

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1-136

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочие чертежи

Разработаны  
институтом «Сельэнергопроект»

Главный инженер института *Сумин* Г.Ф.Сумин

Главный инженер проекта *Ударов* В.М.Ударов

Утверждены  
Протоколом Минэнерго СССР

От 3 октября 1985г. № 24

Введены в действие с 1 июля 1986 г.

21018-01

Э-8202-1

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**СЕРИЯ 3.407.1-136**

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочие чертежи

21018-01

Э-8202-1/57587

Илб 21018-01 серия 4-10

Формат А3

Серия 3.407-1-136 Выпуск 1

Издательство Энергострой

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.00.01.03	Железобетонные опоры ВЛ 0,35кВ	
3.407.1-136.00.00.01	Пояснительная записка	4
3.407.1-136.01.00	Монтажные схемы опор	13
3.407.1-136.01.00	Промежуточная опора П1	18
3.407.1-136.02.00	Перекрестная промежуточная опора Пк1	20
3.407.1-136.03.00	Угловая промежуточная опора УП1	22
3.407.1-136.04.00	Концевая опора К1	24
3.407.1-136.05.00	Угловая анкерная опора УА1	26
3.407.1-136.06.00	Ответвительная анкерная опора ОА1	28
3.407.1-136.07.00	Ответвительная анкерная опора ОА3	30
3.407.1-136.08.00	Промежуточная опора П2	32
3.407.1-136.09.00	Угловая анкерная опора УА2 и угловая промежуточная опора УП2	34
3.407.1-136.10.00	Концевая опора К2	36
3.407.1-136.11.00	Концевая ответвительная опора КО2	38
3.407.1-136.12.00	Ответвительная анкерная опора ОА2	40
3.407.1-136.13.00	Переходная промежуточная опора ПП1	42
3.407.1-136.14.00	Переходная промежуточная опора ПП2	44
3.407.1-136.15.00	Переходная концевая опора ПК1	46
3.407.1-136.16.00	Переходная концевая опора ПК2	48
3.407.1-136.17.00	Переходная анкерная опора ПА1	50

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.18.00	Переходная угловая анкерная опора ПУА1	52
3.407.1-136.19.00	Переходная угловая анкерная опора ПУА2	54
3.407.1-136.20.00	Переходная ответвительная анкерная опора ПОА1	56
3.407.1-136.21.00	Переходная ответвительная анкерная опора ПОА3	58
3.407.1-136.22.00	Установка светильника НКУ 01-200/Д23-01-У1(РКУ 01-125-008-У1)	60
3.407.1-136.23.00	Установка мачтовой муфты 4ХМ(ЗХМ) и разрядников РВН-05 У1 на концевой опоре	61
3.407.1-136.24.00	Установка секционированного автомата серии АП50 на опоре анкерного типа	63
3.407.1-136.25.00	Установка вводного ящика ЯВШ - 3 - 25	64
3.407.1-136.00.00.02	Схемы ответвлений к вводам в здания	65
3.407.1-136.00.00.03	Крепление проводов с помощью зажимов	70
3.407.1-136.00.00.04	Крепление проводов с помощью вязки	72

3.407.1-136.00.00

Исполнители:  
 И.Контр. Смирнова  
 Г.И.П. Чарнов  
 Вед. инж. Прищепов  
 Ст. инж. Буцкова

**Содержание**

Код	Лист	Автомат
Р	1	2
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ		
Москва		

Серия 3.407.1-136 Вольск

№ подл. Изданий и дата Прием. инв.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.00.01.06	Железобетонные стойки СВ95-1, СВ95-2. Сборочный чертеж	73
3.407.1-136.00.01.	Железобетонные стойки СВ95-1, СВ95-2. Спецификация	74
3.407.1-136.00.02.06	Железобетонные стойки СВ95-1-а, СВ95-2-а Сборочный чертеж	75
3.407.1-136.00.02	Железобетонные стойки СВ95-1а, СВ95-2-а Спецификация	76
3.407.1-136.00.03.06	Железобетонная стойка СВ105 Сборочный чертеж	77
3.407.1-136.00.03	Железобетонная стойка СВ105 Спецификация	79
3.407.1-136.00.04	Опорно-анкерная плита П-3и	80
3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	81
3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	82
3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	83
3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	83
3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	84
3.407.1-136.01.07	Траверса ТН6	84
3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	85
3.407.1-136.12.01	Крепление ригеля Г5	86
3.407.1-136.03.01	Оголовок ПГ3	86
3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	87
3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	88
3.407.1-136.01.03	Хомуты Х10, Х11, Х12, Х13, Х14	89

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.22.02	Хомуты Х15, Х16	90
3.407.1-136.14.01	Хомут Х24	90
3.407.1-136.24.03	Хомут Х17	91
3.407.1-136.24.04	Хомут Х18	92
3.407.1-136.23.03	Хомут Х19	93
3.407.1-136.23.04	Хомут Х20	94
3.407.1-136.25.03	Хомут Х21	95
3.407.1-136.25.04	Хомут Х22	96
3.407.1-136.01.04	Проводник ЗП2	96
3.407.1-136.22.01	Кранштейн КС1	97
3.407.1-136.23.01	Кранштейн КМ6	98
3.407.1-136.23.02	Кранштейн Р3	99
3.407.1-136.24.05	Кранштейн П3	100
3.407.1-136.24.01	Труба П1	101
3.407.1-136.24.02	Труба П2	101
3.407.1-136.25.01	Ящик навесной Я1	102
3.407.1-136.25.02	Труба Я2	104
3.407.1-136.00.00.08	Ведомость потребности в материалах	105, 106

3.407.1-136.00.00

Лист

2

## 1. Общая часть

1.1. Типовые конструкции железобетонных опор ВЛ 0,38кВ выполнены в соответствии с типом типового проектирования Госстроя СССР на 1984 год.

1.2. В серию включены опоры промежуточного и анкерно-углового типа для подвески от двух до девяти проводов ВЛ и до четырех проводов провального вешания (ПВ) в I-V ветровых районах и в I-IV и особом районах по гололеду.

1.3. Промежуточные опоры нормального габарита выполнены на железобетонных стойках СВ 95-2, анкерно-угловые и двухцепные опоры - на стойках СВ 105.

1.4. Опоры имеют следующую маркировку: в первой части буквенное обозначение типа опоры, например: П-промежуточная, К-канцеля, УА-угловая анкерная, ПП-переходная промежуточная, ППА-переходная ответвительная анкерная и т.д.; во второй части - типоразмер опоры: нечетные номера для одноцепных опор (1 или 3), четные номера для восьми - и девятипроводных ВЛ (2 или 4).

Например: К1- канцеля опора для подвески 2-5 проводов,

УА2- угловая анкерная двухцепная опора (для 8-9 проводов).

К основной марке опоры добавляется после дефиса количество проводов, например:

П1-3- промежуточная опора, первый типо-

размер для подвески трех проводов.

1.5. Расчеты, выполненные для данной серии типовых конструкций армированы отдельным альбомом, который хранится в архиве института "Сельэнергопроект"

1.6. Типовые конструкции серии 3.407.1-136 разработаны взамен типовых конструкций серии 3.407-122.

## 2. Железобетонные и стальные конструкции

2.1. Данные о железобетонных стойках, используемых для опор данной серии, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Марка стоек по ГОСТ 26071-84	Длина, м	Объем бетона, м <sup>3</sup>	Варианты армирования	Масса, т	Расчетные моменты, кН.м (тс.м)	
					M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>
СВ 95-2	9,5	0,3	4 ф 10 Ат-VI	0,75	19,6(2,0)	11,8(1,2)
СВ 105	10,5	0,47	4 ф 14 Ат-VI	1,18	49,0(5,0)	26,5(2,7)
			4 ф 12 Ат-VI + 2 ф 12 Ат-VI			

Примечание: Направление осей "х-х", "у-у" см. черт. 1 ГОСТ 26071-84. В соответствии с указанием ГОСТ 26071-84 в данной серии дополнительно приведены:

3.407.1-136.00.00. ПЗ

Исп. отд.	Бондарев	Инст. 1000	Железобетонные опоры ВЛ 0,38кВ. Пояснительная записка	Годы	Лист	Листов
Начальн.	Самойлов	Инст. 1000		Р	7	9
Г.И.П.	Ударов	Инст. 1000		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Вед. инж.	Луцкевич	Инст. 1000				
Ст. инж.	Дунаева	Инст. 1000				

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Изд. 1984г. - таблицы и деталировка

рабочие чертежи железобетонных стоек СВ95-1, СВ95-1-а и СВ95-2-а.

2.2. Стальные конструкции должны изготавливаться в соответствии с ОСТ 34-72-645-83 "Конструкции стальные опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ" по чертежам настоящей серии.

### 3. Климатические условия, расчет опор и проводов

3.1. Ветровые нагрузки на провода и конструкции опор определены для условий, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Ветровой район	Нормативный скоростной напор ветра, $\text{даН/м}^2$					
	Застроенная местность			Незастроенная местность		
	без гололеда	при толщине стенки гололеда		без гололеда	при толщине стенки гололеда	
	$q_{\text{макс}}$	$q_{\text{г}}$		$q_{\text{макс}}$	$q_{\text{г}}$	
		5-10мм	15-20мм		5-10мм	15-20мм
I	16	6,75	14	27	6,75	14
II	21	8,75	14	35	8,75	14
III	27	11,25	14	45	11,25	14
IV	35	13,75	14	55	13,75	14
V	45	17,5	17,5	—	—	—

3.2. Нормативная толщина стенки гололеда принята в I и II районах по гололеду 5мм, в III - 10мм, в IV - 15мм и в особом районе по гололеду - 20мм.

3.3. Температура воздуха при расчете проводов принята: высшая плюс 40°C, низшая - минус 40°C, среднегодовая 0°C, при гололеде - минус 5°C.

3.4. Проверка опор ВЛ на условиях монтажа выполнена на следующее сочетание климатических условий: температура минус 15°C, скоростной напор ветра 6,25  $\text{даН/м}^2$ , гололед отсутствует.

3.5. Промежуточные опоры рассчитаны на суммарную нагрузку от гололедно-ветровых нагрузок и тяжения проводов ответвлений к вводам в здания.

Методика расчета приведена в расчетном альбоме.

3.6. Одностачные анкерно-угловые опоры рассчитаны на тяжение проводов ВЛ и ПВ с учетом их снижения в преданкерных пролетах из-за прогибов опор (см. расчетный альбом).

Максимальное расчетное тяжение провода в пролете без отклонения опор равно 1600Н/160кгс/.

#### 4. Типы опор и указания по их применению

4.1. Все типы опор, разработанные в проекте, представлены в табл. 3.

Таблица 3

Назначение опоры	Опоры нормального габарита для количества проводов		Опоры повышенные для пересечений
	2, 3, 4, 5	8, 9	
Промежуточная	П1	П2	ПП1, ПП2
Человая промежуточная	УП1	УП2	—
Концевая (анкерная)	К1	К2, КО2	ПА1, ПК1, ПК2
Человая анкерная	УА1	УА2	ПУА1, ПУА2
Ответвительная	ОА1, ОА3	ОА2	ПОА1, ПОА3
Перекрестная	ПК1	—	—

В первую группу входят опоры нормального габарита для подвески двух-пяти проводов ВЛ, во вторую группу - опоры нормального габарита для подвески восьми и девяти проводов ВЛ и в третью группу - повышенные опоры для пересечений с инженерными сооружениями для двух-девяти проводов ВЛ.

На всех опорах предусмотрена подвеска двух или четырех проводов провального вешания.

4.2. Особенности применения опор даны на соответствующих чертежах.

4.3. Изменение количества проводов ВЛ на один, два или три провода целесообразно выполнять на концевой (анкерной) опоре К1 или ответвительной анкерной опоре ОА3.

4.4. Ответвительная анкерная опора ОА1 устанавливается в местах, где необходимо произвести ответвление двух-пяти проводов от основной магистрали ВЛ без изменения количества проводов на магистрали ВЛ.

4.5. Допускаемые углы поворота на опоре УА1 даны на лист. 2 этой опоры, при больших углах поворота необходима предусматривать схему К1-УА1-К1 на лист. 1 черт. 3.407.1-136.05.00.

4.6. Переходные опоры анкерного типа ПА1, ПУА1, ПОА1 и др. предназначены для устройства пересечений с линиями связи, автомобильными дорогами I категории и др.

4.7. Пересечение ВЛ напряжением до 1000 В между собой рекомендуется выполнять на перекрестных опорах ПК1.

4.8. Все разработанные опоры допускают ответвления к вводам в здания в одну и две разные стороны, четырех проводов ВЛ сечением АП16 - А95 и четырех проводов ПВ.

Пролеты ответвлений даны в табл. 8, схемы ответвлений - на стр. 65-69.

Если фактическое расстояние между осями ВЛ

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

Лист № 3, Таблица 3, Опоры и Указания

3.407.1-136.00.00.173

Лист  
3

и зданием превышает расчетный пролет ответвления, то используются дополнительные опоры в соответствии со схемой ответвлений.

В качестве дополнительной опоры следует принимать промежуточную опору П1.

4.9. На всех типах опор могут быть установлены светильники.

## 5. Провода, изоляторы и расчетные пролеты

5.1. Опоры допускают подвеску следующих марок и сечений проводов ВЛ по ГОСТ 839-80:

- алюминиевых АП16 - АП35; А50 - А95;
- сталеалюминиевых АПС16/2,7 - АПС35/6,2, АС50/8,0;
- из алюминиевых сплавов АН25 - АН50.

Для проводов ПВ предусматривается подвеска проволоки диаметром 4 мм по ГОСТ 1668-73.

5.2. При проектировании необходимо стремиться к сокращению количества марок проводов, а в IV и особом районах по голаледеу следует исключить из применения наиболее слабые провода. В связи с этим при проектировании ВЛ 0,38 кВ рекомендуется применять следующие провода:

- в I - III районах по голаледеу - АП25, АП35 и А70;
- в IV районе по голаледеу - АП35 и А70;
- в особом районе по голаледеу - АПС25/4,2,

АПС35/6,2 и А70.

При необходимости допускается также применение провода А95.

5.3. Расчетные пролеты для всех типов опор определены как наименьшие из значений ветрового пролета, вычисленного по прочности промежуточных опор, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности опор анкерного типа. Расчетные пролеты приведены в табл. 4, 5, 6, 7.

5.4. При прохождении ВЛ в населенных пунктах расчетные пролеты следует принимать не более двукратного расстояния между домами, к которым выполняются ответвления к вводам.

5.5. Расчет проводов ВЛ производится из следующего условия: при любом пролете максимальная стрела провеса соответствующей 1 м (крае ответвлений к вводам в здания) при соблюдении допускаемых напряжений согласно ПУЭ-76.

Монтаж проводов ВЛ должен выполняться в соответствии с табл. 9.

При монтаже проводов ПВ стрелы провеса, указанные в табл. 9, уменьшить на 30%.



Таблица 4

Местность		Застроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, $\text{даН/м}^2$		16, 21, 27, 35	45		
Толщина стенки гололеда, мм		5	10	5	10
Марка проводов ВЛ Кол. проводов ВЛ		Пролеты, $\rho$ , на ВЛ, м			
Ап16, Ап25, АН25, Ап16/2,7	5, 4, 3 2	45 45	35 40	45 45	30 40
Ап35, А50, АН35, АН50, Ап25/4,2, Ап35/6,2	5, 4, 3 2	40 45	35 40	40 45	30 40
А70, А95, АС50/8,0	5, 4, 3, 2	35	30	30	30

Таблица 5

Местность		Застроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, $\text{даН/м}^2$		16, 21, 27, 35	45		
Толщина стенки гололеда, мм		15	20	15	20
Марка проводов ВЛ Кол. проводов ВЛ		Пролеты, $\rho$ , на ВЛ, м			
Ап35, А50, АН35, АН50, Ап16/2,7	5, 4, 3 2	25 30	— —	25 30	— —
Апс25/4,2, Апс35/6,2	5, 4, 3 2	25 30	20 25	20 30	20 25
А70, А95, АС50/8,0	5, 4, 3, 2	25	20	20	20

При подвеске четырех проводов провального вешания в III, IV и особом районах по гололеду пролеты, указанные в табл. 4, 5, 6, и 7, сократить на 5 м, но принимать не менее 20 м.

Таблица 6

Местность		Незастроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, $\text{даН/м}^2$		27, 35, 45	55		
Толщина стенки гололеда, мм		5	10	5	10
Марка проводов ВЛ Кол. проводов ВЛ		Пролеты, $\rho$ , на ВЛ, м			
Ап16, Ап25, АН25, Ап16/2,7	5, 4, 3 2	45 45	35 40	40 45	30 40
Ап35, А50, АН35, АН50, Апс25/4,2, Апс35/6,2	5, 4, 3 2	40 45	35 40	35 45	30 40
А70, А95, АС50/8,0	5, 4, 3, 2	35	30	30	25

Таблица 7

Местность		Незастроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, $\text{даН/м}^2$		27, 35, 45	55		
Толщина стенки гололеда, мм		15	20	15	20
Марка проводов ВЛ Кол. проводов ВЛ		Пролеты, $\rho$ , на ВЛ, м			
Ап35, А50, АН35, АН50, Ап16/2,7	5, 4, 3 2	25 30	— —	25 30	— —
Апс25/4,2, Апс35/6,2	5, 4, 3 2	25 30	20 25	25 30	20 25
А70, А95, АС50/8,0	5, 4, 3, 2	25	20	25	20

Расчетные пролеты для восьми- и девятипроводных ВЛ (опоры П2, УП2, К2, КО2, УА2, ОА2) принимать по табл. 4-7 для количества проводов ВЛ, равного пяти и проводов ПВ, равного двум (независимо от фактического количества проводов ПВ).

3.407.1-136.00.00. ПЗ

Лист

5

Таблица 8

Прокаты ответвлений к вводам в здания 6, м

Марка провода ответвления к вводам в здания	Толщина стенки галледа	
	5-10 мм	15-20 мм
Ап16, АПВ16	20	15
Ап25, Ап35, А50, АН25, АН35, АН50, АпС16/2,7, АпС25/4,2, АпС35/6,2	15	10
А70, А95, АС50/8,0	10	10
АВТ2*2,5, АВТ3*2,5, АВТ4*2,5	20	—
АВТУ2*2,5, АВТУ3*2,5, АВТУ4*2,5	—	15

Таблица 9

Монтажные стрелы провеса проводов ВЛ, м

Марка провода	Температура воздуха, град. С.	Толщина стенки галледа, мм			
		5	10	15	20
Ап16- Ап35, А50 - А95, АН25- АН50	+20 0 -20	0,8 0,6 0,5	0,8 0,7 0,6	0,9 0,8 0,7	0,9 0,8 0,8
АпС16/2,7- АпС35/6,2, АС50/8,0	+20 0 -20	0,8 0,7 0,6	0,8 0,8 0,7	0,9 0,8 0,8	0,9 0,8 0,8

5.6. Крепления проводов ВЛ на опорах предусмотрены на штыревых изоляторах НС-18 и ТФ-20 01, а проводов ПВ - на штыревых изоляторах РФО-16 01, ТФ-20 01 и НС-18.

На кронштейнах ТНБ, предназначенных для ответвления к вводам в здания, применяются изоляторы НС-16 и ТФ-16 01.

5.7. На опорах промежуточного типа крепление проводов осуществляется проволоочной вязкой.

На переходных опорах предусмотрено двойное крепление проводов.

5.8. На всех опорах анкерного типа применяется анкерное крепление проводов при помощи зажимов ПА по ГОСТ 4261-82 или проволоочных бандажей.

6. Закрепление опор в грунте

6.1. Опоры одноствоечной конструкции должны устанавливаться в пробуренные котлованы диаметром 350-450 мм.

Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Для снижения прогибов стоек вдоль линии

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Лист № 1 из 1. Подпись и дата: \_\_\_\_\_

в указанных грунтах засыпку котлованов производить песчано-гравийной смесью.

Уплотнение грунта должно производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

6.2. Закрепление промежуточных опор в грунтах, предусмотренных табл. 1 и 2

СНиП 2.02.01-83 производится без установки ригелей, за исключением песков пылеватых и супесей при  $e \geq 0,65$  и суглинков при  $e \geq 0,95$ .

6.3. Закрепление одноствоечных анкерно-угловых опор на стойках СВ 105 производится в котлованах глубиной 2,5 м, как правило, без установки ригелей.

Для проверки несущей способности оснований анкерной опоры сравнивают несущую способность грунта заделки опоры Мгр., представленную в табл. 10, с величинами действующих изгибающих моментов  $M = 49 \text{ кН}\cdot\text{м}$  (5 тм).

При  $M_{гр.} \geq 50 \text{ кН}\cdot\text{м}$  безригельное закрепление устойчиво, при  $M_{гр.} < 50 \text{ кН}\cdot\text{м}$  - требуется установка плиты П-3и в качестве ригеля на глубине 0,5 м от поверхности земли.

6.4. Применение плит и ригелей на опорах подкосной конструкции определена в спецификациях на каждую опору.

Таблица 10

Несущая способность грунта заделки Мгр., кН·м для одноствоечных опор анкерного типа на стойке СВ 105 в грунтах, классифицируемых по СНиП 2.02.01-83

Виды грунтов	Коэффициент пористости, e							
	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	
Пески	гравелистые и крупные	50	50	50				
	средней крупности	50	50	49				
	мелкие	50	50	43	28			
		50	50	50	33			
	пылеватые	50	50	44	29			
Супеси	$0 \leq I_L \leq 0,25$	50	50	50	37			
		50	50	50	44			
	$0,25 < I_L \leq 0,75$	50	50	37	24	16		
Суглинки		50	50	44	29	21		
	$0 \leq I_L \leq 0,25$	50	50	50	50	50	50	
		50	50	50	50	50	50	
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	50	50	50	50	50	50	
		50	50	50	50	50	50	
Глины	$0,5 < I_L \leq 0,75$			50	50	41	29	23
				50	50	47	38	33
	$0 \leq I_L \leq 0,25$	50	50	50	50	50	50	50
		50	50	50	50	50	50	50
	$0,25 < I_L \leq 0,5$			50	50	50	50	41
			50	50	50	50	50	
			50	50	50	41	32	
			50	50	50	50	47	

Данные в числителе - несущая способность грунта заделки опоры без ригеля, в знаменателе - несущая способность грунта заделки опоры с плитой П-3и.

3.407.1-136.00.00.173

Лист

7

Серия 3.407.1-136.00.00.13

Имя и фамилия, Подпись и дата

## 7. Заземление

7.1. Все траверсы с целью заземления соединяются с помощью заземляющего проводника ЗПЗ.

7.2. Соединение траверс с нулевым проводом выполняется с помощью проводника диаметром 6 мм. Этот проводник присоединяется к нулевому проводу плавичным зажимом типа ПА.

При соединении к нулевому проводу марок АТ0 и А95 конец заземляющего проводника складывается вдвое.

7.3. На всех опорах в качестве заземляющего спуска используется один из стержней рабочей арматуры стойки, к которому приварены верхний и нижний заземляющие выпуски.

7.4. Для создания надежного электрического контакта в цепи заземления перед монтажом стальных элементов места соединения необходимо зачистить до металлического блеска и смазать техническим вазелином.

7.5. Устройства заземления кабельных муфт, светильников и других электротехнических устройств показана на соответствующих чертежах.

## 8. Электротехнические устройства

8.1. Проектом предусмотрена установка на опорах следующих электротехнических уст-

ровств:

- кабельных муфт типа 4КМ и 3КМ с защитой от атмосферной загрязняющей вектилоэрозии разрядниками типа РВН-0,5 У1;
- ящиков для отбора мощности типа ЯВШ-3-25 Уфимского завода низковольтной аппаратуры для подключения электробыстротелей мобильных и стационарных машин;
- секционизирующих устройств, выполненных с помощью автоматических трёхполюсных выключателей типа АП-50 в дополнительной металлической оболочке;
- светильников с лампами накаливания НКУ-01-200 и с ртутными лампами РКУ-01-125.

## 9. Требования к установке и монтажу опор и проводов

9.1. При монтаже проводов и опор должны соблюдаться общие правила техники безопасности при строительстве согласно СНиП III-4-80.

9.2. Установка стоек СВ-95-2 и СВ-105 производится с одновременным бурением котлованов бурильно-крановыми машинами БМ-302 или БКМ-2,5/2.

9.3. При установке в котлованы канцевых, угловых и ответвительных опор одноствоечной конструкции следует устанавливать стойку

опоры с наклоном в противоположную сторону от результирующего тяжения с таким расчетом, чтобы вершина стойки отклонялась бы от вертикальной оси на 10 см.

9.4. При натяжке проводов пятипроводной ВЛ в осенне-зимнее время в анкерных участках, ограниченных опорами УА1 и ОА3, натяжку проводов вести поэтапно.

С одной стороны от опоры в анкерном участке должно быть смонтировано и закреплено три провода, затем в смежном анкерном участке натягивают и закрепляют требуемое количество проводов и только после этого натягивают оставшиеся два провода на первом анкерном участке.

9.5. Во избежание перетяжки проводов необходимо при их монтаже производить измерения фактических стрел провеса, которые должны соответствовать расчетным значениям (табл. 9) для определенного района по галопе-ду, марки провода и температуре наружного воздуха.

9.6. На опорах одноствоечной конструкции не допускается выполнять какие-либо работы «с ковшей», если наклон её вершины превышает 0,3 м или имеются трещины на стойке опоры более 0,2 мм.

9.7. Момент затяжки болтов при монтаже траверс должен быть не менее 100 Н.м (10 кгс.м). После закрепления гаек резьбу болтов следует закернить на длине 5 мм.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Инв. № тех. Платить в ОАО «ФСК» № 2

3.407.1-136.00.00.ПЗ

Лист  
9

# I. Опоры нормального габарита

## 1.1. Для подвески 2-5 проводов

Промежуточная опора П1

Перекрестная промежуточная опора Пк1

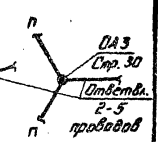
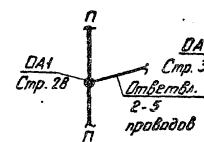
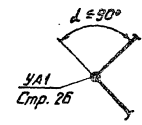
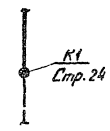
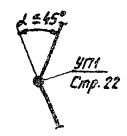
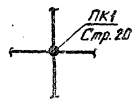
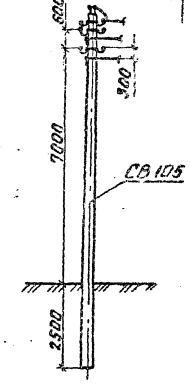
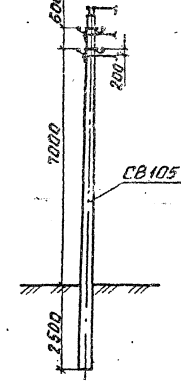
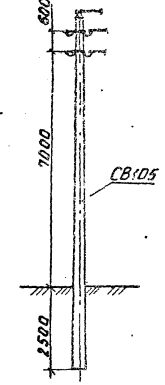
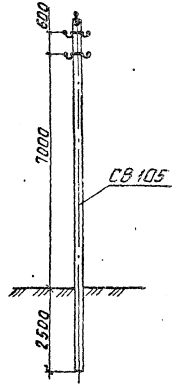
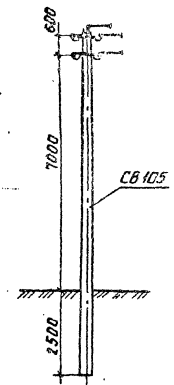
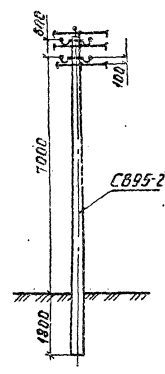
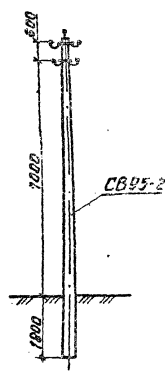
Угловая промежуточная опора УП1

Концевая опора К1

Угловая анкерная опора УА1

Ответвляющаяся анкерная опора ОА1

Ответвляющаяся анкерная опора ОА3



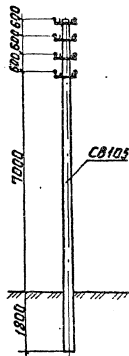
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Мод. 1-136-2. Подпись и дата Внесения в

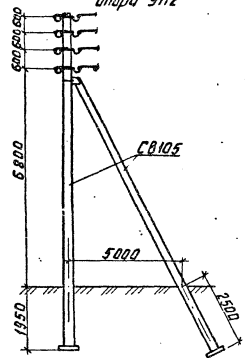
3.407.1-136.00.00.01				
Исполн.	Бондарев	Смирнов	Смирнов	Смирнов
М.контр.	Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов
Г.И.П.	Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов
И.м.к.	Смирнов	Смирнов	Смирнов	Смирнов
Монтажные схемы опор			Стр. 1	Стр. 5
ОАО СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва				

## 1.2. Для подвески 8-9 проводов

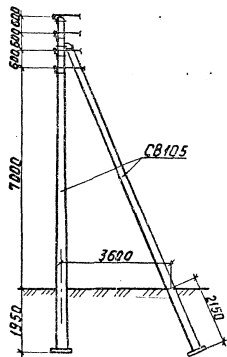
Промежуточная опора П2



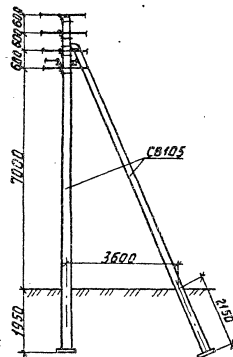
Угловая анкерная опора УА2 и угловая промежуточная опора УП2



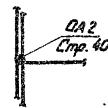
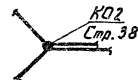
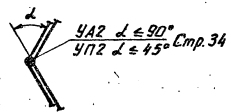
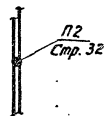
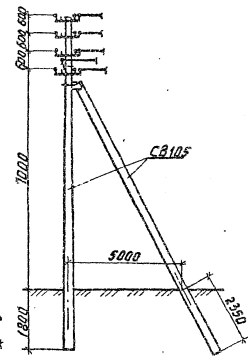
Концевая опора К2



Концевая ответвительная опора КО2



Ответвительная анкерная опора ОА2



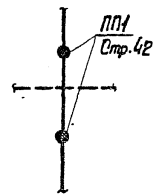
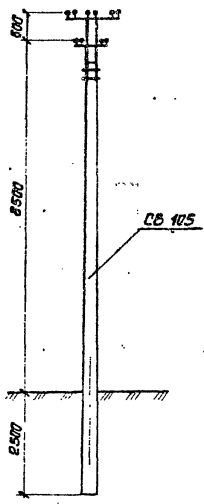
Ср. 3.407-136. Выпуск 1

Дил. П.2.002, П.003, и др. (по указанию)

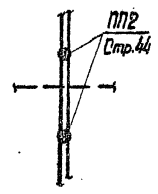
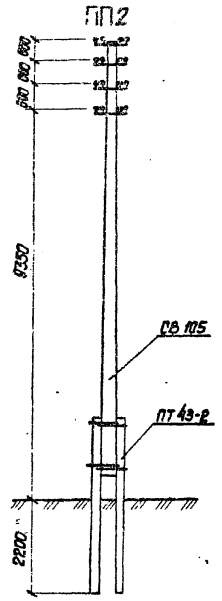
3.407.1-136.00.00. Д1 Лист 2

# I Опоры повышенные для переходов

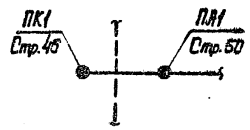
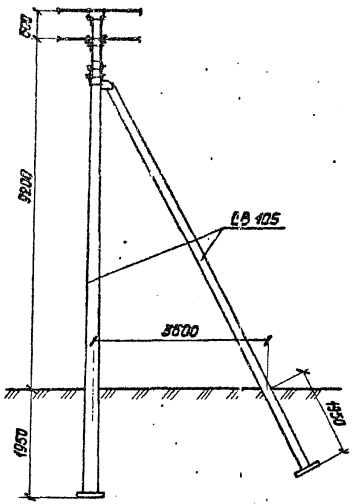
Переходная промежуточная опора ПП1



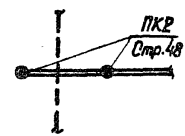
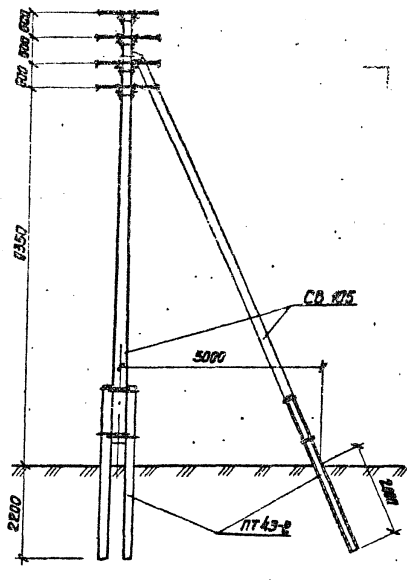
Переходная промежуточная опора ПП2



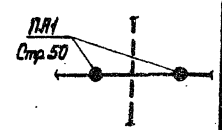
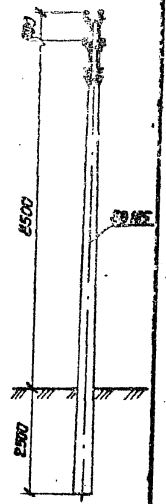
Переходная концевая опора ПК1



Переходная концевая опора ПК2



Переходная анкерная опора ПА1



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

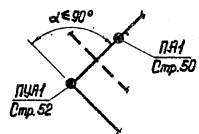
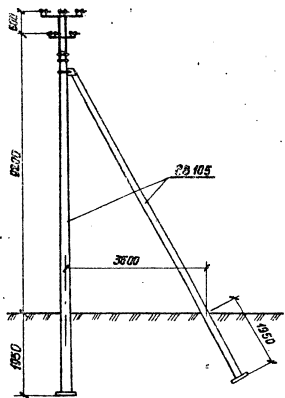
Учб. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



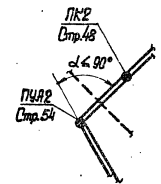
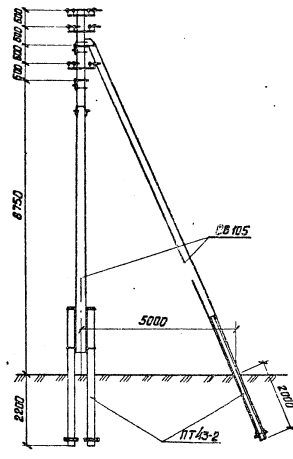
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Лист № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

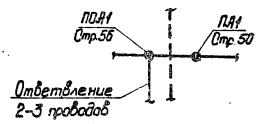
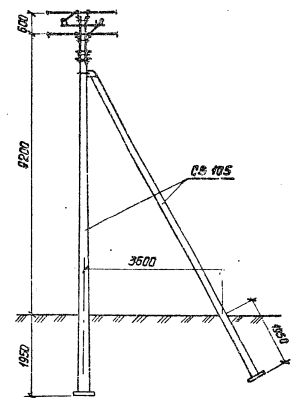
Переходная  
угловая анкерная опора  
ПУА1



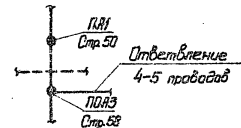
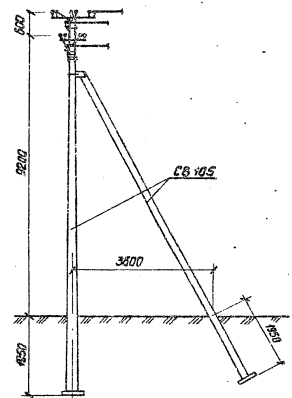
Переходная  
угловая анкерная опора  
ПУА2



Переходная  
ответвительная анкерная  
опора ПДА1



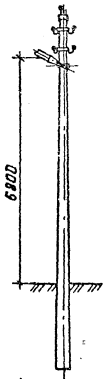
Переходная  
ответвительная анкерная  
опора ПДА3



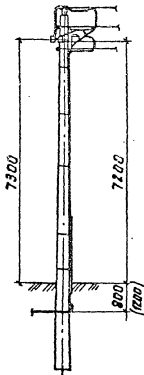
3.407.1-136.00.00.01  
Лист 4

### III Установка электрооборудования на опорах ВЛ

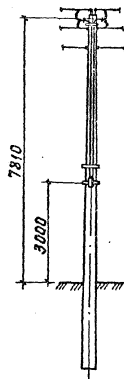
Установка светильника  
НКЗ 01-200/Д23-01-У1  
(РКУ01.125-008-У1)  
См. стр. 60



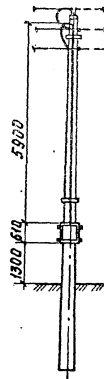
Установка катушкой  
мудрой 4КМ (3КМ) и  
розрядников РВН-0,5У1  
на канцовой опоре К1  
См. стр. 61



Установка секционирующего  
автомата серии  
АП-50 на опоре анкерного  
типа  
См. стр. 63



Установки  
вводного выщика  
ЯВШ-3-25  
См. стр. 64



Серия 3.407.1-136 выг. № 1

Изд. 1960 г. Проверка и печать 1960 г.

