СССР
Министерство электростанций
Главэнергопроект
Всесоюзный Государственный Проектный Институт
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ

СПРАВОЧНИК ПО ОПОРАМ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

РАЗДЕЛ II

ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 110 кв

ЧАСТЬ 5

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ

Москва 1957 г.

СССР
Министерство электростанций
Главэнергопроект
Всесоюзный Государственный Проектный Институт
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ

СПРАВОЧНИК ПО ОПОРАМ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

РАЗДЕЛ II

ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 110 кв

ЧАСТЬ 5

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ

Гл. инженер института /Четвериченко А.Н./

Начальник ОКТП /Степанов Н.С./

Москва 1957 г.

СССР
Министерство электростанций
ГЛАВЭНЕРГОПРОЕКТ
Всесоюзный Государственный Проектный Институт
ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Отдел Комплексного Типового Проектирования

СПРАВОЧНИК ПО ОПОРАМ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

РАЗДЕЛ II

ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 110 кв

ЧАСТЬ 5

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ

Гл. инженер проекта /Тер-Ованесов Т.С./
Гл. инженер проекта /Антонова О.И./

Москва 1957 г.

Аннотация

„Справочник по опорам линий электропередачи" 1 выпуск 1957-1 состоит из 4 разделов и 8 частей и включает данные по следующим опорам

Наименование		Наименование опор	Инвентарные №№
Разделы	Части		
I		**Опоры ЛЭП 35 кв**	
	1	Деревянные опоры	11601-л
	2	Металлические "	11602-л
	3	Железобетонные "	11603-л
II		**Опоры ЛЭП 110 кв**	
	4	Деревянные опоры	11604-л
	5	Металлические "	11605-л
	6	Железобетонные "	11606-л
III		**Опоры ЛЭП 220 кв**	
	7	Металлические опоры	11607-л
IV		**Опоры специальных переходов**	
	8	Металлические опоры	11608-л

В настоящей книге части 5 раздела II приведены справочные данные по металлическим опорам линий электропередачи 110кв, разработанным на 31декабря 1956г

16	Угловые 60° повышенные на 3м	типа УШ3КБ2, УШ3КБ4, УШ3КБ6, УШ3КБ8	52, 53, 54
17	Угловые 60° повышенные на 6м	—"— УШ6КБ2, УШ6КБ4, УШ6КБ6, УШ6КБ8	55, 56, 57
18	Транспозиционные анкерные	—"— ТКБ1, ТКБ3, ТКБ5, ТКБ7	58, 59
19	—"—	—"— —"— ТКБ2, ТКБ4, ТКБ6, ТКБ8	60, 61, 62
20	Транспозиционные угловые 30°	—"— ТТКБ2, ТТКБ4, ТТКБ6, ТТКБ8	63, 64, 65
21	Транспозиционные угловые 60°	—"— ТШКБ2, ТШКБ4, ТШКБ6, ТШКБ8	66, 67, 68
22	Концевые 30°	—"— КТКБ2, КТКБ4, КТКБ6, КТКБ8	69, 70, 71
23	Концевые 60°	—"— КШКБ2, КШКБ4, КШКБ6, КШКБ8	72, 73, 74
24	Концевые 90°	—"— КЭКБ2, КЭКБ4, КЭКБ6, КЭКБ8	75, 76, 77
	Тип „Рюмко"		
25	Промежуточные типа	ПРБ 1/3, ПРБ5, ПРБ7	78, 79
26	—"—	—"— ПРБ 2/4, ПРБ6, ПРБ8	80, 81, 82
27	Анкерные	—"— АРБ1, АРБ3, АРБ5, АРБ7	83, 84
28	—"—	—"— АРБ2, АРБ4, АРБ6, АРБ8	85, 86, 87
29	Угловые 30°	—"— УТРБ1, УТРБ3, УТРБ5, УТРБ7	88
30	Угловые 30°	—"— УТРБ2, УТРБ4, УТРБ6, УТРБ8	89, 90, 91
31	Анкерные повышенные на 3м	—"— АЗРБ2, АЗРБ4, АЗРБ6, АЗРБ8	92, 93, 94
32	Анкерные повышенные на 6м	—"— АБРБ2, АБРБ4, АБРБ6, АБРБ8	95, 96, 97

