РАО "ЕЭС России"
Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

Нет №№ 11, 28, 29

АООТ "РОСЭП"

УГЛОВЫЕ ОПОРЫ ВЛИ 0,4 кВ ОДНОСТОЕЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ НА СТОЙКАХ ТИПА СВ105 И СВ110

Шифр объекта 21.0112

Зам. генерального директора А. С. Лисковец

Главный инженер проекта В. М. Ударов

2001

Обозначение	Наименование	Стр.
21.0112-00	Содержание	2
21.0112-ПЗ	Пояснительная записка	3
21.0112-01	Номенклатура опор	8
21.0112-02	Промежуточная опора П11, П21.	
	Общий вид. Схема установки стойки.	10
21.0112-03	Угловая промежуточная опора УП21.	
	Общий вид. Схема установки стойки.	14
21.0112-04	Концевая опора К21.	
	Общий вид. Схема установки стойки.	18
21.0112-05	Концевая опора К23, К25.	
	Общий вид. Схема установки стойки.	22
21.0112-06	Ответвительная анкерная опора АО21.	
	Общий вид. Схема установки стойки.	26
21.0112-07	Ответвительная анкерная опора АО23, 25.	
	Общий вид. Схема установки стойки.	30
21.0112-08	Угловая анкерная опора УА21.	
	Общий вид. Схема установки стойки.	34
21.0112-09	Угловая анкерная опора УА23.	
	Общий вид. Схема установки стоек.	38
21.0112-10	Установка светильника УС1.	
	Общий вид. Схема подключения.	43
21.0112-11	Траверса ТН27.	44
21.0112-12	Анкер АМ1.	45
21.0112-13	Кронштейн У13.	46
21.0112-14	Хомут Х42.	46

Обозначение	Наименование	Стр.
21.0112-15	Оттяжка ОТ15, ОТ14.	47
21.0112-16	Стяжка Х89.	48
21.0112-17	Кронштейн КС1.	49
21.0112-18	Хомут Х11, Х12.	50
21.0112-19	Хомут Х15, Х16.	50
21.0112-20	Проводник ЗП6.	51
21.0112-21	Болт М16	51

				21.0112-00		
					Стадия	Лист	Листов
					Р		1
Н.контр.	Аксенов		5.12	Содержание	АООТ "РОСЭП"	
Пров.	Ивкин		5.12			
Разраб.	Калабашкин		5.12			

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Данный проект "Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции стойках типа СВ105 и СВ110" разработан АООТ "РОСЭП" по техническому анию Департамента электрических сетей РАО "ЕЭС Росси".

1.2. Предлагаются к применению одноцепные опоры ВЛИ 0,4 кВ следующих типов: промежуточные П11 и П21; одностоечная угловая промежуточная 121; угловые анкерные – одностоечная УА21 и двухстоечная УА23; ответвительные анкерные - одностоечная АО21 и одностоечные с оттяжками АО23,)25; концевые – одностоечная К21 и одностоечные с оттяжками К23 и К25.

1.3. В работе предлагаются угловые и анкерные опоры одностоечной конструкции на железобетонных стойках СВ105-5 и СВ110-5: угловая промежуточная 121, угловая анкерная УА21, ответвительная анкерная АО21 и концевая К21 для монесущих изолированных проводов (СИП) сечением 25-50 мм^2. Для СИП сечением 70 мм^2 предлагаются концевые К23, К25 и ответвительные АО23, АО25 юры одностоечной конструкции с оттяжками на базе железобетонных стоек ти- СВ95-3(2) и СВ85-3(2).

Угловая анкерная опора УА23 для угла поворота ВЛИ 0,4 кВ до 90° и для ИП сечением 25-70 мм^2 состоит из двух свободностоящих стоек и предназначена ля применения в стесненных условиях поворота трассы ВЛИ 0,4 кВ, где невозжно установить подкос или оттяжку.

1.4. Промежуточные опоры ВЛИ 0,4 кВ предлагаются на базе железобетонных стоек длиной 9,5м марки П11: СВ95-3 (СВ95-3с) с расчетным изгибающим оментом 3тс·м и СВ95-2 (СВ95-2с) с расчетным изгибающим моментом 2тс·м и а базе железобетонных стоек длиной 8,5м марки П21: СВ85-3 (СВ85-3с) с расетным изгибающим моментом 3тс·м и СВ85-2 (СВ85-2с) с расчетным изгибаюим моментом 2 тс·м.

1.5. Все железобетонные стойки имеют выводы контактов для присоединеия к ним переносных заземлений, с целью увеличения безопасности работы при емонте ВЛИ и изготавливаются по проектам арх. № 20.0139 "Железобетонные тойки для опор ВЛ 0,4 кВ, повышающие долговечность и электробезопасность их ксплуатации" и арх. №ЛЭП00.10 "Железобетонные стойки для опор ВЛ 10 кВ, овышающие долговечность и электробезопасность их эксплуатации", разработанным АООТ "РОСЭП" и рекомендованным Департаментом электрических сетей АО "ЕЭС России" для обязательного применения во всех АО-энерго страны № 11-02/252 от 18.06.2001).

1.6. В данной работе для опор на базе железобетонных стоек длиной 8,5 м принят габарит подвески СИП до земли 5 м в соответствии с гл. 2.4. ПУЭ седьмого издания.

2. ПРОВОДА И АРМАТУРА.

2.1. Самонесущий изолированный провод (СИП) состоит из нулевого неизолированного (или изолированного) провода, выполняющего роль несущего троса, трех фазных изолированных проводов и одного изолированного фонарного провода.

2.2. На разработанных в данной работе опорах могут быть подвешены СИП следующих марок:

– СИП-1, СИП-1А, СИП-2, СИП-2А (Россия) – с неизолированной (типа 1) и изолированной (тип 2) несущей жилой, изготавливаемые по ТУ16.К71-268-98 «Провода самонесущие изолированные»;

- «АМКА» (Финляндия) – с неизолирсванной несущей жилой;
изготавливаются по финскому стандарту SCF F 2200/1992;

- «Торсада» (Франция) – с изолированной несущей жилой; изготавливаются по французскому стандарту NFC 33-209.1988 российско-французским СП «Элсика».

2.3. Фазные провода СИП выполнены из алюминия; несущая нулевая жила – из термоупрочненного алюминиевого сплава с временным сопротивлением около 30 кгс/мм^2 или используется сталеалюминиевый провод.

2.4. Основные технические характеристики СИП сечением 25-70 мм^2 даны в табл. 1.

Таблица 1

Количество и сечение, мм^2, фазных, фонарного и нулевого проводов	Диаметр СИП, мм	Масса СИП, кг/км
3х25+1х25÷1х35 (Россия) 3Х25+1х25+1х35 (Финляндия) 3х25+1х16+1х54,6 (Франция)	25-26	490-600
3х35+1х35+1х50 (Россия) 3х35+1х25÷1х50 (Финляндия) 3х35+1х16÷1х54,6 (Франция)	26-30	530-720
3х50 ÷1х35÷ 1х70 (Россия) 3х50 +1х25+ 1х70 (Финляндия) 3х50 + 1х16+1х54,6 (Франция)	33-35	700-900
3х70 +1х35+ 1х95 (Россия) 3х70 +1х25+ 1х95 (Финляндия) 3х70 +1х16+ 1х70 (Франция) 3х70÷1х16+1х54,6(Франция)	32-41	1000-1200

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-ПЗ			
ГИП		Ударов			5.12	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			5.12		Р	1	4
Пров.		Инкин			5.12		АООТ "РОСЭП"		

2.5. Основные технические характеристики СИП для ответвлений от магистрали ВЛИ к вводам даны в табл. 2.

Таблица 2

Количество жил и их сечение, мм^2	Диаметр СИП, мм	Масса СИП, кг/км	Минимальная разрушающая прочность каждой жилы, кгс
2x16	15	140	190
2x25	18	220	300
4x16	18	280	190
4x25	22	430	300

2.6.Для строительства ВЛИ 0,4 кВ рекомендуется приобретать СИП и линейную арматуру в комплекте.

2.7. Крепление несущей нулевой жилы СИП на промежуточных опорах выполняется с помощью поддерживающих зажимов типа PS5414+LM, ПО57.2, ПК-1, ПИ1 и др.

2.8. Крепление несущей нулевой жилы СИП на опорах анкерного типа выполняется с помощью натяжных зажимов РА54 1500Р, SO93, SO4.95, НР25-95, НЦ25-95, НКИ25-95 и др..

2.9. Концевое крепление для СИП ответвления к вводам выполняется с помощью натяжных зажимов РА25, РА25/2, РА54 600Р, SO3.25, ЗК2, ЗК4 и др.

2.10. Зажимы ответвительные и соединительные устанавливаются, как правило, без снятия изоляционного покрова фазных жил СИП. Электрическое соединение обеспечивается зубчатыми контактами плашек зажимов, прокусывающими изоляцию фазных жил СИП.

Зажимы располагаются в изолирующих предохранительных футлярах.

На ВЛИ 0,4 кВ могут применяться ответвительные зажимы следующих марок: PZ21, PZ22, SL9.2, К-ОНМ-1, К-ОФ-1, ОК1-2, ОН2-1, ОИ7-1 и др.

На ВЛИ 0,4 кВ могут применяться соединительные зажимы следующих марок: JZ31/70-70, MJPT95, SJ2,4, СФ, СНА и др.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ ОПОР И СИП.

3.1. Ветровые нагрузки на провод и конструкции опор определены для климатических условий, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Ветровой район	Нормативный скоростной напор ветра, кгс/м^2		
	Без гололеда, q_{max}	При толщине стенки гололеда, $q_г$	
		5мм	10, 15, 20мм
I	16(27)*	7	18
II	21(35)*	9	18
III	27(45)*	11	18
IV	35(55)*	14	18
V	45(70)*	18	18

* В скобках указано для незастроенной местности.

3.2. Нормативная толщина стенки гололеда принята равной: для I и II районов по гололеду – 5мм, для III района – 10мм, для IV района – 15мм, для особого района по гололеду – 20мм.

3.3. Расчет конструкций опор выполнен с учетом подвески одного изолированного провода (СИП) на магистрали ВЛ и проводов ответвления к вводам в здание.

3.4. При расчете проводов принято: при любом пролете максимальная стрела провеса магистрального СИП равна 1,4 м при соблюдении допустимых напряжений, равных $\sigma_г=\sigma_{-г}=11,4$кгс/мм^2 и $\sigma_{сг}=5$кгс/мм^2; для проводов ответвлений к вводам в здания максимальная стрела провеса равна 0,6м.

3.5. Расчетные пролеты для всех типов опор определены как наименьшие из величины ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточной опоры, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности несущей жилы СИП и прочности опор анкерного типа (см. табл. 4).

Таблица 4

Расчетные пролеты, $l_{расч.}$, м.

СИП сечением 25-70 мм^2	Скоростной напор ветра, q_{max}=16-70 кгс/м^2			
	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
$l_{расч.}$, м	40	40	35	30

3.6. Стрелы провеса при монтаже СИП сечением 25-70 мм^2 на ВЛИ 0,4 кВ должны соответствовать величинам, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

Монтажные стрелы провеса СИП 25-70 мм^2 , м.

Температура воздуха при монтаже, град. С	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
-40	0,96	0,96	1,07	1,16
-20	1,11	1,11	1,18	1,24
0	1,20	1,20	1,24	1,29
+20	1,30	1,30	1,32	1,34
+40	1,39	1,39	1,39	1,39

3.7. Значения пролетов ответвлений к вводам в здания для промежуточных опор и опор анкерного типа указаны в табл. 6.

Провода ответвлений к вводам в здания следует натягивать с усилием около 10 кг.

Таблица 6.

Пролеты ответвлений $L_{отв}$, м.

Сечения СИП для ответвления, мм^2	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
2x16	25	20	20	15
2x25, 4x16	20	20	20	15
4x25	15	15	15	15

4. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ.

4.1. Расчет прочности закрепления свободностоящих опор в грунте произведен в соответствии с "Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ" (Энергосетьпроект, 3-3041 тм, 1977).

4.2. Закрепление свободностоящих опор в грунте предусматривается без ригеля, в сверленые котлованы диаметром 350 – 450 мм глубиной 2 м – для опор на базе стоек длиной 9,5 м; 1,8м – для опор на базе стоек длиной 8,5 м и 3,0 м – для опор на базе стоек длиной 10,5 м и 11,0 м.

Результаты расчета несущей способности безригельного закрепления свободностоящих промежуточных опор П11 и П21 представлены в табл. 9.

Безригельное закрепление свободностоящих опор анкерного типа на базе стоек длиной 10,5 м и 11,0 м обеспечивает необходимую несущую способность грунта во всех грунтах, кроме суглинков и глин с показателем текучести I_L >0,5.

4.3. Установку свободностоящих опор анкерного типа в котлован производить с отклонением от вертикали вершины стойки примерно на 15 см по биссектрисе внешнего угла поворота ВЛ так, чтобы после монтажа проводов стойки опор заняли бы вертикальное положение.

4.4. Выбор типа закрепления свободностоящих промежуточных П11 и П21 производится сравнением величины действующего на опору изгибающего момента Мр по табл. 7 и табл. 8 и несущей способности грунта Мгр по табл. 9. При условии Мгр > Мр опоры закрепляются в грунте без ригеля, при Мгр < Мр необходимо установить ригель на глубине 0,5м.

4.5. Ответвительные анкерные опоры АО23, АО25 и концевые К23, К25 выполнены одностоечной конструкции с оттяжкой с применением стального анкера.

Таблица 7.

Расчетные изгибающие моменты M_P , кН·м, действующие на промежуточную опору П11 для СИП25-СИП70.

Ветровой район	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
1. В застроенной местности				
I	10	18	19	20
II	12	18	19	20
III	14	18	19	20
IV	16	18	19	20
V	18	18	19	20
2. В незастроенной местности				
I	9	13	16	19
II	11	13	16	19
III	13	13	16	19
IV	15	15	16	19
V	18	15	16	19

Таблица 8.

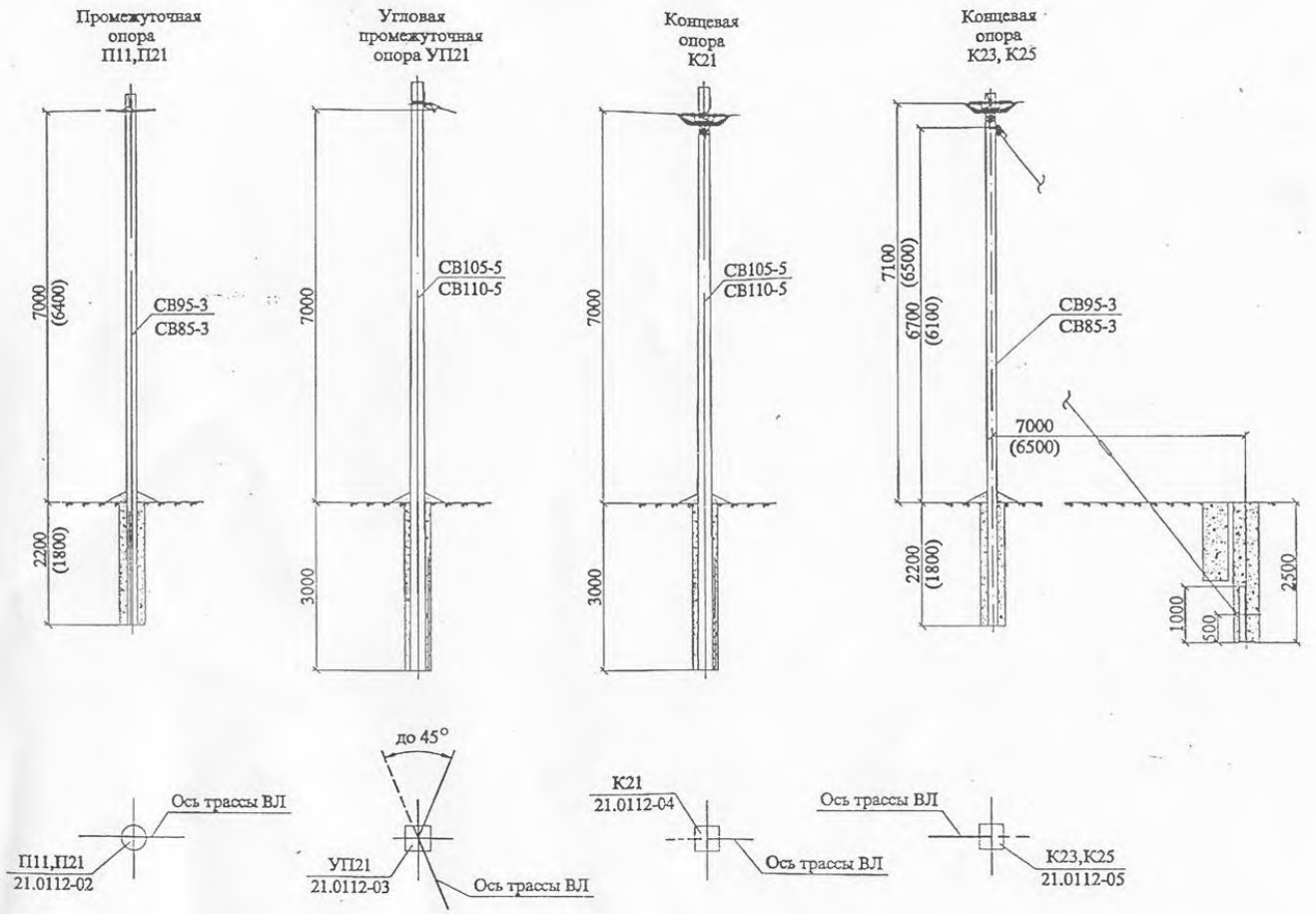
Расчетные изгибающие моменты M_P, кН·м, действующие на промежуточную опору П21 для СИП25-СИП70.

Ветровой район	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
1. В застроенной местности				
I	9	13	13	13
II	10	13	13	13
III	12	13	13	13
IV	14	14	13	13
V	15	15	15	14
2. В незастроенной местности				
I	7	8	8	8
II	9	9	8	8
III	10	10	10	10
IV	12	12	11	11
V	14	14	14	13

ТАБЛИЦА 9.

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ БЕЗРИГЕЛЬНОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР П11 и П21 В ГРУНТАХ НА ОПРОКИДЫВАНИЕ, Мгр. , кНм.

