

СССР  
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

З. 407-22

ДЕРЕВЯНЧЬЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ СЕТЕЙ ДО 1кВ  
С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПРИСТАВКАМИ

ИНВ. № 546

МОСКВА 1971 г.

01/18-4

СССР  
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

## 3.407-22

ДЕРЕВЯННЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ СЕТЕЙ ДО 1кВ  
С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПРИСТАВКАМИ

Нач. ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТА	Подпись	/КОСОВ/
Гл. инж. ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТА	"	/СТЕПАНОВ/
Нач. ОТДЕЛА	"	/РАТНЕР/
Гл. СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА	"	/КРЕЦЕЛЬ/
Гл. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	"	/МОГИЛЕВСКИЙ/

Согласован Управлением  
Типового проектирования  
Госстроя СССР  
№ ИР-1452-31 18.V.1967г.

УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ  
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
№ Ш-1925 27.VII.1967г.

МОСКВА 1974г.

ИНБ. № 54Б

№№ листа	№№ чертежа	Наименование
1		Зеложка
2		Титульный лист
3		Содержание
4		Пояснительная записка
5		Пояснительная записка
<b>I Общие виды опор</b>		
6	ЭТ-1	Таблицы расчетных нагрузок проводов
7	ЭТ-2	Промежуточная опора типа ПН-7,15 с крюками до 4 проводов
8	ЭТ-3	Промежуточная опора типа ПН-7,15 с крюками до 4 проводов
9	ЭТ-4	Промежуточная опора типа ПН-7,25 с траверсой до 4 (6) проводов
10	ЭТ-5	Промежуточная опора типа ПН-8,05 с траверсами до 8 (12) проводов
11	ЭТ-6	Промежуточная повышенная опора типа ПН-9,05 с траверсами до 8 (12) проводов
12	ЭТ-7	Перекрестная и ответвительная опора типа ПОН-7,6 с крюками до 4 проводов
13	ЭТ-8	Перекрестная и ответвительная опора типа ПОН-7,2 с крюками до 8 проводов
14	ЭТ-9	Перекрестная и ответвительная опора типа ПОН-8,25 с траверсой до 4 (6) проводов
15	ЭТ-10	Перекрестная и ответвительная опора типа ПОН-7,85 с траверсами до 8 (12) проводов
16	ЭТ-11	Концевая опора с подкосом типа КН-7,35 с крюками до 4 проводов
17	ЭТ-12	Концевая опора с подкосом типа КН-7,95 с траверсой до 4 (6) проводов
18	ЭТ-13	Угловая опора с подкосом типа УН-7,15 с крюками до 4 проводов
19	ЭТ-14	Угловая опора с подкосом типа УН-7,15 с крюками до 8 проводов
20	ЭТ-15	Угловая опора с подкосом типа УН-7,95 с траверсой до 4 (6) проводов
21	ЭТ-16	Анкерная и концевая опора типа АКН-7,5 с траверсами до 8 (12) проводов
22	ЭТ-17	Угловая анкерная опора типа УАН-7,5 с траверсами до 8 (12) проводов
23	ЭТ-18	Анкерная повышенная опора типа АН-9,6 с траверсами до 8 (12) проводов
24	ЭТ-19	Угловая анкерная повышенная опора типа УАН-9,6 с траверсами до 8 (12) проводов
25	ЭТ-20	Концевая ответвительная опора типа КОН-7,7 с траверсами до 8 (12) проводов
<b>II Узлы и конструкции</b>		
26	ЭТ-21	Основа опор изолятор типа крюках. Узел 1
27	ЭТ-22	Промежуточные опоры с одной траверсой. Узлы 1 и 1 <sup>а</sup>
28	ЭТ-23	Промежуточные опоры с двумя траверсами. Узлы 1 и 1 <sup>а</sup>
29	ЭТ-24	Перекрестные и ответвительные опоры с одной траверсой. Узел 1

№№ листа	№№ чертежа	Наименование
30	ЭТ-25	Перекрестные и ответвительные опоры с двумя траверсами до 8 проводов. Узел 1
31	ЭТ-26	Перекрестные и ответвительные опоры с двумя траверсами до 12 проводов. Узел 1
32	ЭТ-27	Угловые и концевые опоры с подкосом с одной траверсой. Узлы 1 и 4
33	ЭТ-28	Анкерные и концевые опоры. Узлы 1 и 1 <sup>а</sup>
34	ЭТ-29	Угловые анкерные опоры. Узлы 1 и 1 <sup>а</sup>
35	ЭТ-30	Концевые ответвительные опоры до 8 проводов. Узел 1
36	ЭТ-31	Концевые ответвительные опоры до 12 проводов. Узел 1
37	ЭТ-32	Сопряжение жел. бет. приставок со стойками опор и жел. бет. плитам. Узлы 2, 2 <sup>а</sup> и 3
38	ЭТ-33	Припасовочные хомуты.
39	ЭТ-34	Траверсы промежуточных опор
40	ЭТ-35	Установка на опоре светильника наружного освещения
41	ЭТ-36	Кронштейн для светильника наружного освещения.
42	ЭТ-37	Устройство ввода в здание
43	ЭТ-38	Раскос, шайбы сварной болт и шпилька
44	ЭТ-39	Крюки и штыри
45	ЭТ-40	Заземляющее устройство
46	ЭТ-41	Приставка типа ПТО-2,2-4,25
47	ЭТ-42	Приставка типа ПТО-4,2-6,0
48	ЭТ-43	Приставка типа ПТН-2,2-4,25
49	ЭТ-44	Приставка типа ПТН-4,2-6,0
50	ЭТ-45	Плиты типа П-1 <sup>а</sup> и П-2 <sup>а</sup>
51	ЭТ-46	Монтажные круглые стрел провеса проводов
52	ЭТ-47	Приставка ПТО-2,2-4,25. Арматурный каркас
53	ЭТ-48	Приставка ПТО-4,2-6,0. Арматурный каркас
54	ЭТ-49	Приставка ПТН-2,2-4,25. Арматурный каркас
55	ЭТ-50	Приставка ПТН-4,2-6,0. Арматурный каркас
56	ЭТ-51	Плиты П-1 <sup>а</sup> и П-2 <sup>а</sup> . Арматурные каркасы



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1кВ с жел. бетонными приставками	Чертеж
Содержание	Типовой проект лист
	546 3

## I. Общие данные

Рабочие чертежи, деревянные унифицированные опоры сетей до 1кВ с жел. бетонными приставками серии 1-1-1-22 разработаны по плану типового проектирования Минтрансстроя на 1966г. Измен типовой проекта инв.№176/2. Технические условия на разработку данного проекта согласовано Управлением типового проектирования Госстроя СССР (письмо №1304 от 1 августа 1966г.) и утверждено гл. инженером Главтранспроекта т.п.Воржиком 21.7 августа 1966г.

В основу разработки конструкции опор даны параметры, правила устройства электростановок (ПУЭ), издание 1963г.  
При разработке опор сети до 1кВ использованы отдельные элементы альбюма рабочих чертежей унифицированных железобетонных опор на железобетонных и деревянных приставках для линейных ВЛТД; 4; 6кВ и 35кВ инв.№ МТ-669-64 Вилкус I

В проекте приняты унифицированные железобетонные приставочные приставки, и плиты, разработанные Униисельэлектро Вилкус инв.№ МТ-669-64 Вилкус II

В соответствии с письмом Минтрансстроя №3326/44-47 от 22 VIII-66г. о маркировке изделий: «Изучены 3 образца I, II, III, каталога сборных железобетонных конструкций и изделий для «Института Строительства». В проекте применены приставки марок МТ-22-4, 25 и МТ-42-6 из неармированного железобетона и марок МТ-42-45 и МТ-42-6 из предварительно напряженного железобетона; плиты приняты типа П-15

Учитывая, что изготовление приставок типового проекта для типов Т-2 и Т-3 будет производиться впрямую до основания столбов Минтрансстрой приставки типа ПТ допускается при изменении опор по данному альбому с приставками типа Т-2 и Т-3

Проект разработан для использования проектные и исполнительными организациями Минтрансстрой при сооружении и эксплуатации электроснабжения объектов железнодорожного транспорта, находящегося в озелененных, богатых лесом.

Лесные расчеты на сочетание климатических условий в I-II ветровых и галопедных районах

Максимальные ветровые нагрузки (скоростные напоры ветра) определялись по таблице II-4-1 ПУЭ.

Максимальная и минимальная температура воздуха соответственно приняты +40° и -40°С

Шифры разработанных типов опор составлены из первых букв их названий (ПН-промежуточная, КН-концевая, УН-угловая) опоры для сетей низкого напряжения и т.п.) и цифры, обозначающие габарит опоры

Данный альбом содержит 2 раздела

1. Общие виды опор

2. Узлы и конструкции опор

С выпуском настоящего альбома типовый проект инв.№176/2 аннулируется.

## II. Порядок, расчетные пролеты, дома турс

Конструкции опор разработаны для повески следующую марку проводов:

а) алюминиевые марки А, сечением от 160 до 50 мм<sup>2</sup> по ГОСТ 839-55

б) стальные однопроходные цинкованные марки ПСО 42мм, 50мм по ГОСТ 8053-55

Максимальные расчетные пролеты составляют

в I и II районах по галопею - 41м,

в III районе по галопею - 34м,

в IV районе по галопею - 28м

Максимальные стволы проводов всех сечений в

расчетном пролете приняты:

в I, II, III районах по галопею - 1м

в IV районе по галопею - 1,5м

Из опор из указанных расчетных условий определены на-

пряжения в проводах для различных режимов по галопею и

соответствующие значения провисов. Все расчетные на-

грузки (давления ветра на проводах, весовые нагрузки и

тяжения проводов) приняты на чертеже СТ-1

На всех чертежах указаны виды опор, указана макси-

мальная допустимая суммарная нагрузка

для промежуточных и одноствольных ответвитель-

ных опор от давления ветра на проводах:

для угловых опор от тяжения проводов, направленного

по диссектору угла от давления ветра на провода по

напряжению тяжения;

для концевых ответвительных опор от одностволь-

ного тяжения проводов от давления от давления вет-

ра на проводах магистральной.

Для всех опор кроме концевых, в расчете учитываются

также составляющая нагрузки от давления ветра на конструк-

ции опоры.

Для одноствольных ответвительных опор нагрузка от

тяжения проводов от давления не учитывается так как эти

опоры используются для осуществления входов в здания и

ответвления небольшого количества (до 4х) проводов, поэтому

пролет в сторону ответвления должен быть не более 25м



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1кВ с жел. бетонными приставками  
Пояснительная записка

4 чертежа	
Типовой проект	Лист
546	4



Копир:  
Ин-д  
сверил  
Иван

15 м  
19-661

Абдеев  
Забораев  
Забораев

Провер.  
" " " "

Проектир.  
Проект тур.

Подпис.  
Крестьян  
Исполнил

Подпис.  
" " " "

Исполн.  
" " " "

Исполн.  
" " " "

С.С.Р  
МИНИСТЕРСТВО  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ  
ПРОЕКТ  
ТРАНСФОРМАТОРНОГО  
ПОДСТАНЦИОННОГО  
УСТРОЙСТВА

Таблица №1

нагрузок от давления ветра на провода

Район по гололеду	Скоростной напор ветра Мар. ка К <sub>г</sub> м <sup>2</sup> провода	без гололеда, г.м				с гололедом 0,25 г.м			
		16	21	27	35	16	21	27	35
I, II (с=5мм) Срасч. = 1/м	A-16	4,02	5,29	6,76	8,00	2,97	3,90	5,00	6,52
	A-25	5,05	6,60	8,54	10,05	3,24	4,26	5,48	7,05
	A-35	5,90	7,75	9,96	11,78	3,49	4,51	5,83	7,55
	A-50	7,10	9,31	11,98	14,10	3,73	4,92	6,31	8,18
	A-70	8,45	11,08	14,20	16,78	4,07	5,37	6,89	8,95
	A-95	9,76	12,80	16,45	19,44	4,43	5,78	7,46	9,64
	ПСО-5	3,94	5,16	6,65	7,84	2,96	3,88	5,00	6,48
III (с=10мм) Срасч. = 3/м	A-16	3,33	4,39	5,61	6,64	4,08	5,37	6,90	8,98
	A-25	4,18	5,48	7,07	8,34	4,32	5,65	7,27	9,45
	A-35	4,90	6,44	8,26	9,75	4,49	5,88	7,55	9,84
	A-50	5,89	7,72	9,94	11,71	4,73	6,22	8,00	10,38
	A-70	7,00	9,18	11,78	13,93	5,00	6,60	8,47	11,00
	A-95	8,10	10,61	13,66	16,15	5,30	6,94	8,90	11,60
	ПСО-5	3,26	4,29	5,51	6,50	4,08	5,37	6,86	8,95
IV (с=15мм) Срасч. = 29м	A-16	2,84	3,74	4,78	5,65	17,11	Скоростной напор ветра при гололеде для II района принята 25 м/с = 14 кг/м <sup>2</sup>		
	A-25	3,57	4,66	6,04	7,10	17,72			
	A-35	4,16	5,48	7,05	8,33	18,30			
	A-50	5,02	6,58	8,46	9,97	19,00			
	A-70	5,97	7,84	10,04	11,88	19,88			
	A-95	6,90	9,05	11,65	13,75	20,67			
	ПСО-5	2,78	3,66	4,70	5,54	17,08			

Таблица №2

тяжелый провод и весовых нагрузок

Район по гололеду	Марка провода	Расчетное напряжение провода кВ	Расчетная тяжесть провода кг	Критический пролет м	Нагрузки от веса провода кг.	
					без гололеда	с гололедом
I, II (с=5мм) Срасч. = 1/м	A-16	3,17	51	38	1,81	7,66
	A-25	2,63	65	39	2,79	9,40
	A-35	2,65	91	43	3,89	11,16
	A-50	2,65	131	51	5,62	13,70
	A-70	2,65	184	60	7,80	16,95
	A-95	2,65	247	71	10,91	20,6
	ПСО-5	3,71	73	28	6,33	12,10
III (с=10мм) Срасч. = 3/м	A-16	4,65	74	22	1,50	16,04
	A-25	3,55	88	23	2,31	18,09
	A-35	2,91	100	24	3,23	20,10
	A-50	2,37	117	25	4,66	22,85
	A-70	1,99	138	25	6,46	26,40
	A-95	1,69	158	26	9,05	30,30
	ПСО-5	4,65	91	16	5,24	19,68
IV (с=15мм) Срасч. = 29м	A-16	4,10	65	10	1,28	26,06
	A-25	2,92	72	10	1,97	28,35
	A-35	2,27	78	10	2,76	30,50
	A-50	1,74	86	10	3,98	33,50
	A-70	1,39	96	11	5,51	37,20
	A-95	1,12	104	11	7,71	41,00
	ПСО-5	3,67	72	7	4,47	29,20



деревянные усиленные опоры сетей до 10 кВ с железобетонными аркадами  
Таблицы расчетных нагрузок проводов

Чертеж ЭТ-1  
лист  
546 6



СССР  
 Минтрансстрой  
 Главтранспроект  
 Трансэлектротранс  
 Проект  
 Проверка  
 Подпись  
 Автосв  
 Подпись  
 Пискунов  
 Пискунов  
 19-66г

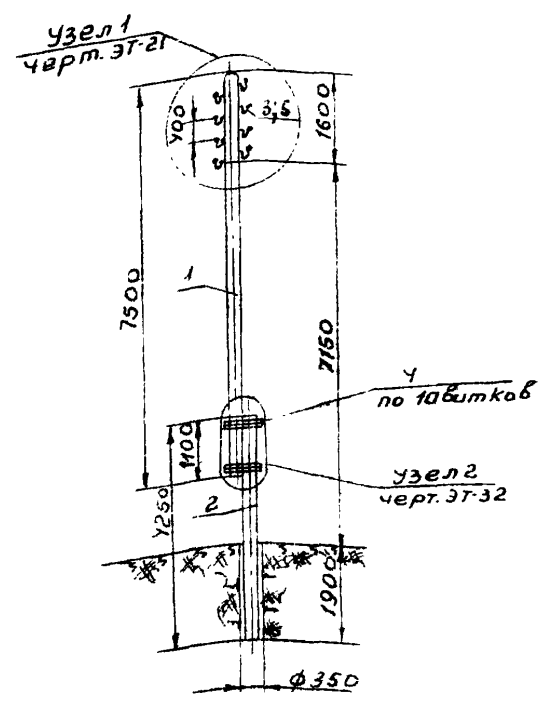


Таблица применения опоры


Расчетный пролет	Максимальная допустимая нагрузка на провода осветит.
16-35	10
16-95	34

$\Sigma Q = 156 \text{ кг}$

Спецификация на опору

I Дерево (ГОСТ 9463-60-сосна 3 сорта, пропитанная антисепт.)

