЗ A20-1H в качестве анкерной опоры

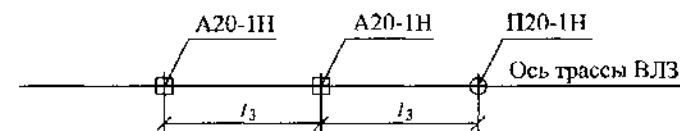


Схема 2 установки на ВЛЗ A20-1H в качестве концевой опоры

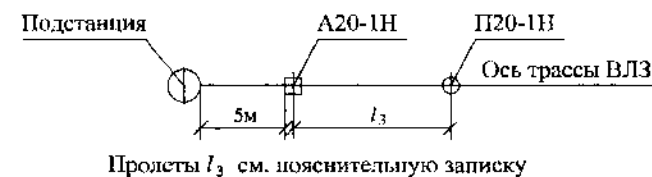
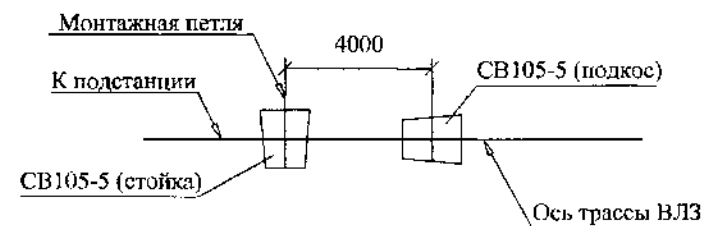


Схема установки стоек

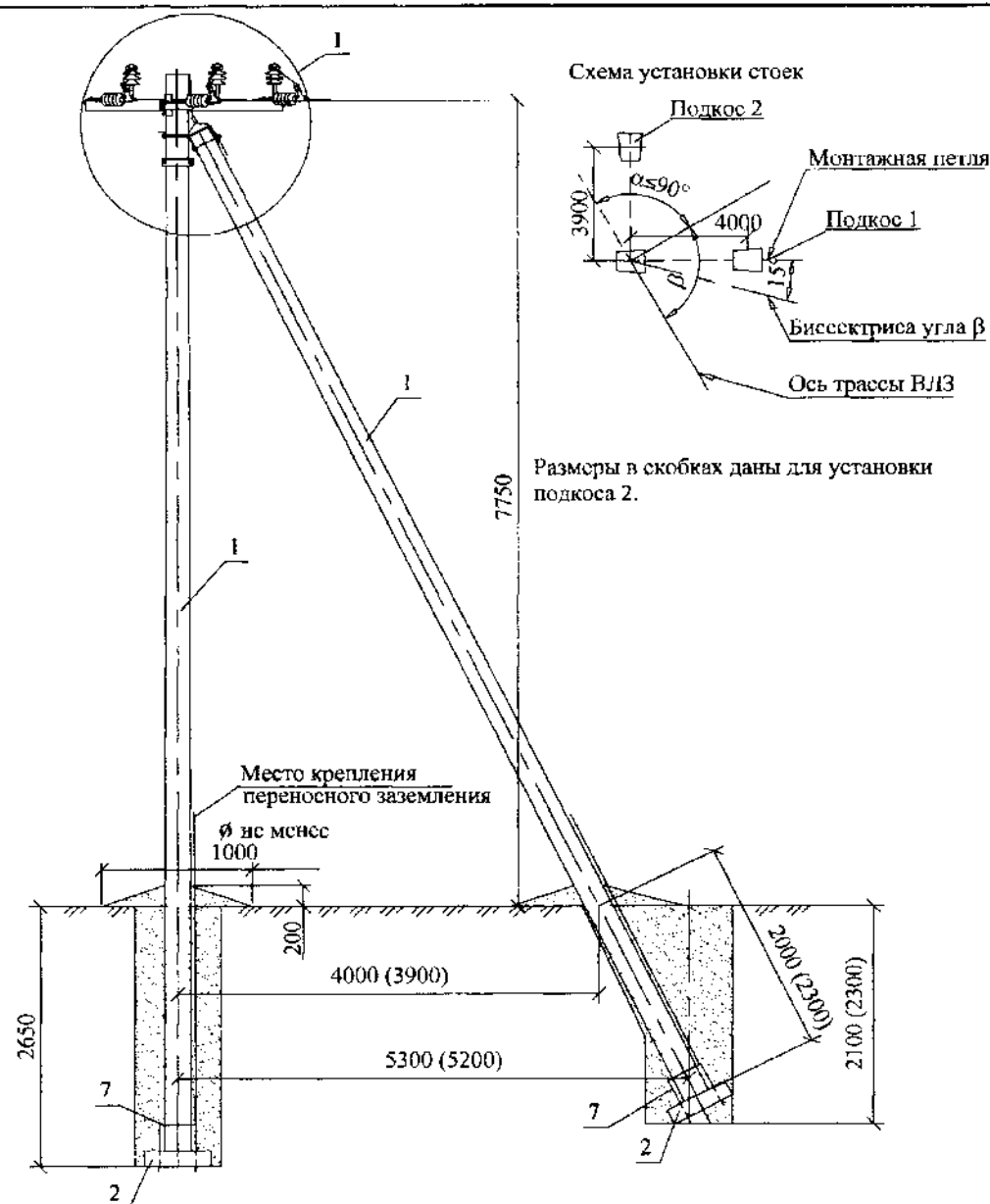


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-04

Лист

2



Максимальный угол поворота ВЛЗ $\alpha=90^\circ$.

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ.1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ.2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	3	1180	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	3	110	
3	27.0002-40	Крепление подкоса У1	2	7,5	
4	27.0002-21	Траверса ТМ56	1	33,0	
5	27.0002-20	Траверса ТМ55	1	3,9	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	3	5,85	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Штырьвой изолятор ИР27 или ИР20	3		НИЛЕД-ТД
11		Кольчак К 9	3		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	6		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плащечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-05

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Угловая анкерная опора УА20-1Н

Стадия Лист Листов

Гип. Уваров
Н. контр. Амосина
Пров. Гореленко
Разраб. Смирнова

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"
РОСЭП

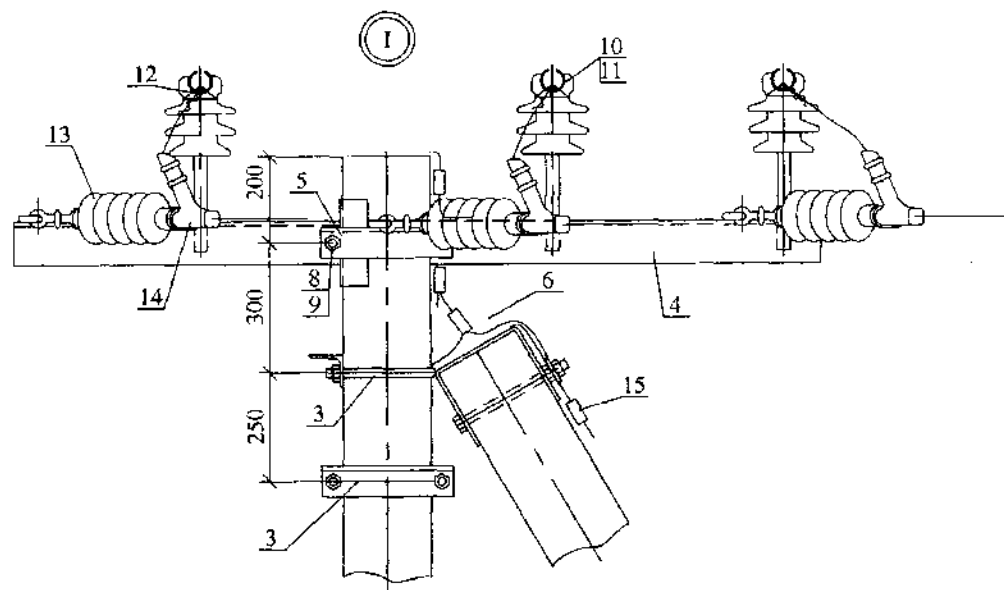
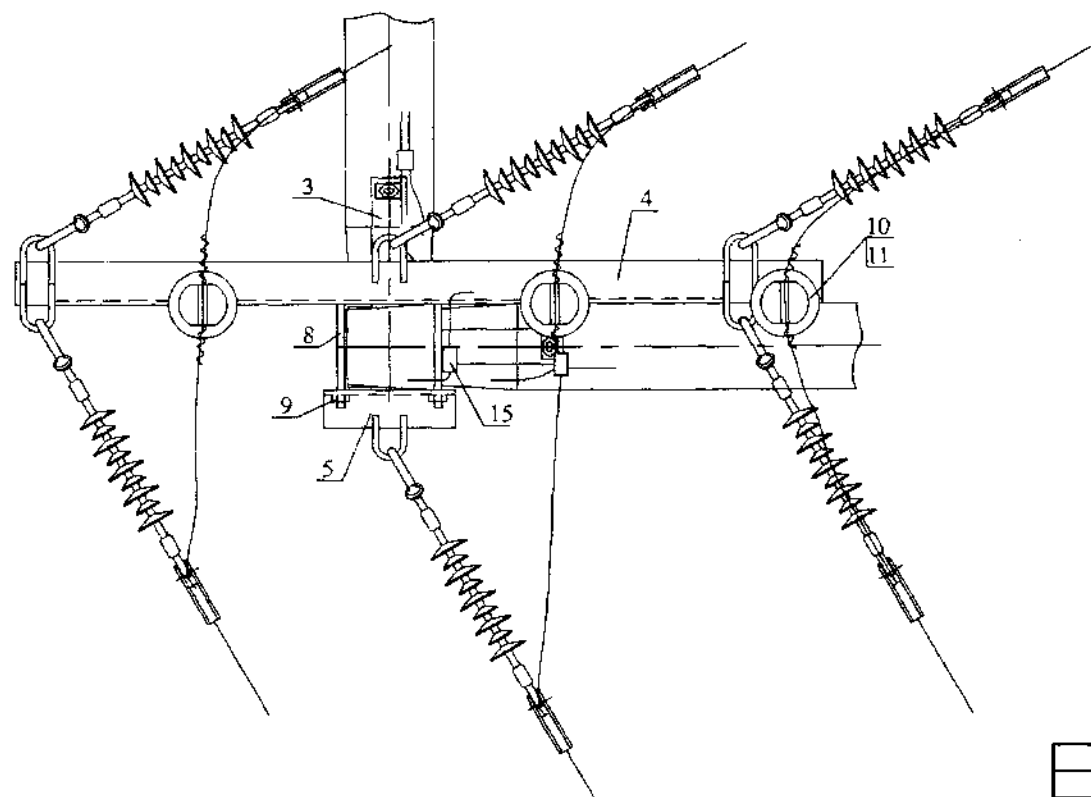
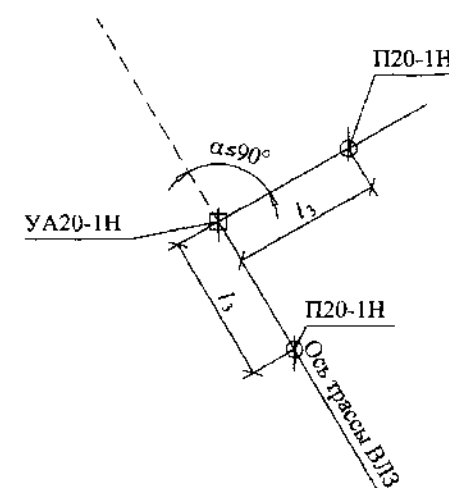


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УА20-1Н	СВ105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки опоры на ВЛЗ

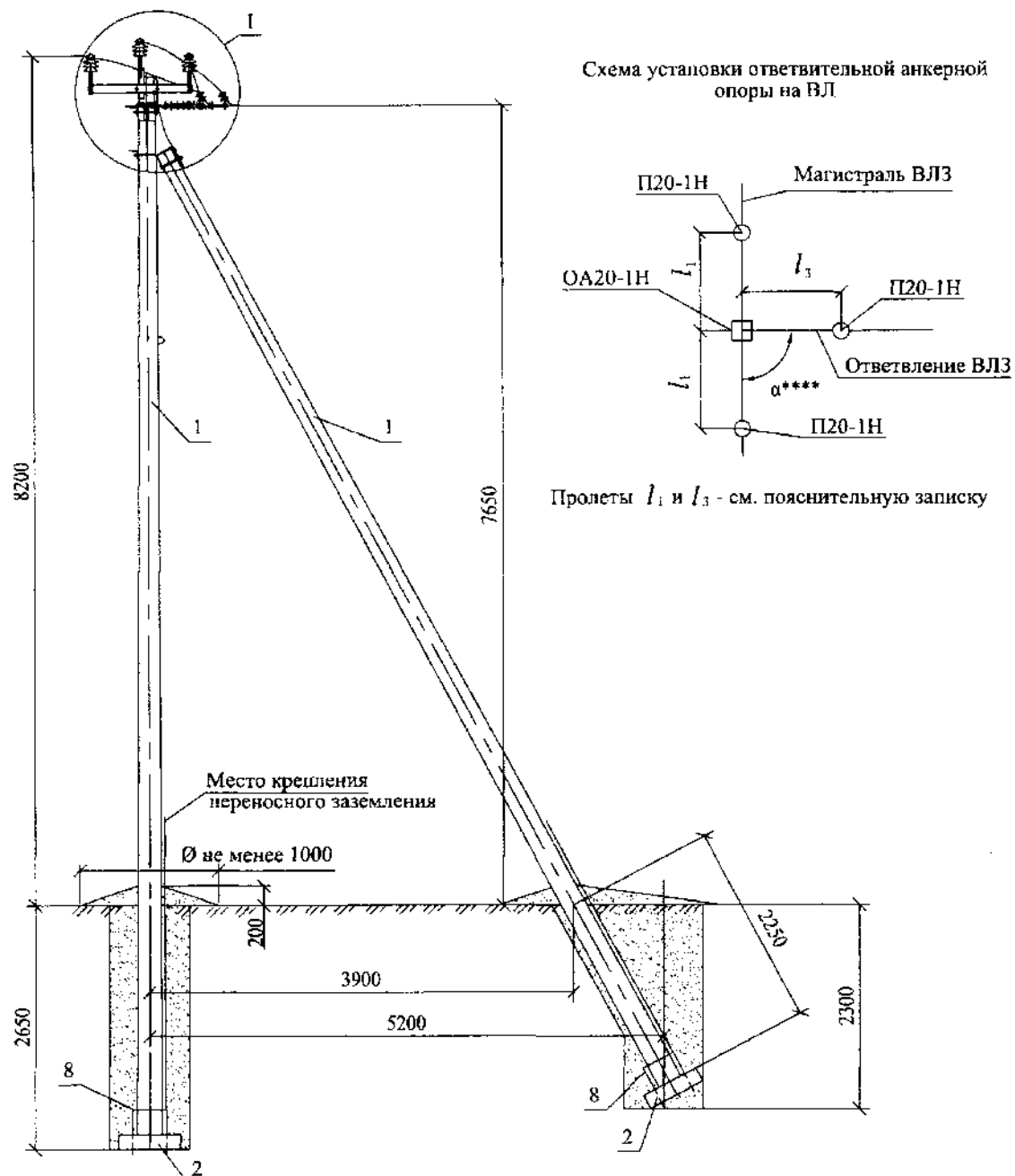


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-05

Лист

2



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз. 10 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

***Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

****Для ВЛ 6-10 кВ угол $75 \leq \alpha < 105^\circ$. Подкос устанавливать на оси отведения ВЛЗ.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	2	1180	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-40	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	27.0002-16	Траверса ТМ51	1	22,3	
5	27.0002-18	Траверса ТМ53	1	18,8	
6	27.0002-20	Траверса ТМ55	1	3,9	
7	27.0002-42	Хомут Х1	1	2,0	
8	27.0002-44	Стяжка Г1	1	5,85	
9	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗЛ1		1,0м	
<u>Стандартные изделия</u>					
10	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
12		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
13		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
14		Спиральная вязка СВ*	6		НИЛЕД-ТД
15		Подвесной изолятор SML 70/20Г	3		НИЛЕД-ТД
16		Анкерный зажим РАЗ***	3		НИЛЕД-ТД
17		Ответвительный зажим РП150	3		НИЛЕД-ТД
18		Плашечный зажим CD35	4		НИЛЕД-ТД

27.0002-06

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП				Ударов	
Н. контр.				Амелина	
Пров.				Гореленко	
Разраб.				Смирнова	

Ответвительная анкерная опора
ОА20-1Н

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

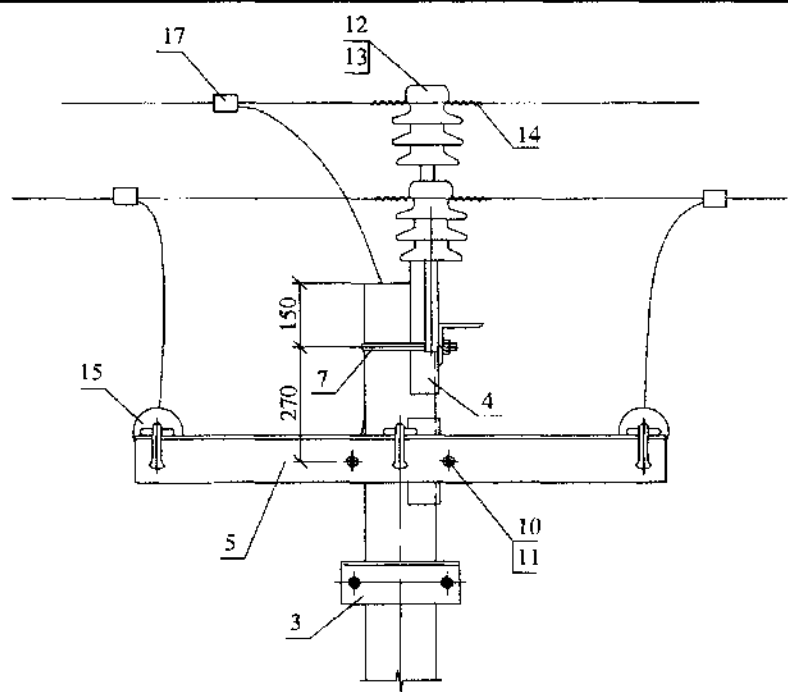
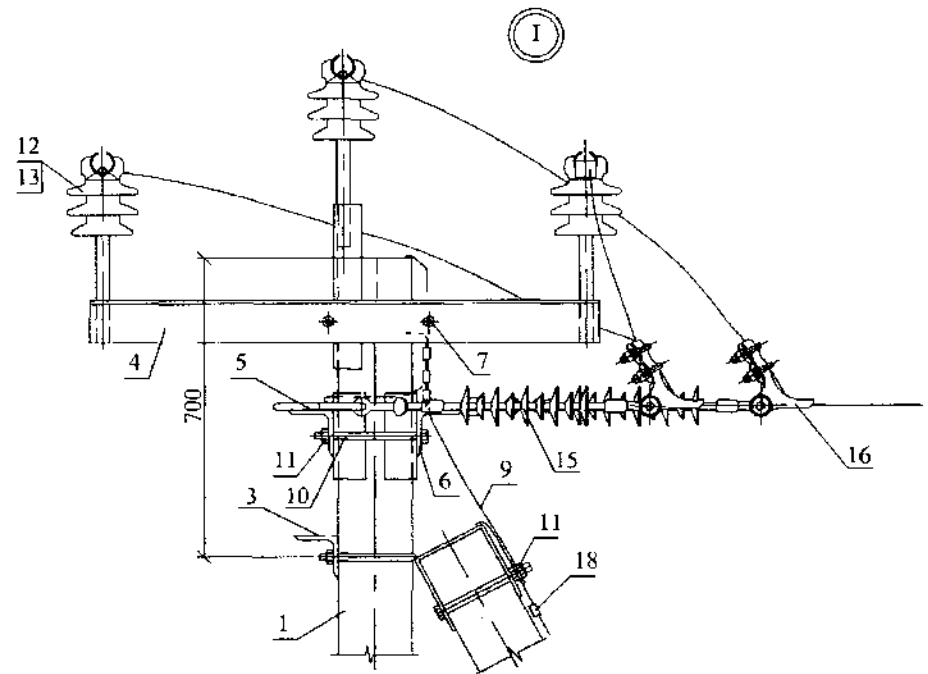
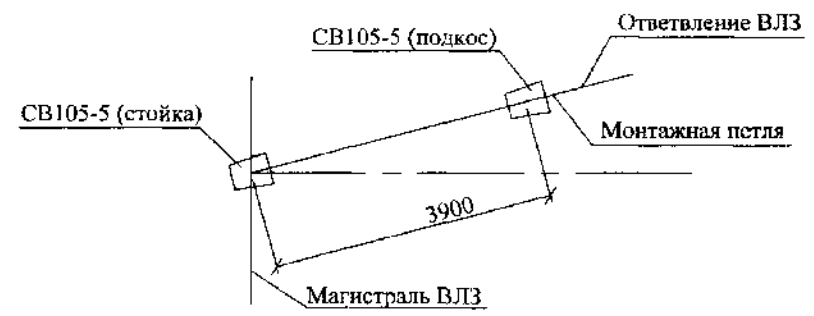


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
OA20-1H	CB105-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

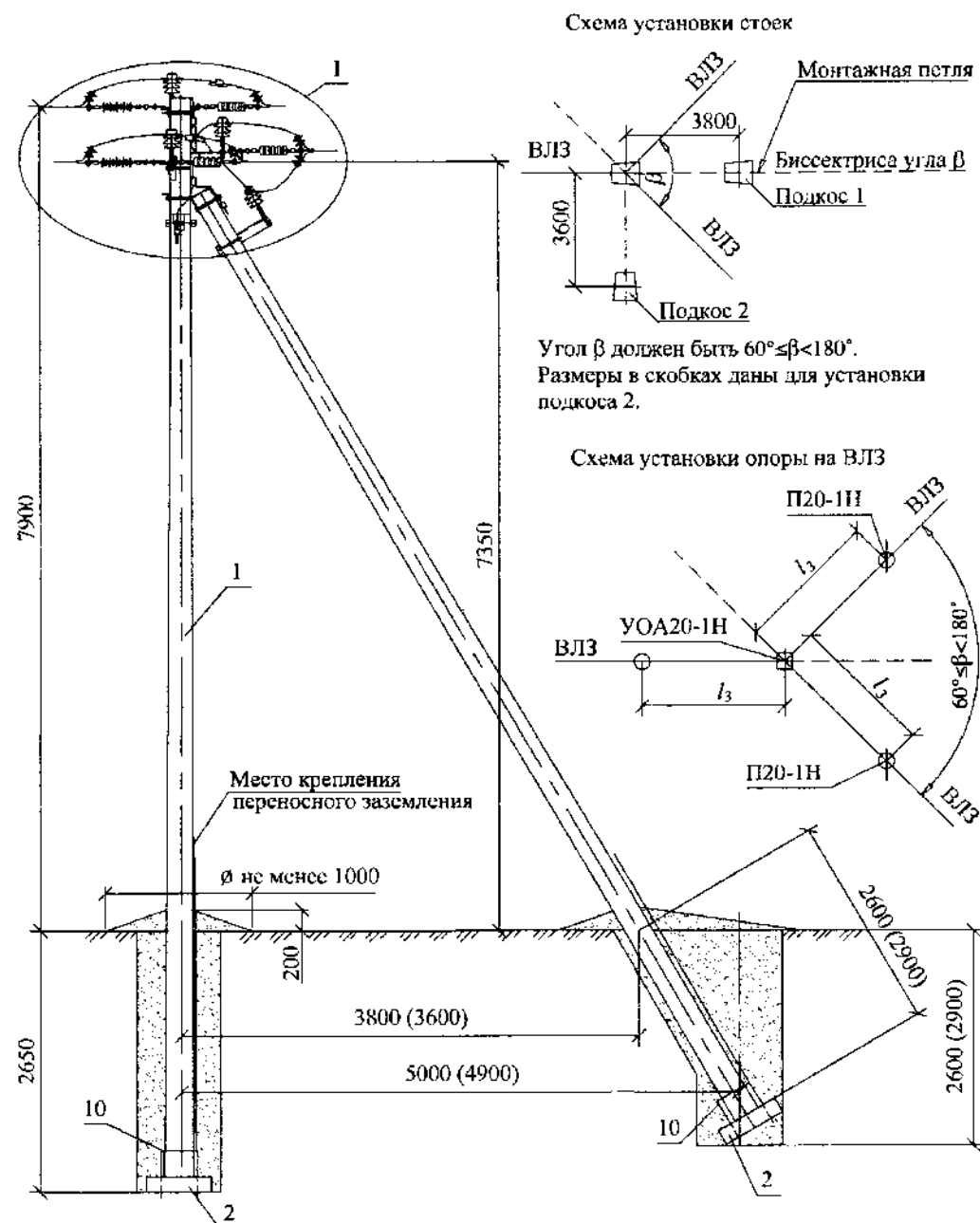
Схема установки стойки и подкоса



Изм.	Кол. уч.	Лист	Ж. док.	Полн.	Дата

27.0002-06

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ж. док.	Полн.	Дата



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.12 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