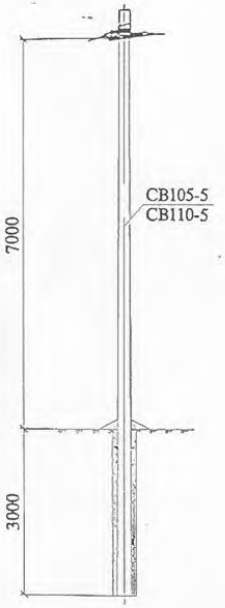
Марка промежуточной опоры		П11							П21						
Глубина заделки , h		2,2 м							1,8 м						
Наименование и виды грунтов		коэффициент пористости грунта "е"													
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	63	46	38	-	-	-	-	35	30	25	-	-	-	-
	Средней крупности	48	37	32	-	-	-	-	35	30	25	-	-	-	-
	Мелкие	41	35	30	24	-	-	-	30	25	19	12	-	-	-
	Пылеватые	38	33	26	21	-	-	-	30	25	19	12	-	-	-
СУПЕСИ	$0 < I_L < 0,25$	61	43	36	31	-	-	-	40	35	25	18	-	-	-
	$0,25 < I_L < 0,75$	43	36	30	24	19	-	-	40	30	25	18	13	-	-
СУГЛИНКИ	$0 < I_L < 0,25$	71	55	48	40	33	28	-	60	50	40	30	25	19	-
	$0,25 < I_L < 0,5$	63	50	45	37	29	24	-	55	45	35	25	19	16	-
	$0,5 < I_L < 0,75$	-	-	30	25	20	18	16	-	-	30	20	16	10	9
ГЛИНЫ	$0 < I_L < 0,25$	-	106	84	66	56	48	39	-	50	40	35	30	25	20
	$0,25 < I_L < 0,5$	-	-	69	58	48	38	28	-	-	35	30	25	20	16
	$0,5 < I_L < 0,75$	-	-	36	33	27	23	21	-	-	30	25	20	16	12



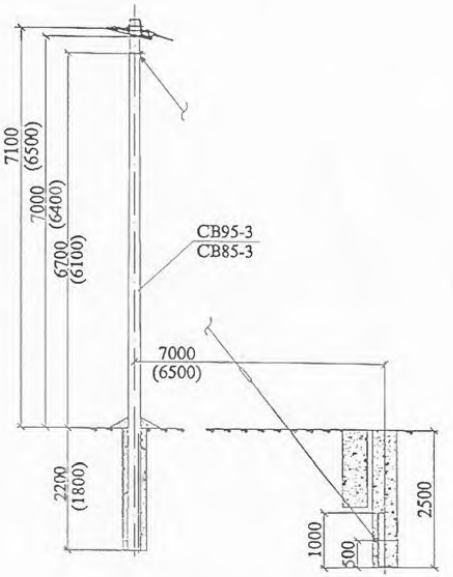
Размеры в скобках для опор на стойках СВ85-3.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-01		
ГИП		Ударов			5.12	Номенклатура опор	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Аменина			5.12		Р	1	2
Пров.		Ивкина			5.12		АООТ "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин В			5.12				

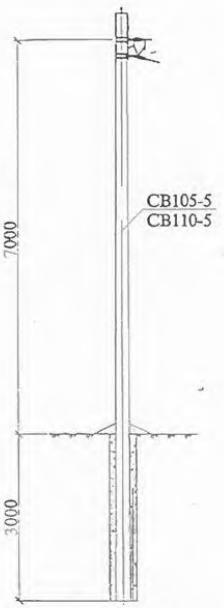
Ответвительная анкерная опора АО21



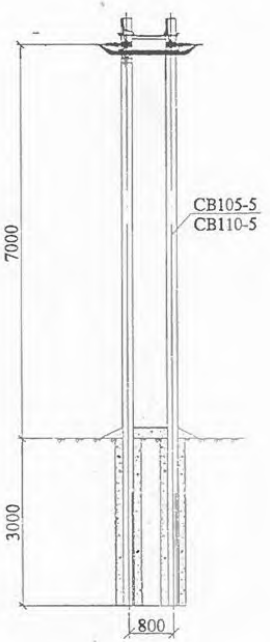
Ответвительная анкерная опора АО23, АО25

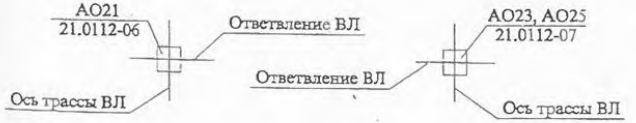


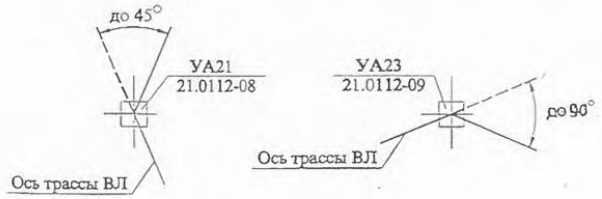
Угловая анкерная опора УА21



Угловая анкерная опора УА23







Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-01	Лист 2

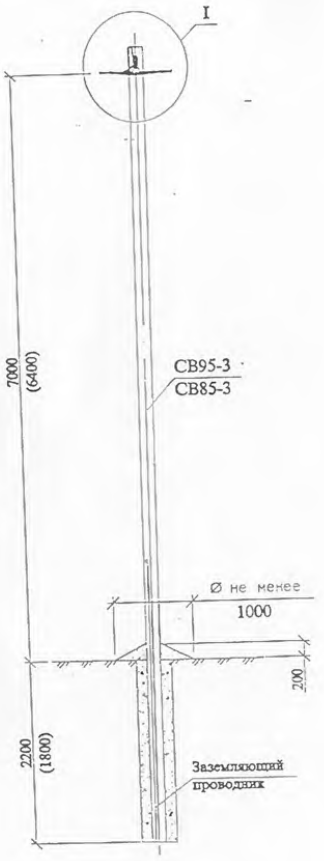
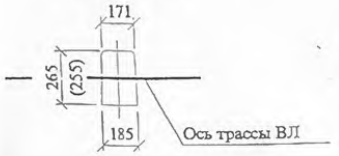


Схема установки
стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы								
СВ95-3*	Стойка СВ95-3 см. проект 20.0139	1			1			900	
СВ85-3**	Стойка СВ85-3 см. проект 20.0139							660	
	Линейная арматура вариант 1 - российская								
1	Крюк КГ1	1			2			2,0	
4	Зажим поддерживающий ПН-1	1			1			0,2	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
6	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
7	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
8	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	-			0,5			0,9	м
9	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	-			1			0,4	

* Стойка СВ95-3 применяется для опоры П11.
Вместо стойки СВ95-3 допускается применение стойки СВ95-2с и СВ95-3с. (см. проект 20.0139)

** Стойка СВ85-3 применяется для опоры П21.
Вместо стойки СВ85-3 допускается применение стойки СВ85-2с и СВ85-3с. (см. проект 20.0139)

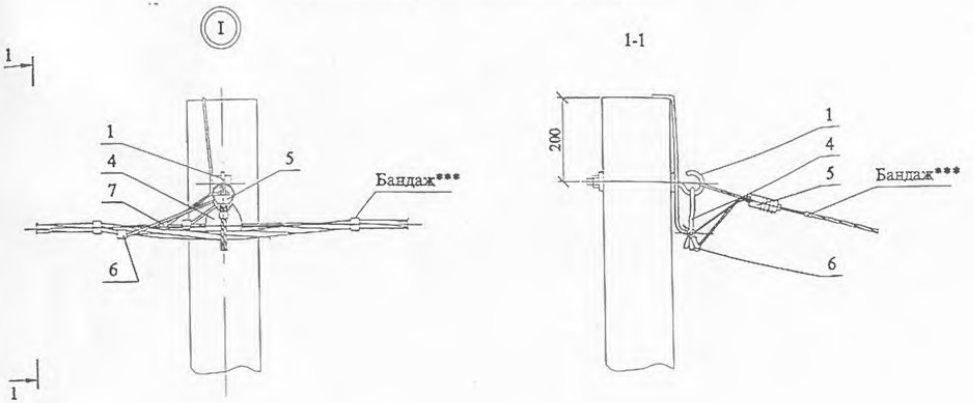
*** Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1. Чертеж выполнен на 4 листах
Спецификацию линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.
2. Размеры в скобках для опоры П21.
Опора П21 предназначена к применению взамен опоры П11 после утверждения главы 2.4 ПУЭ 7 издания.

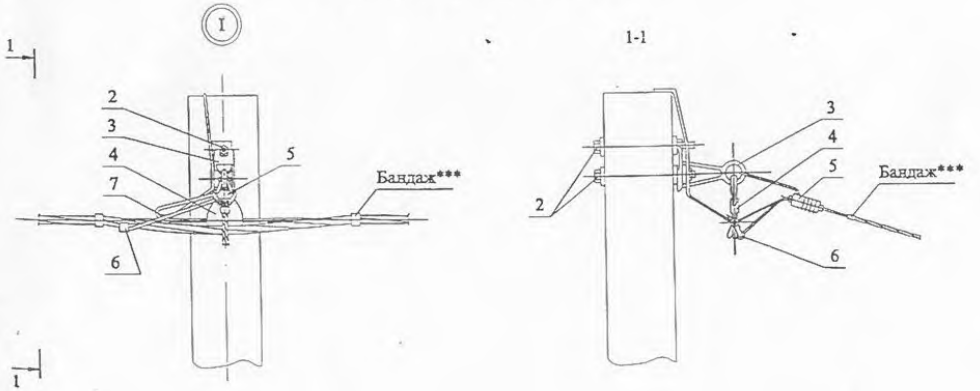
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-02			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
						Промежуточная опора П11, П21	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	4
ГИП		Ударов			5.12	Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП		
Н. контр.		Аменина			5.12				
Пров.		Игнашин			5.12				
Разраб.		Калабашкин В			5.12				

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .

С российской и финской линейной арматурой .

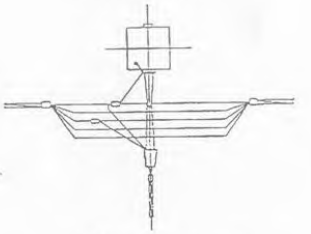


С французской линейной арматурой .

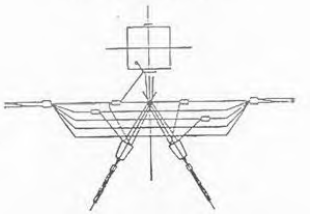


Схемы ответвлений к вводам в здания

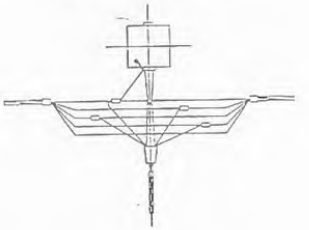
2^{x} жильного СИП



$2x2^{x}$ жильных СИП



4^{x} жильного СИП

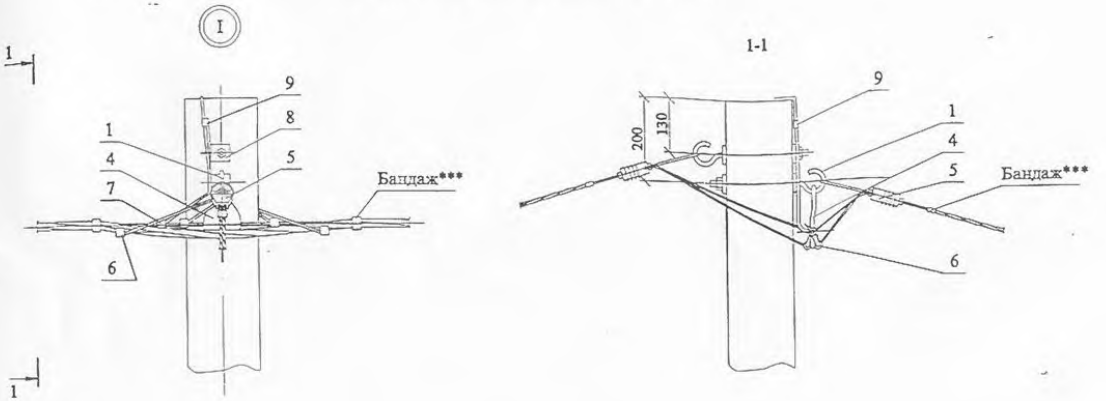


Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвления в две разные стороны от оси ВЛ см. узел I лист 4.

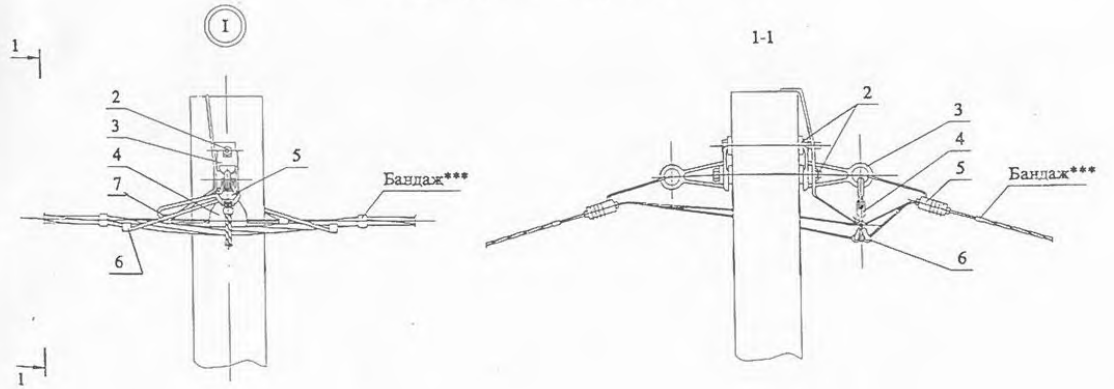
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-02	Лист 3

Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

С российской и финской линейной арматурой .



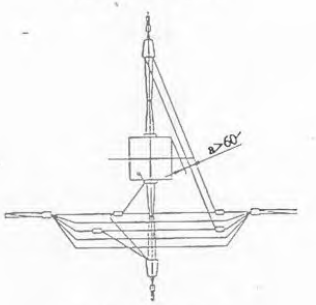
С французской линейной арматурой .



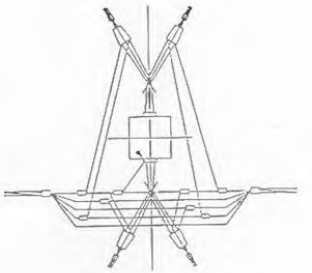
Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвление в одну сторону от осиВЛ см. узел I лист 3.

Схемы ответвлений к вводам в здания

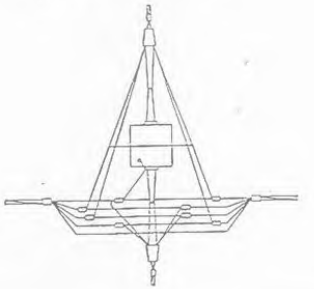
2[x] жильного СИП



2x2[x] жильных СИП



4[x] жильного СИП



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-02	Лист 4

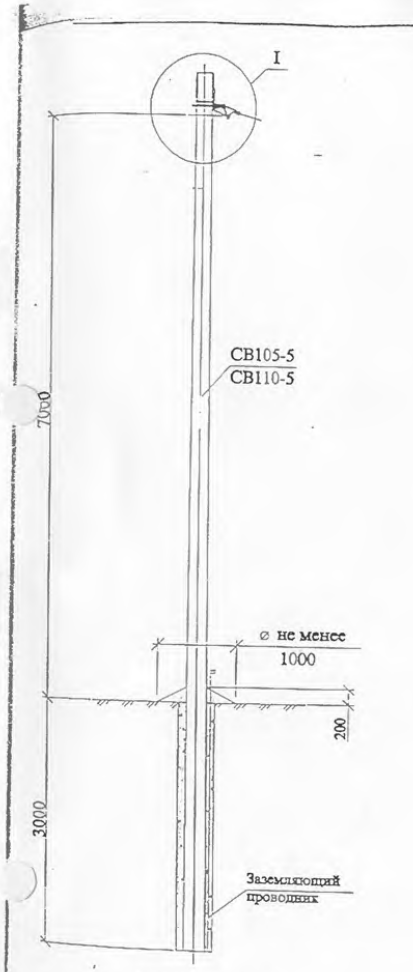
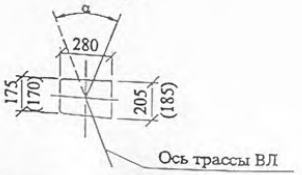


Схема установки
стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы								
СВ105-5	Стойка СВ105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
СВ110-5	Стойка СВ110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1 - российская								
1	Крюк КБ1	1			2			0,61	
2	Зажим поддерживающий ПН-1	1			1			0,2	
3	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
4	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
5	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
6*	Заземляющий проводник ЗП-6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
7	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	1			2			0,4	
8	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000 мм типа SOT46	2			4			0,26	

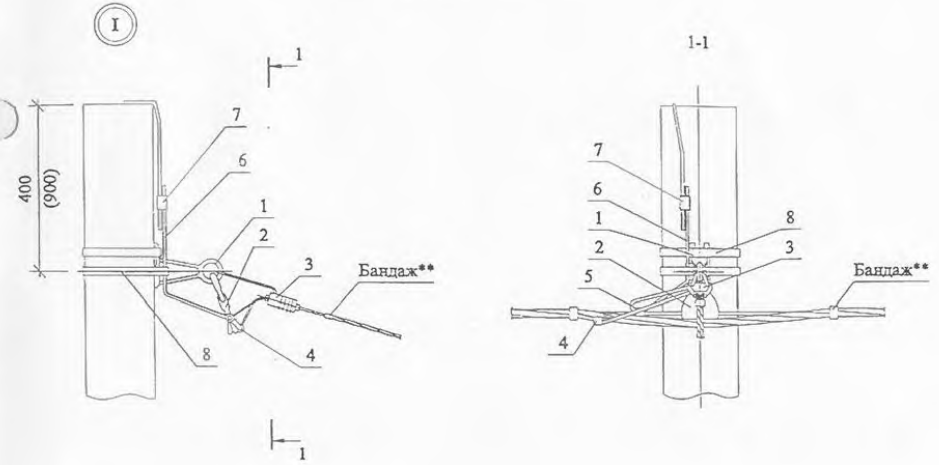
* При использовании стойки СВ110-5 заземляющий проводник принимать на 1 м длиннее.
** Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1. Чертеж выполнен на 4 листах
Спецификацию линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.
2. Размеры в скобках для стойки СВ110-5.
3. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ равен 45°.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-03			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
						Угловая промежуточная опора УП21	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ударов					Р	1	4
Н. контр.		Ажелкина				Общий вид	АООТ "РОСЭП"		
Пров.		Ивкин							

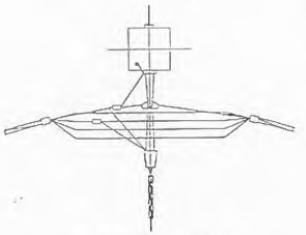
Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Линейная арматура вариант 2 - финская								
1	Крюк SOT 29	1			2			0.61	
2	Зажим поддерживающий SO 57.2	1			1			0,15	
3	Зажим натяжной SO 80,225 для СИП 2x(16-25)	1	-	2	2	-	4	0,2	
	Зажим натяжной SO 80 для СИП 4x(4x16)	-	1	-	-	2	-	0,23	
	Зажим натяжной SO 3.25-SO 4.95 для СИП 25-95							0,15/0,24	
4	Зажим ответвления фазы SL 9.2	1	3	2	2	6	4	0,125	
5	Зажим ответвительный SM 2.21	2	2	3	3	3	5	0,13	
6*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
7	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10173-88	1			2			0,4	
8	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000 мм типа SOT46	2			4			0,26	
	Линейная арматура вариант 3 - французская								
1	Кронштейн CS14	1			2			0,25	
2	Кронштейн промежуточный PS54 14+LM	1			1				
3	Натяжной зажим PA25/2 для СИП 2x16 , 2x25	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Натяжной зажим PA25 для концевого крепления СИП 4x16 , 4x25	-	1	-	-	2	-	0,09	
	Натяжной зажим PA54 600P для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм²							0,22	
4	Зажим ответвительный PZ21 для присоединения СИП сечением 16-35 мм²	1	3	3	3	7	7	0,14	
5	Зажим ответвительный PZ22 для присоединения СИП сечением 16-35 мм² и заземляющего проводника ⌀ 6 мм	1			2			0,16	
6*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
7	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10173-88	1			2			0,4	
8	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000 мм типа SOT46	2			4			0,26	

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .

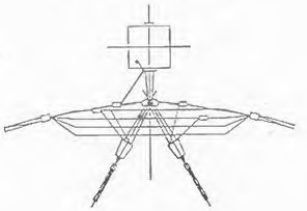


Схемы ответвлений к вводам в здания

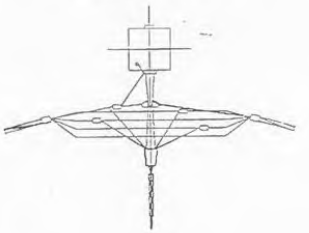
2^x жильного СИП



$2x2^x$ жильных СИП



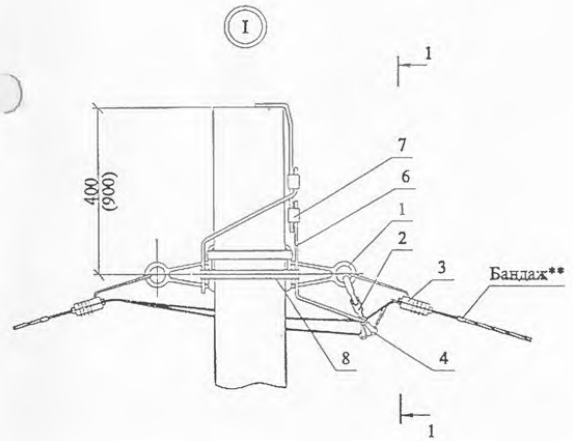
4^x жильного СИП

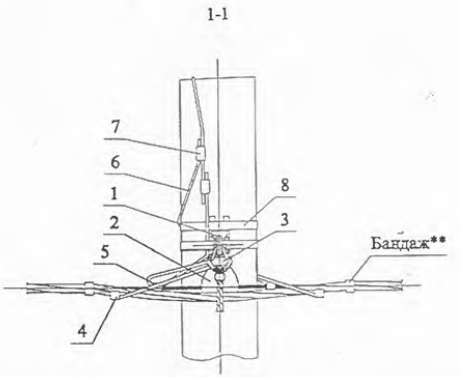


Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвления в две разные стороны от оси ВЛ см. узел I лист 4.

						21.0112-03	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

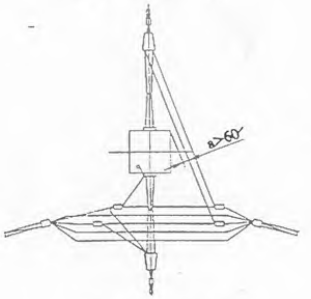
Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .



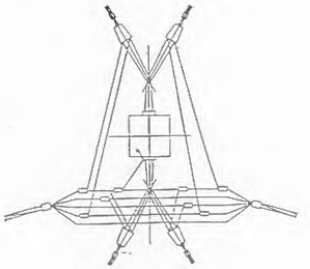


Схемы ответвлений к вводам в здания

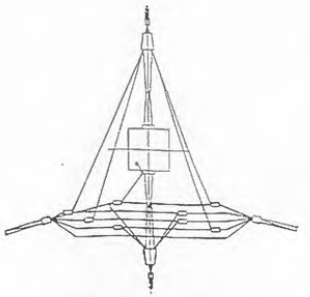
2^{x} жильного СИП



$2x2^{x}$ жильных СИП



4^{x} жильного СИП



Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвление в одну сторону от осиВЛ см. узел I лист 3.

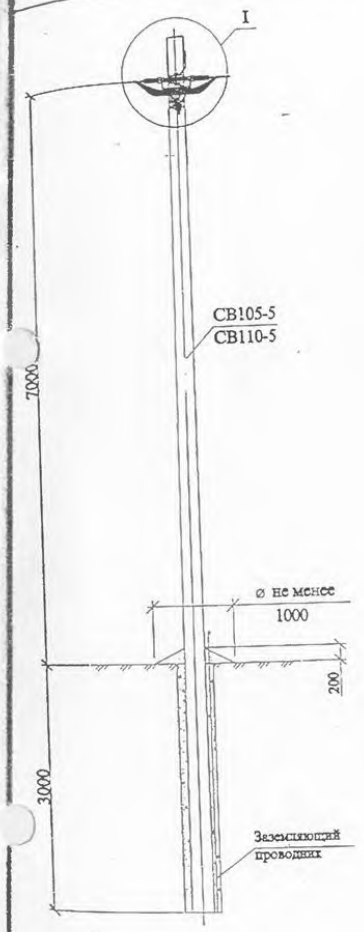
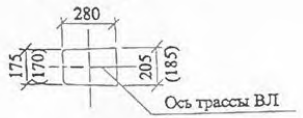


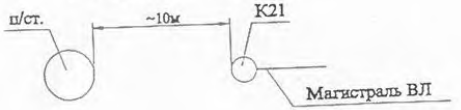
Схема установки стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы								
СВ105-5	Стойка СВ105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
СВ110-5	Стойка СВ110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1-российская								
1	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	2			2			2,0	
2	Хомут Х12 см. 21.0112-17	2			2			1,3	
4	Зажим натяжной НЦ25...95	2			2			0,3	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
6	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
7	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
8	Зажим соединительный СНСА25...95 для нулевой жилы	1			1				
9	Зажим соединительный СФ25...95 для фазных проводов	4			4				
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	

* При использовании стойки СВ110-5 заземляющий проводник принимать на 1 м длиннее.
** Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

Схема установки опоры К21



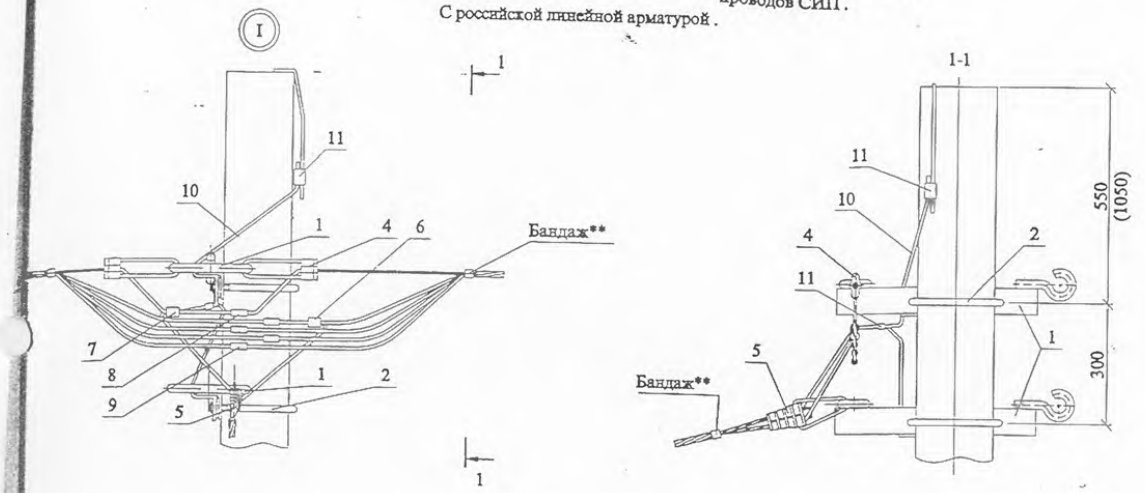
1. Чертеж выполнен на 4 листах
Спецификацию линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.
2. Размеры в скобках для стойки СВ110-5.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-04			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
ГИП		Ударов			5.12	Концевая опора К21	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Аметкина			5.12		Р	1	4
Пров.		Инкина			5.12	Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП		
Разраб.		Катабашкин В			5.12				

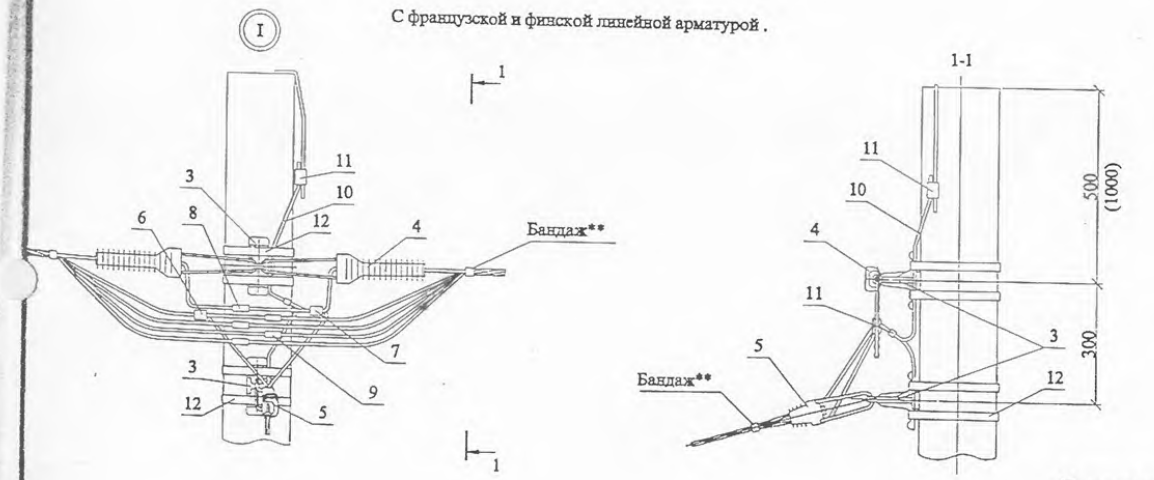
Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Линейная арматура вариант 2 - финская								
3	Кронштейн SOT83	2			3			1,32	
4	Натяжной зажим SO93	2			2			0,6	
5	Зажим натяжной SO80.225 для СИП 2x(16-25)	1	-	2	2	-	4	0,2	
	Зажим натяжной SO80 для СИП 4x(4x16)	-	1	-	-	2	-	0,23	
	Зажим натяжной SO3.25 - SO4.95 для СИП 25-95							0,15/0,24	
6	Зажим ответвления фазы SL9,2	1	3	2	2	6	4	0,125	
7	Зажим ответвительный SM2.21	2	2	3	3	3	5	0,13	
8	Зажим соединительный SJ2.4 для нулевой жилы	1			1			0,1	
9	Зажим соединительный SJ1.4-SJ3.4 для фазных проводов	4			4			0,1	
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000мм типа SOT46	4			4			0,26	
	Линейная арматура вариант 3 - французская								
3	Кронштейн CS10	2			3			0,2	
4	Натяжной зажим PA54 1500P для концевого крепления несущей нулевой жилы СИП	2			2			0,32	
5	Натяжной зажим PA25/2 для СИП 2x16, 2x25	1		2	2		4	0,07	
	Натяжной зажим PA25 для концевого крепления СИП 4x16, 4x25	-	1	-	-	2	-	0,09	
	Натяжной зажим PA54 600P для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2							0,22	
6	Зажим ответвительный PZ21 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2	1	3	3	3	7	7	0,14	
7	Зажим ответвительный PZ22 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2 и заземляющего проводника ⌀ 6 мм	1			1			0,16	
8	Зажим соединительный JZ31/70-70 для соединения несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2	1			1			0,33	
9	Зажим соединительный MJPT25 - MJPT95 для соединения фазных жил сечением 25 - 95 мм^2	4			4				
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000 мм типа SOT46	4			4			0,26	

Отвставление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .

С российской линейной арматурой .

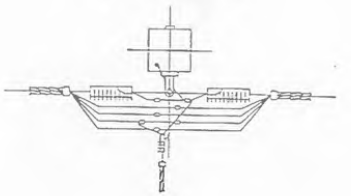


С французской и финской линейной арматурой .

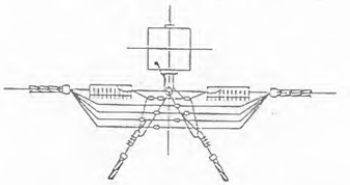


Схемы отвставлений к вводам в здания

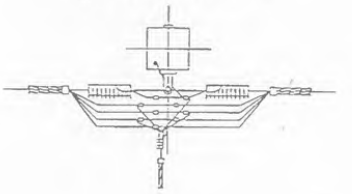
$2^{х}$ жильного СИП



$2x2^{х}$ жильных СИП



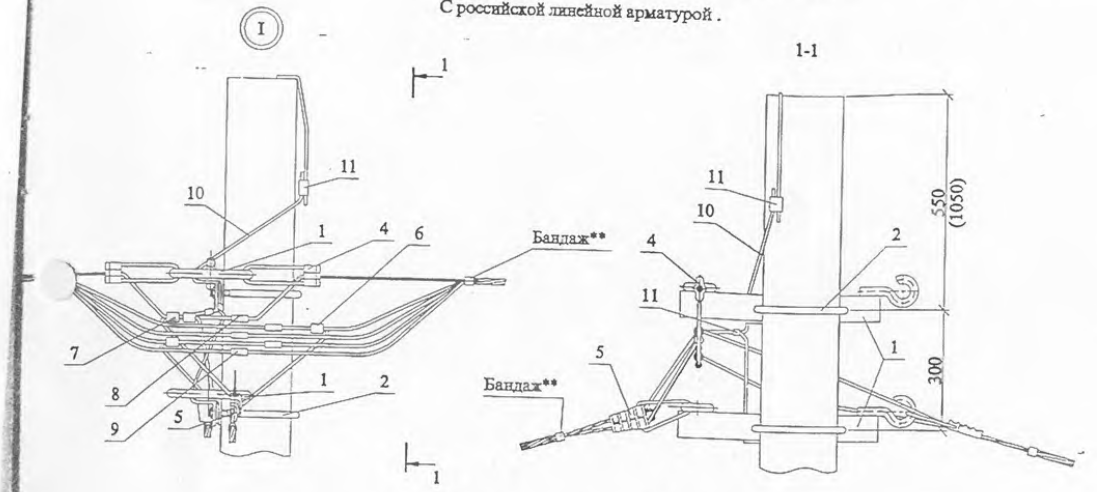
$4^{х}$ жильного СИП



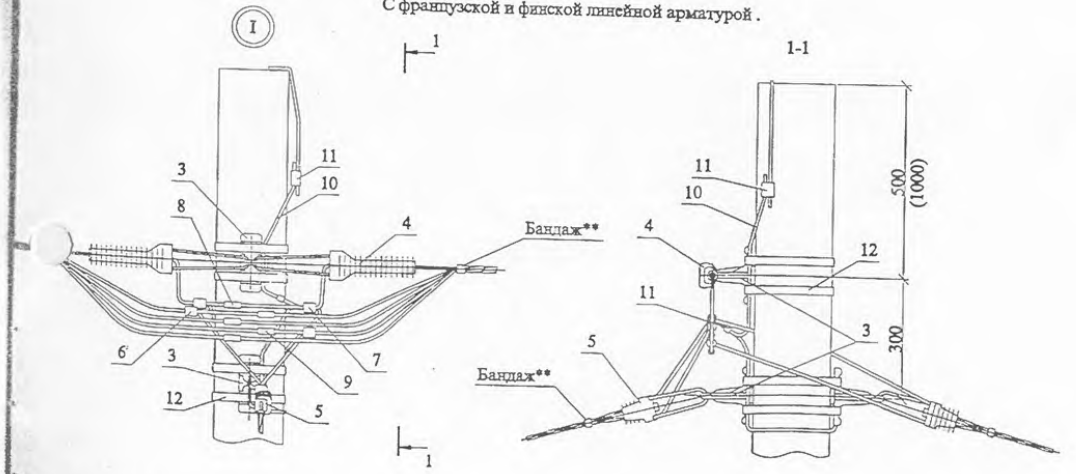
Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Отвставления в две разные стороны от оси ВЛ см. узел I лист 4.

Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

С российской линейной арматурой .

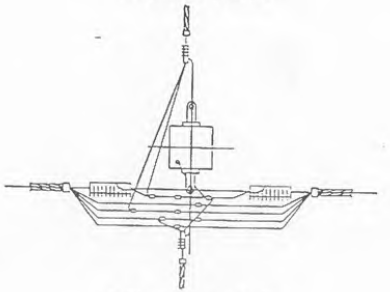


С французской и финской линейной арматурой .