3.407.1-136.0000.01

Лист 5

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №  
 Серия 3.407.1-136 Вольеры 1

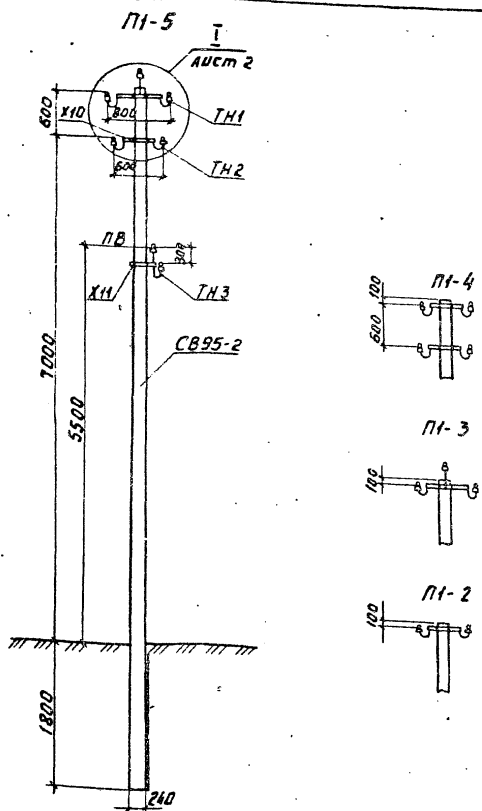
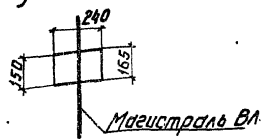


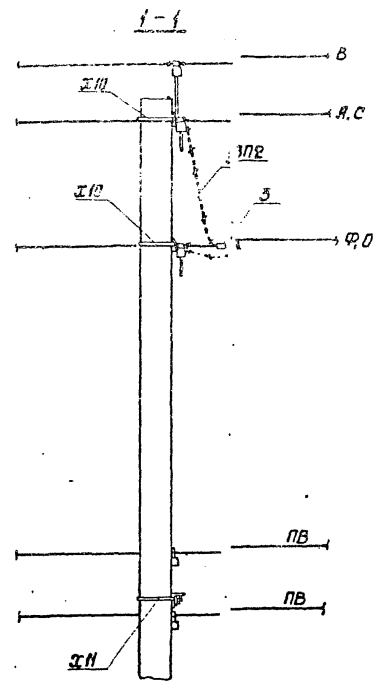
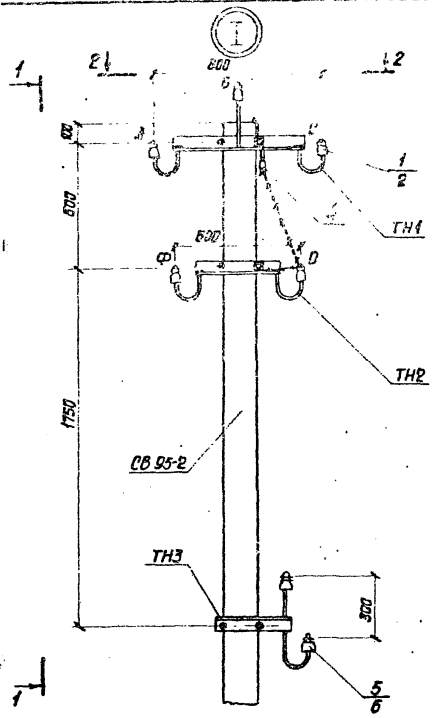
Схема установки стойки опоры



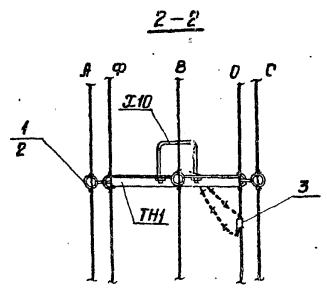
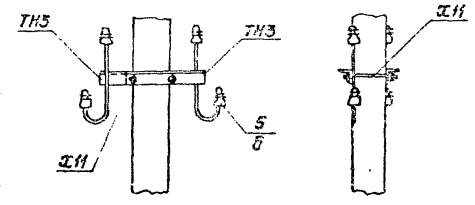
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			П1-5	П1-4	П1-3	П1-2		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ 95-2	3.407.1-136.00.01	Стойка СВ 95-2	1	1	1	1	750	Стр. 73, 74
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН1	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	1	-	1	-	4,0	стр. 81
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	1	2	-	1	2,7	" 82
Х10	3.407.1-136.01.03	Хомут Х10	2	2	1	1	1,2	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,5	1,5	1,5	0,3	0,5	" 96
			Итого на опору, кг					
			9,9	8,6	6,0	4,2		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-2001, КС-18	5	4	3	2		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	1	1	1	1		Стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	"
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводами</b>								
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	1	2		2,2		стр. 83
Х11	3.407.1-136.01.06	Хомут Х11	1		1,2			" 89
5	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-1601, РФО-1601, КС-18	2	4				
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	4		0,007		

			3.407.1-136.01.00					
Нач. отд. Бондарев	Инж. Солнцева	Инж. Чуров	Промежуточная опора П1					
Ст. инж. Буланова	Ст. инж. Степанова							
						Страниц	Лист	Листов
						Р	1	2
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва								

Серия 3.407.1-136 выпуск 1



Установка триверс ТН3 при подвеске четырех проводов ПВ



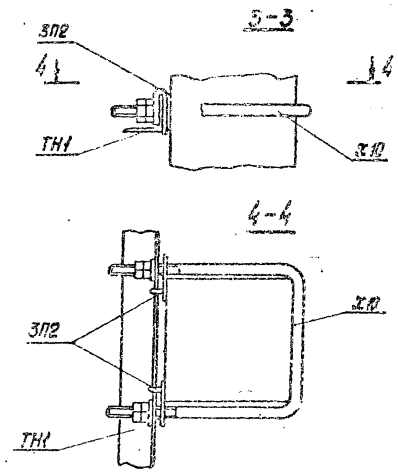
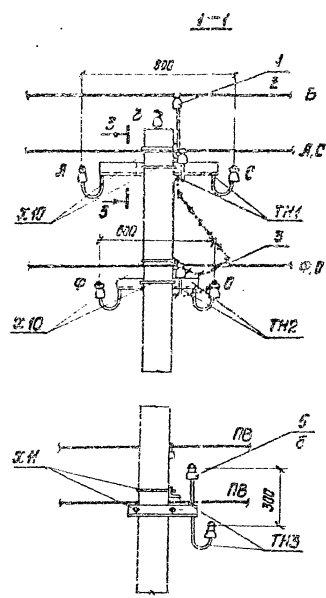
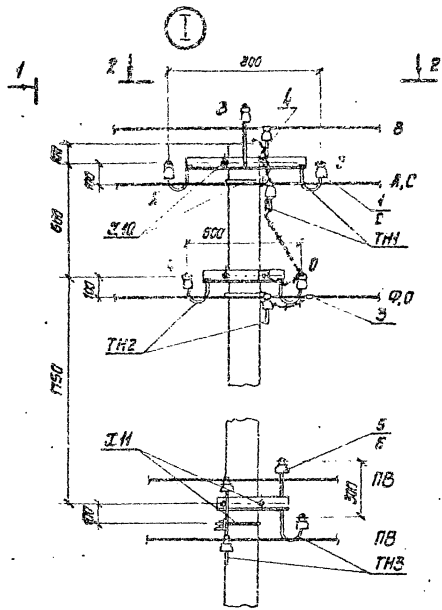
Ш.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

3.407.1-136. 01. 00

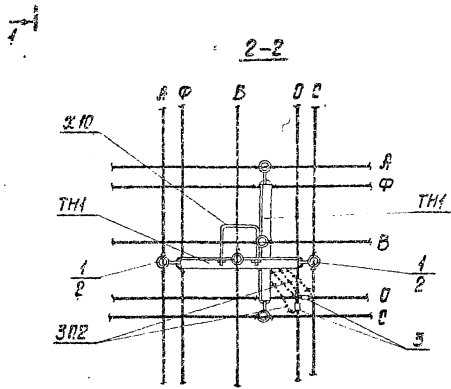
Лист 2



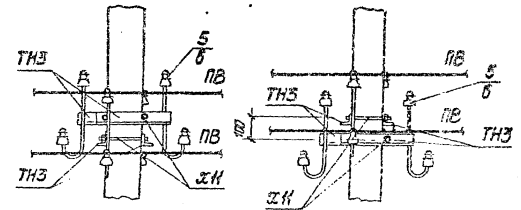
Среды 3.407.1-136 Выпуск 1



Установка траверс TH3 при подвеске четырех проводов ПБ



При необходимости одноименные фазы могут быть соединены перемычками, для чего предусмотреть в линейной арматуре поз. 3, 4 количество 2 шт. на фазу.



Удоб. не перд. Подпись и дата. Элект. инд. №

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

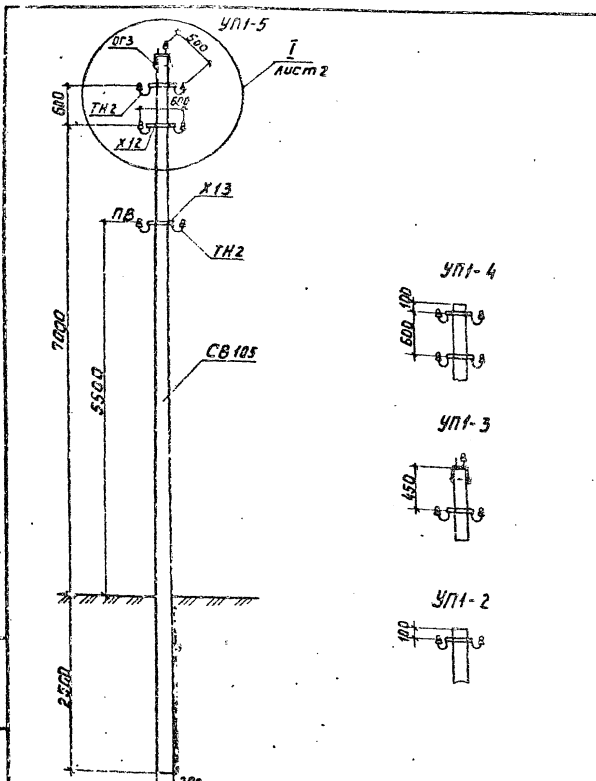
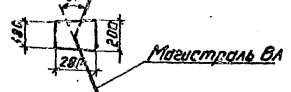


Схема установки стойки опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Код. на опору				Масса	Примеч.
			УП1	УП2	УП3	УП4	ед. кг	
Железобетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1180	стр. 77-78
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН2	2	2	1	1	2,7	стр. 82
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оглазок ОГЗ	1	-	1	-	2,6	" 86
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	2	2	1	1	1,3	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Закрепляющий проводник ЗП2	1,6	1,6	0,9	0,5	0,5	" 96
Итого на опору, кг			4,4	8,8	7,1	4,3		

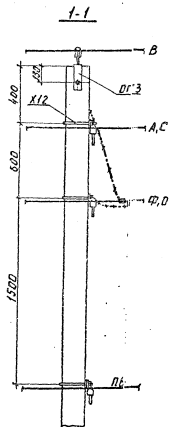
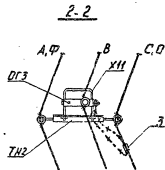
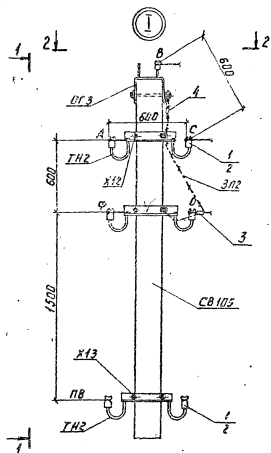
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9618-80	Изолятор ТФ-20.01, НС-18	5	4	3	2		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	1	1	1	1		стр. 79, 78
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводящего бескиля								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9618-80	Изолятор ТФ-20.01, НС-18	2	4				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	4			0,01	
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	1	2			2,7	стр. 82
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1	2			1,4	" 89

Максимально допустимый угол ( $\alpha$ ) навараота трассы ВЛ до 45°

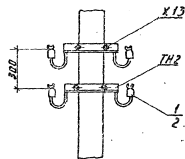
Илч. отд. Бандаров			3.407.1-136.03.00		
Ж. Контр. Салищева			Стальной лист		
ГИП Удмурт			Р 1 2		
Ст. инж. Буланова			СЕЛЭНЕРГПРОЕКТ		
Ст. инж. Степанова			Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Масштаб: 1:1  
 Изготовлено в заводских условиях



Установка traversы ТН2 при подвеске четырех проводов ПВ

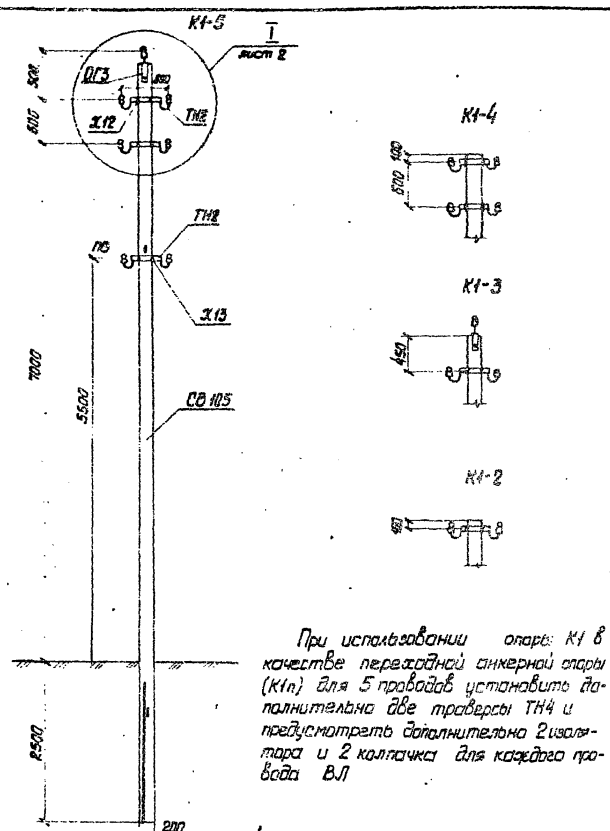


3.407.1-136.03.00

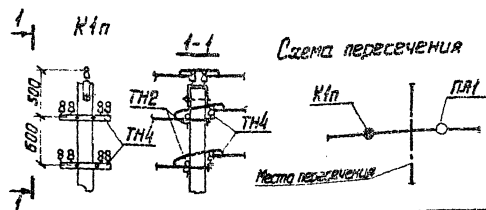
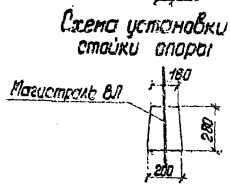
Лист  
 2



Серия 3.407.1-136 выпуск 1



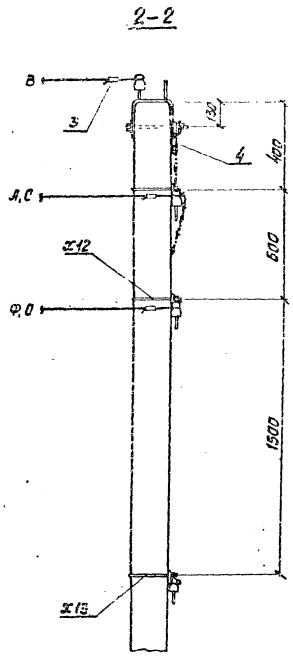
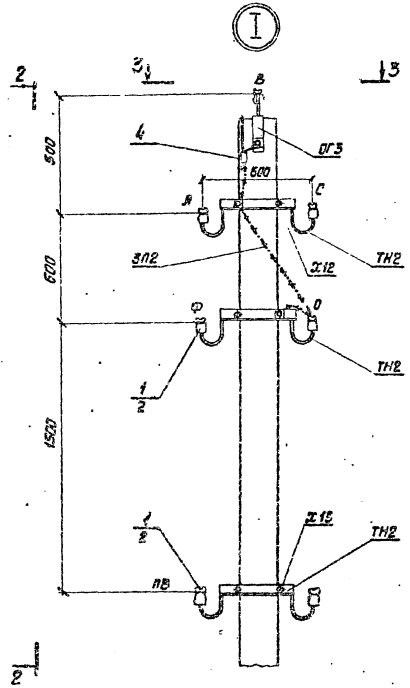
При использовании опоры К1 в качестве переходной анкерной опоры (К1а) для 5 проводов установить дополнительно две траверсы ТН4 и предусмотреть дополнительно 2 изолятора и 2 колпачка для каждого провода ВЛ



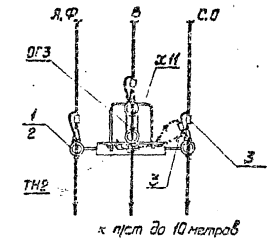
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед. ед.	Примеч.		
			К1-2	К1-4	К1-3	К1-5				
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1180	стр. 77-78		
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверсы ТН2	2	2	1	1	2.7	стр. 82		
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оголовок ОГЗ	1	-	1	-	2.8	" 85		
З12	3.407.1-136.03.02	Защитный проводник З12	2	2	1	1	1.3	" 89		
ЗПЭ	3.407.1-136.04.04	Заземляющий проводник ЗПЭ	1.6	1.6	0.9	0.5	0.5	" 95		
			Итого на опору, кг				114	8,8	7,1	4,3
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>										
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 ОI, НС-18	5	4	3	2				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0.01			
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	6	5	4	3		стр. 72, 74		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0.4			
<b>Дополнение для концевой опоры около подстанции</b>										
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 ОI, НС-18	1	-	1	-				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	1	-	1	-	0.01			
<b>Дополнение при использовании концевой опоры в качестве анкерной</b>										
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверсы ТН2	2	2	1	1	2.7	стр. 82		
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 ОI, НС-18	5	4	3	2				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0.01			
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	10	8	6	4		стр. 70, 71		
<b>Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов проводного вешения</b>										
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверсы ТН2	1	2			2.7	стр. 82		
З13	3.407.1-136.03.03	Защитный проводник З13	1	2			1.4	стр. 89		
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 ОI, НС-18	2	4						
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	4			0.01			

Исполнители: Бондарев Н. Кондр. Овчинцев ГИП Часлав Ст. инж. Буланова Ст. инж. Степанова		3.407.1-136.04.00	Концевая опора К1	Лист 1	Лист 2
				Р	1
			БЕЛЗНЕГПРОЕКТ Москва		

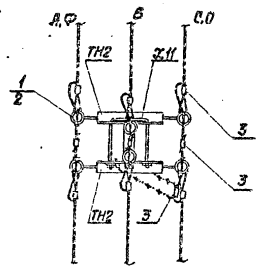
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



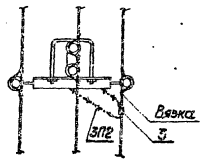
Крепление проводов на опоре K1 (n=1) склада подстанции



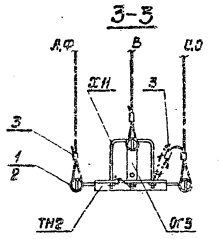
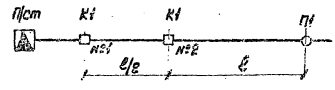
Крепление проводов на анкерной опоре



Крепление проводов на опоре K1 (n=2) склада подстанции



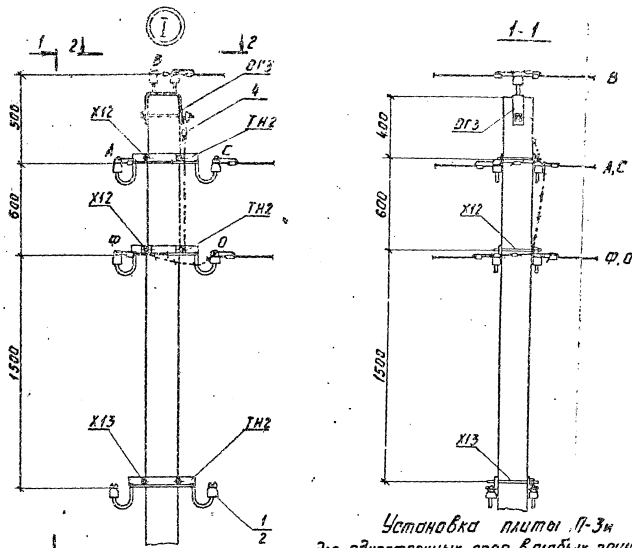
Для проводов сечением 50mm<sup>2</sup> и более в начале ВЛ около подстанции предусмотреть установку двух концевых опор K1 по следующей схеме:



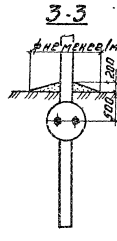
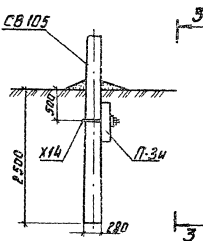
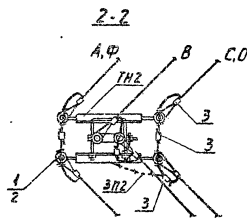
3.407.1-136-04.00



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Установка плиты П-3м  
для одностоечных опор в скаблках грунтах (см. п.3)



Допустимые углы  $\lambda$  поворота ВЛ  
для опоры УА: на схеме 1

Таблица 1

Марка провода	Кол. проводов на ВЛ	Таблица степеней поворота на проводе, град.	
		5	10
АН16, АН25, АН25, АНС16/2.7	5	60°	60°
	4; 3; 2	90°	90°
АН35, АН35, А50, АН50, АНС25/4.2, АНС35/6.2	5	60°	45°
	4	90°	60°
	3	90°	90°
АС50/8.0, А70, А95	2	90°	90°
	5	60°	45°
	4	90°	60°
	3; 2	90°	90°

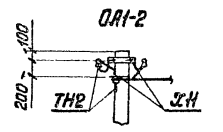
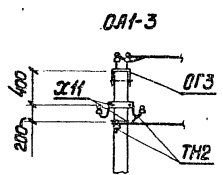
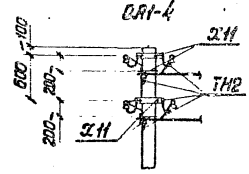
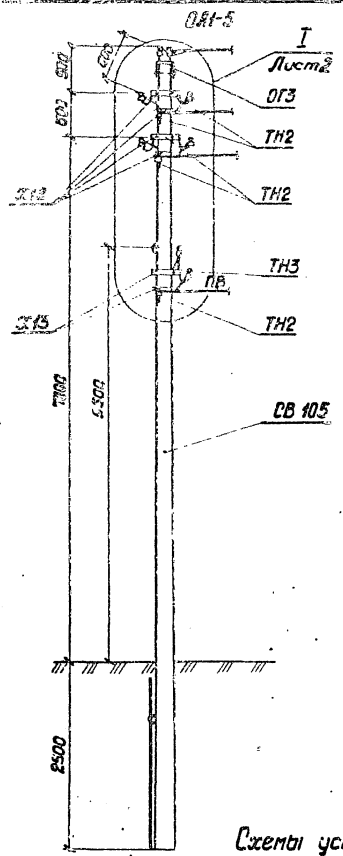
Таблица 2

Марка провода	Кол. проводов на ВЛ	Таблица степеней поворота на проводе, град.	
		15	20
АНС16/2.7, АН35, АН35, АН50, А50	5; 4	60°	
	2; 3	90°	
АНС25/4.2, АНС35/6.2	5	60°	60°
	4	90°	90°
	3	90°	90°
	2	90°	90°
АС50/8.0, А70, А95	5; 4	45°	60°
	2; 3	90°	90°

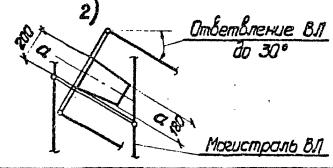
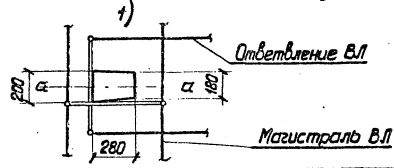
3.407.1-136.05.00

Лист  
2

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



Схемы установки столба опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на ствол				Масса, кг	Примеч.
			1	2	3	4		
Условно-бетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.00.05	Столб СВ 105	1	1	1	1	1180	стр. 79-80
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	4	4	2	2	2,7	стр. 82
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оклячок ОГЗ	1	-	1	-	2,6	80
Х12	3.407.1-136.03.02	Хвост Х12	4	4	2	2	1,3	89
ХП2	3.407.1-136.04.04	Безземляющий проводник ХП2	2,0	1,7	1,2	0,8	0,5	95
Итого на ствол, кг			15,6	15,8	11,2	8,4		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9646-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	10	8	6	4		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1, ПС-2	11	9	7	5		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	
Дополнение при подвесе двух/четырёх проводов проводного назначения								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	1	2			2,7	стр. 82
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	1	2			2,2	83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хвост Х13	2	3			1,4	89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9646-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	2	4				
5	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9646-80	Изолятор ТФ-16 01, РС-16НЧ-16	2	4				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	4			0,01	
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	4			0,007	

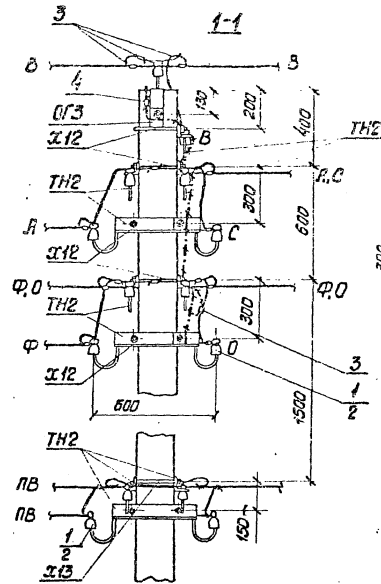
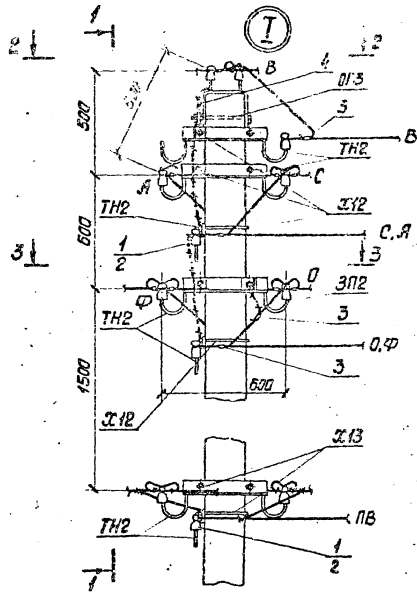
1. Осб "а-а" столба располагать по оси отведения ВЛ.
2. Опора ОА1 допускает отведение 2-5 проводов ВЛ без изменения количества проводов на магистрали ВЛ.

Исполн. от Бондарев		3.407.1-136.00.00		Ствол		Лист		Листов	
Н.компр. Волынец				Р		1		2	
Т.пр. Чаров				ответственная анкерная опора ОА1					
Инж. Колобашкин				СЕЛЬЗВЕРПРОЕКТ Москва					

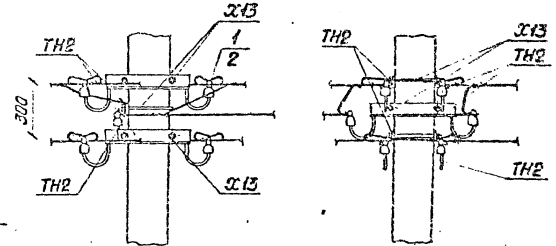




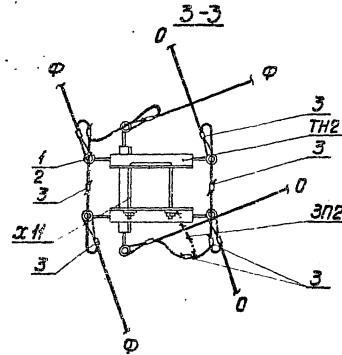
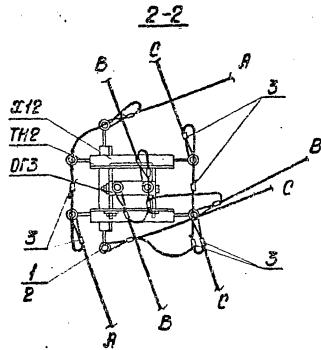
Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



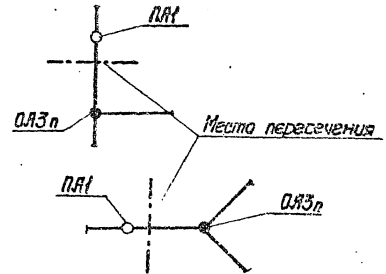
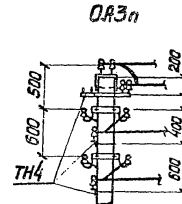
Установка траверс TH2 при подвеске четырех проводов ПБ



При использовании аппар. ДАЭ в пролете пересечения (ДАЭп) для пяти проводов вместо трех траверс TH2 предусмотреть три траверсы TH4



Схемы пересечения



Указ. на подв. Подвес и форма Вешн. указат.

3.407.1-136.07.00

Лист  
2



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

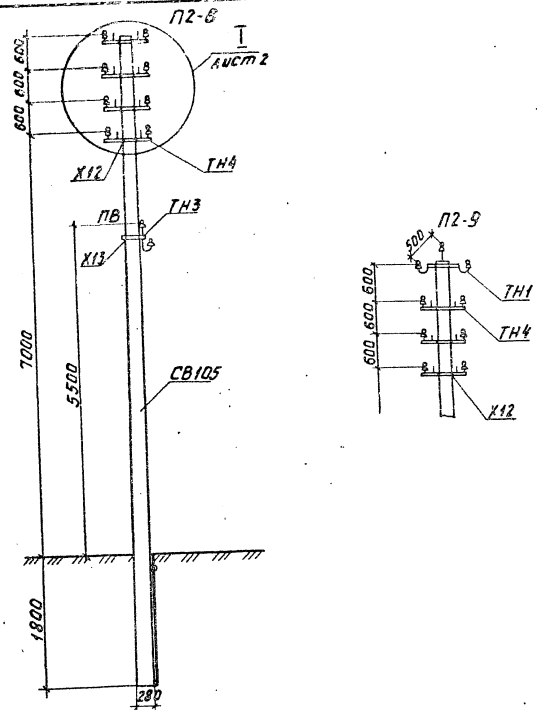
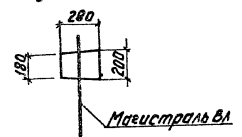


Схема установки стайки опоры

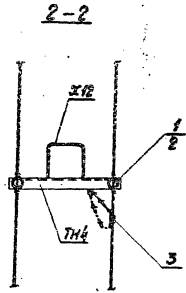
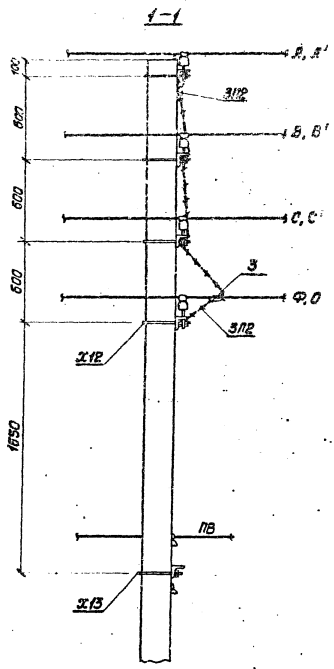
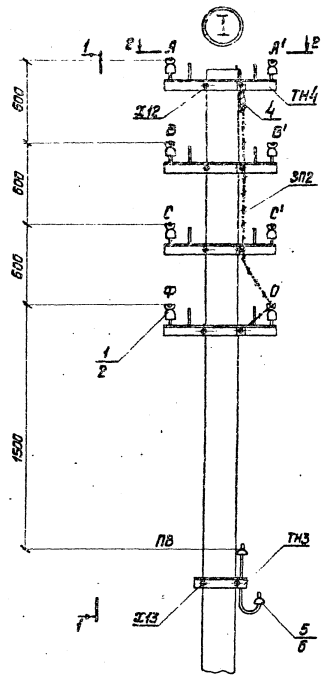


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол. на опоре	кол. в П2-В	Масса в кг.	Примеч.
<b>Железобетонные элементы</b>						
СВ105*	3.407.1-136.00.03	Стайка СВ105	1	1	1180	стр.77-78
<b>Стальные конструкции</b>						
ТН1	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	-	1	4,0	стр.81
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	4	3	4,7	" 83
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	4	4	1,3	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Хомуты для заземляющих проводников ЗП2	3,0	3,0	0,5	" 96
			<b>Итого на опору:</b>		25,5	24,8
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>						
1	ГОСТ2365-78, ГОСТ9648-80	Изолятор ТФ-20,01, ИС-18	8	9		
2	ГОСТ18380-80	Калпачок К-5	8	9	0,01	
3	ГОСТ4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	1	1		стр.70,71
4	ГОСТ4261-82	Зажим ПС-1	1	1	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов праводов праводное вещания</b>						
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	1/2	1/2	2,2	стр.83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1/1	1/1	1,4	" 89
5	ГОСТ2365-78, ГОСТ9648-80	Изолятор ТФ-16,01, РФФ-16,01, ИС-16	2/4	2/4		
6	ГОСТ18380-80	Калпачок К-4	2/4	2/4	0,007	

- \*) Допускается применение стайки СВ105-3,5 по ГОСТ23613-79 в I-IV ветровых районах.
- Вместо траверс ТН4 допускается установка траверс ТН2.