№№ поз.	Наименован.	размеры		к-во шт.	объем, м <sup>3</sup>			Примеч.
		длина л	диаметр или сечен. см		сг	общ.	всего	
1	Стойка	7,5	16	1	0,26	0,26	0,26	черт. И
II железобетон								
2	Приставка ПТ-22-У25	4,25	10×18×22	1	0,13	0,13	0,13	ЭТ-У1, У3
III металл в ст. 3 ГОСТ 380-60								
№№ поз.	Наименование	размеры		к-во шт.	Вес, кг			Примеч.
		мм			сг	общ.	всего	
3	Крюк КН-18			8	0,85	6,8	9,3	ЭТ-39
4	Проболока оцинков.	ф4		25п	0,1	2,5	9,3	
5	Изолятор ТФ-2 фарфор			8	-	-	-	
6	Проболока для вязки по марке провод			16п	-	-	-	
IV Изменение спецификации для припасовки хомутов								
7	Хомут Х-2			2	3,48	6,96	13,76	ЭТ-33


 Деревянные унифицированные опоры сетей до 1кВ с железобетонными приставками  
 Промежуточная опора типа ПН-7,15 с крюками до 8 проводов  
 Чертеж ЭТ-3  
 Таблицы проекта  
 546  
 8



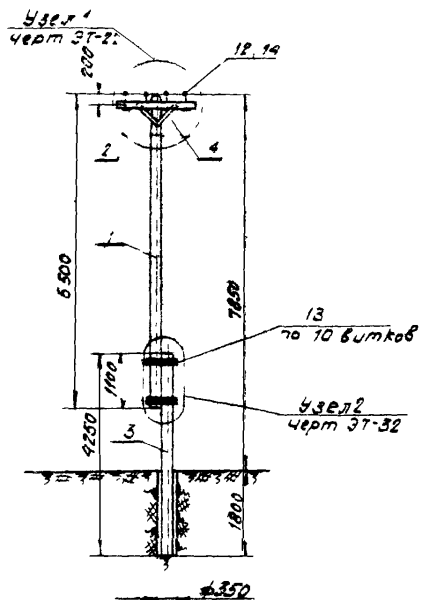


Таблица применения опоры:

Провода ветер кг/м <sup>2</sup>	Расчетный пролет 16 - 35			Максимальная допустимая нагрузка на проводответвора
	5	10	15	
A-16 - A-95 ПСО-5	41	34	29	$\Sigma Q = 81 \text{ кг}$

Спецификация на опору

№ поз.	Наименование	Размеры		к-во шт.	Объем м <sup>3</sup>			Примеч. черт. №
		Длина м	Диаметр или сечение см		бр.	общ.	всего	
<b>I. Дерево (ГОСТ 9463-60, сосна Зюрта, пропитанная антисептиком)</b>								
1	Стойка	6,5	19	1	0,19	0,19	0,201	
2	Траверса	14(2,2)	10x8	1	0,01(0,010)	0,01(0,010)	0,208	ЭТ-34
<b>II. Железобетон</b>								
3	Пластика ПТ-2.2-4.25	4,25	10x18x22	1	0,13	0,13	0,13	ЭТ-41и43
<b>III. Металл в ст 3 ГОСТ 380-60</b>								
№ поз.	Наименование	Размеры мм		к-во шт.	Вес кг			Примеч. черт. №
					бр.	общ.	всего	
4	Раскос	40x6	ℓ=680	2	1,28	2,56		ЭТ-38
5	Шпилька ГОСТ 11473-65	φ10	ℓ=80	1	0,051	0,051		
6	Болт ГОСТ 7798-62	M-10	ℓ=100; ℓ <sub>0</sub> =85	2	0,073	0,146		
7	Болт черный	M-20	ℓ=250; ℓ <sub>0</sub> =100	1	0,66	0,66		
8	Шайба квадратная	40x40x4	φ12	2	0,047	0,094	10,85	ЭТ-38
9	"	60x60x6	φ22	2	0,17	0,34	(13,05)	ЭТ-38
10	Гайка ГОСТ 5915-62	M-10		2	0,011	0,022		
11	"	M-20		1	0,069	0,069		
12	Штырь Ш-18	с гайкой и рёбрами шайбы		4(6)	1,1	4,4(6,6)		ЭТ-39
13	Проволока оцинкован	φ4		25м	0,1	2,5		
14	Узлытор ТФ-2	Фарфур		4(6)	—	—		
15	Проволока для вязки	по марке провода		8(12)	—	—		
<b>IV. Изменение спецификации для приспособки осяментами</b>								
13	Осьмента X-2			2	3,48	6,96	15,3(17,5)	ЭТ-33

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для 6-штырной траверсы.

	Деревянные унифицированные опоры, секции до 1кв с железобетонными пластиками	Чертеж ЭТ-4	
	Промышленная опора типа ПН-7,35 с траверсой по 4(6) проводов	Иловой проект	Лист 546   9

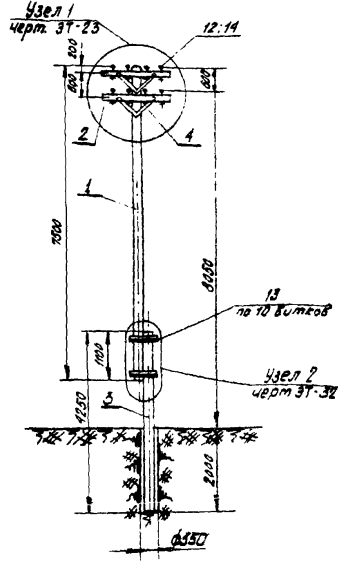


Таблица применения опоры

Тяжесть ветер 17 м/с	Расчетный пролет			Максимальная допустимая нагрузка на провода от ветра
	5	10	15	
Л-16 ÷ Л-35 Л-0-5	41	34	29	≤ Q = 158 кг

Спецификация на опору

№ п/п	Наименование	Размеры		К-во шт.	Объем м <sup>3</sup>			Примеч.
		Длина м	Диаметр или сечение см		об.	общ.	всего	
1	Стойка	7,5	16	1	0,26	0,26	0,26	
2	Траверсы	1,4 (2,2)	10×8	2	0,01	0,02 (0,02)	0,02	37-34
II Железобетон								
3	Поставка П-2-2-4,25	4,25	10×18×2,2	1	0,13	0,13	0,13	37-41 и 43
III Металл в ст. ГОСТ 380-60								
№ п/п	Наименование	Размеры мм		К-во шт.	Вес кг			Примеч.
					об.	общ.	всего	
4	Раскос	40×16	2-680	4	1,28	5,12		37-38
5	Гайка ГОСТ 11173-65	φ10	2-80	2	0,037	0,102		
6	Болт ГОСТ 1798-62	M-10; 2-100; 2-6		4	0,073	0,292		
7	Болт черный	M-20; 2-500; 2-100		2	0,79	1,58		
8	Шайба квадратная	40×40×4; φ12		4	0,047	0,188		37-38
9	"	60×60×6; φ22		4	0,17	0,68	19,4	37-38
10	Гайка ГОСТ 5915-62	M-10		4	0,011	0,044	(23,8)	
11	"	M-20		2	0,064	0,128		
12	Штырь ш-18	с гайкой и шайбой		8 (12)	1,1	8,8 (13,2)		37-39
13	Проволока оцинкованная	φ4		25 м	0,1	2,5		
14	Изолятор ТФ-2	фарфор		8 (12)				
15	Проволока для вязки	по чертежам		16 (24)				
II Изменение спецификации для приспособки комплект								
16	Комп. К-2			2	3,48	6,96	23,9 (28,3)	37-33

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для 84 штырных траверс.



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кв. с железобетонными приставками  
Промежуточная опора типа ПН-805 с траверсами до 8 (12) проводов

Число	37-5
Удельный пролет	Лит
546	10

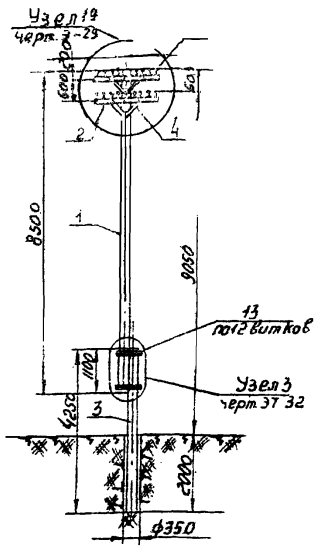


Таблица применения опоры

Провода	Расчетный пролет			Максимальная допустимая нагрузка на пров. от ветря
	5	10	15	
АК-А 95 ПСО-5	41	34	29	≤ Q.156 кг

Спецификация на опору

№№ поз.	Наименован.	Размеры		к-во шт	Объем			Примеч.
		Длина	Диаметр		ед.	Общ.	Всего	
1	Стяжка	8,5	12	1	0,38	0,38	0,408	
2	Траверса	1,7(25)	10x8	2	по табл. 102(100)	по табл. 102(100)	(0,42)	ЭТ-3У
Железобетон								
3	Приспособка П-22-У2	4,25	10(18)x22	1	0,13	0,13	0,13	ЭТ-11(У2)
4	Металл. в ст. з	ГОСТ 390-60						
№№ поз.	Наименование	размеры		к-во шт.	Вес, кг.			Примеч.
4	Раскос	40x6	р=680		4	ед.	Общ.	
5	Бухар	ГОСТ 1173-65		2	1,28	5,12		ЭТ-38
6	Болт	ГОСТ 7798-62		4	0,073	0,292		
7	Болт черт	Н-20; р=300; в=100		2	0,79	1,58		
8	Шайба	побратная		4	0,047	0,188	2,874	ЭТ-32
9	"	"		4	0,17	0,68		ЭТ-38
10	Шайба	ГОСТ 5915-62		4	0,011	0,044	(37,54)	
11	"	"		2	0,064	0,128		
12	Штырь	Ш-18		6(24)	1,1	17,6(264)		ЭТ-39
13	Проболока	оцинкован.		30п	0,1	3,0		
14	Цвялятор	ГФ-2		16(24)	-	-	-	
15	Проболока для врезки	по марке провод.		32(4шт)	-	-	-	
IV Изменение спецификации для приспособки хомутами								
13	Хомут Х-3			2	5,35	10,7	36,5(42)	ЭТ-33

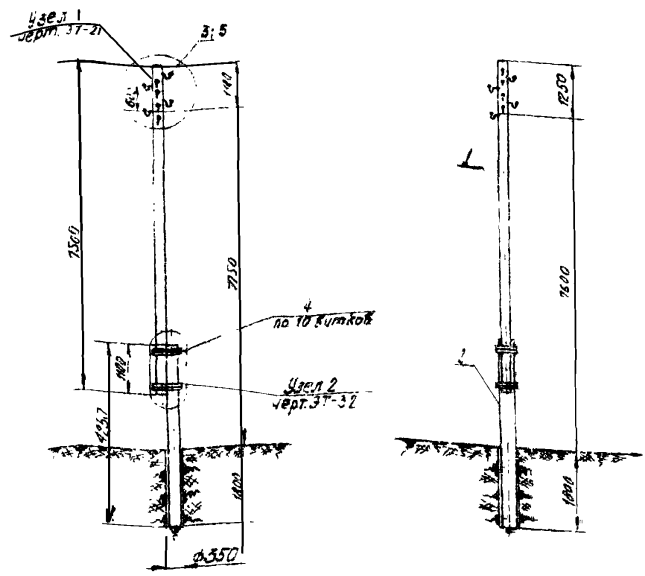
Примечание

1. Цифры в скобках приведены для 6-х штырных траверс.