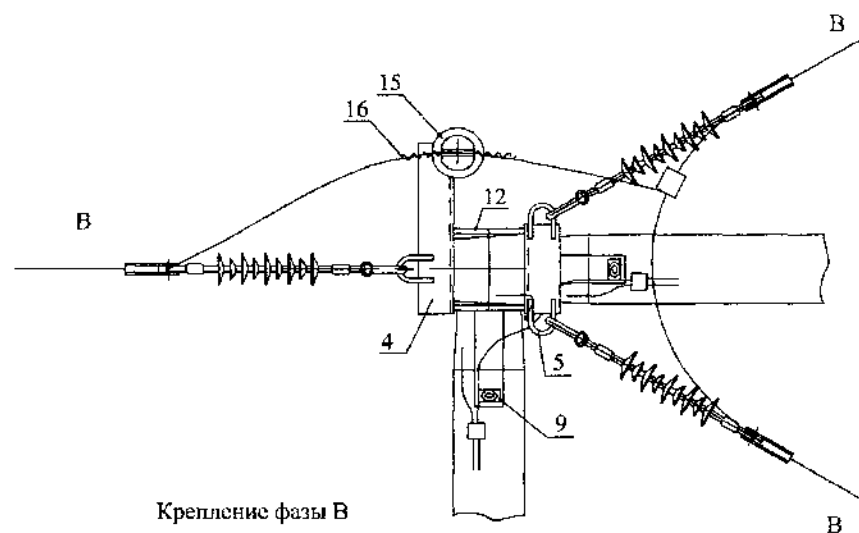
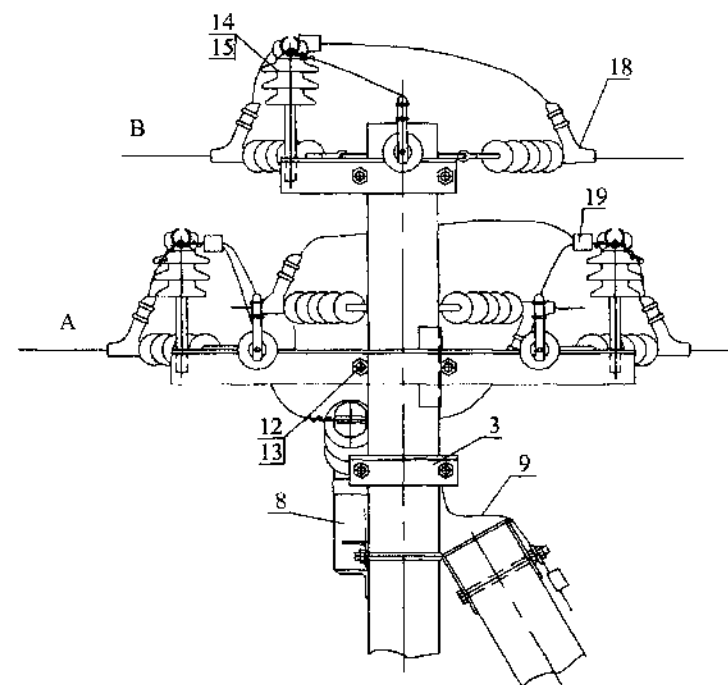
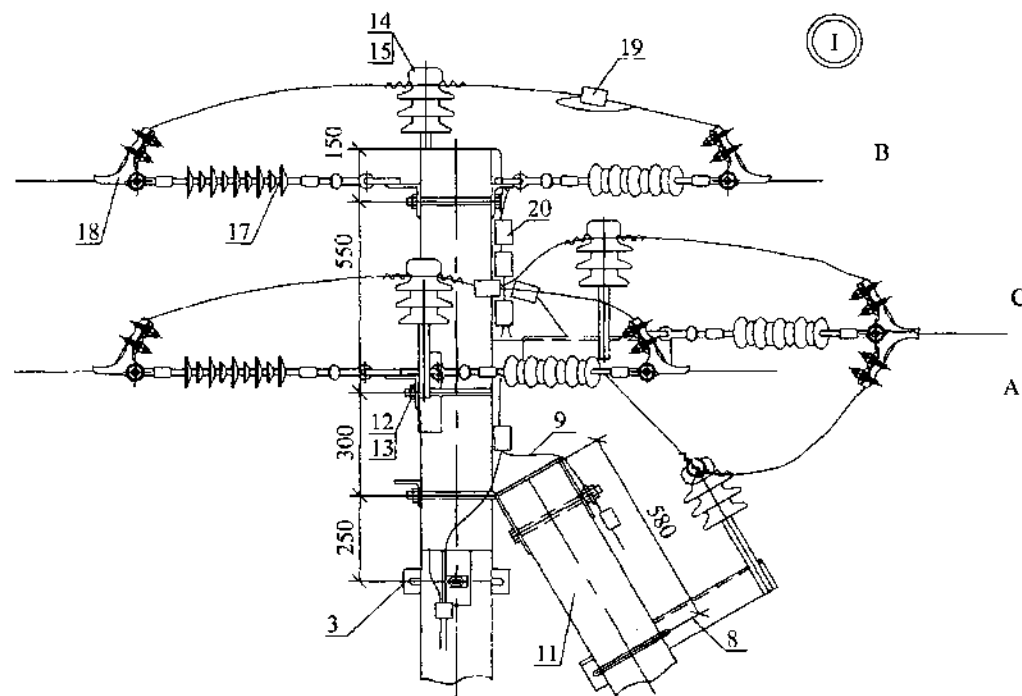
*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	3	1180	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	3	32,0	
3	27.0002-40	Крепление подкоса У1	2	7,5	
4	27.0002-22	Траверса ТМ57	1	10,55	
5	27.0002-23	Траверса ТМ58	1	5,0	
6	27.0002-24	Траверса ТМ59	1	21,8	
7	27.0002-25	Траверса ТМ60	1	17,5	
8	27.0002-26	Траверса ТМ61	1	9,85	
9	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м		
10	27.0002-44	Стяжка Г1	3	5,85	
11	27.0002-42	Хомут Х1	1	2,0	
<u>Стандартные изделия</u>					
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	4	0,71	
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	6	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
14		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	5		НИЛЕД-ТД
15		Колпачок К9	5		НИЛЕД-ТД
16		Спиральная вязка СВ*	10		НИЛЕД-ТД
17		Подвешной изолятор SML 70/20Г	9		НИЛЕД-ТД
18		Анкерный зажим РАЗ***	9		НИЛЕД-ТД
19		Отвальный зажим РП150	3		НИЛЕД-ТД
20		Плассечный зажим CD35	6		НИЛЕД-ТД

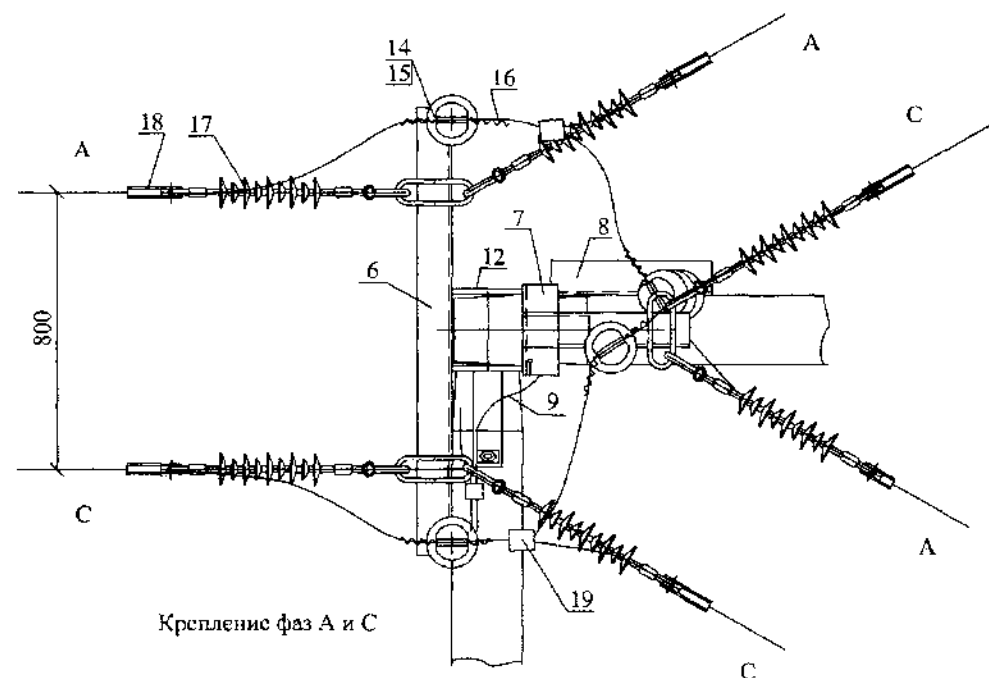
27.0002-07

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защитными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-1Н			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ударов					Общий вид Спецификация			Р	1	2
Н. контр.	Амелина										
Пров.	Гореленко										
Разраб.	Смирнова								Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		



Крепление фазы В



Крепление фаз А и С

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УОА20-1Н	СВ105-5	I-IV	I-IV	неселенная, населенная

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-07

Лист

2

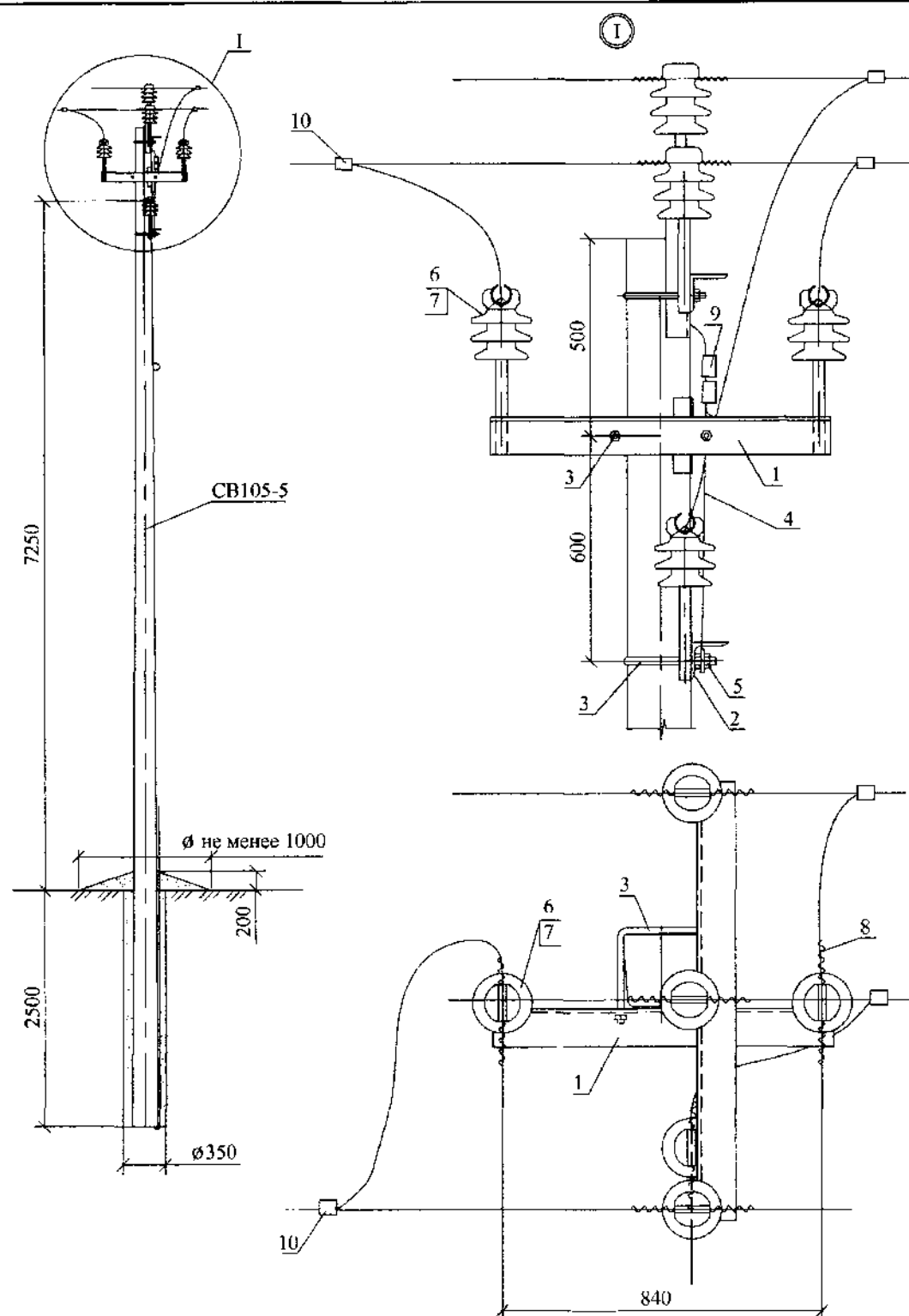
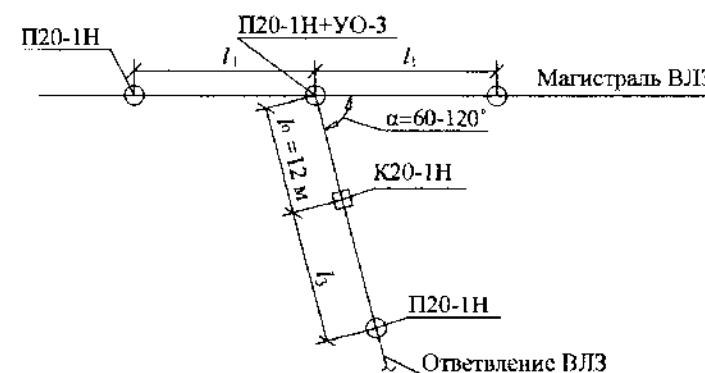


Схема отщвления от ВЛ на промежуточной опоре П20-1Н



В пролете отщвления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Стальные конструкции					
1	27.0002-27	Траверса ТМ62	1	13,0	
2	27.0002-26	Траверса ТМ61	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х1	2	2,0	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
Стандартные изделия					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
Линейная арматура					
6		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плассечный зажим CD35	2		НИЛЕД-ТД
10		Отщвительный зажим RP150	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-08					
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Листов	Подп.	Дата
Устройство отщвления УО-3 на промежуточной опоре П20-1Н				Стация	Лист
				Р	1
Общий вид Спецификация				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП	
Гип.	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Проект.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

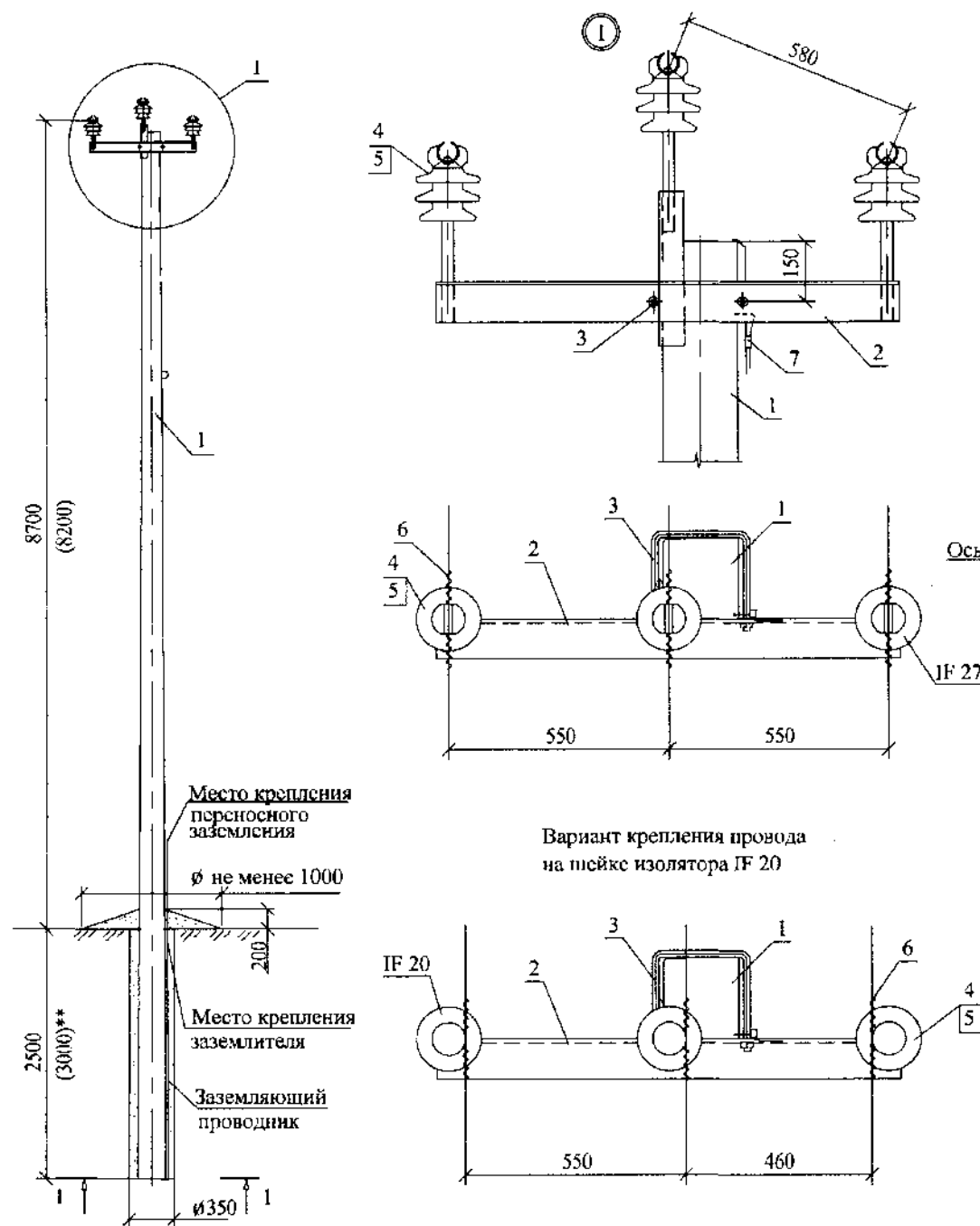


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
П20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки стойки опоры

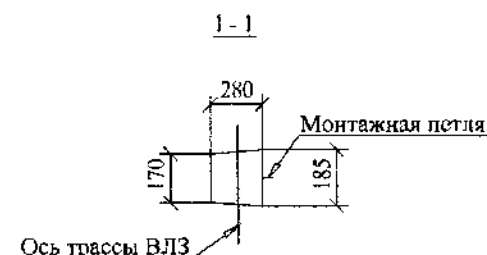
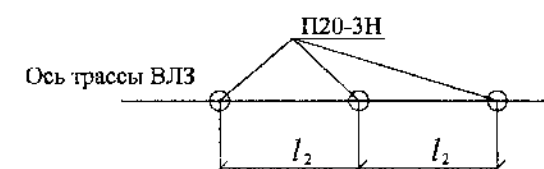


Схема установки промежуточных опор на ВЛ



Пролеты l_2 - см. пояснительную записку

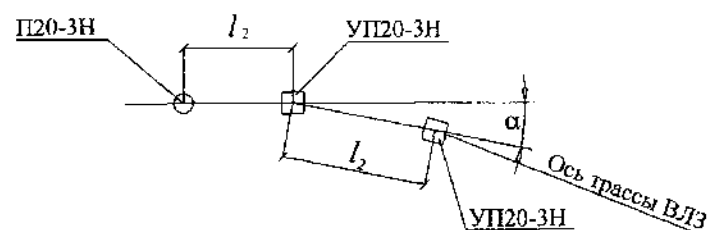
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
<u>Линейная арматура</u>					
4		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
5		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
6		Спиральная вязка типа СВ*	3(6)		НИЛЕД-ТД
7		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-09					
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Промежуточная опора П20-3Н				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭН	
Спецификация					
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Горелов				
Разраб.	Смирнова				

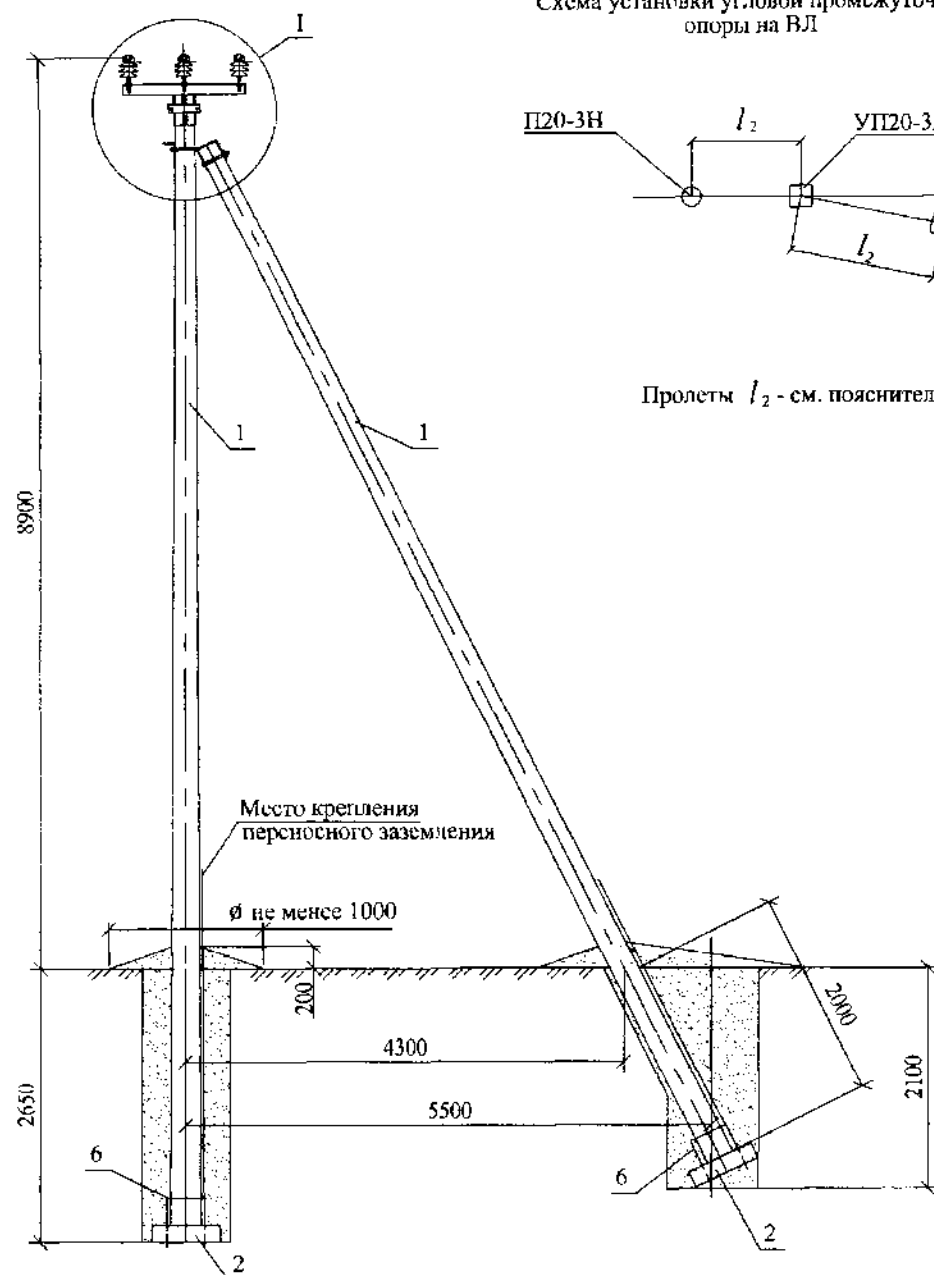
*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе ИФ 20 количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.