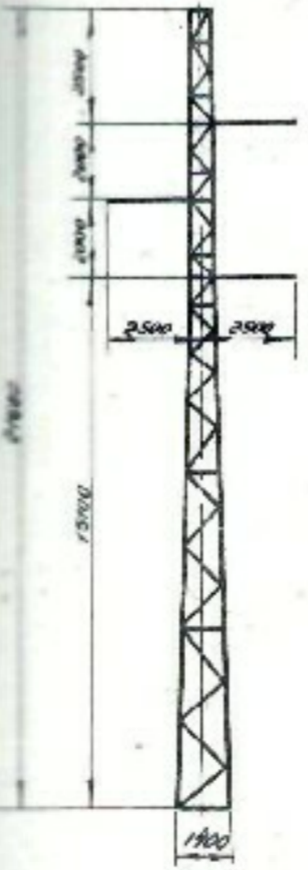
33	Угловые 30° повышенные на 3м типа УТ3РБ2, УТ3РБ4 УТ3РБ6, УТ3РБ8	98, 99, 100
34	Угловые 30° повышенные на 6м —.— УТ6РБ2, УТ6РБ4, УТ6РБ6, УТ6РБ8	101, 102, 103
35	Транспозиционные анкерные —.— ТРБ2, ТРБ4, ТРБ6, ТРБ8	104 105, 106
36	Транспозиционные угловые 30° —.— ТТРБ2, ТТРБ4, ТТРБ6, ТТРБ8	107, 108, 109
	тип „Портальный"	
37	Угловые 60° типа УШПБ1, УШПБ2, УШПБ3, УШПБ4	110, 111
38	Угловые 90° —.— УЭПБ1, УЭПБ2, УЭПБ3, УЭПБ4	112, 113
39	Угловые 60° повышенные на 3м —.— УШ3ПБ1, УШ3ПБ2, УШ3ПБ3, УШ3ПБ4	114, 115
40	Угловые 60° повышенные на 6м —.— УШ6ПБ1, УШ6ПБ2, УШ6ПБ3, УШ6ПБ4	116, 117
41	Угловые 90° повышенные на 3м —.— УЭ3ПБ1, УЭ3ПБ2, УЭ3ПБ3, УЭ3ПБ4	118, 119
42	Угловые 90° повышенные на 6м —.— УЭ6ПБ1, УЭ6ПБ2, УЭ6ПБ3, УЭ6ПБ4	120, 121
43	Концевые 30° —.— КТПБ1, КТПБ2, КТПБ3, КТПБ4	122, 123
44	Концевые 60° —.— КШПБ1, КШПБ2, КШПБ3, КШПБ4	124, 125
45	Концевые 90° —.— КЭПБ1, КЭПБ2, КЭПБ3, КЭПБ4	126, 127
	тип „Ленинградский"	
46	Промежуточные типа ПЛБ 1/3-1, ПЛБ 5-1, ПЛБ 7-1	128, 129
47	—.— —.— ПЛБ 2/4-1, ПЛБ 6-1, ПЛБ 8-1	130, 131, 132
48	Анкерные —.— АЛБ 2/4-1, АЛБ 6-1, АЛБ 8-1	133, 134, 135

49	Угловые 30° типа УТЛБ 2/4-1, УТЛБ 6-1, УТЛБ 8-1	136, 137, 138
50	Угловые 60° —.— УШЛБ 2/4-1, УШЛБ 6-1, УШЛБ 8-1	139, 140, 141
51	Угловые 90° —.— УДЛБ 2/4-1, УДЛБ 6-1, УДЛБ 8-1	142, 143, 144
52	Анкерные повышенные на 3м —.— АЗЛБ 2/4-1, АЗЛБ 6-1, АЗЛБ 8-1	145, 146, 147
53	Анкерные повышенные на 6м —.— А6ЛБ 2/4-1, А6ЛБ 6-1, А6ЛБ 8-1	148, 149, 150
54	Угловые 30° повышенные на 3м —.— УТЗЛБ 2/4-1, УТЗЛБ 6-1, УТЗЛБ 8-1	151, 152, 153
55	Угловые 30° повышенные на 6м —.— УТ6ЛБ 2/4-1, УТ6ЛБ 6-1, УТ6ЛБ 8-1	154, 155, 156
56	Угловые 60° повышенные на 3м —.— УШЗЛБ 2/4-1, УШЗЛБ 6-1, УШЗЛБ 8-1	157, 158, 159
57	Угловые 60° повышенные на 6м —.— УШ6ЛБ 2/4-1, УШ6ЛБ 6-1, УШ6ЛБ 8-1	160, 161, 162
58	Угловые 90° повышенные на 3м —.— УДЗЛБ 2/4-1, УДЗЛБ 6-1, УДЗЛБ 8-1	163, 164, 165
59	Угловые 90° повышенные на 6м —.— УД6ЛБ 2/4-1, УД6ЛБ 6-1, УД6ЛБ 8-1	166, 167, 168
60.	Транспозиционные анкерные —.— ТЛБ 2/4-1, ТЛБ 6-1, ТЛБ 8-1	169, 170, 171
61	Транспозиционные угловые 30° —.— ТТЛБ 2/4-1, ТТЛБ 6-1, ТТЛБ 8-1	172, 173, 174
62	Концевые 30° —.— КТЛБ 2/4-1, КТЛБ 6/8-1	175, 176
63	Концевые 90° —.— КДЛБ 2/4-1, КДЛБ 6/8-1	177, 178
	<u>тип „Ленинградский" для М-150 и АС-240</u>	
64	Промежуточные типа ПЛБ 9, ПЛБ 10	179, 180, 181
65	Анкерные АЛБ 10, АЗЛБ 10, А6ЛБ 10	182, 183, 184

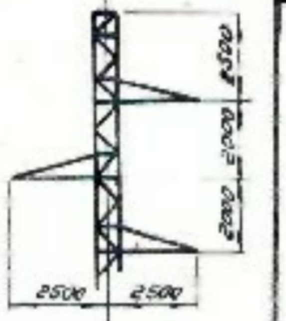
66	Угловые 30° типа УТЛБ10, УТЗЛБ10, УТБЛБ10	185, 186, 187
67	Угловые 60° —"— УШЛБ10, УШЗЛБ10, УШБЛБ10	188, 189, 190
68	Угловые 90° —"— УЭЛБ10	191, 192, 193
69	Транспозиционные —"— ТЛБ10, ТТЛБ10, ТШЛБ10	194, 195, 196
70	Концевые —"— КТЛБ10, КШЛБ10, КОЛБ10	197, 198, 199
71	Данные по опорам	200
	тип „Ленинградский" для ЯСУ-300	
72	Промежуточная анкерная и транспозиционная типа ПЛБ12, АЛБ12, ТЛБ12	201
73	Угловые 30° и 60° типа УТЛБ12, УШЛБ12	202
74	Данные по опорам	203
	Опоры ЛЭП ТЭЦ цементного завода - "Ст ТП-64 Мосэнерго"	
75	Промеж. уточная, анкерные и транспозиционная типа ПТ, НА, ПА, НТ	204
76	Угловые 30°, 60° и 90° типа $НУ_{30}$, $НУ_{60}$, $НУ_{90}$	205
77	Угловые 30°, 60° и 90° повышенные типа $ПУ_{30}$, $ПУ_{60}$, $ПУ_{90}$	206
78	Данные по опорам	207
	тип „Рюмка"	
79	Промежуточная опора ЛЭП „Жданов - Осипенко"	208