СССР  
МИНУГРЯНСТРОЙ  
ГЛАВТРАНССТРОЕКТ  
ГРЯНЭЛЕКТРОСТРОИТЕЛЬ



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1кВ с жел.бет. приспособками	Чертеж ЭТ-6
Промежуточная повышенная опора типа ПН-905 с траверсами и Ø8(12) пров. каб.	
	Лист
	546
	11



**Спецификация**

**I Дерево (ГОСТ 9463-60, сосна 3 сорта пропитанная антисептиком)**

№ п/п	Наименование	Размеры		к-во шт	Объем м <sup>3</sup>			Примеч. черт. №
		Длина м	Диаметр или сечение в		един.	общ.	всего	
1	Стойка	7,5	16	1	0,26	0,26	0,26	
2	Железобетон							
3	Приставка ПТ-23-425	4,25	10х18х22	1	0,13	0,13	0,13	37-42
<b>II Металл В Ст 3, ГОСТ 380-60</b>								
№ п/п	Наименов	Размеры мм	к-во шт	Вес кг			Примеч. черт. №	
				един.	общ.	всего		
3	Крюк КН-18	—	8	0,85	6,8	—	37-35	
4	Проволока оцинкованная	φ 1	25 м	0,1	2,5	9,5		
5	Изолятор ТФ-2	фарфор	8	—	—	—		
6	Проволока для ляжки по тавру провода	—	16 м	—	—	—		
<b>III Изменения спецификации для приспособки комплект</b>								
4	Хомут Х-2	—	2	3,48	6,96	13,76	37-33	

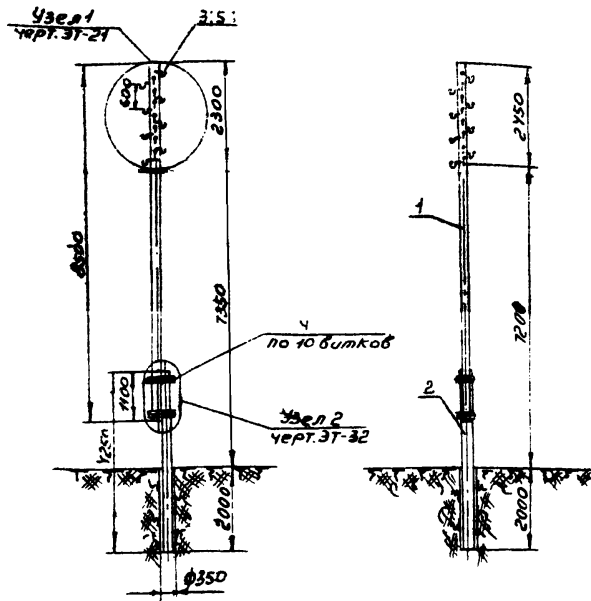
Таблица применения опоры

Провода ветер кг/м <sup>2</sup>	Расчетный пролет		Максимальная допустимая нагрузка на про вода от ветра
	5 м	10 м	
Л-16 - Л-95 ПСО-5	41	34	Σ Q = 120 кг

$$\Sigma Q = 0,707(\Sigma Q_1 + \Sigma Q_2)$$

где  $\Sigma Q_1$  и  $\Sigma Q_2$  - суммарные ветровые нагрузки на провода одного и другого направлений.

	Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кв с железобетонными приставками	Чертеж 37-7	
	Перекрестная и ответвительная опора типа ПОН-7,6 с крюками для 4-проводов.	Типовой пролет	Лист
		546	12



Спецификация опоры								
I Дерево (гост 9463-60, сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)								
№№ по з	Наименование	размеры		к-во шт.	Объем м <sup>3</sup>			Примеч.
		длина	диаметр или сечен. см		едим.	общ.	всего	
1	стойка	8,5	16	1	0,36	0,36	0,36	
2	Приставка ПТ-22-725	4,25	10х18х22	1	0,13	0,13	0,13	ЭТ-41ч3
II металл в ст.з гост 320-60								
№№ по з	Наименование	размеры		к-во шт.	Вес кг			Примеч.
		мм			едим.	общ.	всего	
3	крюк к-н-18	—	—	16	0,85	13,6	16,1	ЭТ-39
4	Проволока оцинкованная	Ф4	25п	0,1	2,5	—	—	
5	Узлы от ТФ-2	Фарфор	16	—	—	—	—	
6	Проволока для вязки по марке проволоки	32п	—	—	—	—	—	
IV Изменение спецификации для приспособки к омуту								
7	Хомут К-2	—	—	2	3,78	6,96	20,56	ЭТ-33

Таблица применения опор

Провода в ст.з	расчетный пролет		Максимальная допустимая нагрузка на пров. от ветра
	Гололедей, м	л	
А-16-17-95 НСО-5	5	10	EQ=125кг
	4	34	

$$EQ = Q_{107} (EQ_1 + EQ_2)$$

где  $EQ_1$  и  $EQ_2$  - суммарные ветровые нагрузки на пров. одного и другого направления

	Деревянные унифицированные опоры ст.з с 1кв с жел. бет. приставками	Чертеж № ЭТ-8	
	Перекрыстная и ответственная опора т.ч. с ПН-720 крючками для проводов	Логовой пролет	л.с.ст
		546	13

копир. Вр. 5  
свер. пр. 7

М. 1:100

19-66г.

Аблеев  
Павлов  
Павлов

г. до

Проверил  
Проктур  
Исполнил

Машинович  
Ратнер  
Кремель  
Машинович

подл.

д. инж. пр.  
д. тех. наук  
д. тех. наук  
д. тех. наук

Минтрансстрой  
Гидротехнический проект  
Трансэлектротранспорт

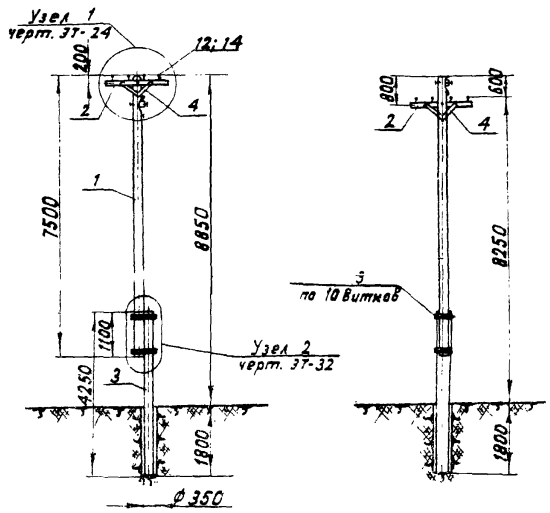


Таблица применения опоры

Провода Ветер ка/м	Расчетный пролет			Максимальная допустимая нагрузка на провода от ветра
	16 - 35			
Толщина мм	5	10	15	
А-16 - А-95 ЛСО-5	41	34	29	$\Sigma Q = 120 \text{ кг.}$

$$\Sigma Q = 0.707 (\Sigma Q_1 + \Sigma Q_2)$$

где  $\Sigma Q_1$  и  $\Sigma Q_2$  - суммарные ветровые нагрузки на провода одного и другого направлений.

Спецификация на опоры

I Дерево (ГОСТ 9463-60, сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)									
№ поз.	Наименование	Размеры		К-во	Объем м <sup>3</sup>			Примеч.	
		Длина м	Диаметр см		ш.	Ед.	Общ.		Всего
1	Стаяна	7.5	16	1	0.26	0.26	0.282		
2	Траверса	1.4(2.2)	10*8	2	0.296(0.296)			37-34	
II Железобетон									
3	Приставка ПТ-2,2-4,25	4.25	10*18*22	1	0.13	0.13	0.13	37-41 и 43	
III Металл в Ст. 3 ГОСТ 380-60									
№ поз.	Наименование	Размеры		К-во	Вес кг			Примеч.	
		мм			шт.	Ед.	Общ.		Всего
4	Раскос	40*6; Р=800		4	1.28	5.12		37-38	
5	Глухарь ГОСТ 1479-65	Ø 12; Р=80		2	0.051	0.102			
6	Болт ГОСТ 1798-62	М10; Р=100; Рс=26		4	0.073	0.292			
7	Болт черный	М20; Р=300; Рс=100		2	0.79	1.58			
8	Шайба квадратная	40*40*4; Ø 12		4	0.047	0.188	19.4	37-38	
9	"	60*60*6; Ø 22		4	0.17	0.68	(23.0)	37-38	
10	Гайка ГОСТ 5915-62	М-10		4	0.011	0.044			
11	"	М-20		2	0.064	0.128			
12	Штырь ш-18	ш-18		Ø 12	1.1	0.132		37-38	
13	Проволока оцинкован.	Ø 4		23 м	0.1	2.5			
14	Цепляк ТФ-2	р-цепляк		Ø 12					
15	Пробка для вязки	по марке провода		16(24)					
IV Изменения спецификации для приспособки хомутами									
13	Хомут Х-2			2	3.43	6.86	23.0	37-38	

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для 6" штырных траверс.

Переглянуть спецификацию на опоры, дать до 10.6.66. Ин. Ветчинкина, приставками

Перезаверить и ответственная опора по пом. 25 - траверса до (6) проволоч.

Чертеж 37-9

Листовой проект Лист

546 14



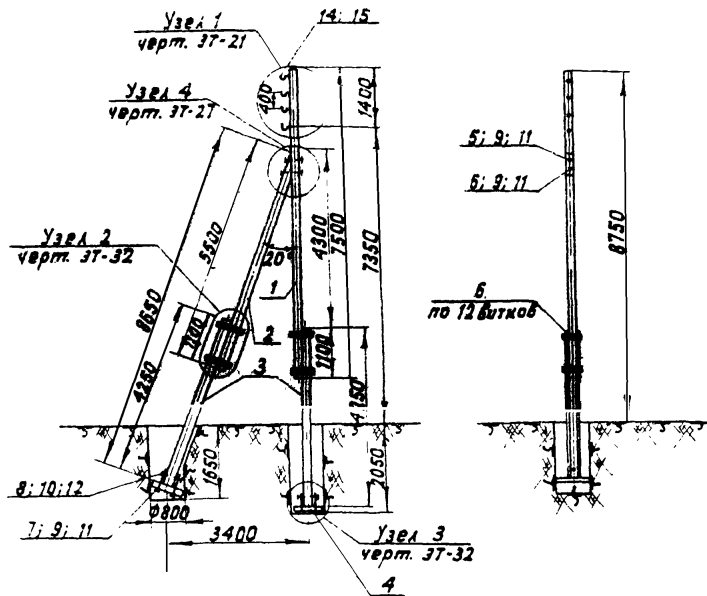


Таблица применения опоры

Провода ветер кг/м <sup>2</sup> толщ. мм.	Расчетный пролет 16 ÷ 35		Максимальная допустимая нагрузка в тис. веса проводов
	5	10	
А-16 ÷ А-95 ПСО-5	41	34	≤ 7,750 кг.

Спецификация на опору								
I ДЕРЕВО (ГОСТ 9463-50 сосны 3 сорта пропитанная антисептиками)								
№ поз.	Наименование	Размеры		К-во шт.	Объем м <sup>3</sup>			Примеч.
		Длина м	Диаметр или сечение см		Един.	Общ.	Всего	
1	Стойка	7,5	20	1	0,338	0,235	0,575	
2	Подкос	5,5	20	1	0,224	0,224	0,575	
II ЖЕЛЕЗОБЕТОН								
3	Приставка ПТ-22-4.25	4,25	10×10×22	2	0,13	0,26	0,364	37-41-43
4	Плита П-1 <sup>а</sup>	—	—	2	0,052	0,104	—	37-43
III МЕТАЛЛ в Ст.3 ГОСТ 380-60								
№ поз.	Наименование	Размеры мм		К-во шт.	Вес кг			Примеч.
				шт.	Един.	Общ.	Всего	
5	Болт черный	М-20; Р-350; Рн-100		1	0,22	0,22	—	
6	"	М-20; Р-400; Рн-100		1	1,05	1,05	—	
7	Болт сварной	М-20; Р-500; Рн-100		4	1,78	7,12	—	37-38
8	Шпилька	М-27; Р-400; Рн-100		2	1,8	3,6	—	37-38
9	Шайба квадратная	60×60×8; φ 22		8	0,17	1,36	25,74	37-38
10	"	70×70×8; φ 28		4	0,31	1,24	—	37-38
11	Гайка ГОСТ 5915-62	М-20		6	0,064	0,384	(28,94)	
12	"	М-27		4	0,186	0,684	—	
13	Тробоолока оцинкованная	φ 4		60 м	0,1	6,0	—	
14	Крюк КН-18 или (КН-25)			4	0,85(1,65)	3,4(6,6)	—	37-39
15	Изолатор ПЭ-2 фарфор			4	—	—	—	
16	Проволока для вязки по марке провода			8 м	—	—	—	
IV Изменение спецификации для приспособки комплект								
6	Комут К-3			4	5,35	21,4	11,14(44,3)	37-33

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для опоры с крюками КН-25.

	Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кВ с жел. бетонными приставками.	Чертеж 37-11	
	Концевая опора с подкосом типа КН-7.35 с крюками до 4 проводов.	Углобой проект	Лист
		546	16





ст. № 49

Долж. М 1:100  
19-66г.

Долж. Николаева  
Уколова

подп. " " " "

Машинный Проверил. Проектиров. Исполнил.  
Роттер " " " "  
Крушель " " " "  
Машинный

подп. " " " "

Г. инж. пр. Мех. отдела  
Г. инж. отд. Р.ж. Восток

СССР Минтрансстрой  
Госпланпроект  
Трансэлектротехпроект

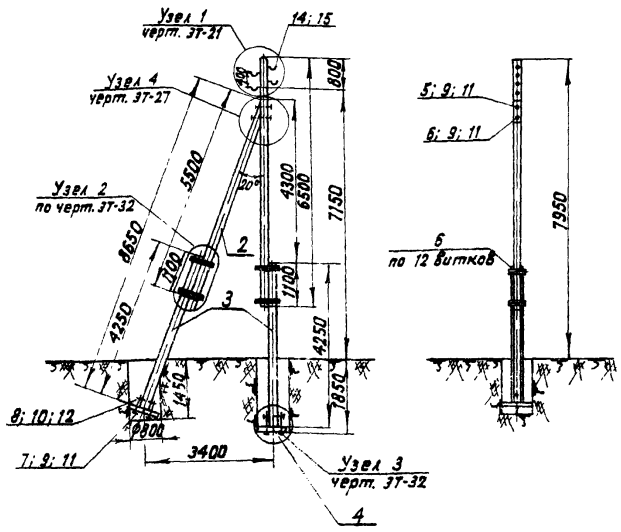


Таблица применения проводов

Провода	Расчетный пролет		Максимальная допустимая нагрузка на провода
	16-35	10	
А-16 - А-95 ЛСО-5	41	34	Σр = 1000 кг

$\Sigma p = \Sigma T \cdot \sin \frac{\alpha}{2} - \Sigma Q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$   
 где  $\Sigma T$  - суммарное натяжение проводов по табл. 2 черт. 37-1,  
 $\Sigma Q$  - суммарная ветровая нагрузка на провода по табл. 1 черт. 37-1,  
 $\alpha$  - угол поворота линии.