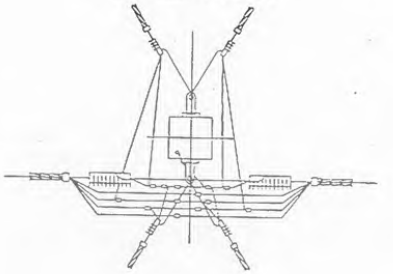


Схемы ответвлений к вводам в здания

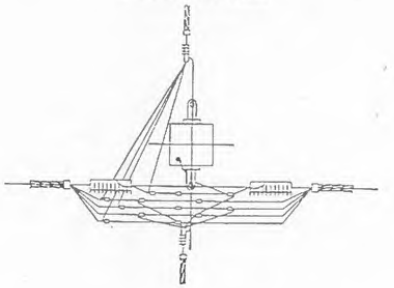
2^{x} жильного СИП



$2x2^{x}$ жильных СИП



4^{x} жильного СИП



Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвление в одну сторону от оси ВЛ см. узел I лист 3.

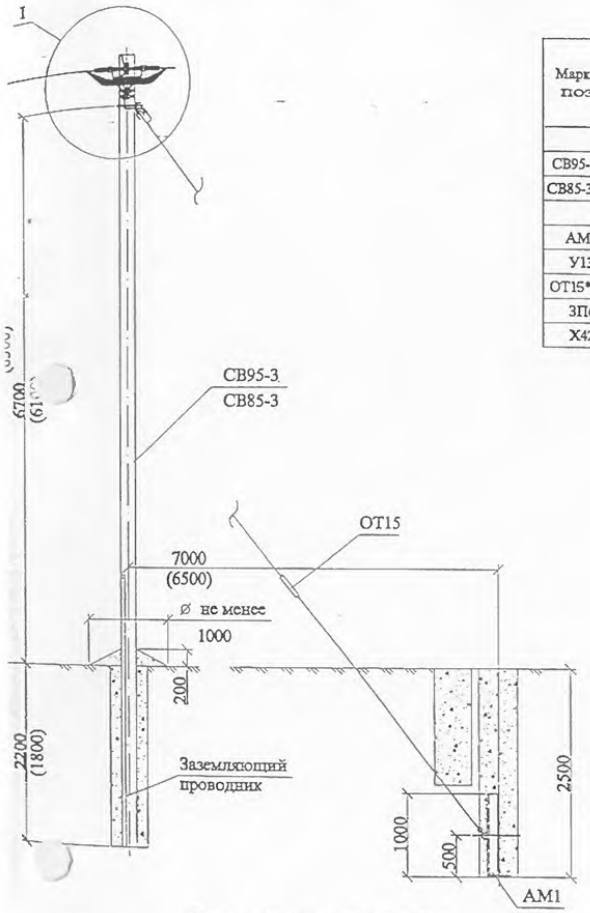
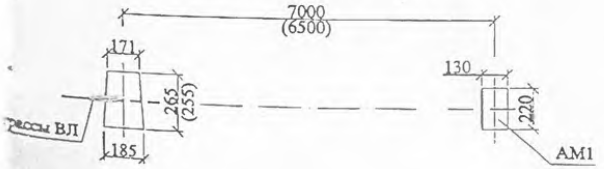


Схема установки стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при отвставлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы								
СВ95-3*	Стойка СВ95-3 см. проект 20.0139	1			1			900	
СВ85-3**	Стойка СВ85-3 см. проект 20.0139							660	
	Стальные конструкции								
АМ1	Анкер АМ1 см. 21.0112-12	1			1			2,3	
У13	Кронштейн У13 см. 21.0112-13	1			1			2,3	
ОТ15***	Оттяжка ОТ15 см. 21.0112-15	1			1			21,6	
ЗП6	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	1,2			1,6			0,5	м
Х42	Хомут Х42 см. 21.0112-18	1			1			1,2	

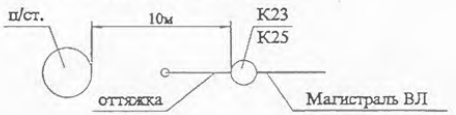
* Стойка СВ95-3 применяется для опоры К23.
Вместо стойки СВ95-3 допускается применение стойки СВ95-2с и СВ95-3с (см. проект 20.0139)

** Стойка СВ85-3 применяется для опоры П25.
Вместо стойки СВ85-3 допускается применение стоек СВ85-2с и СВ85-3с (см.проект 20.0139)

***Для стойки СВ85-3 оттяжку ОТ15 заменить на отяжку ОТ14 (см. докум. 21.0112-15)

****Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

Схема установки опоры К23, К25



1.Чертеж выполнен на 4 листах.
Спецификацию линейной арматуры вариант 1 (российская), вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.

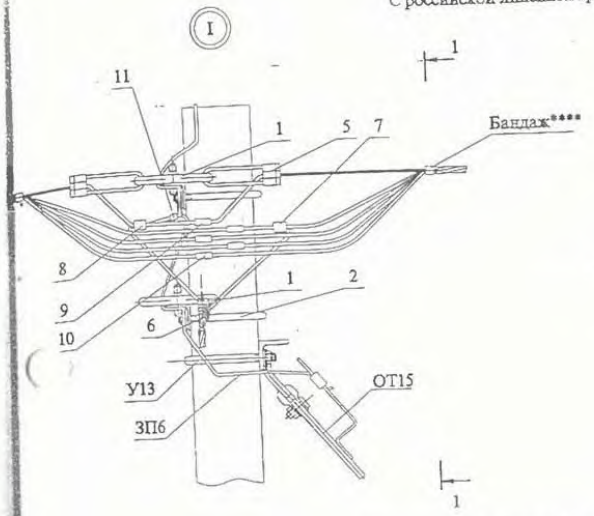
2. Размеры в скобках для опоры К25.
Опора К25 предназначена к применению взамен опоры К23 после утверждения главы 2.4 ПУЭ 7 издания.

							21.0112-05			
							Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
							Концевая опора К23, К25	Стадия	Лист	Листов
								Р	1	4
ГИП		Ударов			5.12					
Н. контр.		Аменкина			5.12		Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП"		
Пров.		Иняхин			5.12					
Разраб.		Калабашкин В			5.12					

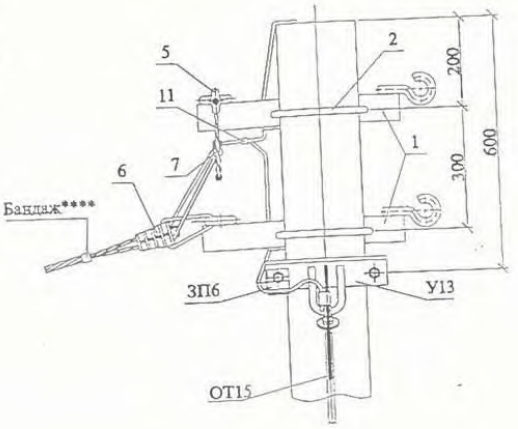
Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Линейная арматура вариант 1-российская								
1	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	2			2			2,0	
2	Хомут Х11 см. 21.0112-17	2			2			1,2	
5	Зажим натяжной НЦ25...95	2			2			0,3	
6	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
7	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
8	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
9	Зажим соединительный СНСА25...95 для нулевой жилы	1			1				
10	Зажим соединительный СФ25...95 для фазных проводов	4			4				
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
	Линейная арматура вариант 2 - финская								
3	Болт М16 см. 21.0112-21	2			2			1,3	
4	Кронштейн SOT83	2			3			1,32	
5	Натяжной зажим SO93	2			2			0,6	
6	Зажим натяжной SO80.225 для СИП 2х(16-25)	1	-	2	2	-	4	0,2	
	Зажим натяжной SO80 для СИП 4х(4х16)	-	1	-	-	2	-	0,23	
	Зажим натяжной SO3.25 - SO4.95 для СИП 25-95							0,15/0,24	
7	Зажим ответвления фазы SL9,2	1	3	2	2	6	4	0,125	
8	Зажим ответвительный SM2.21	2	2	3	3	3	5	0,13	
9	Зажим соединительный SJ2.4 для нулевой жилы	1			1			0,1	
10	Зажим соединительный SJ1.4-SJ3.4 для фазных проводов	4			4			0,1	
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000мм типа SOT46	2			2			0,26	
	Линейная арматура вариант 3 - французская								
3	Болт М16 см. 21.0112-21	2			2			1,3	
4	Кронштейн CS10	2			3			0,2	
5	Натяжной зажим PA54 1500P для концевого крепления несущей								
	нулевой жилы СИП	2			2			0,32	
6	Натяжной зажим PA25/2 для СИП 2х16, 2х25	1		2	2		4	0,07	
	Натяжной зажим PA25 для концевого крепления СИП 4х16, 4х25	-	1	-	-	2	-	0,09	
	Натяжной зажим PA54 600P для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2							0,22	
7	Зажим ответвительный PZ21 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2	1	3	3	3	7	7	0,14	
8	Зажим ответвительный PZ22 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2 и заземляющего проводника ø 6 мм	1			1			0,16	
9	Зажим соединительный JZ31/70-70 для соединения несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2	1			1			0,33	
10	Зажим соединительный MJPT25 - MJPT95 для соединения фазных жил сечением 25 - 95 мм^2	4			4				
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000 мм типа SOT46	2			2			0,26	

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ
проводов СИП .

С российской линейной арматурой .

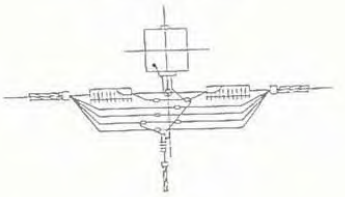


1-1

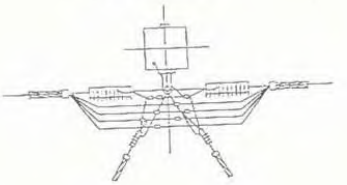


Схемы ответвлений к вводам
в здания

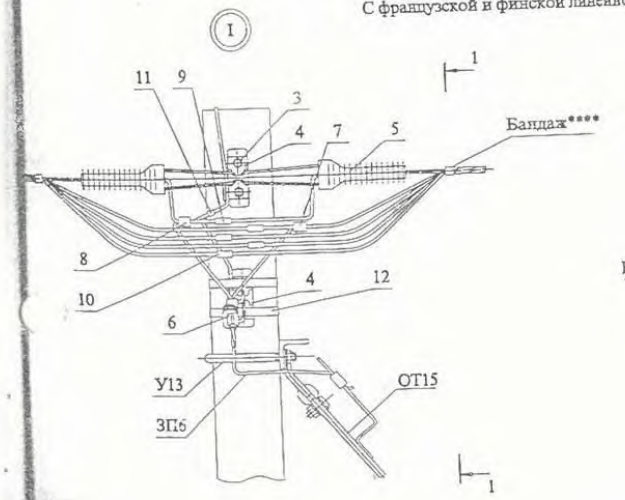
2[x] жильного СИП



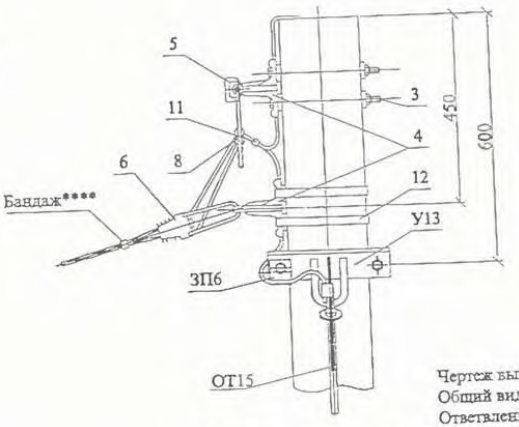
2x2[x] жильных СИП



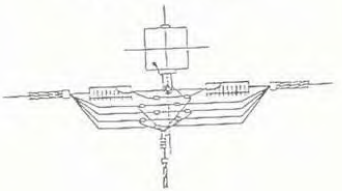
С французской и финской линейной арматурой .



1-1



4[x] жильного СИП

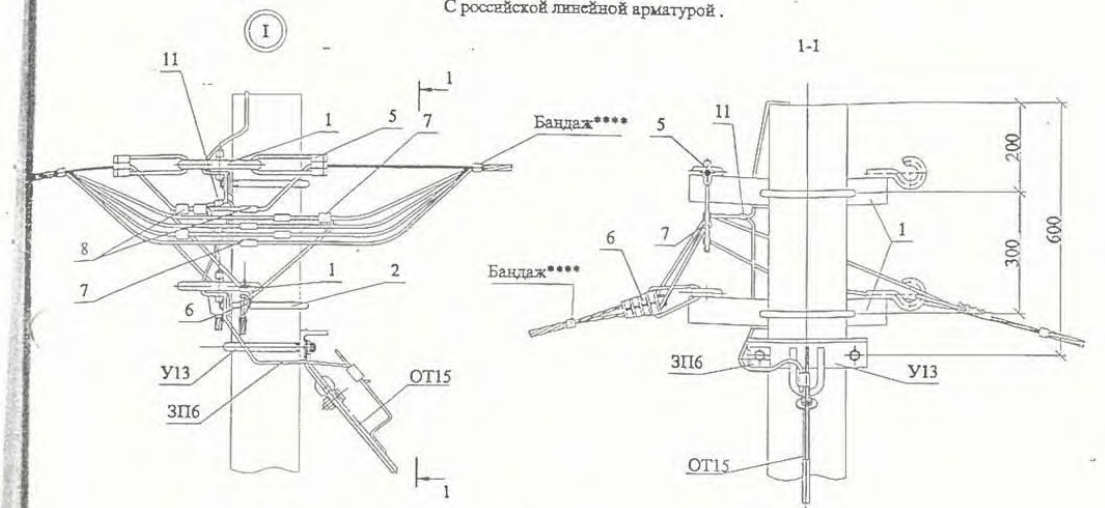


Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвление в две разные стороны от оси ВЛ см. узел I лист 4.

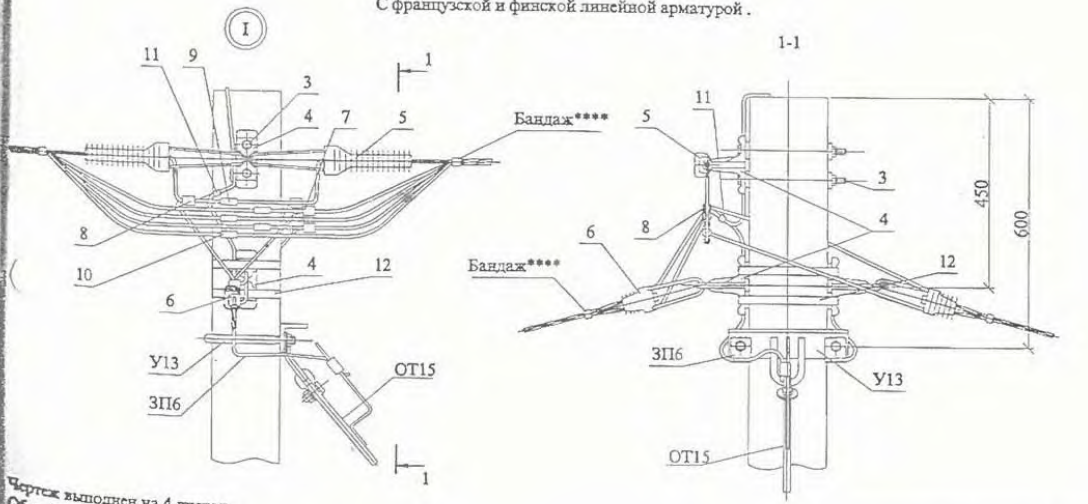
						21.0112-05	Лист 3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

С российской линейной арматурой .

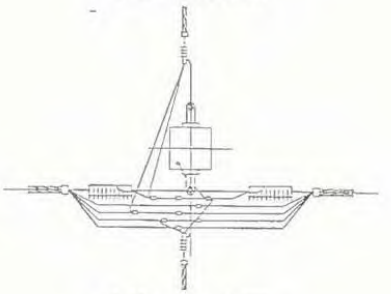


С французской и финской линейной арматурой .