		3.407.1-136.08.00	
Нач. отд.	Бондарев	Промежуточная опора П2	Листов
Н.констр.	Самцев		Р
ГИП	Ударов		1
Ст. инж.	Чижикова		2
Ст. инж.	Степанова		2
			СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Чертеж 3.407.1-136. Выводы



Лист № 01 из 02  
Техническое задание  
Всего листов 02

3.407.1-136.08.00  
Лист 2

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

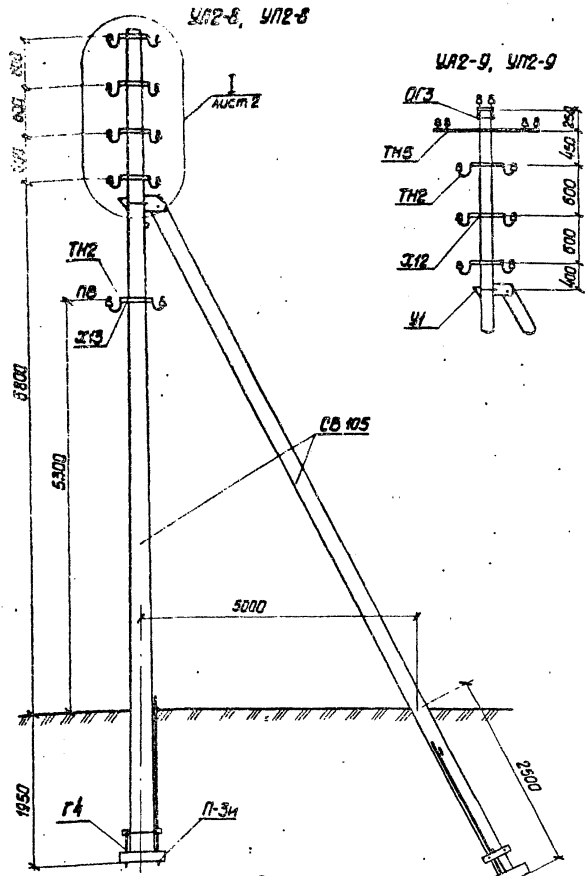
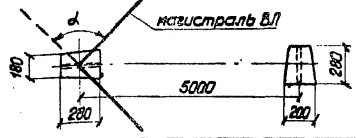


Схема установки стоек опоры



$d$  для опоры УЯ2 - до 90°  
 $d$  для опоры УП2 - до 45°

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса, кг	Примеч.		
			УЯ2-8	УЯ2-9	УП2-8	УП2-9				
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	2	1160	стр. 77-78		
П-3И	3.407.1-136.00.04	Плита П-3И	2	2	2	2	110	стр. 80		
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	8	6	4	3	2.7	стр. 82		
ТН5	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН5	-	2	-	1	2.7	" 84		
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оголовок ОГЗ	-	1	-	1	2.6	" 88		
ЗП2	3.407.1-136.03.02	Золит ЗП2	4	4	4	4	1.3	" 89		
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	1	10.4	" 88		
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10.75	" 85		
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Зажимный проводник ЗП2	4.0	4.0	4.0	4.0	0.5	" 98		
			Итого на опору, кг:				60.7	75.3	42.9	58.5

Узоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Узолятор ТФ-2001, НС-18	16	18	8	9		
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5	16	18	8	9	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА1, ПА2	25	28	1	1		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0.38	

Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов проводного вешания								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	2	4	1	2	2.7	стр. 82
ЗП3	3.407.1-136.03.03	Золит ЗП3	1	2	1	2	1.4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Узолятор ТФ-20 01, НС-18	4	8	2	4		
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5	4	8	2	4	0.01	

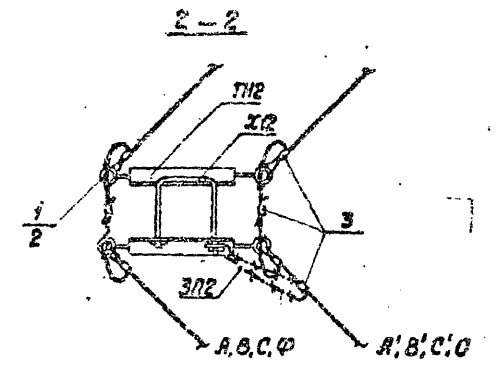
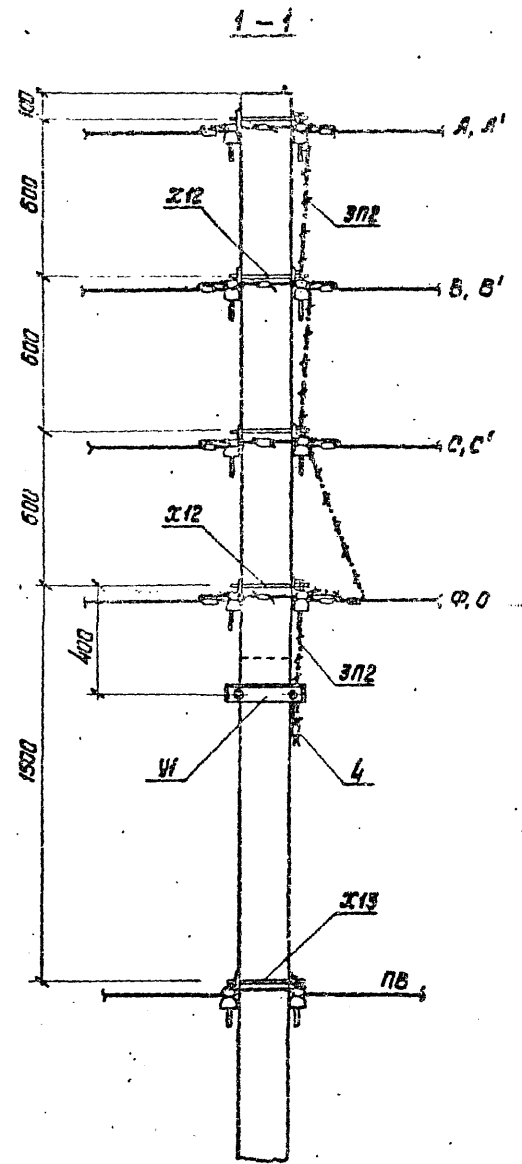
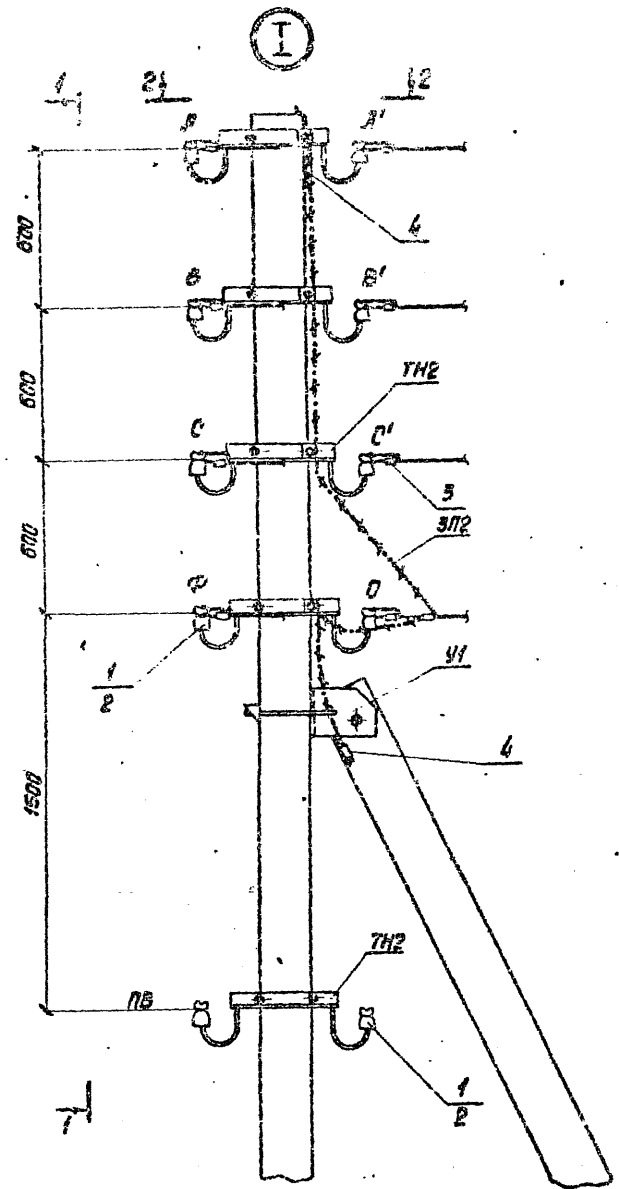
1. При подвеске проводов ЛЭЭС на угловых анкерных опорах следует натянуть с одной стороны 4 провода, затем натянуть все провода с другой стороны и далее закончить монтаж в первом анкерном пролёте. 2. Для опоры УП2-8 допускается применение стойки СВ 105-3.5 по ГОСТ 23613-79.

3.407.1-136.09.00

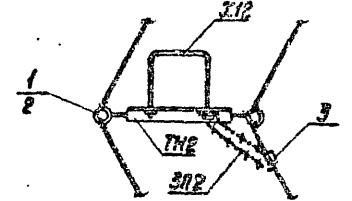
Нач. отд. Бондарев	Угловая анкерная опора УЯ2 и угловая промежуточная опора УП2	Страницы	Листов
Н.контр. Солнцева		Р	1 2
Г.И.П. Чубаров		БЕЛЬЗЕНЕРПРОЕКТ Москва	
Вед. инж. Шиматов			
Ст. инж. Степанова			

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Лин. и пол. Подпись и дата Взам. инв. №



Крепление проводов на опоре УП2



3.407.1-136.09.00 Лист 2

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

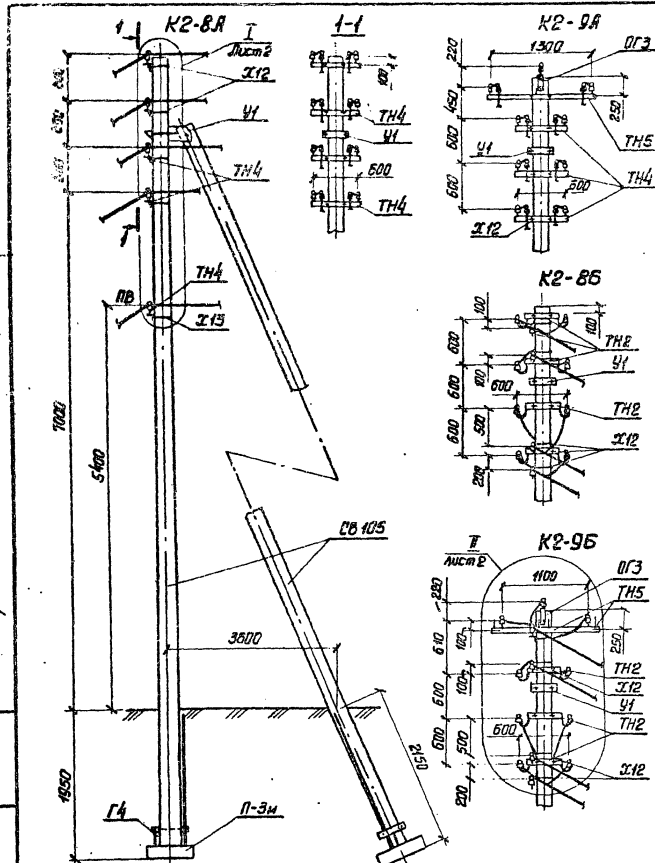


Схема установки стоек опоры

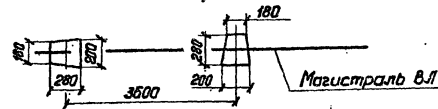


Схема 1

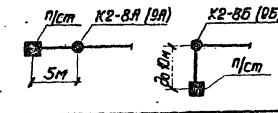
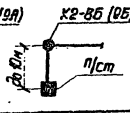


Схема 2

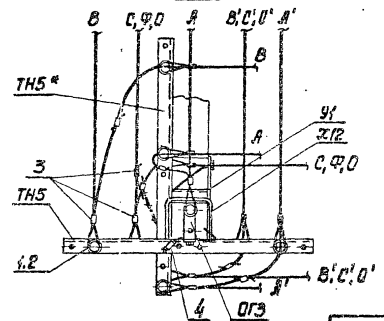
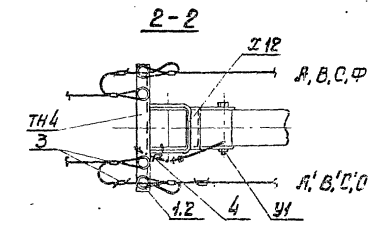
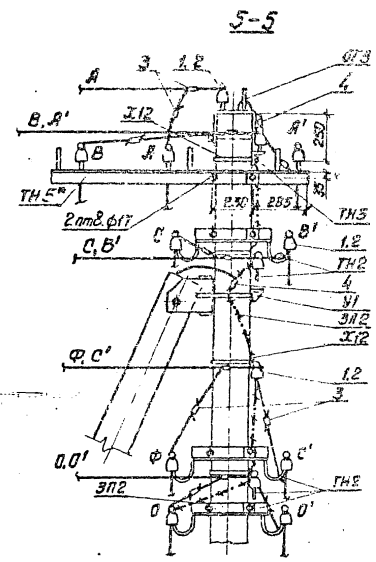
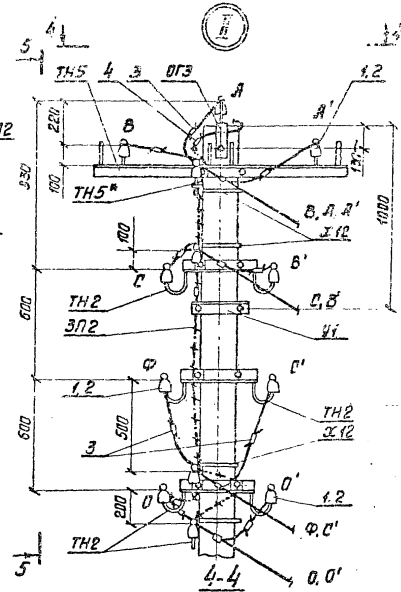
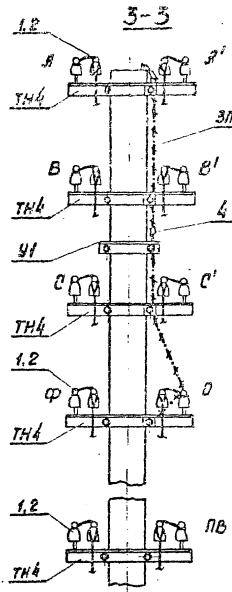
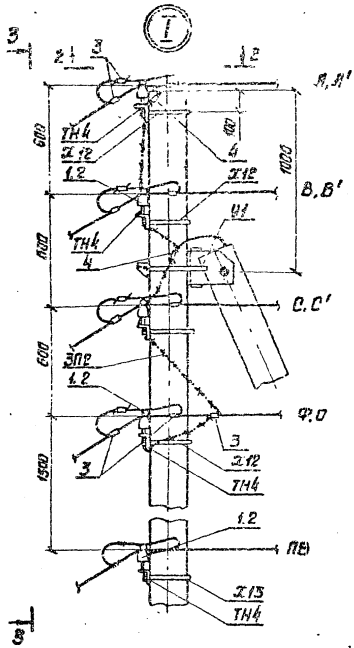


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса, кг.	Примеч.
			K2-8A	K2-8B	K2-8B	K2-9B		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	2	1180	стр. 77-79
ПЗм	3.407.1-136.00.04	Плита П-Зм	2	2	2	2	110	" 80
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	-	-	8	6	2.7	стр. 82
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	4	3	-	-	4.7	" 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	-	1	-	2	8.7	" 84
DG3	3.407.1-136.03.01	Ограбок DG3	-	1	-	1	2.6	" 86
X12	3.407.1-136.03.02	Гонимт X12	4	4	8	8	1.3	" 89
ЭП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЭП2	3	3	3,6	3,6	0.5	" 96
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	1	10.4	" 88
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10.75	" 85
Итого на опору, кг:			574	640	657	803		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-20 Д1, НС-18	16	18	16	18		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	16	18	16	18	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	25	28	25	28		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводного бечевания</b>								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	-	-	2	4	2.7	стр. 82
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	2	-	-	4.7	" 83
X13	3.407.1-136.03.03	Гонимт X13	1	2	2	4	1.4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-20 Д1, НС-18	4	8				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	8			0,01	

Допускается применение стойки СВ 105-3.5 по ГОСТ 23613-79.

3.407.1-136.10.00			Листов
Нач. отд.	И. контр.	ГНП	Р
Бондарев	Солнцева	Ударов	1
Ред. инж.	Шляпников	Колобашкин	2
Концевая опора К2			
			Листов
			2
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ПРОЕКТ			
Москва			

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

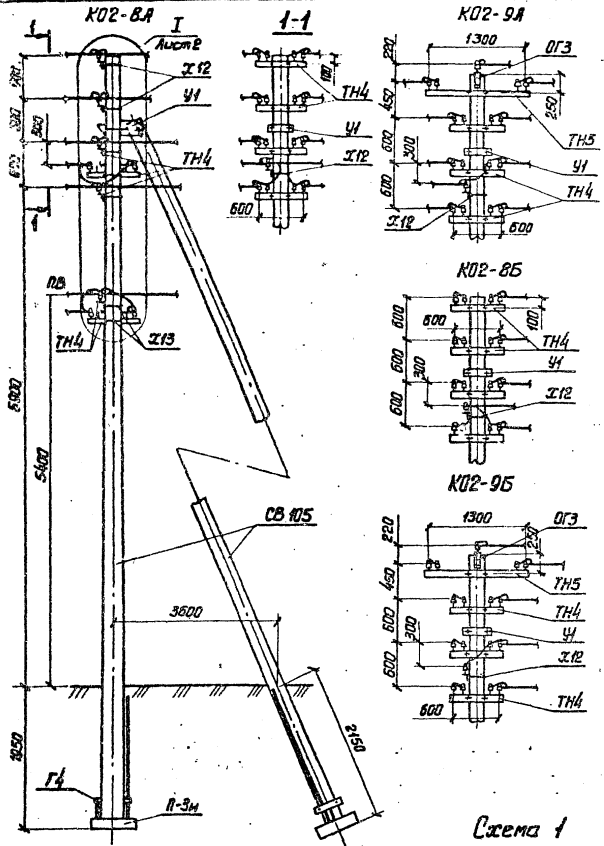


В траверсе TH5\* перед монтажом просверлить 2 отверстия  $\phi 17$  мм (см. 5-5).

Указ. №: мод.а. Проверить и внести в список и вбить в штампе

Серия 3.407.1-136. Антенна 1

Лист № 002. Издается в форме чертежа

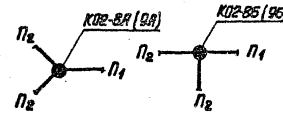


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			К02-8А	К02-8Б	К02-9А	К02-9Б		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	2	1180	стр. 77-79
П-3и	3.407.1-136.00.04	Плита П-3и	2	2	2	2	140	" 80
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Транверса ТН4	5	4	5	4	4.7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Транверса ТН5	-	1	-	1	8.7	" 84
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Поводок ОГЗ	-	1	-	1	2.6	" 86
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	5	5	5	5	1.3	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	2,8	3,2	2,8	3,2	0,5	" 96
Ч1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса Ч1	1	1	1	1	10,4	" 88
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10,75	" 85
			<b>Итого на опору, кг:</b>				<b>633 698 633 698</b>	

<b>Условия применения. Линейная арматура</b>								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Условия применения ТФ-20.01, НС-18	18	19	18	19		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	18	19	18	19	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	28	29	28	29		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПЗ-1	2	2	2	2	0,38	

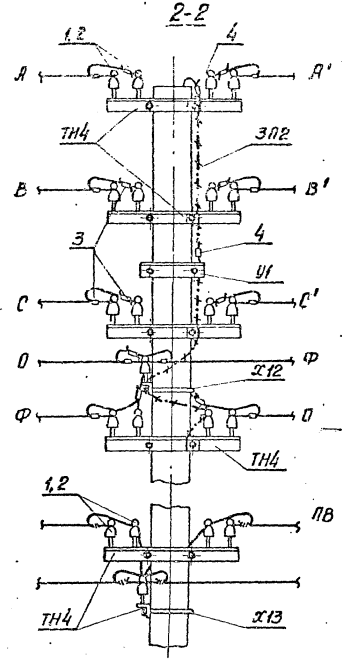
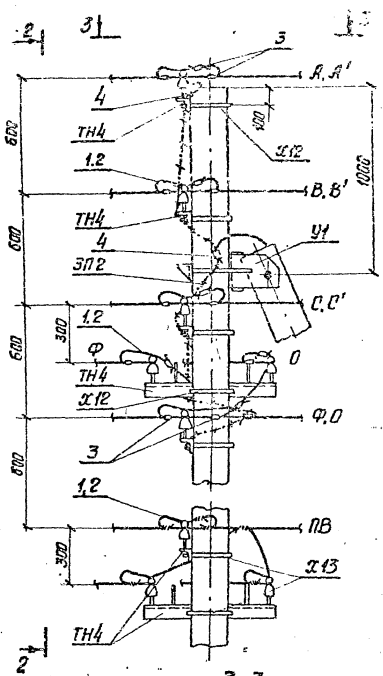
<b>Дополнение при подвеске двух четырехпроводных проводов правого вешания</b>								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Транверса ТН4	2 / 4				4.7	стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	2 / 4				1,4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Условия применения ТФ-20.01, НС-18	6 / 12					
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6 / 12				0,01	

Схема 1      Схема 2



		3.407.1-136.11.00			
Исполн.	Бондарев	Концевая ответвительная опора К02	Станд. лист	Листов	
Н. контр.	Салыбева		Р	1	2
ГНП	Чабаров		<b>СЕ ЛЭНЕРГОПРОЕКТ</b> Москва		
Вед. инж.	Илимович				
и. инж.	Калашников				

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



Кол-во проводов	$\pi_1$	8	9	8	9
Заб.	$\pi_2$	5	5	5	5
Опора		КО2-8А	КО2-9А	КО2-8Б	КО2-9Б

Схемы установки стоек опор  
Схема 1

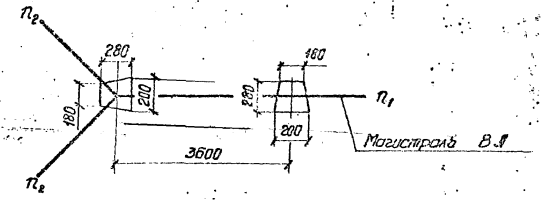
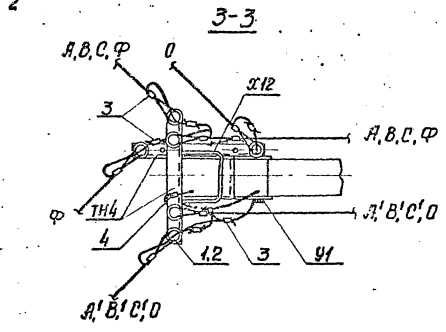
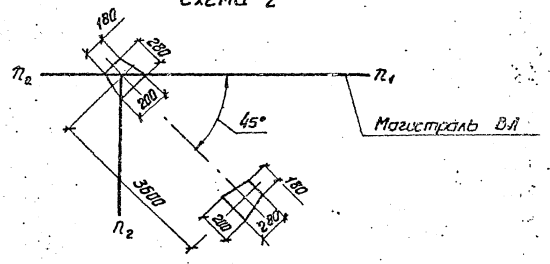


Схема 2



Шк. № подл. Подпись и дата Вост. инд. №



Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

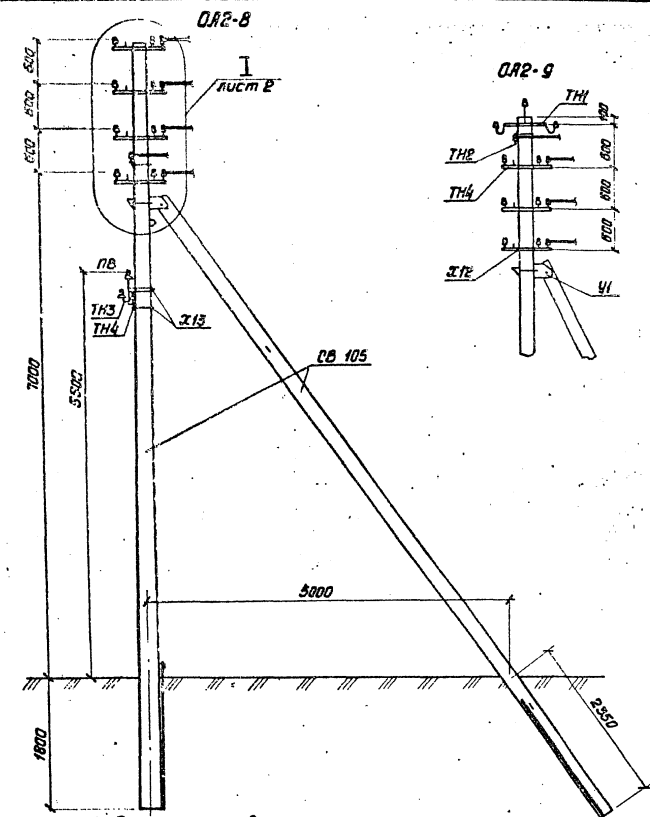
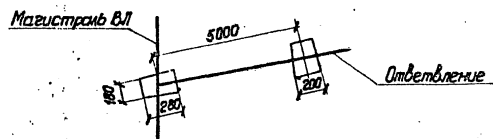


Схема установки стоек опоры

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору OЛЭ-8 OЛЭ-9		Масса, ед., кг	Примеч.
<b>Железобетонные элементы</b>						
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	1180	стр. 77-79
<b>Стальные конструкции</b>						
ТН1	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	-	1	4,0	стр. 81
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	-	1	2,7	" 82
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	5	3	4,7	" 83
ЗЛЗ	3.407.1-136.03.02	Защелка ЗЛЗ	5	5	1,3	" 89
ЧИ	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса ЧИ	1	1	10,4	" 88
ЗПЕ	3.407.1-136.04.04	Заземляющий проводник ЗПЕ	4,5	4,5	0,5	" 96
			Итого на опору:		42,6	39,9
<b>Утеплители. Линейная арматура</b>						
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Утеплитель ТР-20 01, МС-18	13	14		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	13	14	0,01	
3	ГОСТ 4251-82	Защелка ПА-1, ПА-2	11	11		стр. 10, 71
4	ГОСТ 4251-82	Защелка ПО-1	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух/четырёх* проводов провального вешения</b>						
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	1	4,7	стр. 83
ЗЛЗ	3.407.1-136.03.03	Защелка ЗЛЗ	2	2	1,4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Утеплитель ТР-20 01, МС-18	2	2		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	2	0,01	
ТН3	3.407.1-136.04.05	Траверса ТН3	1	2	2,2	стр. 83
5	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Утеплитель ТР-15 01, РРП-15 01, МС-18	2	4		
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	4	0,007	

1. Допускается применение стойки СВ 105-3,5 по ГОСТ 23613-79.  
 2.\* Четыре провода ПВ предусмотрены на магистрали ВЛ, на от-  
 ветвлении - два провода ПВ.

Указ. материал, Подпись и дата вост. инст.



				3.407.1-136.12.00	
Нач. отд.	Бондарев	Отвественная анкерная опора OЛЭ	Лист	Лист	
Н.контр.	Волниев		Р	1	2
ГИП	Чадрав		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Шлимович		Москва		
Ст. инж.	Степанова				

Срещ. 3.407.1-136. Водосток I

Уни. проект. Подписи и даты. Взам. инв. №

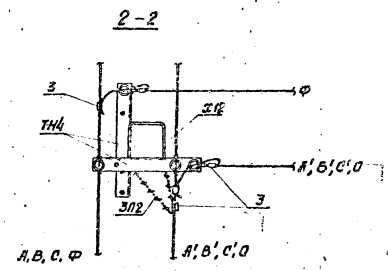
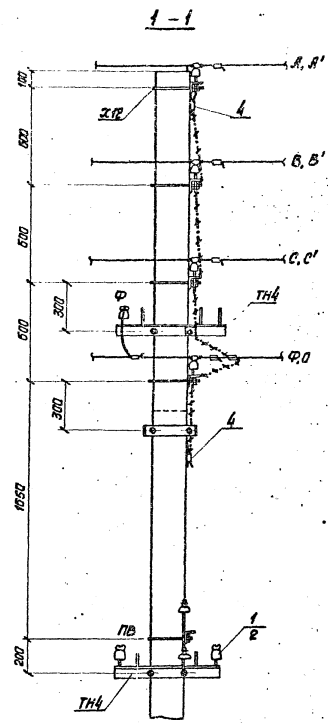
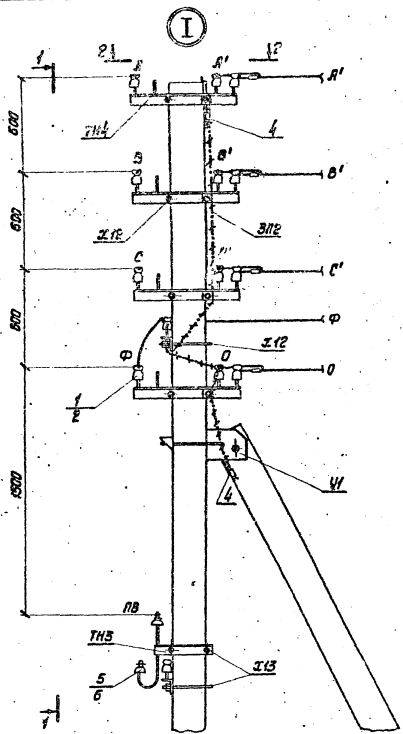
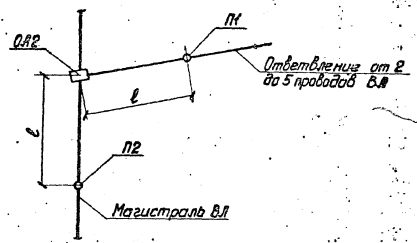
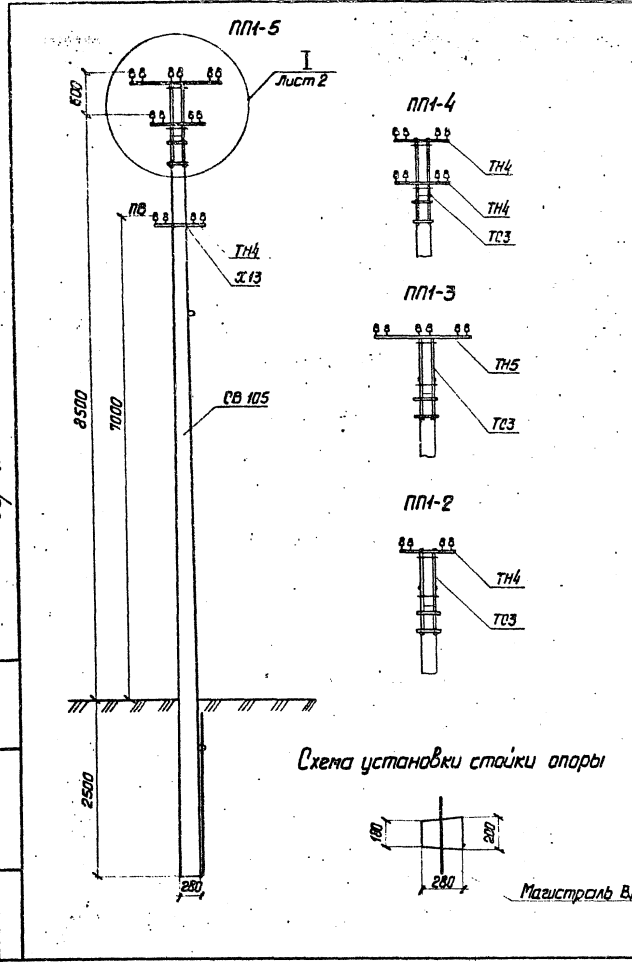


Схема установки опоры O.P.2



3.407.1-136.12.00	Лист 2
-------------------	-----------

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



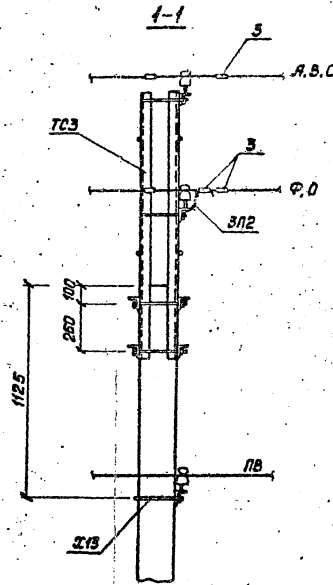
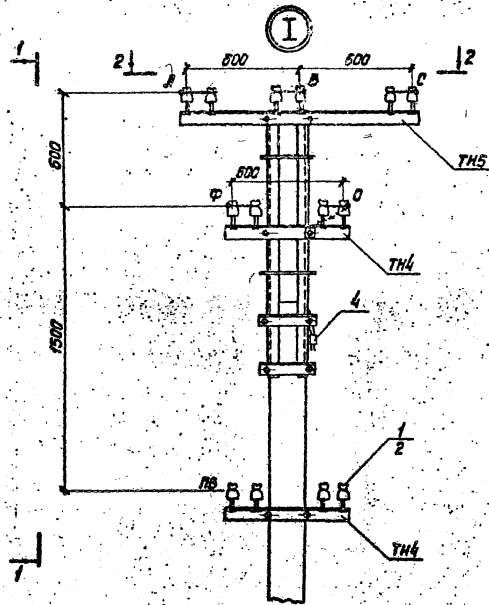
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. мот. опоры				Масса в. кс.	Примеч.
			ПП-3	ПП-4	ПП-5	ПП-6		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ 105*	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1120	стр. 77-79
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	2	-	1	4,7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	1	-	1	-	8,7	в. 84
ТГЗ	3.407.1-136.13.01	Надставка ТГЗ	1	1	1	1	2,74	• 87
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Защелкивающий проводник ЗП2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	• 96
Итого на опору:			44,0	37,0	35,3	32,3		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9518-80	Изолятор ТФ-20.01.НС-8	10	8	6	4		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Защелм ПА-1, ПА-2	11	9	7	5		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Защелм ПС-1	1	1	1	1	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов провального назначения</b>								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1 / 2				4,7	стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1 / 2				1,4	стр. 89
1	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9518-80	Изолятор ТФ-20.01.НС-18	4 / 8				0,3	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4 / 8				0,01	

\* Допускается применение стойки СВ 105-35 по ГОСТ 23613-79.

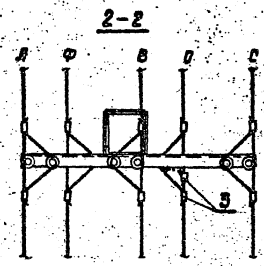
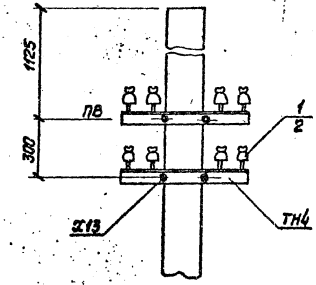
ПН, не подв. Подвеска и защита ВЛ см. стр. 1

			3.407.1-136.13.00		
Исполн.	Бондарев	<i>[Signature]</i>	Переходная промежуточная опора ПП1	Стойка	Лист
Н. контр.	Солнцева	<i>[Signature]</i>		Р	1
Гип	Ударов	<i>[Signature]</i>			2
Вед. инж.	Шимович	<i>[Signature]</i>			
Инж. тех.	Степанова	<i>[Signature]</i>			
			СЕЛЬЗЕНЕРПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



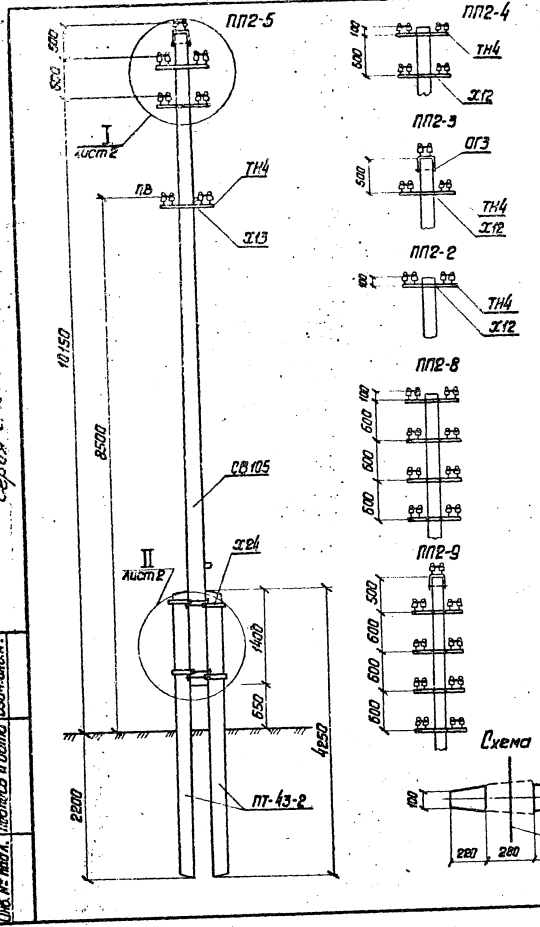
Установка траверс ТН4 при подвеске четырех проводов ПВ



Уд. проект. Изд. 1970г. Издательство «Высшая школа»

3.407.1-136.13.00	Лист 2
-------------------	-----------

Согласно З. 207.1-135. Выписка



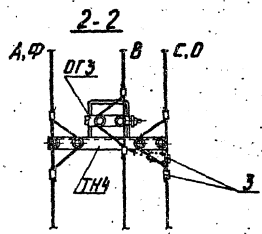
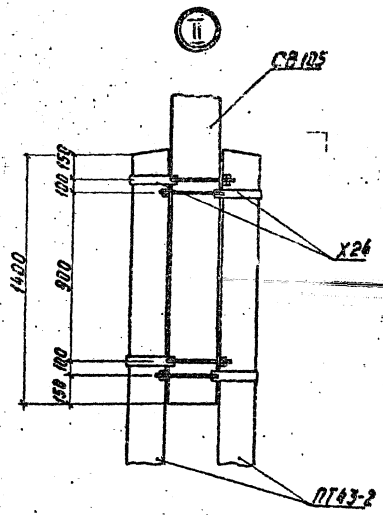
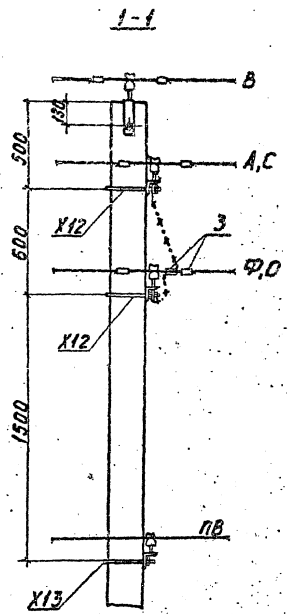
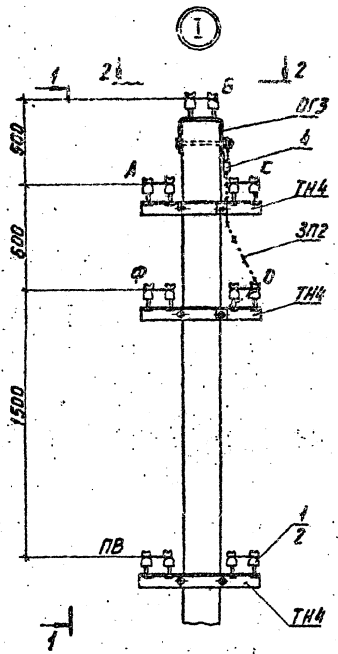
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору						Москва, кг	Примеч.
			ППЭ-5	ППЭ-4	ППЭ-3	ППЭ-2	ППЭ-1	ППЭ-5		
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ105	3.407.1-135.00.03	Стойка СВ105	1	1	1	1	1	1	1180	стр. 77-79
ПТ43-2	ГОСТ 14295-75	Приставка ПТ43-2	2	2	2	2	2	2	325	
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН4	3.407.1-135.08.01	Траверса ТН4	2	2	1	1	4	4	4,7	стр. 83
ОГЗ	3.407.1-135.03.01	Оглобок ОГЗ	1	-	1	-	-	1	2,6	" 86
СТ12	3.407.1-135.03.02	Хомут СТ12	2	2	1	1	4	4	1,3	" 89
СТ24	3.407.1-135.14.01	Хомут СТ24	4	4	4	4	4	4	4,7	" 90
ЗПЭ	3.407.1-135.01.04	Заземляющий проводник ЗПЭ	2,0	1,2	1,2	0,85	2,0	2,8	0,5	" 95
Итого на опору:			34,4	34,4	28,0	25,2	44,2	45,8		
<b>Утеплители. Линейная арматура</b>										
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Утеплитель ТФ-2001, НС-18	10	8	6	4	16	18		
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5	10	8	6	4	16	18	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	11	9	7	5	17	19		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПБ-1	1	1	1	1	1	1	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов провального вешания</b>										
ТН4	3.407.1-135.08.01	Траверса ТН4	1		2		4,7		стр. 83	
СТ13	3.407.1-135.03.03	Хомут СТ13	1		2		1,4		" 89	
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Утеплитель ТФ-2001, НС-18	4		8					
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5	4		8		0,01			

Опору ППЭ применять, как правило, для 8-9 проводов ВЛ.