ПКБ 1; ПКБ 3/5; ПКБ 7

Вариант I
траверсы из швеллеров



Вариант II
траверсы из уголков



<table>
<tr><th colspan="20">Расчетные данные</th></tr>
<tr><td colspan="2">Расчетные нагрузки</td><td colspan="18">ПВЛ-47</td></tr>
<tr><td colspan="2">Шифр опор</td><td colspan="12">ПКБ 1</td><td colspan="4">ПКБ 3/5</td><td colspan="2">ПКБ 7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Климатические р-ны</td><td colspan="6">I</td><td colspan="6">II</td><td>I</td><td>II</td><td>I</td><td>II</td><td>I</td><td>II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Группа марок проводов</td><td colspan="12">1</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Провод</td><td>Медные М</td><td colspan="12">—</td><td colspan="2">70</td><td colspan="2">95</td><td colspan="2">120</td></tr>
<tr><td>Максимальное расчетное напряжение</td><td colspan="18">19,6 кг/мм²</td></tr>
<tr><td>Пролеты м</td><td colspan="12">—</td><td>288</td><td>250</td><td>293</td><td>262</td><td>293</td><td>268</td></tr>
<tr><td>Сталеалюминиевые АС</td><td colspan="3">70</td><td colspan="3">95</td><td colspan="3">70</td><td colspan="3">95</td><td colspan="2">120</td><td colspan="2">150</td><td colspan="2">185</td></tr>
<tr><td>Максимальное расчетное напряжение</td><td colspan="18">σa = 8 кг/мм²</td></tr>
<tr><td>Пролеты м</td><td colspan="3">276</td><td colspan="3">287</td><td colspan="3">221</td><td colspan="3">242</td><td>281</td><td>258</td><td>291</td><td>264</td><td>292</td><td>273</td></tr>
<tr><td>Алюминиевые А</td><td colspan="2">70</td><td colspan="2">95</td><td colspan="2">120</td><td colspan="2">70</td><td colspan="2">95</td><td colspan="2">120</td><td colspan="2">150</td><td colspan="2">185</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td>Максимальное расчетное напряжение</td><td colspan="18">7,5 кг/мм²</td></tr>
<tr><td>Пролеты м</td><td colspan="2">246</td><td colspan="2">261</td><td colspan="2">267</td><td colspan="2">193</td><td colspan="2">211</td><td colspan="2">220</td><td>277</td><td>232</td><td>283</td><td>241</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Трос</td><td>Марки</td><td colspan="18">ПС-50 и С-50</td></tr>
<tr><td>Максимальное расчетное напряжение</td><td colspan="12">24 кг/мм²</td><td colspan="4">26 кг/мм²</td><td colspan="2">28 кг/мм²</td></tr>
<tr><td colspan="2">Поддерживающие зажимы</td><td colspan="18">глухие</td></tr>
<tr><td colspan="2">Материал для металлоконструкций</td><td colspan="18">Сталь ОС</td></tr>
</table>

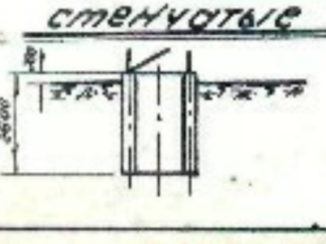
Расположение анкерных болтов в плане

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)

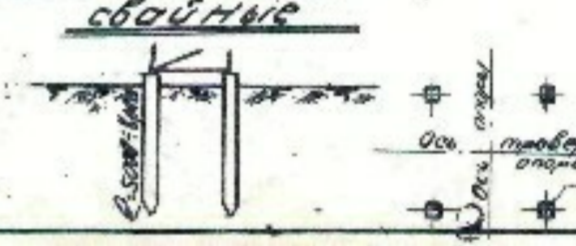
Шифр опоры	Вариант I	Вариант II
ПКБ 1	1485 кг	1665 кг
ПКБ 3/5	1645 кг	1585 кг
ПКБ 7	1890 кг	1830 кг

Варианты фундаментов

ступенчатые



свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листе: 22.

ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-1
	Промежуточные опоры тип „Крымский" узкобазые	Лист 21

Показатели по ж. б. стенчатому ф-ту

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт на глубине 2м	Арматура	Марка бетона	Объем бетона м^3	Арматура и закладн. части кг
1	ПКБ1	1; 2; 3 и 4	ФЛС-1	1,5 кг/см^2	Холоднотянутая проволока и сталь 25ГС	200	1,52	325,5
2	ПКБ3/5							
3	ПКБ7							

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f_B т/м^2		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м^3	Арматура и закладные части кг
1	ПКБ1	1	СЖ-30-7 2-30-150	—	—	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	2,44	559,2
2			СЖ-25-5 2-30-150			1,75÷5,5				1,24	440,4
3	ПКБ3/5	2 и 3	СЖ-30-7 2-30-150			0,75				2,44	559,2
4			СЖ-25-5 2-30-150			1,75÷5,5				1,24	440,4
5	ПКБ7	4	СЖ-35-8 2-30-150			0,75				3,76	865,2
6			СЖ-25-6 2-30-150			1,75				1,52	496,8
7			СЖ-25-5 2-30-150			3,5÷5,5				1,24	440,4

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей	
					I вариант	II вариант
1	ПКБ1	1650-л	1603-л	1644-л	1609-л; 1610-л; 1611-л; 1612-л.	1609-л; 1610-л; 1611-л; 1613-л;
2	ПКБ3/5	1652-л	1604-л	1646-л	1615-л; 1616-л; 1617-л; 1618-л	1615-л; 1616-л; 1617-л; 1619-л
3	ПКБ7	1654-л	1605-л	1648-л	1621-л; 1622-л 1623-л; 1618-л	1621-л; 1622-л; 1623-л; 1619-л

