

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



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

3. 407-22

ДЕРЕВЯНЧЬЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ СЕТЕЙ ДО 1кВ
С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПРИСТАВКАМИ

ИНВ. № 546

МОСКВА 1971 г.

01/18-19

СССР
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
<https://zavodjbi.com/>
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	"	/Креңцель/
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.

<https://zavodjbi.com/>

МОСКВА 1974г.

ИНБ. № 54Б

№№ листа	№№ чертежа	Наименование
1		Зелозка
2		Титульный лист
3		Содержание
4		Пояснительная записка
5		Пояснительная записка

I Общие виды опор

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 траверсами 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 траверсами 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 траверсами 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 траверсами 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

II Узлы и конструкции

26	ЭТ-21	Основа опор изолятор типа крюках. Узел 1
27	ЭТ-22	Промежуточные опоры с одной траверсой. Узлы 1 и 1 ^а
28	ЭТ-23	Промежуточные опоры с двумя траверсами. Узлы 1 и 1 ^а
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 ^а
34	ЭТ-29	Угловые анкерные опоры. Узлы 1 и 1 ^а
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 ^а 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 ^а и П-2 ^а
51	ЭТ-46	Монтажные кривые 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 ^а и П-2 ^а . 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 опорные сети по № 2 жел. бетонными, приставками, разработаны по плану типового проекта № 176/2, разработанного на 1966 г. взамен типового проекта инб. № 76 г. Технические условия на разработку данного проекта согласованы Управлением типового проектирования Госстроя СССР (письмо № 130/4 от 1 августа 1966 г.) и утверждены гл. инженером Главдиппроекта т.п. в. в. в. т. п. 2 августа 1966 г. в основу разработки конструкции опор были положены, принята установка электростанового (ПЭС), издание 1963 г.

При разработке опор сети до 1 кВ использованы отдельные главы из альбома рабочих чертежей унифицированных железобетонных опор на железобетонных и деревянных приставках для линейных ВЛТ-4; 6 кВ и 35 кВ инб. № Т-669-64 выпуск I

В проекте приняты унифицированные железобетонные приставочные приставки, и плиты, разработанные Унипсельэлектро № Т-669-64 выпуск II

В соответствии с письмом Минтрансстроя № 3326/44-47 от 22 III-66 г. о марках изделий: «Железобетонные и бетонные конструкции и изделия для жилищного строительства». В проекте применены приставки марок ПТ-22-4, 25 и ПТ-42-6 из неармированного железобетона и марок ПТ-42-65 и ПТ-42-6 из предварительно напряженного железобетона; плиты приняты типа П-15

С тем, что изготовление приставок типового проекта № 176/2 и Т-2 и Т-3 будет производиться в связи с освоением заводов Минтрансстроя приставок типа ПТ выпускается применение опор по данному альбому с приставками типа Т-2 и Т-3

Проект разработан для использования проектной и строительными организациями Минтрансстроя при сооружении сетей электропередачи объектов железобетонного назначения, находящиеся в основном в безлесных районах.

Лесы, рассчитаны 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

Цифры 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 типового проекта № 176/2 аннулируется.

II. Провода, расчетные пролеты, дома турс

Конструкции опор разработаны для проводов следующей марки проводов:

а) алюминиевые марки А, сечением от 16 до 95 мм² по ГОСТ 839-55

б) стальные однопроволочные оцинкованные марки ПСО диаметром по ГОСТ 839-55

Максимальные расчетные пролеты составляют

в I и II районах по галопею - 41 м,

в III районе по галопею - 34 м,

в IV районе по галопею - 28 м

Максимальные стволы проводов проводов всех сечений в

расчетном пролете приняты:

в I и II районах по галопею - 1 м

в III районе по галопею - 1,5 м

Взвешивание в указанных расчетных условиях определены нагрузки в проводах для различных режимов по галопею и соответствующие значения нагрузок. Все расчетные нагрузки (обложение ветром на проводах, давление на проводах и тяжести проводов) приняты на чертежах ПТ-1

На всех чертежах указаны виды опор, указана максимальная допустимая суммарная нагрузка


для промежуточных и одноствольных ответственных опор от обложения ветром на проводах;

для угловых опор от тяжести проводов, напоры ветра на дисковые углы и от обложения ветром на проводах по направлению тяжести;

для концевых ответственных опор от одноствольного тяжения проводов обложения ветром и от обложения ветром на проводах магистральной.

Для всех опор, кроме концевых, в расчете учитываются также составляющая нагрузки от давления ветра на конструктивную опоры.

Для одноствольных ответственных опор нагрузка от тяжения проводов обложения ветром не учитывается так как эти опоры используются для осуществления вбросов в зданиях и обложения проводов небольшого количества (до 4х) проводов, поэтому пролет в сторону обложения ветром быть не более 25 м

	Новые унифицированные опоры сетей до 1 кВ с железобетонными приставками	4 чертежа			
	Пояснительная записка	<table border="1"> <tr> <td>Типовой проект</td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>546</td> <td>4</td> </tr> </table>	Типовой проект	Лист	546
Типовой проект	Лист				
546	4				

Копия
Лист
сверил
Принт

№ 5/н

19-661

Абдеев

Забораев

Забораев

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

Пробер

С.С.Р
МИНИСТЕРСТВО
ТРАНСПОРТНОГО
ПРОЕКТА
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Таблица №1

нагрузок от давления ветра на провода <http://zavodjbi.com/>


Район по гололеду	Скоростной напор ветра Мар. ка К _г м ² 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/н	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
	псo-5	3,94	5,16	6,65	7,84	2,96	3,88	5,00	6,48
II (с=10мм) Срасч. = 3/н	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
	псo-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 ²		
	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			
	псo-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/н	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
	псo-5	3,71	73	28	6,33	12,10
III (с=10мм) Срасч. = 3/н	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	22,86
	A-70	1,99	138	25	6,46	26,40
	A-95	1,69	158	26	9,05	30,30
	псo-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
	псo-5	3,67	72	7	4,47	29,20

<https://zavodjbi.com/>

	деревянные уличное оборудование опоры сетей до 1кВ с железобетонными арматурными	Чертеж ЭТ-1 546 6
	Таблицы расчетных нагрузок проводов	

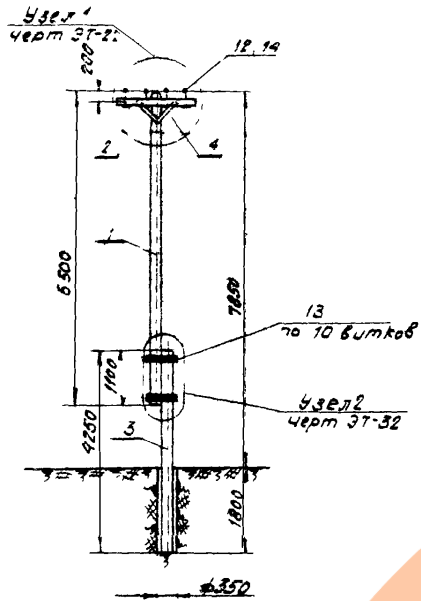


Таблица применения опоры:


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

Спецификация на опору

№ пог.	Наименование	Размеры		к-во шт.	Объем м ³			Примеч. черт. №
		длина м	диаметр или сечение см		бр.	общ.	всего	
1	Стойка	6,5	19	1	0,19	0,19	0,201	
2	Траверса	1,9(2,2)	10x8	1	0,01(0,018)	0,01(0,018)	0,0208	ЭТ-34
Железобетон								
3	Пластика ПТ-2.2-4.25	4,25	10x18x22	1	0,13	0,13	0,13	ЭТ-41и43
Металл в ст 3 ГОСТ 380-60								
№ пог.	Наименование	Размеры мм		к-во шт.	Вес кг			Примеч. черт. №
					бр.	общ.	всего	
4	Раскос	40x6	Е=630	2	1,28	2,56		ЭТ-38
5	Шпилька ГОСТ 11473-65	φ10	Е=80	1	0,051	0,051		
6	Болт ГОСТ 7798-62	М-10	Е=100; Е=125	2	0,073	0,146		
7	Болт черный	М-20	Е=250; Е=100	1	0,66	0,66		
8	Шайба квадратная	40x40x4	φ12	2	0,047	0,094	10,85	ЭТ-38
9	Шайба	60x60x6	φ22	2	0,17	0,34	(13,05)	ЭТ-38
10	Гайка ГОСТ 5915-62	М-10		2	0,011	0,022		
11	Гайка	М-20		1	0,069	0,069		
12	Штырь Ш-18	с гайкой и шайбой		4(6)	1,1	4,4(6,6)		ЭТ-39
13	Проволока оцинкован	φ4		25м	0,1	2,5		
14	Узлытор тф-2	фарфор		4(6)	—	—	—	
15	Проволока для вязки	патарке провода		8(12)	—	—	—	
V Изменение спецификации для приспособки оомутами								
13	Оомут Э-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, сегей до 1кв с железобетонными пластиками	Чертеж ЭТ-4	
	Промышленная опора типа ПН-7,35 с траверсой ро 4(6) проводов	Иловой проект	Лист 546 9

ин. Проект №
ев. 1/1 кв.