		3.407.1-135.14.00	
Нач. отд.	Бондарев	Переходная промежуточ- ная опора ППЭ	Листов
Н.контр.	Салнецко		Р
ГМП	Ударов		1
Ред. инж.	Шамочки		2
Ст. инж.	Степанова		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Чертеж 3.407.1-136. Витросток 7

Масштаб: 1:100. Изготовлено в Цехе № 10.



3.407.1-136. 14.00	Лист 2
--------------------	-----------

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

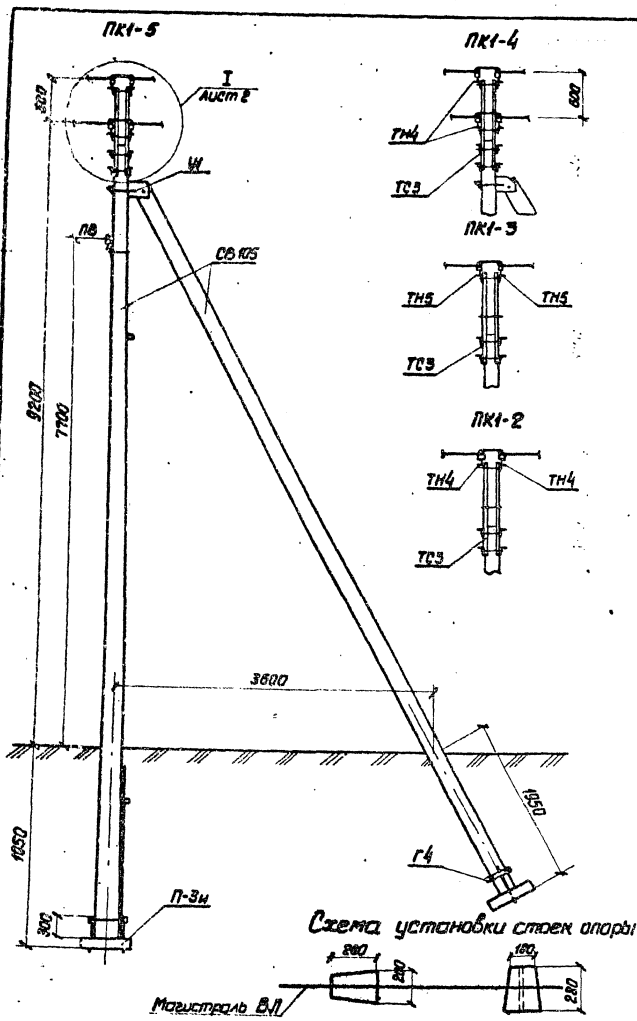


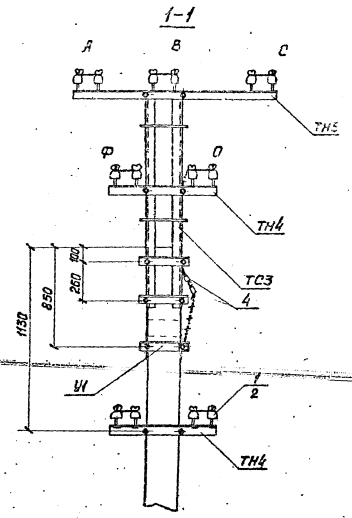
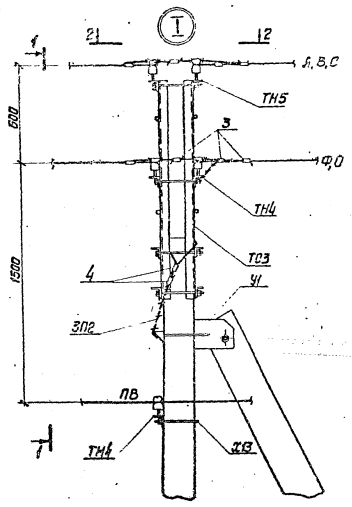
Схема установки стоек опоры

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Марка ст., кг	Примеч.		
			ПК1-5	ПК1-4	ПК1-3	ПК1-2				
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ105*	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ105	2	2	1	1	1180	состр. ТТ		
П-3и	3.407.1-136.00.04	Плита П-3и	2	2	-	-	40	80		
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2	4	-	2	4,7	стр.		
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	2	-	2	-	8,7	"		
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	274	"		
ЭПЭ	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЭПЭ	0,85	0,85	0,4	0,4	9,5	"		
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	-	-	10,4	"		
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	-	-	10,75	"		
			Итого на опору, кг:				86,5	78,5	450	37,0
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>										
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	15	12	9	6				
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5	15	12	9	6		0,01		
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПЛ-1, ПЛ-2	26	21	16	11				
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПО-1	2	2	2	2		0,38		
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводного вв</b>										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4			2			4,7		
Т13	3.407.1-136.03.03	Хомут Т13			2			3,4		
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18			4			8		
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5			4			8		

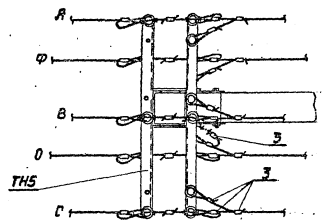
- \* Опору ПК1 применять, как правило, у подстанции.
- Допускается применение стойки СВ105-3.5 по ГОСТ 23613-79 опор ПК1-5 и ПК1-4 подкосного типа.
- При подвеске двух и трех проводов в.л. подкос не устанавливается, а заглубление стойки принять равным 2500 мм.

			3.407.1-136. 1*	
Исполн.	Бондарев	Провер.	Переходная консольная опора ПК1	
Н. контр.	Салнцева	Вед. инж.		
Гип.	Чубаров	Ст. инж.		
Вед. инж.	Шимобич	Ст. инж.		
Ст. инж.	Степанова	Ст. инж.		
			ОПОРЫ ВЛ Д СЕРИЯ 3.407.1-136	

Серия 3.407.1-136. Вольеры



2-2



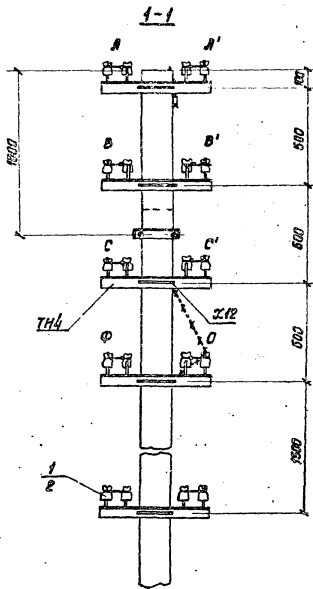
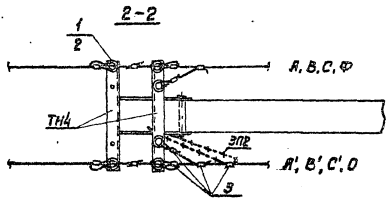
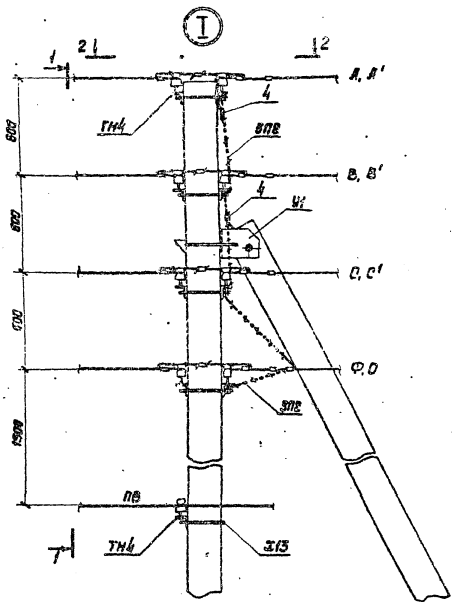
Пролёт пересечения

Изд. № 001/01. Подписано в печать 04.08.00

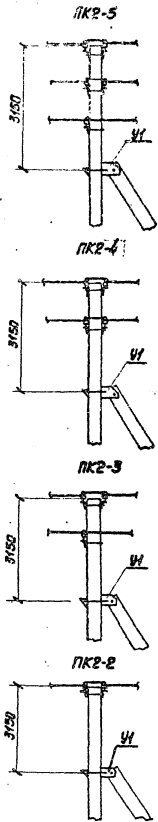
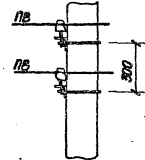




Судов. 3.407.1-136. Вирисе 1



Установка траверс при подвеске четырех проводов ПВ



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

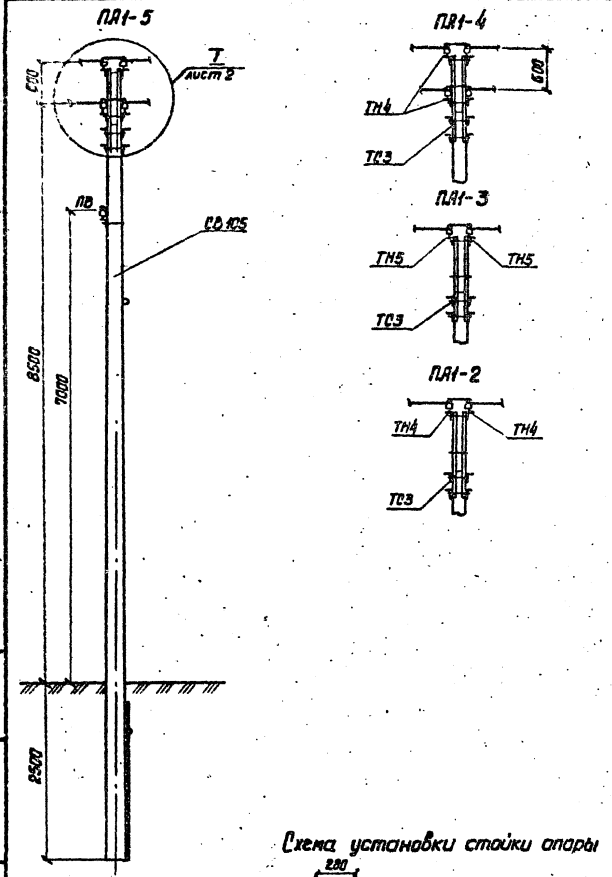


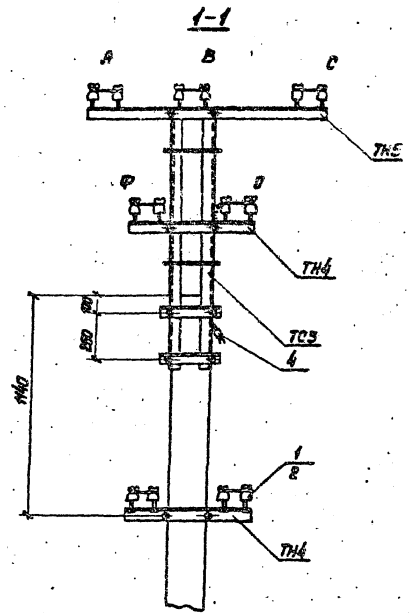
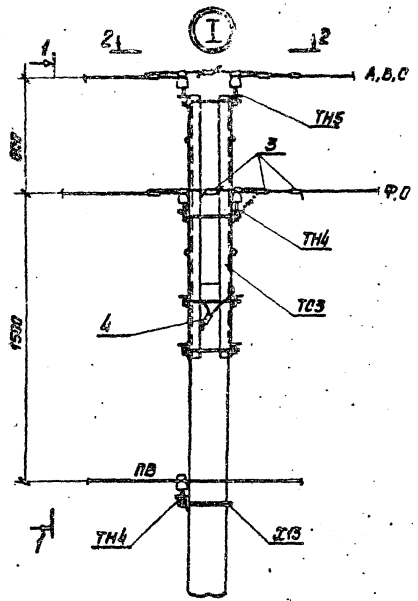
Схема установки стойки опоры

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору ПН-5 ПН-4 ПН-3 ПН-2	Масса ед. кг	Примеч.
<b>Железобетонные элементы</b>					
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1 1 1 1	1180	стр. 77-79
<b>Стальные конструкции</b>					
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2 4 - 2	4,7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	2 - 2 -	8,7	" 84
ТЛ3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТЛ3	1 1 1 1	27,4	" 87
ЗП2	3.407.1-136.04.04	Заземляющий проводник ЗП2	0,4 0,4 0,4 0,4	2,5	" 96
			Итого на опору, кг:		
			54,4	46,4	45,0
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>					
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9618-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	15 12 9 6		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	15 12 9 6	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПН-1, ПН-2	26 21 16 11		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1 1 1 1	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводящего вешения</b>					
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	2	4,7 стр. 83
ЗП3	3.407.1-136.03.03	Зомут ЗП3	1	2	1,4 " 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9618-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	4	8	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	8	0,01

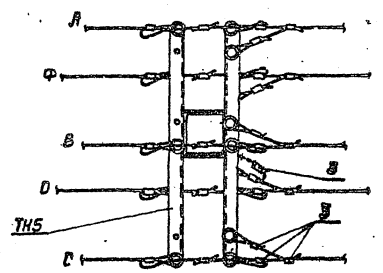
Опора ПН1 допускает стему сечения и марку проводов и изменение их количества на два провода.

			3.407.1-136.17.00		
Нач. отд.	Бондарев	<i>[Signature]</i>	Переходная анкерная опора ПН1	Страница	Лист
Н. контр.	Овчинцев	<i>[Signature]</i>		Р	1
ГМП	Ударов	<i>[Signature]</i>		Лист	2
Вед. инж.	Шлимаков	<i>[Signature]</i>		БЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ Москва	
Ст. инж.	Истемин	<i>[Signature]</i>			

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

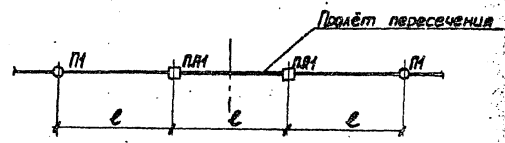


2-2



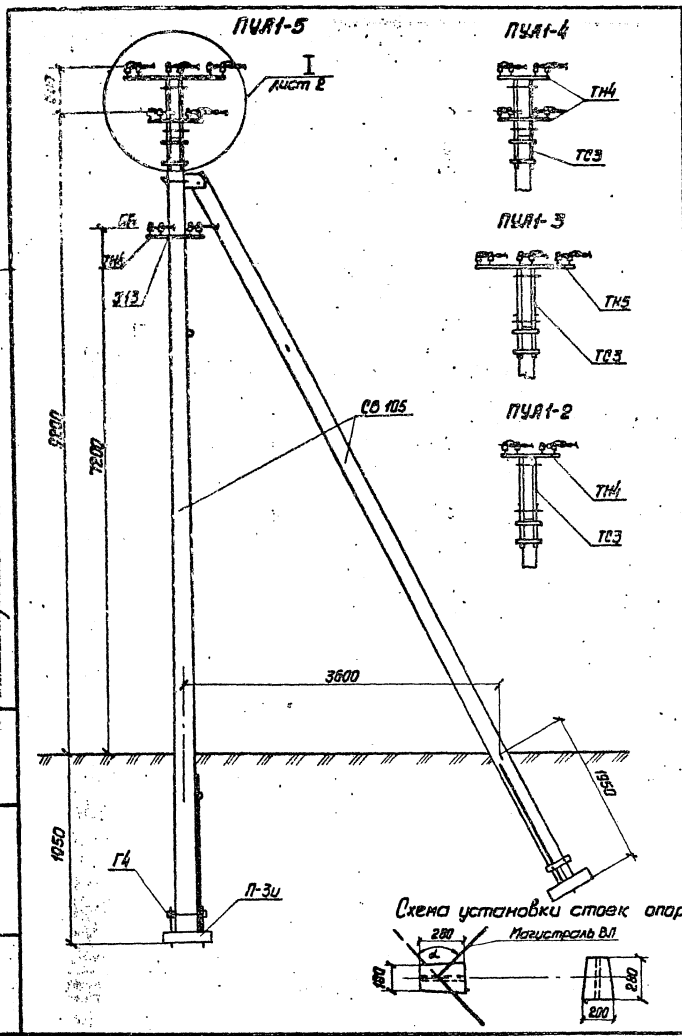
Пролёт пересечения

Схема установки опор



3.407.1-136.17.00	Лист 2
-------------------	-----------

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

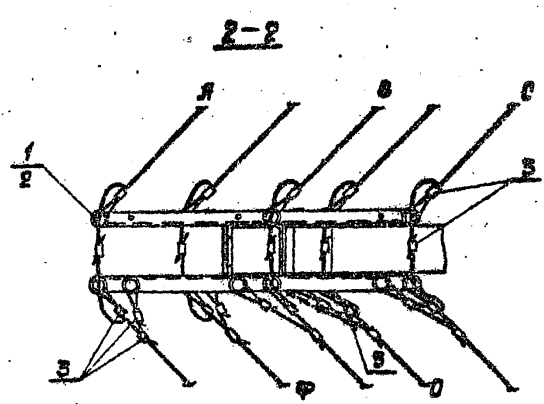
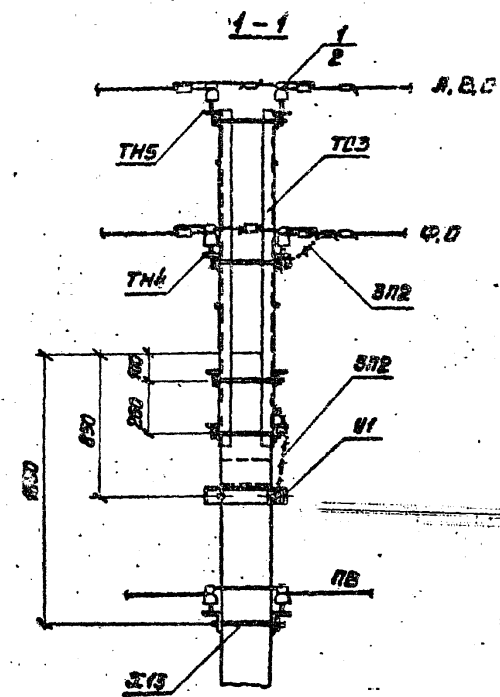
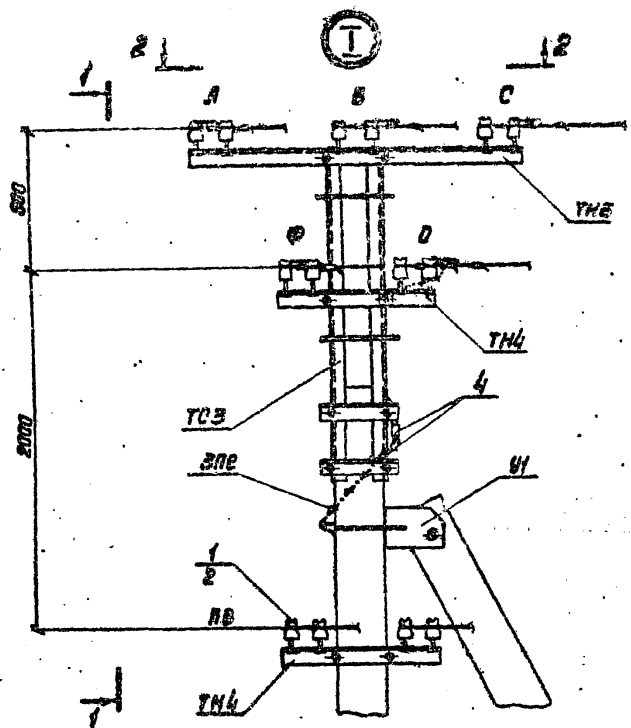


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса, кг	Примеч.		
			СВ	П-3И	ТН4	ТН5				
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	1	1180	стр. 77-79		
П-3И	3.407.1-136.00.04	Плита П-3И	2	2	2	-	110	" 80		
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2	4	-	2	4,7	стр. 83		
ТН5	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН5	2	-	2	-	8,7	" 84		
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	27,9	" 87		
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5	" 96		
У1	3.407.1-136.06.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	-	12,4	" 86		
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	-	10,75	" 85		
			Итого на опору, кг				86,8	78,8	77,4	37,5
<b>Уплотнители. Линейная арматура</b>										
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Уплотнитель ТФ-2001, ИС-18	15	12	9	6				
2	ГОСТ 18380-80	Калачик К-5	15	12	9	6	0,01			
3	ГОСТ 4251-82	Зажим ПЛ-1, ПЛ-2	25	21	16	11		стр. 22, 71		
4	ГОСТ 4251-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0,38			
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов/проводов вешенция</b>										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2 / 4		4,7		стр. 83			
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1 / 2		1,4		" 89			
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Уплотнитель ТФ-2001, ИС-18	5 / 12							
2	ГОСТ 18380-80	Калачик К-5	6 / 12		0,01					

1. При подвеске двух проводов ВЛ на опоре ПУАТ-2 подкос не устанавливать, а заглубление принять равным 2500 мм.  
 2. Максимальный угол поворота трассы ВЛ-90°. Опора ПУАТ-1 допускает смену сечений и марок проводов и изменение их количества на два провода.

		<b>3.407.1-136.18.00</b>			
Нач. отд.	Бандарев	Переходная угловая анкерная опора ПУАТ	Стандия	Лист	Листов
Н. контр.	Солнцево		Р	1	2
Гип	Ударов		<b>СЕЛЬЗЕБЕРГ ПРОЕКТ</b> Москва		
Вед. инж.	Шимодов				
Ст. инж.	Степанова				

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



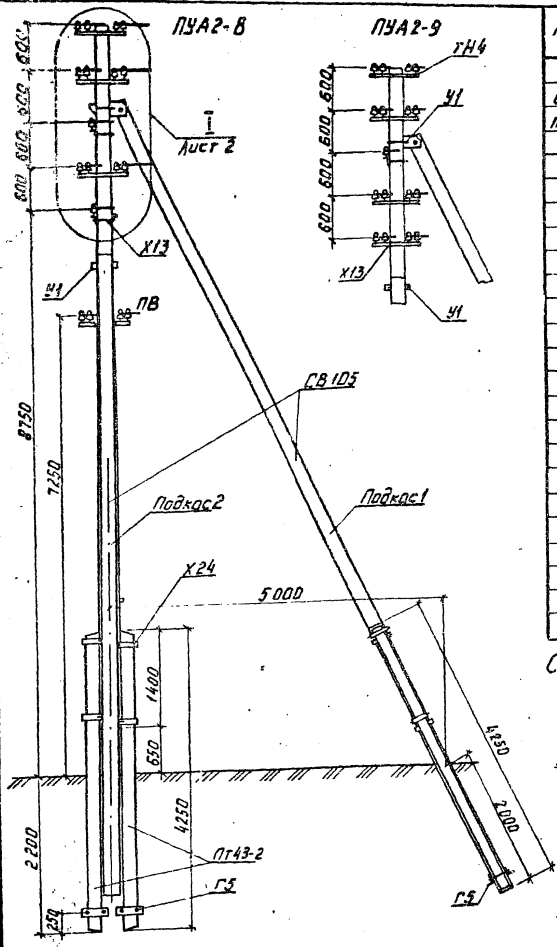
Проект перевернутой

3.407.1-136.18.00	Лист
	2

Лист № 0001. Подпись и дата Взам. инв. №

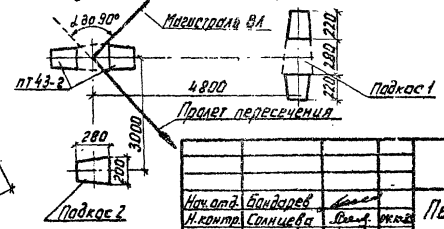
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Исполнители: Подпись и дата: \_\_\_\_\_



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору						Масса ед., кг.	Примеч.	
			СВ 105	У1	У12	У13	Г5	Х24			
<b>Железобетонные элементы</b>											
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стайка СВ 105	3	3	2	2	2	2	1180	Стр. 77-78	
ПТ 43-2	ГОСТ 14295-75	Приставка ПТ 43-2	4	4	4	4	4	4	325		
<b>Стальные конструкции</b>											
ТН 4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН 4	9	8	5	4	3	2	4,7	Стр. 83	
У 1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У 1	2	2	1	1	1	1	10,4	" 88	
У 12	3.407.1-136.03.02	Хомут У 12	4	4	3	2	2	1	1,3	" 89	
У 13	3.407.1-136.03.03	Хомут У 13	1	-	-	-	-	-	1,4	" 89	
ЗП 2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП 2	5,0	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,5	" 96	
Г 5	3.407.1-136.19.01	Крепление ригеля Г 5	4	4	4	4	4	4	7,2	" 86	
Х 24	3.407.1-136.14.01	Хомут Х 24	8	8	8	8	8	8	4,7	" 90	
<b>Итого на опору, кг</b>			138,6	132,5	105,2	99,2	94,5	88,5			
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>											
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	27	24	15	12	9	6			
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	27	24	15	12	9	6	0,01		
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	46	41	26	21	16	11		Стр. 70-71	
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	3	3	2	2	2	2	0,38		
<b>Дополнение по подвеске двух четырехпроводного проводного ВЛ</b>											
ТН 4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН 4	2						4	4,7	Стр. 83
У 13	3.407.1-136.03.03	Хомут У 13	1						2	1,4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	5						12		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6						12	0,01	

Схема установки стоек и приставок опоры



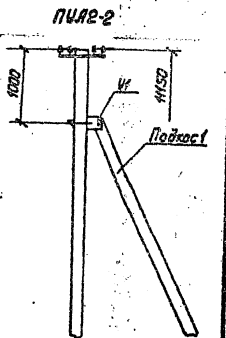
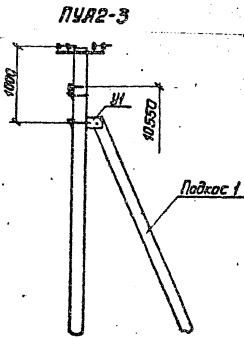
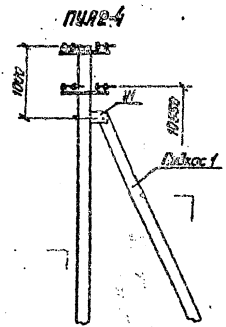
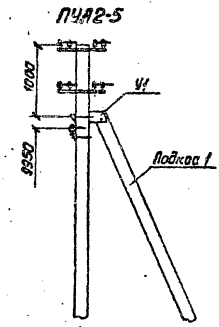
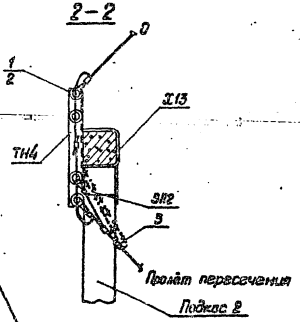
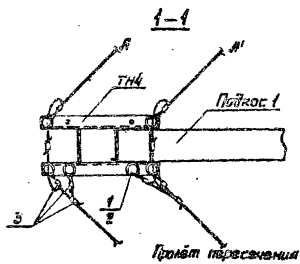
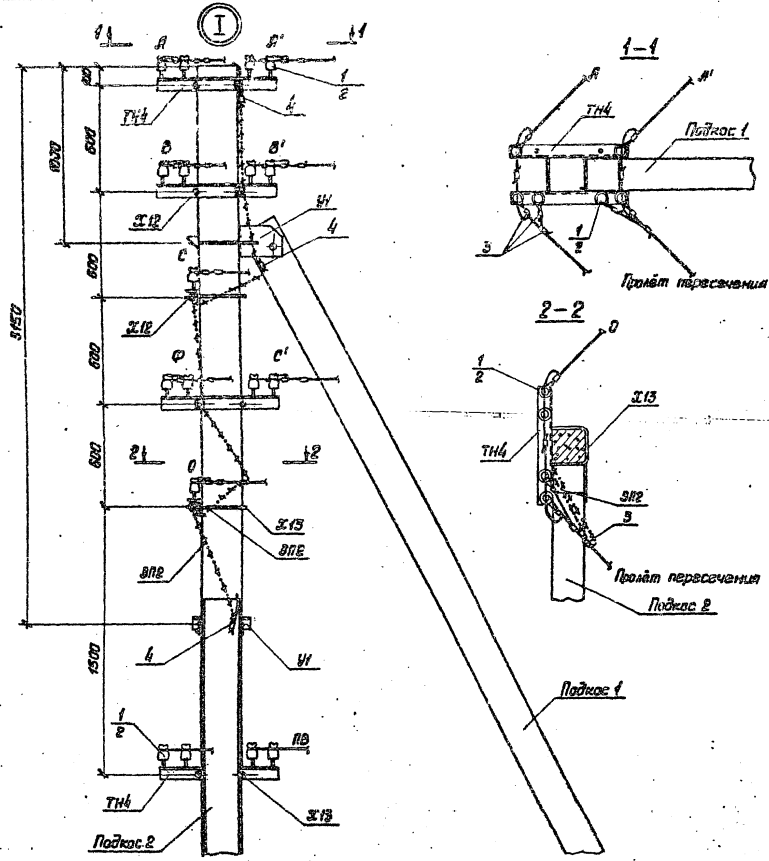
1. Подкос 2 для опор ПУА2-5, ПУА2-4, ПУА2-3 и ПУА2-2 не устанавливать.
2. Опору ПУА2 применять как правило, для 8-9 проводов ВЛ.
3. Опора ПУА2 допускает смену сечений и марок проводов и изменение их количества на два провода.

3.407.1-136.19.00

<p>Исполнители: Бандарев, Контрат, Солнцева, ГИП, Чаров, Вед. инж. Шимович, Ст. инж. Степанова</p>	<p><b>Переходная угловая анкерная опора ПУА2</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>Стойка</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table> <p><b>СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ</b> Москва</p>	Стойка	Лист	Листов	Р	1	2
Стойка	Лист	Листов						
Р	1	2						

Серия 3.407.1-135. Высок 1.

Указ. на подк., Подкосы и детали Высок. см. в 1.

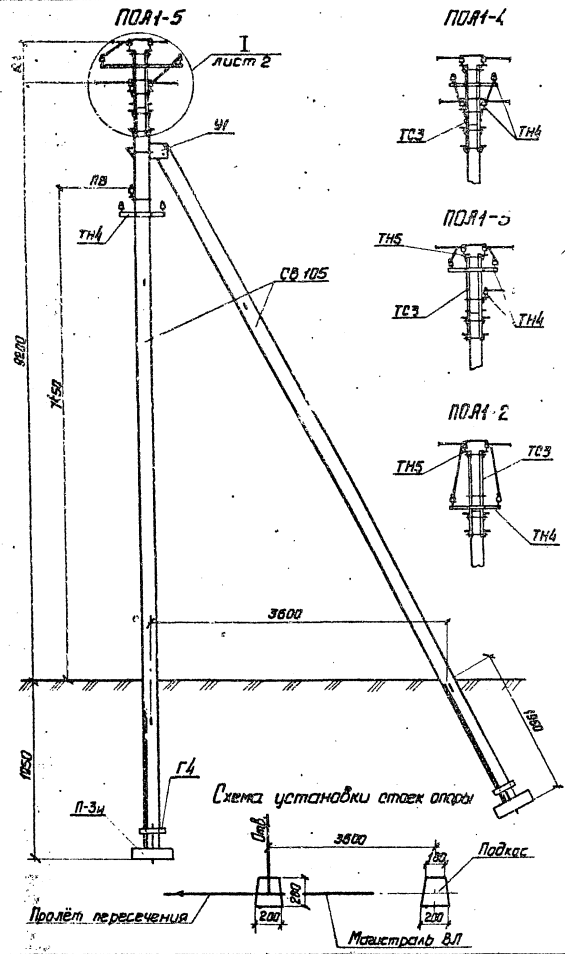


3.407.1-135.19.00

Лист 2



Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

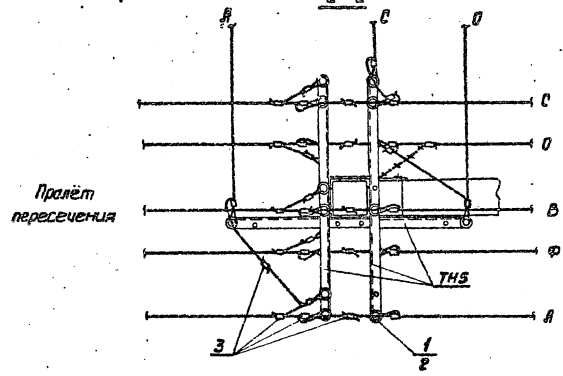
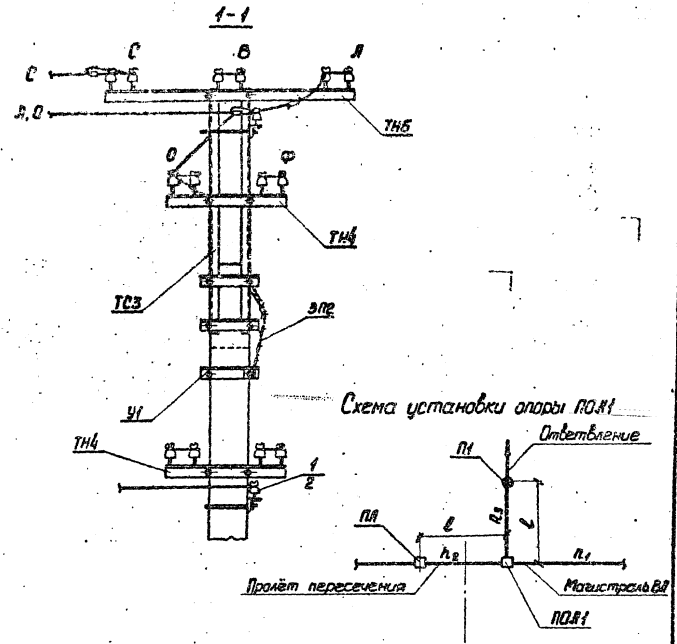
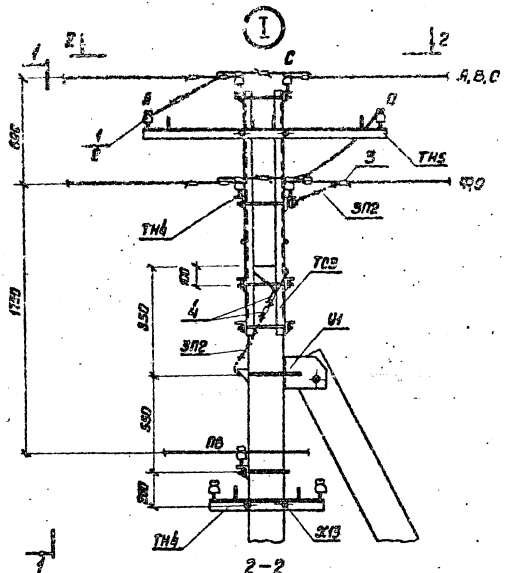


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед. кг.	Примеч.
			ПДН-1	ПДН-2	ПДН-3	ПДН-4		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	2	140	стр. 77-79
П-3м	3.407.1-136.00.04	Плита П-3м	2	2	2	2	140	" 80
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2	5	3	1	4,7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	3	-	1	2	8,7	" 84
ТС3	3.407.1-136.13.01	Накладка ТС3	1	1	1	1	27,4	" 87
ЭП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЭП2	1,3	1,3	1,3	1,3	0,5	" 96
УИ	3.407.1-136.09.02	Крепление лоджоса УИ	1	1	1	1	10,4	" 88
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10,55	" 85
		Углы на опору, кг:	95,3	85,3	82,6	81,9		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ2001, ИС-18	18	15	13	12		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	18	15	13	12	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Защитн ПЯ-1, ПЯ-2	32	27	23	22		стр. 70, 74
4	ГОСТ 4261-82	Защитн ПС-1	2	2	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов провальной вешалкой</b>								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2 / 4				4,7	стр. 83
Э13	3.407.1-136.03.03	Хомут Э13	1 / 2				1,4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-2001, ИС-18	6 / 12					
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6 / 12				0,01	

Опора ПДАИ допускает отвлечение от магистрали вЛ двух или трех проводов вЛ и изменение количества проводов на магистраль вЛ в соответствии таблицы на листе 2.