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФЛС-1	8690-л и 8691-л
2	СЖ-25-5 2-30-150	8707-л
3	СЖ-25-6 2-30-150	8711-л
4	СЖ-30-7 2-30-150	9989-л
5	СЖ-35-8 2-30-150	8727-л
6	Монтажная схема фундаментов	10072-л
7	Пояснительные записки	10067-л и 8750-л

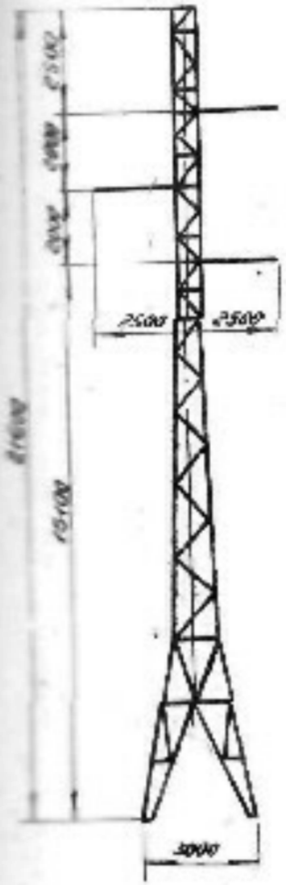
Примечания:

1. Данные по опорам ПКБ1; ПКБ3/5 и ПКБ7 приведены на листе 21
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а стенчатых и свайных фундаментов Ростовским отделением.

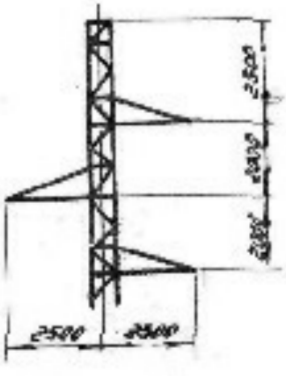
ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-л
	Промежуточные опоры тип „Крымский" узкобазые	Лист 22

ПКБ2; ПКБ 4/6; ПКБ8

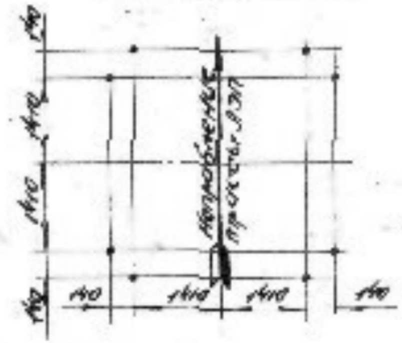
Вариант I
траверсы из швеллеров



Вариант II
траверсы из уголков

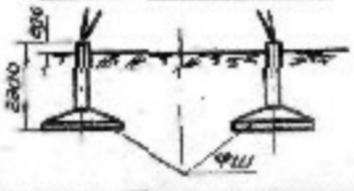


Расположение анкерных болтов в плане



Варианты фундаментов

грибовидные



свайные

Расчётные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		ПКБ2						ПКБ 4/6				ПКБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	—						70		95		120	
	максимальное расчетное напряжение	19,5 $кг/мм^2$											
	Пролеты м	—						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95	70		95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$б_р = 8$ $кг/мм^2$											
	Пролеты м	276		287	221		242	291	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		—	
	максимальное расчетное напряжение	7,5 $кг/мм^2$											
	Пролеты	246	261	261	193	211	220	277	232	283	241	—	—
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	максимальное расчетное напряжение	24 $кг/мм^2$						26 $кг/мм^2$				28 $кг/мм^2$	
Поддерживающие зажимы		глухие											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)

Шифр опоры	Вариант I	Вариант II
ПКБ2	1810кг	1780кг
ПКБ 4/6	1995кг	1935кг
ПКБ 8	2170кг	2110кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 24, 25

г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-1
	Промежуточные опоры тип „Крымский" широкобазые	Лист 23

Показатели по ж. б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ПКБ 2	1	сж-25-5 / 2-27-150	—	МПЭ-15 при всех f	0,75; 1,75; 3,5 и 5,5	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	1,24	466,4
2	ПКБ 4/6	2 4 3	сж-25-5 / 2-27-150			0,75; 1,75; 3,5 и 5,5				1,24	466,4
3	ПКБ 8	4	сж-25-6 / 2-27-150			0,75				1,52	582,4
			сж-25-5 / 2-27-150			1,75; 3,5 и 5,5				1,24	466,4

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	сж-25-5 / 2-27-150	8706-Л
2	сж-25-6 / 2-27-150	8710-Л
3	МПЭ-15	10027-Л
4	Монтажная схема фундаментов	10070-Л
5	Пояснительные записки	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей: I вариант	II вариант
1	ПКБ 2	1651-Л	1606-Л	1645-Л	1614-Л; 1610-Л; 1611-Л; 1612-Л	1614-Л; 1610-Л; 1611-Л; 1613-Л
2	ПКБ 4/6	1653-Л	1607-Л	1647-Л	1620-Л; 1616-Л; 1617-Л; 1618-Л	1620-Л; 1615-Л; 1617-Л; 1619-Л
3	ПКБ 8	1655-Л	1608-Л	1649-Л	1620-Л; 1622-Л; 1623-Л; 1618-Л	1620-Л; 1622-Л; 1623-Л; 1619-Л

Примечания:

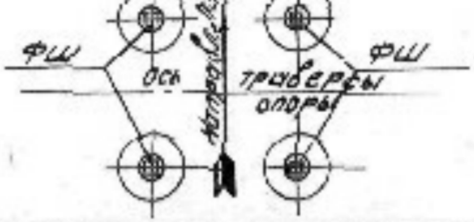
1. Данные по опорам ПКБ 2; ПКБ 4/6 и ПКБ 8 приведены на листе 23.
2. Проекты опор и свайных фундаментов выполнены Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект".