М 1:100
19-88г

Лдвев
Листовой
Листовой

Парусы
—
—

Проводы
Линейный
Светильник

Металлический
Ротатор
Крепление
Металлический

Парус
—
—

Уличное освещение
Линейное освещение
Светильники
Авт. Проводы

ООО
МИГРАНСТРОЙ
Линейное освещение
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

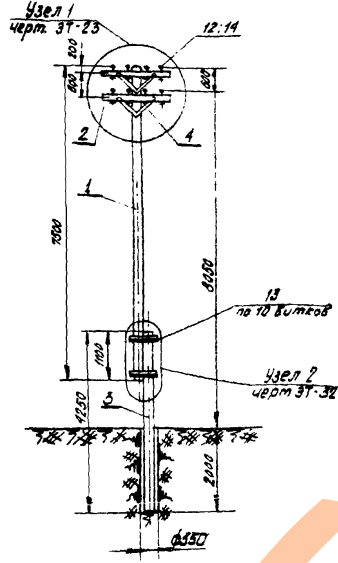


Таблица применения опоры

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

<https://zavodjbi.com>


Спецификация на опору

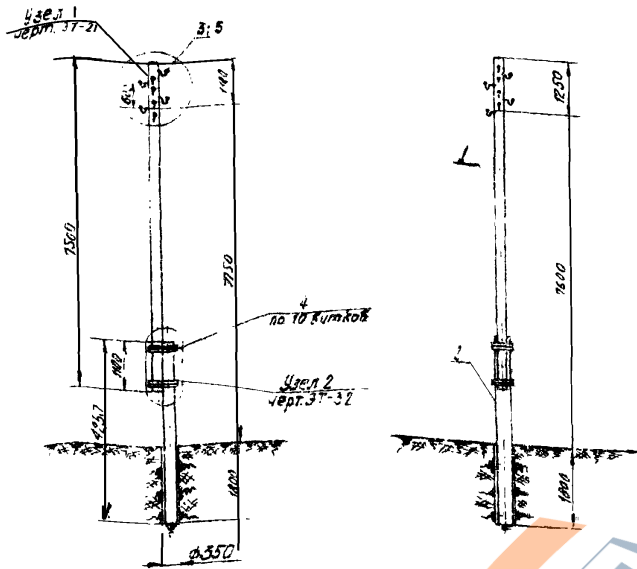
I. Дерево (ГОСТ 9463-80 сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)									
поз.	Наименование	Размеры		К-во шт.	Объем м³			Примеч.	
		Длина м	Диаметр или сечение см		об.	общ.	всего		
1	Стойка	7.5	16	1	0.26	0.26	0.26		
2	Траверса	1.4 (2.2)	10x8	2	0.01	0.02 (0.295)	0.295	37-34	
II Железобетон									
3	Ластовка П-2-2-4.25	4.25	10x18x22	1	0.13	0.13	0.13	37-41+43	
III Металл в ст. ГОСТ 390-50									
п.п. поз.	Наименование	Размеры мм		К-во шт.	Вес кг			Примеч.	
					об.	общ.	всего		
4	Раскос	10x6	2-680	1	1.28	5.12		37-38	
5	Глухарь ГОСТ 11473-85	φ10	2-80	2	0.037	0.102			
6	Болт ГОСТ 1798-62	M-10; E-100; L=26		4	0.073	0.292			
7	Болт черный	M-20; E-500; L=100		2	0.79	1.58			
8	Шайба квадратная	40x40x4; φ12		4	0.047	0.188		37-38	
9	—	60x60x6; φ22		1	0.17	0.68	19.4	37-38	
10	Пайка 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 (23.2)		37-39	
13	Проволока оцинкованная	φ4		25 м	0.1	2.5			
14	Изолятор ТФ-2	фарфор		8 (12)	—	—			
15	Проволока для вязки	по торце провода		16 (24)	—	—			
16 Изменение спецификации для приспособки комплект									
17	Комп. К-2			2	3.48	6.96	23.9 (28.3)	37-33	

Примечание

1. Цифры в скобках приведены для 84 штырных траверс.

<https://zavodjbi.com>

	Деревянные усиленные опоры сетей до 1 кв. с жес. бетонными прист. вктами	Частота 37-5
	Промежуточная опора типа ПН-805 с траверсами до 8 (12) проводов	



Спецификация

№ 0000 (лист 9483-60, согласно сорта пропитанная антисептиком)

№ п/п	Наименование	Размеры		к-во шт	Объем м3			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	Правильная ПТ-23-425	4,25	10х10х22	1	0,13	0,13	2,19	37-43
4	Металл в ст3, ГОСТ 380-60							
№ п/п	Наименов	размеры мм	к-во шт	Вес кг			Примеч. черт. №	
				един.	общ.	всего		
3	Крюк КН-18		8	0,85	6,8	9,5	37-35	
4	Проволока оцинкованная	φ 1	25 м	0,1	2,5			
5	Изолятор ТФ-2 фарфор		8					
6	Проволока для ляжки по толщ. провода		16 м					
II Изменения спецификации для приспособки комплектации								
4	Хомут Х-2		2	3,48	6,96	13,76	37-33	

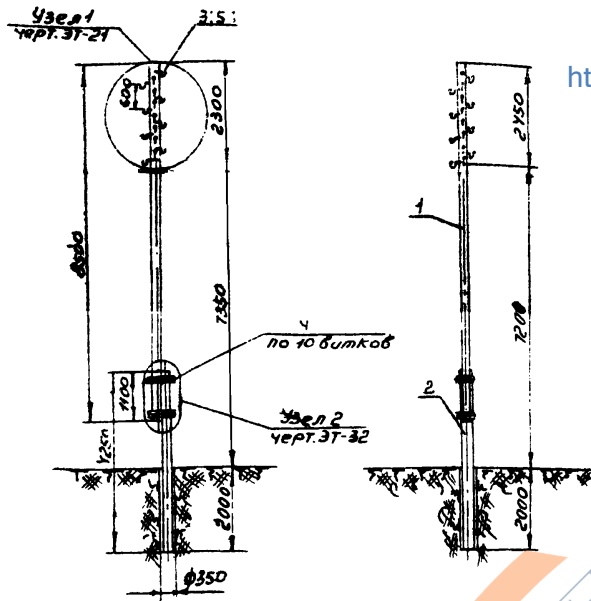
Таблица применения опоры

Провода ветер кг/м ²	Расчетный пролет		Максимальная допустимая нагрузка на про- вода от ветра
	16-35	10	
Л-16-А-95 ПСС-5	41	34	Σ Q = 120 кг

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

где ΣQ_1 и ΣQ_2 - суммарные ветровые нагрузки на провода, одного и другого направлений.

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



<https://zavodip.com/>

Спецификация опоры								
I Дерево (ГОСТ 9463-60, сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)								
№ п/п	Наименование	размеры		к-во шт.	Объем м ³			Примеч.
		длина	диаметр или сечен. см		ед.м	общ.	всего	
1	стойка	8,5	16	1	0,36	0,36	0,36	
2	Железобетон							
2	Приставка ПТ-22-725	4,25	1018x22	1	0,13	0,13	0,13	ЭТ-41ч3
3	металл в ст.з	ГОСТ 320-60						
№ п/п	Наименование	размеры		к-во шт.	Вес кг			Примеч.
		мм			ед.м	общ.	всего	
3	крюк КН-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	Ø2п		—	—	—	—	
IV Изменение спецификации для приспособки к омутам								
4	Хомут Х-2			2	3,78	6,96	20,56	ЭТ-33


Таблица применения опор

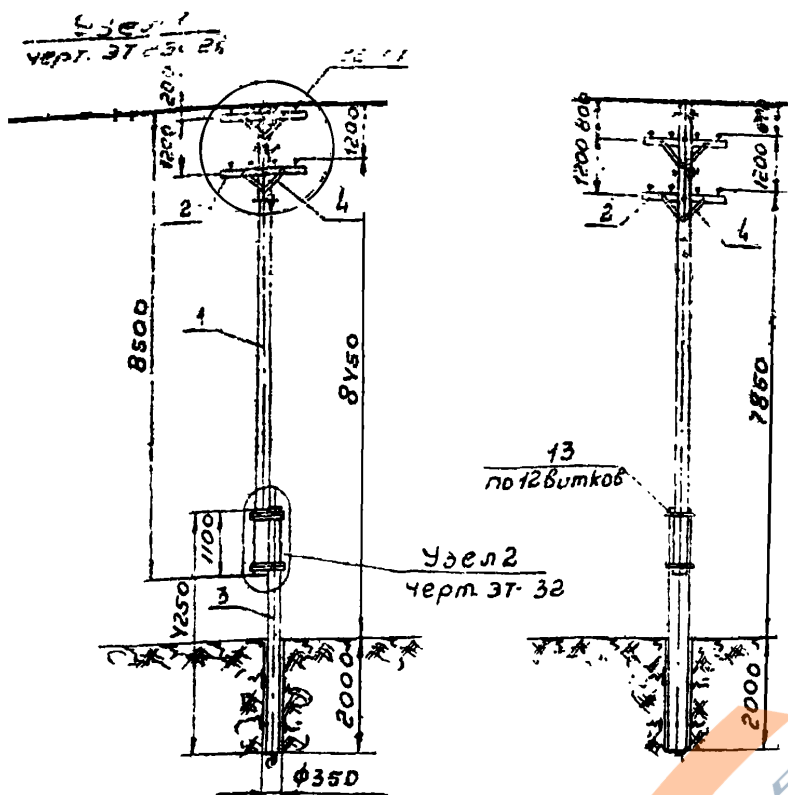
Провода в створ м/п/м ³	расчетный пролет		Максимальная допустимая нагрузка на провoda от ветра
	5	10	
АН-17-95 НСО-5	4	34	EQ=125кг

$$EQ = Q_{101} (EQ_{1H} + EQ_{2H})$$

где EQ₁ и EQ₂ - суммарные ветровые нагрузки на провoda одного и другого направления

<https://zavodip.com/>

	Деревянные унифицированные опоры стeй до 1кВ с жел.бет. приставками	Чертеж № ЭТ-8	
	Перекрестная и ответвительная опоры типа ПН-72 с крючками для проводов	Логовой пролет	лист
		546	13



Спецификация на опору

Дерево (гост 1943-60, сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)

№ поз	Наименование	размеры		к-во шт	в кг			Примеч.
		мм	мм		сд.	общ.	всего	
1	столка	8.5	18	1	0.38	0.38	0.424	
2	траверса	14(22)	10x8	4	0.11(0.16)	0.44(0.64)	0.452	ЭТ-34
3	приставка ПТ-22.725	4.25	10x18x22	1	0.13	0.13	0.13	ЭТ-41(43)
4	металл в ст. 3	ГОСТ 3801-60						
5	раскос	40x6	е: 680	8	1.28	10.24		ЭТ-38
6	глухарь	ГОСТ 1473-65	φ12 е: 80	4	0.051	0.204		
7	болт	ГОСТ 7798-62	М10 е: 100 е: 26	8	0.073	0.584		
8	болт черн. 614	М20 е: 300 е: 100	φ12	4	0.79	3.16		
9	шайба квадратная	40x40x4	φ12	8	0.047	0.376	33.9	ЭТ-38
10	шайба	60x60x6	φ22	8	0.17	1.36	(42.7)	ЭТ-38
11	гайка	ГОСТ 5915-62	М-10	8	0.011	0.088		
12	гайка	ГОСТ 5915-62	М-20	4	0.064	0.256		
13	шпилька Ш-18	ГОСТ 1473-65	φ12 е: 80	16(24)	1.1	17.6(26.4)		ЭТ-39
14	шпилька Ш-18	ГОСТ 1473-65	φ12 е: 80	30	0.1	3.0		
15	шпилька Ш-18	ГОСТ 1473-65	φ12 е: 80	16(24)	-	-	-	
16	шпилька Ш-18	ГОСТ 1473-65	φ12 е: 80	32(48)	-	-	-	
IV Изменение спецификации для приспособки хомутов								
17	хомут х-3			2	5.35	10.7	11.6(14)	ЭТ-33

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

Таблица применения опоры

Провода	Расчетный пролет		Максимальная допустимая нагрузка на провoda от ветра
	5	10	
А-16 ÷ А-95			ΣQ = 125 кг.
ЛСО-5	41	34	

$$\Sigma Q = 0.707(\Sigma Q_1 + \Sigma Q_2)$$
 где ΣQ_1 и ΣQ_2 - суммарные ветровые нагрузки на провoda с другого и другого направления.

	Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кв. с жел. бет. приставками	Чертеж ЭТ-10	
	Перекрестная ответительная опора типа ПОН-7.85 с траверсами до 8(12) проводов.	Типовой проект	лист 546 / 15

ст. № 4

М 1:100
19-66г.

Должност
Инженер
Михаилева
Николаева

подп.
" "

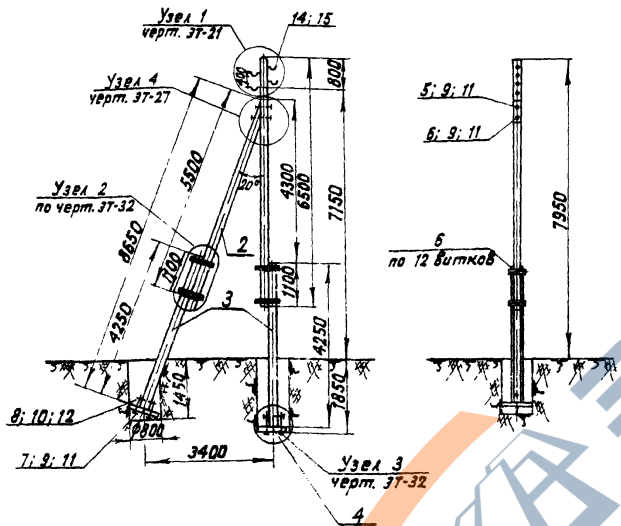
Машинист
Проверил
Проектировал
Иванов
Иванов

подп.
" "

Инж. пр.
Инж. отв.
Инж. отв.

Минтрансстрой
Гидротрансстрой
Трансэлектротранспорт

<https://zavodjbi.com>



Спецификация на опору							
I Дерево (гост 3463-60 сосна 3 сорта, пропитанная антисептиком)							
№ п.п.	Наименование	Размеры		К-во шт.	Объем м ³		Примеч. черт. №
		Длина м	Диаметр втулки см		Един.	Общ.	
1	Стойка	6,5	20	1	0,28	0,28	
2	Подкос	5,5	20	1	0,24	0,24	
II Железобетон							
3	Приставка ПТ-2-2-4,25	4,25	10x18x22	2	0,13	0,26	
4	Плита П-1 ^а	—	—	2	0,052	0,104	0,364 37-45
III Металл в ст. 3 ГОСТ 380-60							
№ п.п.	Наименование	Размеры мм		К-во шт.	Вес кг		Примеч. черт. №
					Един.	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)
12	"	M-27		4	0,186	0,744	
13	Проволока оцинкованная	Ø 4		60 м	0,1	6,0	
14	Кроншпунт или (М-25)			4	0,055	0,22	37-39
15	Цепляк ПС-2	ферфор		4	—	—	
16	Проволока для вязки по марке провода	Ø м		—	—	—	
IV Изменение спецификации для приспособки комутами							
6	Комут X-3			4	5,35	21,4	М.М. 64.34 37-33

Примечание

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

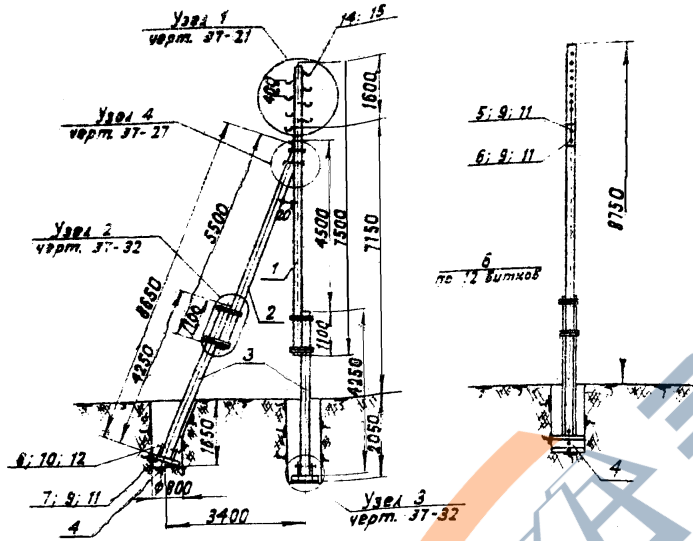
Таблица применения проводов

Провода	Расчетный пролет 16-35		Максимальная допустимая нагрузка на проволоку на провода
	5	10	
A-16 ÷ A-95 ПСО-5	41	34	Σр=1000 кг

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

<https://zavodjbi.com>

ЭП	Чертежные унифицированные размеры деталей до 1кг с метал. болтами и шпильками	Чертеж 37-13
	Узелная опора с подкосом типа УИ 7.15 с крюками до 4 проводов.	Таблицы проекта 546
		Лист 18



Исх. № 100
Свер. № 5-4

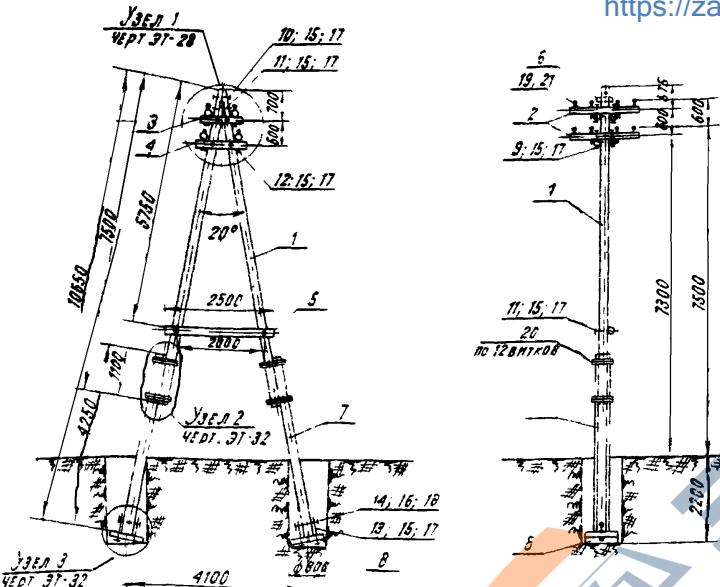


ТАБЛИЦА ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ

Провода ветер кг/м	Расчетный пролет			Максимальная допустимая нагрузка на провода
	5	10	15	
A-16 - A-95				$\Sigma Q = 156 \text{ кг}$
ПСО-5	41	34	29	$\Sigma T = 1500 \text{ кг}$

ΣQ - суммарная ветровая нагрузка на провода действующая поперек линии, только для анкерных опор)

ΣT - для концевых опор - одностороннее тяжение проводов для анкерных опор - разность тяжений проводов, действующая вдоль линии.

<https://zavodjbi.com/>

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБОРУ

Поз.	Наименование	РАЗМЕРЫ		К-во шт	ОБЪЕМ М ³			ПРИМеч.
		Длина м	Диаметр мм		Ед.	Общ.	Всего	
1	Столбик	7.5	20	2	0.335	0.67		
2	Траверса	1.8 (2.6)	14	4	0.035 (0.04)	0.14 (0.2)	0.948	
3	Подтраверсник	0.95	14	2	0.02	0.04		
4	Подтраверсник	1.15	14	2	0.025	0.05	(1000)	
5	Поперечина	2.5	14	1	0.048	0.048		
6	Шпилька дубовая	0.2	8*16	1				
II ЖЕЛЕЗОБЕТОН								
7	Приставка ПТ-22-4 25	4.25	10*18*22	2	0.13	0.26	0.364	ЗТ-41м43
8	Плита П-1 ^а			2	0.052	0.104		ЗТ-45
III МЕТАЛЛ В СТ-3, ГОСТ 380-60								
№ п/п	Наименование	РАЗМЕРЫ мм		К-во шт	ВЕС КГ			ПРИМеч.
9	Болт черным	M-20	C=300; Cр=100	8	0.79	6.32		
10	"	M-20	C=350; Cр=100	1	0.92	0.92		
11	"	M-20	C=400; Cр=100	3	1.05	3.15		
12	"	M-20	C=500; Cр=100	4	1.31	5.24		
13	Болт сварной	M-20	C=500; Cр=100	4	1.78	7.12		ЗТ-38
14	Шпилька	M-27	C=400; Cр=100	2	1.8	3.6	60.9	ЗТ-38
15	Шанба квадратная	60*60*6	Ф 22	36	0.17	6.12		ЗТ-38
16	"	70*70*8	Ф 28	4	0.31	1.24	(705)	ЗТ-38
17	Ганка ГОСТ 5915-62	M-20		20	0.064	1.28		
18	"	M-27		4	0.166	0.664		
19	Штырь ШН-18	Сталь 18ХН28А	Шанба 18(24)	1.2	19.2	28.8		ЗТ-39
20	Проволока цинкованная	Ф 4		60	0.1	6.0		
21	Изоллятор Ф-2	Фарфор	16(24)					
22	Проволока для вязки	по марке провода	32(48)					
IV ИЗМЕНЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ПРИСПОСОБКИ								
23	СМУТ Т-3			4	5.35	21.40	763(859)	ЗТ-33

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Цифры в скобках приведены для 6^ш штырных траверс.



ДЕРЕВЯННЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ
ВЕТЕР ОЛКА С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПРИСТАВКАМИ
АНКЕРНАЯ И КОНЦЕВАЯ ОПОРА
ТИПА АКН-7.5 С ТРАВЕРСАМИ
50 5 12 ПРОВОДОВ

ЧЕРТЕЖ ЗТ-16
ИПОВОЙ ПРОЕКТ Лист
546 21

<https://zavodjbi.com/>

СССР
МИНИСТРАНСТРОИ
ИТАВТКАНСПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

С.И. ИЖ. ОР.
М.И. ВОД.
С.И. СПЕЦ. ОД.
Р.И. БРИС.
подпись
РАТНЕР
МОСКОВСКИЙ
подпись
МАГЛЕВСКИЙ
ПРОВЕРИЛ
ПРОЕКТИР.
ПРОЕКТИР.
ПОДПИСАЛ
ЛИСКОУНОВ
ЛИСКОУНОВ
ЛИСКОУНОВ
М.И. 100
АВДЕЕВ
19-66г.

С.С.С.Р. МИНТРАНССТРОЙ
 ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
 ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 РА ИЖ. ПР. ПОДПИСЬ
 НАЧ. ОТДЕЛА
 РА СПЕЦ. ОТД.
 РАК. БРИГАДЫ
 МОСКОВСКИЙ
 КОРЕЦЕНКО
 ИСПОЛНИЛ
 МОСКОВСКИЙ
 РАЙНЕР
 ПРОЕКТИР.
 ПОДПИСЬ
 АВДЕЕВ
 ЧИХОЛАЕВА
 ЧИХОЛАЕВА
 № 100
 19. 06. 67
 СВЕР. 7-11-1
 КОМП. ДИАНЬ

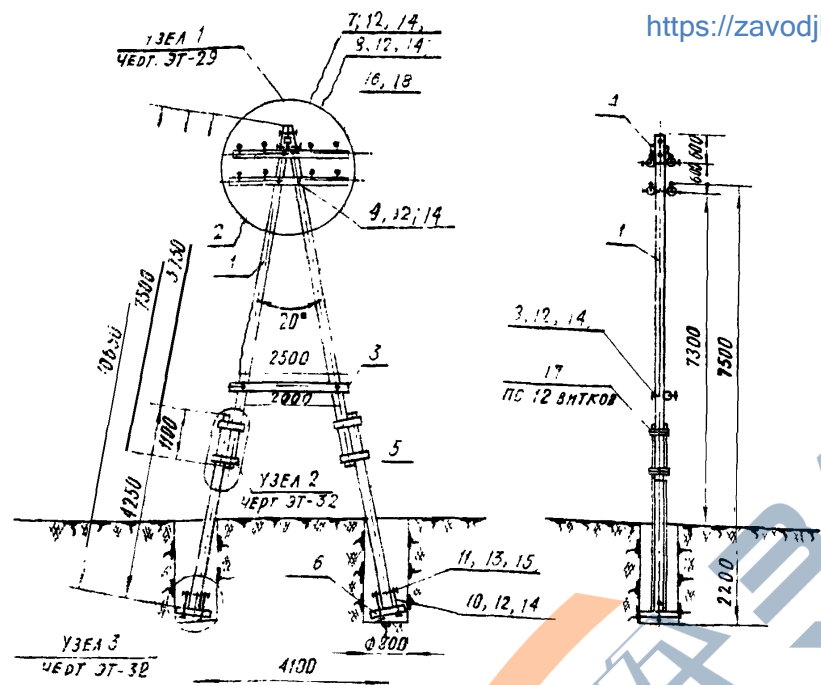


ТАБЛИЦА ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ

Провода ВЕТЕР кг/м ²	РАСЧЕТНЫЙ ПРОЛЕТ			МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ НАГРУЗКА НА ПРОВОДА
	5	10	15	
A-16 ÷ A-95 PCD-5	41	34	29	ΣP=2150 кг

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

<https://zavodjbi.com>

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ

№ П	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ		К-БО	ОБЪЕМ м ³			ПРИМ. ЧЕРТ. П
		ДИНАМЕТР И БЕЧЕНЕС	М		ЕДИН	ОБЩ	ВСЕГО	
1	СТОЯКА	7,5	22	1	0,415	0,83		
2	ТРАВЕРСА	2,5 (36)	14	4	0,018 (0,72)	0,72 (2,88)	1,07	
3	ПОПЕРЕЧНИНА	2,5	14	1	0,048	0,048		
4	ШПОНКА ДУБОВАЯ	7,2	8x16	1				(1,158)
II ЖЕЛЕЗОБЕТОН								
5	ПРИСТАВКА ПТ-2,2-4,25	4,25	10x18x22	2	0,13	0,26		ЭТ-41 и 43
6	ШТА П-40			2	0,052	0,104	0,364	ЭТ-45
III МЕТАЛЛ В ОТЗ, ГРС 380-60								
№ П	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ мм		К-БО	ВЕС, КГ			ПРИМ. ЧЕРТ. П
7	БОЛТ ЧЕРНЫЙ	M-20, P=350, P0=100		1	0,92	0,92		
8		M-20, P=450, P0=100		3	1,2	3,6		
9		M-20, P=550, P0=100		4	1,44	5,76		
10	БОЛТ СВАРНЫЙ	M-20, P=500, P0=100		4	1,78	7,12		
11	ШПЛАКА	M-27, P=400, P0=100		2	1,8	3,6	52,27	
12	ШАНГА КВАДРАТНАЯ	60x60x6, Ø 22		20	0,17	3,4		
13		70x70x8, Ø 28		4	0,31	1,24	(61,87)	
14	ШТАКА ГОСТ 5915-62	M-20		12	0,064	0,768		
15		M-27		4	0,166	0,664		
16	ШТЫРЬ ШН-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 ПРИСПОБОК ХОМУТАМ								
17	Хомут X-3			4	5,35	21,4	61,67 (77,72)	ЭТ-33

ПРИМЕЧАНИЕ

1. ЦИФРЫ В СКОБКАХ ПРИВЕДЕНЫ ДЛЯ 6^Ш ШТЫРНЫХ ТРАВЕРС

<https://zavodjbi.com>

	ДЕРЕВЯННЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ СЕТЕЙ 26 1x6 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

С.С.С.Р. МИНИСТРАНСТРОЙ. ГАВТРАНССОРЕКТ. ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 С.А. МОЖ. АР. ЛЮДИНС. МАГИЛОНОВ. ПРОВЕРЯЮЩИЙ. ПР.А. РАТЕР. РАТТЕР. КРИМЧЕВ. ИСПОЛНЯЮЩИЙ. МАТ.АВРАМОВ.

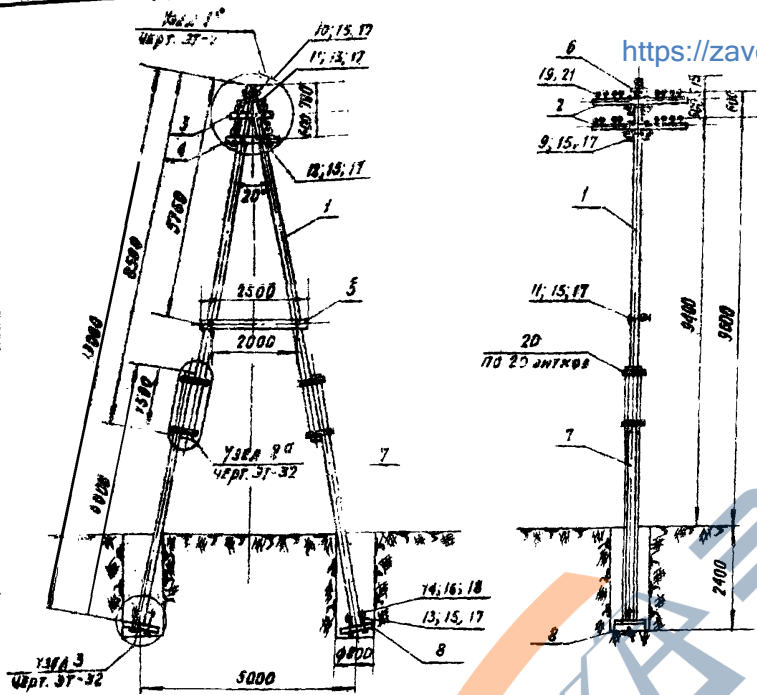


ТАБЛИЦА ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ

Провода ВЯТЕР КТ/М	РАСЧЕТНЫЙ ПРОЛЕТ			МАКСИМАЛЬНАЯ ДОПУСТИМАЯ НАГРУЗКА НА ПРОВОДА
	5	10	15	
А-16 ÷ А-95 НСО-5	11	34	29	ΣQ = 250 кг. ΣT = 1350 кг.

ΣQ - суммарная ветровая нагрузка на провода действующая поперек линии.
 ΣT - разность тяжённых проводов, действующая вдоль линии.

<https://zavodjbi.com>

<https://zavodjbi.com>

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ							
I ДЕРЕВО: ГОСТ 9465-60, СОСНА 3 СОРТА, ПРОПИТАН (ИМПРЕГНИРОВАН)							
№№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	РАЗМЕРЫ ДЛИНА М ДИАМЕТР ММ КРЕПЕЖНЫЕ СМ	К-ВО ШТ	Объем, м ³		ПРИМЕЧ.	
				Р.В.	Д.С.		
1	Столбы	8,5	20	2	0,4	0,8	1,098 (1,17)
2	ТРАВЕРСА	91 (2,9)	14	4	0,418	0,552	
3	ПОДТРАВЕРСИНКА	0,95	14	2	0,02	0,34	
4	ПОДТРАВЕРСИНКА	1,15	14	2	0,025	0,35	
5	ПОПЕРЕЧНИНА	2,5	14	1	0,048	0,048	
6	Шпонка дубовая	0,2	8×16	1			
II ЖЕЛЕЗОБЕТОН							
7	ПРИСТАВКА ПТ-42-6,0	6,0	12×26,5×22	2	0,27	0,54	ЭТ-42и44
8	ПЛИТА П-1 ⁰			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.	
				Е.О.	ОБЩ.		
9	БОЛТ ЧЕРНЫЙ	М-20, Р=300, Р0=100	8	0,79	6,32	84,1 (103,3)	
10	"	М-20, Р=350, Р0=100	1	0,82	0,82		
11	"	М-20, Р=400, Р0=100	3	1,05	3,15		
12	"	М-20, Р=500, Р0=100	4	1,31	5,24		
13	БОЛТ СВАРНОЙ	М-20, Р=500, Р0=100	4	1,78	7,12		
14	ШПАРКА	М-27, Р=400, С0=100	2	1,8	3,6		
15	ШАЙБА КВАДРАТНАЯ	60×60кв, Ø22	36	0,17	6,12		
16	"	70×70кв, Ø28	4	0,31	1,24		
17	ГАЙКА ГОСТ 5915-62	М-20	20	0,064	1,28		
18	"	М-27	4	0,166	0,664		
19	ШТЫРЬ ШН-1В	СТАЛЬНОЙ И ДРОВОЙ ШАНКОВ	32 (48)	1,2	38,4 (46,6)		ЭТ-39
20	ПРОВОДОКА ОЦИНКОВАННАЯ	Ø4	100М	0,1	10		
21	ИЗРАБОТ ТФ-2	ФАРФОР	52 (48)				
22	ПРОВОДОКА ДЛЯ ВЯЗКИ ПО МАРКЕ ПРОВОДА		64 (96)				
IV ИЗМЕНЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ ПРИТАСОВКИ ХОМУТАМИ							
20	ХОМУТ Х-Е		4	5,63	22,52		24,54 ЭТ-33

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Цифры в скобках приведены для в.т.ш. штырных траверс.