		3.407.1-136.20.00	
Нач. отд.	Бондарев	Переходная ответвительная анкерная опора ПДАИ	Стр. Лист
Н. контр.	Солнцева		Р 1 2
ГИП	Чусаров		
Вед. инж.	Шалтамов		
Ст. инж.	Степанова		
			СЕЛЪЗЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Серия 3.407.1-136. Всп.лист 1



Кол. проводов	$n_1$	5			4			3		
	$n_2$	5	4	3	4	3	2	3	2	
	$n_3$	3	2	3	2	3	2	3	2	
Опора		ПДЛ1-5			ПДЛ1-4			ПДЛ1-3		
								ПДЛ1-2		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

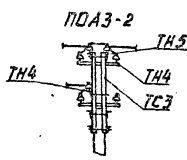
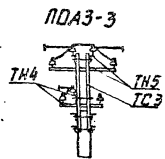
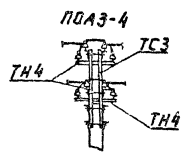
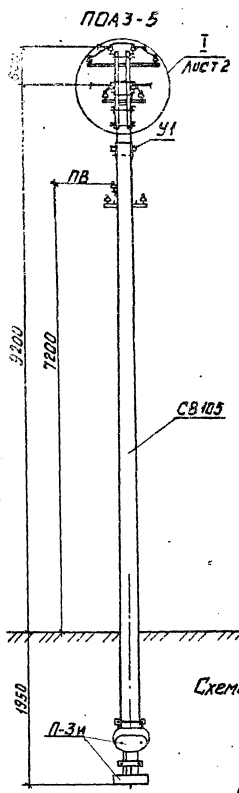
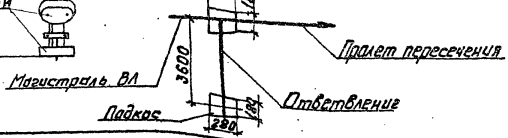


Схема установки стоек опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса, кг	Примеч.
			ПАЗ-5	ПАЗ-4	ПАЗ-3	ПАЗ-2		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ105	2	2	2	2	1190	стр. 77-78
П-3И	3.407.1-136.00.04	Плита П-3И	2	2	2	2	110	80

<b>Стальные конструкции</b>								
ТН4	3.407.1-136.03.01	Траверса ТН4	3	6	2	4	4,7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	3	-	3	1	8,7	" 84
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	27,4	" 87
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	2,0	2,0	2,0	2,0	0,5	" 96
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	1	10,4	" 88
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10,65	" 85
Итого на опору, кг:			100,3 88,3 95,6 87,6					

<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	20	16	16	14		
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5	20	16	16	14	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	36	29	28	25		Стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0,38	

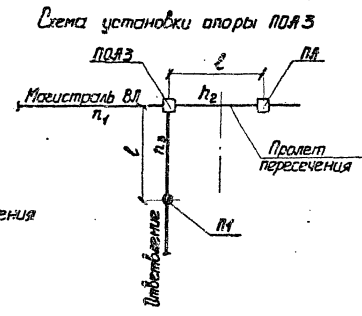
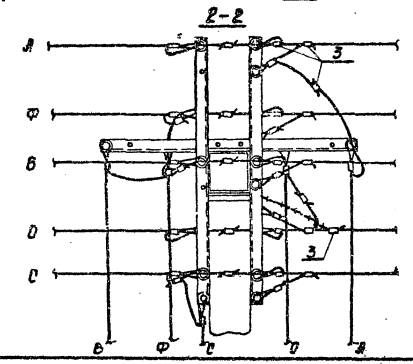
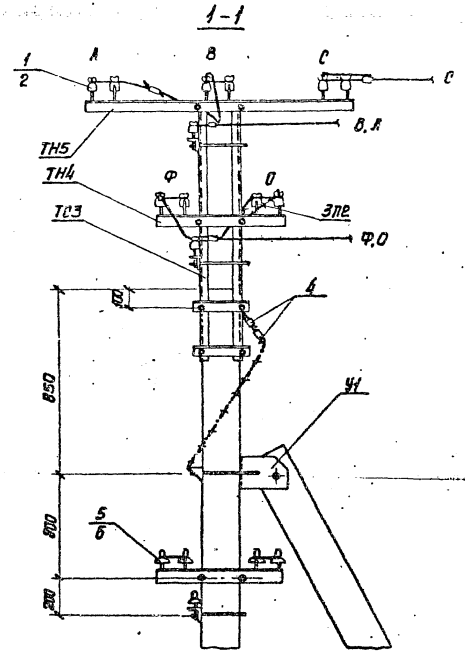
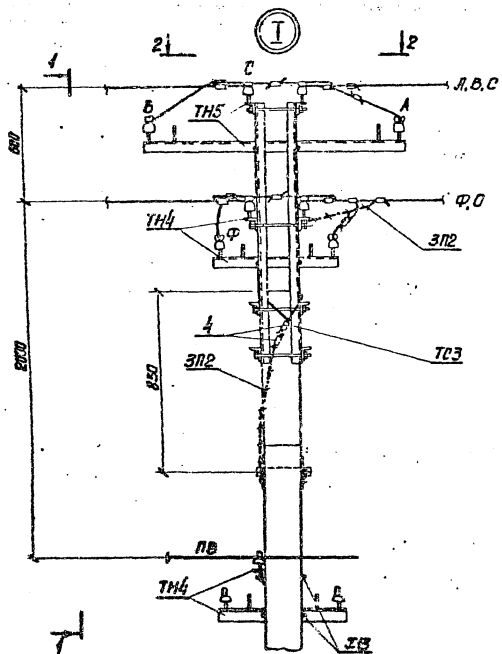
<b>Дополнение при подвеске двух/четырех проводов провального назначения</b>								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2 / 4				4,7	Стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	2 / 2				1,4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	6 / 12				0,3	
2	ГОСТ 18380-80	Калпачок К-5	6 / 12				0,01	

- Опора ПАЗ допускает отведение от магистрали ВЛ пяти, четырех проводов ВЛ и изменение количества проводов на магистрали ВЛ в соответствии с таблицей на листе 2.
- Защипление у стойки и подкоса - 1950 мм.

3.407.1-136.21.00				
Исполн. Бондарев	Чел	Переходная ответвительная анкерная опора ПАЗ	Стр. 1	
Исполн. Солинова	Чел		2	
Исполн. Шабаров	Чел			
Исполн. Шумайлов	Чел			
Исполн. Степанова	Стр.			
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			Москва	

Исполн. подл. Подпись и дата: 1985.08.14

Серия В. 407.1-136. Выпуск 1

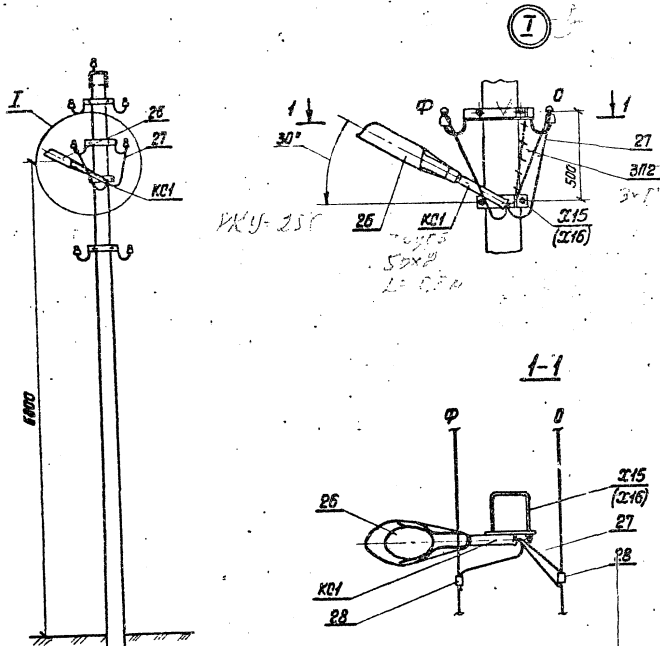


Кол. проводов	$n_1$	5				4			
	$n_2$	5	4	3	4	3	2		
	$n_3$	5	4	5	4	5	4	4	
Опора		ПЛАЗ-5			ПЛАЗ-3		ПЛАЗ-4		ПЛАЗ-2

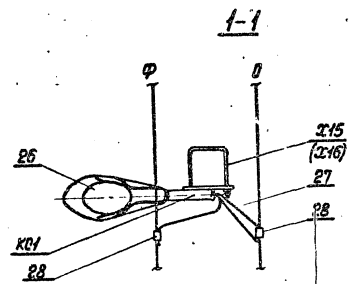
3. 407.1-136.21.00

2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



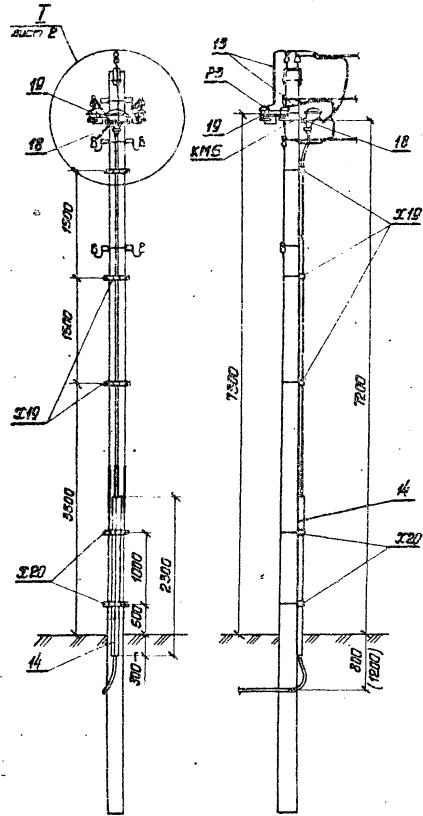
Марка, код	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
<b>Стальные конструкции</b>					
КС1	3.407.1-136.22.01	Кронштейн КС1	1	4,9	стр. 97
Х15	3.407.1-136.22.02	Хомут Х15	1	0,5	" 90
Х16	3.407.1-136.22.03	Хомут Х16	1	0,4	" 90
ЭП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЭП2	0,8м	0,5	" 96
Итого, кг				2,8	
<b>Линейная арматура</b>					
26	ОСТ 16-0.535.047-79	Светильник НК01-200/Д23-01-У1 (ПКУ-01-125-008-У1)	1	4,9 (6,5)	
27	ГОСТ 20520-80	Провод с резиновой изоляцией ПРГН 4,5	4,5м		
28	ОСТ 36-66-82	Стеклопластиковый У867	2		Указаны на чертеже



Хомут Х15 используется при креплении на стойке СВ 105, хомут Х16 - на стойке СВ 95-2.

<b>3.407.1-136.22.00</b>					
Нач. отд.	Бондарев	Колосовкин	Установка светильника НК01-200/Д23-01-У1 (ПКУ-01-125-008-У1)	Лист	Листов
Н. контр.	Савицкая	Колосовкин		Р	1
ГМП	Вдовин	Колосовкин		ОБЪЕКТ ПРОЕКТ	
Ст. инж.	Булганова	Колосовкин		Москва	

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Имя, № подл., Подпись и Дата Вост. инж. 3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечания
<b>Стальные конструкции</b>					
КМБ	3.407.1-136.23.01	Кронштейн КМБ	1	1,4	стр. 68
РЗ	3.407.1-136.23.02	Кронштейн РЗ	1	2,2	" 69
Х20	3.407.1-136.23.04	Защит Х20	2	0,9	" 94
Х19	3.407.1-136.23.03	Защит Х19	3	0,8	" 93
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1м	0,5	" 95
13	ГОСТ 2560-71	Крепеж ВБ	3м	0,7	
14	ГОСТ 8509-72	Уголок 75x75x5, L=2300	1	13,3	
15	ГОСТ 7798-70	Болт М8x25	1	0,015	
16	ГОСТ 5945-70	Гайка М8	2	0,005	
17	ГОСТ 11371-78	Шайба В	1	0,002	
Итого, кг				13,73	

<b>Линейная арматура</b>					
18	ТУ 16-538-285-759	Муфта монтажная 4 км (3 км)	1	12,4	
19	ТУ 16-521.146-72	Разрядник вентиляционный РВН-0,5У1	3	1,8	
3	ГОСТ 4251-82	Защит ПР-1, ПР2	7		стр. 70, 71
20	ГОСТ 23065-78	Защит аппаратный ПР-1, ПР2	4		"
21	ГОСТ 20685-75	Медный гибкий провод ПГГ	0,5м		стр. 62

1. Перед подъемом кабельной муфты на опору необходимо проверить возможность посадки кабельной муфты на кронштейн КМБ.
2. При использовании небронированного кабеля длину уголка поз. 14 принять равной 6,8 м, а вместо марки Х19 принятой марки Х20.
3. Для устройства кабельной вставки (схема лист 2) количество элементов уменьшится.
4. В скобках приведено глубина укладки кабеля в защитной земле.

<b>3.407.1-136.23.00</b>					
Имя отп.	Бандарев	Подпись	Имя отп.	Иванов	Подпись
И.контр.	Солнцева	Подпись	И.контр.	Солнцева	Подпись
Ст. инж.	Билетова	Подпись	Ст. инж.	Билетова	Подпись
Имя	Калашник	Подпись	Имя	Калашник	Подпись
Установка монтажной муфты 4 км (3 км) и разрядник РВН-0,5У1 на конечной опоре К1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
			ОБЪЕДИНЕННЫЙ ПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

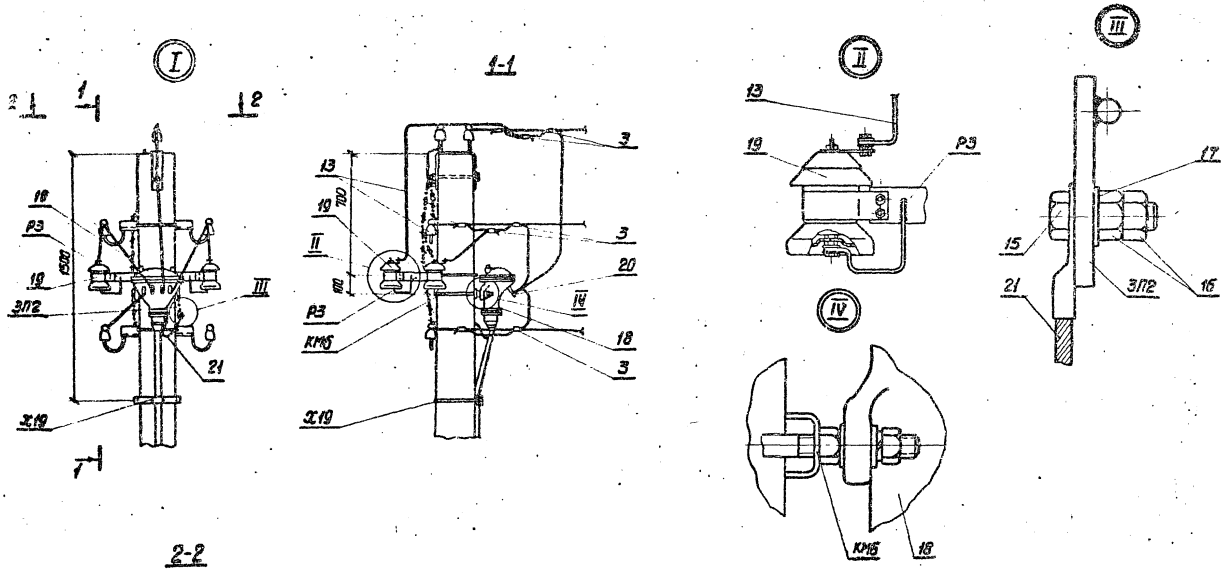
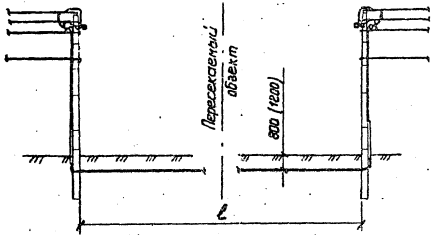


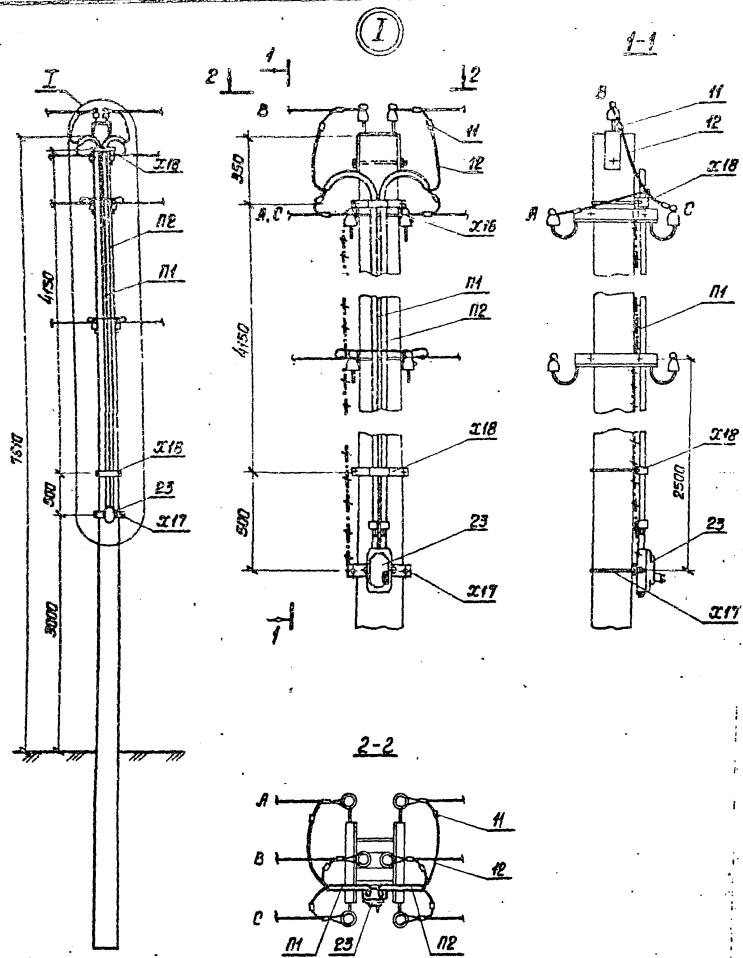
Схема кабельной вставки



1. Заземляющий проводник в марке P3 изгибается по месту при монтаже разрядника с расчетом, чтобы болт присоединения к разряднику не испытывал натяжения от этого проводника.  
 2. Сечение медного провода (поз. 21) принимается в зависимости от сечения разделяемого силового кабеля:  
 6 мм<sup>2</sup> для кабелей с сечением жил до 10 мм<sup>2</sup>,  
 10 мм<sup>2</sup> - до 16 - 25 мм<sup>2</sup>; 10 мм<sup>2</sup> - до 50 - 120 мм<sup>2</sup> и  
 25 мм<sup>2</sup> - до 150 - 240 мм<sup>2</sup>.

Шд. и. пав. | Испытание в электр. стан. и. п. | 2

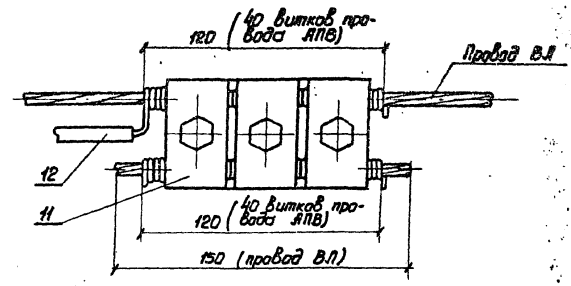
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Марка, код.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса, кг	Примечание
<b>Стальные конструкции</b>					
П1	3.407.1-135.24.01	Труба П1	1	10,0	ст. 101
П2	3.407.1-135.24.02	Труба П2	1	10,0	"
П17	3.407.1-135.24.03	Хомут П17	1	1,2	ст. 101
П18	3.407.1-135.24.04	Хомут П18	2	2,3	" 92
П19	3.407.1-135.01.04	Заземляющий проводник П19	5,5м	0,5	95
<b>Итого, кг</b>				<b>26,05</b>	
<b>Линейная арматура</b>					
П23*	Г416-522.066-75	Выключатель автоматический АП-50	1	3,5	
П11	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-3	6	0,8	
П12	ГОСТ 6323-79	Провод АПВ	28м		

\* Допускается аналогичная установка на кронштейне П3 предохранителей Е27 К-20 и ПП22 (при положительных результатах эксплуатации опытной партии). П3 см. стр. 100

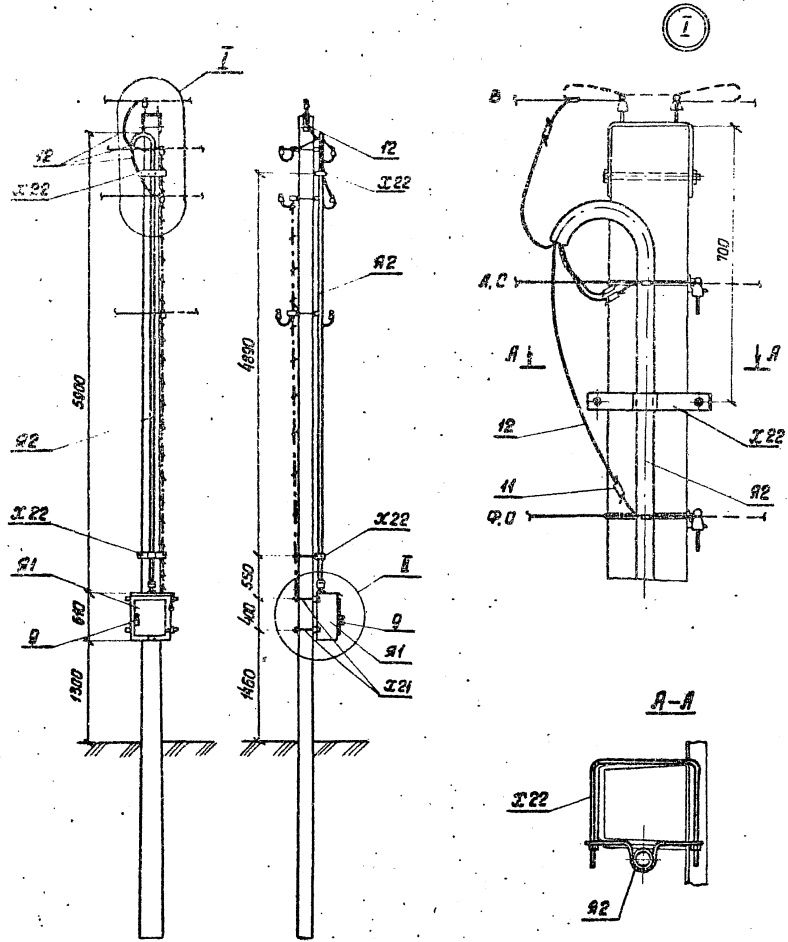
Установка зажима ПА-3



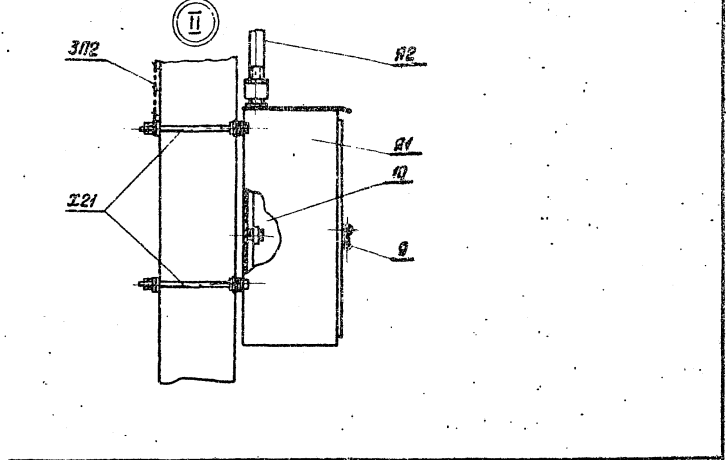
<b>3.407.1-135.24.00</b>					
Нач. отд.	Бандарев	Установка секционированного автомата серии АП-50 на опоре анкерного типа	Стальная	Лист	Листов
Н.контр.	Полнцева		Р	1	
ГИП	Ударов		<b>СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ</b>		
От. инж.	Булганова		Москва		
Инж.	Клибацкий				



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



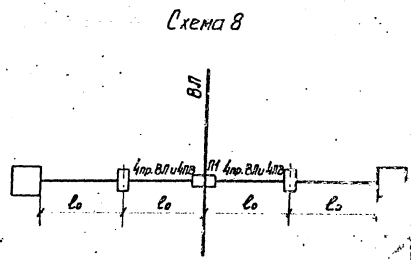
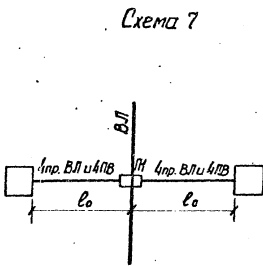
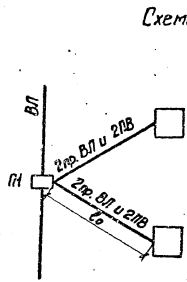
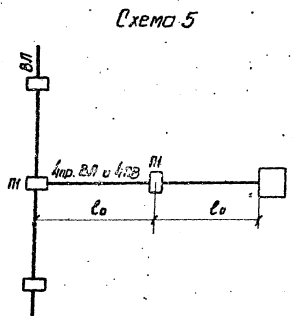
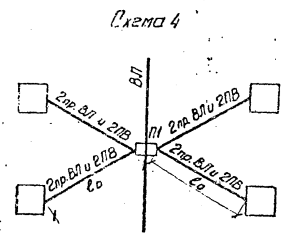
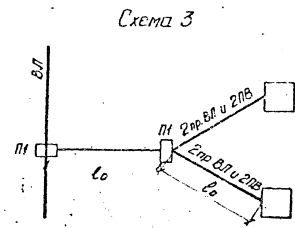
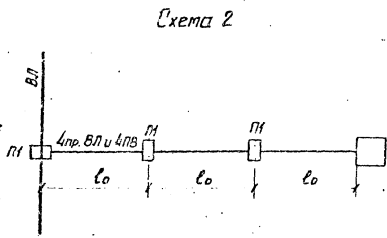
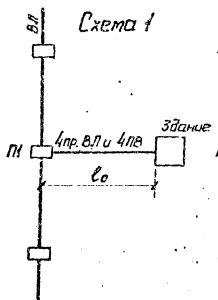
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Вес, кг	Примечание
<b>Стальные конструкции</b>					
Я1	3.407.1-136.25.01	Ящик навесной Я1	1	22,2	стр. 02, 03
Я2	3.407.1-136.25.02	Труба Я2	1	13,1	" 04
Х21	3.407.1-136.25.03	Защит Х21	2	1,7	" 05
Х22	3.407.1-136.25.04	Защит Х22	2	1,0	" 06
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Узел монтажный ЗП2	5к	0,5	" 08
9		Замок навесной	1		
Итого, кг				44,7	
<b>Линейная арматура</b>					
10	ТУ15-536.007-72	Ящик вводный ЯВШ-3-25	1	10	Добавить материал по спецификации к.У.Ф.С.
11	ГОСТ 4261-82	Зажим ПЯ-3	4	0,8	
12	ГОСТ 6323-79	Провод АЛБ	28м		



Шкала 1:1. Подпись и дата. Выполнил: И.И.

<b>3.407.1-136.25.00</b>			
Исполн.	Бандарев	Провер.	И.И.
Н.контр.	Солнцева	Диз.	И.И.
ГИП	Ударов	Инж.	И.И.
Ст. инж.	Булданова	Инж.	И.И.
Инжен.	Колобошкин	Инж.	И.И.
Установка вводного ящика ЯВШ-3-25			Лист 1
Сельэнергопроект Москва			

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



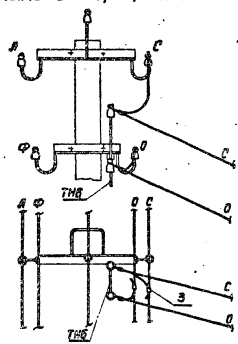
1. Ответвления к вводом в здания предусмотрены от всех видов опор, в том числе - от промежуточных ПН.
2. Пролеты  $l_0$  - см. табл. 8 пояснительной записки

			3.407.1-136.00.00.02				
Нач. отд.	Бондарев		Схемы ответвлений к вводом в здания		Страниц	Лист	Листов
Н. контр.	Самнева				Р	1	5
Г.Н.П.	Ударов				СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Ст. инж.	Будимова						

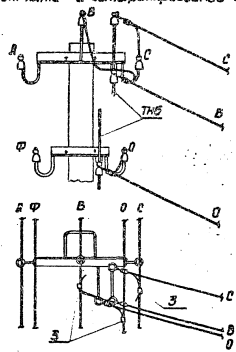
Шк. № 101. Подпись и дата. Вект. штамп

Ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ

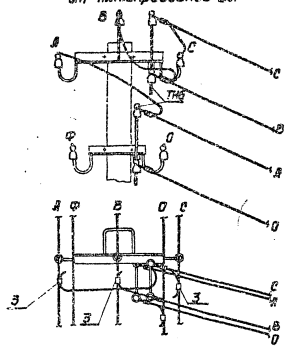
№1 Двухпроводное от пяти- и четырехпроводной ВЛ



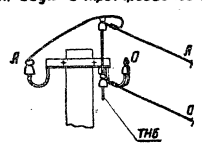
№3 Трехпроводное от пяти- и четырехпроводной ВЛ



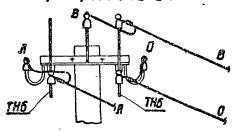
№5 Четырехпроводное от пятипроводной ВЛ



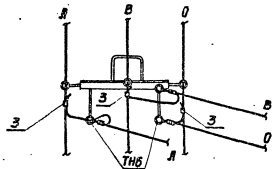
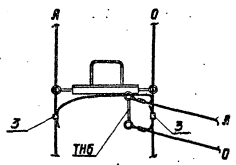
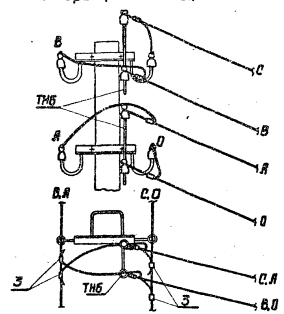
№2 Двухпроводное от двух- и трехпроводной ВЛ



№4 Трехпроводное от трехпроводной ВЛ



№6 Четырехпроводное от четырехпроводной ВЛ



\*\*\* Концевое крепление провода - см. стр. 70-72

Чертеж 3.407.1-136 Выпуск 1

Л.И. и др. Подпись и дата

Ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ

Ответвления к вводам в здания в две разные стороны от оси ВЛ

Два воздушных

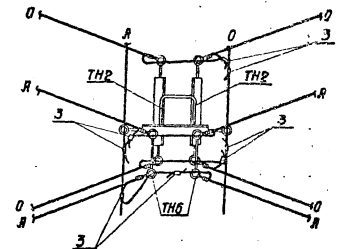
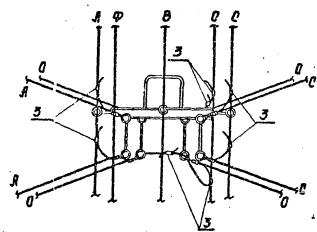
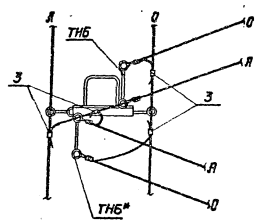
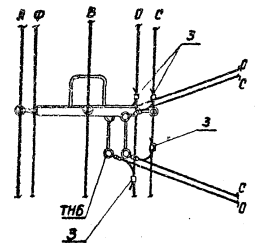
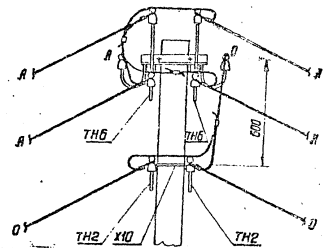
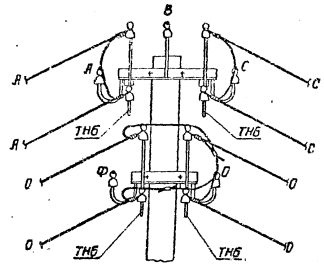
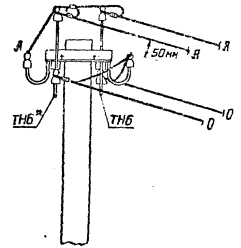
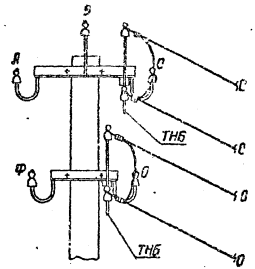
Два воздушных

№7 от пяти- и четырехпроводной ВЛ

№8 от двух- и трехпроводной ВЛ

№9 от пяти- и четырехпроводной ВЛ

№10 от трех- и двухпроводной ВЛ



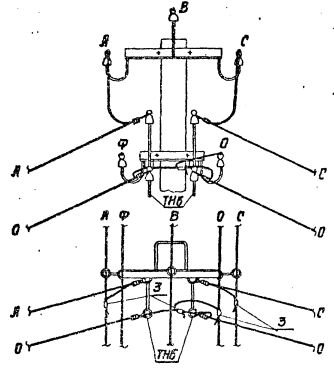
- 1\* При необходимости установить ТНЗ.
- 2. Трaverseу ТНЗ для отвления заземлить ЗПЗ
- 3. Концевое крепление проводов - см. стр. 70-72

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

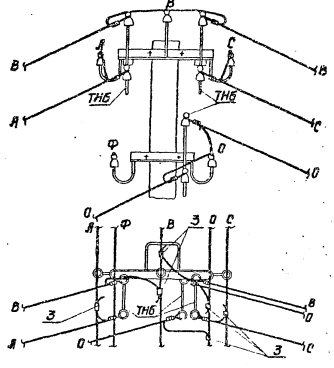
Цикл код: Подпись и дата

Ответвления к вводам в здания в две разные стороны от оси ВЛ

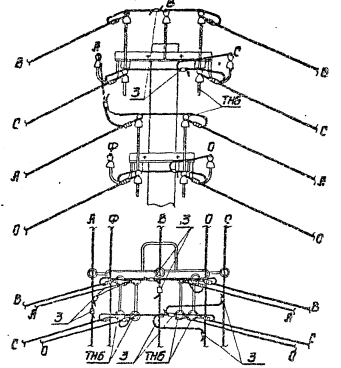
№11 Двухпроводное от пяти-четырёхпроводной ВЛ



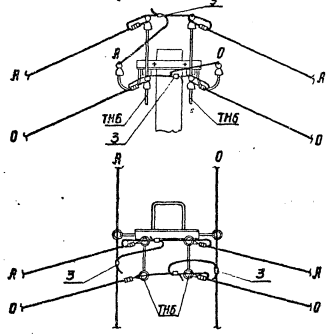
№13 Трёхпроводное от пяти-четырёхпроводной ВЛ



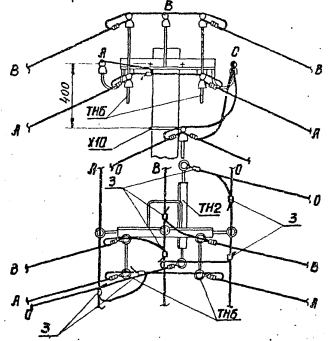
№15 Четырёхпроводное от пятипроводной ВЛ



№12 Двухпроводное от двух- и трёхпроводной ВЛ



№14 Трёхпроводное от трёхпроводной ВЛ



1. Трaverse ТН2 для отвления заземлить ЗП2
2. Ключевое крепление провода - см. стр. 70-72

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

Лист № табл. Подпись и дата Вып. № табл.

Перечень элементов на ответвления к вводам в здания

Марка, поз.	Наименование	Количество проводов ответвления, шт.						Масса, кг	ГОСТ, стр.
		2		4		2*2			
		Количество проводов ВЛ, шт.							
		2, 3, 4, 5	4, 5	3	4, 5	4, 5	2, 3		
Количество тарак, поз., шт.									
<b>Ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ</b>									
Металлические элементы									
ТНБ	Траверса ТНБ	1	2	2	2	2	2	1,3	стр. 84
Изоляторы. Линейная арматура									
1	Изолятор	2	3	3	4	4	4	—	ГОСТ 2366-78 ГОСТ 2642-80
2	Калпачок	2	3	3	4	4	4	0,01	ГОСТ 18320-80
3	Зажим	2	3	3	4	4	4	—	стр. 70, 71
<b>Ответвления к вводам в здания в две разные стороны от оси ВЛ</b>									
Металлические элементы									
ТН2	Траверса ТН2	—	—	1	—	—	2	2,75	стр. 82
ТНБ	Траверса ТНБ	2	3	2	4	4	2	1,3	стр. 84
X10	Хомут X10	—	—	1	—	—	1	1,2	стр. 89
ЭП2	Заземляющий проводник ЭП2	—	—	0,8м	—	—	0,8м	0,5 кг/п.м	стр. 96
Изоляторы. Линейная арматура									
1	Изолятор	4	6	6	8	8	8	—	ГОСТ 2366-78 ГОСТ 2642-80
2	Калпачок	4	6	6	8	8	8	0,01	ГОСТ 18320-80
3	Зажим	4	6	6	8	8	8	—	стр. 70, 71

1. Стрела провеса при монтаже проводов ответвления равна 0,5 м.
2. На переходных опорах вместо траверсы ТНБ предусмотреть траверсу ТН2 и хомут Х12.