** См. пояснительную записку.

Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ



Пролеты l_2 - см. пояснительную записку



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ $\alpha = 20^\circ$.

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УП20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	неселенная, населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-29	Траверса ТМ64	1	33,4	
5	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
6	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
7	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		0,7м	
Стандартные изделия					
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
Линейная арматура					
9		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
10		Колпачок К 9	3		НИЛЕД-ТД
11		Спиральная вязка типа СВ*	6		НИЛЕД-ТД
12		Плашечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

						27.0002-10			
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с зашпигнованными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП20-3Н	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Гип		Ударов				Общий вид Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики". РОСЭЛ		
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

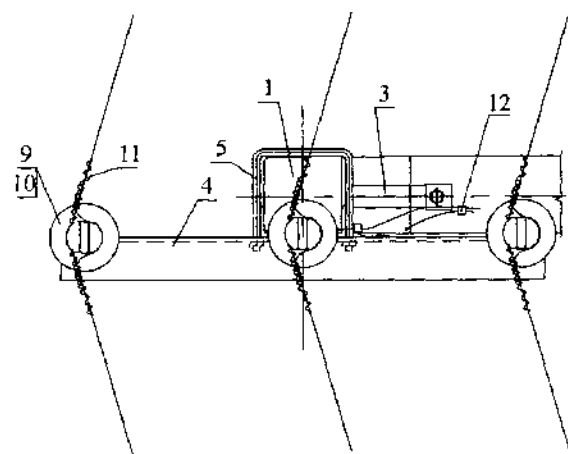
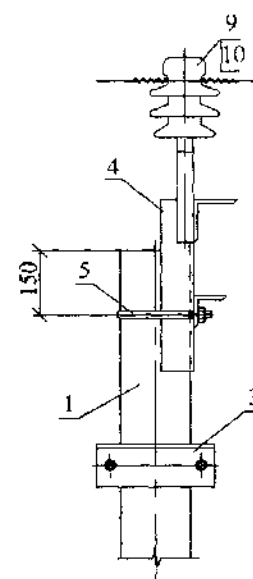
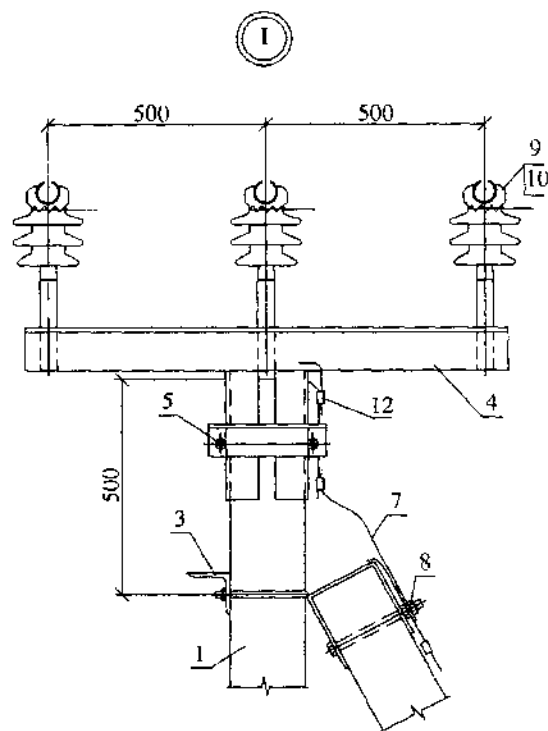
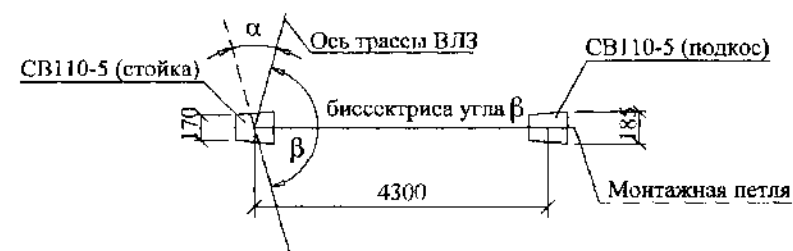


Схема установки стойки и подкоса

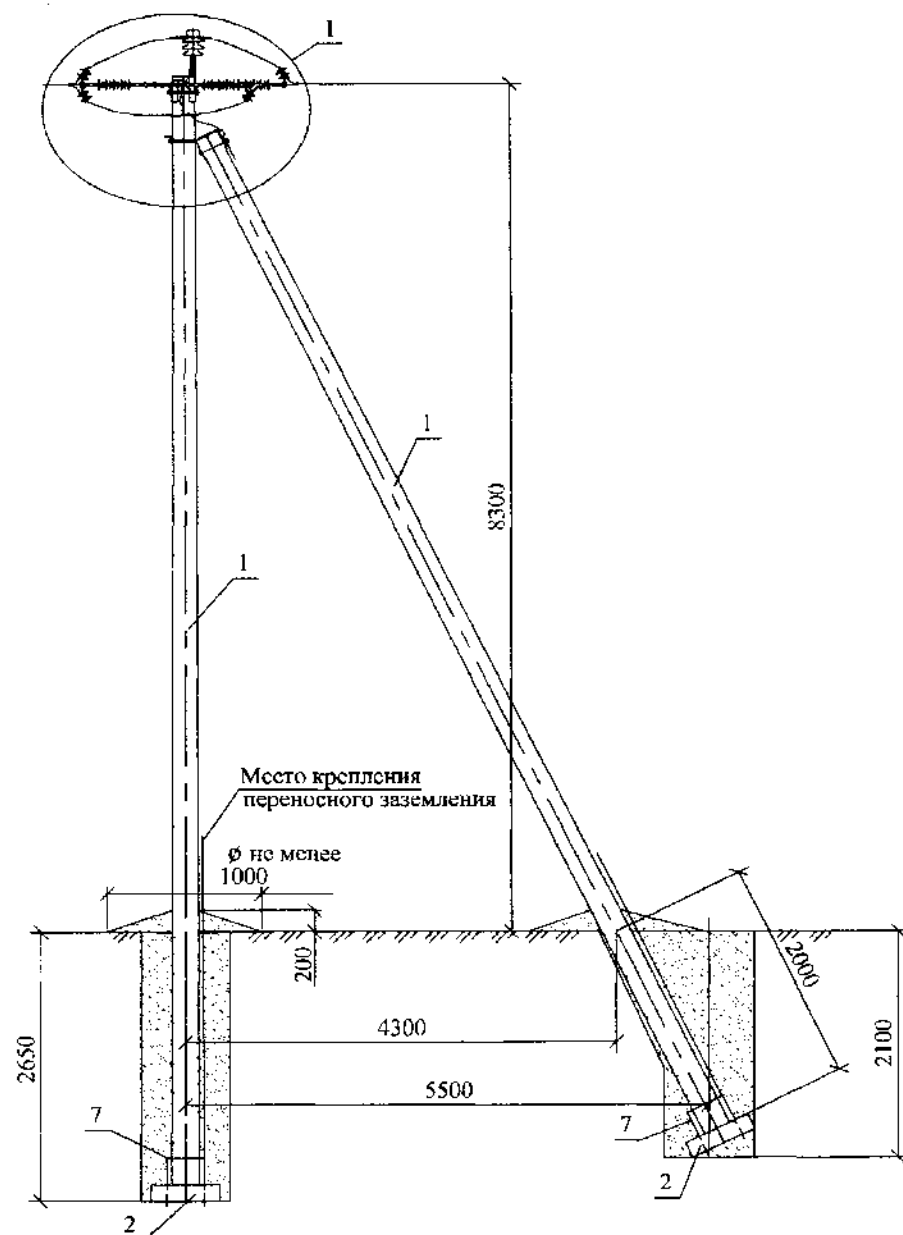


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.

27.0002-10

Лист

2



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-45	Плита П1-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18,8	
5	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6,7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
		<u>Стандартные изделия</u>			
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
		<u>Линейная арматура</u>			
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	1		НИЛЕД-ТД
11		Колпачок К9	1		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	2		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плассечный зажим СД35	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-11

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Листов
						2
						1
						Р
ГИП	Ударов					
Н. контр.	Амелина					
Пров.	Гореленко					
Разраб.	Смирнова					
Общий вид Спецификация						Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики" РОСЭП

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

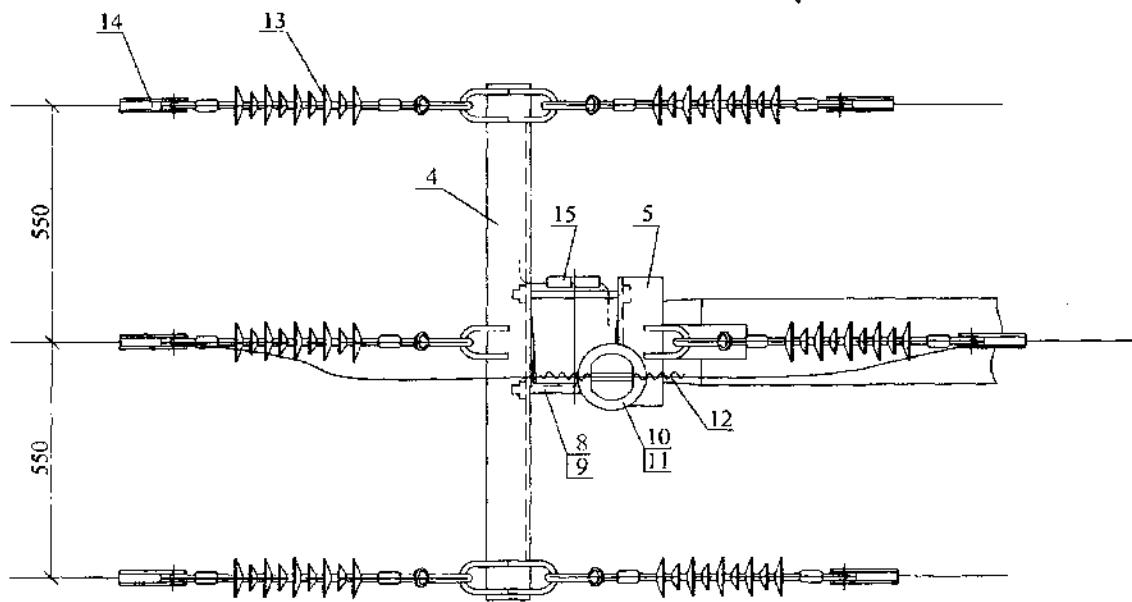
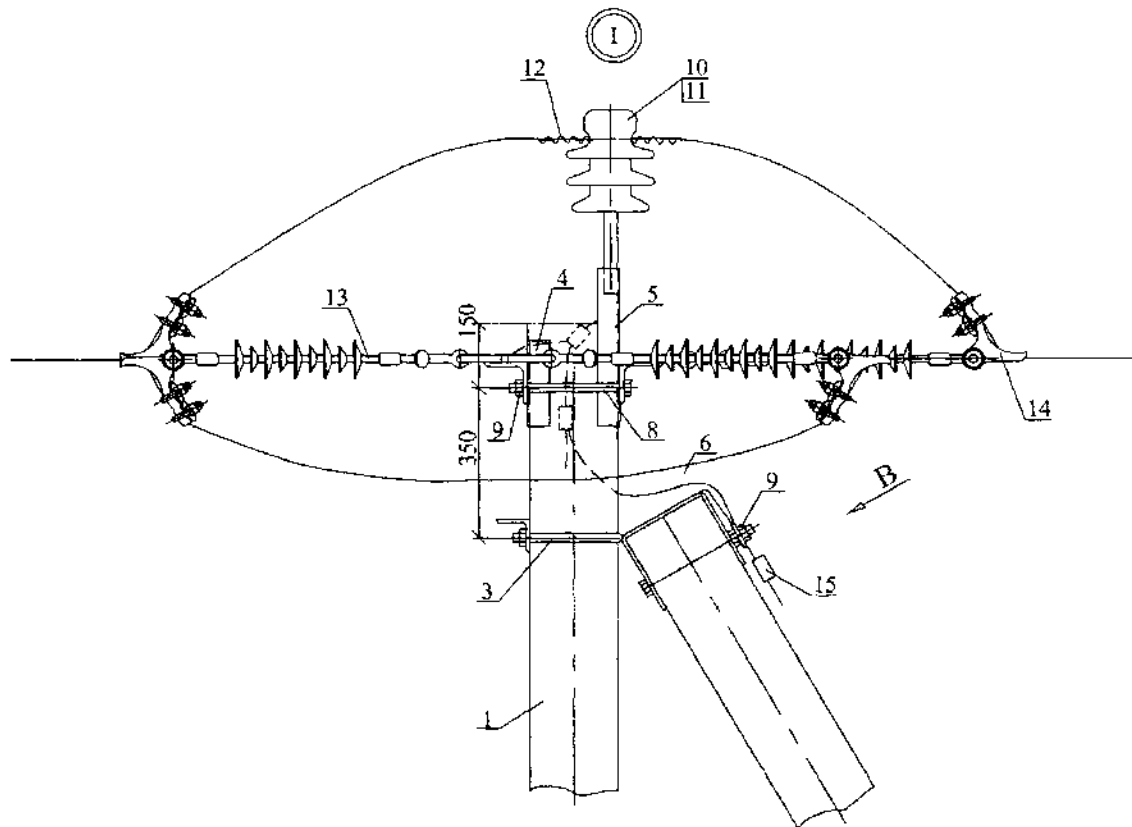


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

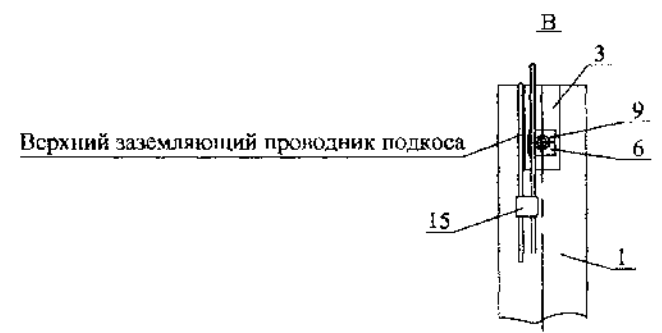


Схема 1 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве анкерной опоры

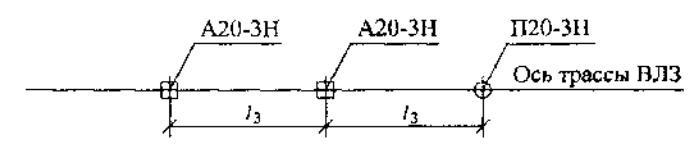


Схема 2 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве концевой опоры

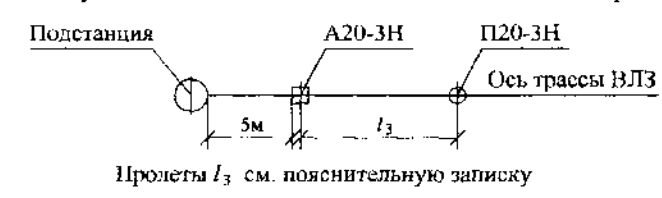
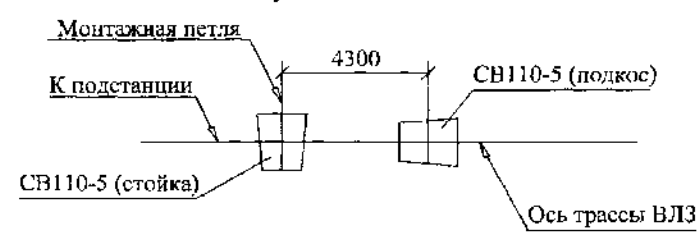


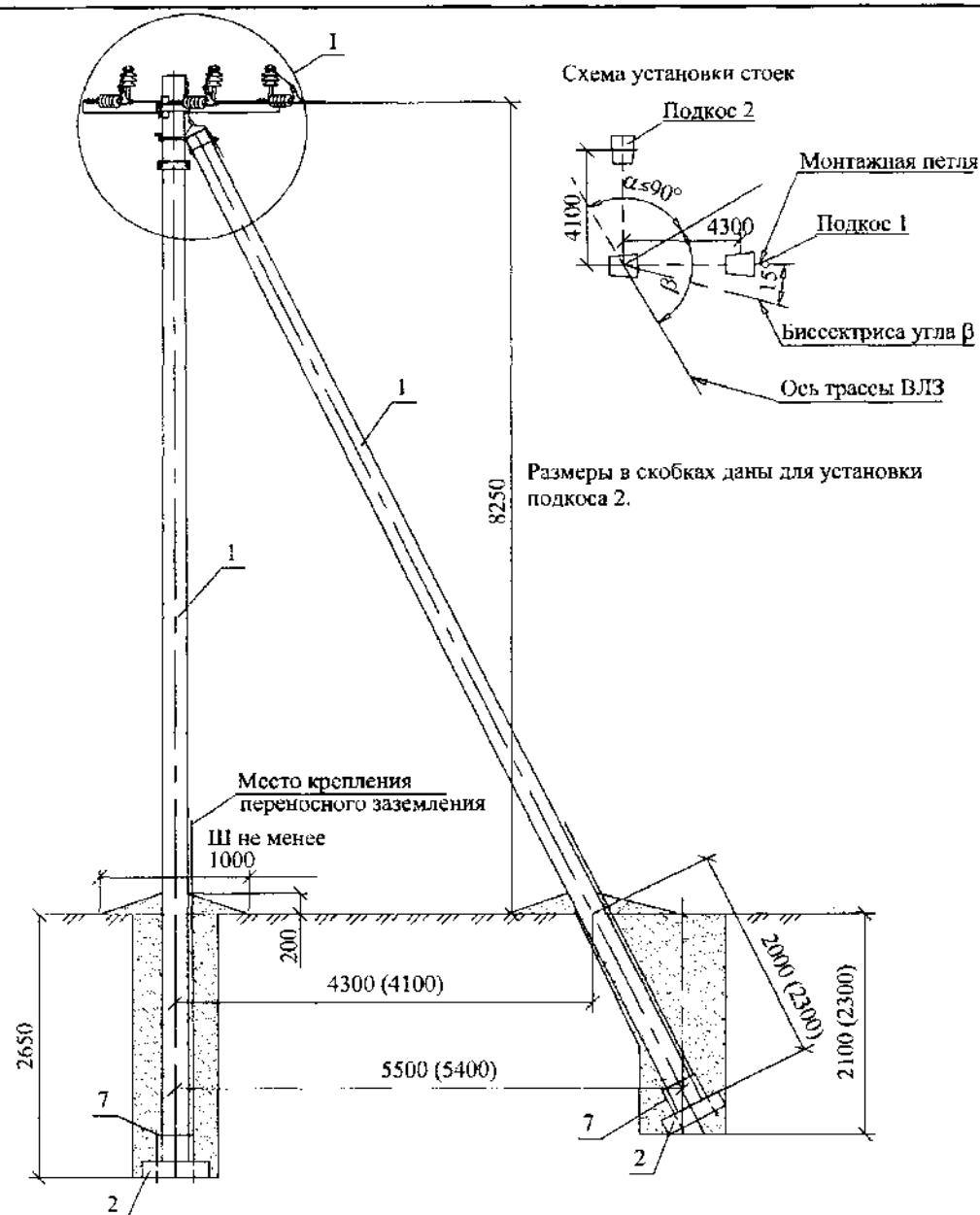
Схема установки стоек



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-11



Максимальный угол поворота ВЛЗ $\alpha=90^\circ$.