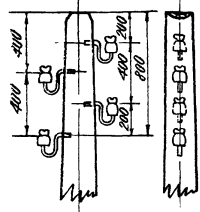


ДЕРЕВЯННЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОПОРЫ СЕТЕЙ ДО 1кВ С ЖЕЛ. БЕТОННЫМИ ПРИСТАВКАМИ. АНКЕРНАЯ ПОВЫШЕННАЯ ОПОРА ТИПА АН-96 СТРАВЕРСАМИ ДО 8 (12) ПРОВОДОВ.	ЧЕРТЕЖ № ЭТ-18 ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АНСТ	546	23
---	---------------------------------------	-----	----

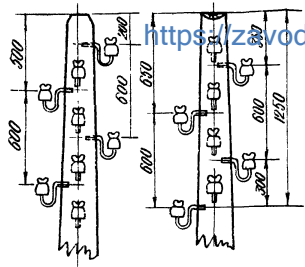
с.р. 14

М 1-20	АВТОВОССТАНАВЛИВАЮЩАЯСЯ	ПРИТЯЖИТЕЛЬ	ПРОФИЛЬ	ПРОФИЛЬ	ПРОФИЛЬ	ПРОФИЛЬ	ПРОФИЛЬ
19-05	СТАБИЛИЗАТОР	"	"	"	"	"	"

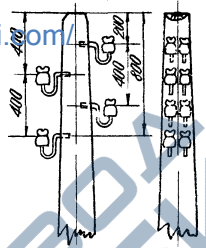
Промежуточная и угловая опора на 4 провода



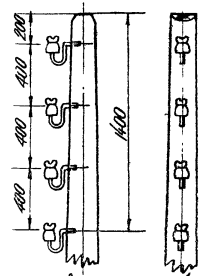
Перекрестная и ответвительная опора на 4 провода



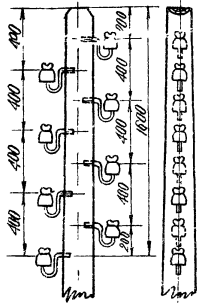
Угловая опора на 4 провода (с двойным креплением)



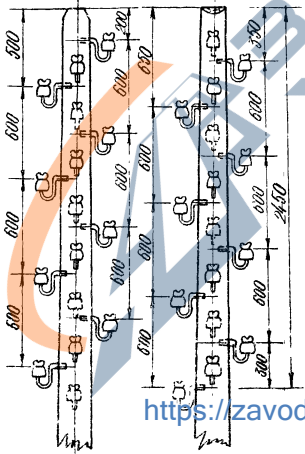
Концевая опора на 4 провода



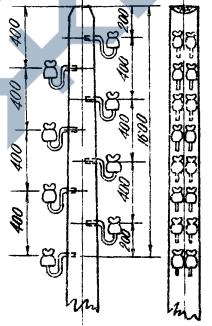
Промежуточная и угловая опора на 3 провода



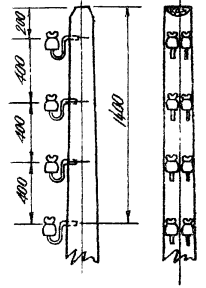
Перекрестная и ответвительная опора на 8 проводов



Угловая опора на 8 проводов (с двойным креплением)



Концевая опора на 4 провода (с двойным креплением)



СЭА
МИНТРАНССТРОЙ
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

<https://zavodjbi.com/>



Деревянные усиленные опоры сетей
до 10кВ с жел. бетонными приставками
Оснастка опор изоляторами
на крюках Узел 1.

Чертеж ЭТ-21	
Типовой проект	Лист
546	26

с. 1

М 1:40
 13-007

Проект

Проект

Проект

Проект

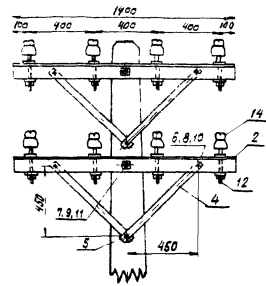
Проект

Проект

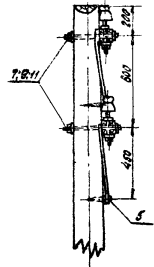
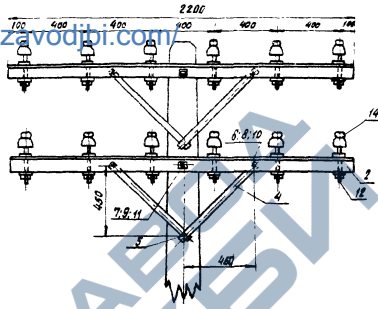
Проект

Проект

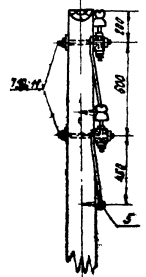
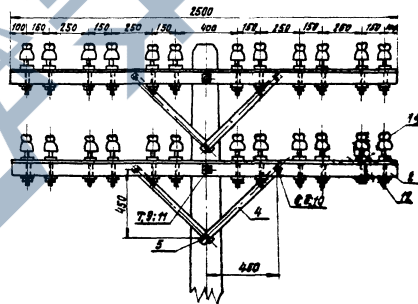
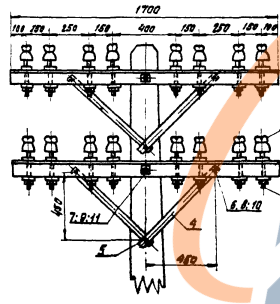
Узел 1



<https://zavodjbi.com/>



Узел 1а



Примечание

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

<https://zavodjbi.com/>



Железные унифицированные опоры
 стей до 110 кВ с железными приставками
 Промежуточные опоры с двумя
 траверсами. Узел 1 и 1а

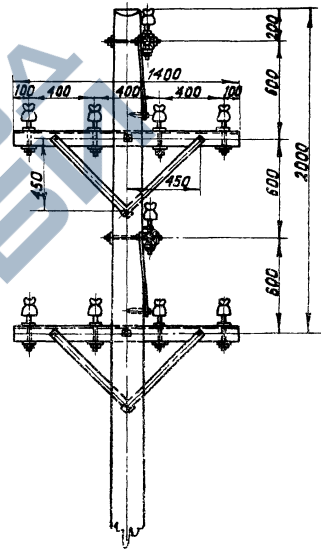
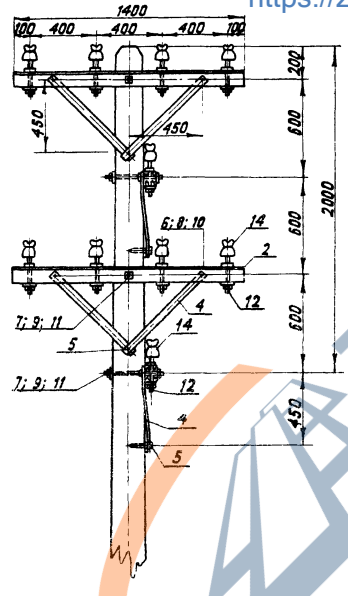
Чертеж 37-23	Лист
546	28

Комп. Р.Р.С.Р.
свер. № 19-65.

М 1:20	ИВвед	пед.	Машинный	пед.	Ил. смж. пр.
19-65г.	Скокова	"	Ретвер	"	Мех. опад
	Скокова	"	Хваницель	"	Ил. стж. опад
		"	Машинный	"	Р.м. ври.

СССР
Минтрансстрой
Главтрансстрой
Трансавт.проект

<https://zavodjbi.com/>



Примечание:

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

<https://zavodjbi.com/>

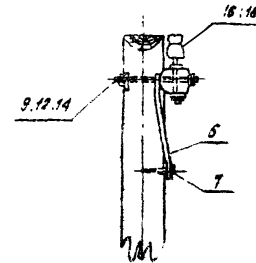
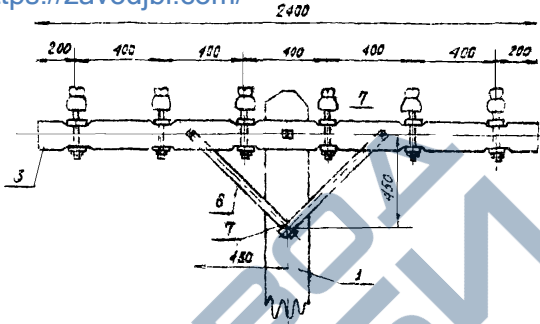
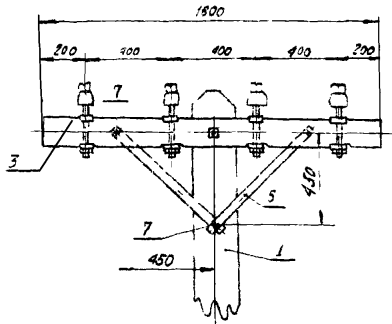


Переданные унифицированные опоры сетев до 1кВ с жез.бетонными приставками.
Узловые и концевые опоры с двумя траверсами узел 1

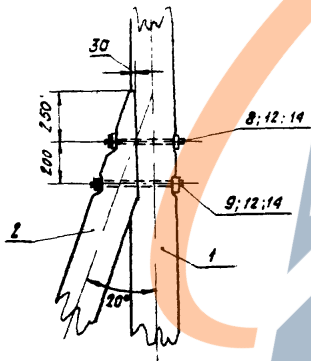
Чертеж 37-25
Шпильки проекта Лист
546 30

Узел 1

<https://zavodjbi.com/>



Узел 4



СЕР
МИНТРАНССТРОЙ
ДЛЯТРАНСПРОДЕКТ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

24 инв. пр.
Как опора
21 спец. орг.
Вд. фанера

Луганск
" "
" "
" "

Министерство
Ветер
Горючих
Министерство

Проберш
Проберш
Исполком

Луганск
" "
" "

30.06.1986
30.06.1986

47:20

на проект
№ 1-1-1-1

<https://zavodjbi.com/>



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1кВ с железобетонными приставками.
Угловые и концевые опоры с подкосом с одной траверсой.
УЗЛЫ 1 У 4.