Спецификация на опору								
I Дерево (гост 3463-60 сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)								
№№ поз.	Наименование	Размеры		К-во шт.	Объем м <sup>3</sup>			Примеч. черт. №
		Длина м	Диаметр см		Един.	Общ.	Всего	
1	Стойка	6,5	20	1	0,28	0,29	0,53	
2	Подкос	5,5	20	1	0,24	0,24	0,53	
II Железобетон								
3	Приставка ПТ-2,2-4,25	4,25	10x18x22	2	0,13	0,26	0,364	ПТ-21и 43
4	Плита П-14	—	—	2	0,052	0,104	0,364	ПТ-45
III Металл в Ст. 3 ГОСТ 380-60								
№№ поз.	Наименование	Размеры		К-во шт.	Вес кг			Примеч. черт. №
		мм	мм		Един.	Общ.	Всего	
5	Болт черный	M-20; P-350; P-100		1	0,92	0,92		
6	"	M-20; P-400; P-100		1	1,05	1,05		
7	Болт сварной	M-20; P-500; P-100		4	1,78	7,12		37-38
8	Шпилька	M-27; P-400; P-100		2	1,8	3,6		37-38
9	Шайба квадратная	60x60x6; Ø 22		8	0,17	1,36		37-38
10	"	70x70x8; Ø 28		4	0,31	1,24	25,74	37-38
11	Гайка гост 5915-62	M-20		6	0,064	0,384	(28,94)	37-38
12	"	M-27		4	0,186	0,744		
13	Проволока оцинкованная	Ø 4		60 м	0,1	6,0		
14	Крюк М-18 или (М-25)			4	0,05(0,05)	0,2(0,2)		37-39
15	Цеплятор П-2	ферфор		4	—	—		
16	Проволока для вязки по марке провода	Ø м		—	—	—		
IV Изменение спецификации для приспособки комутации								
6	Хомут Х-3			4	5,35	21,4	М.М.64.34	ПТ-33

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для опоры с крюками М-25.



Чертежные унифицированные элементы заимствованы до 1 кв. вкл. в соответствии с черт. 37-1, 37-2, 37-3, 37-4, 37-5, 37-6, 37-7, 37-8, 37-9, 37-10, 37-11, 37-12, 37-13, 37-14, 37-15, 37-16, 37-17, 37-18, 37-19, 37-20, 37-21, 37-22, 37-23, 37-24, 37-25, 37-26, 37-27, 37-28, 37-29, 37-30, 37-31, 37-32, 37-33, 37-34, 37-35, 37-36, 37-37, 37-38, 37-39, 37-40, 37-41, 37-42, 37-43, 37-44, 37-45, 37-46, 37-47, 37-48, 37-49, 37-50, 37-51, 37-52, 37-53, 37-54, 37-55, 37-56, 37-57, 37-58, 37-59, 37-60, 37-61, 37-62, 37-63, 37-64, 37-65, 37-66, 37-67, 37-68, 37-69, 37-70, 37-71, 37-72, 37-73, 37-74, 37-75, 37-76, 37-77, 37-78, 37-79, 37-80, 37-81, 37-82, 37-83, 37-84, 37-85, 37-86, 37-87, 37-88, 37-89, 37-90, 37-91, 37-92, 37-93, 37-94, 37-95, 37-96, 37-97, 37-98, 37-99, 37-100.

Черт. № 37-13  
 Таблицей проекта  
 546  
 18

СССР  
 Минтрансстрой  
 Главтранспроект  
 Транзэлектротранспорт  
 Гл. инж. пр.  
 Н.С. Антонец  
 Гл. спец. отв.  
 Р.К. Брыцкий  
 Машинист  
 Проектир.  
 Кривошеин  
 Машинист  
 Проектир.  
 М.И. Мухоморова  
 Численка  
 19-88

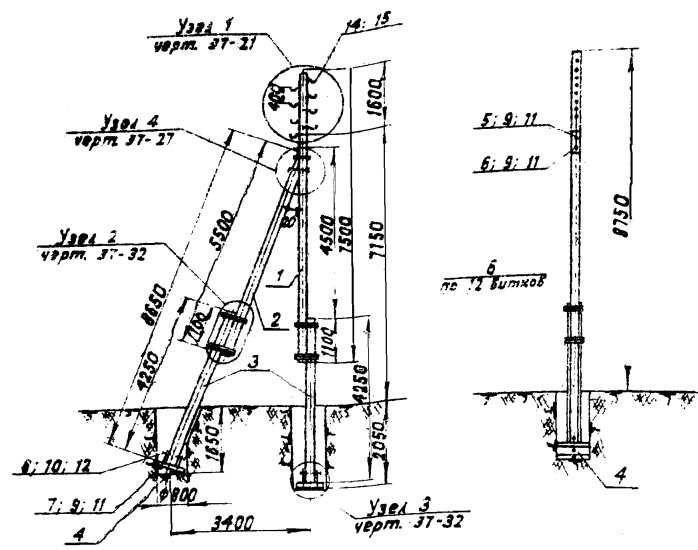


Таблица применения опоры

Провода	Расчетный пролет		Максимальная допустимая нагрузка на провода
	16-35	5	
А-16 ÷ А-95 ПСО-5	41	34	≤ P = 750 кг.

$\Sigma P = 2 \pm T \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \pm Q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$ ,  
 где  $\Sigma T$  - суммарное тяжение проводов по табл. 2 черт. 37-1,  
 $\Sigma Q$  - суммарная ветровая нагрузка на провода по табл. 1 черт. 37-1,  
 $\alpha$  - угол поворота линии.

Спецификация на опору

№ поз.	Наименование	Размеры		К-во шт.	Объем м <sup>3</sup>			Примеч. черт. №
		Длина м	Диаметр или сечение см		Един.	Общ.	Всего	
I Дерево (ГОСТ 9463-60, сосна 3 сорта, пропитанное антисептиком)								
1	Стойка	5	20	1	1	0.335	0.575	
2	Подкос	5.5	20	1	1	0.24		
II Железобетон								
3	Приставка ПТ-2.4.25	4.25	10x18x22	2	0.13	0.26		37-41, 43
4	Плита П-19			2	0.052	0.104	0.364	37-45
III Металл ВСт.3 ГОСТ 380-60								
№ поз.	Наименование	Размеры мм		К-во шт.	Вес кг			Примеч. черт. №
					Един.	Общ.	Всего	
5	Болт черный	M-20; P-320; P-100		1	0.92	0.92		
6	"	M-20; P-400; P-100		1	1.05	1.05		
7	Болт сварной	M-20; P-500; P-100		4	1.76	7.12		37-38
8	Шпилька	M-27; P-400; P-100		2	1.8	3.6		37-38
9	Шайба квадратная	60x60x6; Ø 22		8	0.17	1.36		37-38
10	"	70x70x8; Ø 28		4	0.37	1.24	29.14	37-38
11	Гайка ГОСТ 5915-62	M-20		6	0.264	0.364		
12	"	M-27		4	0.186	0.664	(35.54)	
13	Проволока цинк-алюмин	Ø 4		60 м	0.1	6.0		
14	Крюк КН-18 или КН-25			8	0.85(1.55)	6.8(12)		37-39
15	Узел-стержень УН-2	Ф 40x40		8				
16	Проволока для вязки	по марке проволоки		16 м				
IV Изменение спецификации для приспособки комплект								
6	Хомут Х-3			4	5.95	21.4	4454(6033)	37-33

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для опоры с крюками КН-25.



Деревянные унифицированные опоры сечением до 1 м<sup>3</sup> с жел. бетонными приставками  
 Чертеж 37-14  
 Угловая опора с подкосом типа УН-7.15 с крюками до 8 проводов.  
 Типовой проект Лист  
 546 19

кон. К. (см.)  
сбор. 1-4

№ 100  
19-06-г.

Л.Р.Деев  
Пискунов  
Пискунов

подп.  
" "  
" "

Матвейченко  
Ратнер  
Кремляк  
Мит'евский

Прохоров  
Прохоренко  
Цыпачкин

М.И.И. пр.  
Иск. отдел  
Г.И.И. отд.  
Р.И.И.И.

СССР  
Минтрансстрой  
Гидротранспорт  
Трансэлектротранспорт

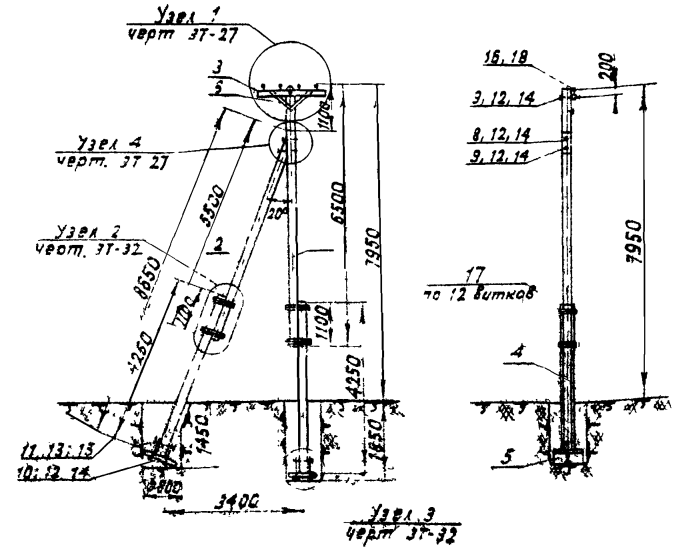


Таблица применения опоры

Провода Номер кг/м	Расчетный пролет			Максимальная допустимая нагрузка на провод
	5	10	15	
A-16 + A-25 ПСО-5	41	34	29	Σ P: 825 кг

$$\Sigma P = 2 \Sigma T \cdot \sin \frac{\alpha}{2} + \Sigma Q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

где ΣT - суммарное натяжение проводов по табл. 2 черт. 3  
ΣQ - суммарная ветровая нагрузка на провода по табл. 1 черт. 3-4  
α - угол поворота линии

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ

№№ поз	Наименование	Размеры		К-во шт	Объем м³			Примеч. черт. №
		Длина м	Диаметр или сечение		Ед	Общ	Всего	
1	Стяжка	6,5	20	1	0,29	0,29	0,56	
2	Подкос	5,5	20	1	0,24	0,24		
3	Траверса	1,6(24)	14	1	0,03(0,04)	0,03(0,04)	(0,575)	
II Железобетон								
4	Полтабка ПТ-22	4,25	10×18×22	2	0,13	0,26	0,364	37-41, 43
5	Плита П-19	—	—	2	0,052	0,104		37-45
III Металл В Ст 3 ГОСТ 380-60								
№№ поз	Наименование	Размеры мм		К-во шт	Вес кг			Примеч. черт. №
					Ед	Общ	Всего	
6	Раскос	43×6	Р=680	2	1,28	2,56		37-38
7	Гайкарь ГОСТ 11473-65	φ 10	Р=80	3	0,087	0,261		
8	Болт черный	М 20	Р=400, Р=100	1	0,92	0,92		
9	—	М 20	Р=400, Р=100	2	1,05	2,1		
10	Болт сварной	М 20	Р=500, Р=100	4	1,78	7,12		37-38
11	Шпилька	М 27	Р=400, Р=100	2	1,9	3,8		37-38
12	Шайба квадратная	160×60: 6	φ 22	10	0,17	1,7	31,3	37-39
13	—	φ 70: 4	φ 28	4	0,37	1,44	(33,7)	37-39
14	Цинк ГОСТ 5915-62	М-20	—	7	0,064	0,448		
15	—	М-27	—	4	0,169	0,674		
16	Шпилька ШН-10	с резьбой, шайбой	—	4(6)	1,2	4,8(7,2)		37-39
17	Проволока стальной	φ 4	—	60 м	0,1	6,0		
18	Цаплетер ТЭ-2	варяга	—	4(6)	—	—		
19	Проволока для вязки стальной	φ 13	—	—	—	—		
IV Изменения спецификации для приспособки хвостами								
17	Хвост Х-3	—		4	0,28	1,14	467(46)	37-39

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для 6" штырной траверсы.



Деревянные усиленные опоры сети 30 кВ с 3-х фазными приставками	Чертеж № 37-15
2-х фазная опора с подкосом типа УН-7 85 с траверсой до 4 б. проводов	Угловой проект Лист
	546 20



СССР  
 МИНТРАНССТРОЙ  
 ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

РА ИЖ. ПР. ПОДПИСЬ  
 НАЧ. ОТДЕЛА  
 РА СПЕЦ. ОТД.  
 РАК. БРИГАДЫ

МОСКОВСКИЙ  
 РАЙОН  
 КОРЕНЦЕВ  
 МОСКОВСКИЙ

РАЙОН  
 РАЙОН  
 РАЙОН  
 РАЙОН

МОСКОВСКИЙ  
 РАЙОН  
 КОРЕНЦЕВ  
 МОСКОВСКИЙ

ПОДПИСЬ  
 РАЙОН  
 РАЙОН  
 РАЙОН

АВДЕЕВ  
 ЧИКОЛАЕВА  
 ЧИКОЛАЕВА

№ 100  
 19. 06. 67

СВЕР. ЧЕРТ. №  
 КОМП. ЧЕРТ.