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	3	1125	
Стальные конструкции					
2	27.0002-45	Плита П-3и	3	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	2	7,1	
4	27.0002-33	Траверса ТМ68	1	33,0	
5	27.0002-32	Траверса ТМ67	1	3,9	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	3	5,85	
Стандартные изделия					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
Линейная арматура					
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
11		Колышак К 9	3		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	6		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плашечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-12

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Код. уч.	Лист	Масш.	Подп.	Дата	Угловая анкерная опора УА20-3Н	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Гип.	Ударов					Общий вид	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		
Н. контр.	Амелина					Спецификация			
Пров.	Гореленко								
Разраб.	Смирнова								

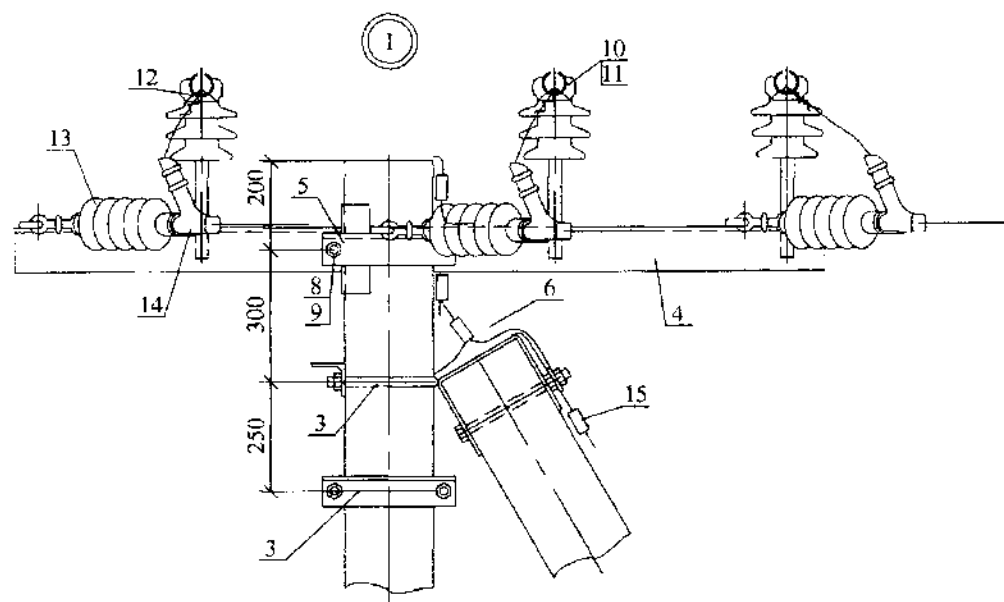
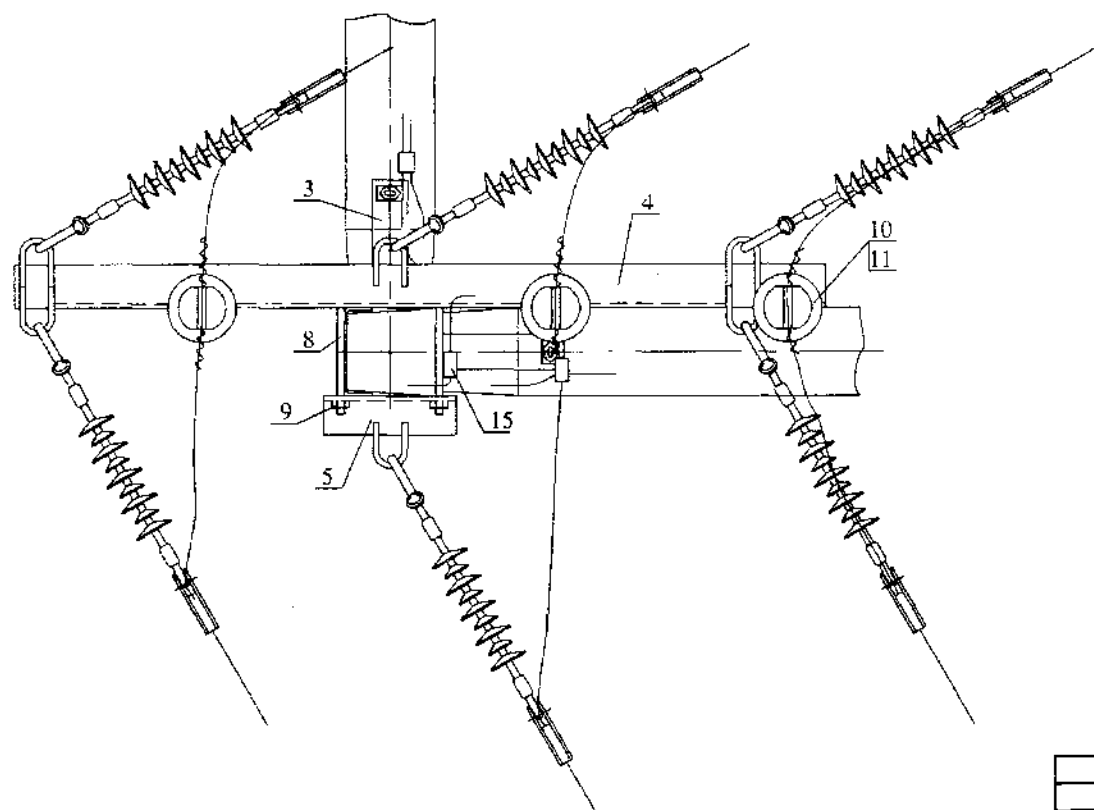
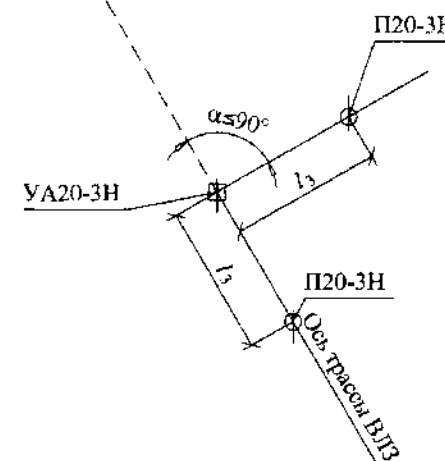


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УА20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки опоры на ВЛЗ

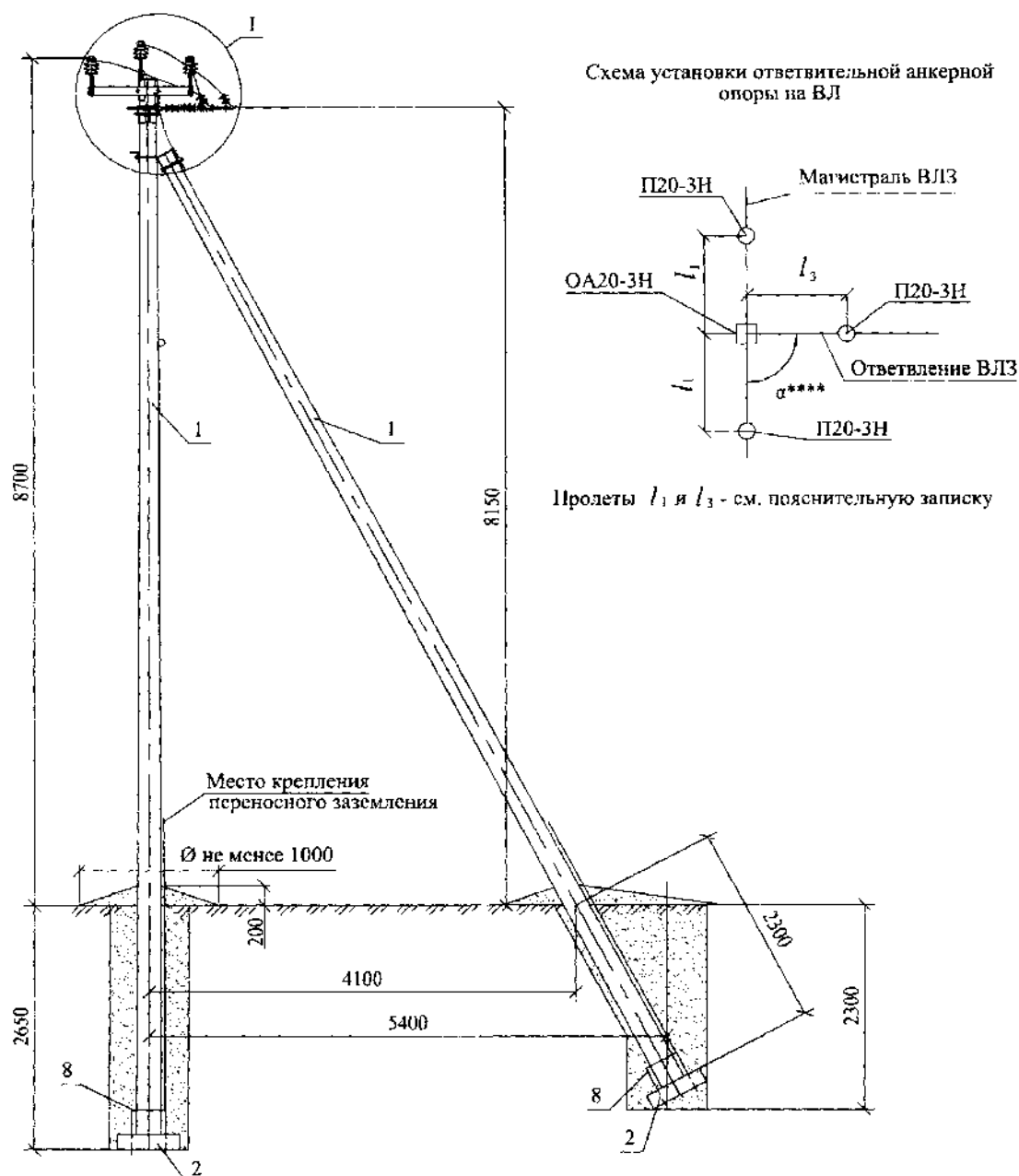


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-12

Лист

2



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.10 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (/ $\backslash$ нарезки = 70мм).

***Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

****Для ВЛ 6-10 кВ угол $75^\circ \leq \alpha < 105^\circ$. Подкос устанавливать на оси отвления ВЛЗ.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
5	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18,8	
6	27.0002-32	Траверса ТМ67	1	3,9	
7	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
8	27.0002-44	Стяжка Г1	1	5,85	
9	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		1,0м	
Стандартные изделия					
10	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
Линейная арматура					
12		Штыревой изолятор ПЭ27 или ПЭ20	3		НИЛЕД-ТД
13		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
14		Спиральная вязка СВ*	6		НИЛЕД-ТД
15		Подвесной изолятор SML 70/20Г	3		НИЛЕД-ТД
16		Анкерный зажим РАЗ***	3		НИЛЕД-ТД
17		Ответвительный зажим РП150	3		НИЛЕД-ТД
18		Плащечный зажим CD35	4		НИЛЕД-ТД

						27.0002-13			
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с зацепленными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ответвительная анкерная опора ОА20-3Н	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Гип.	Ударов					Общий вид Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		
Н. контр.	Амелина								
Пров.	Гореленко								
Разраб.	Смирнова								

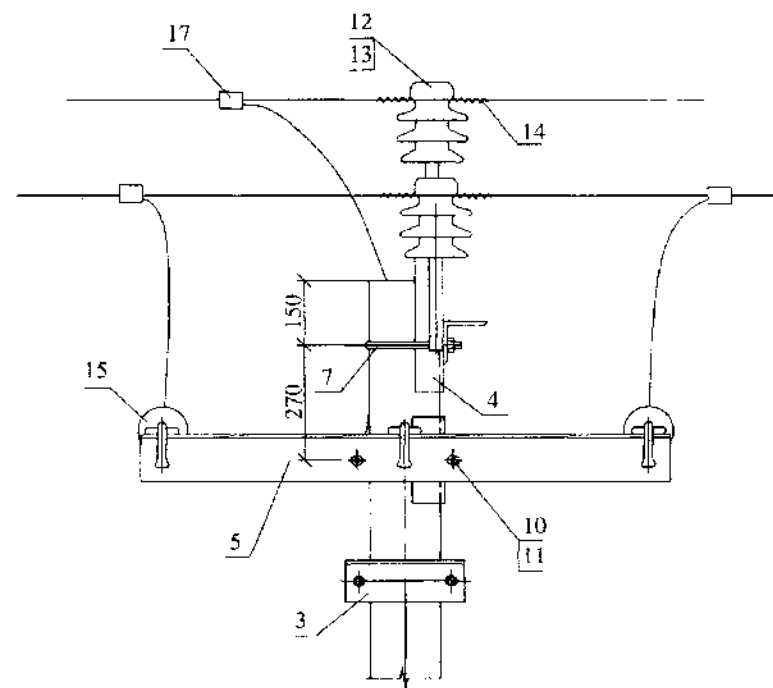
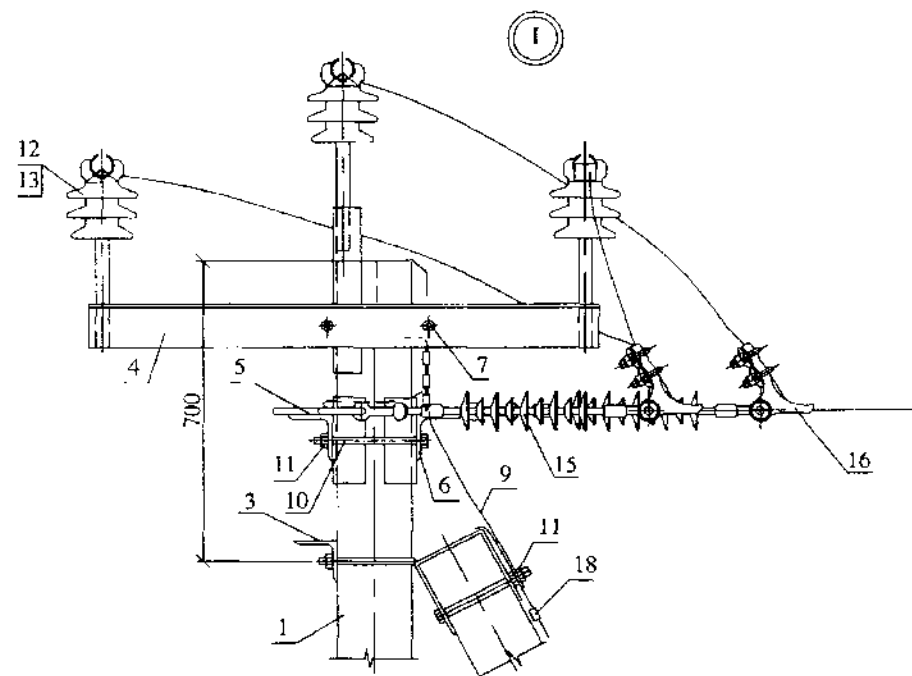
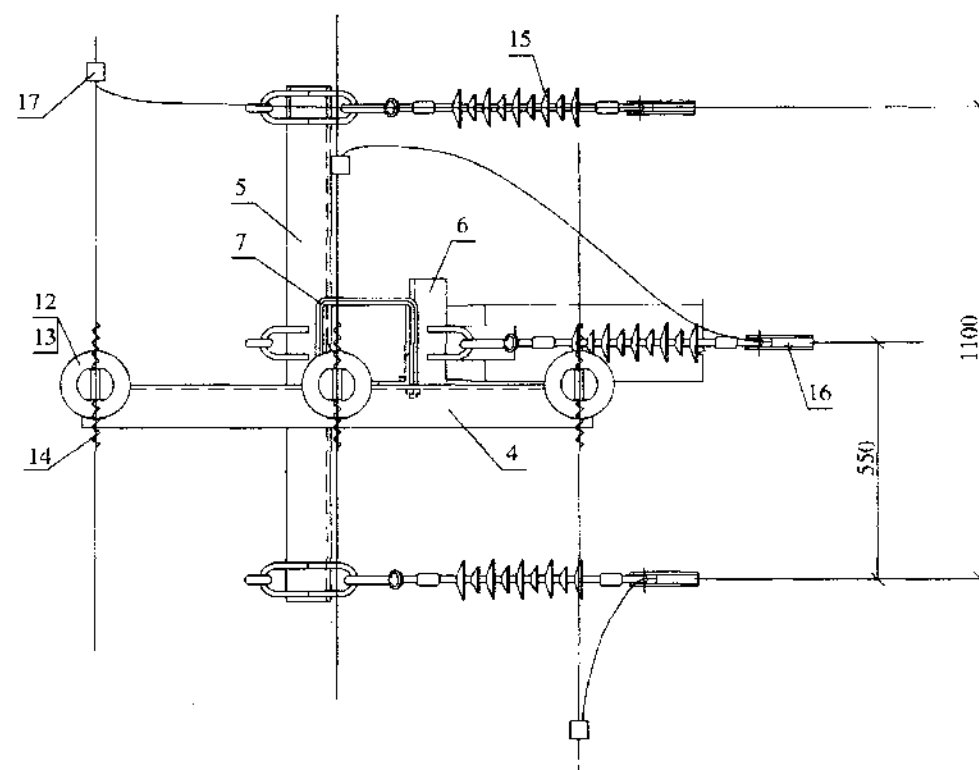
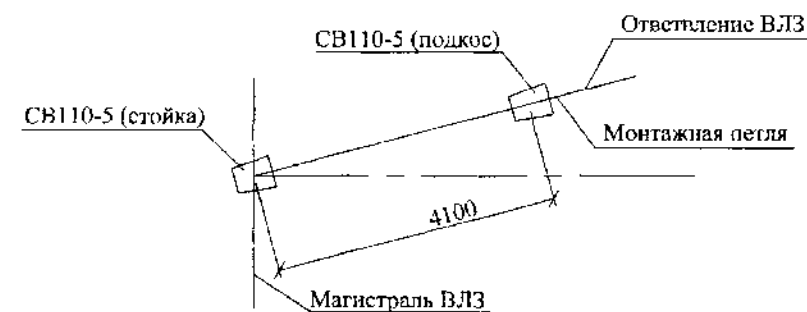


Таблица 1

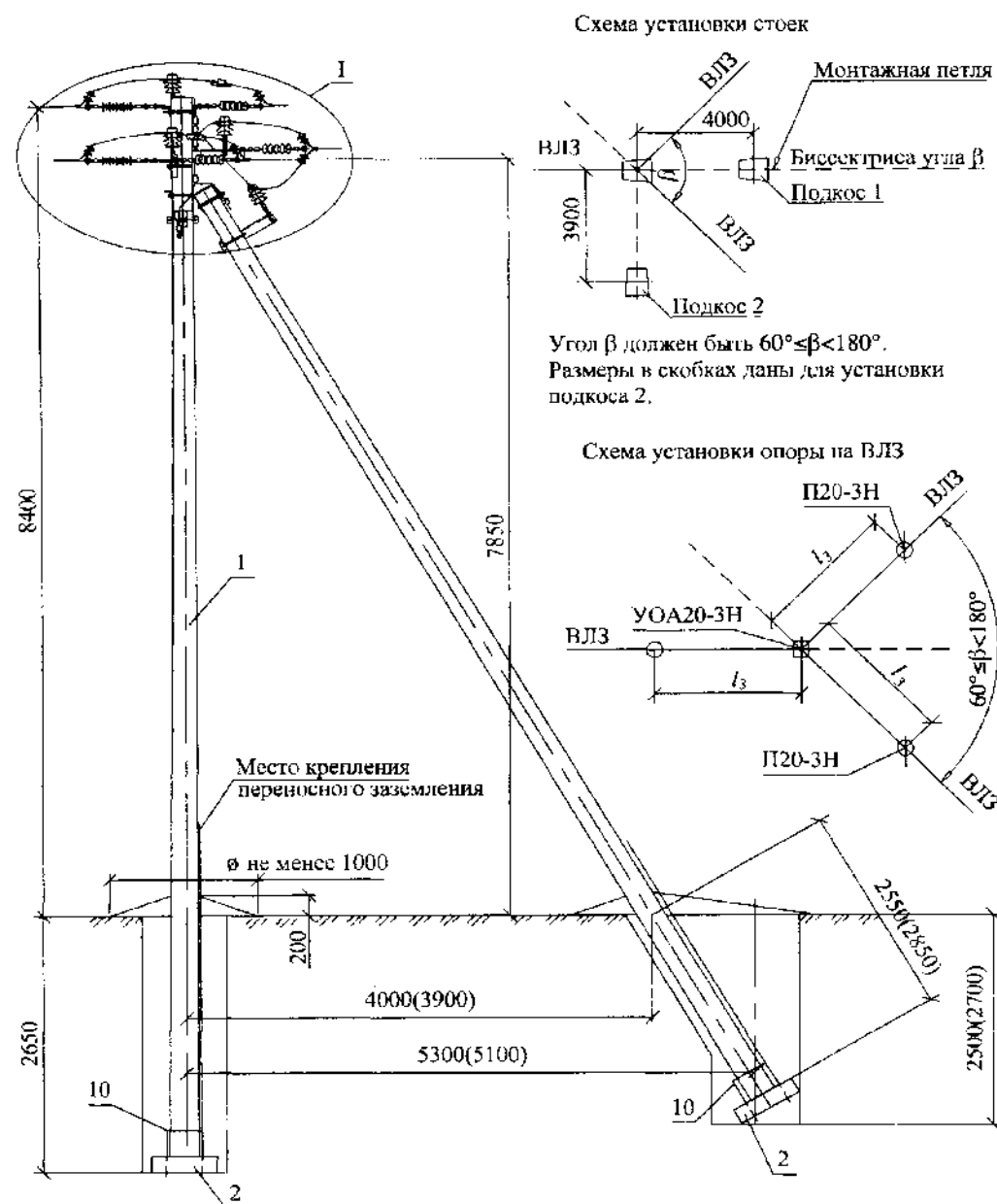
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
ОА20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки стойки и подкоса



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-13



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.12 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	3	1125	
Стальные конструкции					
2	27.0002-45	Плита П-3и	3	32,0	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	2	7,1	
4	27.0002-34	Траверса ТМ69	1	10,55	
5	27.0002-35	Траверса ТМ70	1	5,0	
6	27.0002-36	Траверса ТМ71	1	21,8	
7	27.0002-37	Траверса ТМ72	1	17,5	
8	27.0002-38	Траверса ТМ73	1	9,85	
9	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м		
10	27.0002-44	Стяжка Г1	3	5,85	
11	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
Стандартные изделия					
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	4	0,71	
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	6	0,063	
Линейная арматура					
14		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	5		НИЛЕД-ТД
15		Колпачок К9	5		НИЛЕД-ТД
16		Спиральная вязка СВ*	10		НИЛЕД-ТД
17		Подвесной изолятор SML 70/20Г	9		НИЛЕД-ТД
18		Анкерный зажим РАЗ***	9		НИЛЕД-ТД
19		Ответвительный зажим РР150	3		НИЛЕД-ТД
20		Плащечный зажим CD35	6		НИЛЕД-ТД

27.0002-14					
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с зацепленными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"					
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Угловая ответвительная анкерная опора УОА20-3Н				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Спецификация				Листов	
				2	
Гип.	Ударов			Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики" РОСЭП	
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

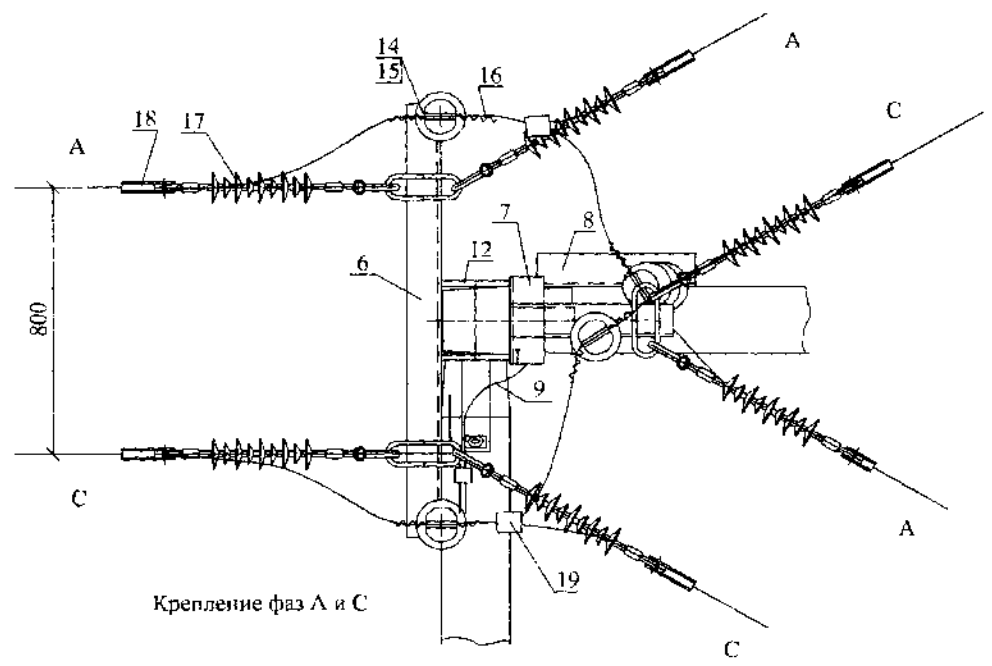
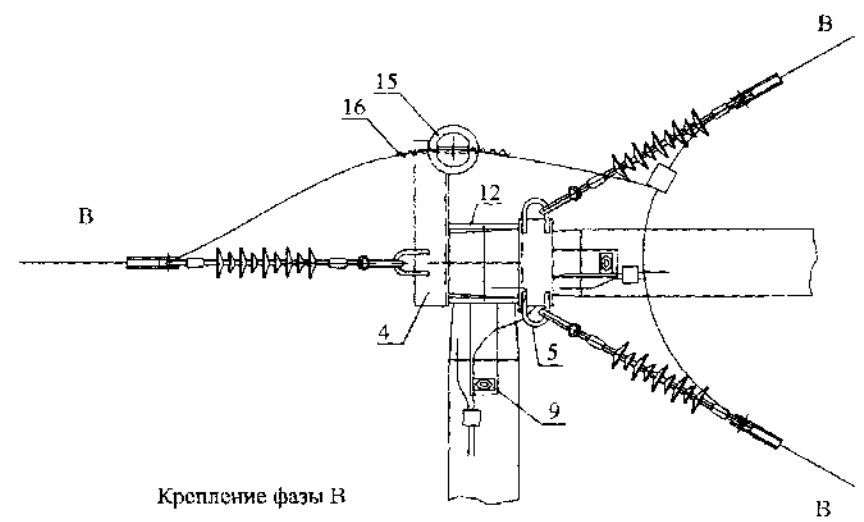
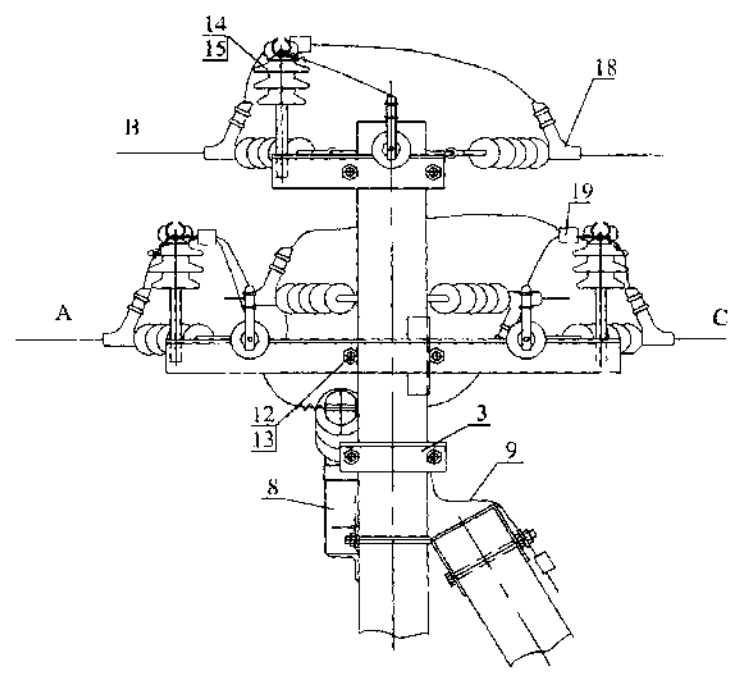
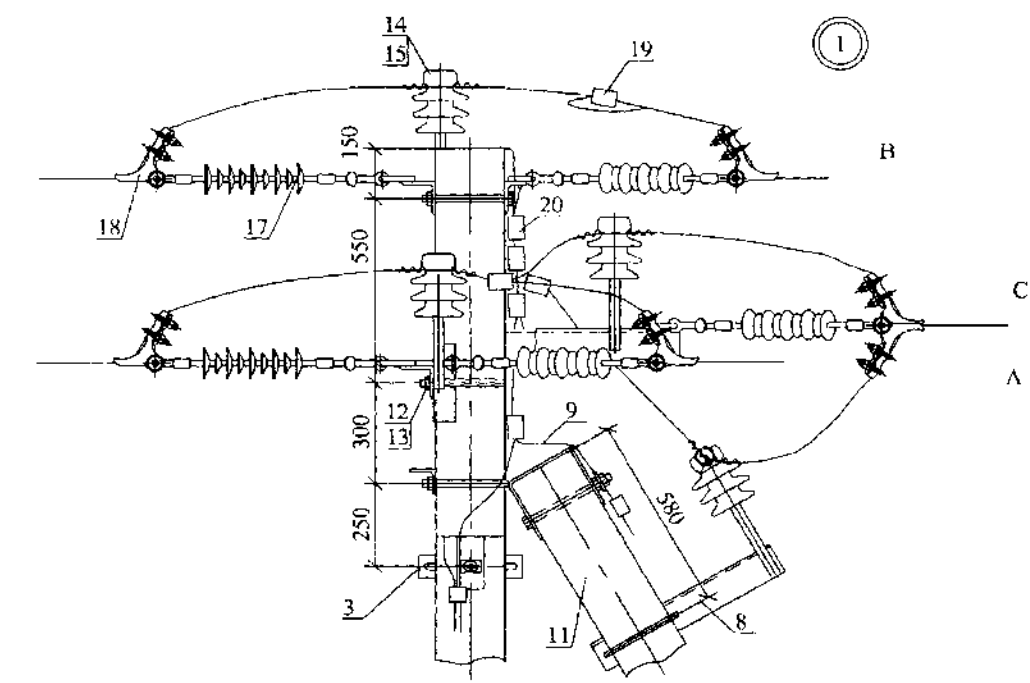