Чертеж 9Т-27
Шиповый проект Лист
546 32

кон. (в.м.)
свер. (в.м.)

М 1:20
19-65г.

Листов
Семьдесят
Семьдесят

под
" "
" "

Проводы
Провод
Итого шт.

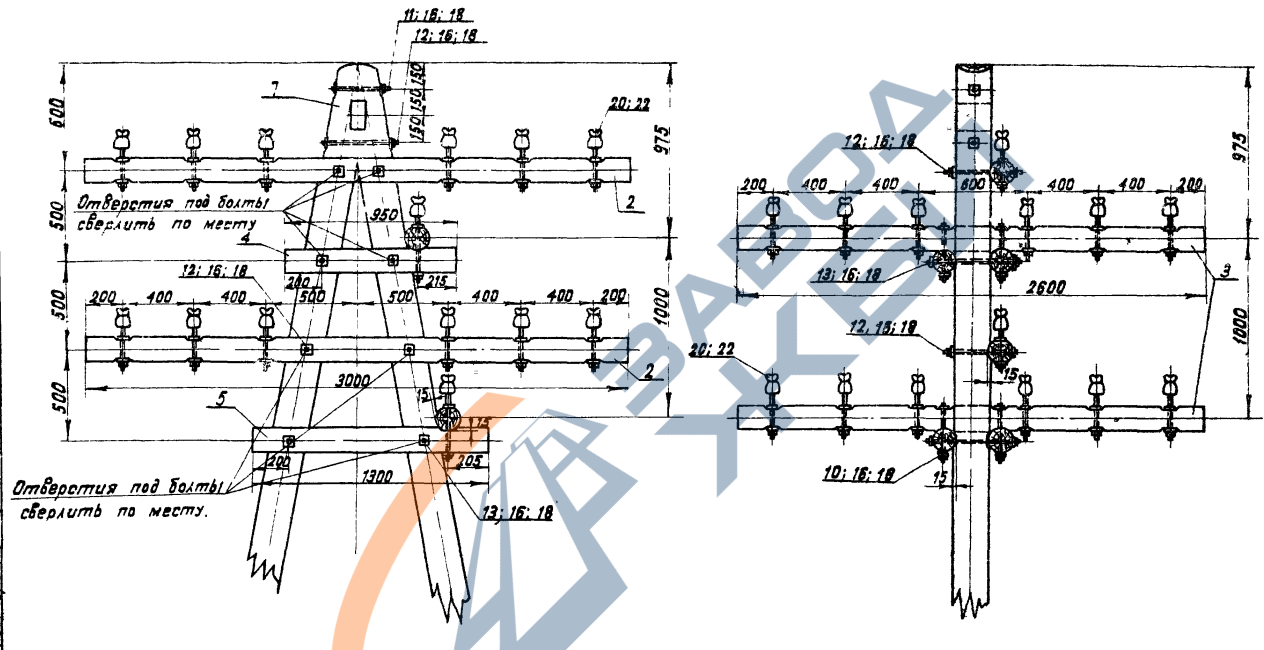
Монтажные
Работы
Крепление
Монтажные

под
" "
" "

Г. инж. пр.
Мач. отд.
Г. спец. орг.
Рук. брига.

СССР
Минтрансстрой
Главтранспроект
Трансэлектротранспорт

<https://zavodjbi.com/>



Примечание:

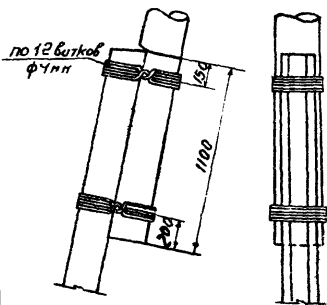
1. Отверстия под болты сверлить диаметром 20 мм под штыри - 18 мм.

<https://zavodjbi.com/>

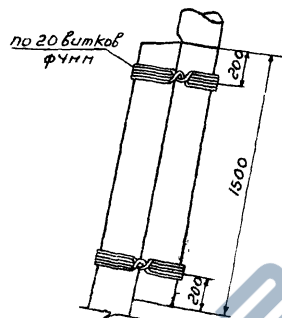
	Деревянные унифицированные опоры стоек до 1 кВ с жел. бетонными приставками	Чертеж № 37-31
	Концевые ответственные опоры до 12 проводов Узел 1	Узелный проект Лист 546 36

для сложных <https://zavodjbi.com/>

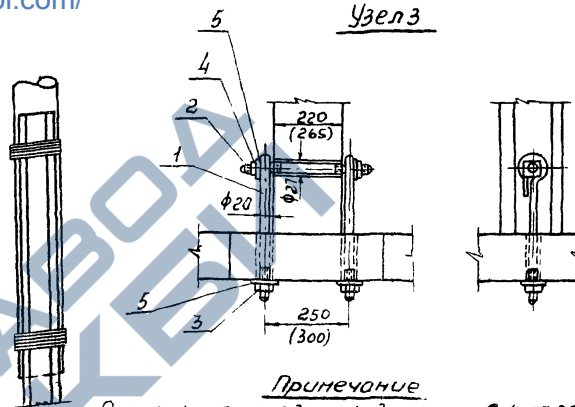
Узел 2



Узел 2^е



Узел 3

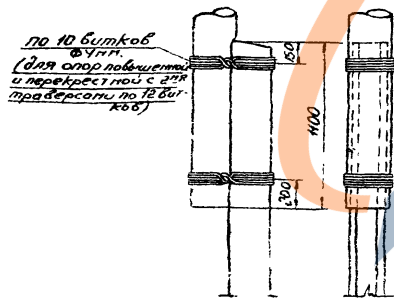


Примечание

Размеры на узле 3, даны для приставок ПТ-22-125
размеры в скобках для приставок ПТ4,2-6.

для промежуточных опор

Узел 2



6	ЭТ-38	Шайба квадратная 60x60x6 φ:22	---	2	0,17	0,3У
5	ЭТ-38	Шайба квадратная 70x70x8 φ:28	---	2	0,31	0,62
У	5918-62	Сайка М27	---	2	0,166	0,332
3	5918-62	Сайка М20	---	2	0,06У	0,12У
2	ЭТ-38	Шпилька М27; φ:400; φ:100;	---	1	1,80	1,80
1	ЭТ-38	Болт с гайкой М20; φ:500; φ:100	В.ст.3	2	1,78	3,56
М черт. для гост		Наименование мат.	Кол.	шт.	Общ. вес	Примеч.

Спецификация

ЭТ-20	Узел 3	-	6,8	1,10
М черт.	Наименование	Мат.	Вес	П

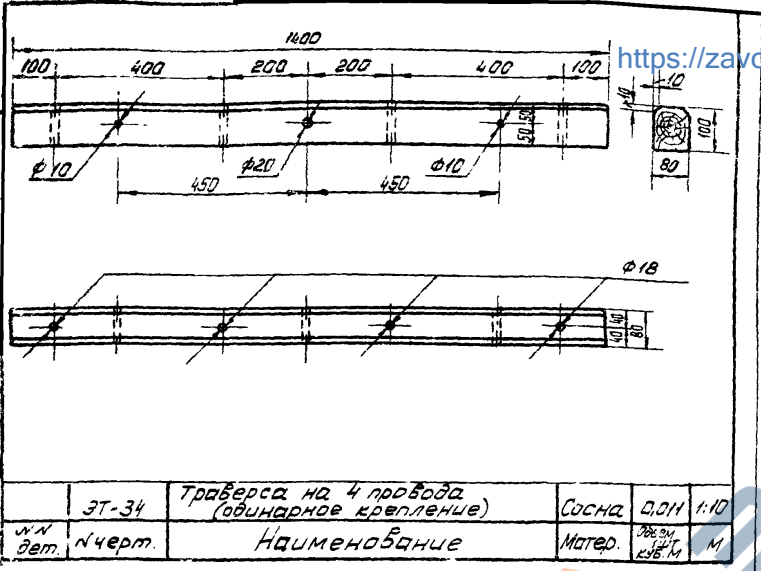
Деревянные унифицированные опоры сетей до 1кВ с жел.бетон. приставками	Чертеж ЭТ-32
Соприкосновение жел.бет. приставок со стайками опор и жел.бет. плитками.	Таблицы проекта лист
УЗЛ61 2 29 03	546 37

<https://zavodjbi.com/>

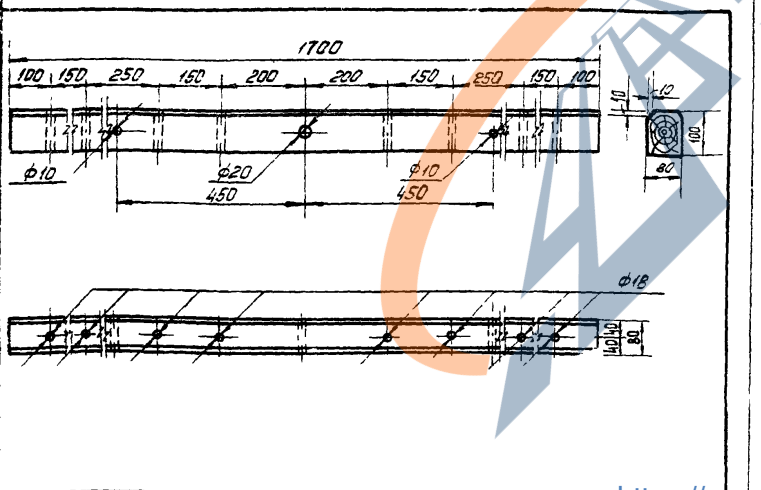
М.П. 1-20
кооп. об-т
сберпил.
19-66,
РБСБС
Лайвиз
Проектир
Исполнит
Работы
Контроль
Исполнит
Лист
Электрон
Генеральный
Инженер
Минтрансстрой
Генеральный
Инженер

Конкурс Строитель,
Формы 8/8

М.И.О. 1966г.
Лавин. Лавин. Сосна. Сосна.
Проектир. Проектир. Исполнит.
Масштаб. 1:10
Лавин. Лавин. Лавин. Лавин.
Сл. инж. С.С. Митрофанов. Нач. от. Зав. Зав. от. Зав. Зав. от. Зав.
Минтрансстрой. Главтрансстрой. Трансэлектрострой.