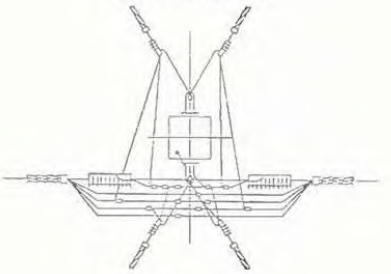


Схемы ответвлений к вводам в здания

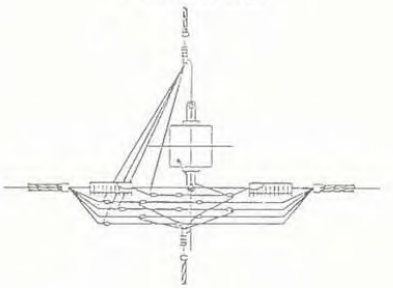
2[x] жильного СИП



2x2[x] жильных СИП



4[x] жильного СИП



Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвление в одну сторону от оси ВЛ см. узел I лист 3.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-05	Лх

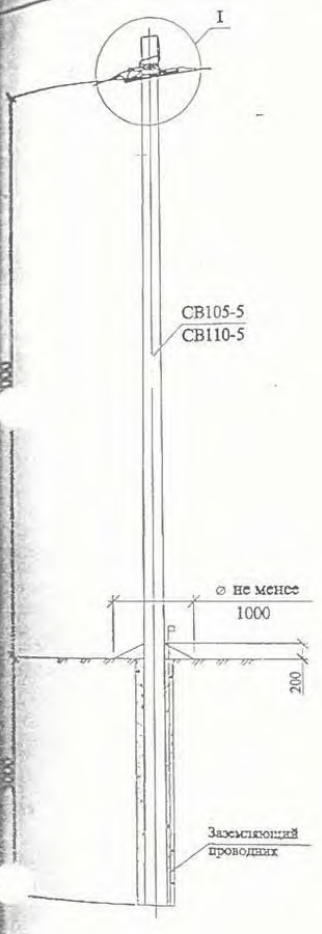
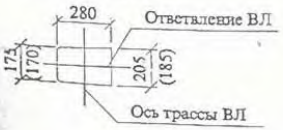


Схема установки
стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы	-							
СВ105-5	Стойка СВ105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
СВ110-5	Стойка СВ110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1-российская								
1	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	1			2			2,0	
2	Хомут Х12 см. 21.0112-17	1			2			1,3	
5	Зажим поддерживающий ПН-1	1			1			0,3	
6	Зажим натяжной НЦ25...95	1			1			0,3	
7	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
8	Зажим ответвления фазы ОК1-2	5	7	6	6	10	8	0,15	
9	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	3	3	4	4	4	6	0,127	
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	1,2			1,6			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	1			2			0,37	

* При использовании стойки СВ110-5 заземляющий проводник принимать на 1 м длиннее.
** Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1. Чертеж выполнен на 4 листах
Спецификацию линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.
2. Размеры в скобках для стойки СВ110-5.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-06			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
						Ответвительная анкерная опора АО21	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	4
ГИП		Удова			5.12	Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			5.12				
Пров.		Иванов			5.12				
Разраб.		Калабашкин В.			5.12				

Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при отвлетвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Линейная арматура вариант 2 - финская							1,3	
3	Кронштейн подвесной SOT84,1	1			1			0,23	
4	Кронштейн SOT83	1			2			0,21	
5	Зажим поддерживающий SO57.2, SO14.1	1			1			0,15	
6	Натяжной зажим SO93	1			1			0,62	
7	Зажим натяжной SO80.225 для СИП 2x(16-25)	1	-	2	2	-	4	0,2	
	Зажим натяжной SO80 для СИП 4x(4x16)	-	1	-	-	2	-	0,23	
	Зажим натяжной SO3.25 - SO4.95 для СИП 25-95							0,15/0,24	
8	Зажим ответвления фазы SL9,2	5	7	6	6	10	8	0,125	
9	Зажим ответвительный SM2.21	3	3	4	4	4	6	0,13	
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	1,2			1,6			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000мм типа SOT46	3			5			0,26	
	Линейная арматура варинт 3 - французская								
3	Подвесной кронштейн типа CS14	1			1			0,25	
4	Кронштейн CS10	1			2			0,2	
5	Кронштейн промежуточный типа PS54 14+LM	1			1			0,2	
6	Натяжной зажим PA54 1500P для концевого крепления несущей нулевой жилы СИП	1			1			0,32	
7	Натяжной зажим PA25/2 для СИП 2x16, 2x25	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Натяжной зажим PA25 для концевого крепления СИП 4x16, 4x25	-	1	-	-	2	-	0,09	
	Натяжной зажим PA54 600P для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2							0,22	
8	Зажим ответвительный PZ21 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2	6	8	8	8	12	12	0,14	
9	Зажим ответвительный PZ22 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2 и заземляющего проводника ø 6 мм	1			1			0,16	
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	1,2			1,6			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000 мм типа SOT46	3			5			0,26	

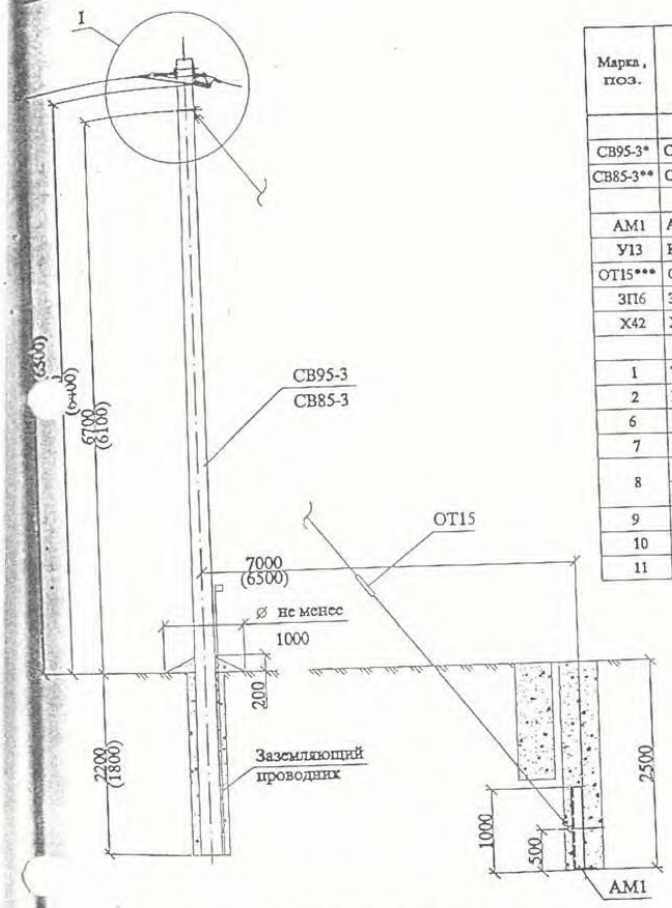
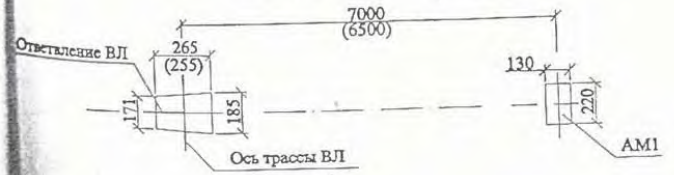


Схема установки стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при отвязлении						Масса ед., кг	Примечани
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы								
СВ95-3*	Стойка СВ95-3 см. проект 20.0139	1			1			900	
СВ85-3**	Стойка СВ85-3 см. проект 20.0139							660	
	Стальные конструкции								
АМ1	Анкер АМ1 см. 21.0112-12	1			1			2,3	
У13	Кронштейн У13 см. 21.0112-13	1			1			2,3	
ОТ15***	Оттяжка ОТ15 см. 21.0112-15	1			1			21,6	
ЗП6	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	1,2			1,6			0,5	м
Х42	Хомут Х42 см. 21.0112-18	1			1			1,2	
	Линейная арматура вариант 1 - российская								
1	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	1			2			2,0	
2	Хомут Х11 см. 21.0112-17	1			2			1,2	
6	Зажим поддерживающий ПН-1	1			1			0,2	
7	Зажим натяжной НЦ25...95	1	-	2	2	-	4	0,3	
8	Зажим натяжной ОК2	-	1	-	-	2	-	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	5	7	6	6	10	8	0,1	
9	Зажим ответвления фазы ОК1-2	3	3	4	4	4	6	0,15	
10	Зажим ответвительный ОН2-1,ОН3-2	2			2			0,127	
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88							0,37	

* Стойка СВ95-3 применяется для опоры АО23.
Вместо стойки СВ95-3 допускается применение стойки СВ95-2с и СВ95-3с (см. проект 20.0139)

** Стойка СВ85-3 применяется для опоры АО25.
Вместо стойки СВ85-3 допускается применение стоек СВ85-2с и СВ85-3с (см. проект 20.0139)

***Для стойки СВ85-3 оттяжку ОТ15 заменить на отяжку ОТ14 (см. докум. 21.0112-15)

****Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1.Чертеж выполнен на 4 листах.
Спецификацию линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.
2. Размеры в скобках для опоры АО25.
Опора К25 предназначена к применению взамен опоры АО23 после утверждения главы 2.4 ПУЭ 7 издания.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Удров			5.12
Н. контр.		Аметкин			5.12
Пров.		Инкин			5.12
Разраб.		Калабашкин В			5.12

21.0112-07

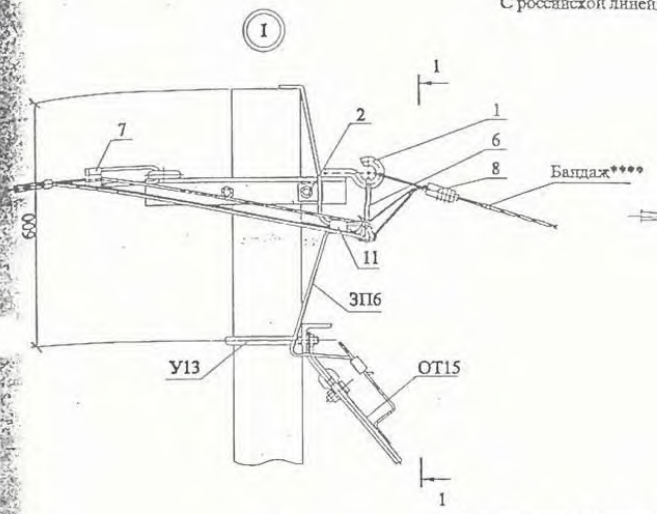
Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.

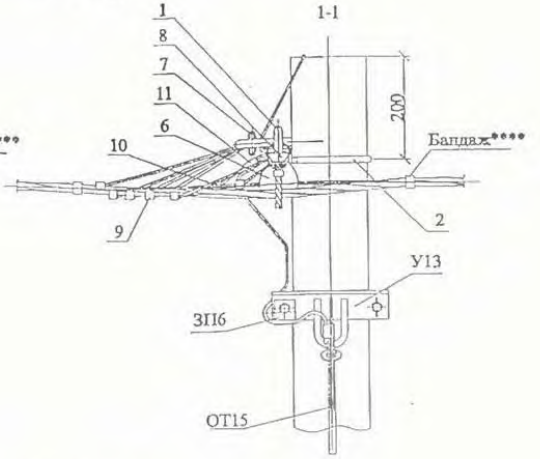
Ответвительная анкерная опора АО23, АО25	Стадия	Лист	Листо
	Р	1	4
Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭЛ		

Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. зав. огру при ответвлении						Масса	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	≥2	2	4	≥2		
	Линейная арматура вариант 2 - финская	-							
3	Болт М16 см. 21.0112-21		2			2		,3	
4	Кронштейн подвесной SOT84,1		1			1		,23	
5	Кронштейн SOT83		1			2		,21	
6	Зажим поддерживающий SO57.2, SO14.1		1			1		,15	
7	Натяжной зажим SO93		1			1		,62	
8	Зажим натяжной SO80.225 для СИП 2х(16-25)	1	-	2	2	-	4	,2	
	Зажим натяжной SO80 для СИП 4х(4х16)	-	1	-	-	2	-	,23	
	Зажим натяжной SO3.25 - SO4.95 для СИП 25-95							0,24	
9	Зажим ответвления фазы SL9,2	5	7	6	6	10	8	,125	
10	Зажим ответвительный SM2.21	3	3	4	4	4	6	,13	
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88		2			2		,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000мм типа SOT46		-			2		,26	
	Линейная арматура вариант 3 - французская								
3	Болт М16 см. 21.0112-21		2			2		1,3	
4	Подвесной кронштейн типа CS14		1			1		0,25	
5	Кронштейн CS10		1			2		0,2	
6	Кронштейн промежуточный типа PS54 14+1M		1			1		0,2	
7	Натяжной зажим PA54 1500P для концевого крепления несущей нулевой жилы СИП		1			1		0,32	
8	Натяжной зажим PA25/2 для СИП 2х16, 2х25	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Натяжной зажим PA25 для концевого крепления СИП 4х16, 4х25	-	1	-	-	2	-	0,08	
	Натяжной зажим PA54 600P для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2							0,22	
9	Зажим ответвительный PZ21 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2	6	8	8	8	12	12	0,14	
10	Зажим ответвительный PZ22 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2 и заземляющего проводника ø 6 мм		1			1		0,16	
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88		2			2		0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000 мм типа SOT46		-			2		0,26	

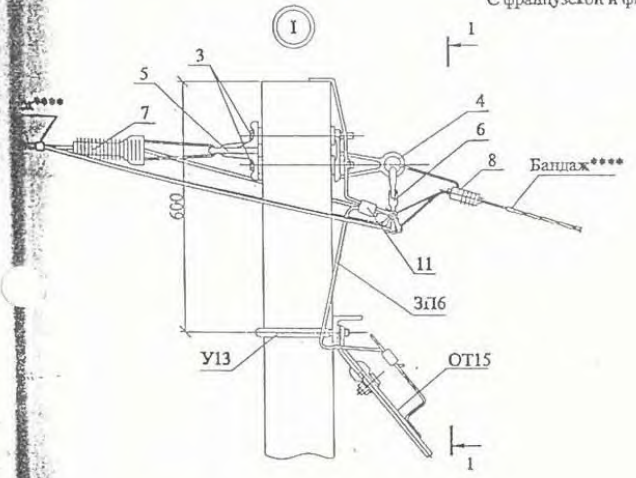
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП.

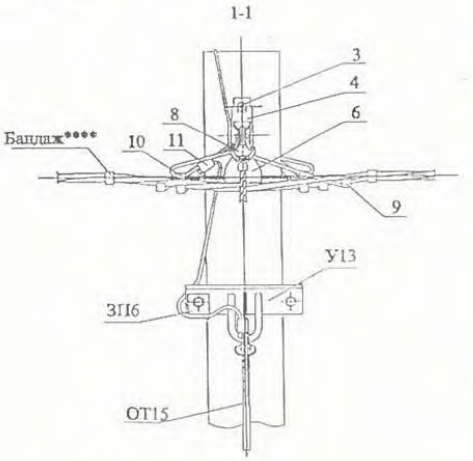
С российской линейной арматурой.





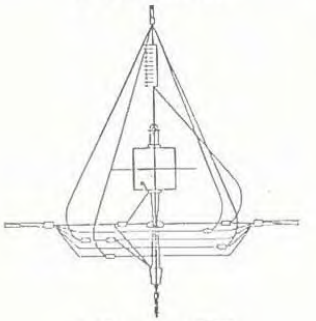
С французской и финской линейной арматурой



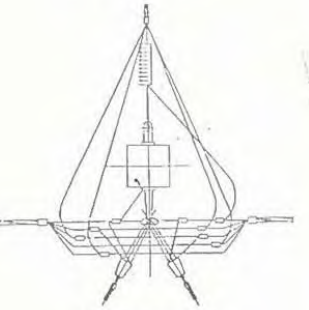


Схемы ответвлений к вводам в здания

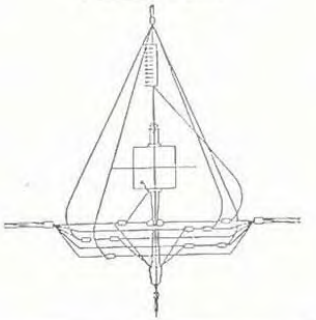
2[x] жильного СИП



2x2[x] жильных СИП



4[x] жильного СИП

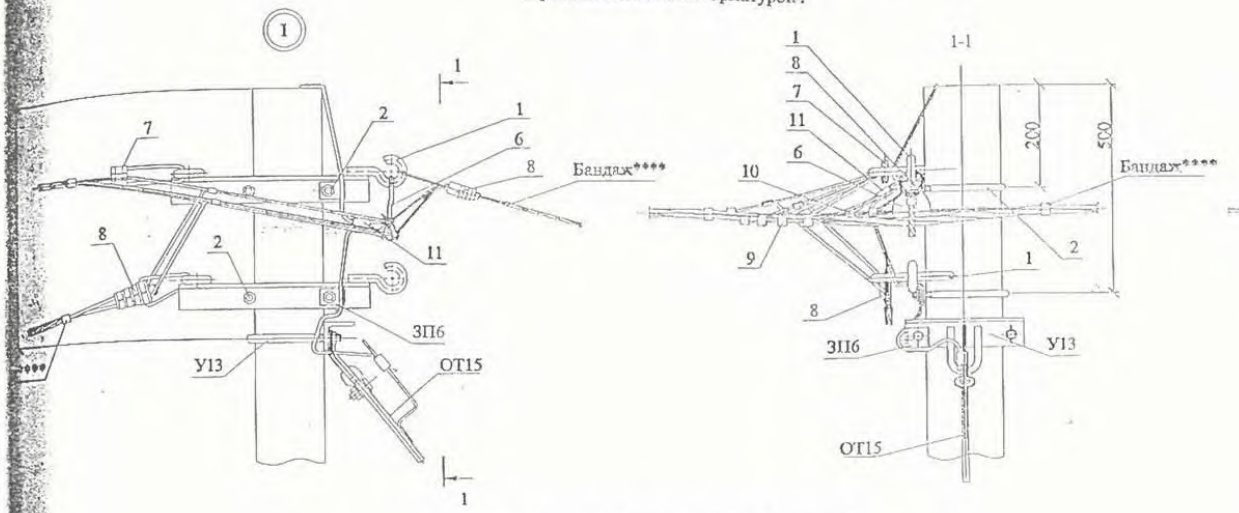


...выполнен на 4 листах.
...вод см. лист 1.
...ения в две разные стороны от оси ВЛ см. узел I лист 4.

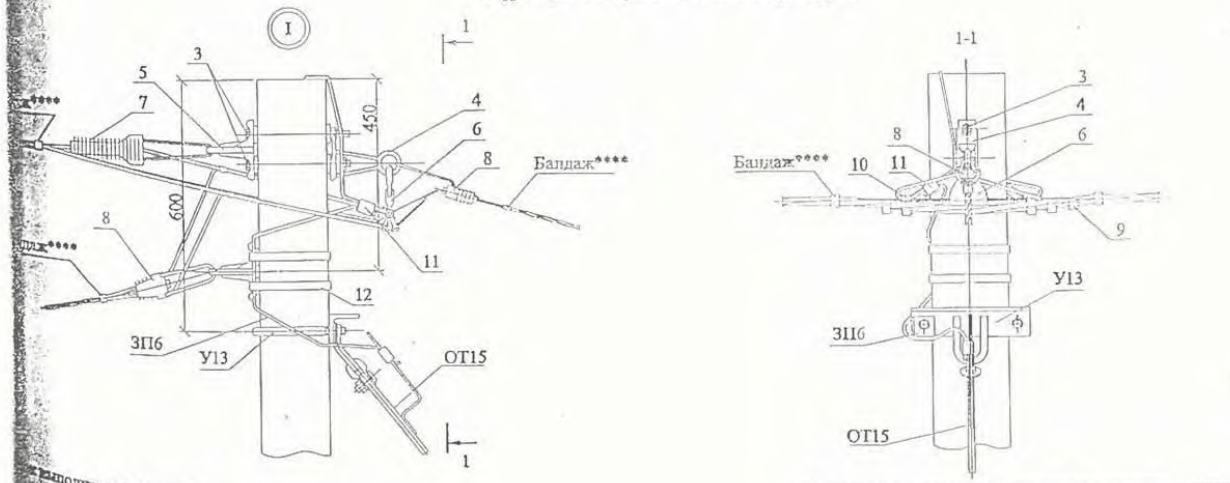
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-07	Лист 3

Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

С российской линейной арматурой .