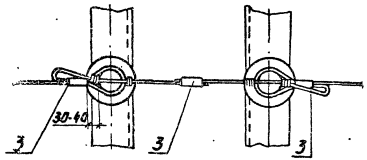
3. На траверсе ТНБ устанавливаются изоляторы ТФ-16 01 или НС-16 на калпачок К-4, на траверсе ТН2 устанавливаются изоляторы ТФ-20 01 или НС-18 на калпачок К-5.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

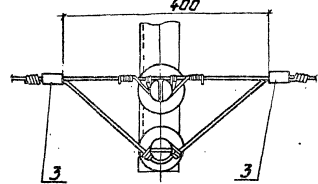
№ п/п, дата, подпись и дата выдачи

3.407.1-136.00.00 02

Однитарное анкерное крепление



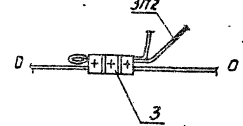
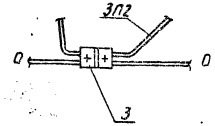
Двойное промежуточное крепление



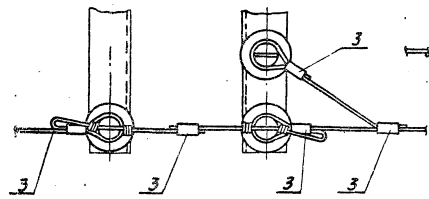
Повторное заземление нулевого провода

а) Для проводов А50 и менее

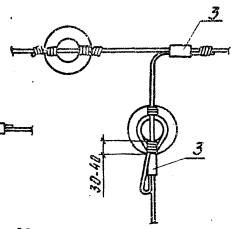
б) Для проводов А70, А95



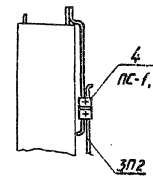
Двойное анкерное крепление на переходной опоре



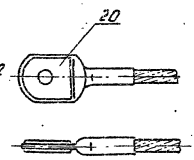
Крепление проводов при ответвлении



Присоединение к верхнему заземляющему выводу



Установка на проводе аппаратного зажима



Концевое крепление провода АВТ на ответвлениях к вводам

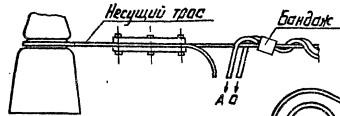
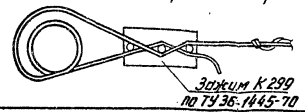


Схема крепления троса



3.407.1-136.00.00.Д3

Исх. от	Бандарев	Исх. от	Резин	Стрелка	Лист	Листов
Контр.	Савицкий	Исх. от	Резин	Р	1	2
Гип.	Чваров	Исх. от	Резин	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Шиндвич	Исх. от	Резин	Москва		

Крепление проводов с помощью зажимов

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Изд. 02.02.01. Издательство Энергостройиздат

Таблица выбора зажимов для проводов ВЛ

Марка провода по ГОСТ 839-80	Зажимы соединительные тащечные (поз. 3) ГОСТ 4261-82		Зажимы аппаратные прессуемые (поз. 20) ГОСТ 23065-78		Зажимы соединительные восьми для соединения проводов в пролете ГОСТ 2741-75	
	Типоразмер	Масса, кг	Типоразмер	Масса, кг	Типоразмер	Масса, кг
Ап16, АпС16/2,7	ПА-1	0,12	А1А-16	0,055	СОАС-16	0,03
			А2А-16	0,076		
Ап25, АН25	ПА-1	"	А1А-25	0,068	СОАС-25	0,05
			А2А-25	0,089		
Ап35, АН35	ПА-1	"	А1А-35	0,072	СОАС-35	0,11
			А2А-35	0,120		
А50, АН50	ПА-1	"	А1А-50	0,083	СОАС-50	0,16
			А2А-50	0,131		
А70	ПА-2	0,37	А1А-70	0,093	СОАС-70	0,25
			А2А-70	0,144		
А95	ПА-2	"	А1А-95	0,118	СОАС-95	0,41
			А2А-95	0,166		
АпС25/4,2	ПА-1	0,12	А1А-25	0,068	СОАС-25	0,05
			А2А-25	0,089		
АпС35/6,2	ПА-1	"	А1А-35	0,072	СОАС-35	0,11
			А2А-35	0,120		
АС50/8,0	ПА-2	0,37	А1А-50	0,083	СОАС-50	0,16
			А2А-50	0,131		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

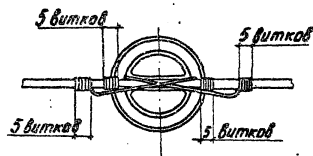
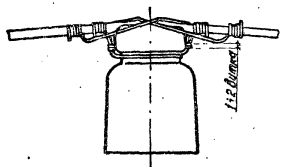
Изд. № 100000. Подписи и даты: Издатель, № 2

3.407.1-136.00.00 Д3

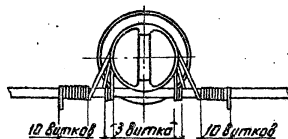
Лист  
2



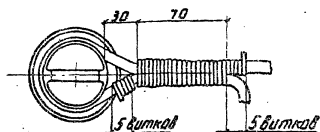
Промежуточное крепление провода  
а) на головке изолятора



б) на шейке изолятора

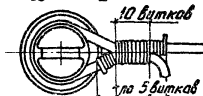


Концевое крепление проводов с помощью вязки  
а) Крепление проводов марки А, Ап, АН, АС

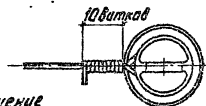


б) Крепление проводов марки А, Ап, АН, АС

$l_0 \approx 10\text{ м}$



Крепление изолированного провода АПВ сечением 16-25 мм<sup>2</sup>  
на ответвлениях к вводам



Провод ответвления  
должен вводиться в помещение  
без разрезания.

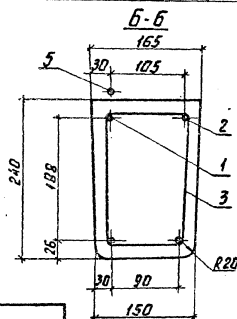
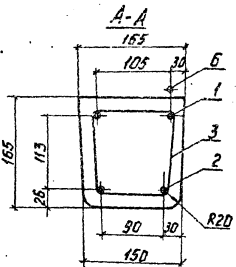
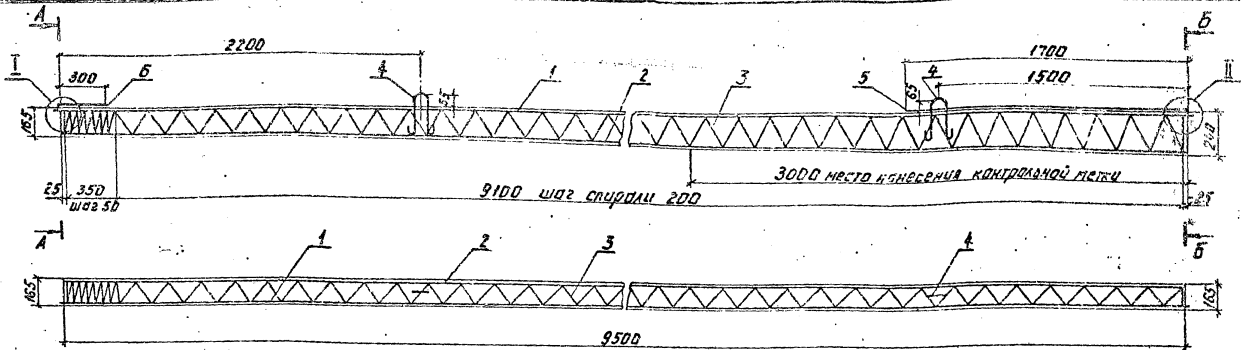
Вязка проводов осуществляется алюминиевой проволокой из  
монтируемых проводов.

				3.407.1-136.00.00.04			
Исполн. отд.	Бандарев	Вязка		Крепление проводов с помощью вязки	Страна	Лист	Листов
И.контр.	Солнцева	Витки	Витки		Р		1
Вед. инж.	Шимович	Шимович			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Витки 1.

И.контр. Подпись и дата (Витки, шп.)

Серия 3.407.1-136 Высота 1



Ведомость расхода стали на одну стойку, кг

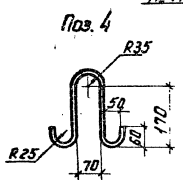
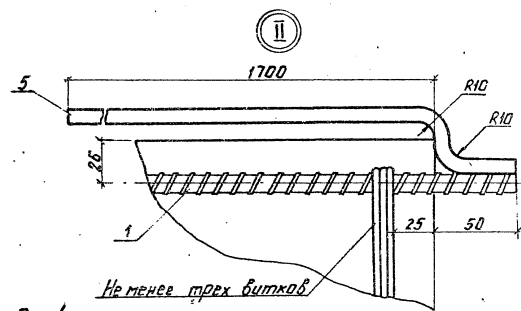
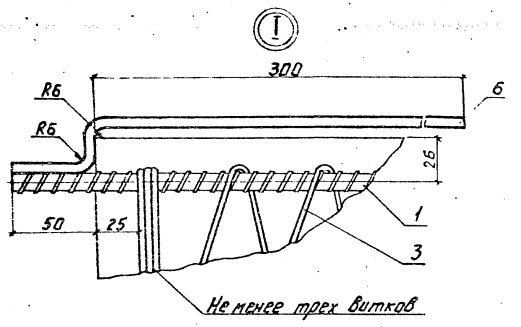
Марка стойки	Арматурная сталь					Всего привеса стали		
	ГОСТ 10884-81	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 6717-80	ГОСТ 28274	Всего			
СВ95-1	23,5	—	1,9	0,1	3,1	0,1	28,7	52,2
СВ95-2	—	23,5	—	—	—	—	—	52,8

1. Допускается армирование стойки СВ95-2 сталью классов А-IV, А-IX, А-X, А-V диаметром 12 мм.
2. Контролируемое напряжение для стали класса:
  - А-IV  $\sigma_s = 700 \text{ МПа} / 7000 \text{ кг/см}^2$ ,
  - А-V  $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кг/см}^2$ ,
  - А-IX, А-X  $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кг/см}^2$ .
3. Спираль поз. 3 привязать к рабочей арматуре вязальной проволокой в пяти местах.
4. Заземляющие проводники поз. 5 и 6 приварить к рабочей арматуре поз. 1 после расплюбки и поз. 5 прикрепить к петле.
5. Верхний торец стойки и концы направленной арматуры должны быть защищены от коррозии лаком БТ-571 ГОСТ 5631-79 в два слоя или др. покрытием.

3.407.1-136.00.01.СБ

Железобетонные стойки		Сталь	Масса	Места
СВ95-1, СВ95-2.		Р	750	
Сборочный чертеж		Лист 1	Листов 2	
Сель Энергопроект				
Москва				

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



3.407.1-136.00.01 СБ лист 2

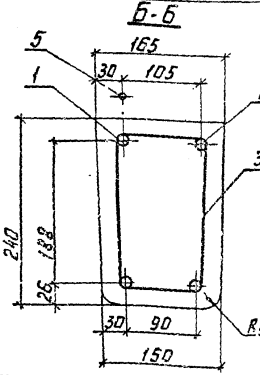
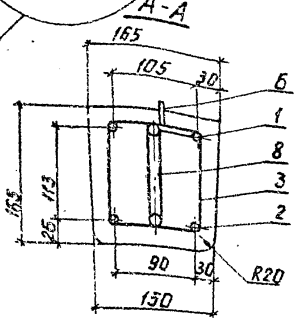
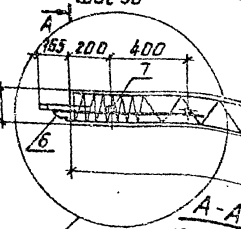
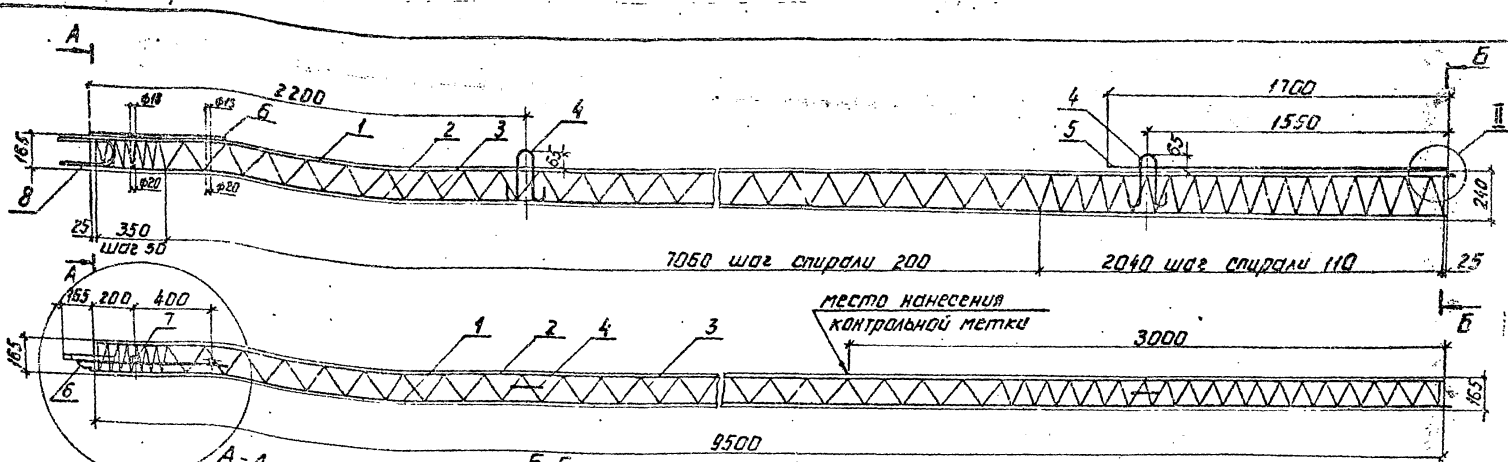
Ив. № таб. Подпись и дата Взам. Инв. №

Формат	Экз	Прз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				<u>Документация</u>		
			3.407.1-136.00.01 СБ	Сборочный чертеж		23, л4
				<u>Детали</u>		
БЧ		3		Спираль		
				ф48-Т-ГОСТ 6727-80, L=31500	1	3,12 кг
БЧ		4		Плетня		
				ф10А-Т-ГОСТ 5781-82, L=635	2	0,39
БЧ		5		Заземляющий проводник		
				нижний		
				ф10А-Т-ГОСТ 5781-82, L=1700	1	1,1 кг
БЧ		6		Заземляющий проводник		
				верхний		
				ф6А-Т-ГОСТ 5781-82, L=370	1	0,08 кг
БЧ		7		Правалока		
				2,0-0-4-ГОСТ 3282-74	4	0,025 кг-м
				<u>Материалы</u>		
				бетон		
				класс прочности В25 Ф3		м³
				Переменные данные для исполнения:		
				для СВ95-1		
БЧ		1		ф10А-IV-ГОСТ 10884-81, L=9600	1	5,9 кг
БЧ		2		ф10А-IV-ГОСТ 10884-81, L=9500	3	5,87 кг
				для СВ95-2		
БЧ		1		ф10А-IV-ГОСТ 10884-81, L=9600	1	5,9 кг
БЧ		2		ф10А-IV-ГОСТ 10884-81, L=9500	3	5,87 кг

3.407.1-136.00.01

Нач. отд.	Бандаров	Инв. № таб.		Железобетонные стойки СВ95-1, СВ95-2. Спецификация.	Итого листов	Инв. № таб.
Аконтр.	Самцова	Дата			Р	1
ГМП	Усеров	Подпись			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Ст. инж.	Степанова	Подпись			Москва	

Серия 3.407-1-136 Выпуск 1

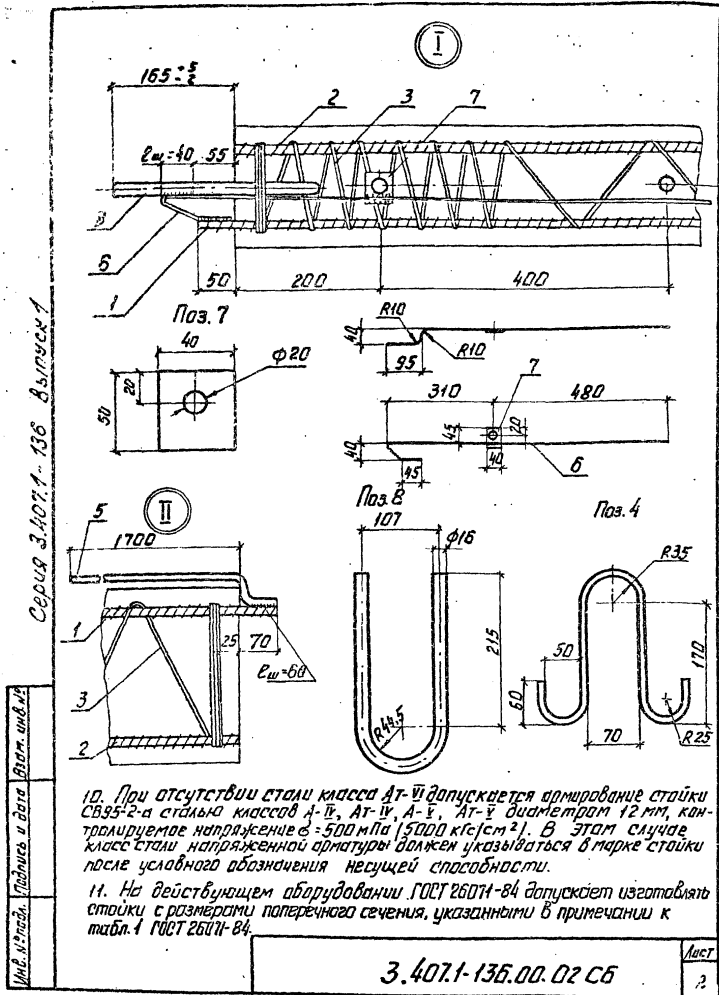


1. Контролируемое напряжение стержней для стали класса Ат-IV  $\sigma = 660$  МПа, (6600 кгс/см<sup>2</sup>), для стали класса Ат-V  $\sigma = 500$  МПа (5000 кгс/см<sup>2</sup>).
2. Спираль поз.3 привязать к верхней рабочей арматуре вязальной проволокой по торцам стойки, в местах изменения шага спирали и в средней части стойки.
3. Заземляющий выпуск поз.5 приварить к стержню поз.1 после расплюбки и прикрепить к петле; заземляющий проводник поз.6 приварить к штырю стержня поз.1, как показано на чертеже.
4. Верхний торец стойки, штырь, заземляющий проводник поз.6, края штыря и концевая часть длиной 100 мм, а также концы напрягаемой арматуры должны быть защищены от коррозии лаком БГ-577 ГОСТ 5631-79 в два слоя или другим покрытием.
5. Отклонение вершины штыря от проектного положения (наклон) не должно превышать 15 мм.
6. Отклонение от перпендикулярности торцевой поверхности верхушки штыря к его оси должна соответствовать ГОСТ 34-72-767-85.
7. Обрезная кромка вершины штыря не должна выступать за край штыря более, чем на 1 мм.
8. В случае заземления стойки при расплюбке следует установить дополнительную петлю диаметром 8 мм. у малого торца стойки.
9. По согласованию с институтом "Сельэнергопроект" допускается изменение конструкции узла I.

Ведомость расхода стали на одну стойку, кг

Марка стойки	Арматурная сталь, кг								Всего приваренная сталь		
	ГОСТ 10884-81		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5727-80		ГОСТ 3282-74			ГОСТ 103-76	
	IV-A-IV	IV-A-V	IV-A-IV	IV-A-V	IV-A-IV	IV-B-IV	IV-B-V	IV-B-V			
СВ95-1-а	23,5	—	0,95	1,1	0,2	1,12	4,26	0,1	0,07	31,3	56,2
СВ95-2-а	—	23,5	—	—	—	—	—	—	—	—	66,8

3.407-1-136.00.02СБ			
Железобетонные стойки СВ 95-1-а, СВ 95-2-а	Средиз	Масса	Мощность
	Р	750	
Сборочный чертеж		Лист 1	Листов 2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва			



Серия 3.407.1-136 Выходы

Имя, инициалы, подпись и дата встав. инж. А.А.

3.407.1-136.00.02 СБ

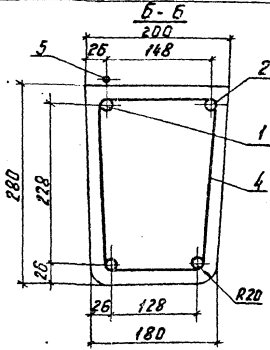
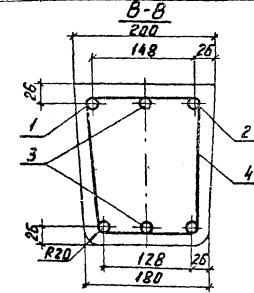
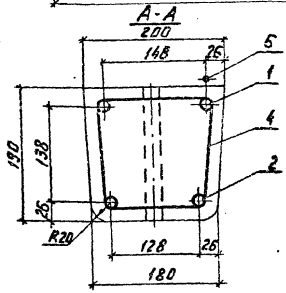
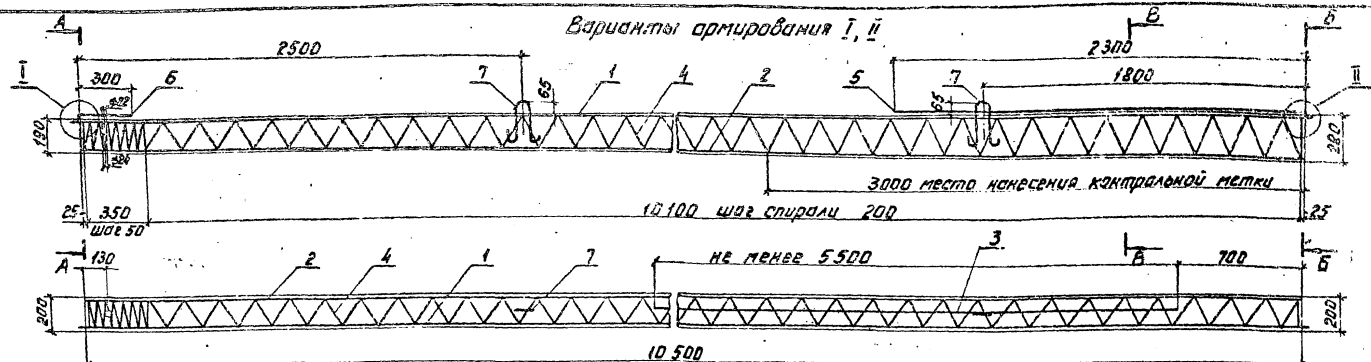
Лист 2

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			3.407.1-136.00.02 СБ	<u>Документация</u> Сборочный чертеж		А3, А4
				<u>Детали</u>		
Б4		3		Спирало 4ВР-Г-ГОСТ 16727-80, L=43500	1	4,26 кг
Б4		4		Петля Ф12А-Г-ГОСТ 5781-82, L=635	2	0,56 кг
Б4		5		Заземляющий выпуск Ф10А-Г-ГОСТ 5781-82, L=1780	1	1,1 кг
Б4		6		Заземляющий проводник Ф8А-Г-ГОСТ 5781-82, L=900	1	0,2 кг
Б4		7		Шайбы отв. ф 20		
Б4		8		Полоса 4-40 ГОСТ 103-76, L=50	1	0,07 кг
Б4		9		Штырь Ф16А-И-ГОСТ 5781-82, L=500	1	0,95 кг
				Проволока 2,0-0-2-ГОСТ 3282-74	4 м	0,025 кг-м
				<u>Материалы</u>		
				Бетон класса прочности В25,0,3		м <sup>3</sup>
				Переменные данные для исполнений:		
				для СВ95-1-а		
Б4		1		Ф10А-И-ГОСТ 10884-81, L=9520	1	5,9 кг
Б4		2		Ф10А-И-ГОСТ 10884-81, L=9500	3	5,87 кг
				для СВ95-2-а		
Б4		1		Ф10А-И-ГОСТ 10884-81, L=9620	1	5,9 кг
Б4		2		Ф10А-И-ГОСТ 10884-81, L=9500	3	5,87 кг
3.407.1-136.00.02						
Имя, инициалы, подпись и дата встав. инж. А.А.				Железобетонные стойки СВ95-1-а, СВ95-2-а. Спецификация.	Страница р	Лист 1
				СЕЛЕЗЕРГОПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Варианты армирования I, II



1. Стержни поз. 1 и 2 для варианта I допускаются устанавливать из стали класса А-У (Ат-У) ф 14 мм, при этом поз. 3 выполнять из стали класса А-I ф 10 мм.
2. Контролируемое напряжение для стали класса: Ат-У ф 12 мм  $\sigma_s = 700 \text{ МПа} / 7000 \text{ кгс/см}^2$ , Ат-У ф 14 мм  $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кгс/см}^2$ , А-I и Ат-У  $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кгс/см}^2$ .
3. Рабочая арматура поз. 3 на лист. 1- для варианта I.
4. Спираль поз. 4 привязать к рабочей арматуре вязальной проволокой в пяти местах.
5. Рабочую арматуру поз. 3 / нижнюю / привязать к спирали в двух местах, в верхней - в четырех.
6. Заземляющие проводники поз. 5 и 6 приварить к рабочей арматуре поз. 1 после распушки и поз. 5 прикрепить к петле.
7. Верхний торец стойки и концы напряженной арматуры должны быть защищены от коррозии лаком БТ-571 ГОСТ 5631-79 в два слоя или др. покрытием.

Ведомость расхода стали на одну стойку, кг

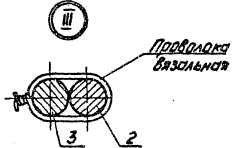
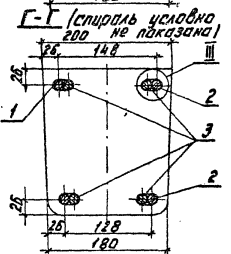
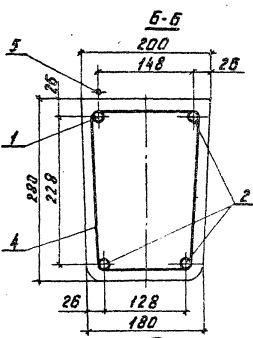
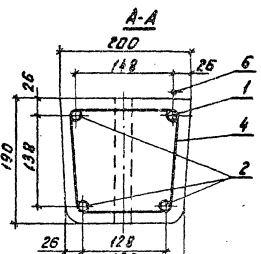
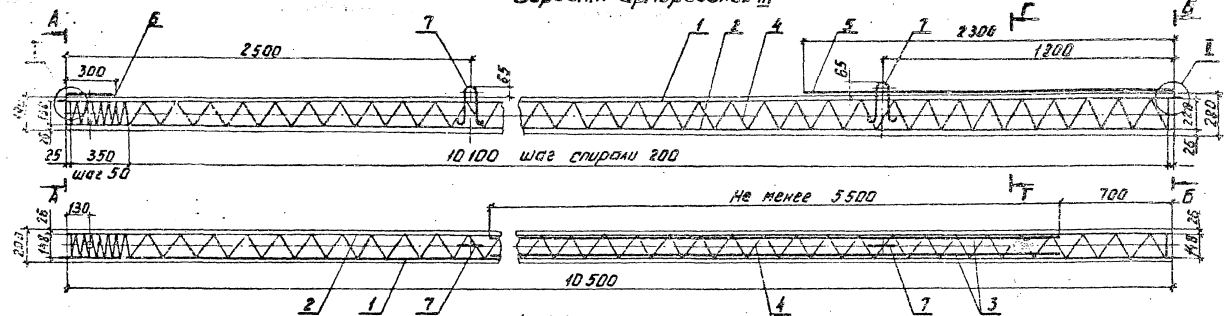
Марка стойки	Вариант армирования	Арматурная сталь						Всего приваренной стали А-I		
		ГОСТ 10884-81		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80/18274				
		10А-У	12А-У	10А-I	6А-I	4В-I	2.0-0.4			
СВ 105	I	-	47,2	-	-	-	-	54,8	122,9	
	II	-	-	51,0	2,3	0,1	5,1	0,1	58,5	132,0
	III	13,5	37,4	-	-	-	-	-	50,9	132,0

3.407.1-136.00.03.СБ

Железобетонная стойка СВ 105.		Класс	Масса	Мощность
Сборочный чертеж		P	1180	
		Лист 1	Листов 3	
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ				
Москва				

Нач. отд. Бондарев  
 Н.контр. Санцева  
 Г.П. Зядров  
 Ст. инж. Бунина  
 Ст. инж. Степанова

Вариант армирования III



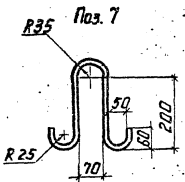
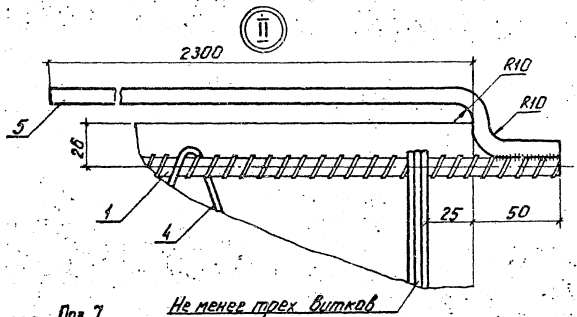
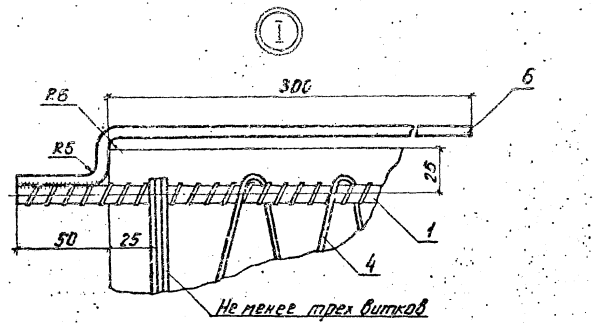
Рабочую арматуру поз. 3 привязать к рабочей арматуре поз. 1 и 2 в трех местах.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Вид, № табл. Размеры в мм

3.407.1-136.00.03.СБ	Лист
	2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



3.407.1-136.00.03 СБ

Лист 3

Изд. № 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

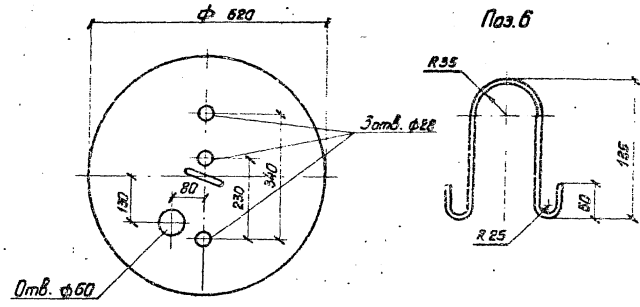
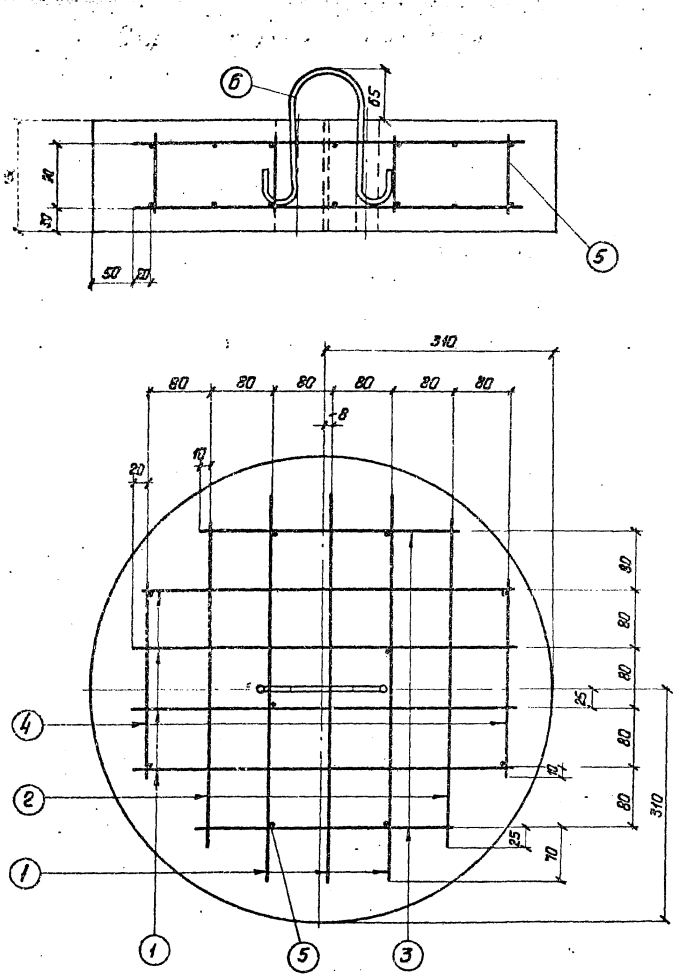
Код	Кол-во	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Документация</u>		
			3.407.1-136.00.03 СБ	Сборочный чертеж Детали		21,84
БЧ	4			Спираль		
				Ф16-ГОСТ5781-82, L=51000	1	3,05 кг
БЧ	5			Заземляющий проводник		
				нижний Ф10А-ГОСТ5781-82 L=270	1	1,48 кг
БЧ	6			Заземляющий проводник		
				Верхний Ф6А7-ГОСТ5781-82 L=310	1	0,08 кг
БЧ	7			Петля		
				Ф10А7-ГОСТ5781-82 L=695	2	0,43 кг
БЧ	8			Проволока		
				2.0-0-4-ГОСТ 3282-74	4	0,025 кг-м
				Материалы		
				Бетон класса прочности		
				В30	0,01	м³
				Переменные данные для исполнений		
				для варианта I		
БЧ	1			Ф12А-И-ГОСТ10884-81, L=10600	1	9,41 кг
БЧ	2			Ф12А-И-ГОСТ10884-81, L=10500	3	9,32 кг
БЧ	3			Ф12А-И-ГОСТ10884-81, L=5500	2	4,89 кг
				для варианта II		
БЧ	1			Ф14А-И-ГОСТ10884-81, L=10600	1	12,83 кг
БЧ	2			Ф14А-И-ГОСТ10884-81, L=10500	3	12,71 кг
				для варианта III		
БЧ	1			Ф12А-И-ГОСТ10884-81, L=10600	1	9,41 кг
БЧ	2			Ф12А-И-ГОСТ10884-81, L=10500	3	9,32 кг
БЧ	3			Ф10А-И-ГОСТ10884-81, L=5500	4	3,39 кг

3.407.1-136.00.03

Изм. от	Бюджет	Изм.	Железобетонная стойка	Лист	Листов
Н.В.Ивант	Синцева	В.И.Ивант	СВ 105.	Р	1
С.И.П.	Уваров	С.И.П.	Спецификация.	СЕ.ЛЬ ЭНЕРГОПРОЕКТ	
С.И.Иж.	Вуляева	С.И.Иж.		Москва	
С.И.Иж.	Степанова	С.И.Иж.			