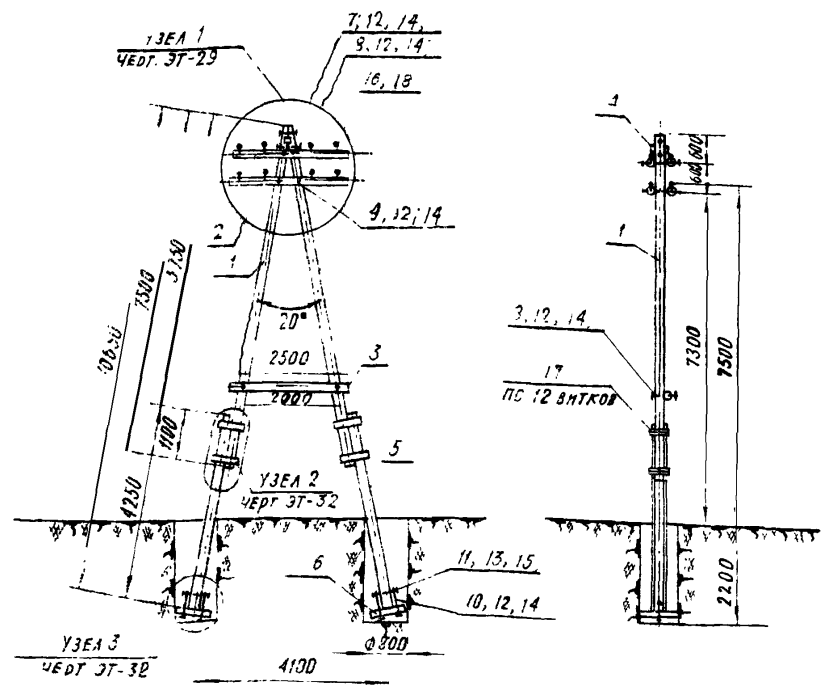


ТАБЛИЦА ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ

Провода	РАСЧЕТНЫЙ ПРОЛЕТ			МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ НАГРУЗКА НА ПРОВОДА
	16-35	10	15	
А-16 ÷ А-95 РСД-5	41	34	29	ΣP=2150 кг

$$\Sigma P = 2 \Sigma T \sin \frac{\alpha}{2} + \Sigma Q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

где  $\Sigma T$  - суммарное тяжение проводов по табл. 2 черт. ЭТ-1,  
 $\Sigma Q$  - суммарная ветровая нагрузка на провода по табл. 1 черт. ЭТ-1,  
 $\alpha$  - угол поворота линии

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ

№ П	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ		К-БО	ОБЪЕМ м³			ПРИМ. ЧЕРТ. П
		ДИНАМ. ДИАМЕТР И СЕЧЕНИЕ	М		шт.	ЕДИН.	ОБЩ.	
I ДЕРЕВЯННО-БЕТОННАЯ ОПОРА 3 СОРТА, ПРОПИТАННАЯ АНТИСЕПТИКОМ								
1	СТОЙКА	7,5	22	1	0,415	0,83		
2	ТРАВЕРСА	2,5 (3,6)	14	4	0,018 (0,28)	0,112 (0,28)	1,07	
3	ПОПЕРЕЧНИНА	2,5	14	1	0,048	0,048	(1,158)	
4	ШПОНКА ДУБОВАЯ	7,2	8x16	1				
II ЖЕЛЕЗОБЕТОН								
5	ПРИСТАВКА ПТ-2, 2-4, 25	4,25	10x18x22	2	0,13	0,26		ЭТ-41 и 43
6	ШТА П-4			2	0,052	0,104	0,364	ЭТ-45
III МЕТАЛЛ В ОТЗ. ГОС 380-50								
№ П	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ		К-БО	ВЕС, КГ			ПРИМ. ЧЕРТ. П
703		ММ			шт.	ЕДИН.	ОБЩ.	
7	БОЛТ ЧЕРНЫЙ	М-20, С-350, Р <sub>в</sub> -100		1	0,92	0,92		
8		М-20, С-450, Р <sub>в</sub> -100		3	1,2	3,6		
9		М-20, С-550, Р <sub>в</sub> -100		4	1,44	5,76		
10	БОЛТ СВАРНОЙ	М-20, С-500, Р <sub>в</sub> -100		4	1,78	7,12		
11	ШПЛАКА	М-27, С-400, Р <sub>в</sub> -100		2	1,8	3,6	52,27	ЭТ-38
12	ШЛАНГА КВАДРАТНАЯ	60x60x6, Ø 22		20	0,17	3,4	(61,87)	ЭТ-38
13		70x70x8, Ø 28		4	0,31	1,24		ЭТ-38
14	ШТАКА ГОСТ 5915-62	М-20		12	0,064	0,768		
15		М-27		4	0,166	0,664		
16	ШТЫРЬ Ш-18	АНКЕРНЫЙ ШТЫРЬ		16 (24)	1,2	19,2 (28,8)		ЭТ-39
17	ПРОВОЛОКА ЦИНКОВАННАЯ	Ø 4		50 м	0,1	6,0		
18	ИЗОЛЯТОР ТФ-2	ФАРФОР		16 (24)				
19	ПРОВОЛОКА ДЛЯ ВЯЗКИ	ПО МАРКЕ ПРОВОДА		32 (48)				
IV ИЗМЕНЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ПРИСПОСОБКИ ХОМУТАМ								
17	ХОМУТ Х-3			4	5,35	21,4	61,67 (117)	ЭТ-33

ПРИМЕЧАНИЕ

1. ЦИФРЫ В СКОБКАХ ПРИВЕДЕНЫ ДЛЯ 6<sup>Ш</sup> ШТЫРНЫХ ТРАВЕРС

	ДЕРЕВЯННЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ СЕТЕЙ 25 ИХ С МЕЛ. БЕТОННЫМИ ПРИСТАВКАМИ.	ЧЕРТЕЖ № ЭТ-17	
	УГЛОВАЯ АНКЕРНАЯ ОПОРА ТИПА УАН-7,5 С ТРАВЕРСАМИ ДО 8 (12) ПРОВОДОВ.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	ЛИСТ
		546	02



Колуч. № 3  
Проб. № 14

М 1:100  
19-66

М.Б.С.Е.В.  
Николаев  
Михайлов

Подпись  
" "

Проектир  
Проектир

Инженер  
Работер  
Архитектор

Подпись  
" "

Инж. Л.А.  
Наумов  
Васильев

Минтрансстрой  
Главтранспроект  
Трансэлектротранспроект

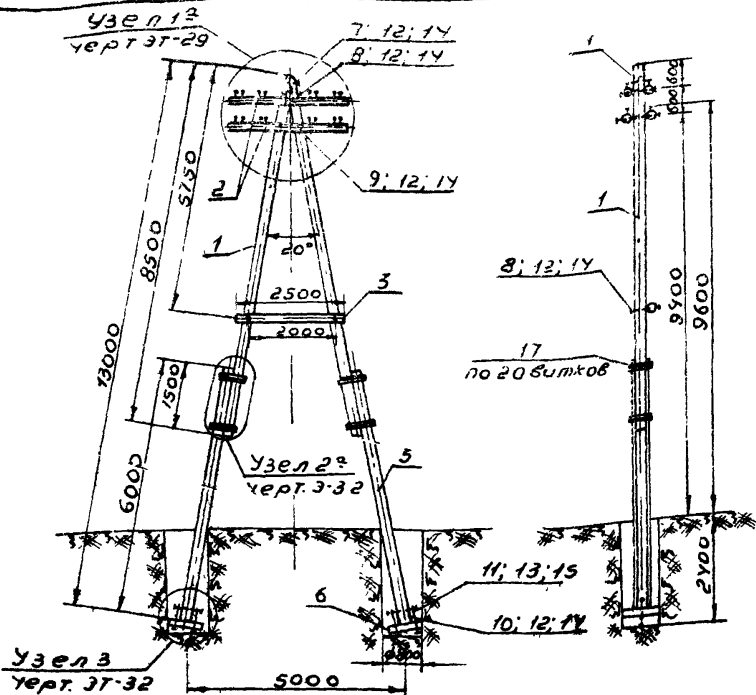


Таблица применения опоры

Провод ветер тип	Расчетный пролет			Нагрузка на допустимая нагрузка на провода
	5	10	15	
А-16-А-95 НСО-5	41	34	29	ΣР=2150 кг

$$\Sigma P = 2 \Sigma T \cdot \sin \frac{\alpha}{2} + \Sigma Q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

где  $\Sigma T$  - суммарное тяжение проводов по табл. 2 черт. ЭТ-1,  
 $\Sigma Q$  - суммарная ветровая нагрузка на провода по табл. 1 черт. ЭТ-1,  
 $\alpha$  - угол поворота линии

Спецификация на опору							
I Дерево (ГОСТ 3743-50, сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)							
№ поз.	Наименование	Размеры		к-во шт.	Объем м <sup>3</sup>		Прим.
		Длина м	Диаметр сечения		Един. общ.	Всего черт. м	
1	стойка	8.5	22	2	0.48	0.96	
2	траверса	28(3.9)	14	4	0.055(0.218)	0.22(0.83)	1.228
3	поперечина	2.5	14	4	0.048	0.048	(1.208)
4	Шпалка дуговая	0.2	8x16	1	-	-	
II Железобетон							
5	Приставка п-42-60	6.0	12x26.5x22	2	0.27	0.54	ЭТ-42-60
6	Лыта п-1 <sup>а</sup>	-	-	2	0.052	0.104	0.644 ЭТ-45
III металл в ст. 3 ГОСТ 380-60							
№ поз.	Наименование	Размеры мм		к-во шт.	Вес кг		Примеч.
		мм	мм		Един. общ.	Всего черт. м	
7	Болт черный	М-20	С:350; Р:100	1	0.92	0.92	
8	"	М-20	С:450; Р:100	3	1.2	3.6	
9	"	М-20	С:550; Р:100	4	1.44	5.76	
10	Болт сврновой	М-20	С:500; Р:100	4	1.78	7.12	
11	Шпилька	М-27	С:100; Р:100	2	1.8	3.6	75.47 ЭТ-38
12	Шайба квадратная	60x60x6	Ф22	20	0.17	3.4	(946) ЭТ-38
13	"	70x70x8	Ф28	4	0.31	1.24	ЭТ-38
14	Шайба ГОСТ 5915-62	М-20		12	0.064	0.768	
15	"	М-27		4	0.166	0.664	
16	Штырь 6 ШН-12	с шайбой и 2 шайбой шайбой		32(48)	1.2	38.4(67.2)	ЭТ-39
17	Проволока оцинкованная	ФУ		100м	0.1	10.0	
18	Изолятор ТФ-2	Фарфор		32(48)	-	-	
19	Проволока для вязки	По марке провода		64(96)	-	-	
IV Изменение спецификации для присоски хомутами							
17	Хомут х-5			4	6.17	24.68	ЭТ-33

Примечание  
 1. Цифры в скобках приведены для 64 штырных траверс



Деревянные унифицированные опоры серии до 1кВ с жел. бет. приставками.  
 Угловая анкерная повышенная опора типа УАН-9,6 с траверсами 90° 8(12) проводов

Чертеж ЭТ-19  
 Типовой проект лист  
 546 24

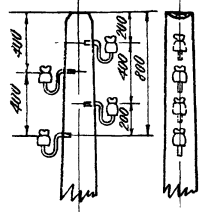




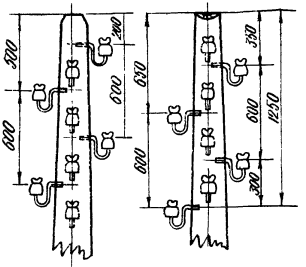
с.р. 14

М 1-20	АВТОВОД	Политесь	Монтаж: в	Проводки	АВТОВОД
19-05	Стеклопласт	"	Двухск	Прокладки	Стеклопласт
	Стеклопласт	"	Крепления	Бетонный	Стеклопласт
			Монтаж		
Гл. инж. пр.	Политесь	"			
Инж. опов.	"	"			
Инж. опов.	"	"			

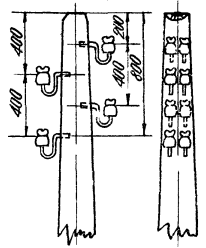
Промежуточная и угловая опора на 4 провода



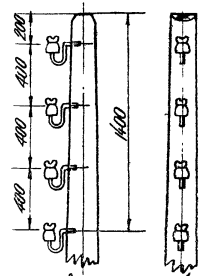
Перекрестная и ответвительная опора на 4 провода



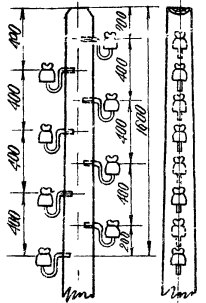
Угловая опора на 4 провода (с двойным креплением)



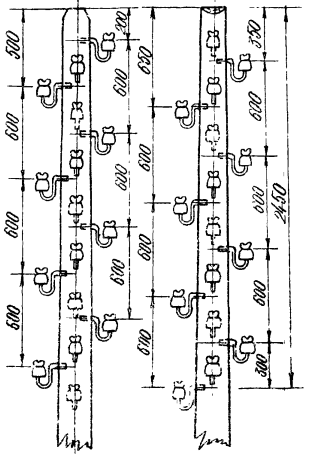
Концевая опора на 4 провода



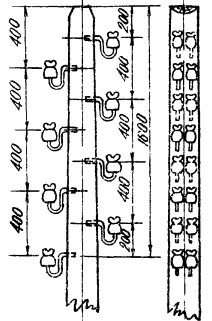
Промежуточная и угловая опора на 3 провода



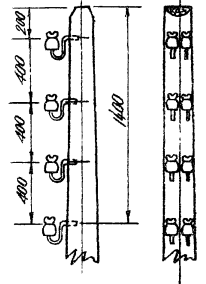
Перекрестная и ответвительная опора на 3 провода



Угловая опора на 3 провода (с двойным креплением)



Концевая опора на 3 провода (с двойным креплением)



СЭС  
МИНТРАНССТРОЙ  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

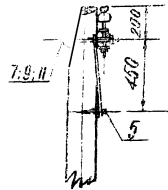
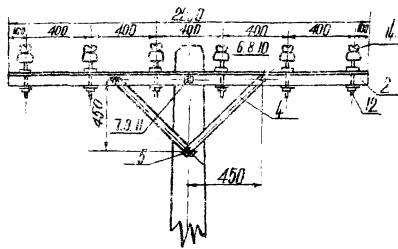
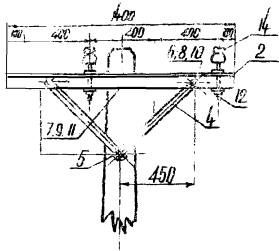


Деревянные унифицированные опоры сетей до 10 кВ с жел. бетонными приставками  
Осн. часть опор из алгидарями на крюках Узел 1.

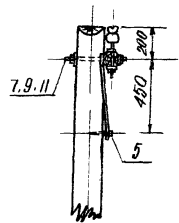
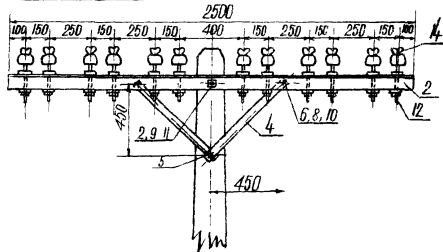
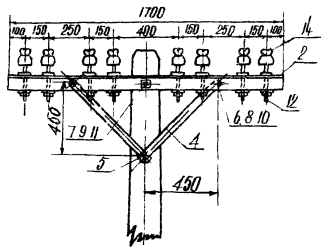
Чертеж ЭТ-21  
Типовой проект Лист  
546 26

СОСР МИНТРАНССТРОЙ УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	Гл. инж. по Лин. опр.	Лобовый	Монтажный	Проектиров	Полный	Лист 1 из 1
	Гл. спец. опр. Рук. брига	•	Датчик Крепление Монтажный	Проектиров Специалист	Св. Св.	