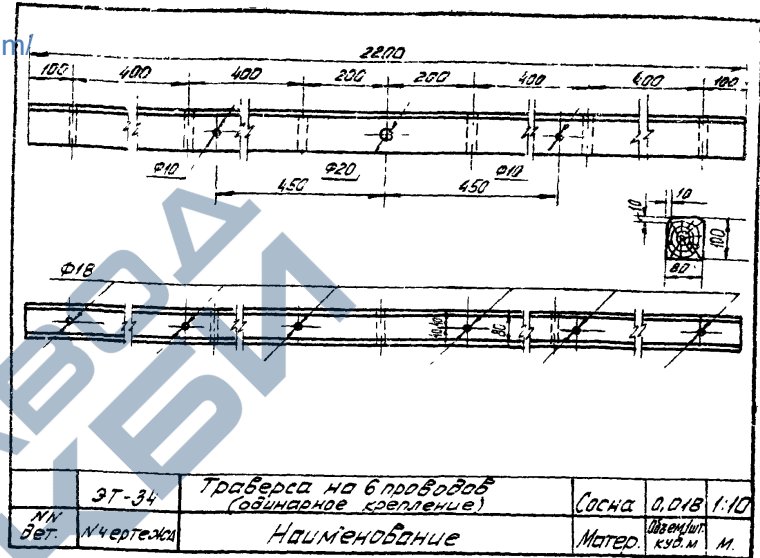
ЭТ-34	Траверса на 4 провода (обычное крепление)	Сосна	0,011	1:10
№№ дел.	№ черт.	Матер.	Объем куб.м	М.
	Наименование			



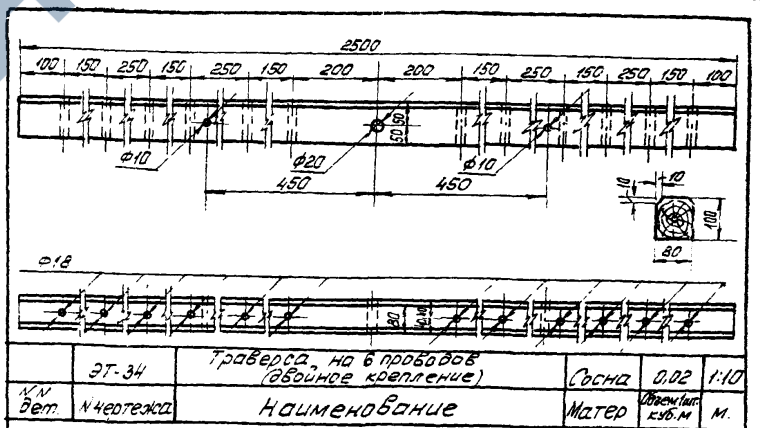
ЭТ-34	Траверса на 4 провода (обычное крепление)	Сосна	0,014	1:10
№№ дел.	№ чертежа	Матер.	Объем куб.м	М.
	Наименование			

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/>



ЭТ-34	Траверса на 6 проводов (обычное крепление)	Сосна	0,018	1:10
№№ дел.	№ чертежа	Матер.	Объем куб.м	М.
	Наименование			



ЭТ-34	Траверса на 6 проводов (обычное крепление)	Сосна	0,02	1:10
№№ дел.	№ чертежа	Матер.	Объем куб.м	М.
	Наименование			



Деревянные унифицированные опоры сетей до 10 кВ с железобетонными приставками
Чертеж ЭТ-34
Траверсы промежуточных опор.

Типовой проект Лист
546 39

Комплекс
сборных конструкций

М
19-662

Лодыжес
Ветканов

Лодыжес
Ветканов

Проверил
Проектировщик

Известен
Размер
Примечание

Лодыжес
Лодыжес

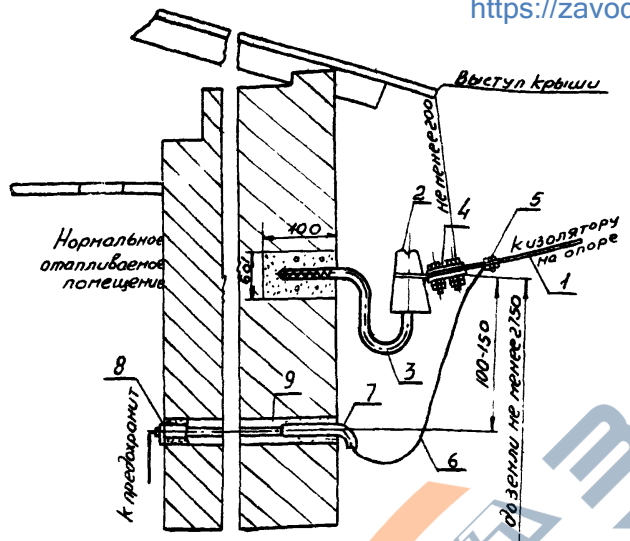
Эл. инж. Л.А.
Нач. отдела
Эл. инж. Л.А.
рук. проектом

СССР
МИНИСТРОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ
ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ

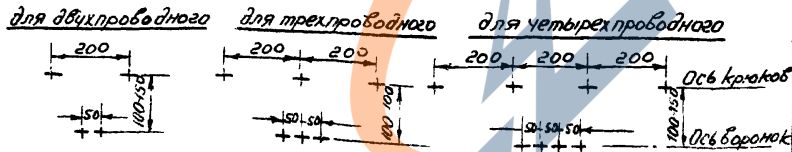
<https://zavodjbi.com/>

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 воронки ввода



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

<https://zavodjbi.com/>

Деревянные унифицированные аппараты до 1 кв. с жёл. бетонными приставками

Чертеж ЭТ-37

Устройство ввода в здание

Типовой проект лист

546 42

Минтрансстрой
Добтранспроект
Трансэлектротрактор

М 1:5
1:2
1966г.

ИЗДАТЕЛЬ
Информационно-издательский центр

Подп. ...

Проектировщик
Проектировщик

Монтажный
Монтажный

Подп. ...

Экз. № ...
Ин. № ...
Экз. № ...
Рук. № ...

Минтрансстрой
Добтранспроект
Трансэлектротрактор

М 1:5
1:2
1966г.

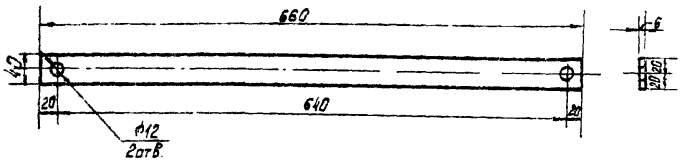
ИЗДАТЕЛЬ
Информационно-издательский центр

Подп. ...

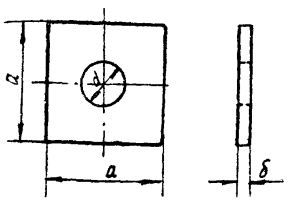
Проектировщик
Проектировщик

Монтажный
Монтажный

<https://zavodjbi.com/>



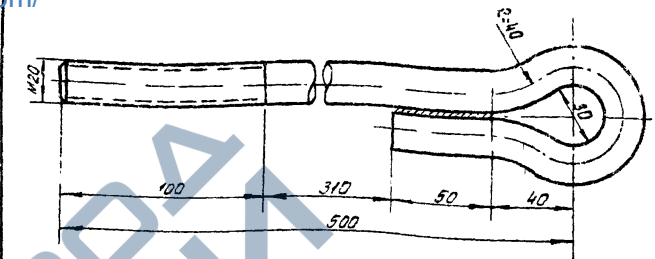
ЭТ-38	Раскос Сталь полосовая 40x6	ВСт.3	128	1:5	
№ дет.	№ черт.	Наименование	Матер.	Вес в кг.	М



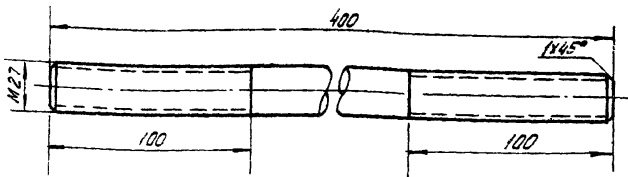
а мм	б мм	d мм	Вес кг.
40	4	12	0,047
60	6	22	0,17
70	8	28	0,31

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

<https://zavodjbi.com/>



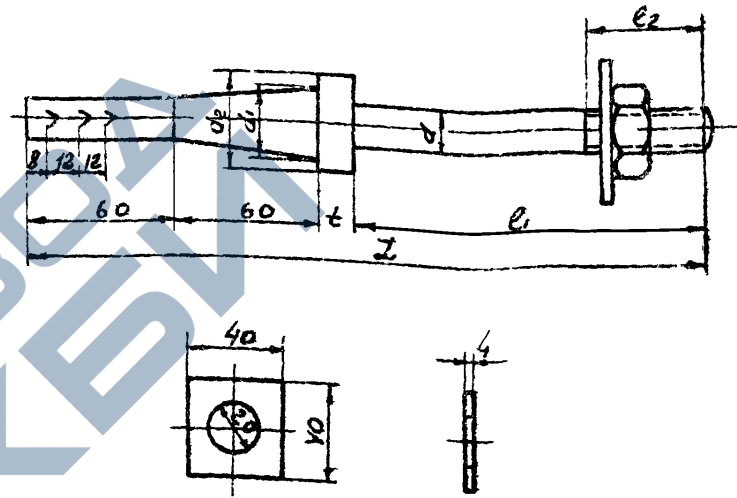
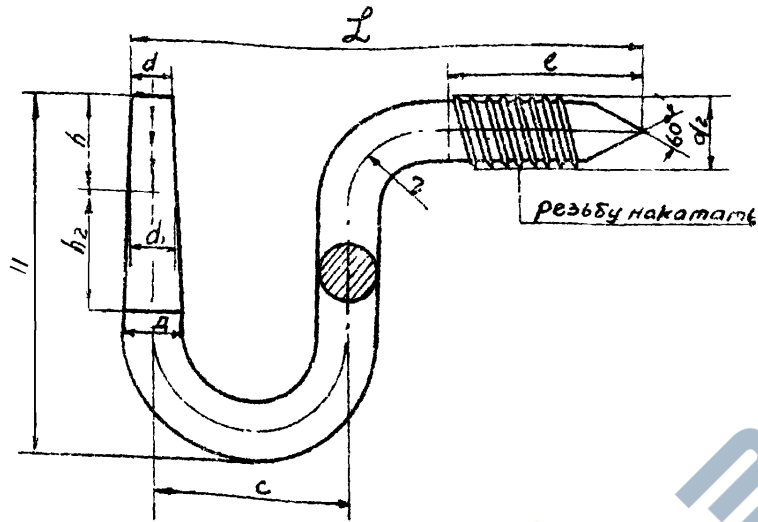
ЭТ-38	Сварной болт Сталь круглая diam. 20мм.	ВСт.3	178	1:2	
№ дет.	№ черт.	Наименование	Матер.	Вес в кг.	М