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



**Ведомость расхода стали на одну плиту, кг**

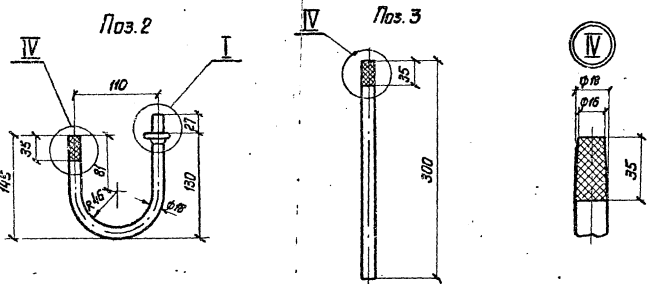
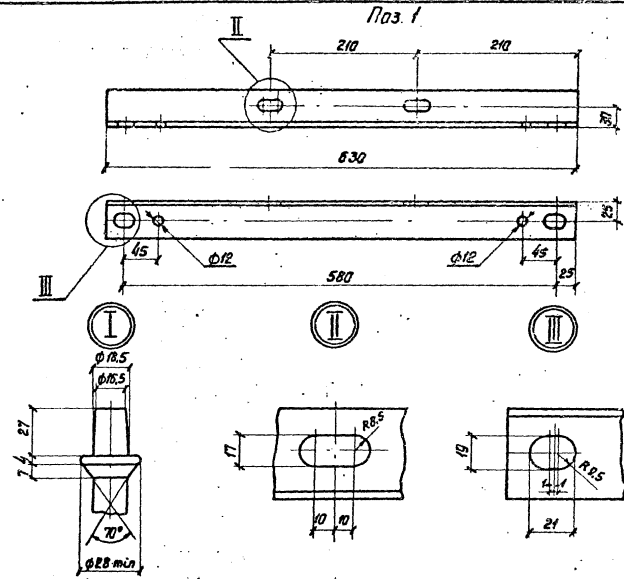
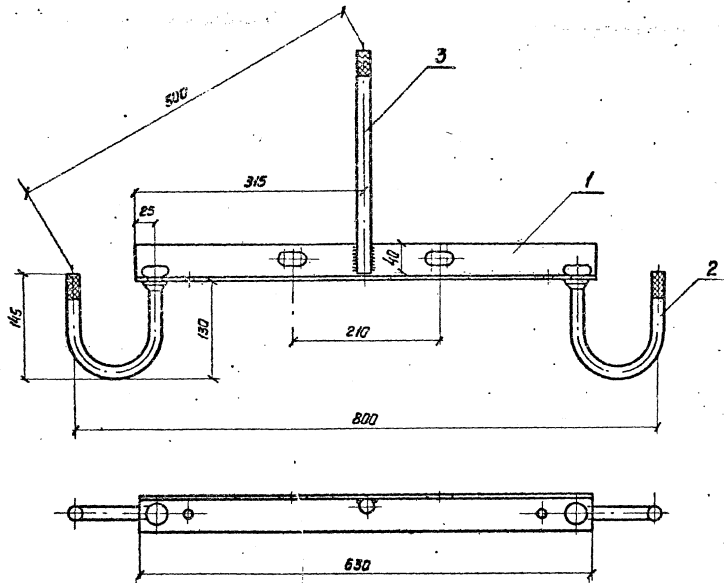
Марка плиты	Арматурная сталь	Всего	всего привез к стале А-7
П-3к	58-I ГОСТ 6727-80, А-7 ГОСТ 5781-82	1.93	0.23
		2.16	2.94

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<b>Сетка</b>		
Б4	1			58-I-ГОСТ 6727-80, L=520	14	0,08 кг
Б4	2			58-I-ГОСТ 6727-80, L=435	4	0,07 кг
Б4	3			58-I-ГОСТ 6727-80, L=340	4	0,05 кг
Б4	4			58-I-ГОСТ 6727-80, L=260	4	0,04 кг
				<b>Отдельные стержни</b>		
Б4	5			58-I-ГОСТ 6727-80, L=110	10	0,011 кг
Б4	6			Петля ф8А ГОСТ 5781-82, L=57	1	0,23 кг
				<b>Материал</b>		
				Бетон класса прочности В25	0,045	м <sup>3</sup>

3.407.1-136.00.04

Исполн. Бондарев Н. контр. Самойлова ГМП Ударов Ст. инж. Степанова		Опорно-анкерная плита П-3н		Стандарт	Масса	Масштаб
				Р	1:10	
				Лист	Листов 1	
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



1. Накатка на конце поз. 2 и 3 по ГОСТ 18381-80  
 2. Допускается приварка поз. 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-72, L=630	1	1,92 кг
Б4	2			Круг 18 ГОСТ 2590-71, L=355	2	0,71 кг
Б4	3			Круг 18 ГОСТ 2590-71, L=300	1	0,80 кг

3.407.1-136.01.01

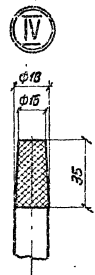
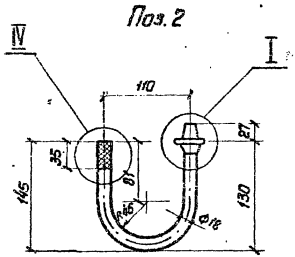
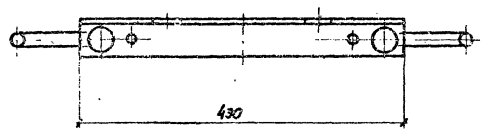
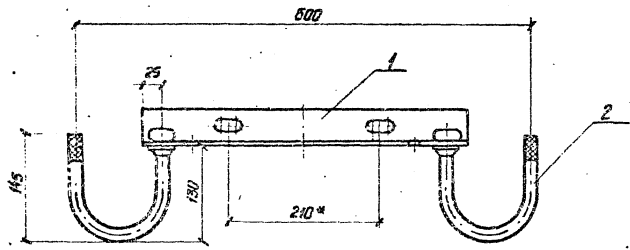
		Таблица		Масштаб	
Имен. атт.		Р		4:0	
Н. контр.		Лист		Листов 1	
ГНП		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		Москва	
Ст. инж.					

Траверса ТН1

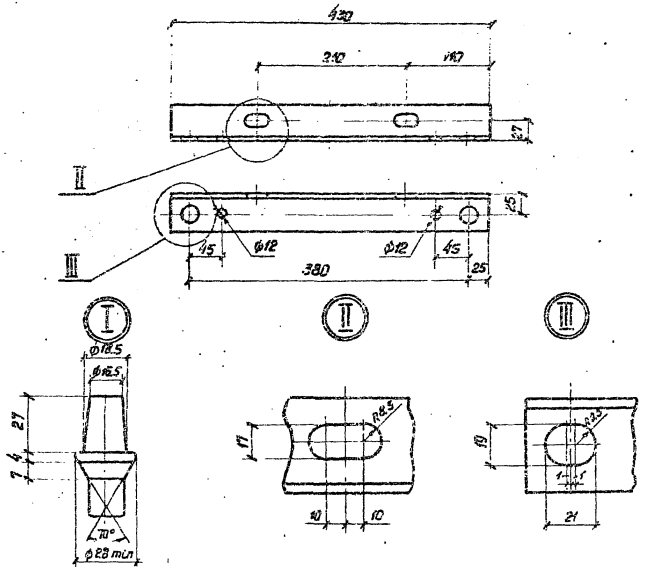
Имен. атт. Бондарев  
 Н. контр. Романова  
 ГНП Уваров

Имен. атт. Степанова  
 Н. контр. Романова  
 ГНП Уваров

Серия З.407.1-136 Выпуск 1



Поз. 1



1. Допускается приварка поз.2.
2. Накотка на канце поз.2 по ГОСТ 18381-80.
3. \*При изготовлении траверс для правогого вешения размер принять 225 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
5V		1		Челнок 50x50x4 ГОСТ 8508-72, L=130	1	1,31кг
6V		2		Круж 18 ГОСТ 2590-71, L=355	2	0,74кг

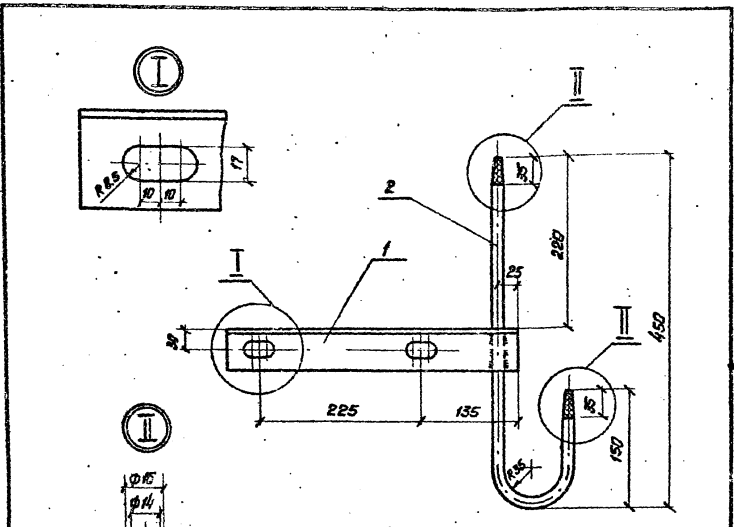
3.407.1-136.01.02

Траверса ТН2

Нач. отд. Бандарев  
Н. контр. Савицкая  
ГМП Ударов

Сталь	Масса	Масштаб
Р	2,7	1:5
Лист 1 из 1		
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Валышк 1



Наклейка по концам поз. 2 по ГОСТ 18381-80

Вид	Вид	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
64	1			Уголок 50-50-4 ГОСТ 8509-72, L-375	1	1,13 кг
64	2			Колье 16 ГОСТ 8590-74, L-635	1	1,0 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,02 кг

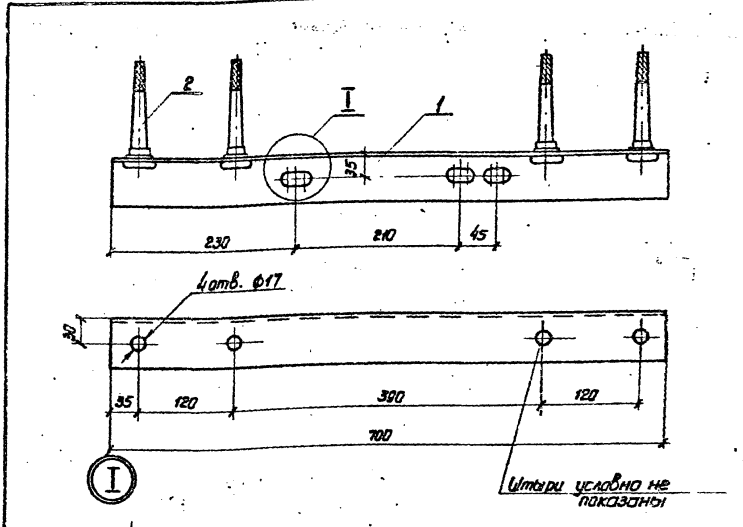
3.407.1-136.01.05

Траверса ТН3

Стандия	Масса	Масштаб
Р	2,2	1:5
Лист	Листов 1	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Имя, инициалы, должность, дата, подпись, печать  
 Нач. отд. Бондарев  
 Н. контр. Солнцева  
 ГИП Ударов  
 Ст. инж. Буланова  
 Ст. инж. Степанова

Формат А4



Допускается приварка штырей

Вид	Вид	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
64	1			Уголок 63-63-5 ГОСТ 8509-72, L-100	1	3,37 кг
64	2		ГОСТ 18381-80	Штырь Ш-16-К-25	4	0,33 кг

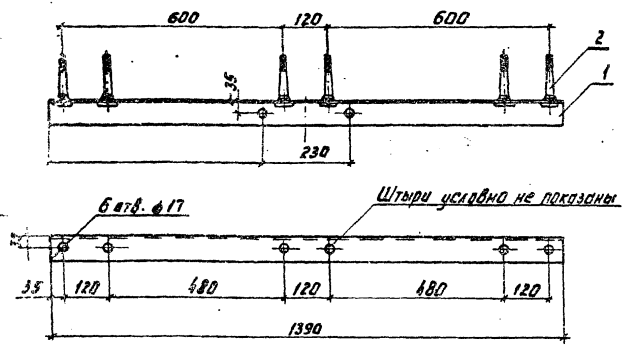
3.407.1-136.08.01

Траверса ТН4

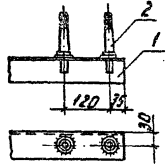
Имя, инициалы, должность, дата, подпись, печать  
 Нач. отд. Бондарев  
 Н. контр. Солнцева  
 ГИП Ударов  
 Ст. инж. Степанова

Стандия	Масса	Масштаб
Р	4,7	1:5
Лист	Листов 1	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

21018-01 Формат А4



Вариант приварки штырей



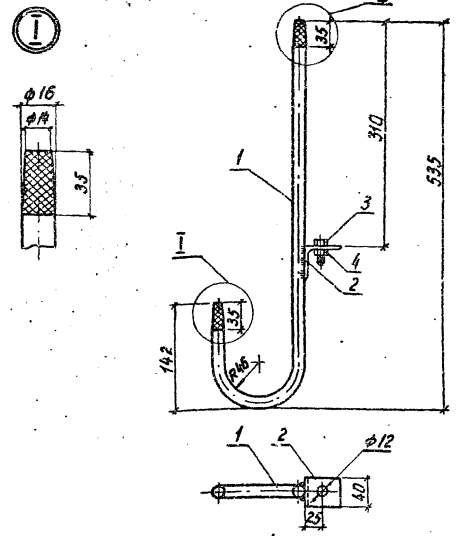
Исполн. И.И.И. Проверил И.И.И. Утвердил И.И.И.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Уголок 63*63-5 ГОСТ 8509-72, L=1390	1	6,69
Б4	2		ГОСТ 18381-80	Штырь Ш-16-К-25√	6	0,33 кг

3.407.1-136.09.01

Траверса ТН5		Сталь	Р	8,7	Масштаб	1:10
		Лист	Листов 1			
		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ				
		Москва				

Формат А4



Накатка по концам поз. 1 по ГОСТ 18381-80

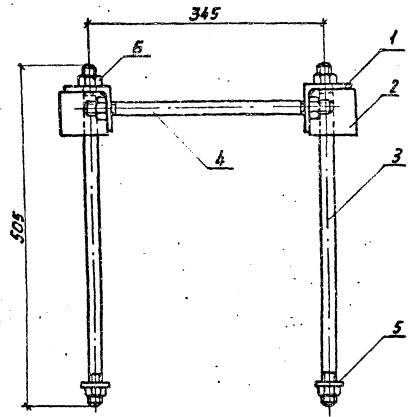
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Круге 16 ГОСТ 2590-71, L=725	1	1,15 кг
Б4	2			Уголок 50*50-4 ГОСТ 8509-72, L=40	1	0,12 кг
	3		ГОСТ 7798-70	Болт М10*25	1	0,03 кг
	4		ГОСТ 5915-70	Гайка М10	1	0,01 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,01

3.407.1-136.01.07

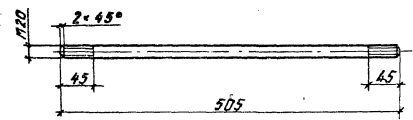
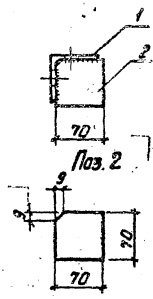
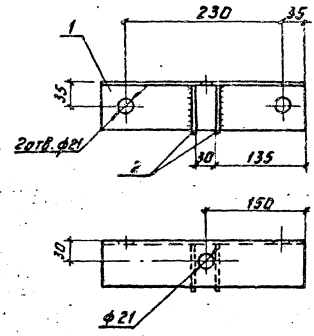
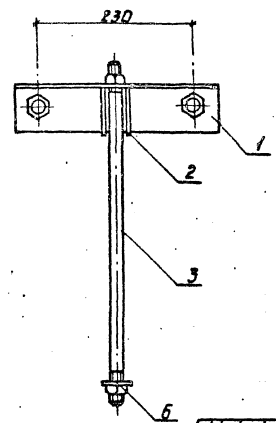
Траверса ТН6		Сталь	Р	1,3	Масштаб	1:5
		Лист	Листов 1			
		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ				
		Москва				

21018-01 Формат А4

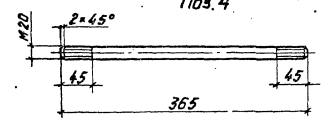
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



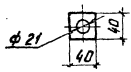
Поз. 3



Поз. 4



Поз. 5



Формат листа	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1		Штырь 90-90-6 ГОСТ 18509-72, L=300	2	2,5 кг
Б4	2		Пластина 70-5 ГОСТ 103-76, L=70	4	0,19 кг
Б4	3		Крыло В 20 ГОСТ 2590-71, L=505	2	1,25 кг
Б4	4		Крыло В 20 ГОСТ 2590-71, L=365	2	0,90 кг
Б4	5		Пластина 40-5 ГОСТ 103-76, L=40	2	0,06 кг
	6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	8	0,06 кг
		ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,10 кг

3.407.1-136.09.03

Крепление плиты  
г4

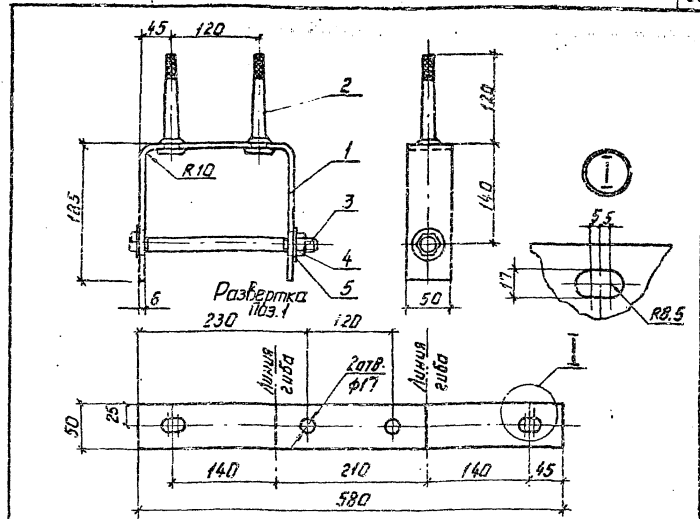
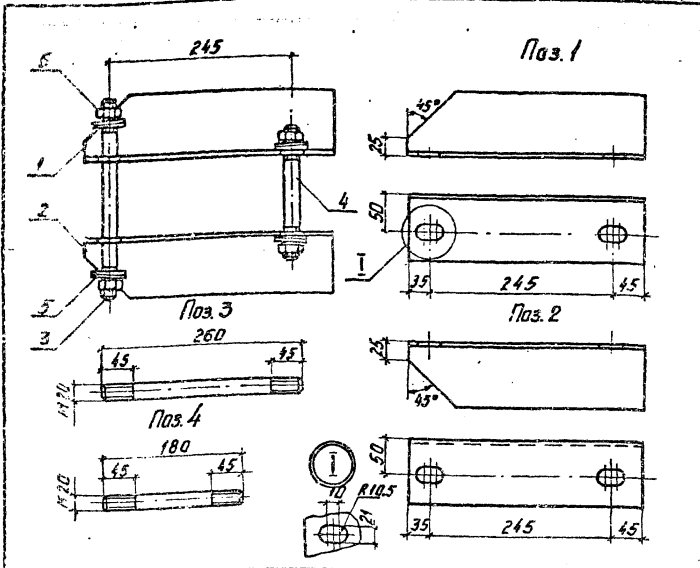
Сталь	Масса	Масштаб
Р	10,75	1:5
Лист	Листов 1	

Нач. отд. Бондарев  
Н.контр. Станькова  
ГЛП Чарова  
Вед. инж. Шимович  
Ст. инж. Степанов

Вед. инж. Шимович  
Ст. инж. Степанов

СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ  
Москва

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Накатка на конце поз. 2 по ГОСТ 18381-80

Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1		Челнок 90x90-Б ГОСТ 8509-72, L=325	1	2,71 кг
Б4	2		Челнок 90x90-Б ГОСТ 8509-72, L=325	1	2,71 кг
Б4	3		Круг В20 ГОСТ 2590-71, L=260	1	0,64 кг
Б4	4		Круг В20 ГОСТ 2590-71 L=180	1	0,44 кг
	5	ГОСТ 10906-78	Шайба 20	8	0,06 кг
	6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,06 кг

Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1		Панель Б-50 ГОСТ 103-76, L=580	1	1,37 кг
Б4	2	ГОСТ 18381-80	Штырь Ш-16-К-25	2	0,33 кг
	3	ГОСТ 7798-70	Балт М16x240	1	0,42 кг
	4	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	2	0,033 кг
	5	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	2	0,01 кг

Шиб. № 10/26, 10/27, 10/28, 10/29, 10/30, 10/31, 10/32, 10/33, 10/34, 10/35, 10/36, 10/37, 10/38, 10/39, 10/40, 10/41, 10/42, 10/43, 10/44, 10/45, 10/46, 10/47, 10/48, 10/49, 10/50, 10/51, 10/52, 10/53, 10/54, 10/55, 10/56, 10/57, 10/58, 10/59, 10/60, 10/61, 10/62, 10/63, 10/64, 10/65, 10/66, 10/67, 10/68, 10/69, 10/70, 10/71, 10/72, 10/73, 10/74, 10/75, 10/76, 10/77, 10/78, 10/79, 10/80, 10/81, 10/82, 10/83, 10/84, 10/85, 10/86, 10/87, 10/88, 10/89, 10/90, 10/91, 10/92, 10/93, 10/94, 10/95, 10/96, 10/97, 10/98, 10/99, 10/100

Шиб. № 10/26, 10/27, 10/28, 10/29, 10/30, 10/31, 10/32, 10/33, 10/34, 10/35, 10/36, 10/37, 10/38, 10/39, 10/40, 10/41, 10/42, 10/43, 10/44, 10/45, 10/46, 10/47, 10/48, 10/49, 10/50, 10/51, 10/52, 10/53, 10/54, 10/55, 10/56, 10/57, 10/58, 10/59, 10/60, 10/61, 10/62, 10/63, 10/64, 10/65, 10/66, 10/67, 10/68, 10/69, 10/70, 10/71, 10/72, 10/73, 10/74, 10/75, 10/76, 10/77, 10/78, 10/79, 10/80, 10/81, 10/82, 10/83, 10/84, 10/85, 10/86, 10/87, 10/88, 10/89, 10/90, 10/91, 10/92, 10/93, 10/94, 10/95, 10/96, 10/97, 10/98, 10/99, 10/100

3.407.1-136.19.01

3.407.1-136.03.01

Крепление ригеля Г5

Осгиловка ОГЗ

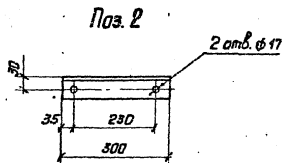
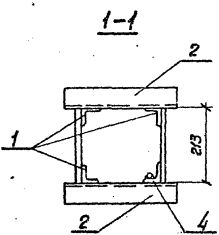
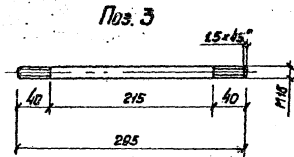
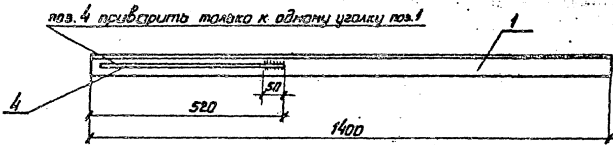
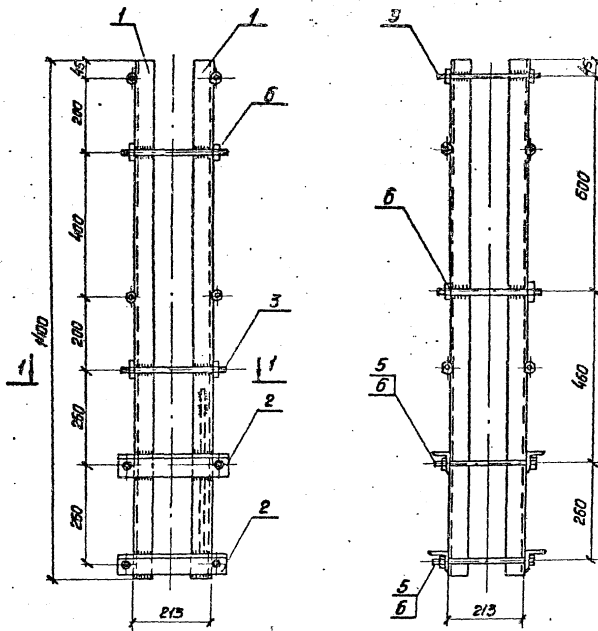
Нач. отд. Бондарев  
Н.контр. Станцева  
ГИП Уваров  
Вед. инж. Шлымов  
Ст. инж. Степанова

Нач. отд. Бондарев  
Н.контр. Станцева  
ГИП Уваров  
Ст. инж. Степанова

Студия	Масса	Масштаб
Р	7.2	1:5
Лист	Листов 1	
СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ		
Москва		

Студия	Масса	Масштаб
Р	2.6	1:5
Лист	Листов 1	
СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ		
Москва		

Серия 3.407.1-136 ВЕЛЮСКИ 1



Вариант	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
54	1			Узелок 50x50x4 ГОСТ 2590-71, L=1400	4	4,27
54	2			Узелок 50x50x4 ГОСТ 2590-71, L=300	4	0,92
54	3			Крест 16 ГОСТ 2590-71, L=295	8	0,47
54	4			Крест 6 ГОСТ 2590-71, L=500	1	0,11
		5	ГОСТ 7798 - 70	Болт М16x260	4	0,445
		6	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М16	16	0,033
			ОСТ 34-12-645-83	Сварные швы		0,42

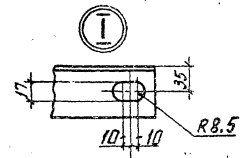
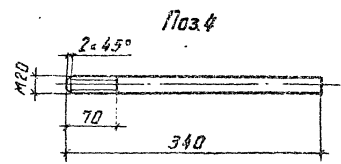
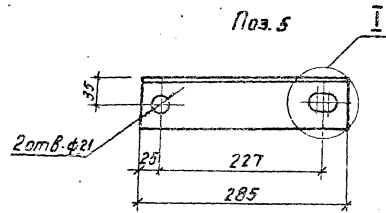
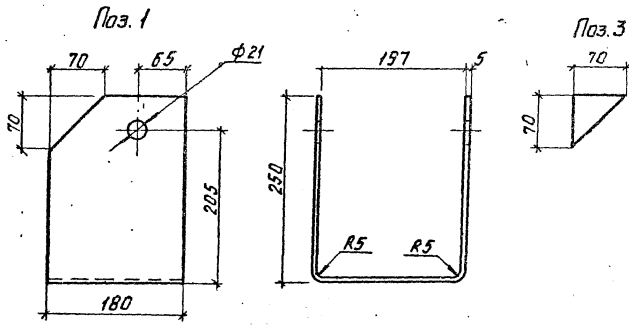
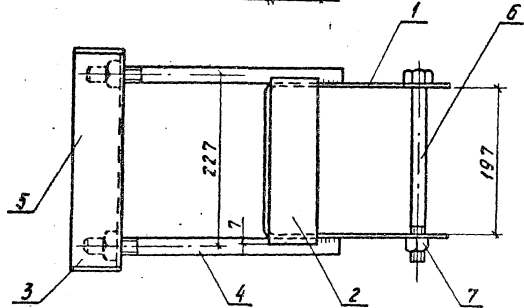
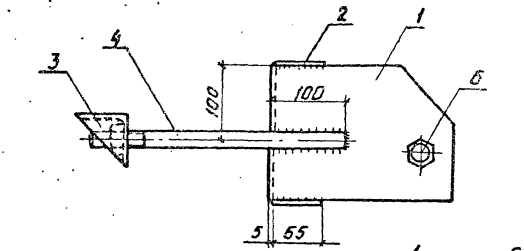
3.407.1-136.13.01

		Листов	Масса	Масштаб
Надставка ТСЗ		Р	274	1:10
Лист		Листов 7		
БЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ Москва				

Нач. отд. Бондарев  
Н.контр. Грандьева  
ГМП Чадаров  
Вед. инж. Шимодих



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



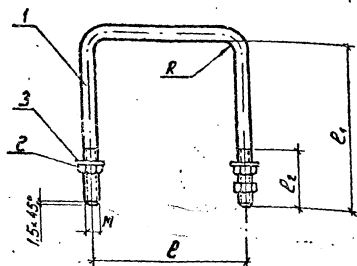
Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1		Полоса 180-5 ГОСТ 103-76, L=595	1	4,91 кг
Б4	2		Полоса 65-5 ГОСТ 103-76, L=225	2	0,56 кг
Б4	3		Полоса 70-5 ГОСТ 103-76, L=70	2	от поз. 1
Б4	4		Круг 8-20 ГОСТ 2590-71, L=340	2	0,84 кг
Б4	5		Челюк 70-10-5 ГОСТ 8509-72, L=225	1	1,53 кг
	6	ГОСТ 7798-70	Болт М20×240	4	0,62 кг
	7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,06 кг
		ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,34 кг

3.407.1-136.09.02

Крепление подкоса 41		Сварная	Масса	Масштаб
Нач. отд.	Бандарев	Р	10,4	
Н.контр.	Самоева	Лист	Листов 1	
Г.И.П.	Заров	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Шляпович	Москва		
Ст. инж.	Степанова			

Изм. № 2 табл. Подписи в форме Вост. шрифт

Формат Зона	№з.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
A3		3.407.1-136.01.03	Халут X10		
Б4	1		Круж 16 ГОСТ 2590-71, L: 625	1	1,0 кг
	2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3		3.407.1-136.01.06	Халут X11		
Б4	1		Круж 16 ГОСТ 2590-71, L: 645	1	1,02 кг
	2		Гайка М16, ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3		Шайба 16, ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3		3.407.1-136.03.02	Халут X12		
Б4	1		Круж 16 ГОСТ 2590-71, L: 745	1	1,18 кг
	2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3		3.407.1-136.03.03	Халут X13		
Б4	1		Круж 16 ГОСТ 2590-71, L: 790	1	1,25 кг
	2		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3		3.407.1-136.05.17	Халут X14		
Б4	1		Круж 20 ГОСТ 2590-71, L: 1135	1	2,8 кг
	2		Гайка М20 ГОСТ 5915-70	2	0,064 кг
	3		Шайба 20 ГОСТ 11371-78	2	0,02 кг



Обозначение	Марка	М, R, мм	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	L <sub>2</sub> , мм	L, мм развертки	Масса, кг
3.407.1-136.01.03	X10	16	190	220	75	625	1,2
3.407.1-136.01.06	X11	16	210	220	75	645	1,2
3.407.1-136.03.02	X12	16	230	260	80	745	1,3
3.407.1-136.03.03	X13	16	245	275	85	790	1,4
3.407.1-136.05.17	X14	20	230	455	40	1135	3,0

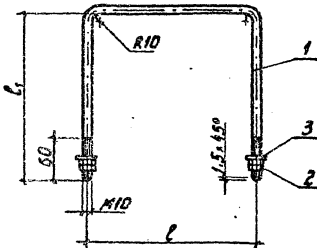
		3.407.1-136.01.03	
		Станд.	Масштаб
Халуты X10, X11, X12, X13, X14		P	1:5
		Лист	Листов 1
СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ Москва			

Иуч. отд. Бондарев  
И.контр. Савицкая  
ГНП Уваров  
Ст. инж. Степанова

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Изд. № 001. Подпись и дата: 03.04.1981 г.

Сборка 3.407.1-136.22.02



Марка	ℓ, мм	ℓ, мм
X15	230	230
X16	200	200

Код	Зона	Проз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
A4			3.407.1-136.22.02	Хомут X15		
БЧ	1			Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=687	1	0,42 кг
	2			Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0,011 кг
	3			Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	0,004 кг
A4			3.407.1-136.22.03	Хомут X16		
БЧ	1			Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=597	1	0,37 кг
	2			Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0,011 кг
	3			Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	0,004 кг

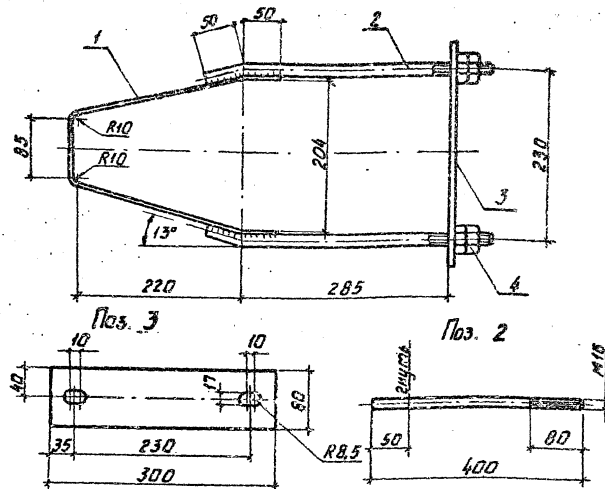
3.407.1-136.22.02

Хомуты  
X15, X16

Стадия	Масса	Масштаб
P	0,5	1:5
Лист	0,4	Листов 1

СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ  
Москва

Формат А4



Код	Зона	Проз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
БЧ	1			Полоса 5-50 ГОСТ 103-76, L=680	1	1,34
БЧ	2			Круг В16 ГОСТ 2590-71, L=400	2	0,63
БЧ	3			Полоса 10-80 ГОСТ 103-76, L=300	1	1,89
	4			Гайка М16 ГОСТ 5915-70	4	0,033
			ост 34-72-645-83	Сварные швы		0,10

3.407.1-136.14.01

Хомут X24

Стадия	Масса	Масштаб
P	4,7	
Лист		Листов 1

СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ  
Москва

24018-01

Формат А4

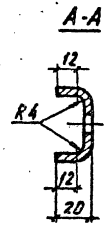
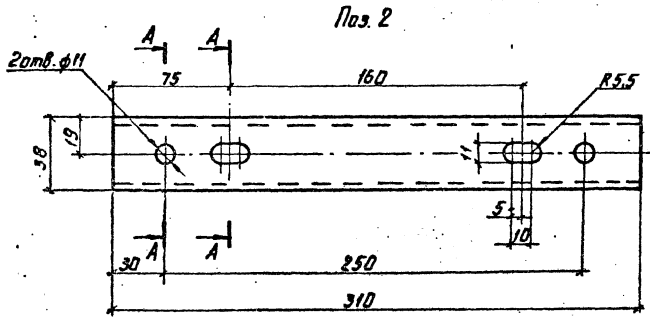
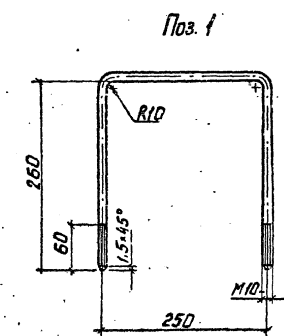
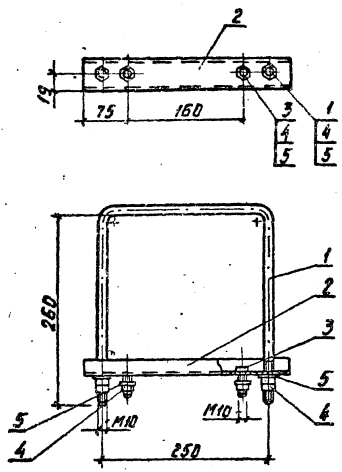
Имя, №, дата, Подпись и дата, Владелец, К.С.

Имя, от. Вандарев  
Имя, от. Солнцева  
Имя, от. Здаров  
Имя, от. Буланова  
Имя, от. Киселевич

Имя, №, дата, Подпись и дата, Владелец, К.С.