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УОА20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

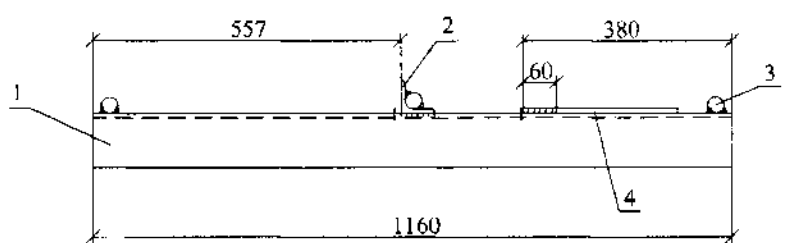
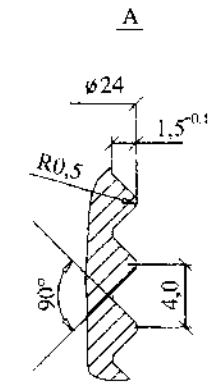
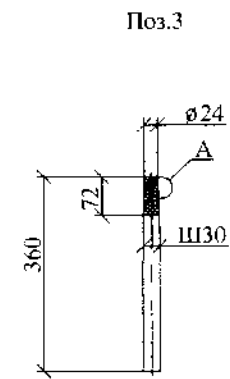
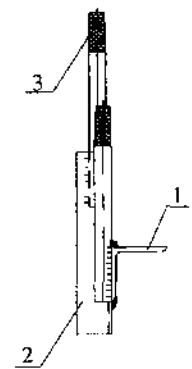
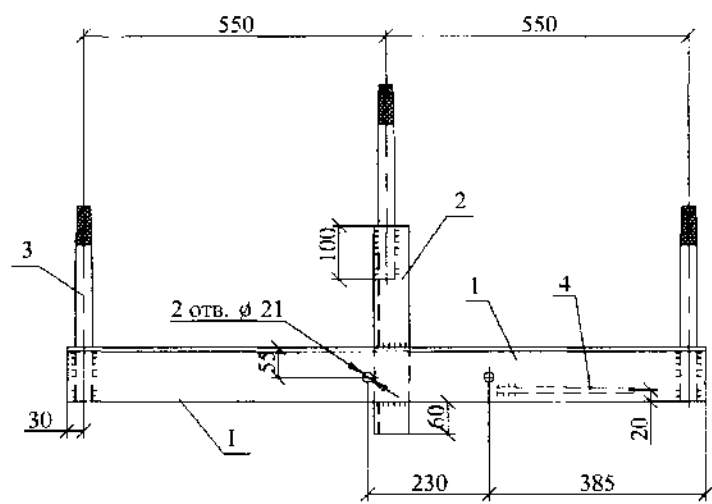
27.0002-14

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. инв. №



В пролете отствления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

[illegible]

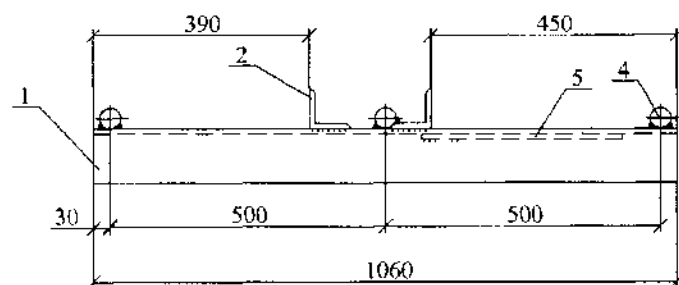
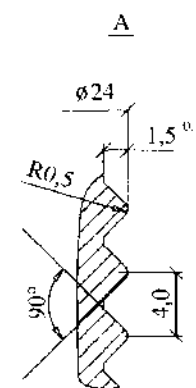
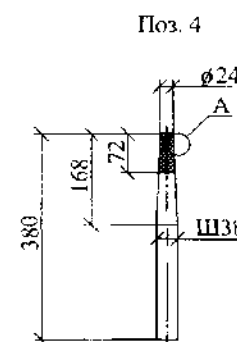
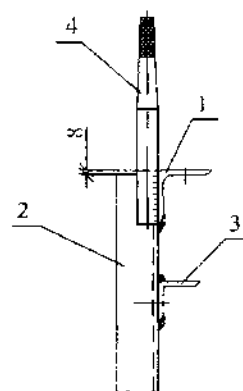


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6\text{мм}$.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=1160	1	14,2	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=385	1	1,85	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	3	2,0	
4	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=250	1	0,16	
27.0002-16					
Траверса ТМ51				Стадия	Масса
				Р	22,3
				Лист	Листов 1
				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП	

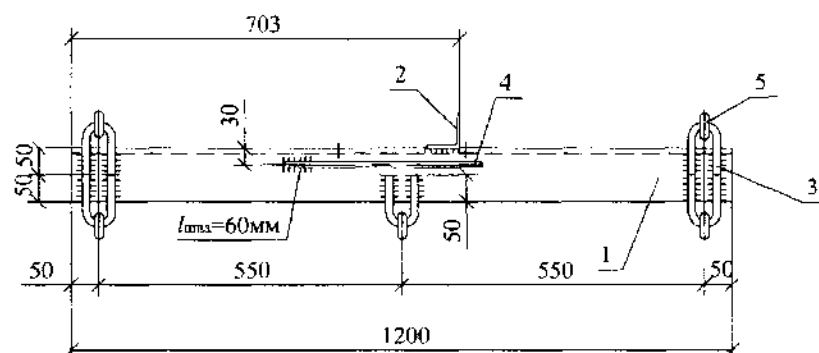
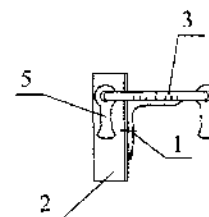
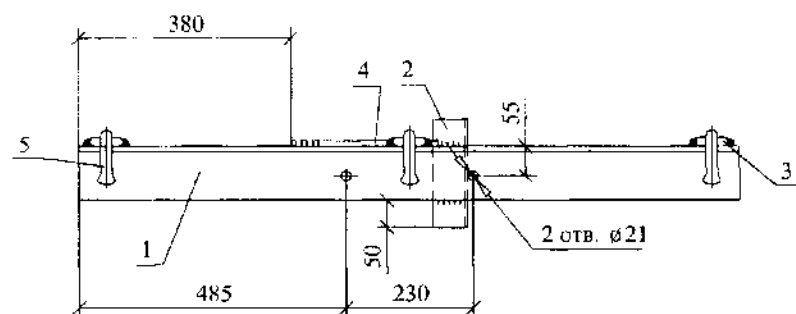
Изм.	Кол. вч.	Лист	Мед. док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Гореленко			
Разраб.		Смирнова			

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №



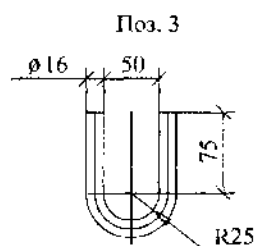
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100х8, L=1060	1	13,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 75x75х8, L=400	2	3,6	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 75x75х8, L=290	1	2,65	
4	ГОСТ 2590-88	Круг 38, L=380	3	3,4	
5	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Крут 10, L=360	1	0,3	

						27.0002-17		
<u>Изм.</u>	<u>Кол. уч.</u>	<u>Лист</u>	<u>№ док.</u>	<u>Подп.</u>	<u>Дата</u>	Траверса ТМ52		
						Стадия	Масса	Масштаб
						Р	33,4	1:10
						Лист	Листов 1	
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭН		



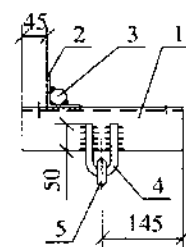
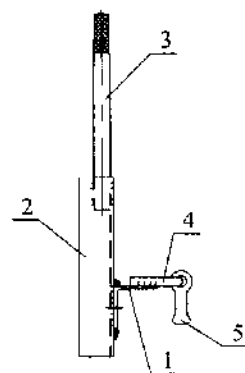
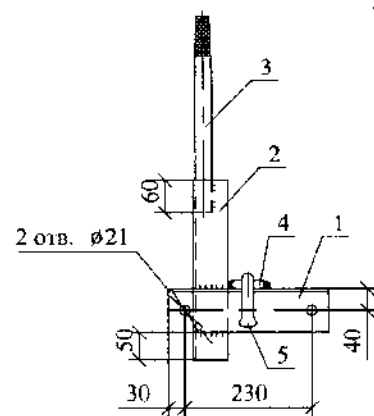
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=1200	1	14,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	5	0,4	
4	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=360	1	0,3	
Стандартные изделия					
5		Серьга С 7-16	5	0,3	НИИЭД-ТД

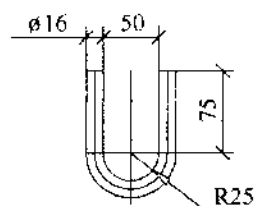


						27.0002-18			
						Траверса ТМ53	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	18,8	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина					Филиал ОАО		
Пров.		Гореленко					"НТЦ электроэнергетики"		
Разраб.		Смирнова					РОСЭП		

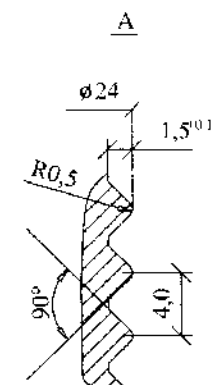
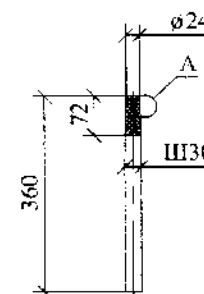
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Поз. 4



Поз. 3

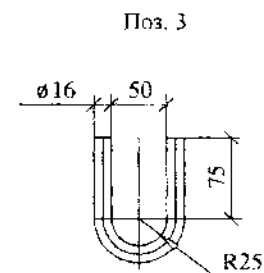
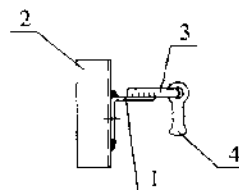
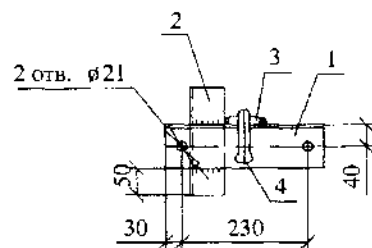


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

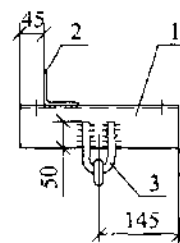
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=290	1	2,2	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=370	1	1,8	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	1	2,0	
4	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	1	0,4	
		<u>Стандартные изделия</u>			
5		Серьга С 7-16	1	0,3	НИЛЕД-ТД

27.0002-19

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ54	Стация	Масса	Масштаб
							Р	6,7	1:10
							Лист	Листов	1
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		



Поз. 3



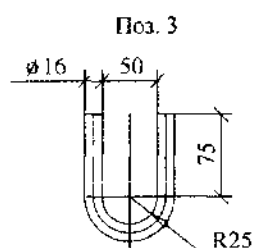
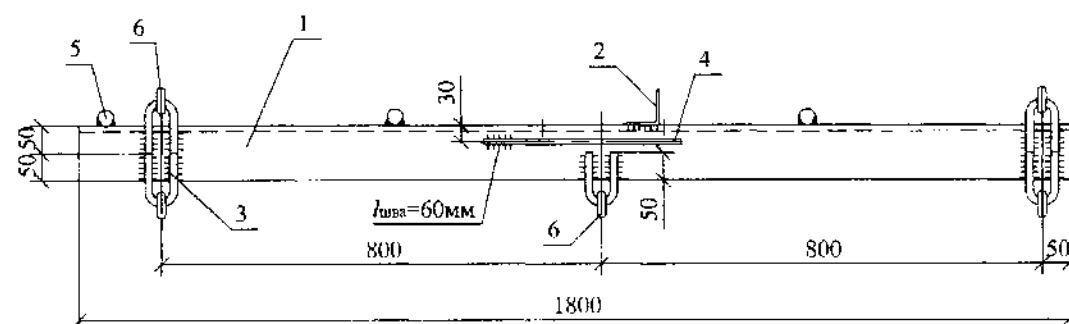
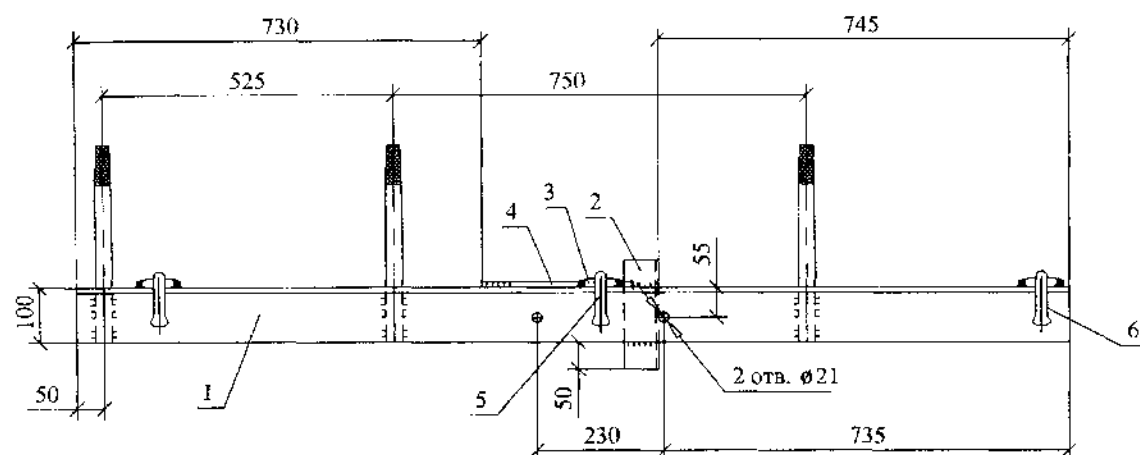
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

Приварку пелли поз.3 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

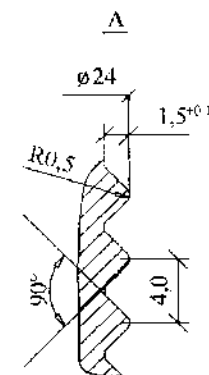
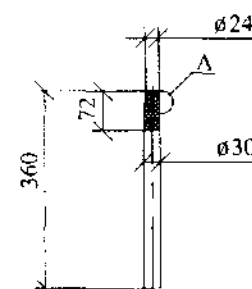
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=290	1	2,2	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	1	0,4	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4		Серьга С 7-16	1	0,3	нилед-тд

							27.0002-20			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ55	Стадия	Масса	Масштаб	
							р	3,9	1:10	
							Лист	Листов	1	
Н. контр.		Амелина					Филиал ОАО			
Пров.		Гореленко					"НТЦ электроэнергетики"			
Разраб.		Смирнова					РОСЭП			

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



Поз. 5

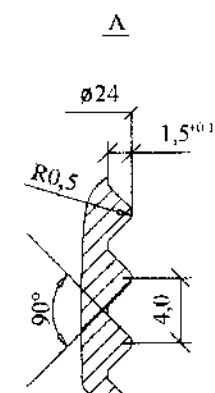
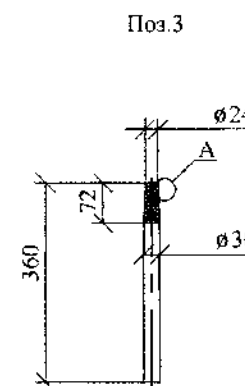
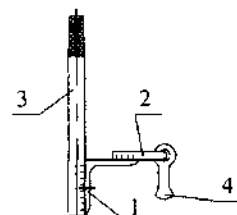
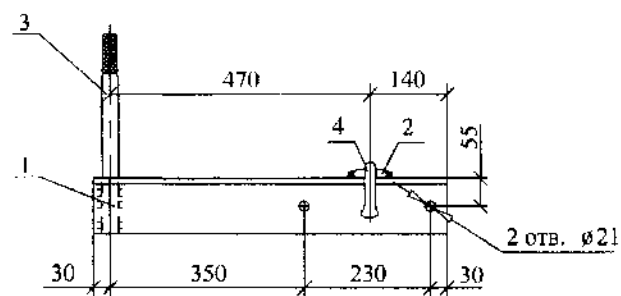


Сварку производить электродом Э42 ГОСТ9467-75.
Катеты швов $k_f=6$ мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки
серьги поз. 6 четырьмя швами длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=1800	1	22,1	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	5	0,4	
4	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=360	1	0,3	
5	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	3	2,0	
		<u>Стандартные изделия</u>			
6		Серьга С 7-16	5	0,3	НПЛЕД-ТД

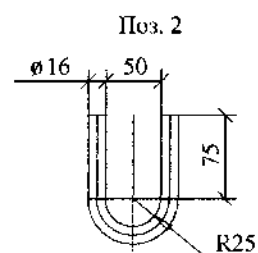
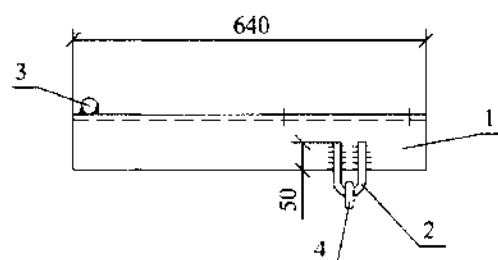
27.0002-21

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ56	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	33,0	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.	Амелина						Филиал ОАО "НПД электроэнергетики" РОСЭП		
Пров.	Гореленко								
Разраб.	Смярнова								



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

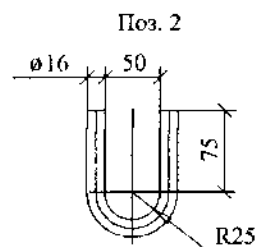
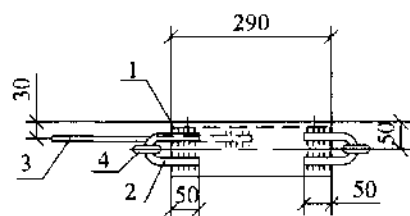
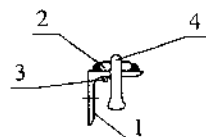
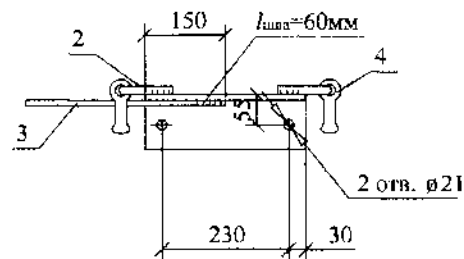
Приварку петли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=640	1	7,84	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	1	0,4	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	1	2,0	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4		Серьга С 7-16	1	0,3	НИИЭТ-Д

						27.0002-22			
						Траверса ТМ57	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	10,55	1:10
							Лист	Листов 1	
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Н. контр.			Амелина						
Пров.			Гореленко						
Разраб.			Смирнова						

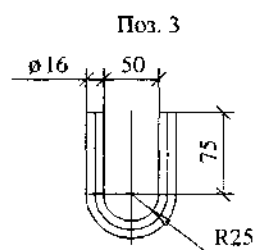
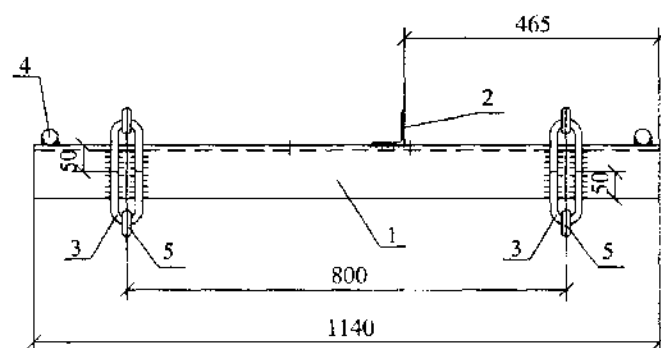
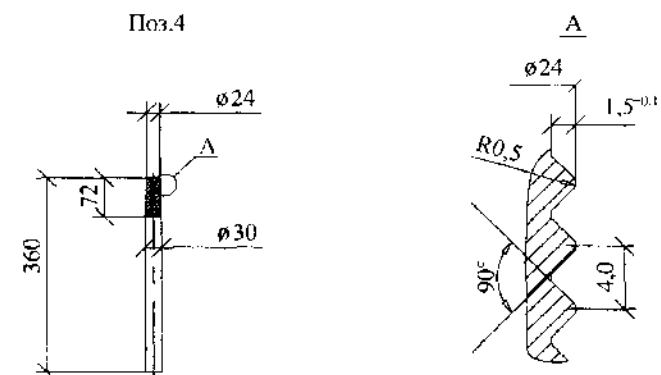
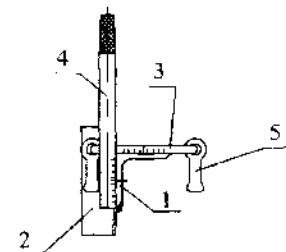
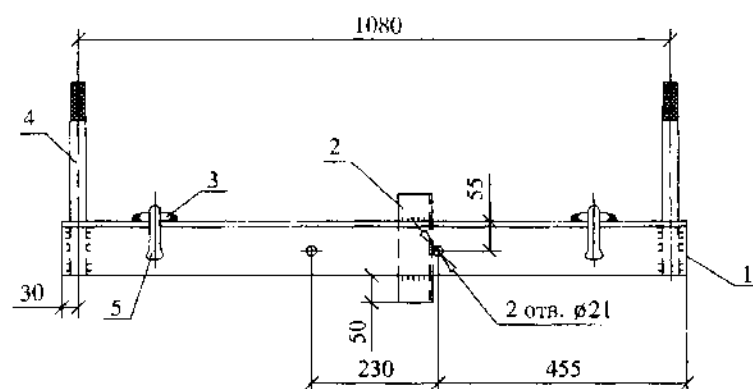
Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов k_f — 6 мм.
Приварку летли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=290	1	3,6	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	2	0,4	
3	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=360	1	0,3	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4		Серьга С 7-16	1	0,3	НИЛЕД-ГД