### Узел 1



### Узел 1а



#### Примечание

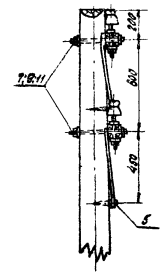
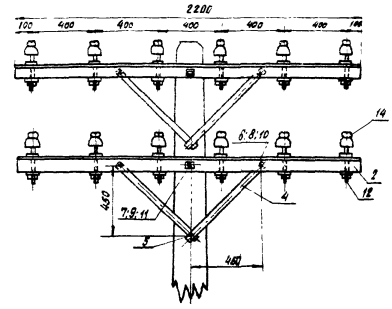
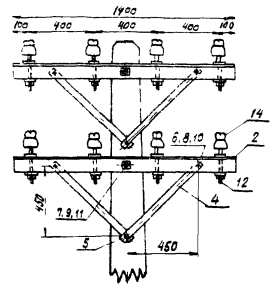
1 Траверсы промежуточных опор см. черт. ж. и ЭТ-34

	Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кВ с железобетонными приставками	Чертеж ЭТ-22
	Промежуточные опоры с одной траверсой. Узел 1 и 1а	Титульный проект

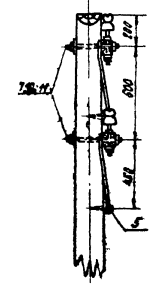
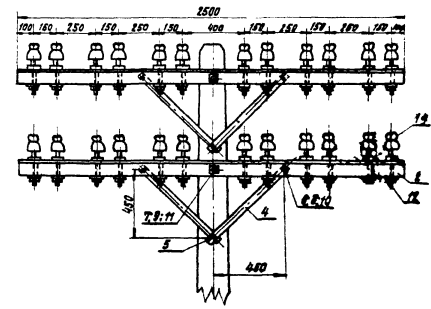
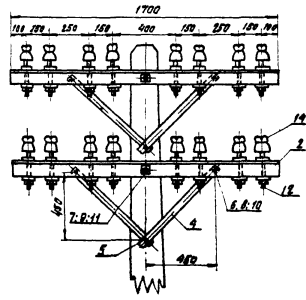
арх. № 1  
с. 1

СССР МИНТРАНССТРОЙ ГЛАВТРАНСПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	№ инж. пр. Чай. отдела В. А. Сав. отв. В. К. Фрол.	Литера — " — — " — — " —	Масштаб Раппорт Проектировщик Исполнитель	Проверка Проектировщик Исполнитель	№ 1:40 Л. С. Сав. С. В. Сав. — " — — " —
--	---	-----------------------------------	--	--	--

Узел 1



Узел 1а



Примечание

1. Траверсы промерзучих опор см. чертеж № 37-34



Железобетонные унисцированные опоры  
сетей до 110 кВ с железобетонными приставками  
Промерзучие опоры с двумя  
траверсами. Узел 1 и 1а

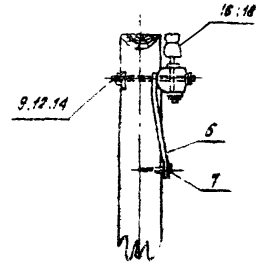
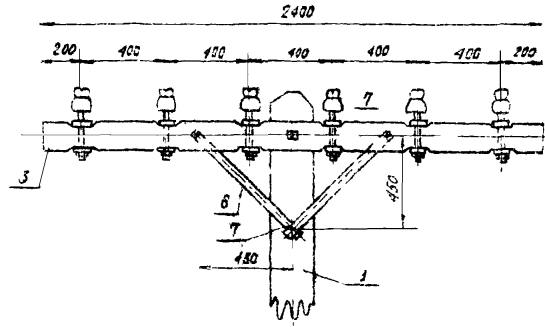
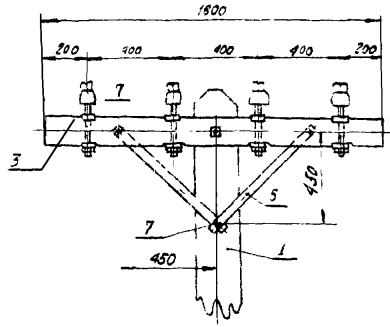
Чертеж 37-23	Лист
Литовый проект	
546	28



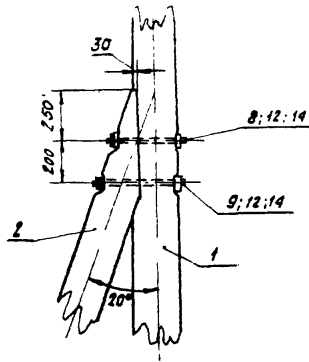




Узел 1



Узел 4



СЭП  
МИНТРАНССТРОЙ  
БЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

2д. инж. гр.  
Нач. отдела  
2д. спец. орг.  
Инж. ф. инж.

Легисис  
" " " " " "

Министерство  
Ветеринарии  
Госплана  
Министерства

Проектирование  
Проектирование  
Исполнение

Легисис  
" " " " " "

Министерство  
Ветеринарии  
Министерства

47:20  
19:85:

на проект  
№ 1-1-1-1-1



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кв с железобетонными приставками.  
Угловые и концевые опоры с подкосом с одной траверсой.  
Узлы 1 и 4.

Чертеж ЭТ-27  
Шиповый проект Лист  
546 32



копир. Копия  
автор. Проект

М: 1:20  
Солодова  
19-66г.

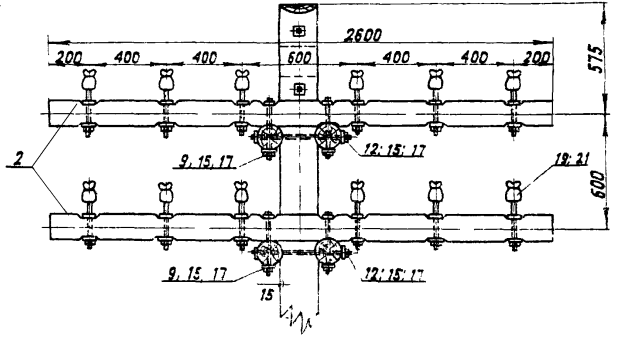
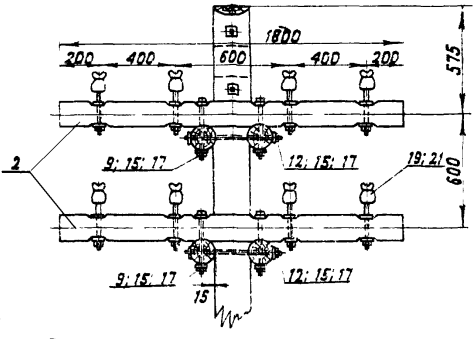
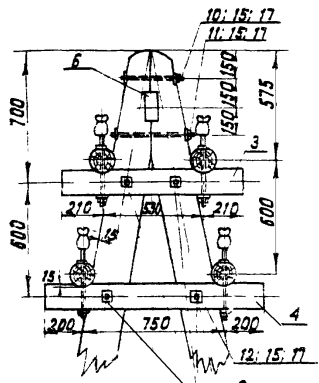
Л.Б.Бессе  
Солодова

Машинистский  
Роттер  
Кривошеина

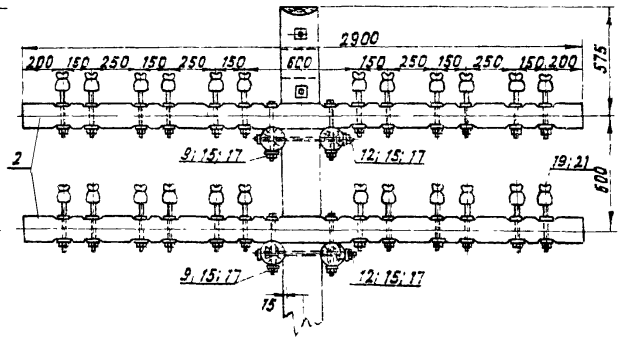
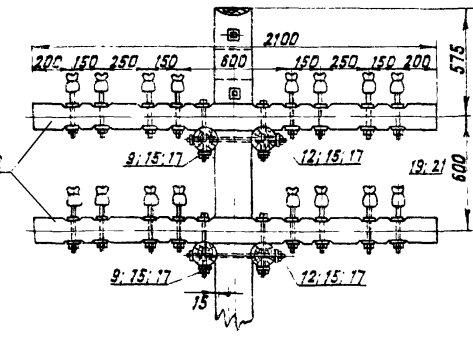
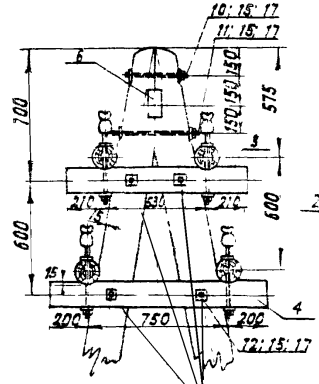
Л.И.И.И.  
И.И.И.И.  
И.И.И.И.

СЭСР  
Минтрансстрой  
Главтрансстрой  
Трансэлектротранспорт

**Узел 1**



**Узел 1а**



**Примечание**

1. Отверстия под болты: сверлить диаметром 20 мм под шт.дири - 18 мм

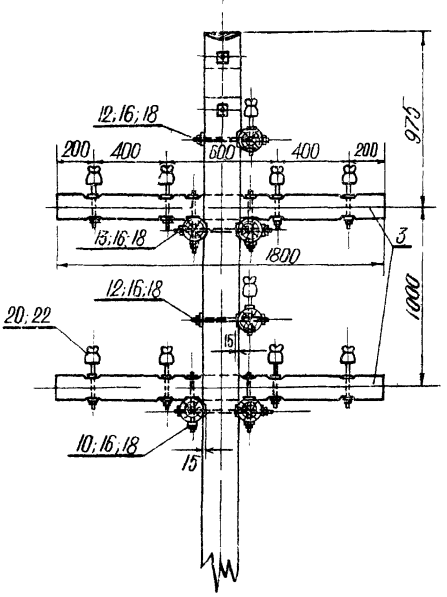
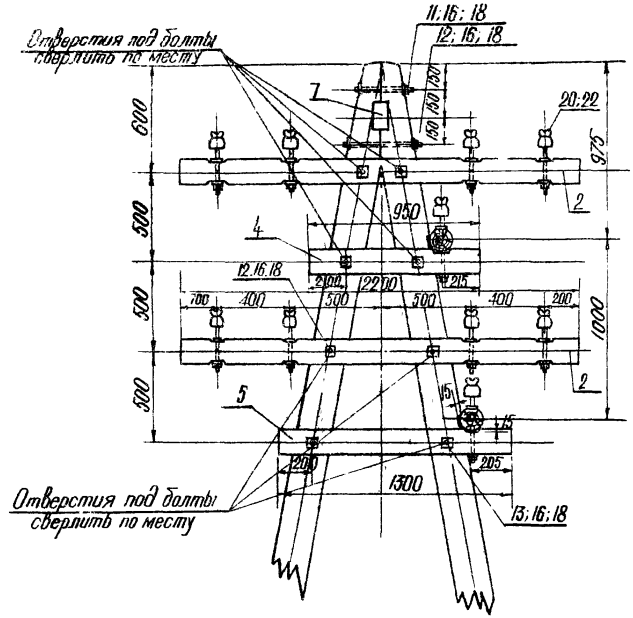


Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кв. с жел. сеточными приставками  
Якорные и концевые опоры  
Узлы 1 и 1а

Чертеж ЭТ-28  
Луповый проект  
546  
Лист 33



СЕР МИНТРАНССТРОЙ ДЛАНТРАНСПРОЕКТ ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ	Дл. инж. пр.	Лейбль	М 120
	Лич. отв.	Адрес	Смоленск
	Гл. специалист	Подпись	19-88
	Инж. отв.	Проверил	
		Проектир	
	Магистр		
	Инженер		
	Архитект		
	Машинист		



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Отверстия под болты сверлить диаметром 20 мм, под штыри - 18 мм.



Деревянные унифицированные опоры  
 сети до 10 кВ с жел. бетонными приставками  
 Концевые ответственные опоры  
 до 8 проводв. Узел 1.

Черт. ЭТ-90	
Типовой проект	Лист
546	35

кон. (в.м.)  
свер. (в.м.)

М 1:20  
19-66г.

Листов  
Семьдесят  
Семьдесят

под  
" "  
" "

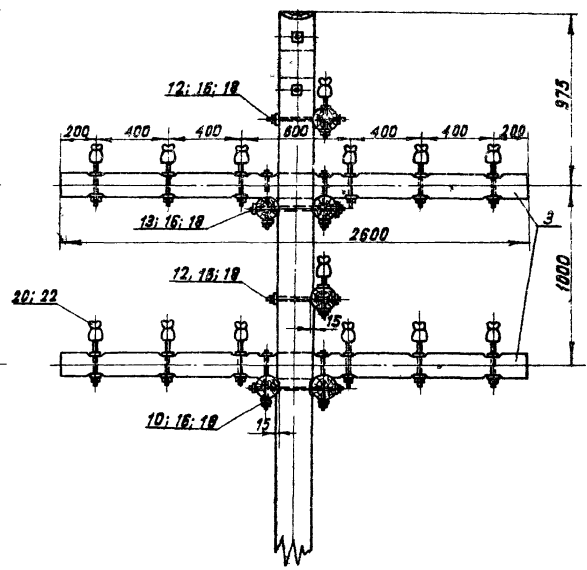
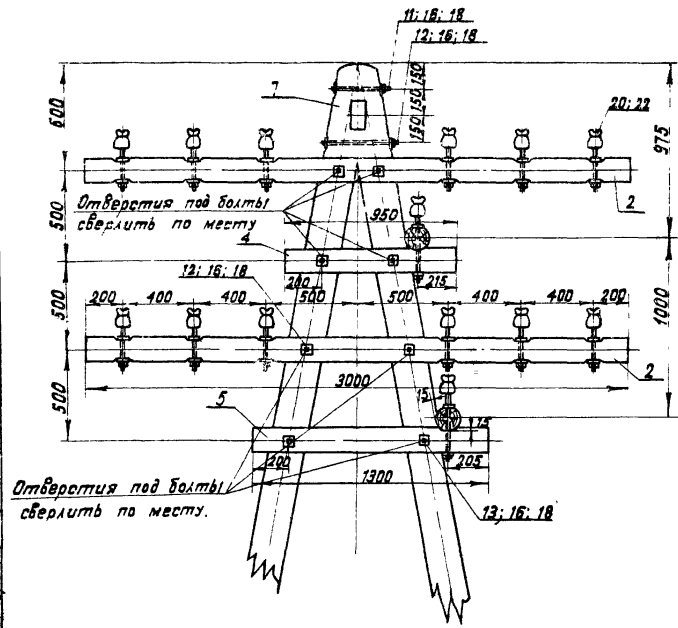
Проводы  
Провод  
Итого чм.

Монтажные  
Работы  
Крепление  
Монтажные

под  
" "  
" "

С.м. пр.  
Мач. ст.  
Г. опел. ст.  
Руч. в.м.

СССР  
Минтрансстрой  
Главтранспроект  
Трансэлектротехпроект



**Примечание:**

1. Отверстия под болты сверлить диаметром 20 мм под штыри - 18 мм.