г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	VI 11505-Л
	Промежуточные опоры тип. „крымский" широкобазые	Лист 24

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

NN п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура заклад. части кг
1	ПКБ2	1	ФШ-2	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	4	3,04	454,5
2			ФШ-1	1,5 и 2,0			4	2,28	276,4
3	ПКБ 4/6	2 и 3	ФШ-2	1,0			4	3,04	454,5
4			ФШ-1	1,5 и 2,0			4	2,28	276,4
5	ПКБ8	4	ФШ-2	1,0			4	3,04	454,5
6			ФШ-1	1,5 и 2,0			4	2,28	276,4

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ-1	27724-с 27731-с
2	ФШ-2	27725-с 27731-с
3	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
4	Заглавный лист	27723-с
5	План фундаментов	27821-с
6	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

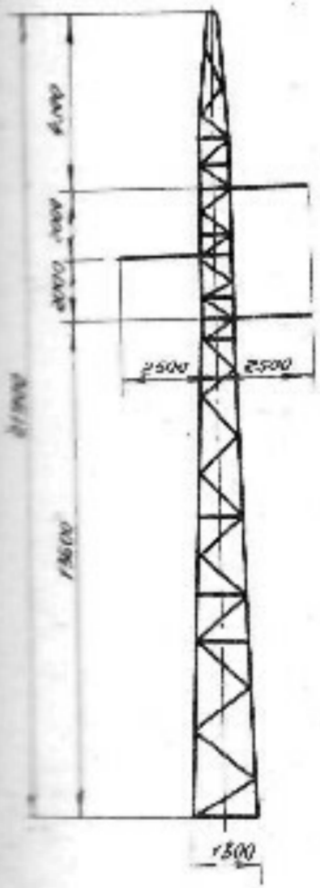
1. Данные по опорам ПКБ2, ПКБ 4/6 и ПКБ8 приведены на листе 23
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением В.Г.П.И. „Теплоэлектропроект".

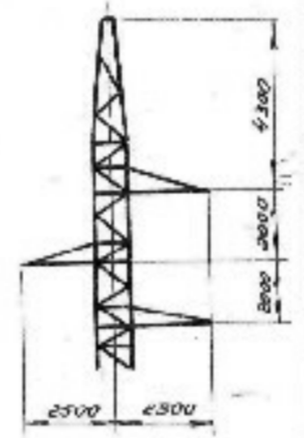
ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв.	N 1605-Я
	Промежуточные опоры тип „Крымский" ширкобазые	Лист 25

АКБ1; АКБ3; АКБ5; АКБ7;

Вариант I
траверсы из швеллеров

Вариант II
траверсы из уголков

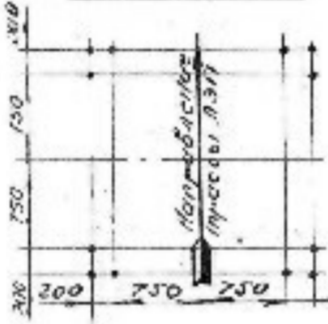




Расчетные данные													
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		АКБ1						АКБ3		АКБ5		АКБ7	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²											
	Пролеты м	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²											
	Пролеты м	276	287		221	242		291	256	281	264	292	273
	Алюминиевые А	70	90	120	70	95	120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты	246	261	267	193	211	229	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом — ослабленное (n=3)											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²								26 кг/мм² / 28 кг/мм²*		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								300 кг / 400 кг*		400 кг	
Допускаемые углы поворота		до 5° включительно											
Материал для металлоконструкций		Сталь 0С											

*) В знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)

Шифр опоры	Вариант I	Вариант II
АКБ1	2374 кг	2260 кг
АКБ3	2726 кг	2620 кг
АКБ5	3074 кг	2904 кг
АКБ7	3294 кг	3156 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листе 27

Варианты свайных фундаментов

г. Москва 1957 г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	N 11605-Л
	Анкерные нормальные опоры тип „Крымский" узкобазые	Лист 26

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай ρ=т/м²		Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и заклад. части кг
1	АКБ1	1	сж-33.6 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при $\rho=0{,}75$ т/м²	МПЭ-1 при $\rho=5{,}5$ т/м²; МПЭ-2 при $\rho=1{,}75$ т/м² и 3,5 т/м²	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст-3	200	8,64	2239.0
2			сж-33.6 / 4-30-220			1.75				3.76	1144.4
3			сж-25.5 / 4-30-220			3,5				2.08	1003.2
4			сж-25.5 / 4-30-150			5,5				1.24	859.2
5	АКБ3	2	сж-40-8 / 4-30-220	ТЖБ-3 только при $\rho=0{,}75$ т/м²		0,75 и				11.12	2552.2
6						1.75				4.92	1183.2
7			сж-30-6 / 4-30-220			3,5				2.08	1003.2
8			сж-25.5 / 4-28-150			5,5				1.24	859.2
9	АКБ5	3	сж-40-8 / 4-30-220	ТЖБ-3 при $\rho=0{,}75$ т/м² и 1,75 т/м²	МПЭ-3 при $\rho=3{,}5$ т/м² и 5,5 т/м²	0,75				11.12	2552.2
10			сж-30-6 / 4-30-220			1.75				5.44	2192.2
11			сж-30-7 / 4-36-220			3,5				2.44	1394.0
12			сж-30-5 / 4-36-220			5,5				1.72	851.2
13	АКБ7	4	сж-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-А только при $\rho=1{,}75$ т/м²		1.75				5.92	1837.6
14			сж-35-7 / 4-36-220			3,5				3.92	1502.0
15			сж-30-5 / 4-36-220			5,5				1.72.	851.2