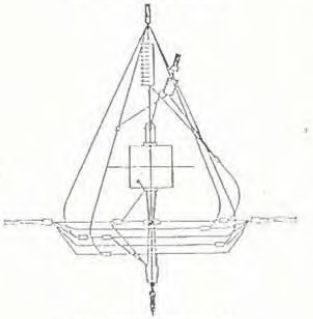


С французской и финской линейной арматурой

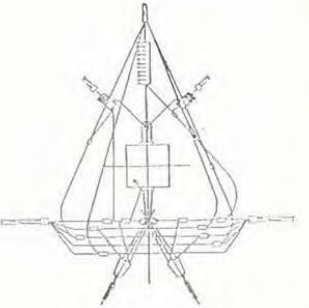


Схемы ответвлений к вводам в здания

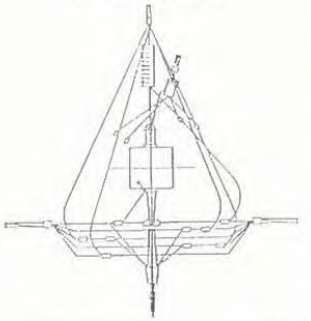
$2^{т}$ жильного СИП



$2x2^{т}$ жильных СИП .



$4^{т}$ жильного СИП



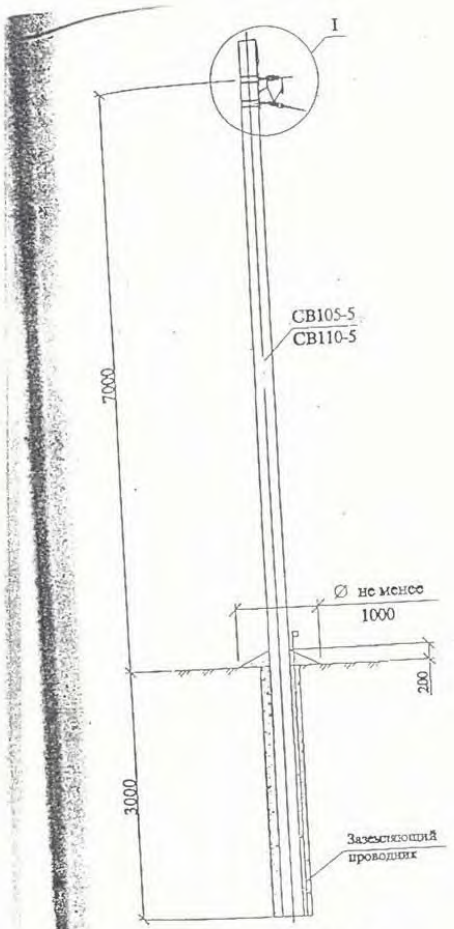
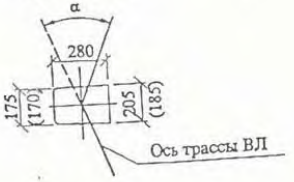


Схема установки
стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении в одну сторону			в две стороны			Масса ед., кг	Примечание
		2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы								
СВ105-5	Стойка СВ105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
СВ110-5	Стойка СВ110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1-российская								
1	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	2			2			2,0	
2	Хомут Х12 см. 21.0112-17	2			2			1,3	
4	Зажим натяжной НЦ25...95	2			2			0,3	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
6	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
7	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
8	Зажим соединительный СНСА25...95 для нулевой жилы	1			1				
9	Зажим соединительный СФ25...95 для фазных проводов	4			4				
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	

* При использовании стойки СВ110-5 заземляющий проводник принимать на 1 м длиннее.
** Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

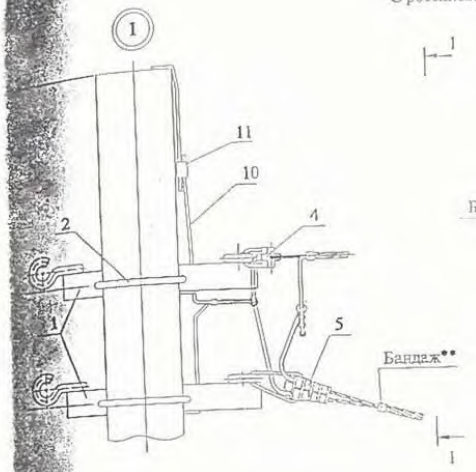
1. Чертеж выполнен на 4 листах.
Спецификацию линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.
2. Размеры в скобках для стойки СВ110-5.
3. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ равен 45°.

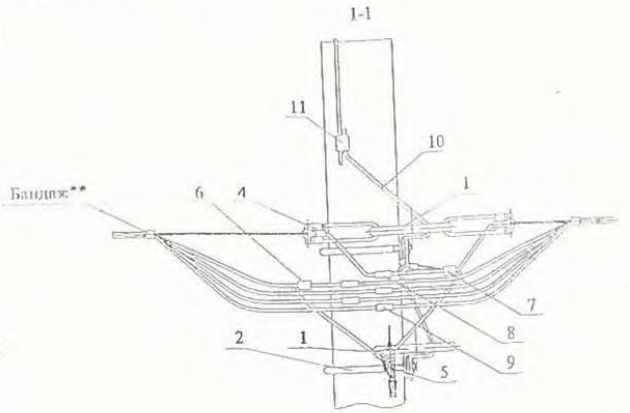
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-08			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
ГИП		Ударов			5.12	Угловая анкерная опора УА21	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			5.12		Р	1	4
Пров.		Иванин			5.12	Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП"		
Разраб.		Катабашкин В			5.12				

Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Линейная арматура вариант 2 - финская								
3	Кронштейн SOT83	2			3			1,32	
4	Натяжной зажим SO93	2			2			0,6	
5	Зажим натяжной SO80.225 для СИП 2х(16-25)	1	-	2	2	-	4	0,2	
	Зажим натяжной SO80 для СИП 4х(4х16)	-	1	-	-	2	-	0,23	
	Зажим натяжной SO3.25 - SO4.95 для СИП 25-95							0,15/0,24	
6	Зажим ответвления фазы SL9,2	1	3	2	2	6	4	0,125	
7	Зажим ответвительный SM2.21	2	2	3	3	3	5	0,13	
8	Зажим соединительный SJ2.4 для нулевой жилы	1			1			0,1	
9	Зажим соединительный SJ1.4-SJ3.4 для фазных проводов	4			4			0,1	
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000мм типа SOT46	4			4			0,26	
	Линейная арматура вариант 3 - французская								
3	Кронштейн CS10	2			3			0,2	
4	Натяжной зажим PA54 1500P для концевого крепления несущей нулевой жилы СИП	2			2			0,32	
5	Натяжной зажим PA25/2 для СИП 2х16, 2х25	1		2	2		4	0,07	
	Натяжной зажим PA25 для концевого крепления СИП 4х16, 4х25	-	1	-	-	2	-	0,09	
	Натяжной зажим PA54 600P для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2							0,22	
6	Зажим ответвительный PZ21 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2	1	3	3	3	7	7	0,14	
7	Зажим ответвительный PZ22 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2 и заземляющего проводника ⌀ 6 мм	1			1			0,16	
8	Зажим соединительный JZ31/70-70 для соединения несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2	1			1			0,33	
9	Зажим соединительный MJPT25 - MJPT95 для соединения фазных жил сечением 25 - 95 мм^2	4			4				
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	
12	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000 мм типа SOT46	4			4			0,26	

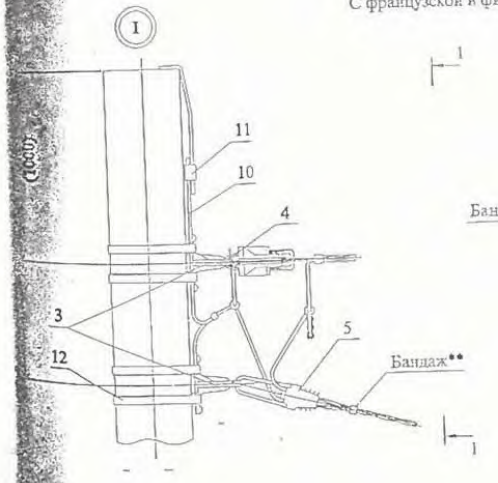
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .

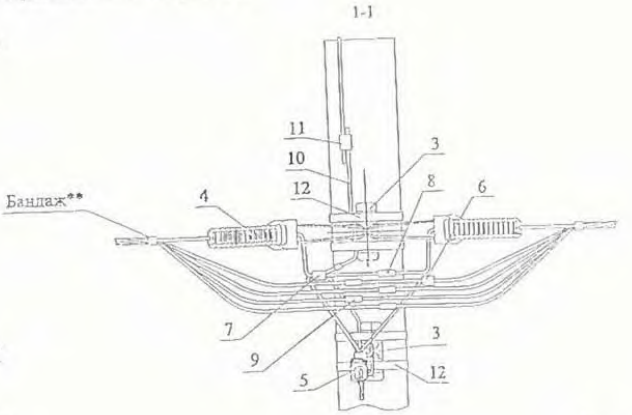
С российской линейной арматурой .





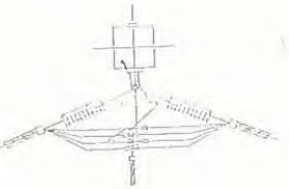
С французской и финской линейной арматурой .



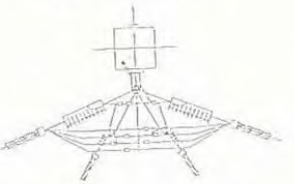


Схемы ответвлений к вводам в здания

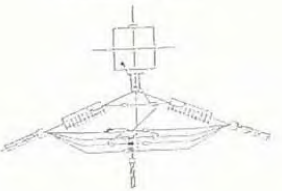
2[x] жильного СИП



2x2[x] жильных СИП



4[x] жильного СИП



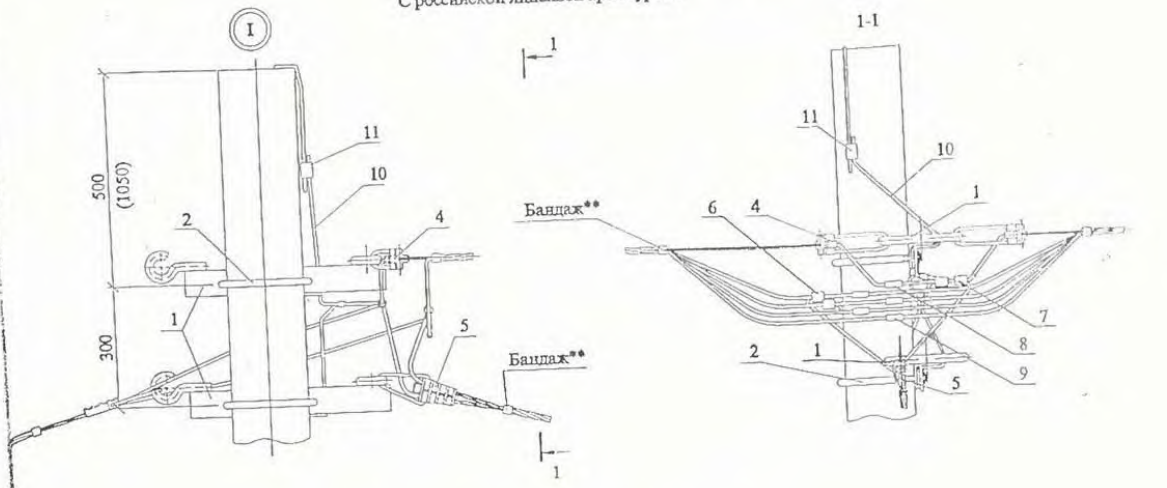
Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвления в две разные стороны от оси ВЛ см. узел 1 лист 4.

21.0112-08

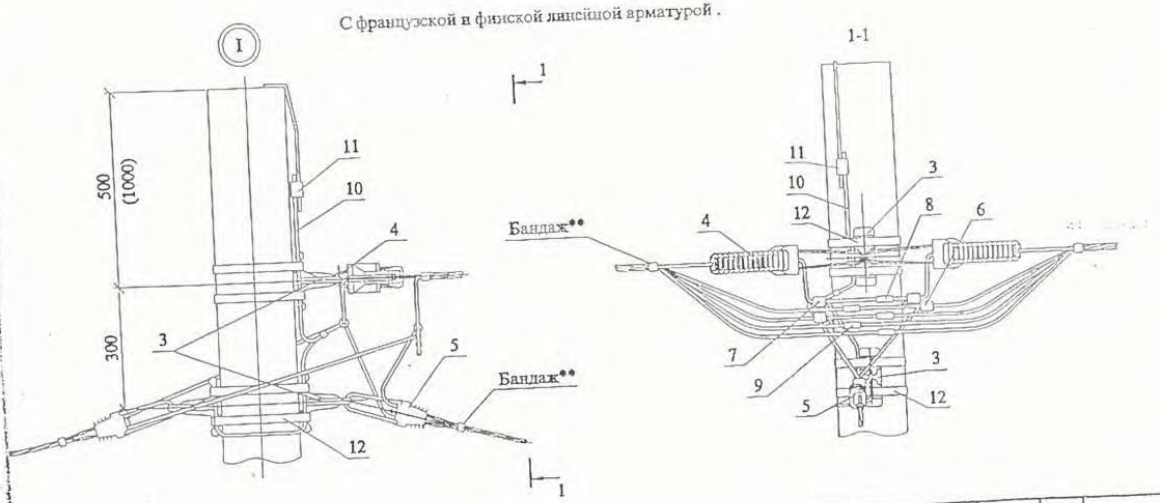
Лист 3

Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП .

С российской линейной арматурой .

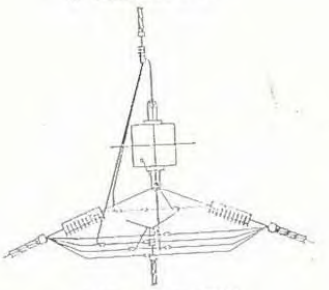


С французской и финской линейной арматурой .

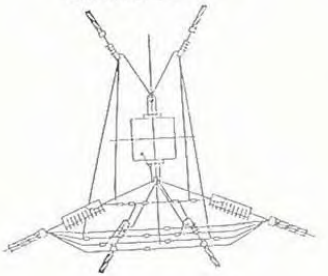


Схемы ответвлений к вводам в здания

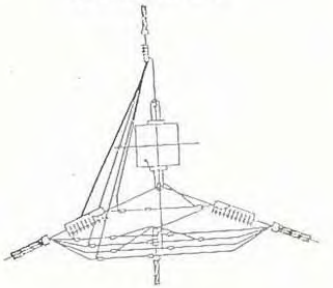
2^{x} жильного СИП



$2x2^{x}$ жильных СИП



4^{x} жильного СИП



Чертеж выполнен на 4 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвление в одну сторону от оси ВЛ см. узел I лист 3.

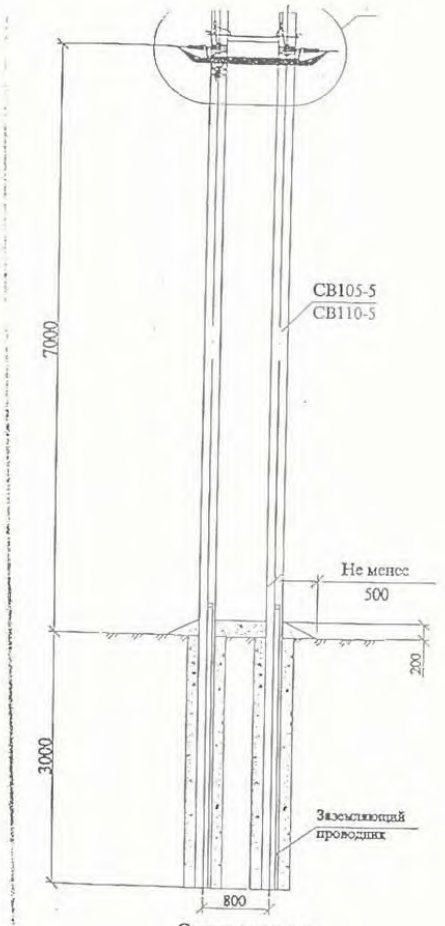
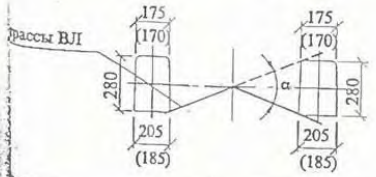


Схема установки
стоек опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы								
СВ105-5	Стойка СВ105-5 см. проект ЛЭП00.10	2			2			1175	
СВ110-5	Стойка СВ110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Стальные конструкции								
1	Стяжка Х89 см. 21.0112-15	1			1			10,6	
	Линейная арматура вариант 1-российская								
2	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	3			3			2,0	
3	Хомут Х12 см. 21.0112-17	3			3			1,3	
5	Зажим натяжной НЦ25...95	2			2			0,3	
6	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
7	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
8	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
9	Зажим соединительный СНСА25...95 для нулевой жилы	1			1				
10	Зажим соединительный СФ25...95 для фазных проводов	4			4				
11*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,8			1,6			0,9	м
12	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	5			5			0,37	

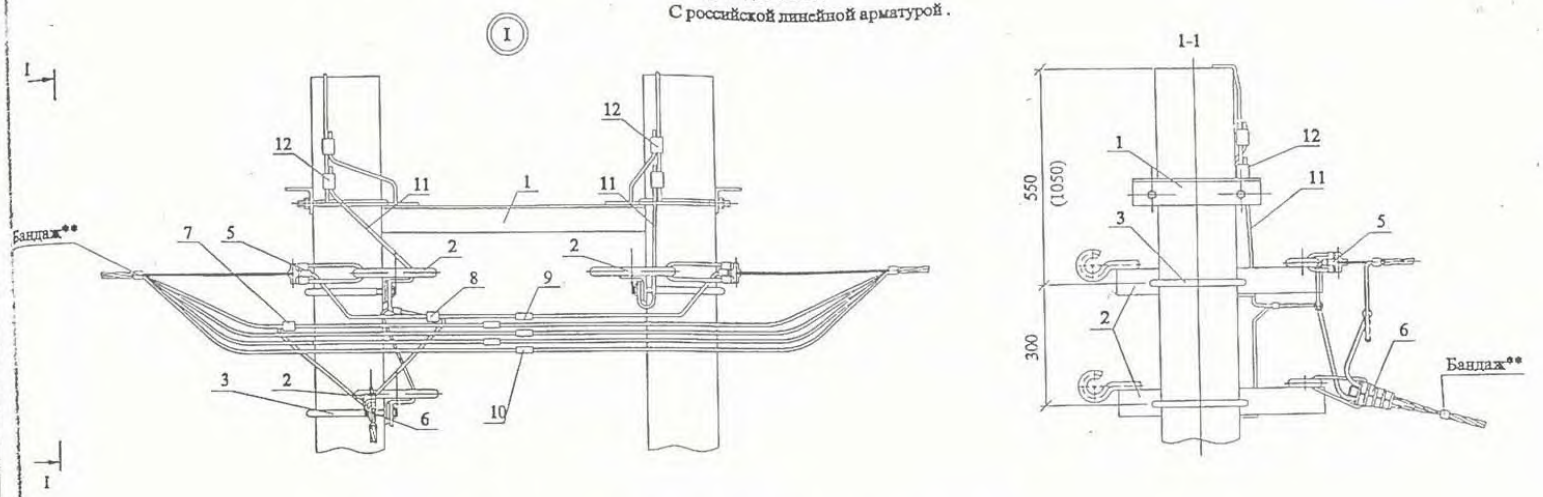
* При использовании стойки СВ110-5 заземляющий проводник принимать на 2 м длиннее.
** Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1. Чертеж выполнен на 5 листах.
Спецификацию линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.
Узел I см. листы 3 и 4.
Схемы ответвлений см. лист 5.
2. Размеры в скобках для стойки СВ110-5.
3. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.