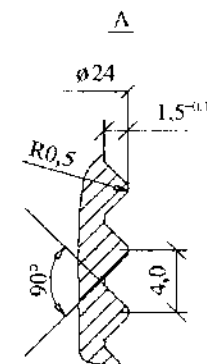
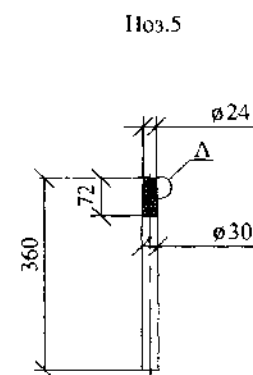
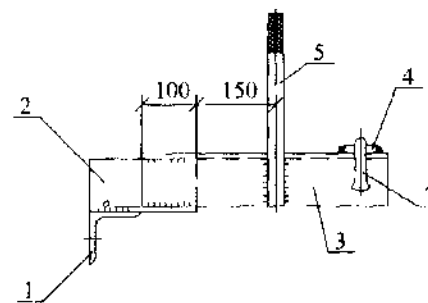
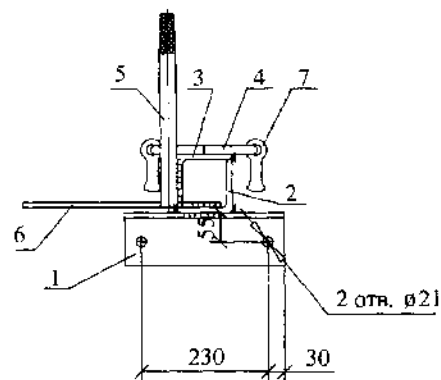
						27.0002-23			
						Траверса ТМ58	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	5,0	1:10
							Лист	Листов 1	
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Н. контр.	Амелина								
Пров.	Гореленко								
Разраб.	Смирнова								



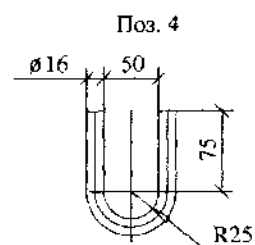
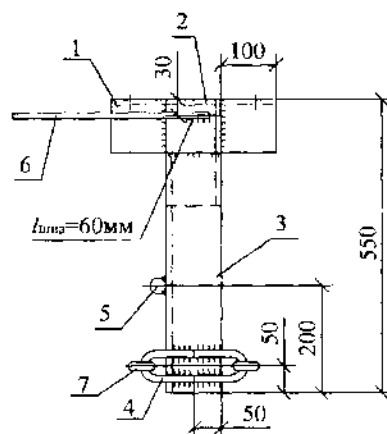
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя плавями длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=1140	1	14,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	4	0,4	
4	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	2	2,0	
<u>Стандартные изделия</u>					
5		Серьга С 7-16	4	0,3	НИЛЕД-ТД
27.0002-24					
Траверса ТМ59				Стадия Р	Масса 21,8
				Лист	Масштаб 1:10
				Листов	1
				Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики" РОСЭН	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Гореленко			
Разраб.		Смирнов			

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.7 четырьмя швами длиной по 50 мм.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=290	1	3,6	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=200	1	2,5	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=450	1	5,5	
4	ГОСТ 8509-93	Круг 16, L=254	2	0,4	
5	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	2	2,0	
6	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=560	1	0,35	
<u>Стандартные изделия</u>					
7		Серьга С 7-16	2	0,3	НИЛЕД-ТД

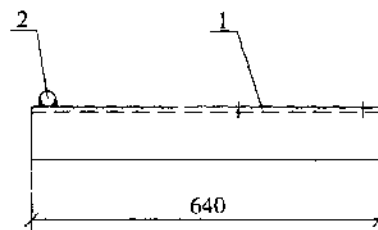
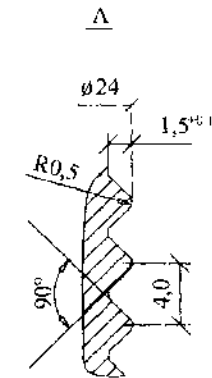
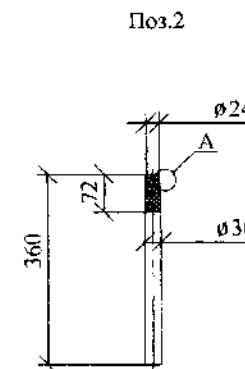
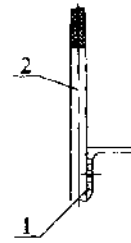
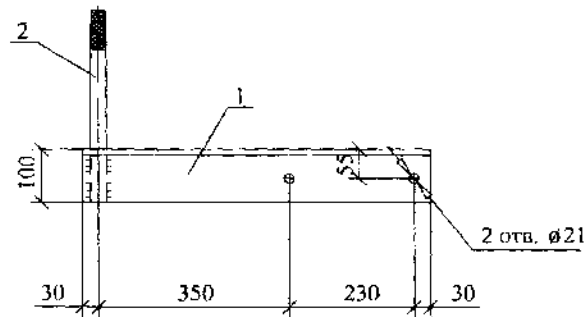
27.0002-25

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ60	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	17,5	1:10
							Лист	Листов	1
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

Инв. № подл.

Подп. и дата

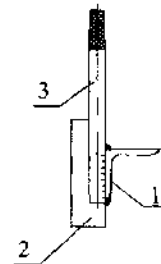
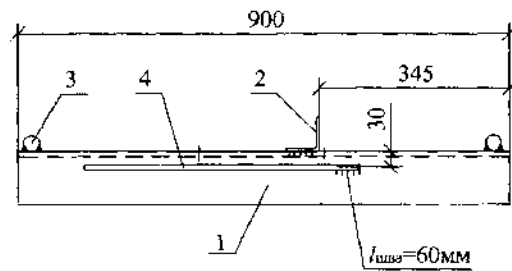
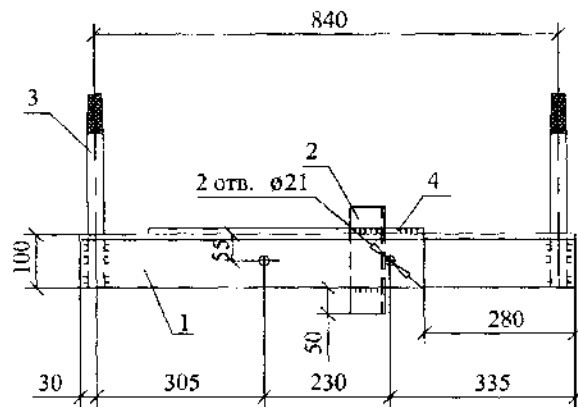
Взам. инв. №



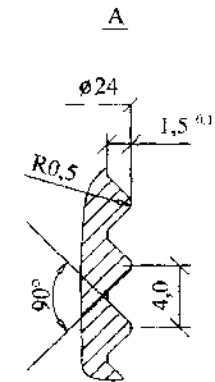
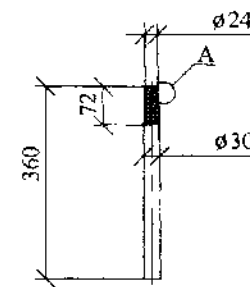
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=640	1	7,84	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	1	2,0	
27.0002-26					
Изм.	Кат. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Траверса ТМ61				Стадия	Масса
				Р	9,85
				Лист	Масштаб
				1	1:10
Н. контр.				Листов 1	
Пров.				Филиал ОАО	
Разраб.				"НТЦ электроэнергетики"	
				РОСЭП	

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



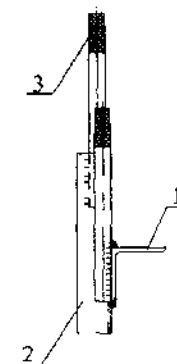
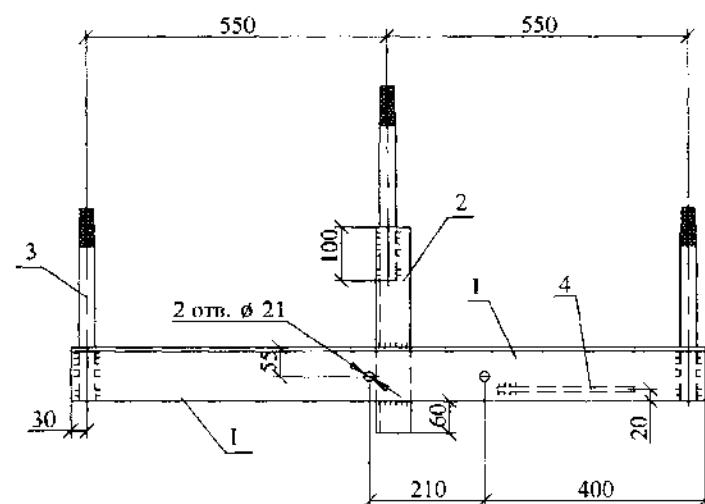
Поз.3



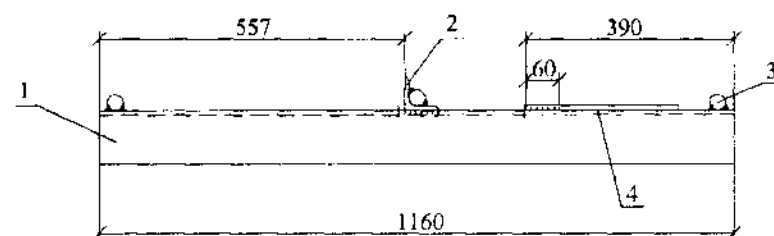
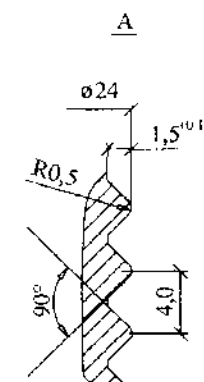
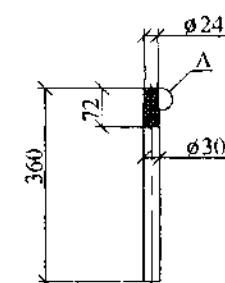
Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75. Катст швов $k_f=6\text{мм}$.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание				
		<u>Детали</u>							
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=900	1	11,1					
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96					
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	2	0,3					
4	ГОСТ 2590-88	Круг 10, L=500	1	0,31					
			27.0002-27						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ62	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	13,0	1:10
							Лист	Листов 1	
Н. контр.	Амелина						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики", РОСЭП		
Пров.	Гореленко								
Разраб.	Смирнова								

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

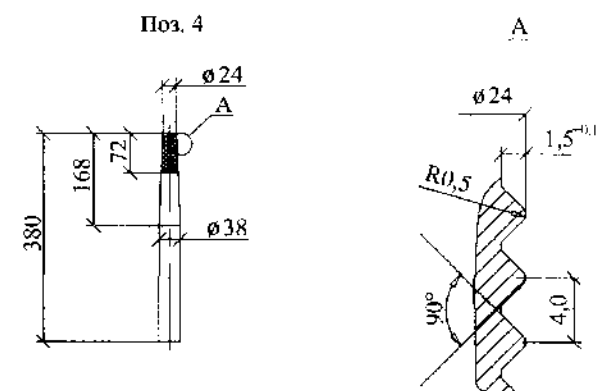
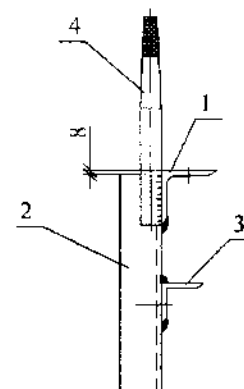


Ил.3



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6\text{ мм}$.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	
		<u>Детали</u>				
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=1160	1	14,2		
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=385	1	1,85		
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	3	2,0		
4	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проволочник, Круг 10, L=250	1	0,16		
			27.0002-28			
			Траверса ТМ63	Стадия	Масса	Масштаб
				Р	22,3	1:10
				Лист	Листов 1	
				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
					</	



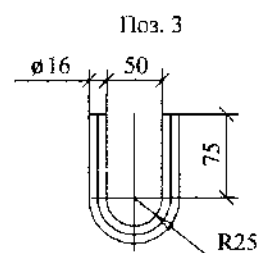
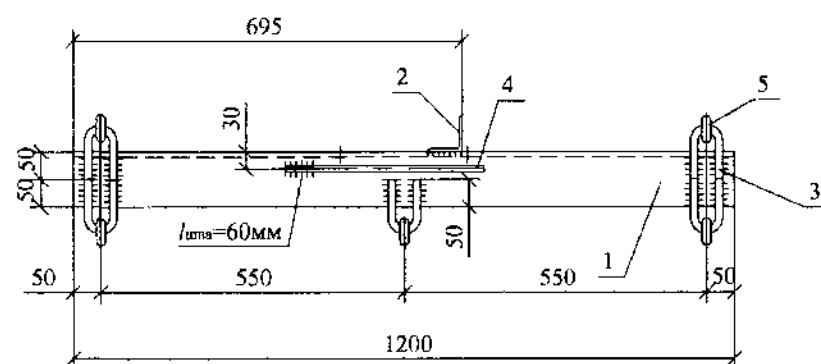
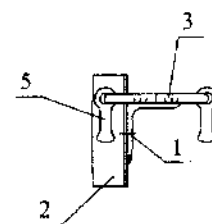
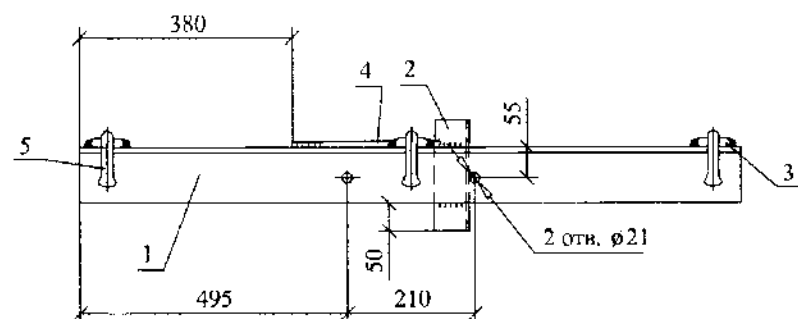
Technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or motor component, showing dimensions and labels. The drawing includes a top view and a side view. The top view shows a rectangular base with a total width of 1060 and a total length of 500. The side view shows a profile with a total height of 405 and a total width of 460. The drawing includes labels 1, 2, 3, 4, and 5, which correspond to the following parts:

- 1: A circular component, likely a bearing or seal, located at the bottom left of the side view.
- 2: A rectangular component, likely a housing or cover, located at the top left of the side view.
- 3: A small circular component, likely a pin or screw, located at the bottom center of the side view.
- 4: A rectangular component, likely a housing or cover, located at the top right of the side view.
- 5: A small circular component, likely a pin or screw, located at the bottom right of the side view.

2 отв. ø 21

30 210 270 45 75

[illegible]

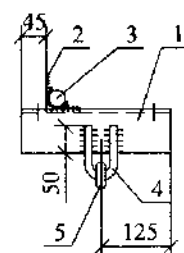
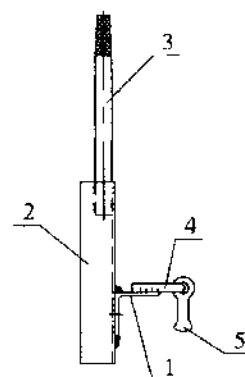
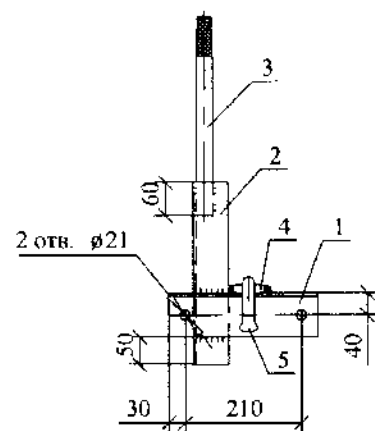


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

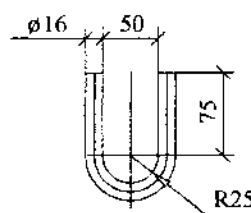
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=1200	1	14,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	5	0,4	
4	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=360	1	0,3	
<u>Стандартные изделия</u>					
5		Серьга С 7-16	5	0,3	НИЛЕД-ТД

						27.0002-30			
						Траверса ТМ65	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	18,8	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики". РОСЭП			
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							
Изм.	Кор. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

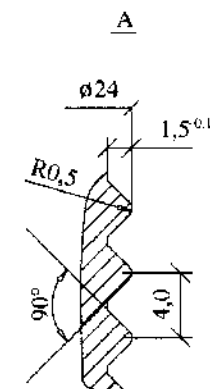
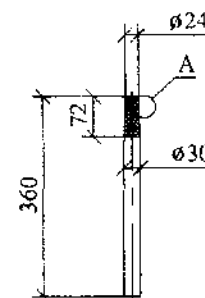
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Поз. 4



Поз. 3

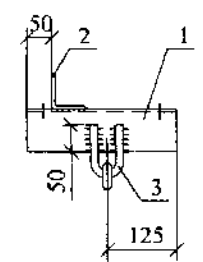
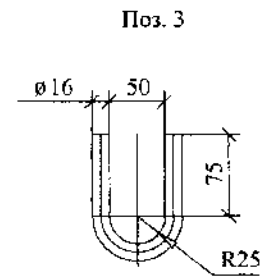
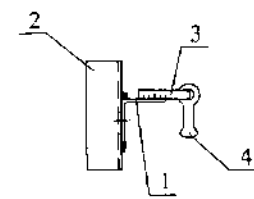
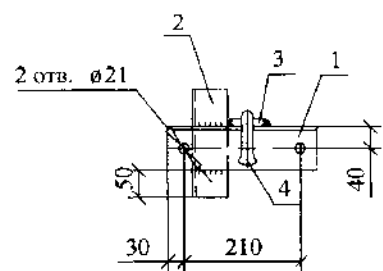


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=270	1	2,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=370	1	1,8	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	1	2,0	
4	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	1	0,4	
Стандартные изделия					
5		Серьга С 7-16	1	0,3	НИЛЕД-ТД

27.0002-31

Изм.	Кол. изм.	Лист	Исх. док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ66	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	6,7	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП			
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

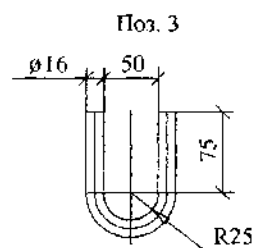
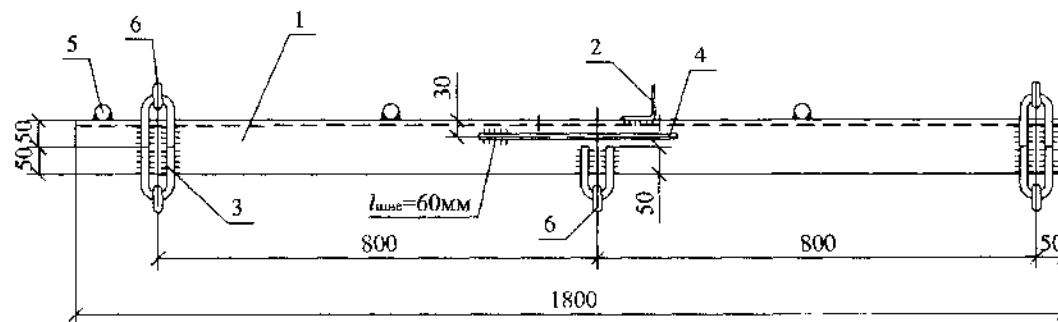
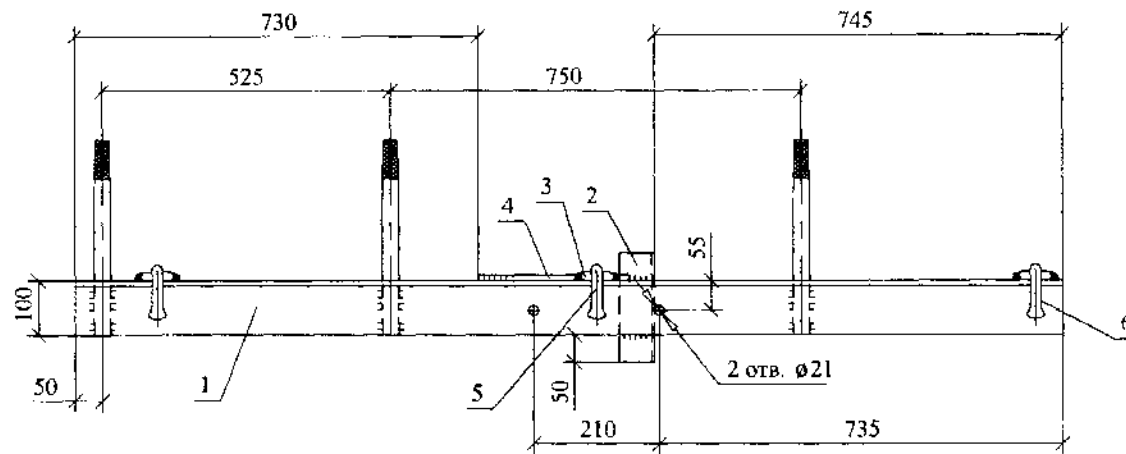


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

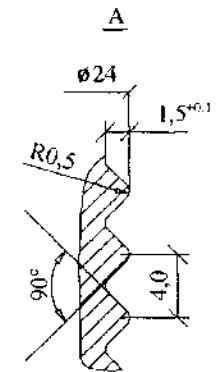
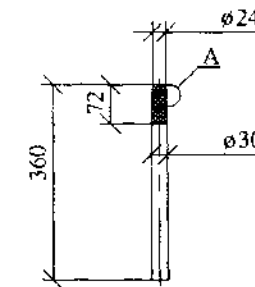
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=270	1	2,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	1	0,4	
		Стандартные изделия			
4		Серьга С 7-16	1	0,3	НИЛЕД-ГД

						27.0002-32			
						Траверса ТМ67	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	3,9	1:10
							Лист	Листов 1	
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭН		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Экз. док.	Подп.	Дата				
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