Имя, от. Вандарев  
Имя, от. Солнцева  
Имя, от. Здаров  
Имя, от. Шитович

Сварка 3.407.1-136 Вольфрамом



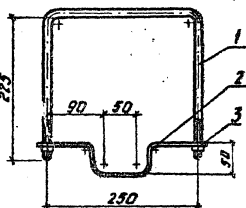
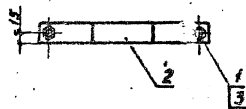
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
54	1			Круге В10 ГОСТ 2590-71, L=767	1	0,47 кг
54	2			Полоса 4-65 ГОСТ 103-76, L=310	1	0,63 кг
	3		ГОСТ 7798-70	Болт М10*30	2	0,03 кг
	4		ГОСТ 5915-70	Гайка М10	6	0,01 кг
	5		ГОСТ 11371-78	Шайба 10	4	0,004 кг

3.407.1-136. 24.03

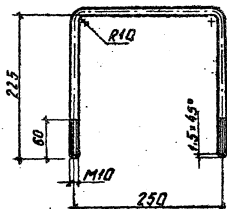
		Сварка	Масса	Масштаб
Хомут Х17		Р	1,2	1:5
		Лист	Листов 1	
		СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ		
		Москва		

Нач. отд. Бандарев  
 Инженер Селищева  
 ГИП Уваров  
 Ст. тех. Висоцкая  
 Инжен. Козловский

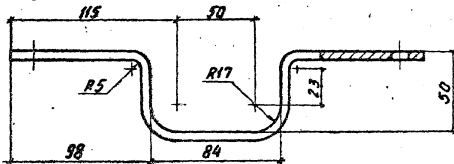
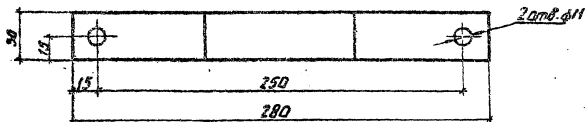
Серия 3.407.1-136 Выходы



Паз. 1



Паз. 2

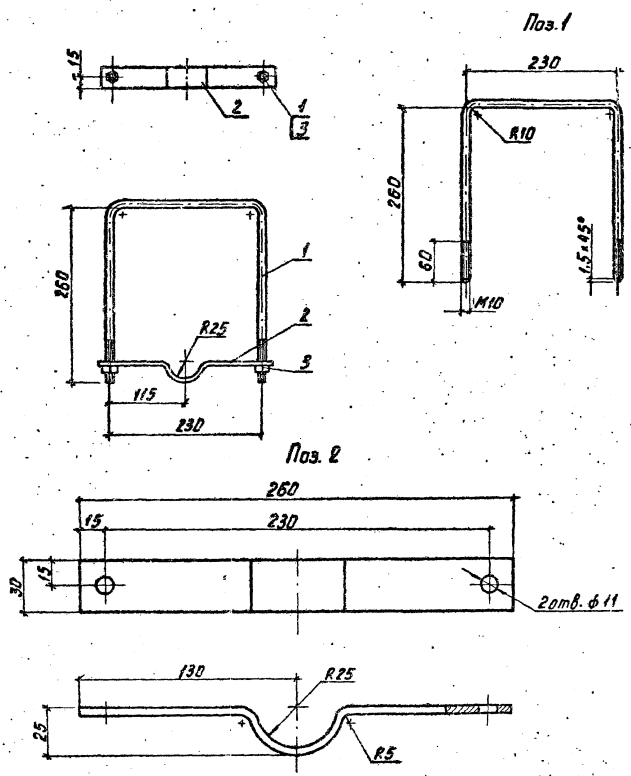


Входит	Зона	Паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
БЧ	1			Круге ВГОСТ 2590-71, L=700	1	0,43 кг
БЧ	2			Пластика 5-30 ГОСТ 103-76, L=313	1	0,36 кг
	3		ГОСТ 5915-70	Гайка М10	2	0,01 кг

3.407.1-136. 24. 04

Имен. отд. Бондарев И. Контр. Салищева ГИП Чирков Ст. инж. Бурдакова Инжен. Калашников		Хомут Х18		Средняя масса	Масштаб
				Р	0.8
		Лист	Листов 1		
		СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва			

Серия 3.407.1-136 Алюминий



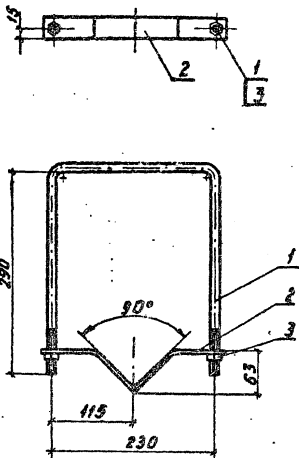
Кол-во	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
БЧ	1			Крыш ВП ГОСТ 2590-74, L=747	1	0,46 кг
БЧ	2			Панель С-30 ГОСТ 1103-76, L=294	1	0,34 кг
		3	ГОСТ 5945-70	Гайка М10	2	0,011 кг

3.407.1-136.23.03

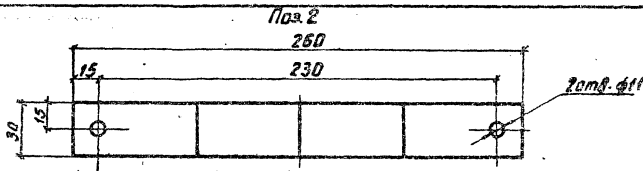
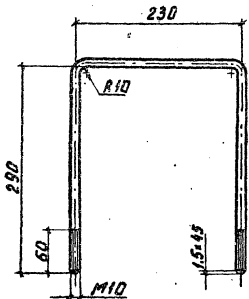
Холум Х19		Станд	Масса	Масштаб
		Р	0.8	1:5
		Лист	Листов 1	
СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ Москва				

Испол. отб. БОНЯКОВ  
Н.К.И.И.П. СОЛНЦЕВ  
Т.И.П. ЧЕРНОВ  
Ст. инж. БИЛАНОВА  
Инж.ен. КОЗЛОВИКИН

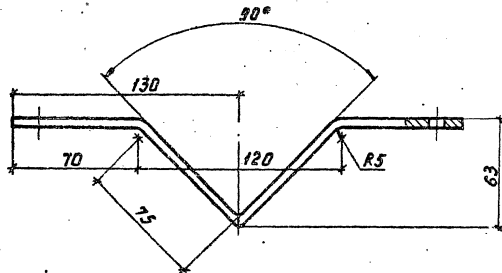
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Поз. 1



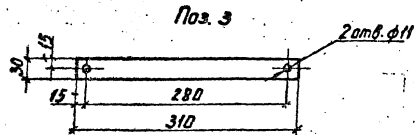
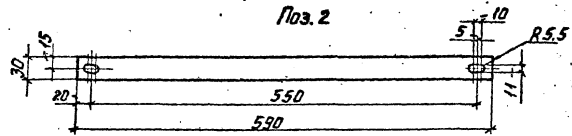
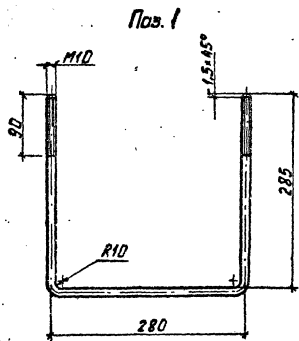
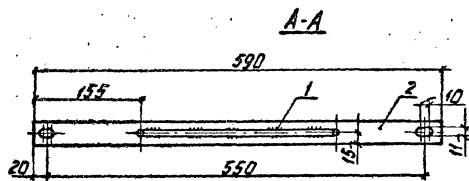
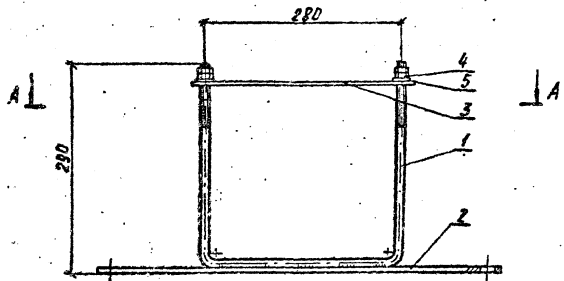
Поз. 2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=807	1	0,49 кг
Б4	2			Полка 5-30 ГОСТ 103-75, L=307	1	0,36 кг
	3		ГОСТ 5915-70	Гайка М10	2	0,01 кг
3.407.1-136.23.04						
				Хомут X 20	Средн. Масса	Материал
					ρ	0,9
				Лист Листов 1		
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Изд. 1. 1974. Изменения и дополнения к чертежам.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Круг ВД ГОСТ 2590-71, L=847	1	0,52 кг
Б4	2			Плоска 5-30 ГОСТ 103-76, L=590	1	0,69 кг
Б4	3			Плоска 5-30 ГОСТ 103-76, L=310	1	0,35 кг
	4		ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,04 кг
	5		ГОСТ 11371-78	Шайба 10	2	0,004 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,09 кг

3.407.1-136. 25.03

Хомут X21

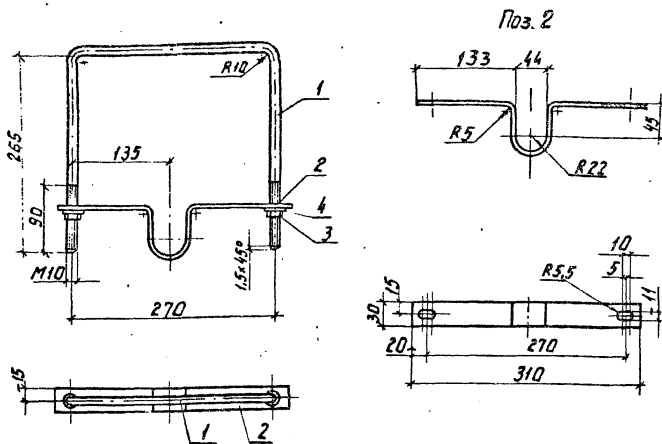
Сталь	Масса	Расчет
Р	1,7	1:5
Лист		Листов 1

Нач. отд. Бундарев  
 Л. КОПР. Савицкая  
 ГИП Зайров  
 Ст. инж. Букина  
 Инжен. Комаров

СЕ ЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ  
 Москва



Серия 3.407.1-136 выпуск 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Круг В10 ГОСТ 2590-71, L: 797	1	0,49 кг
Б4	2			Полоса 5x40 ГОСТ 103-76, L: 417	1	0,49 кг
	3		ГОСТ 5915-70	Гайки М10	2	0,01 кг
	4		ГОСТ 11371-78	Шайбы 10	2	0,004 кг

3.407.1-136.25.04

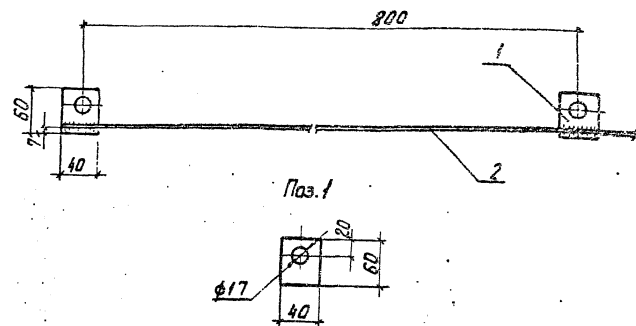
Хомут Х 22

Стенд	Масса	Масштаб
Р	1,0	1:5
Лист	Листов 1	
СЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ Москва		

Нач. отд. Бондарев  
Н.контр. Солнцева  
Г.ИП. Чваров  
Ст. инж. Буланова  
Инжен. Колывакин

Формат А\*

96



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Полоса 5x40 ГОСТ 103-76, L: 60	2	0,10 кг
Б4	2			Круг В ГОСТ 2590-71, L: 1000	1	0,22 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,03 кг

3.407.1-136.01.04

Проводник ЗП2  
(один метр)

Стенд	Масса	Масштаб
Р	0,5	1:5
Лист	Листов 1	
СЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ Москва		

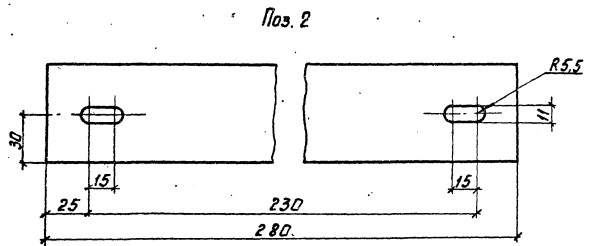
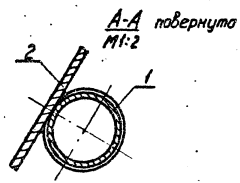
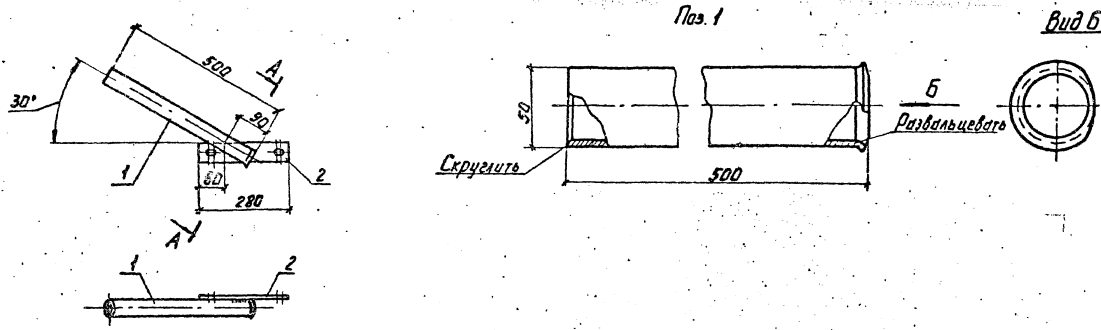
Инв. № подл. Подпись и дата (вместо инв. №)

Нач. отд. Бондарев  
Н.контр. Солнцева  
Г.ИП. Чваров  
Ст. инж. Степанов

21018-01

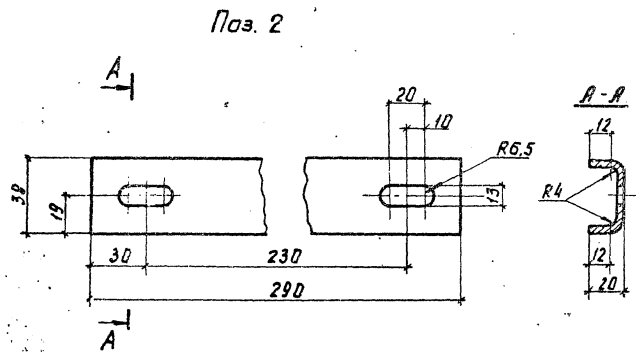
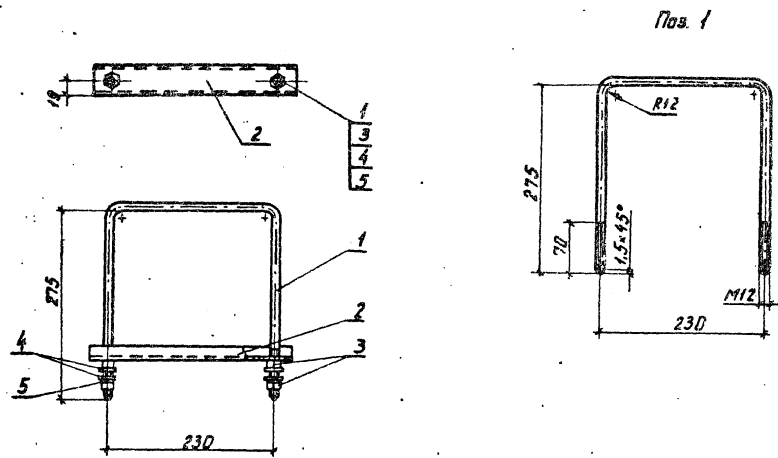
Формат А4

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Формат	Этап	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Труба 50x2-500 ГОСТ 10704-76	1	1,19 кг
Б4	2			Литаса 5-60 ГОСТ 103-76; 4-280	1	0,65 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,03 кг
3.407.1-136.22.01						
Кронштейн КС1				Станд.	Масса	Масштаб
				Р	1,9	1:10
				Лист	Листов 1	
				СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Нач. отд.	Бондарев					
Н. контр.	Самцев					
Г.И.П.	Урадов					
Ст. инж.	Билимова					
Инж.вн.	Колосовская					

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



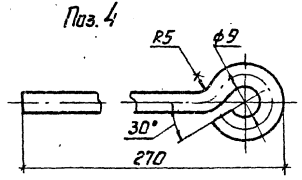
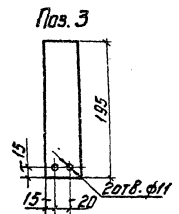
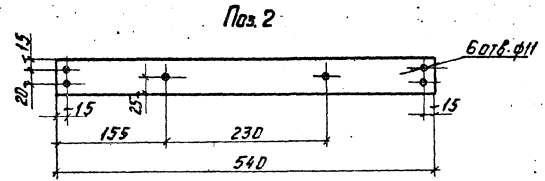
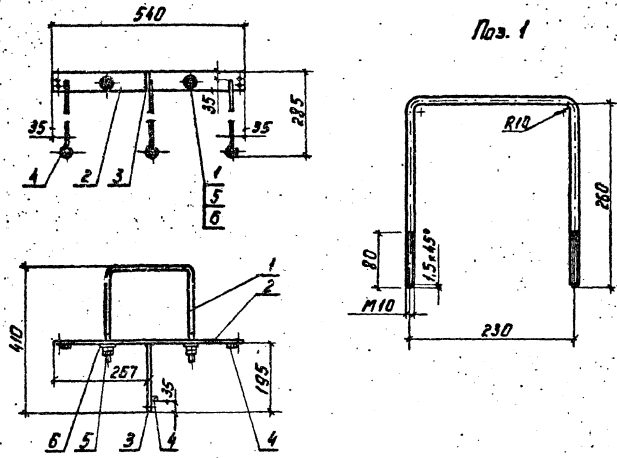
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Крепеж В12 ГОСТ 2590-74. L: 775	1	0,69 кг
Б4	2			Полоса 4-65 ГОСТ 103-76. L: 290	1	0,59 кг
	3		ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4	0,015 кг
	4		ГОСТ 11371-78	Шайба 12	4	0,006 кг
	5		ГОСТ 6402-70	Шайба 12	2	0,003 кг

3.407.1-136. 23.01

		Страна	Масса	Масштаб
Кронштейн КМБ		Р	1,4	1:5
		Лист	Листов 1	
		СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ		
		Москва		

Нак. отд. Бондарев  
 И.В.И.Т.Р. Станичева  
 Г.П. Усирова  
 С.И.И.Ж. Бр.Лаврова  
 Инженер Каляшкин

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



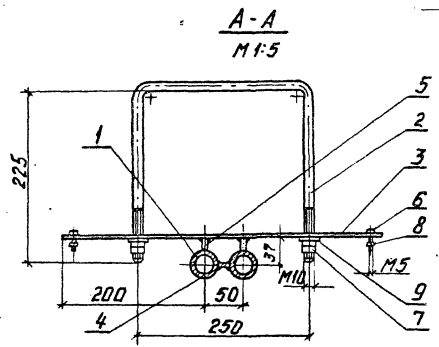
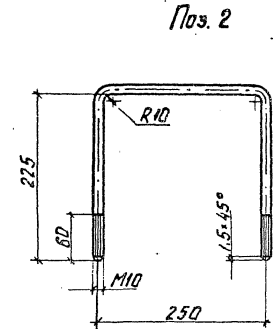
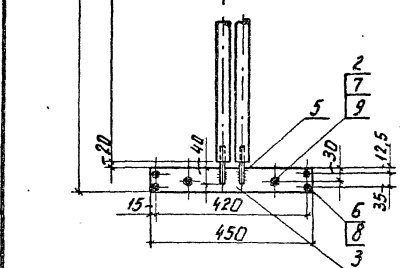
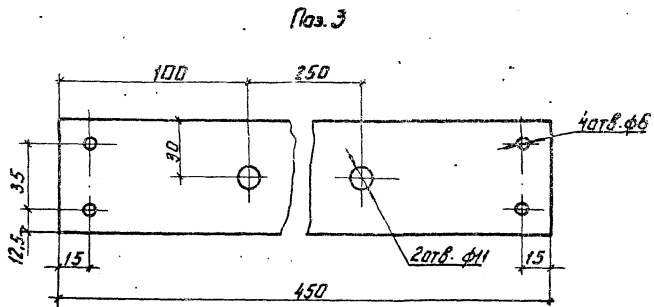
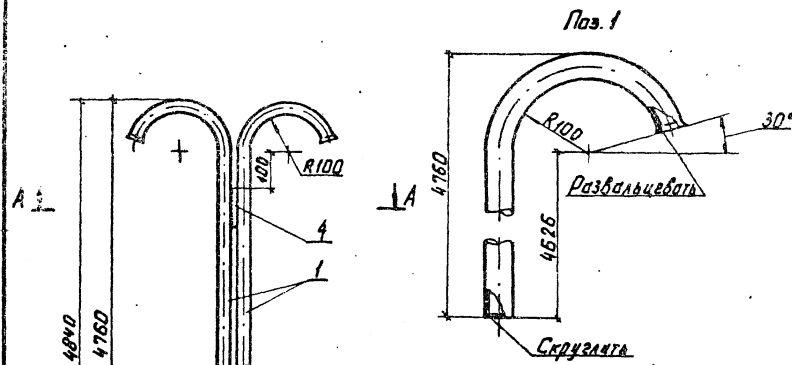
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Крюк В10 ГОСТ 2590-71, L=747	1	0,46 кг
Б4	2			Полоса 5-50 ГОСТ 103-76, L=540	1	1,06 кг
Б4	3			Полоса 5-50 ГОСТ 103-76, L=195	1	0,38 кг
Б4	4			Крюк В6 ГОСТ 2590-71, L=300	3	0,07 кг
		5	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,011 кг
		6	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	2	0,004 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,05 кг

3.407.1-136.23.02

Нак. отд.		Бондарев	
Н. контр.		Самцев	
ГМП		Уваров	
Ст. инж.		Буданова	
Инжен.		Колдобский	

Кранштейн РЗ			Сварка	Масса	Масштаб
			Р	2,2	1:10
			Лист	Листов 1	
			СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

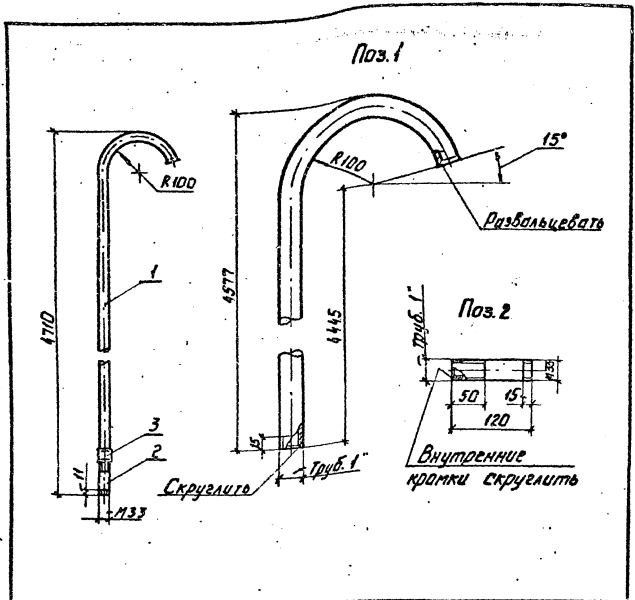


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Труба И-25-2,8 ГОСТ 3262-75, L=4260	2	10,5 кг
Б4	2			Круге В10 ГОСТ 2590-71, L=700	1	0,43 кг
Б4	3			Пластина 5-60 ГОСТ 103-76, L=450	1	1 кг
Б4	4			Пластина 4-16 ГОСТ 103-76, L=100	1	0,05 кг
Б4	5			Пластина 4-20 ГОСТ 103-76, L=100	2	0,06 кг
	6		ГОСТ 7805-70	Болт М5*20	4	0,04 кг
	7		ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,01 кг
	8		ГОСТ 5916-70	Гайка М5	4	0,009 кг
	9		ГОСТ 1371-78	Шайба 10	2	0,004 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,1 кг

3.407.1-136. 24.05

Нач. отд. И. контр. Г.И.П. Ст. инж. Инжен.	Бондарев Семцова Уваров Сидорова Калабаихин	[Signature]	[Signature]	Кранштейн ПЗ	Стадия	Масштаб
					р	23,0
					Лист	Листов 1
					СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва	

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

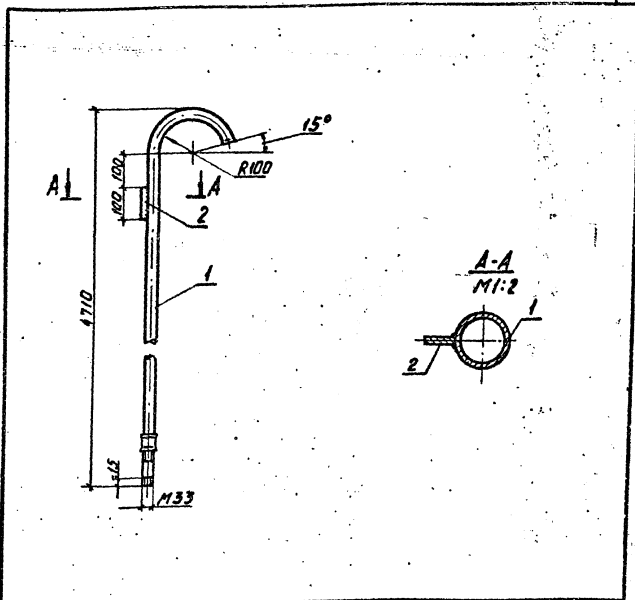


Вариант	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
БВ	1			Труба Н-25x2,8 ГОСТ 3262-75, L=120	1	10,2 кг
БВ	2			Труба Н-25x2,8 ГОСТ 3262-75, L=120	1	0,25 кг
	3		ГОСТ 8954-75	Муфта короткая Ц-25	1	0,153 кг
<b>3.407.1-136.24.01</b>						
Труба П1				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	10,6	1:10
				Лист	Листов 1	
				СЕЛЪЗЭРГОПРОЕКТ Москва		

Имя и фамилия, инициалы и дата выполнения

Нач. отд. Бондарев  
Инженер Силичева  
ГИП Ударов  
Ст. инж. Буланова  
Инжен. Кабанович

Формат А4



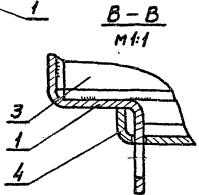
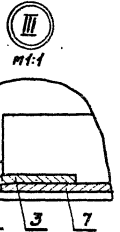
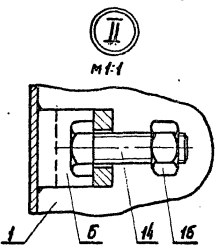
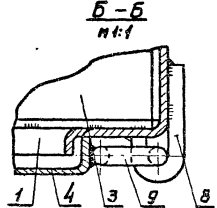
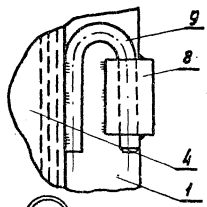
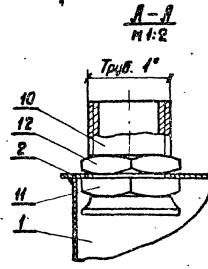
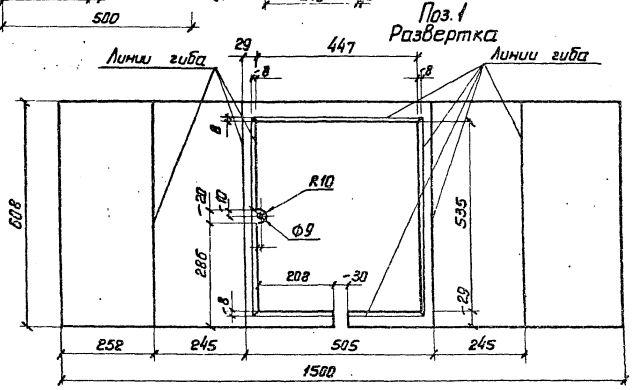
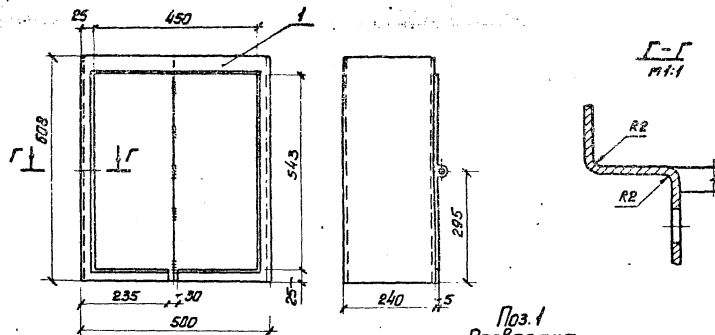
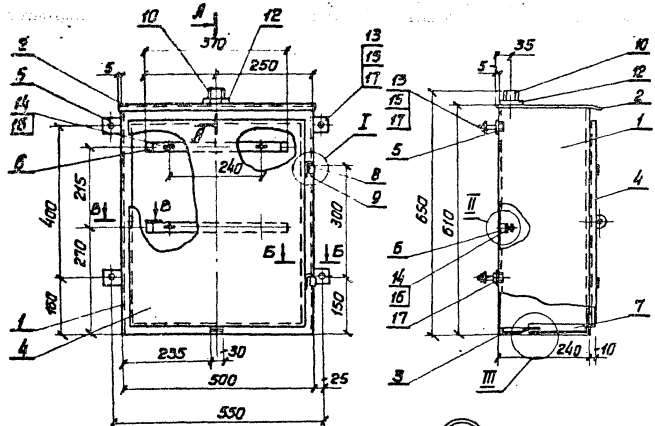
Вариант	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
БВ	1		3.407.1-136.24.01	Труба П1	1	10,6 кг
БВ	2			Муфта Ц-25 ГОСТ 8954-75, L=120	1	0,25 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,034 кг
<b>3.407.1-136.24.02</b>						
Труба П2				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	10,7	1:10
				Лист	Листов 1	
				СЕЛЪЗЭРГОПРОЕКТ Москва		

Имя и фамилия, инициалы и дата выполнения

Нач. отд. Бондарев  
Инженер Силичева  
ГИП Ударов  
Ст. инж. Буланова  
Инжен. Кабанович

24018-01 Формат А4

Серия 3.407.1-136 ВАНСУХ 1



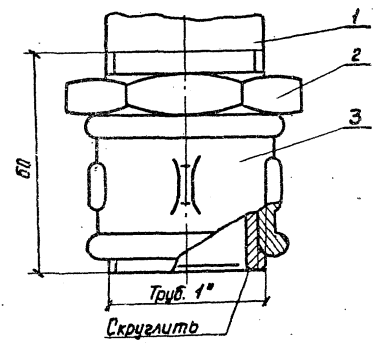
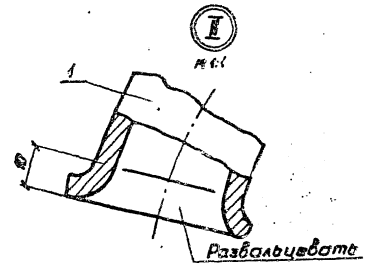
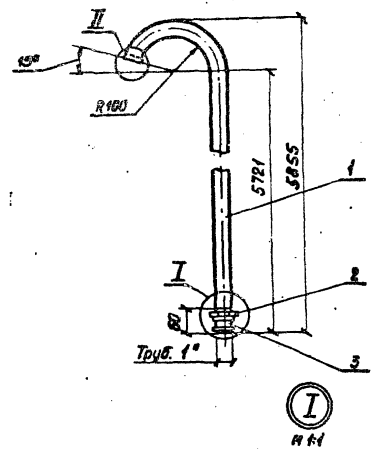
Спецификацию и детали поз. 2-10 см. лист 2

		3.407.1-136.25.01																
		Ящик навесной Я1	<table border="1"> <tr> <th>Сталь</th> <th>Масса</th> <th>Масштаб</th> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>22.2</td> <td>1:10</td> </tr> </table>	Сталь	Масса	Масштаб	Р	22.2	1:10									
Сталь	Масса	Масштаб																
Р	22.2	1:10																
<table border="1"> <tr> <td>Нач. отд.</td> <td>Бондарев</td> <td>Инж. Ушаков</td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td>Срещнев</td> <td>Инж. Ушаков</td> </tr> <tr> <td>ГМП</td> <td>Ушаков</td> <td>Инж. Ушаков</td> </tr> <tr> <td>Ст. инж.</td> <td>Бичанова</td> <td>Инж. Ушаков</td> </tr> <tr> <td>Инж.</td> <td>Калашников</td> <td>Инж. Ушаков</td> </tr> </table>		Нач. отд.	Бондарев	Инж. Ушаков	Н. контр.	Срещнев	Инж. Ушаков	ГМП	Ушаков	Инж. Ушаков	Ст. инж.	Бичанова	Инж. Ушаков	Инж.	Калашников	Инж. Ушаков	Лист 1	Листов 2
Нач. отд.	Бондарев	Инж. Ушаков																
Н. контр.	Срещнев	Инж. Ушаков																
ГМП	Ушаков	Инж. Ушаков																
Ст. инж.	Бичанова	Инж. Ушаков																
Инж.	Калашников	Инж. Ушаков																
		ОБЪЕДИНЕННЫЙ ПРОЕКТ Москва																





Серия 3.407.1-136 выпуск 1



Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Труба И 25x2 ГОСТ 3262-75, И-6060	1	12,84 кг
	2		ГОСТ 8968-75	Контргайка 25-Ц	1	0,08 кг
	3		ГОСТ 8854-75	Муфта короткая Ц-25	1	0,155 кг
3.407.1-136.25.02						
Труба Я2				Сталь	Масса	Масштаб
				Р	13:1	1:10
Исполн. Бандаев				Лист		
Н.контр. Солнцева				Листов 1		
ГИП Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Ст.инж. Блинова						
Инжен. Караваев						

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код		Марка изделия и кол. на марку				№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код		Марка изделия и кол. на марку			
		материала	ед. изм.	СВ 95-2	СВ 105	П73-2	П-3У			материала	ед. изм.	П1	Пк1	УП1, К1	УП1
1	Сортной прокат обыкновенного качества	093000						1	Сталь сортовая конструкционная	095001					
2	Сталь арматурная класса А-I, кг	093000	166	2,0	2,4	1,1	0,2	3	Прокат из стали умерабистой общего назначения с пределом текучести 0,02 МПа [23 кг/мм²], кг	095003	166	12,9	25,5	13,6	22,9
3	Сталь арматурная класса А-II, кг	093004	166	-	-	27,0	-	4	Утого стали сортовой конструкционной в нормализованной массе, кг	095000	166	12,9	25,5	13,6	22,9
4	Сталь арматурная класса Аγ-II, кг	093007	166	24,9	50,0	-	-	5	В том числе по укрупненному сортаменту:						
5	Утого сорт. проката обыкновенного качества, кг	093000	166	25,9	52,4	28,1	0,2	6	Сталь крупноразмерная, кг	093100	166	4,5	9,0	4,1	8,2
6	Утого стали в нормализованной массе, кг		166	26,9	52,4	28,1	0,2	7	Сталь среднеразмерная, кг	093200	166	-	-	1,4	1,4
7	В том числе по укрупненному сортаменту:							8	Сталь мелкоразмерная, кг	093300	166	8,4	16,5	8,1	11,3
8	таменту:							9	Металлоизделия промышленного назначения (метизы)	120000					
9	Сталь мелкоразмерная, кг	093300	166	25,9	52,4	28,1	0,2	10	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения (метизы)						
10	Металлоизделия промышленного назначения (метизы)	120000						11	Наплавленный металл, кг	127001	166	0,1	0,1	0,1	0,1
11	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения (метизы)							12	Метизы газисированные, кг	128000	166	0,4	0,7	1,5	1,6
12	Наплавленный металл, кг							13	Утого металлоизделий промышленного назначения, кг	120000	166	0,5	0,8	1,6	1,7
13	Метизы газисированные, кг							14	Утого стали, приведенной к стали класса Ст.3, кг	093000	166	13,4	26,3	15,2	24,6
14	Утого металлоизделий промышленного назначения, кг	120000	166	3,1	5,3	2,5	2,0	15							
15	Утого стали, приведенной к классу А-I	093000	166	66,1	129,8	43,2	3,0	16							
16	Портландцемент М-500, кг	573113	166	120,7	224,6	47,0	17,0	17							
17	Цемент, приведенный к марке М400, всего, кг	573112	166	132,8	247,0	53,9	18,7	18							
18	Песок строительный природный, м³	571140	113	0,2	0,3	0,1	0,1	19							
19	Цемень, м³	571110	113	0,3	0,4	0,1	0,1								

Инд. № инв. (входит в смету) (входит в смету)

3.407.1-136.00.00.РМ			
Иск. отд.	Бондарев	Вед. инж.	Шлимович
Н. контр.	Солнцева	Инж.	Шлимович
ГИП	Ударов	Инж.	Шлимович
Ст. инж.	Чижикова	Инж.	Шлимович
Вед. инж.	Шлимович	Инж.	Шлимович

Ведомость расхода материалов

Итого	Лист 1	Листов 2
Р	1	2

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ  
Москва

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

Изд. 2-го изд. Издательство "Металлургиздат"

№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код		Марка изделия и количество на марку																	
		материала	ед. изм.	ОА1	ОА3	Л2	УЛ2	К2	КО2	ОА2	ПП1	ПП2	ПК1	ПК2	ПА1	ЛПА1	ЛУА2	ЛОА1	ЛОА3	УА2	
1	Сталь сортовая конструк-																				
2	цианная	095 000																			
3	Листат из стали углеродистой																				
4	общее назначения с пределом																				
5	текучести 0,02 тпа [23кг/мм <sup>2</sup> ], кг	095003	166	24,7	39,1	23,7	52,8	55,7	76,1	43,4	41,0	43,6	82,4	85,9	47,9	86,1	126,7	93,0	98,0	67,0	
6	Итого стали сортовой конструк-																				
7	цианной в натуральной массе, кг	095000		24,7	39,1	23,7	52,8	55,7	76,1	43,4	41,0	43,6	82,4	85,9	47,9	86,1	126,7	93,0	98,0	67,0	
8	в том числе по укрупненному сортовику																				
9	Сталь крупносортная, кг	093100	166	8,0	13,6	15,2	26,6	37,3	34,7	30,0	35,5	25,3	55,7	55,0	42,4	69,2	88,8	76,1	79,6	33,4	
10	Сталь среднесортная, кг	093200	166	1,4	1,4	—	10,7	10,7	1,7	—	5,6	10,7	12,9	—	10,7	19,1	10,7	10,7	10,7		
11	Сталь мелкосортная, кг	093300	166	15,3	24,1	8,5	15,5	7,7	30,7	11,7	5,5	12,7	6,0	18,0	5,5	6,2	18,8	6,2	7,7	22,9	
12	Металлоизделия промышлен-																				
13	ного назначения (метизы)	120 000																			
14	Наплавленный металл, кг	127 001	166	0,1	0,1	0,1	0,7	0,6	0,7	0,5	0,4	0,5	1,0	1,2	0,5	1,0	1,6	1,0	1,0	0,7	
15	Метизы гостированные, кг	128 800	166	1,9	2,0	5,9	2,4	7,6	3,3	9,6	5,8	7,7	12,1	14,3	9,1	13,5	19,4	15,5	16,9	3,2	
16	Итого металлоизделий																				
17	промышленного назначения, кг	120000	166	2,0	2,1	6,0	3,1	8,2	4,0	10,1	5,9	8,2	12,8	15,5	9,3	14,2	21,0	16,2	17,6	3,9	
18	Итого стали, приведенной																				
19	к стали класса Ст. 3, кг	093000	166	26,7	41,2	29,7	55,9	63,9	80,1	53,5	47,2	51,8	95,5	101,4	57,5	100,6	147,7	109,5	115,9	70,9	

3.407.1-136.00.00. РМ Изд. 2