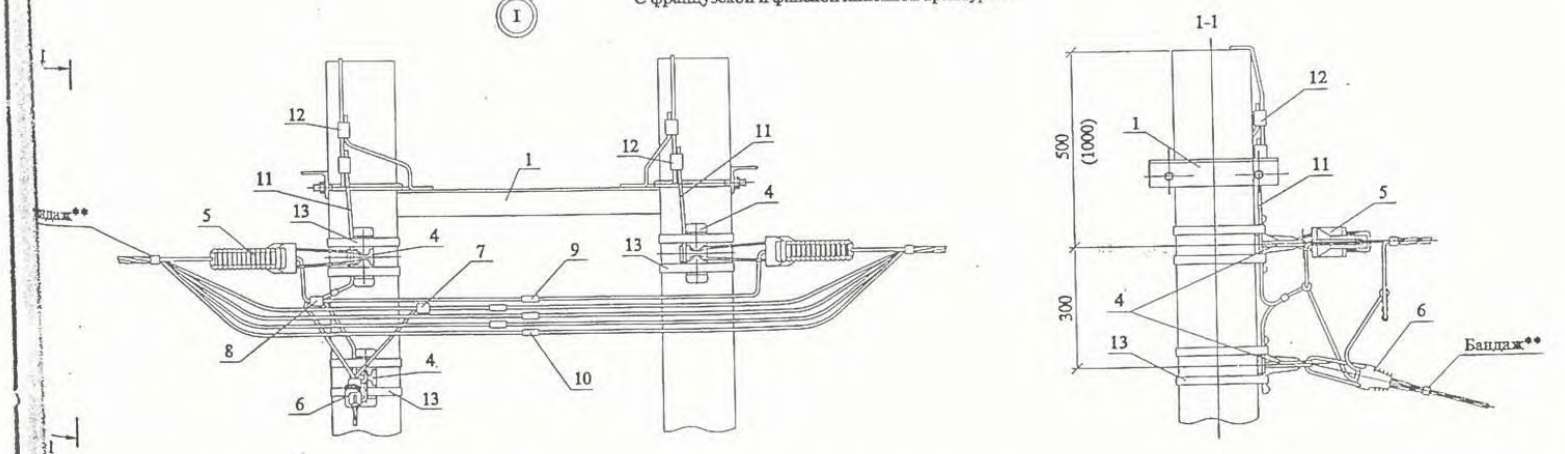
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-09			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
ГИП		Удров			5.12	Угловая анкерная опора УА23	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Аметкина			5.12		Р	1	5
Пров.		Инкина			5.12	Общий вид Схема установки стоек	АООТ "РОСЭП"		
Разраб.		Калабалкин В			5.12				

Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Линейная арматура вариант 2 - финская								
4	Кронштейн SOT83	3			4			1,32	
5	Натяжной зажим SO93	2			2			0,6	
6	Зажим натяжной SO80.225 для СИП 2x(16-25)	1	-	2	2	-	4	0,2	
	Зажим натяжной SO80 для СИП 4x(4x16)	-	1	-	-	2	-	0,23	
	Зажим натяжной SO3.25 - SO4.95 для СИП 25-95							0,15/0,24	
7	Зажим ответвления фазы SI.9,2	1	3	2	2	6	4	0,125	
8	Зажим ответвительный SM2.21	2	2	3	3	3	5	0,13	
9	Зажим соединительный SJ2.4 для нулевой жилы	1			1			0,1	
10	Зажим соединительный SJ1.4-SJ3.4 для фазных проводов	4			4			0,1	
11*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,8			1,6			0,9	м
12	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	5			5			0,37	
13	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000мм типа SOT46	6			6			0,26	
	Линейная арматура вариант 3 - французская								
4	Кронштейн CS10	3			4			0,2	
5	Натяжной зажим PA54 1500P для концевого крепления несущей нулевой жилы СИП	2			2			0,32	
6	Натяжной зажим PA25/2 для СИП 2x16, 2x25	1		2	2		4	0,07	
	Натяжной зажим PA25 для концевого крепления СИП 4x16, 4x25	-	1	-	-	2	-	0,09	
	Натяжной зажим PA54 600P для концевого крепления несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2							0,22	
7	Зажим ответвительный PZ21 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2	1	3	3	3	7	7	0,14	
8	Зажим ответвительный PZ22 для присоединения СИП сечением 16-35 мм^2 и заземляющего проводника ø 6 мм	1			1			0,16	
9	Зажим соединительный JZ31/70-70 для соединения несущей нулевой жилы сечением 54,6 мм^2	1			1			0,33	
10	Зажим соединительный MJPT25 - MJPT95 для соединения фазных жил сечением 25 - 95 мм^2	4			4				
11*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,8			1,6			0,9	м
12	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	5			5			0,37	
13	Лента стальная бандажная 0,7x20x2000 мм типа SOT46	6			6			0,26	

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП .
С российской линейной арматурой .

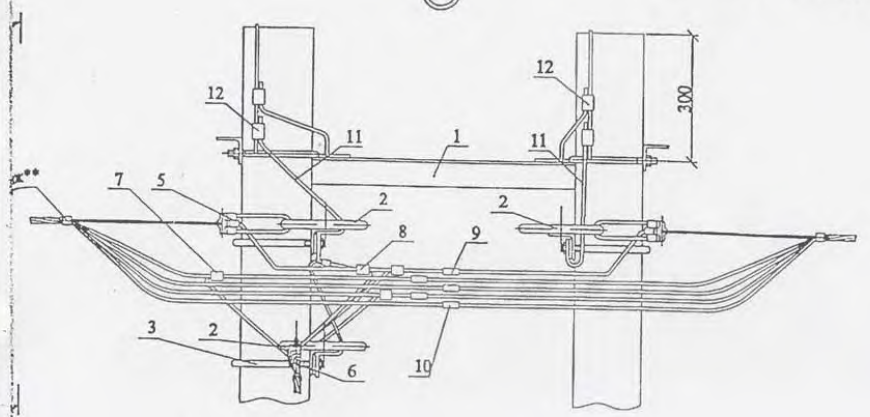


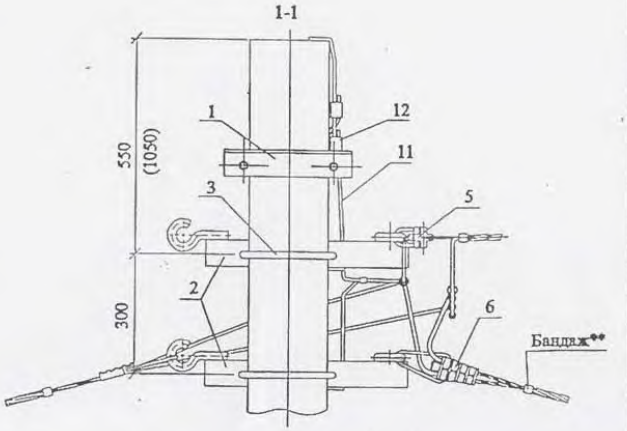
С французской и финской линейной арматурой .



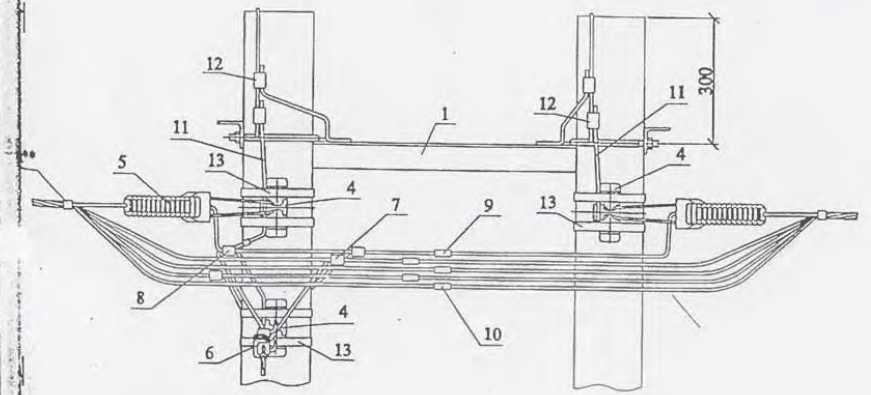
Чертеж выполнен на 5 листах .
Общий вид см. лист 1.
Ответвления в две разные стороны от оси ВЛ см. узел I лист 4.
Схемы ответвлений см. лист 5.

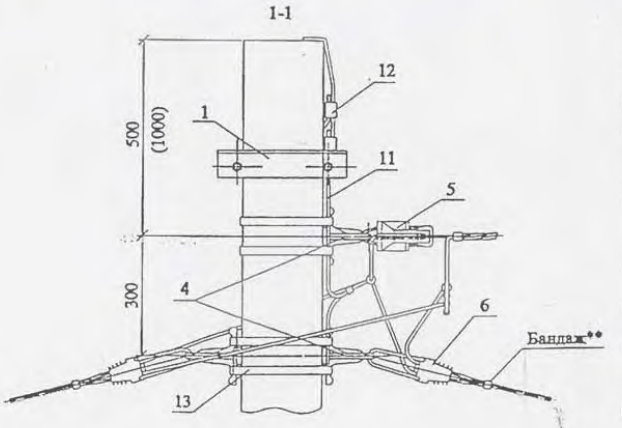
Ответвление к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП.
С российской линейной арматурой.





С французской и финской линейной арматурой.

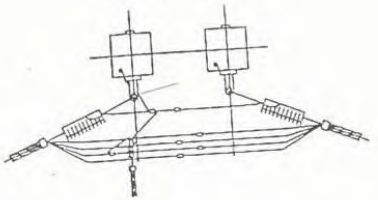




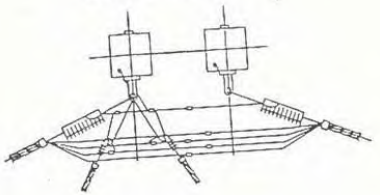
Чертеж выполнен на 5 листах.
Общий вид см. лист 1.
Ответвление в одну сторону от оси ВЛ см. узел I лист 3.
Схемы ответвлений см. лист 5.

Схемы ответвлений к вводам в здания в одну сторону от ВЛ

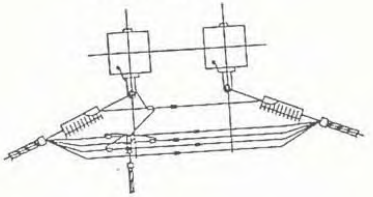
2х жильного СИП



2х2х жильных СИП

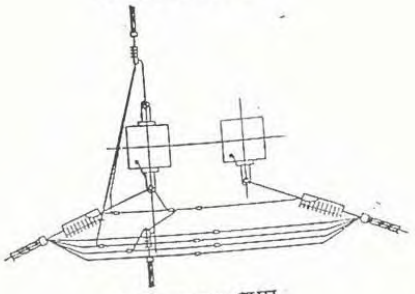


4х жильного СИП

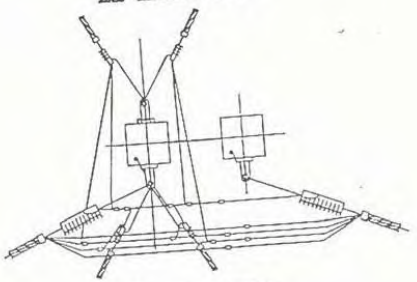


Схемы ответвлений к вводам в здания

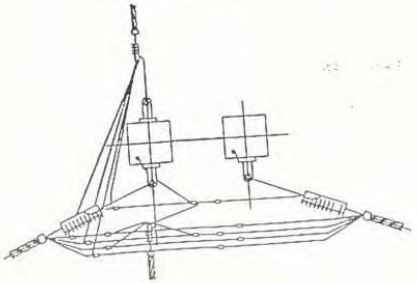
2х жильного СИП



2х2х жильных СИП



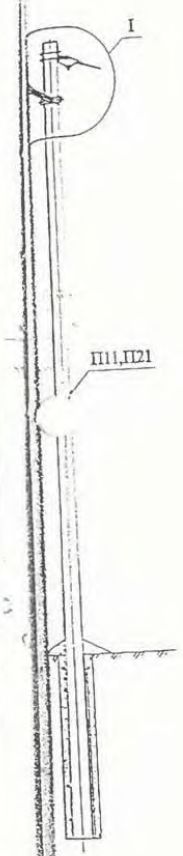
4х жильного СИП

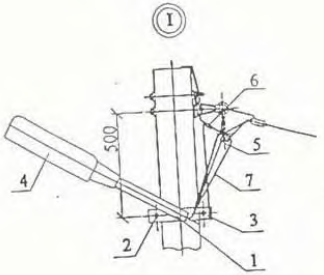


сти на 5 листах .
лист 1.
одну сторону от оси ВЛ см. узел I лист 3.
две разные стороны от оси ВЛ см. узел I лист 4.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-09

Лист 5

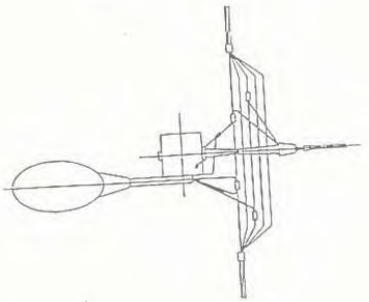




Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол., шт	сл., кг	Примечание
	Стальные конструкции			
1	Кронштейн КС1 см. 21.0112-17	1	1,9	
2*	Хомут Х16 см. 21.0112-19	1	0,4	
3	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	1,0	0,9	м
	Линейная арматура			
4	Светильник НКУ-01-200/Д23-01-У1 по ОСТ16-0535.047-79	1	4,2	
5	Зажим ответвительный ОК4-1	2	0,09	
6	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	1	0,4	
	Линейная арматура			
7	Провод изолированный ПРГ1х1,5 по ГОСТ20520-80	4,0	-	м

* Хомут Х16 используется при креплении на стойке СВ95-3 и СВ85-3, на стойке СВ105-5 и СВ110-5 применять хомут Х15 (см. 21.0112-19)

Схема подключения



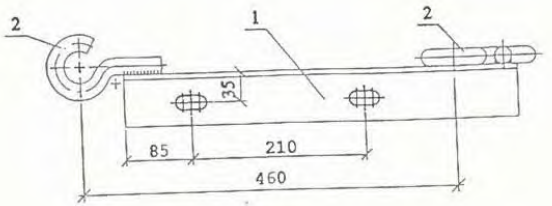
Установка светильника дана для промежуточной опоры.
Установка светильника на остальные опоры должна производиться аналогично данному чертежу.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			5.12
Н. контр.		Аменкка			5.12
Пров.		Инкина			5.12
Разраб.		Калбашкин В			5.12

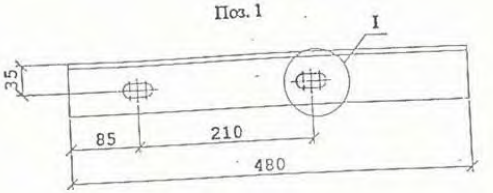
21.0112-10

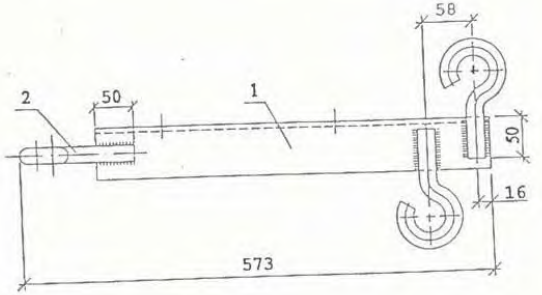
Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.