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



Поз.5



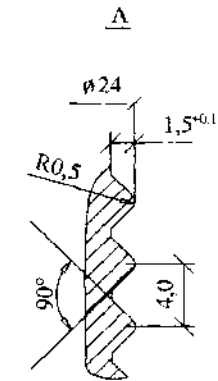
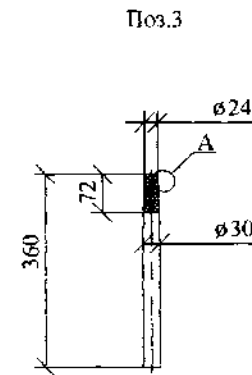
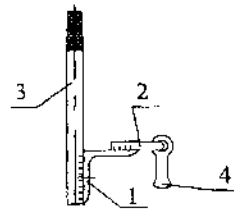
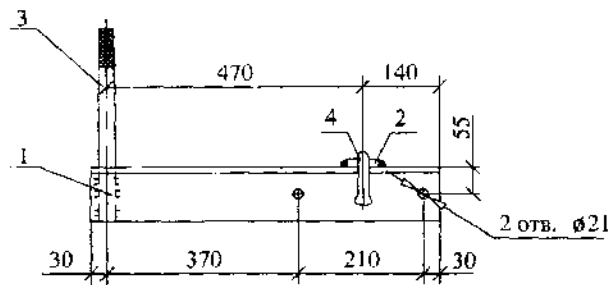
Сварку производить электродом Э42 ГОСТ9467-75.
Катеты плав $k_f=6$ мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки
серьги поз. 6 четырьмя швами длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=1800	1	22,1	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	5	0,4	
4	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=360	1	0,3	
5	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	3	2,0	
<u>Стандартные изделия</u>					
6		Серьга С 7-16	5	0,3	НИЛЕД-ТД

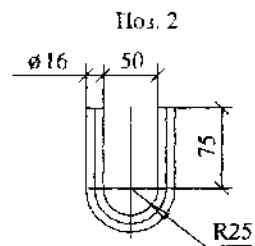
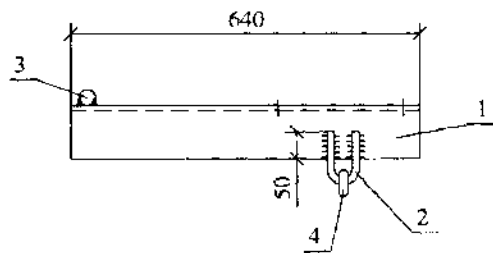
27.0002-33

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Граверса ТМ68	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	33,0	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.	Аметина					Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики" РОСЭП			
Пров.	Горелкин								
Разраб.	Смирнова								

Инв. № подл.	Изд. и дата	Изм. инв. №



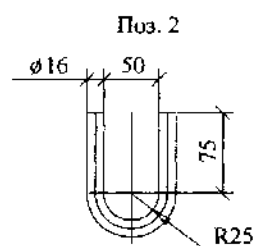
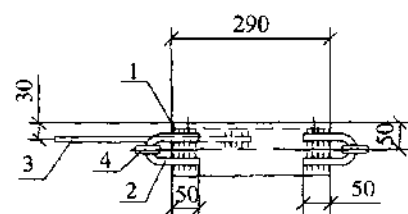
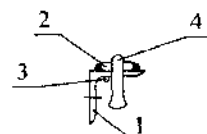
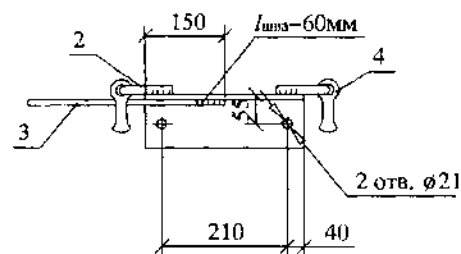
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f \approx 6$ мм.
Приварку петли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=640	1	7,84	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	1	0,4	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	1	2,0	
<u>Стандартные изделия</u>					
4		Серьга С 7-16	1	0,3	НИИЕД-ТД

						27.0002-34			
						Транверса ТМ69	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	10,55	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина					Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

Изм.	№	подл.	Полн.	и дата	Взам.	инж.	№

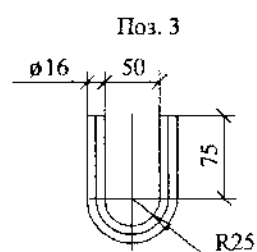
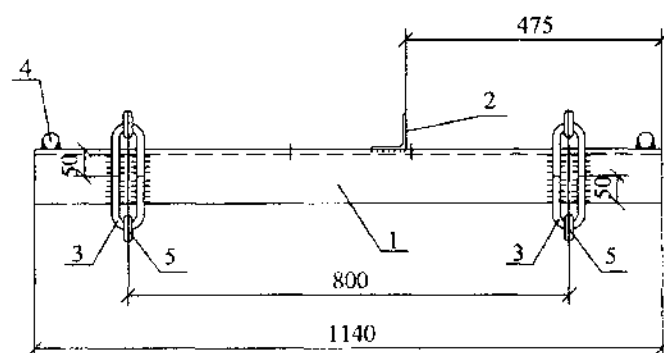
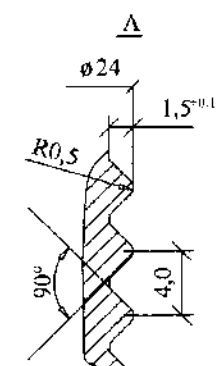
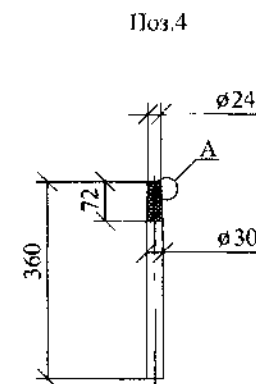
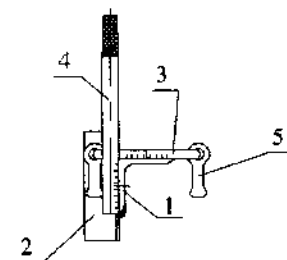
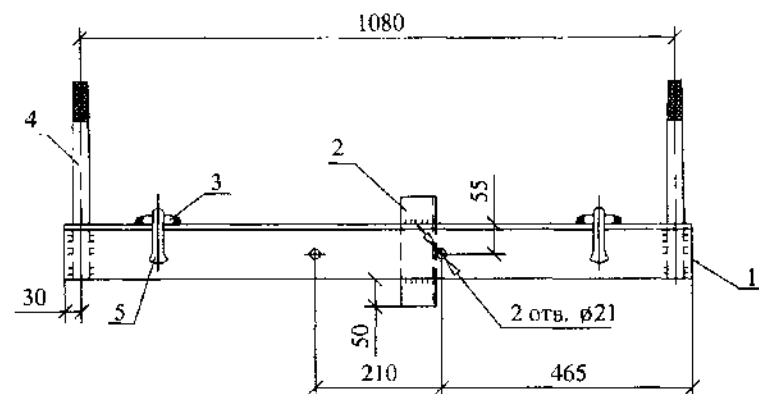


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.2 производить после установки серьги поз.4 четырьмя швами длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=290	1	3,6	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	2	0,4	
3	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=360	1	0,3	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4		Серьга С 7-16	1	0,3	НИИЭЛ-ТД

						27.0002-35			
						Траверса ТМ70	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	5,0	1:10
							Лист	Листов	1
И. контр.		Амелина					Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Пров.		Гореланко							
Разраб.		Смирнова							

Изм. №	Полн. и дата	Взам. инв. №
1		

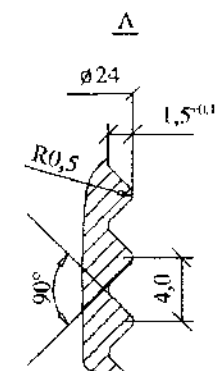
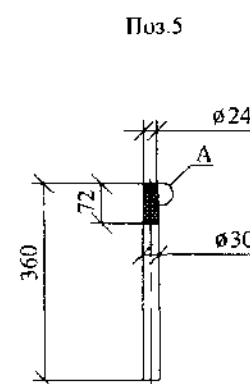
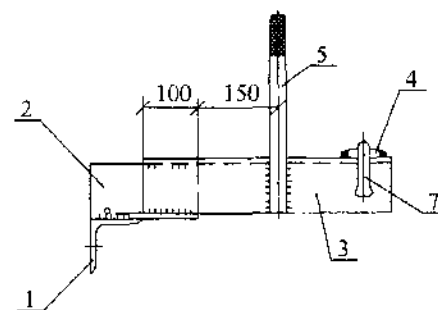
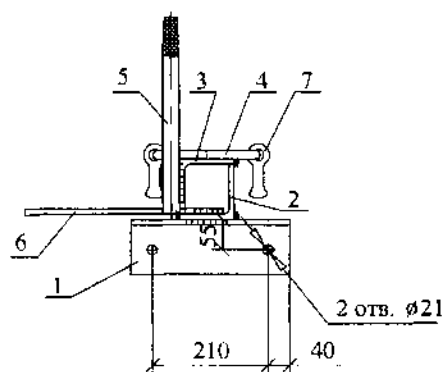


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз.3 производить после установки серьги поз.5 четырьмя швами длиной по 50 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=1140	1	14,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-88	Круг 16, L=254	4	0,4	
4	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	2	2,0	
<u>Стандартные изделия</u>					
5		Серьга С 7-16	4	0,3	НИЛЕД-ТД

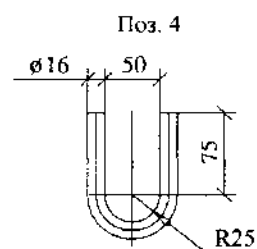
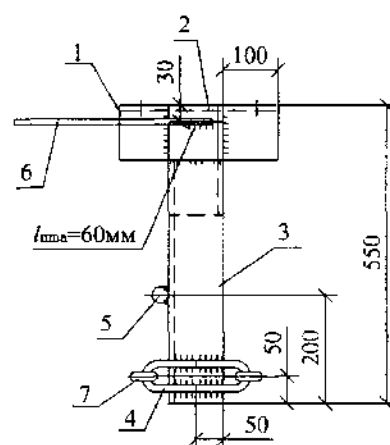
						27.0002-36			
						Траверса ТМ71	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	21,8	1:10
							Лист	Листов 1	
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
И. контр.		Амелина							
Пров.		Горленко							
Разраб.		Смирнова							

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



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

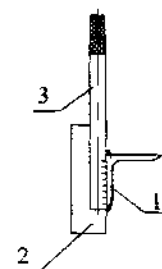
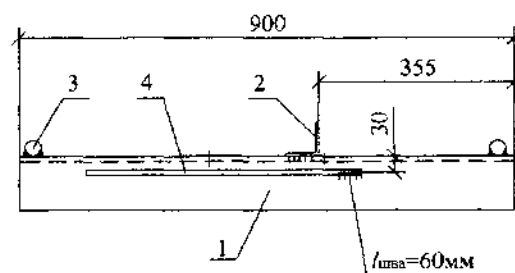
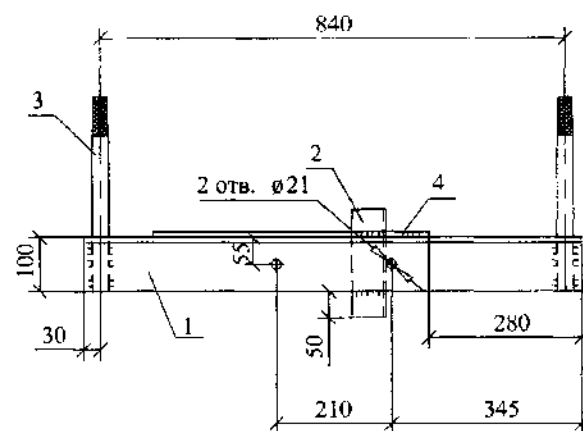
Приварку петли поз.4 производить после установки серьги поз.7 четырьмя швами длиной по 50 мм.



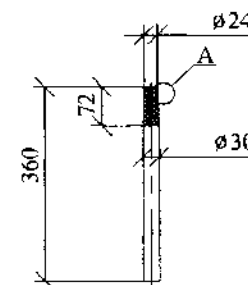
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=290	1	3,6	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=200	1	2,5	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=450	1	5,5	
4	ГОСТ 8509-93	Круг 16, L=254	2	0,4	
5	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	2	2,0	
6	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, Круг 10, L=560	1	0,35	
		<u>Стандартные изделия</u>			
7		Серьга С 7-16	2	0,3	НИЛЕД-ТД

27.0002-37

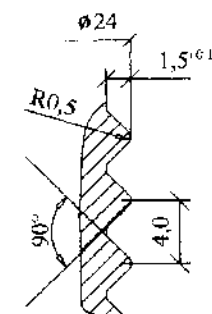
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Граверса ТМ72	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	17,5	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина					Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнов							



Поз.3



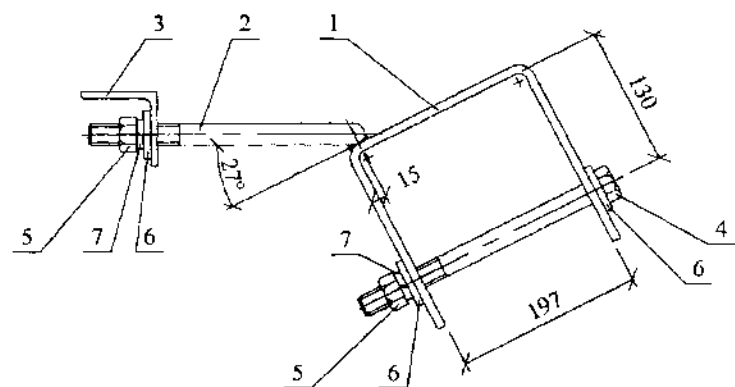
A



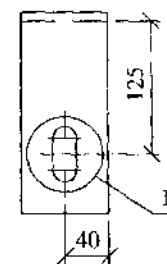
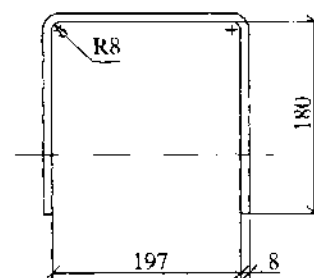
Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f=6\text{мм}$.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание	
		<u>Детали</u>				
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100x100x8, L=900	1	11,1		
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63x63x5, L=200	1	0,96		
3	ГОСТ 2590-88	Круг 30, L=360	2	0,3		
4	ГОСТ 2590-88	Круг 10, L=500	1	0,31		
		27.0002-39				
		Траверса ГМ74	Стадия	Масса	Масштаб	
			Р	13,0	1:10	
			Лист	Листов 1		
			Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Н. контр.	Амелина					
Прив.	Гореленко					
Разраб.	Смирнова					

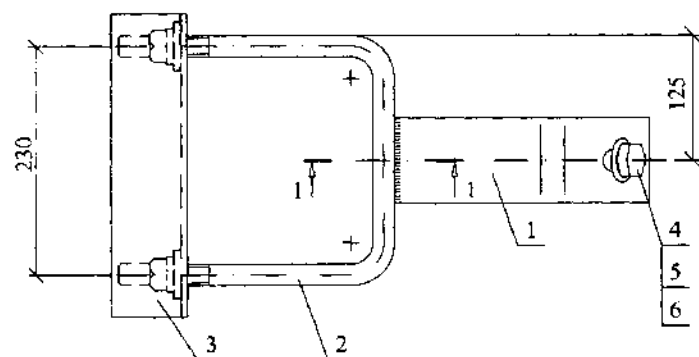
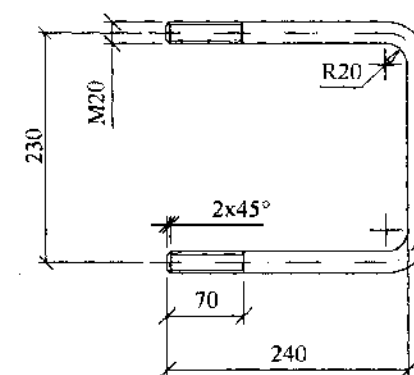
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



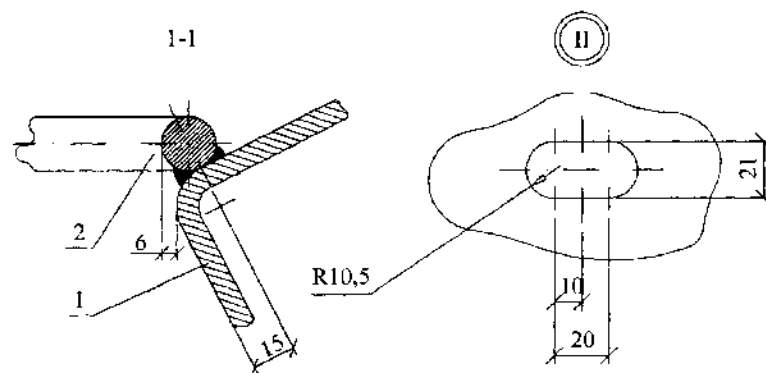
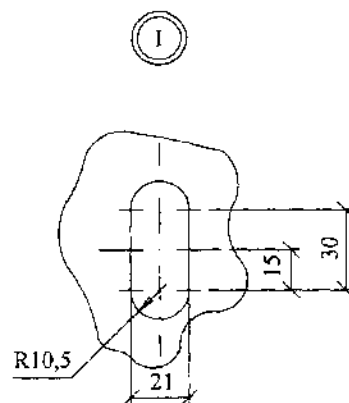
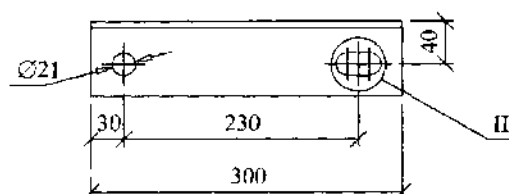
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3



Болт поз.4 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 80 мм).

Сварку производить электродом Э42 А ГОСТ9467-75.

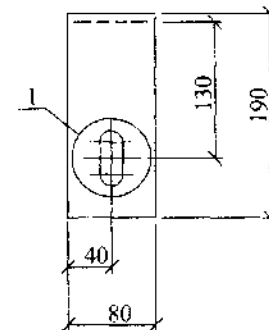
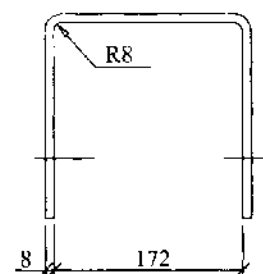
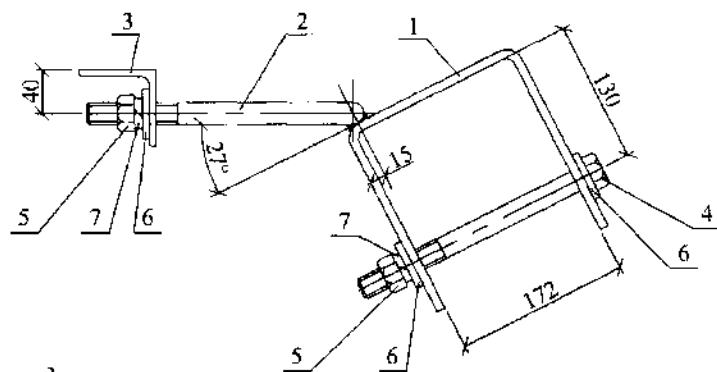
Катет сварных швов $k_f = 5$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1	ГОСТ 103-76	Полоса 8x80, L=560	1	2,8	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 20, L=705	1	1,7	
3	ГОСТ 8509-86	Уголок 70x70x6, L=300	1	1,9	
Стандартные изделия					
4	ГОСТ 7798-70	Болт М20x280	1	0,76	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
7	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65	3	0,016	

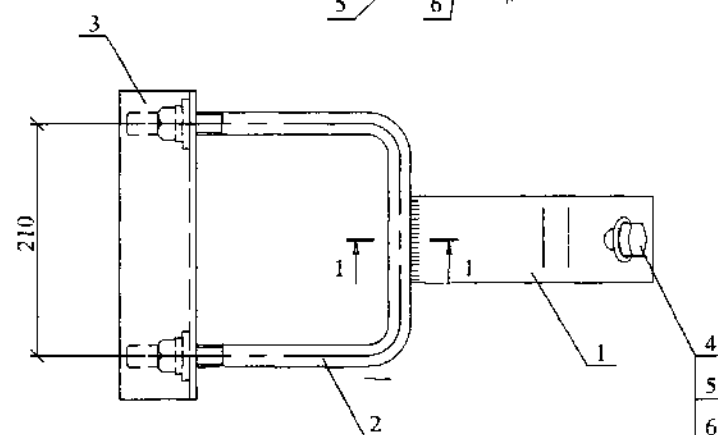
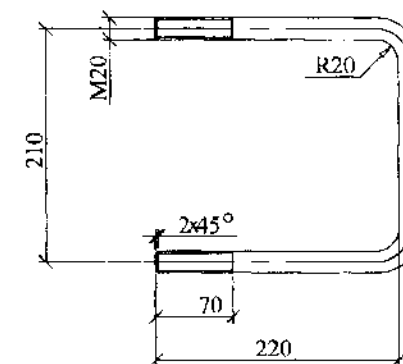
27.0002-40

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крепление подкоса У1		
						Сталь	Масса	Масштаб
						Р	7,5	1:5
						Лист	Листов	1
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Н. контр.		Амелина						
Пров.		Гореленко						
Разраб.		Смирнова						

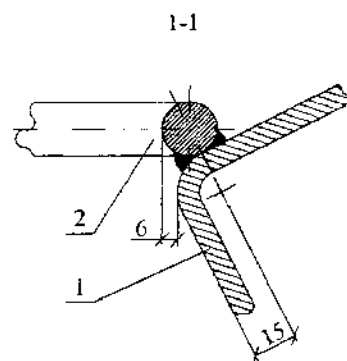
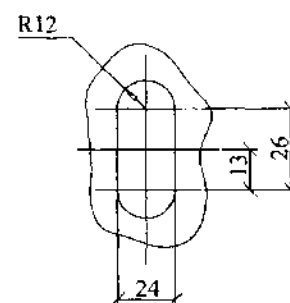
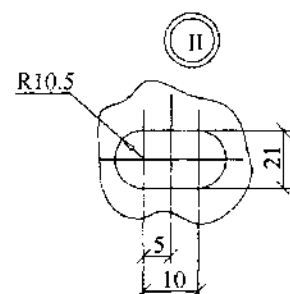
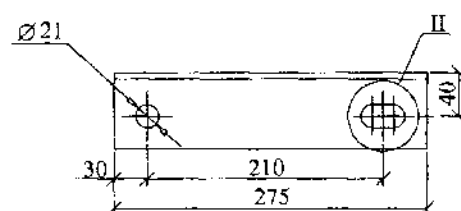
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3

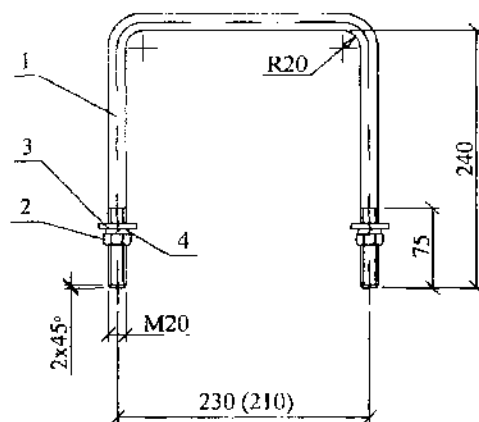


Сварку производить электродом Э42 А
ГОСТ9467-75.
Катет сварных швов $k_f = 5\text{ мм}$.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 103-76	Полоса 8x80, L - 550	1	2,76	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 20, L=650	1	1,6	
3	ГОСТ 8509-86	Уголок 70x70x6, L=275	1	1,76	
<u>Стандартные изделия</u>					
4	ГОСТ 7798-70	Болт М20х240	1	0,61	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
7	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65	3	0,016	

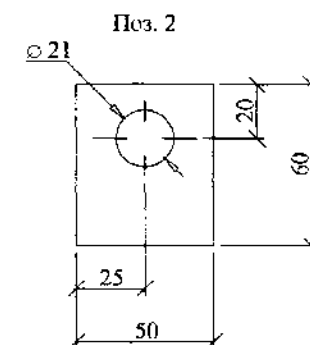
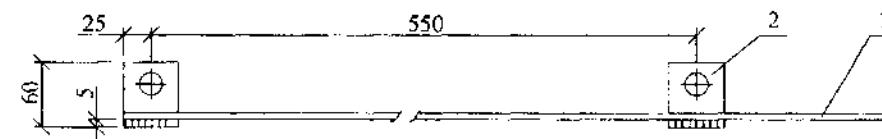
27.0002-41

Изм.	Кол. вч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Крепление подкоса У52		
						Стадия	Масса	Масштаб
						Р	7,1	1:10
						Лист	Листов	1
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП		
Н. контр.		Амелина						
Пров.		Гореленко						
Разраб.		Смирнова						



Размер в скобках дан для хомута Х51.