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундаменто	NN рабочих чертежей
1	сж-25.5 / 4-30-150	9980-Л
2	сж-30.5 / 4-36-220	10002-Л
3	сж-30-6 / 4-30-220	8717-Л
4	сж-30-7 / 4-36-220	9991-Л
5	сж-30-7 / 4-27-220	8720-Л
6	сж-35-7 / 4-36-220	8725-Л
7	сж-35-8 / 4-27-220	8729-Л
8	сж-35.8 / 4-30-220	9997-Л
9	сж-40-8 / 4-30-220	8733-Л
10	ТЖБ-1-А	10012-Л
11	ТЖБ-1-Б	10012-Л
12	ТЖБ-3	10014-Л
13	МПЭ-1	10024-Л
14	МПЭ-2	10023-Л
15	МПЭ-3	10023-Л
16	Монтажная схема фундаментов	10072-Л
17	Пояснительные записки	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор.

NN п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей: I вариант	№№ рабочих чертежей: II вариант
1	АКБ1	1714-Л	1659-Л	1706-Л	1666-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1670-Л	1666-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1671-Л
2	АКБ3	1716-Л	1660-Л	1708-Л	1674-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1671-Л; 1678-Л	1674-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1677-Л; 1679-Л
3	АКБ5	1718-Л	1722-Л	1710-Л	1682-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1686-Л	1682-Л; 1684-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1679-Л
4	АКБ7	1720-Л	1661-Л	1712-Л	1682-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1686-Л	1682-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1691-Л

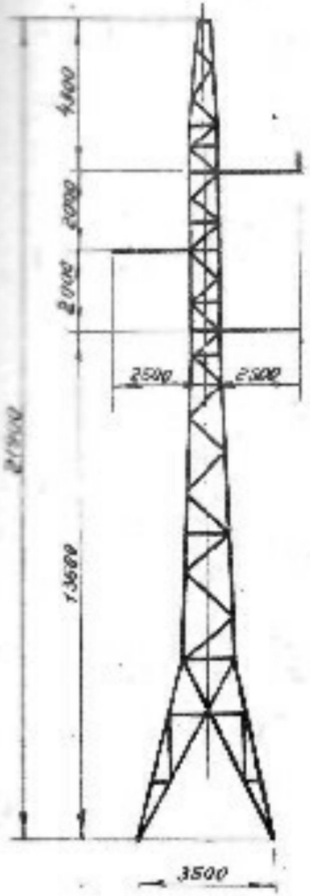
Примечания:

1. Данные по опорам АКБ1; АКБ3; АКБ5 и АКБ7 приведены на листе 26
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"; а свайных фундаментов - Ростовским отделением.

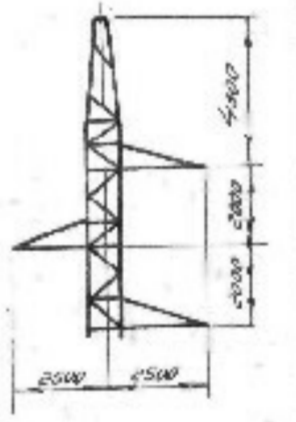
ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	№ И605
	Анкерные нормальные опоры тип „Крымский" Узкобазые	Лист 27

АКБ2; АКБ4; АКБ6; АКБ8

Вариант I
Траверсы из швеллеров



Вариант II
Траверсы из уголков



Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47							
Шифр опор		АКБ2		АКБ4		АКБ6		АКБ8	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	–		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты м	–		288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σа = 8 кг/мм²							
	Пролеты м	276 287	221 242	291	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70 95 120	70 95 120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²							
	Пролеты м	246 261 267	193 211 220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете норм. тяжение (п-8) в другом – ослабленное [illegible]							
Трос	Марки	Ж-50 и С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²				26 кг/мм² / 28 кг/мм²*		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг				300 / 400 кг*		400 кг	
Допускаемые углы поворота		до 5° включительно							
Материал для металлоконструкции		Сталь ОС							

*) в знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане

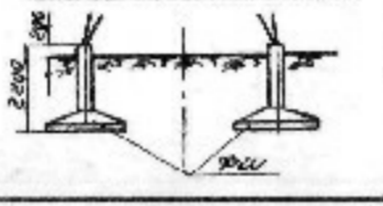
Полный вес опоры включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	Вариант I	Вариант II
АКБ2	2751 кг	2644 кг
АКБ4	3042 кг	2937 кг
АКБ6	3383 кг	3213 кг
АКБ8	3695 кг	3557 кг

Примечания:

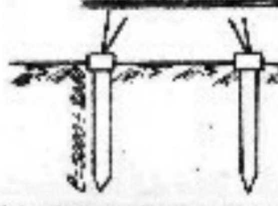
1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 29,30

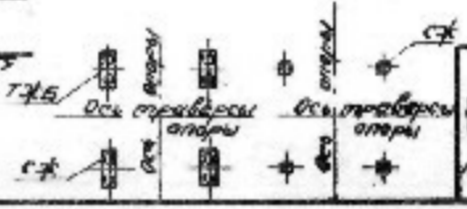
Варианты фундаментов

грибовидные



свайные





ТЭП г. Москва 1957г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП - 110кв	N 11605-Л
	Анкерные нормальные опоры тип „Крымский" широкобазные	Лист 28