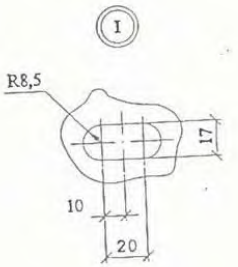
Установка светильника УС1	Стадия	Лист	Листов
	Р	-	1
Общий вид Схема подключения	АООТ "РОСЭП"		



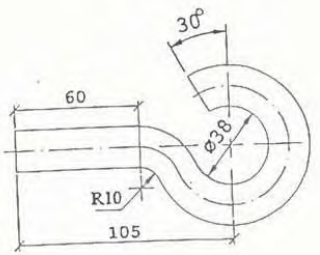
Поз. 1







Поз. 2



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Катет шва h=5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-86	Уголок 63х63х6	1	2,74 кг
БЧ		2	ГОСТ2590-88	Круг 20, L=223	1	0,55 кг

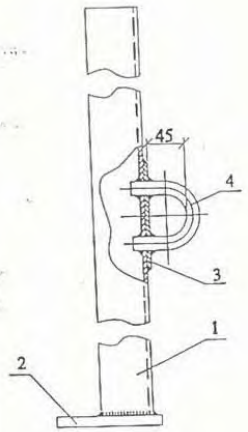
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Аманжол			5.12
Пров.		Ихтияр			5.12
Разраб.		Калибашкин В			5.12

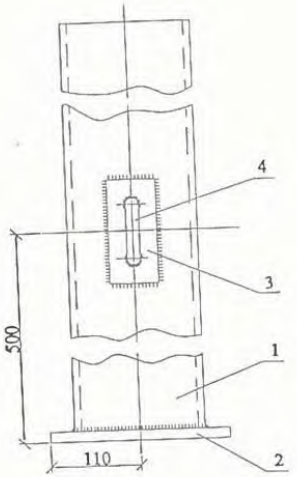
21.0112-11

Траверса ТН27

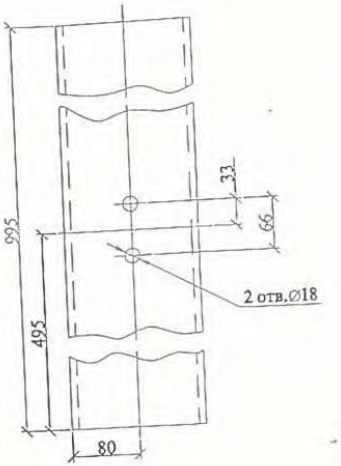
Стадия	Масса	Масштаб
Р	4,2	1:5
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"

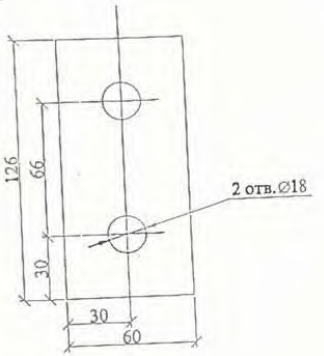


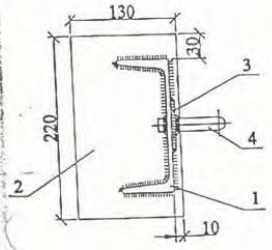


Поз. 1

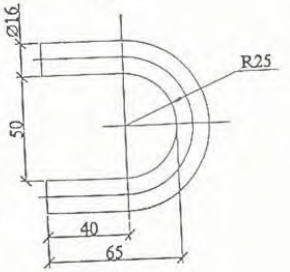


Поз. 3





Поз. 4



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Катет шва h=5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8240-89	Швеллер 16	1	14,1 кг
БЧ		2	ГОСТ19903-74	Лист 5	1	1,12 кг
БЧ		3	ГОСТ19903-74	Лист 5	1	0,29 кг
БЧ		4	ГОСТ2590-88	Круг 16, L=184	1	0,29 кг

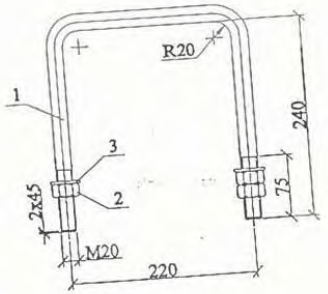
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Аметкина			5.12
Пров.		Инякин			5.12

21.0112-12

Анкер
АМ1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	15,8	1:5
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Детали		
1	ГОСТ2590-88	Круг 20, L=690	1	14,1 кг
		Стандартные изделия		
2	ГОСТ5915-70	Гайка М20	3	
3	ГОСТ11371-78	Шайба 20	2	

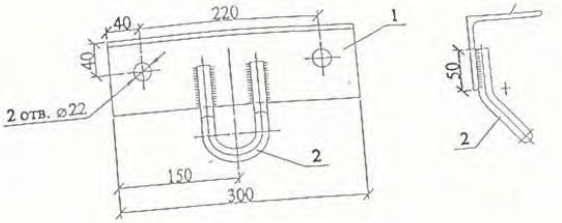
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Аменина			5.12
Пров.		Инкина			5.12

21.0112-14

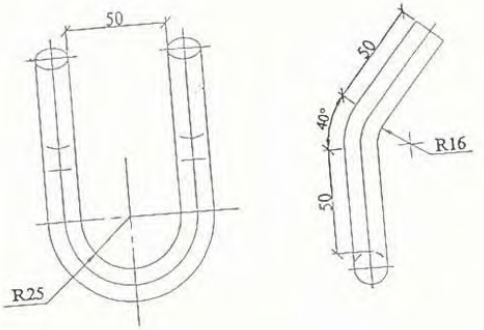
Хомут
Х42

Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,8	1:5
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"



Поз. 2



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Катет шва h=5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-86	Уголок 90х90х6	1	2,5 кг
БЧ		2	ГОСТ2590-71	Круг 16, L=338	1	0,5 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Аменина			5.12
Пров.		Инкина			5.12
Разраб.		Калабашкин В			5.12

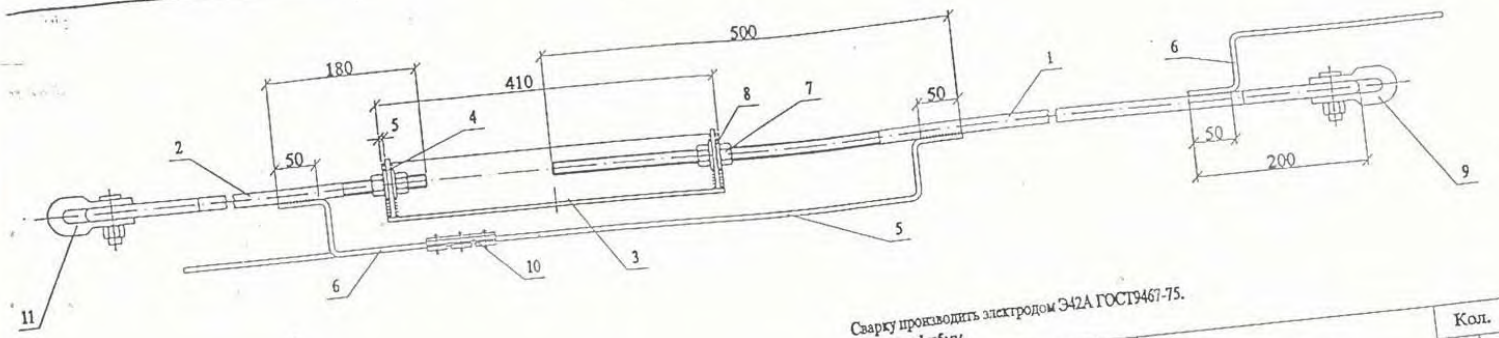
21.0112-13

Кронштейн
У13

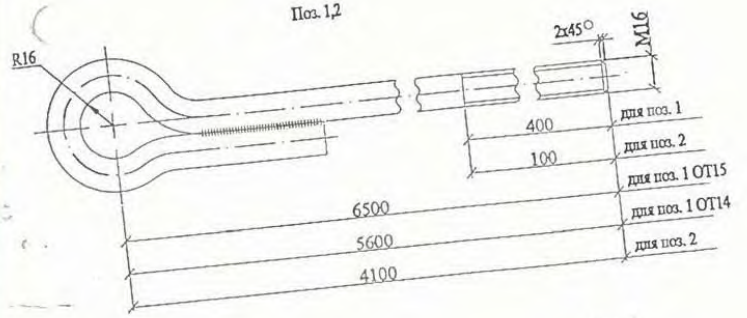
Стадия	Масса	Масштаб
Р	3,0	1:5
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"

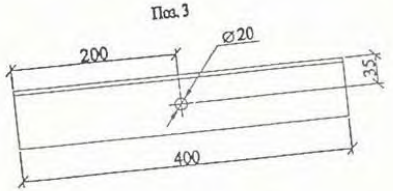
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



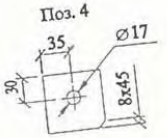
Поз. 1,2



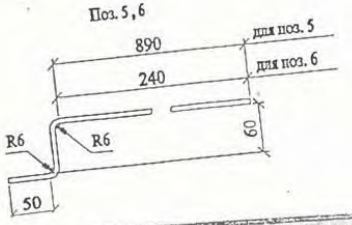
Поз. 3



Поз. 4



Поз. 5, 6



Марка	Масса, кг
ОТ15	21,6
ОТ14	20,1

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Катет шва h=5мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ОТ15	Кол. ОТ14	Примечание
				Детали			
БЧ		1	ГОСТ2590-71	Круг 16 , L=6690 .	1		10,6 кг
				Круг 16 , L=5790 .		1	9,1 кг
БЧ		2	ГОСТ2590-71	Круг 16 , L=4290 .	1	1	6,7 кг
БЧ		3	ГОСТ8509-86	Уголок 70x70x5 .	1	1	2,2 кг
БЧ		4	ГОСТ103-78	Полоса 5x70 .	1	1	0,19 кг
БЧ		5	ГОСТ2590-71	Круг 6 , L=915 .	1	1	0,2 кг
БЧ		6	ГОСТ2590-71	Круг 6 , L=365 .	2	2	0,08 кг
				Стандартные изделия			
		7	ГОСТ5915-71	Гайка М16.	4	4	
		8	ГОСТ11371-78	Шайба 16.	4	4	
		9	ТУ34-13-11420--89	Скоба СК-7-1А.	1	1	
		10	ТУ34-13-10273-88	Зажим ПС-1 .	1	1	
		11	ТУ34-13-11420--89	Скоба СК-16-1А.	1	1	

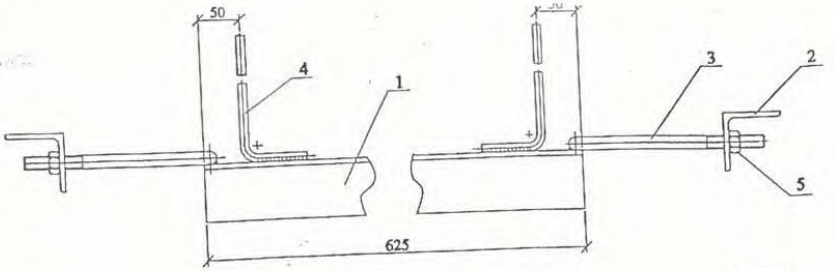
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Аметкина			5.12
Пров.		Инякин			5.12

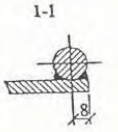
21.0112-15

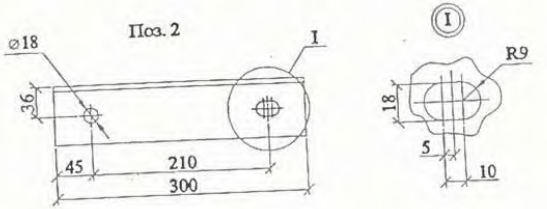
Оттяжка
ОТ15, ОТ14

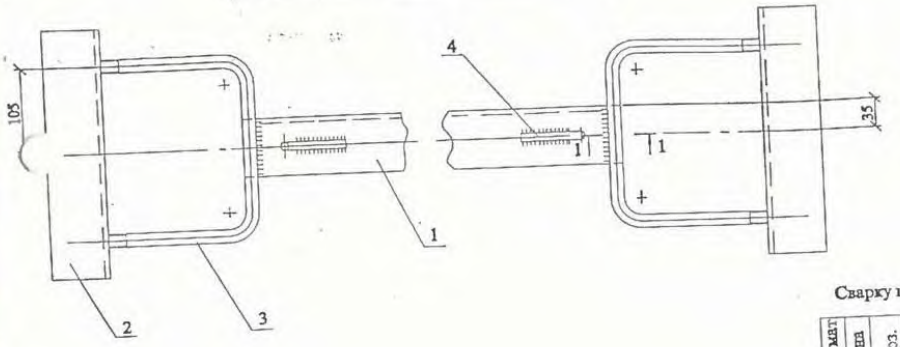
Стадия	Масса	Масш.
Р	См. табл.	1
Лист	Листов	

АООТ "РОС

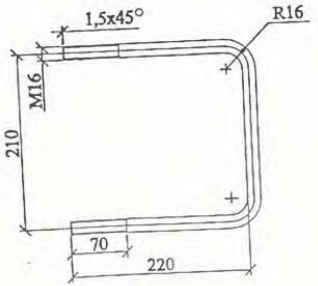




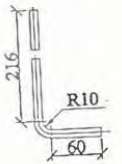




Поз. 3



Поз. 4

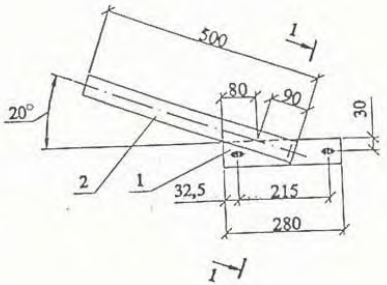


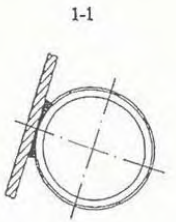
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-86	Уголок 70х70х6, L=625	1	4,0кг
БЧ		2	ГОСТ8509-86	Уголок 70х70х6, L=300	2	1,9кг
БЧ		3	ГОСТ2590-88	Круг 16, L=645	2	1,0кг
БЧ		4	ГОСТ2590-88	Круг 10, L=300	2	0,2кг
				Стандартные изделия		
		5		Гайка М16	4	

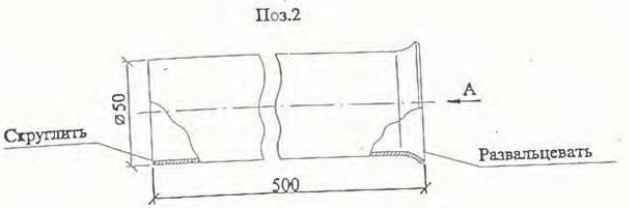
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.		Аметова			5.12	Стяжка Х89	Стадия	Масса	Масштаб
Пров.		Иванов			5.12		Р	10,6	1:5
Разраб.		Калабашкин В.			5.12		Лист	Листов 1	
							АООТ "РОСЭП"		

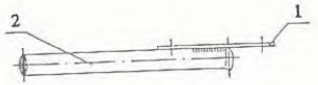
21.0112-16



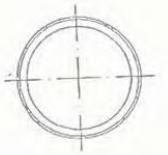


Поз.2

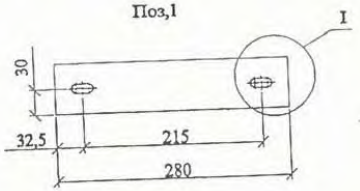


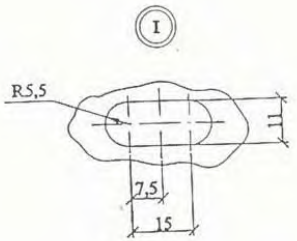


А



Поз,1

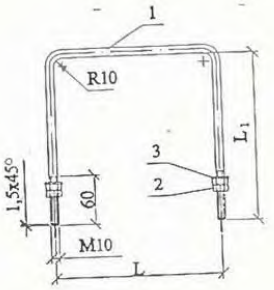




Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ103-76	Полоса 5х60	1	0,65кг
БЧ		2	ГОСТ10704-76	Труба 50х2	1	1,19кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.0112-17			
						Кронштейн КС1	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	1,9	1:10
							Лист	Листов 1	
Н. контр.		Аменина			5.12		АООТ "РОСЭП"		
Пров.		Инкина			5.12				
Разраб.		Калабишкин В			5.12				



Марка	Размеры, мм		Масса, кг
	L	L_1	
X15	230	230	0,5
X16	200	200	0,4

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. X15	Кол. X16	Примечание
			Детали			
	1	ГОСТ2590-71	Круг 10, L=687	1		0,42кг
			Круг 10, L=587		1	0,47кг
			Стандартные изделия			
		ГОСТ5915-70	Гайка М10	4	4	
	3	ГОСТ11371-78	Шайба 10	2	2	

21.0112-19

Хомут
X15, X16

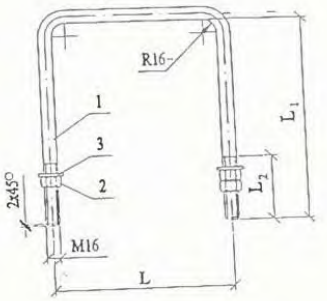
Сталия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Н. контр. Амелина

Пров.



Марка	Размеры, мм			Масса, кг
	L	L_1	L_2	
X11	210	220	75	1,2
X12	230	260	80	1,3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. X11	Кол. X12	Примечание
				Детали			
БЧ		1	ГОСТ2590-71	Круг 16, L=645	1		1,02кг
				Круг 16, L=745		1	1,18кг
				Стандартные изделия			
		2	ГОСТ5915-70	Гайка М16	3	3	
		3	ГОСТ11371-78	Шайба 16	2	2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21.0112-18

Хомут
X11, X12

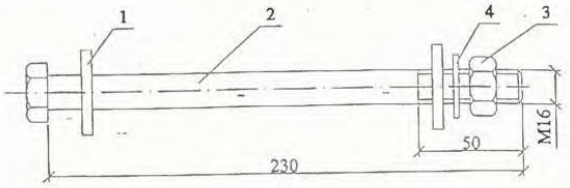
Сталия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"

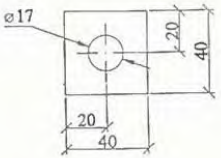
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Н. контр. Амелина

Пров. Иванчич



Поз. 1



* Неуказанные размеры детали 2 принять по ГОСТ7798-70.

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			Детали		
	1	ГОСТ103-76	Полоса 5х40	1	0,05 кг
	2*		Болт М16	1	0,4 кг
			Стандартные изделия		
	3	ГОСТ5915-70	Гайка М16	3	
	4	ГОСТ11371-78	Шайба 16	2	

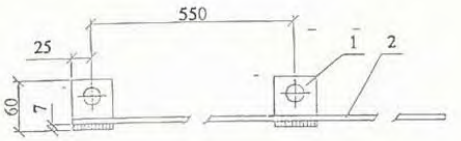
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			5/12
Пров.		Инякин			5/12
Утв.		Кэтэбаттин Я.			5/12

21.0112-21

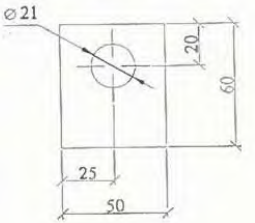
Болт М16

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,6	1:2
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"



Поз. 1



1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Катет шва h=5мм.
2. Проводник ЗП6 изготавливать отрезками длиной не менее трёх метров.
3. Масса ЗП6 дана на один метр.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ103-76	Полоса 5х50	2	0,12 кг
БЧ		2	ГОСТ2590-88	Круг 6, L=1000	1	0,22 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			5/12
Пров.		Инякин			5/12

21.0112-20

Проводник ЗП6

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,5	1:5
Лист	Листов 1	

АООТ "РОСЭП"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.