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кВ с жел. бетонными приставками  
Концевые ответственные опоры до 12 проводов Узел 1

Чертеж 37-31  
Условный проект Лист  
546 36



СССР  
 МИНТРАНССТРОЙ  
 Главтранспроект  
 Трансэлектротрапроект

Инж. пр.  
 Мухомов  
 Зв. Соловьев  
 Рук. Бочуев

Подп. инж.  
 Мухомов

Проверено  
 Степанов

Изготовлено  
 Протектор

Подпись  
 Мухомов

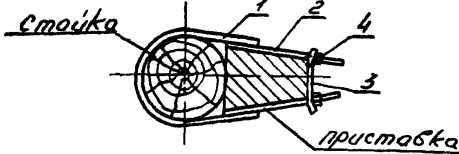
Авт. черт.  
 Мухомов

№: 2  
 Лист: 1 из 10

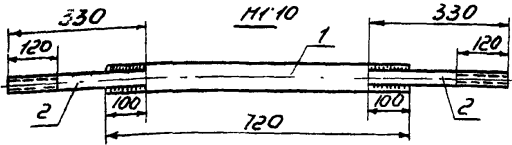
19-56r

Кооп. б-н  
 сверлил:  
 Гринин

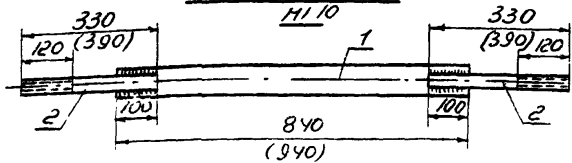
Схема приспособки



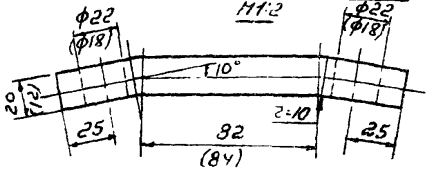
Деталь 1 и 2  
Хомут К-2



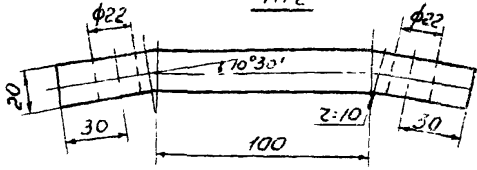
Деталь 1 и 2  
Хомут К-3, К-5, К-6



Деталь 3 (упор)  
к хомутам К-2 и К-3



Деталь 3 (упор)  
к хомутам К-5 и К-6



Спецификация

№ п/п	Наименование	Размеры мм	к-во шт.	Вес в кг.		Примеч. черт. №
				Ед.	Всего	
<u>Хомут К-2</u>						
1	Полоса	5x50; е: 720	1	1,41	1,41	3,48
2	Шпилька ГОСТ 2590-57	М-16; е: 330	2	0,52	1,04	
3	Полоса	12x60; е: 170	1	0,96	0,96	
4	Гайка ГОСТ 5915-52	М-15	2	0,033	0,066	
<u>Хомут К-3</u>						
1	Полоса	5x60; е: 840	1	1,98	1,98	5,35
2	Шпилька ГОСТ 2590-57	М-20; е: 330	2	0,82	1,64	
3	Полоса	20x60; е: 170	1	1,6	1,6	
4	Гайка ГОСТ 5915-62	М-20	2	0,064	0,128	
<u>Хомут К-5</u>						
1	Полоса	5x50; е: 940	1	2,22	2,22	6,17
2	Шпилька ГОСТ 2590-57	М-20; е: 390	2	0,97	1,94	
3	Полоса	20x60; е: 200	1	1,88	1,88	
4	Гайка ГОСТ 5915-62	М-20	2	0,064	0,128	
<u>Хомут К-6</u>						
1	Полоса	5x60; е: 840	1	1,98	1,98	5,63
2	Шпилька ГОСТ 2590-57	М-20; е: 330	2	0,82	1,64	
3	Полоса	20x60; е: 200	1	1,88	1,88	
4	Гайка ГОСТ 5915-62	М-20	2	0,064	0,128	

Примечания:

1. Хомуты К-2 и К-3 применяются для приспособки приставки ПТ-2,2-4,25 к стойкам с диаметром на уровне хомута соответственно: К-2 - 20 ± 24 см, К-3 - 24 ± 28 см. Хомуты К-5 и К-6 применяются для приспособки приставки ПТ-4,2-6,0 к стойкам с диаметром на уровне хомута соответственно: К-5 - 28 ± 32 см, К-6 - 22 ± 26 см.
2. Размеры в скобках на деталях 1 и 2 относятся к хомуту К-5.
3. Размеры в скобках на детали 3 относятся к хомуту К-2.
3. Шпильки к полосе варить электродом Э-72 швол 6 мм



Зеркальные и унифицированные планы сетей до 1 кв. с жел. бетонными приставками

Принадлежность: лист

Чертеж ЭТ-33

546 38



СССР  
МИНТРАНССТРОЙ  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

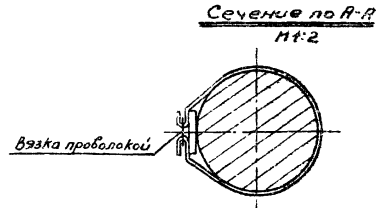
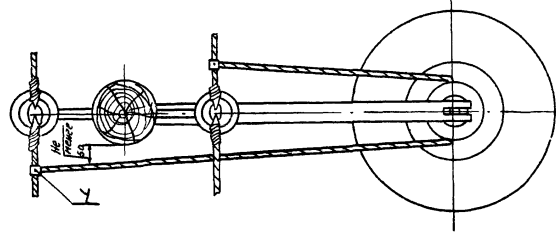
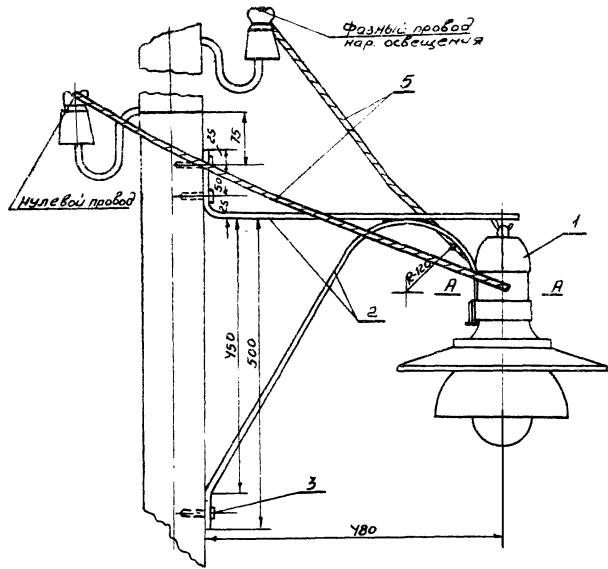
Элементы  
Исполн.  
Исполн.  
Исполн.

Подпись  
Исполн.  
Исполн.  
Исполн.

Колонки  
Исполн.  
Исполн.  
Исполн.

Лист  
Лист  
Лист

Копия  
Лист  
Лист



5		Провод №500 сеч. 1,5 мм <sup>2</sup>	У		
У		Защитный отбеливатель	---	2	по проекту
3	ГОСТ 11473-65	Эл.арм. 6x65	---	3	0,011 0,012
2	ЭТ-36	Ароматейн	ст	1	1,82 1,82
1		Светильник СПО-300		1	
нн	н черт. жет.	Наименование	Материал	кол.	шт. 0,011 0,012

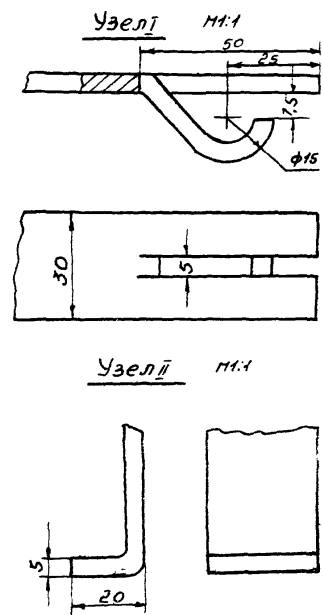
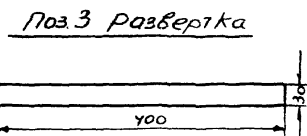
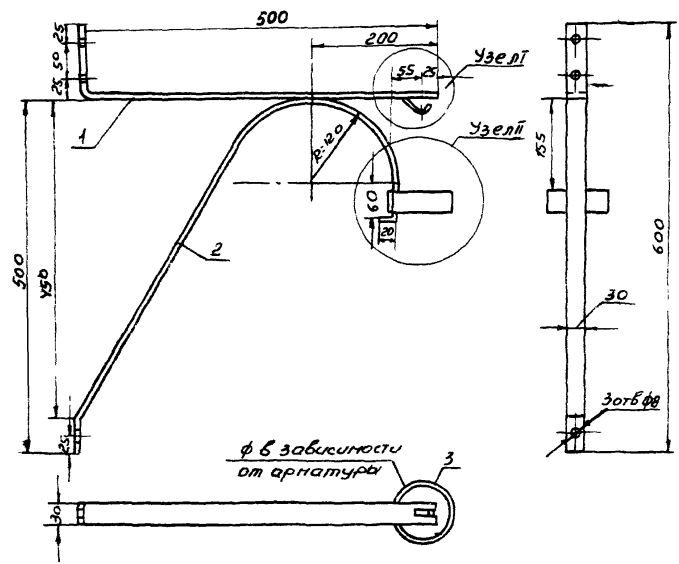
	Деревянные армированные опоры сеч. до 1х6 с жев. бетоном при таблич.	Чертеж ЭТ-35 таблич. проект
	Установка на опоре светильника наружного освещения.	
		546
		40



Контракт №...  
 №...  
 объект...

СССР  
 Минтрансстроя  
 Главтехамэлектро  
 Трансэлектротрактор

№...  
 №...  
 №...  
 №...  
 №...  
 №...  
 №...



Примечания

- Сварку производить электродом марки Э-42
- Детализировать столжик антикоррозийным покрытием.

3		Хопутник 0,5×30×400	Вст.3	1	0,05	0,05	
2		Упор 5×30×900	Вст.3	1	1,06	1,06	
1		Планка 5×30×600	Вст.3	1	0,708	0,708	
N вет.	N черт. или вост.	Наименование	Матер. кол.		Тыт. обес.	Вес в кг.	Примеч.

	Деревянные унифицированные опоры столжов до 1кВ с жел. бетонными прибавками	Чертеж ЭТ-36	
	Кронштейн для светильника наружного освещения	таблицей проект	лист
		546	41

Компильб  
сборный проект

М  
19-66

ЛДЭС  
Исполнитель  
Исполнитель

Лодиси  
Исполнитель

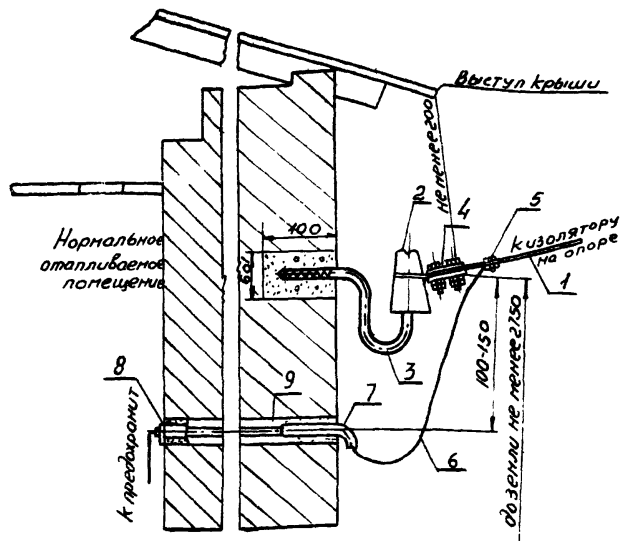
Проверка  
Проектир.  
Исполнитель

Исполнитель  
Размер  
Примечание  
Исполнитель

Лодиси  
Исполнитель

Эл. инж. М.  
Исполнитель  
Эл. инж. М.  
Исполнитель

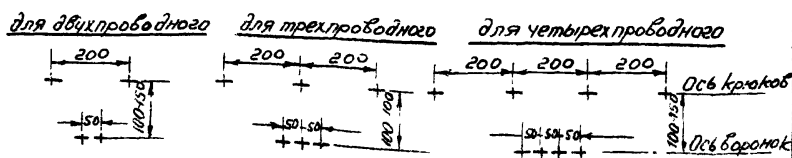
СССР  
МИНИСТРОМ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ  
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ



Примечание.

При пересечении улиц ответвлениями от ВЛК вводят в здания расстояние от проводов при наибольшей стреле пробеса до проезжей части должно быть не менее 6м, до тротуаров и пешеходных дорожек 3,5м.

Разметка отверстий под крюки и варонки ввода



9	Трубка изоляционная полутвердая ф9	резина			
8	Втулка типа ВВ-13,5	---			
7	Воронка типа В-16	фарфр			
6	Провод изоляционный марка ПР-500				
5	Зажим ответственный				
4	Зажим глухой				по проекту
3	Крюк типа КН-18	В ст 3			
2	Изолятор типа ТФ-2	фарфр			
1	Провод голый				по проекту
И.И. детали	И.И. чертёж или ГОСТ	Наименование	Материал	шт. общ. вес в кг.	примечание



Деревянные унифицированные аппараты до 1 кв. см. железобетонные приставки

Устройство ввода в здание

Чертеж ЭТ-37

Листовой проект Лист

546

42

Минтрансстрой  
1966 г.

М 1:5  
1:2  
1966 г.

ИЗДАТЕЛЬ  
Информационно-издательский центр

Подп. ...

Проектировщик  
Проектировщик

Монтажный  
Монтажный

Подп. ...

Экз. ...

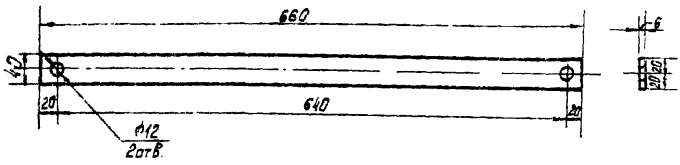
Ин. ...

Экз. ...

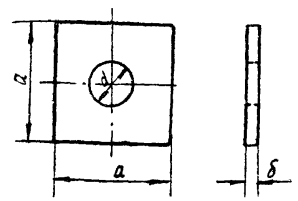
Ин. ...

Экз. ...

Ин. ...