Марка	Масса, кг
X1	2,0
X51	1,9



1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.

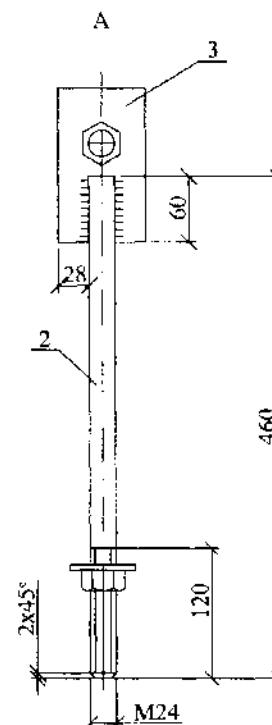
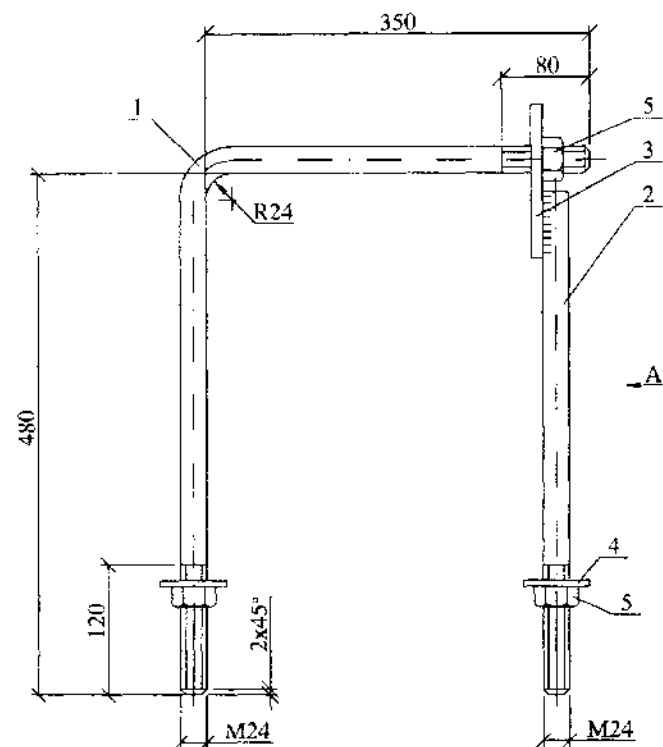
Катеты швов $k_f=5$ мм.

2. Проводник ЗП1 изготавливать отрезками длиной не менее трех метров.

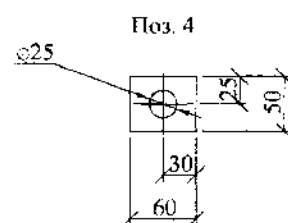
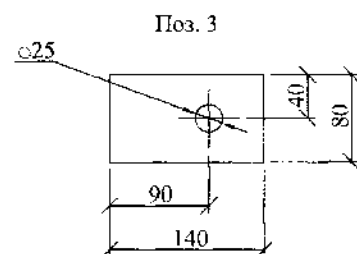
3. Масса ЗП1 дана на один метр.

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество		Масса сл.,кг	Приме- чание
			X1	X51		
		<u>Детали</u>				
1	ГОСТ 2590-88	Круг 20 , L=705	1	-	1,75	
	ГОСТ 2590-88	Круг 20 , L=685	-	1	1,7	
		<u>Стандартные изделия</u>				
2	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	2	0,063	
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	2	2	0,023	
4	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г	2	2	0,016	
		27.0002-42				
		Хомуты X1, X51	Стадия	Масса	Масштаб	
			Р	См. табл.	1:2	
			Лист	Листов 1		
И. контр.		Амелина	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП			
Пров.		Гореленко				
Разраб.		Смирнова				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение						
		Детали									
1	ГОСТ 2590-88	Круг 10	1	0,62							
2	ГОСТ 10376	Полоса 5x60, L=50	2	0,12							
Взам. изв. №	27.0002-43										
Подп. и дата	Заземляющий проводник ЗП1										
						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Пост.	Дата
Инв. № подл.	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП										
						Стадия		Масса	Масштаб		
						Р		0,9	1:5		
						Лист		Листов	1		
						И. контр.		Амелина			
Пров.		Гореленко									
Разраб.		Смирнова									



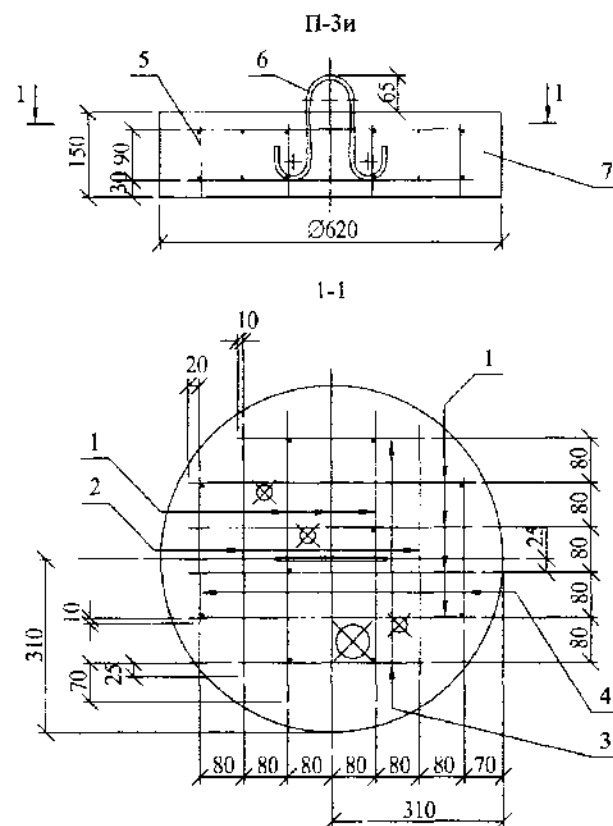
Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов $k_f \approx 8$ мм.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 2590-88	Круг 24, L=840	1	3,0	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 24, L=460	1	1,65	
3	ГОСТ 103-76	Полоса 10x80, L=140	1	0,66	
4	ГОСТ 103-76	Полоса 5x50, L=60	2	0,1	
		<u>Стандартные изделия</u>			
5		Гайка M24	3	0,107	

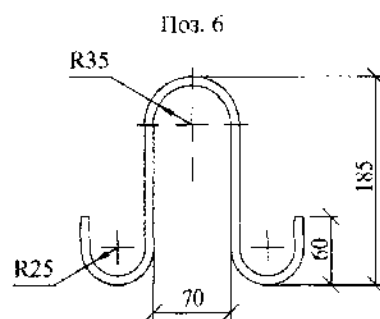
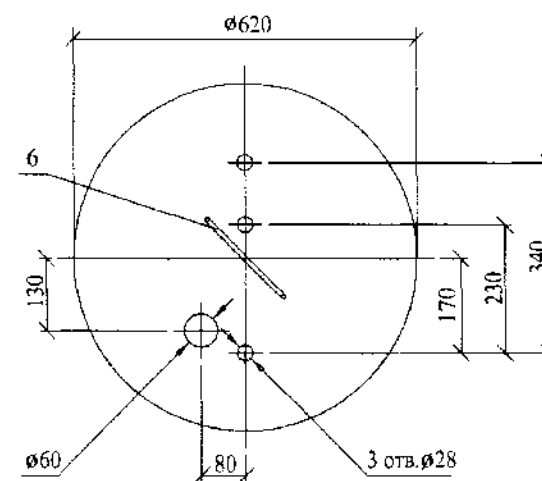
27.0002-44

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стяжка Г1	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	5,85	1:5
Н. контр.		Амелина					Лист	Листов	1
Пров.		Гореленко					Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Разраб.		Смирнова							



Ведомость расхода стали на плиту, кг

Марка плиты	Арматура класса		Общий расход
	Вр-I	A-I	
	ГОСТ 6727-80	ГОСТ 5781-82	
П-3и	1,93	0,23	2,2

Расположение петель и отверстий
в плитах

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 6727-80	Ø5Вр-I, L=520	14	0,08	
2	ГОСТ 6727-80	Ø5Вр-I, L=450	4	0,07	
3	ГОСТ 6727-80	Ø5Вр-I, L=340	4	0,05	
4	ГОСТ 6727-80	Ø5Вр-I, L=260	4	0,04	
5	ГОСТ 6727-80	Ø5Вр-I, L=130	10	0,02	
6		Петля			
	ГОСТ 5781-82	Ø8А-I, L=577	1	0,23	
Материалы					
		Бетон класса В25			0,05м³

						27.0002-45			
						Плита опорная П-3и	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	110	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амстина				Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики"- РОСЭП			
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

1. Допускается изготовление плит в форме правильного восьмиугольника с диаметром описанной окружности 620 мм.

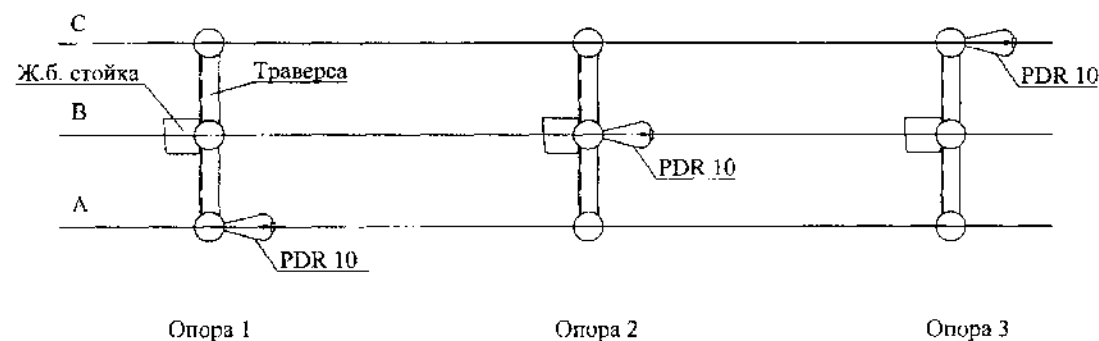
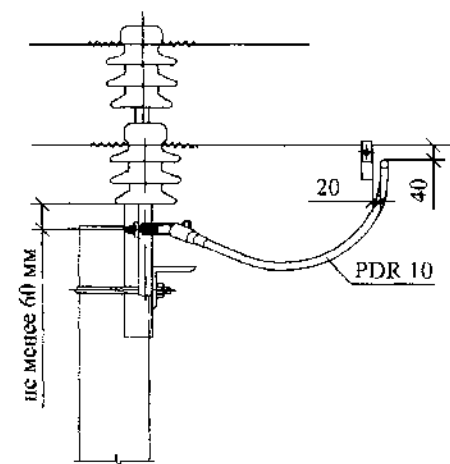
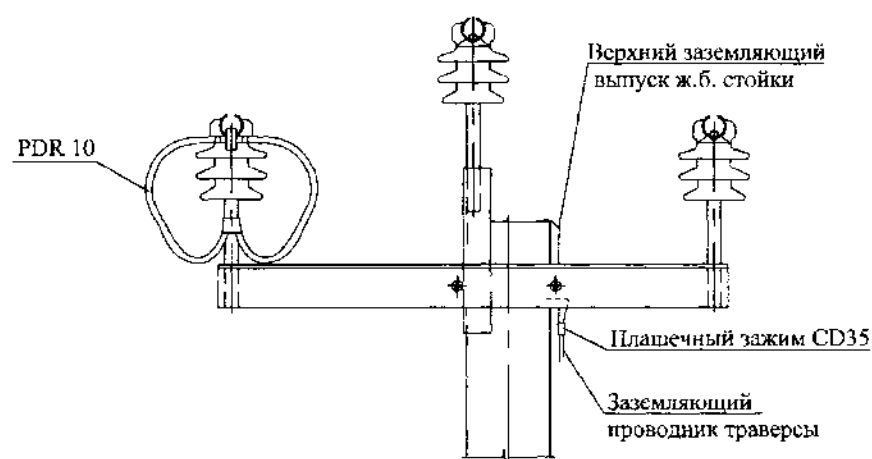
2. Вместо поз. 1, 2, 3 и 4 допускается применять рулонные легкие сетки (тип 4) по ГОСТ 23279-85 с шагом 100 мм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Устройство защиты от дуго длинно-искровым разрядником типа PDR 10



1. В соответствии с ПУЭ 7 издания на ВЛЗ 6-20 кВ рекомендуется устанавливать устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях.
2. Защиту изоляции проводов при грозовых перекрытиях следует выполнять с помощью длинно-искровых разрядников PDR 10 (ООО "НИЛЕД-ТД").
3. Разрядник PDR 10 (1шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

27.0002-46					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Модиф.	Подп.	Дата
ИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				
Схема устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях					
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП					
Статья	Лист	Листов			
Р		1			

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

Ответвление защищенных проводов СИП-3 от ВЛЗ.

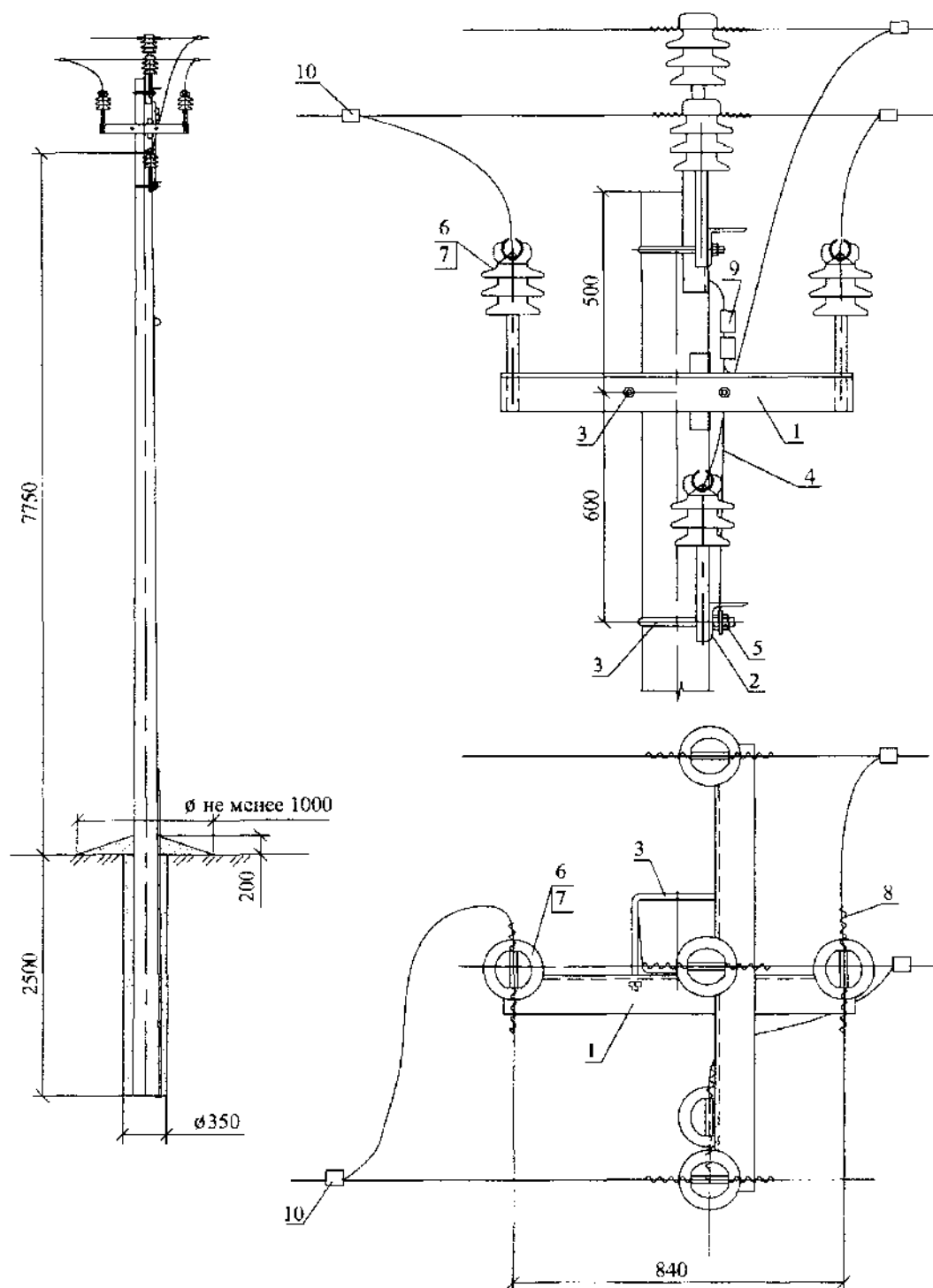


Схема отвлечения от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н



В пролете отвлечения l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Стальные конструкции</u>					
1	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13,0	
2	27.0002-38	Траверса ТМ73	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х51	2	1,9	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
<u>Стандартные изделия</u>					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
6		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Планочный зажим CD35	2		НИЛЕД-ТД
10		Ответвительный зажим RP150	3		НИЛЕД-ТД
27.0002-15					
Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"					
Отделение защищенного провода СИП-3 от ВЛЗ				Стация	Лист
				Р	1
Общий вид Спецификация				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП			Ударов		
Н. контр.			Амелина		
Проя.			Гореленко		
Разраб.			Смирнова		

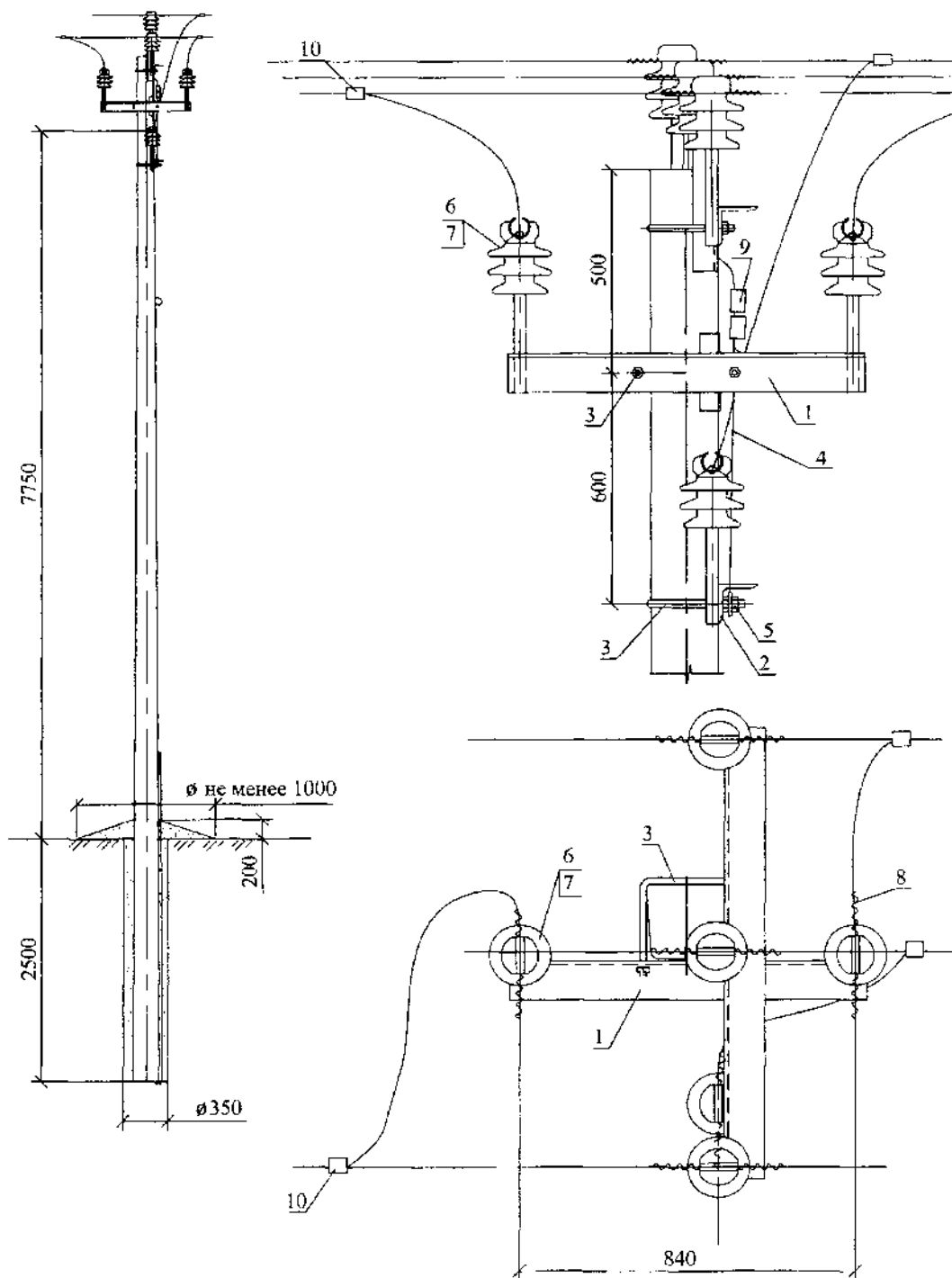
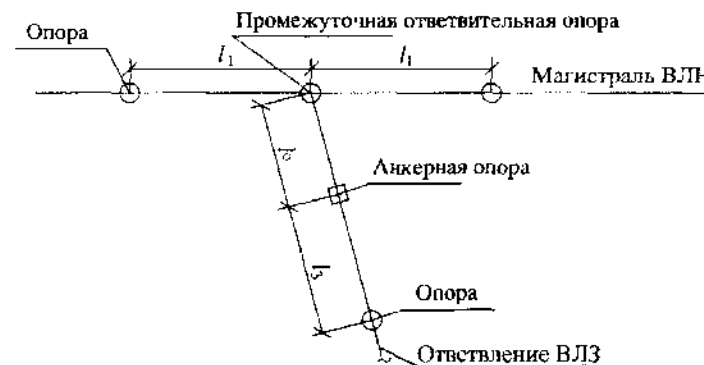


Схема отвешления от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н



В пролете отвешления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Стальные конструкции					
1	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13,0	
2	27.0002-38	Траверса ТМ73	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х51	2	1,9	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
Стандартные изделия					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
Линейная арматура					
6		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плащечный зажим CD35	2		НИЛЕД-ТД
10		Отвешительный зажим CD 153N+ВЛ	3		НИЛЕД-ТД
27.0002-15					
Одноопные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Отвешение защищенного провода СИП-3 от ВЛН.					
Общий вид Спецификация				Стация	Лист
				Р	1
				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП	

Марка поз.	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Зажим соединительный типа MRP*	3	0,150	

* - соединительные зажимы MJRP предназначены для соединения жил сечением 35, 50, 70, 95, 120 и 150 мм².

						27.0002-46			
Изм.	Кол. уч.	Лист	М. док.	Подп.	Дата				
ГИП		Ударов				Соединение защищенных проводов СИП-3 в пролете	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина					Р		1
Пров.		Гореленко					Филиал ОАО		
Разраб.		Смирнова					НПЦ электроэнергетики РОСЭП		