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№ № п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=T/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и заклад. части кг
1	АК62	1	СЖ-35-6 / 2-30-180	—	МПЭ-7 при всех f	0.75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	3.76	1038.8
2			СЖ-25-6 / 2-27-180			1.75				1.52	600.0
3			СЖ-25-5 / 2-27-150			3,5÷5,5				1.24	484.0
4	АК64	2	СЖ-40-8 / 2-36-180		МПЭ-7 при f=1,75;3,5÷5,5 МПЭ-8 при f=0,75	0.75				4.92	1138.0
5			СЖ-30-6 / 2-30-150			1.75				2.08	750.8
6			СЖ-25-5 / 2-30-150			3,5÷5,5				1.24	614.0
7	АК66	3	СЖ-40-8 / 2-36-150		МПЭ-8 при всех f	0.75				4.92	1138.0
8			СЖ-30-6 / 2-36-180			1.75				2.08	794.0
9			СЖ-25-5 / 2-36-150			3,5÷5,5				1.24	841.6
10	АК68	4	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-6 только при f=0,75 T/м²	МПЭ-6 при f=3,5 и 5,5 МПЭ-2 при f=1,75.	0,75				5.92	1733.6
11			СЖ-30-7 / 4-27-220			1.75				2.40	864.4
12			СЖ-25-5 / 2-36-150			3,5÷5,5				1.24	841.6

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п.	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	СЖ-25-5 / 2-27-150	8706-Л
2	СЖ-25-5 / 2-30-150	8707-Л
3	СЖ-25-5 / 2-36-150	8708-Л
4	СЖ-25-6 / 2-27-150	8710-Л
5	СЖ-30-6 / 2-30-150	9985-Л
6	СЖ-30-6 / 2-36-150	9986-Л
7	СЖ-30-7 / 4-27-220	8720-Л
8	СЖ-35-6 / 2-30-180	8727-Л
9	СЖ-40-8 / 2-36-150	8732-Л
10	ТЖБ-1-6	10012-Л
11	МПЭ-2	10023-Л
12	МПЭ-7	10025-Л
13	МПЭ-8	10025-Л
14	Монтажная схема фундаментов	10073-Л
15	Пояснительные записки.	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№№ паспорта	№№ рабочих чертежей: I вариант	№№ рабочих чертежей: II вариант
1	АК62	1715-Л	1662-Л	1707-Л	1672-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1670-Л; 1673-Л.	1672-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1671-Л; 1673-Л.
2	АК64	1717-Л	1663-Л	1709-Л	1680-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1677-Л; 1678-Л; 1681-Л.	1680-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1677-Л; 1679-Л; 1681-Л.
3	АК66	1719-Л	1664-Л	1711-Л	1687-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1686-Л; 1681-Л.	1687-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1679-Л; 1681-Л.
4	АК68	1721-Л	1665-Л	1713-Л	1692-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1686-Л; 1681-Л.	1692-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1691-Л; 1681-Л.

Примечания:

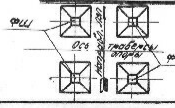
1. Данные по опорам АК62; АК64; АК66 и АК68 приведены на листе 28
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов – Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N Н605-Л
	Анкерные нормальные опоры тип „Крымский“	Лист 29

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

NN п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	АКБ 2	1	ФШ-3	1,0; 1,5 и 2,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	4	4,24	717,2
2	АКБ 4	2	ФШ-3	1,0; 1,5 и 2,0			4	4,24	732,4
3	АКБ 6	3	ФШ-4	1,0			4	6,76	837,0
4			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	732,4
5	АКБ 8	4	ФШ-4	1,0			4	6,76	856,4
6			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	771,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

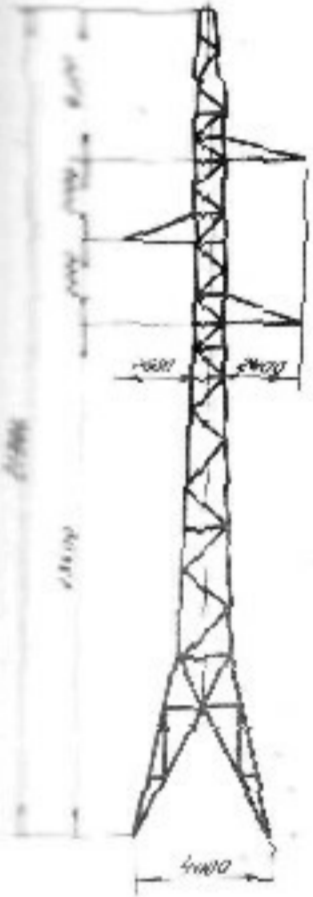
NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ - 3	27726-с 27731-с 27732-с 27733-с
2	ФШ - 4	27727-с 27732-с 27738-с
3	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
4	Заглавный лист	27723-с
5	План фундаментов	27821-с
6	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам АКБ2; АКБ4; АКБ6 и АКБ8 приведены на листе 28
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва 1967г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-400кв	N 11605-Л
	Анкерные нормальные опоры тип „Крымский"	Лист 30

УТКБ2; УТКБ4; УТКБ6; УТКБ8

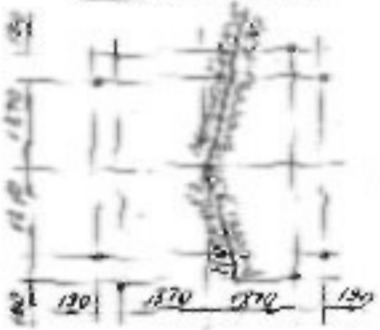


Расчетные данные

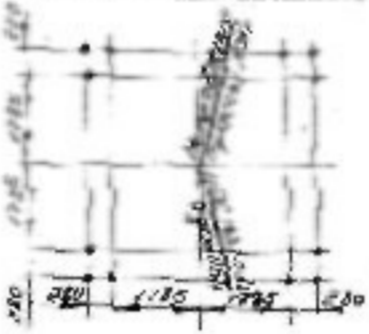
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		УТКБ2						УТКБ4		УТКБ6		УТКБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²											
	Пролеты м	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_\text{д}$ = 8 кг/мм²											
	Пролеты м	276	287		221	242		294	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты м	216	267	257	193	211	220	277	232	287	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом – ослабленное (n=4)											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²								26кг/мм² – 24кг/мм²*		28кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300кг								300кг – 380кг*		400кг	
Допускаемые углы поворота		от 6° до 30°											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