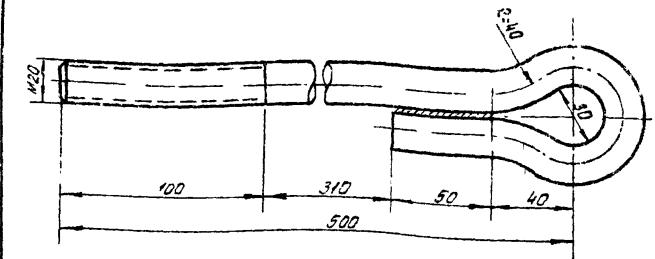


ЭТ-38	Раскос Сталь полосовая 40x6	ВСт.3	128	1:5	
№ дет.	№ черт.	Наименование	Матер.	Вес в кг.	М

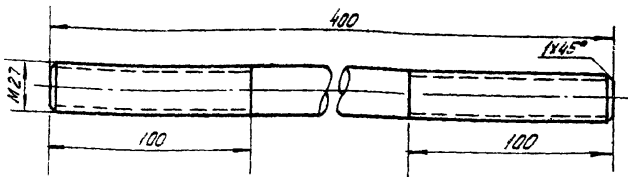


а мм	б мм	d мм	Вес кг.
40	4	12	0,047
60	6	22	0,17
70	8	28	0,31

ЭТ-38	Шайба квадратная Сталь полосовая	ВСт.3			
№ дет.	№ черт.	Наименование	Матер.	Вес в кг.	М



ЭТ-38	Сварной болт Сталь круглая diam. 20мм.	ВСт.3	178	1:2	
№ дет.	№ черт.	Наименование	Матер.	Вес в кг.	М



ЭТ-38	Шпилька Сталь круглая diam 27мм	ВСт.3	180	1:2	
№ дет.	№ черт.	Наименование	Матер.	Вес в кг.	М

	Деревянные унифицированные опоры сетей до 1кв. с двох. бетонными приставками		Чертеж ЭТ-38	
	Раскос, шайбы, сварной болт и шпилька		Литовой проект Лист	
			546	43





СССР  
 МИНИСТЕРСТВО  
 ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Директор  
 Нач. отд.  
 Вн. специалист  
 Рук. бригады

Проект  
 " " " " " "

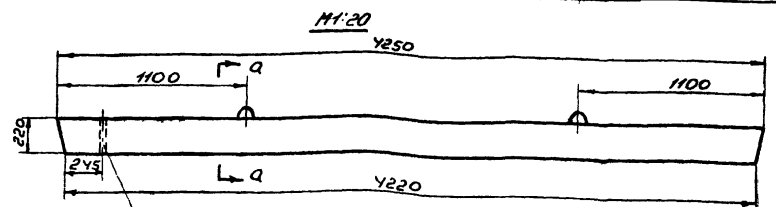
Проверен  
 Проверен  
 Проверен  
 Проверен  
 Проверен

Подпись  
 Подпись  
 Подпись  
 Подпись  
 Подпись

Работы  
 Работы  
 Работы  
 Работы  
 Работы

№ 10  
 № 10  
 № 10  
 № 10  
 № 10

Конч. дата  
 19-66  
 19-66  
 19-66  
 19-66

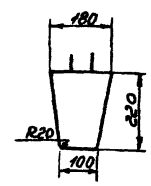


Трубка  $\phi 220$   
см. примеч.

Выборка металла

Шифр приставки	Показатели	Армирование стали класса АII				Закладной детали трубка $\phi 30$	всего	Армирование стали класса АIII				Закладной детали трубка $\phi 30$	всего
		$\phi 5$ ВI	$\phi 8$ АI	$\phi 16$ АII	$\phi 18$ АII			$\phi 5$ ВI	$\phi 8$ АI	$\phi 14$ АII	$\phi 16$ АII		
ПТО-22-4,25	для промежуточных опор	Длина (м)	15,58	0,72	—	16,86	—	15,58	0,72	—	16,86	—	—
	Вес (кг)	2,40	0,28	—	33,8	—	36,48	2,40	0,28	—	26,7	—	2938
	для слопных опор	Длина (м)	17,51	0,72	—	16,86	0,22	17,51	0,72	—	16,86	0,22	—
	Вес (кг)	2,70	0,28	—	33,8	0,09	36,87	2,70	0,28	—	26,7	0,09	2977

По а-а (н.п.т.)



Примечания:

1. Трубку устанавливать в приставках для анкерных уловых и концевых опор.
2. Настоящий чертеж является копией с чертежа ВНИЭСЛ-электро (из типового проекта Т-669-64 вып. II)

расход материалов

Шифр приставки	Вес (кг)	Масса бетона	расход бетона (м <sup>3</sup> )	Армирование стали класса АII						Армирование стали класса АIII								
				расход стали (кг)						расход стали (кг)								
				$\phi 5$ ВI	$\phi 8$ АI	$\phi 16$ АII	$\phi 18$ АII	рублик $\phi 30$	всего	$\phi 5$ ВI	$\phi 8$ АI	$\phi 14$ АII	$\phi 16$ АII	рублик $\phi 30$	всего			
ПТО-22-4,25	для промежуточных опор	325	300	0,130	280	2,40	0,28	—	33,8	—	36,48	226	2,46	0,28	—	26,7	—	2938
	для слопных опор	325	300	0,130	284	2,70	0,28	—	33,8	0,09	36,87	234	2,96	0,28	—	26,7	0,09	2977



Верхние унифицированные опоры сеч. до 1 кв. с жел. бетонными приставками

Приставка ПТО-22-4,25

Чертеж ЭП-41

Шифр проекта Лист

546 46



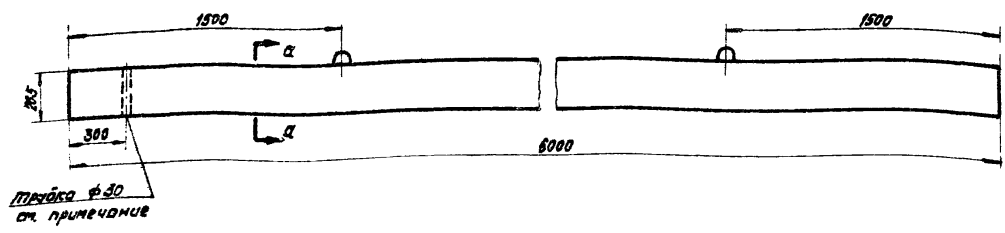




ШИФР  
 МУНИЦИПАЛЬНОГО  
 ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПРОЕКТА  
 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТА  
 1:10  
 19-601

M 1:20

По d-a (M 1:10)



Шифр приставки	Полоза тела	Армиров. сталью класса А-П			Заяв. детали	всего
		$\phi 8$ В-I	$\phi 8$ А-I	$\phi 16$ А-II		
ПТН-1.2-6.0	для промежуточных опор	длина(м)	43.6	1.52	240	—
	вес(кг)	4.32	0.6	37.87	—	42.79
	для сложных опор	длина(м)	43.6	1.52	240	0.265
	вес(кг)	4.32	0.6	37.87	0.104	42.89

Шифр приставки	вес кг	Марка бетона	Расчет беттонал	Армиров. сталью кл. А-П			Мат. ко	всего	
				Содерж. стали кг/м <sup>3</sup>	Расход стали/м <sup>3</sup>	Мат. ко			
ПТН-1.2-6.0	575	300	0.27	$\phi 8$	$\phi 8$	$\phi 16$	—	42.79	
				4.32	0.6	37.87			
	675	300	0.27	153	4.32	0.6	37.87	0.104	42.89

Примечания:

1. Трубки устанавливать в приставках для анкерных, угловых анкерных, угловых и концевых опор.
2. Настоящий чертеж является копией с чертежа в исполнении электро (из типового проекта Т-669-54 в. II).

	Деревянные армированные опоры 30 т.в. с заяв. детальноными приставками	Чертеж 3Т-44
	Приставка ПТН-49-50	Типовой проект лист 545 49

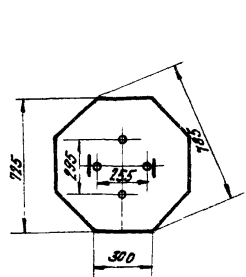
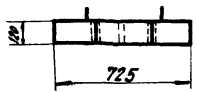
СССР  
 МИНТРАНСПОРТ  
 ЦЕНТРАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТА

в.п. инж. В.В. Ник. инж. В.В. Св. спец. инж. Р.К. инж.

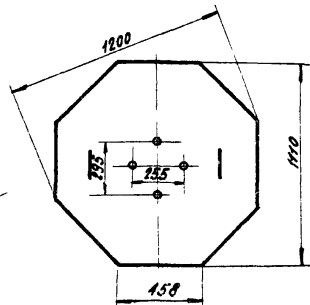
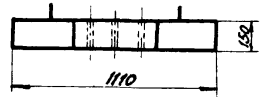
Проект: М. 1-00  
 19-00с

Абразив  
 Подпись  
 Проверка  
 Испытание  
 Материалы  
 Расчет  
 Проверка  
 Материалы

Плита П-1<sup>а</sup>



Плита П-2<sup>а</sup>



Примечание:

1. Настоящий чертеж является копией с чертежа  
 вписаньезлектро (из типового проекта Т-658-64)

Выборка металла

Шифр плиты	Показатели	Нормирование стали класса АII		Закладной детали трубка ф30	Всего	Нормирование стали класса АII		Закладной детали трубка ф30	Всего
		ф8 А.I	ф12			ф8 А.I	ф10		
П-1 <sup>а</sup>	Длина (м)	1,24	12,40	0,98	—	1,24	12,40	0,98	—
	Вес (кг)	0,49	11,00	0,05	11,64	0,49	7,65	0,05	8,19
П-2 <sup>а</sup>	Длина (м)	1,30	25,4	0,60	—	1,30	25,4	0,60	—
	Вес (кг)	0,51	22,6	0,06	23,17	0,51	15,7	0,06	16,27

Выборка материалов

Шифр плиты	ВСС (кг)	Марка бетона	Вязкость раствора (кг/м <sup>3</sup> )	Нормирование стали класса АII				Нормирование стали класса АII					
				ф8 А.I	ф12	ф30	Всего	ф8 А.I	ф10	ф30	Всего		
П-1 <sup>а</sup>	130	300	0,052	222	0,49	11,0	0,05	11,64	158	0,49	7,65	0,05	8,19
П-2 <sup>а</sup>	375	300	0,15	155	0,51	22,6	0,06	23,17	108	0,51	15,7	0,06	16,27



Изготавливаемые унифицированные аппараты сетей до 1 кв. с железобетонными приставками  
 Плиты П-1<sup>а</sup> и П-2<sup>а</sup>

Чертеж ЭТ-45  
 Типовой проект, лист  
 546 50





Комп. Инженер  
Велик. Проект

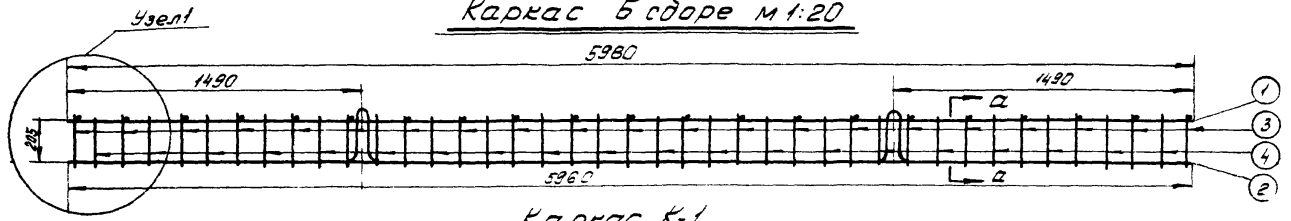
СССР  
МИНТРАНССТРОЙ  
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ  
ГРЭС ЭЛЕКТРОПРОЕКТ

№ инв. пр. ---  
Имя автора ---  
И. табл. № ---  
Рук. проек. ---

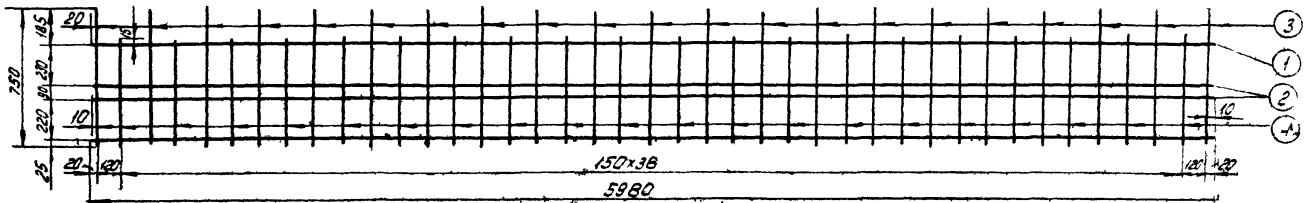
Лист ---  
Масштаб ---  
Регистр ---  
Конт. пункт ---  
Дата ---

№ 20-140  
4-5  
1966г

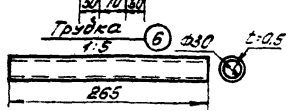
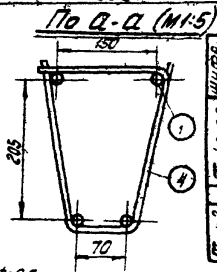
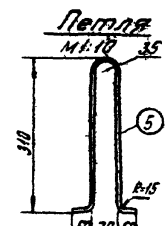
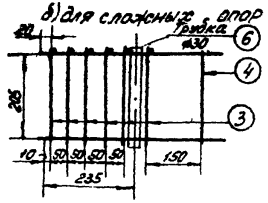
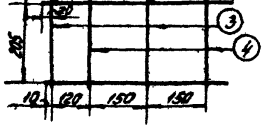
Каркас в сборе 1:20



Каркас К-1  
(в развернутом виде)



Узел (1:10)  
а) для промежуточных опор



Наименование	Армирование стальной класса А I					Армирование стальной класса А II				
	№ поз.	д мм	с мм	к-30 шт	длина м	№ поз.	д мм	с мм	к-30 шт	длина м
Каркас К-1	1	22A1	5960	2	11,96	1	22A1	5960	2	11,96
	2	22A1	5960	2	11,92	2	20A1	5960	2	11,92
	3	6A1	750	21	15,75	3	6A1	750	21	15,75
	4	6A1	580	20	11,60	5	6A1	580	20	11,60
Петля	5	8A1	760	2	1,52	5	8A1	760	2	1,52
Заменяемые спецификации для трубок с сложными опорами										
Каркас К-1	3	6A1	750	25	18,75	3	6A1	750	25	18,75
Трубка	4	6A1	580	19	11,02	4	6A1	580	19	11,02
Трубка	6	30	265	1	0,265	6	30	265	1	0,265

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Петли приваривать к продольной арматуре
2. Во всех местах пересечения стержней приваривать конт. точечн. сваркой
3. Читать совместно с чертежом ИЭТ-42.
4. Настоящий чертеж является копией с чертежа Института электротехнического проекта Г-669-64 вып. II

	Деревянные унифицированные опоры сети 30 кВ с жел. детскими приставками	Чертеж ЭТ-48
	Приставка ПТО-4.2-БЗ Арматурный каркас	Технический проект Лист 546 53