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

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





Тип крюка	Минимальная наружная площадь поверхности, кв. см	Д	d	h	L	h2	c	z	d1	e	d2	Вес кг	Примечание	
КН-18	160	220	18	16	150	210	60	-	76	30	20	80	20	0,85
КН-25	440	780	25	16	150	210	40	50	80	30	20	80	27	1,77

Тип штыря	Минимальная наружная площадь поверхности, кв. см	t	Диаметр штыря d	d1	d2	L	e	e2	Вес гайки и шайбы кг.	Примечание
Ш-18	700	15	М18	30	40	280	145	50	1,1	
ШН-18	700	15	М18	30	40	320	185	70	1,2	

Примечания

1. крюки и штыри изготавливать из стали марки вст.з гост 380-60
2. На штыревом конце крюка и штыря в верхней его части должно быть девять выступающих ершей или насечек с высотой 0,7 ÷ 1,2 мм. Ерши или насечки должны быть расположены равномерно по окружности в три ряда и обращены остриями книзу.
3. Крюки покрыть антикоррозийным покрытием.



Деревянные унифицированные опоры сетей до 1 кв. с жер. бет. приставками

крюки и штыри

Чертеж ЭТ-39

Типовой проект Лист

546 44

СССР
МИНИСТРОМ
СТРОЙ
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ТРАНС ЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Главн. пр.
Науч. отд.
Эл. спец. отд.
рук. брига.

Подпись
Подпись
Подпись

Модель
Ритмер
Кренцель
Модель

Проверка
Проектир
Исполнил

Подпись
Подпись
Подпись

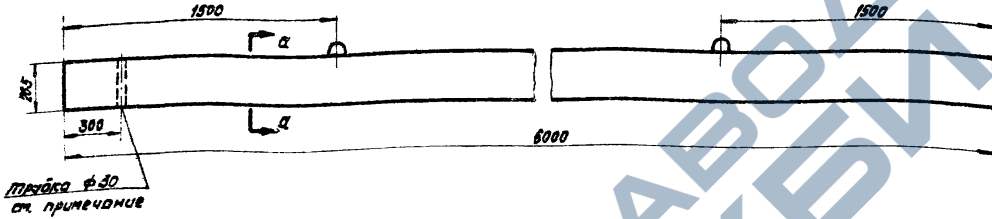
Материал
Заказчик
Заказчик

М1-2

Копия
19-66
свердловск

M 1:20

По d-a (M 1:10)



Шифр приставки	Полоса стали	Арм. сталь класс А-П			Закл. детали	Всего
		$\phi 8$ А I	$\phi 8$ А II	$\phi 6$ 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 стали	Диаметр детали	Арм. сталь класс А-П			Мат. ко	Всего
				Содерж. стали кг/м ²	Расход стали/м ²	Площ. сеч		
ПТН-4.2-6.0	675	300	Q27	$\phi 8$ А I	$\phi 8$ А II	$\phi 6$ А II	—	42.79
				152.5	4.32	0.6		
	675	300	Q27	$\phi 8$ А I	$\phi 8$ А II	$\phi 6$ А II	0,104	42.89
				153	4.32	0.6		

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.п. II.)

Шифр
Исполнитель
Проверка
Лист
М 1:10
19-601

Деревянные или профилированные опоры 30 х 30 с закл. деталями приставки

Приставка ПТН- 49-50

Чертеж 3Т-44

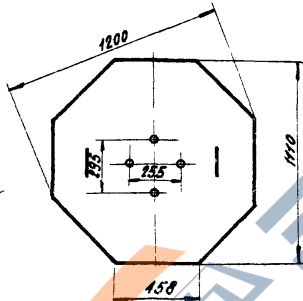
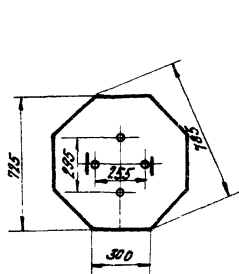
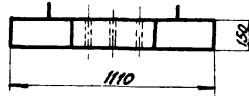
Тыловой проект лист

545 49

Плита П-1^а



Плита П-2^а



Выборка металла

Шифр плиты	Показатели	Нормирование стальной детали		Заказной детали трубка ф30	Всего 20	Нормирование стальной детали		Заказной детали трубка ф30	Всего
		ф8	ф12			ф8	ф10		
П-1 ^а	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 ^а	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	Вс (кг)	Марка бетона	Вязкость раствора (кг/м ³)	Нормирование стальной детали				Нормирование стальной детали					
				Вязкость стальной детали	Расход стали (кг)	ф8	ф12	ф8	ф10	ф8	ф10		
П-1 ^а	130	300	0,052	222	0,49	11,0	0,05	11,64	15,8	0,49	7,65	0,05	8,19
П-2 ^а	375	300	0,15	155	0,51	22,6	0,06	23,17	108	0,51	15,7	0,06	16,27

Примечание:

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



Используемые унифицированные аппараты сетей до 1 кв. с эссл. бетонными приставками

Плиты П-1^а и П-2^а

Чертеж ЭТ-45

Типовой проект, лист

546

50

Комп. А. Жуков
Инж. А. С. Сидоренко

<https://zavodjbi.com/>

№ 20-140
4-5
1986г

Пискунов

Подп

Проверил

Проектиров

Машинист

Ратнер

Крендель

Кашинский

Подп

Инж. А. С. Сидоренко

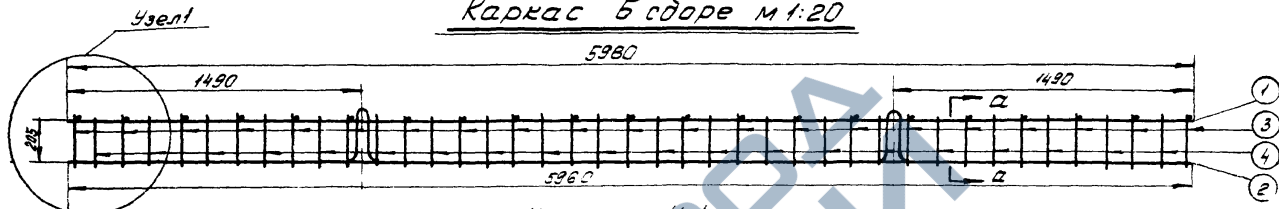
Инж. А. С. Сидоренко

Инж. А. С. Сидоренко

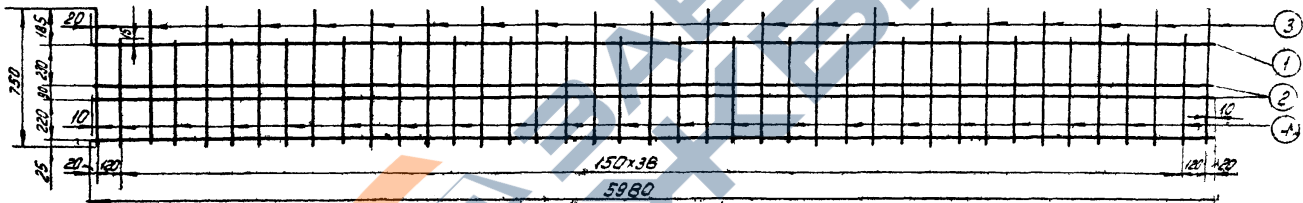
Инж. А. С. Сидоренко

Инж. А. С. Сидоренко

Каркас в сборе 1:20

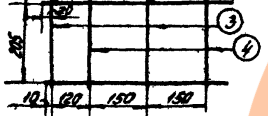


Каркас К-1
(в развернутом виде)

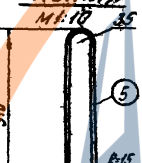


Узел (1:10)

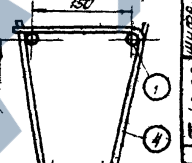
а) для промежуточных опор



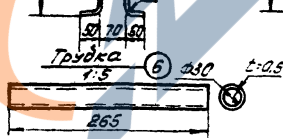
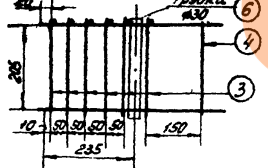
Петля
М:1:8



Площ. А-А (1:5)



б) для сплошной опор




Наименование	Армирование стальной класса А I					Армирование стальной класса А II				
	№ поз.	Ø мм	l мм	К-30 шт/м	Зол. длина м	№ поз.	Ø мм	l мм	К-30 шт/м	Зол. длина м
Каркас К-1	1	22 А I	5960	2	11,92	1	22 А II	5960	2	11,92
	2	22 А I	5960	2	11,92	2	20 А II	5960	2	11,92
	3	6 А I	750	21	15,75	3	6 А II	750	21	15,75
	4	6 А I	580	20	11,60	5	6 А II	580	20	11,60
Петля	5	8 А I	760	2	1,52	5	8 А II	760	2	1,52
	6	8 А I	760	2	1,52	6	8 А II	760	2	1,52
Замечание: спецификации для приставок к сложным опорам										
Каркас К-1	3	6 А I	750	25	18,75	3	6 А II	750	25	18,75
	4	6 А I	580	19	11,02	4	6 А II	580	19	11,02
Трубка	6	30	265	1	0,265	6	30	265	1	0,265

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Петли изготавливать к продольной арматуре
2. Во всех местах пересечения стержней предоставлять конт. точечн. сварку
3. Читать совместно с чертежом № 3Т-42.
4. Настоящий чертеж является копией с чертежа Института электротехники (из типового проекта Г-669-64 вып. II)

<https://zavodjbi.com/>

	Металлические унифицированные опоры сетей 30 кВ с жел. детскими приставками		Чертеж 3Т-48	
	Приставка ПТО-4,2-Б,3		Типовой проект	
Арматурный каркас		Лист		
		546		53