* в знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Для УТКБ8



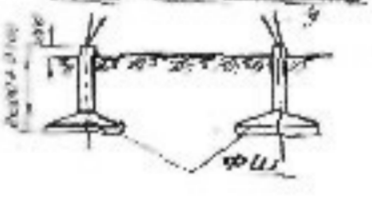
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)	
Шифр опоры	
УТКБ2	3015кг
УТКБ4	3341кг
УТКБ6	3530кг
УТКБ8	3828кг

Примечания:

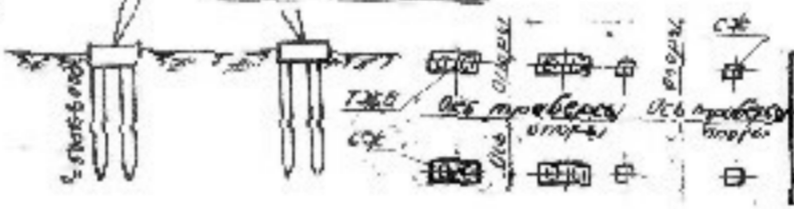
1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 32, 33

Варианты фундаментов

грибовидные



свайные



Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв

N11605-Л

Угловые нормальные опоры 30°
тип „Крымский"

Лист 30

г. Москва
1957

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы.	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору.	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай ρ=т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг.
1	УТКб2	1	сж-30-8 / 4-27-220	ТЖб-1-б только при ρ=0,75 т/м²	НПЭ-11 при ρ=1,75 т/м². НПЭ-14 при ρ=3,5 т/м² и 5,5 т/м².	0,75 и	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	6.72	2183.2
2						1,75				2.80	1084.8
3			сж-30-5 / 2-36-150			3.5				1.72	672.0
4			сж-25-5 / 2-36-150			5.5				1.24	786.4
5	УТКб4	2	сж-35-8 / 4-27-220			0,75 и				8.64	2222.0
6						1,75				3.76	1104.2
7			сж-30-5 / 2-36-150			3.5				1.72	672.0
8			сж-25-5 / 2-36-150			5.5				1.24	786.4
9	УТКб6	3	сж-35-8 / 4-27-220			0,75 и				6.72	2183.2
10						1,75				3.76	933.0
11			сж-30-6 / 2-36-150			3.5				2.08	738.8
12			сж-25-5 / 2-36-150			5.5				1.24	786.4
13	УТКб8	4	сж-40-8 / 4-30-220	ТЖб-3 только при ρ=0,75 т/м²	НПЭ-11 при ρ=1.75 т/м², 3.5 т/м² и 5.5 т/м²	0,75 и				11.12	2535.2
14						1,75				4.92	1178.8
15			сж-30-7 / 4-30-220			3.5				2.44	1093.6
16			сж-30-5 / 4-30-220			5.5				1.72.	902.0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	сж-25-5 / 2-36-150	8708-Л
2	сж-30-5 / 2-36-150	9982-Л
3	сж-30-5 / 4-30-220	8716-Л
4	сж-30-6 / 2-36-150	9986-Л
5	сж-30-7 / 4-30-220	9992-Л
6	сж-30-8 / 4-27-220	9993-Л
7	сж-35-8 / 4-27-220	8729-Л
8	сж-40-8 / 4-30-220	8733-Л
9	ТЖб-1-б	10012-Л
10	ТЖб-3	10014-Л
11	НПЭ-11	10066-Л
12	НПЭ-14	10065-Л
13	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
14	Пояснительные записки.	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УТКб2	1753-Л	1725-Л	1749-Л	1729-Л; 1730-Л; 1731-Л; 1732-Л; 1733-Л; 1734-Л.
2	УТКб4	1754-Л	1726-Л	1750-Л	1735-Л; 1736-Л; 1737-Л; 1738-Л; 1739-Л; 1740-Л.
3	УТКб6	1755-Л	1727-Л	1751-Л	1741-Л; 1736-Л; 1742-Л; 1743-Л; 1739-Л; 1744-Л.
4	УТКб8	1756-Л	1728-Л	1752-Л	1745-Л; 1736-Л; 1746-Л; 1747-Л; 1739-Л; 1744-Л.

Примечания!

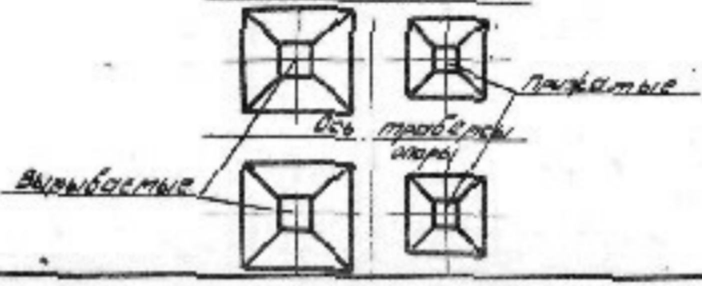
1. Данные по опорам УТКб2, УТКб4, УТКб6 и УТКб8 приведены на листе 31
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ. „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов - Ростовским отделением.

г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ-110кв	№ 1605-Л
	Угловые нормальные опоры 30° тип „Крымский".	Лист 32

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УТКБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	3,38	428,3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
3			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,52	264,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
4	УТКБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
6			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,62	254,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
7	УТКБ6	3	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
8			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
10	УТКБ8	4	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
11			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27733-с
2	ФШ-3	27726-с 27733-с
3	ФШ-4	27727-с 27738-с
4	ФШ-5	27728-с 27738-с
5	ФШ-6	27729-с 27738-с
6	Приспособления для подвеса и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

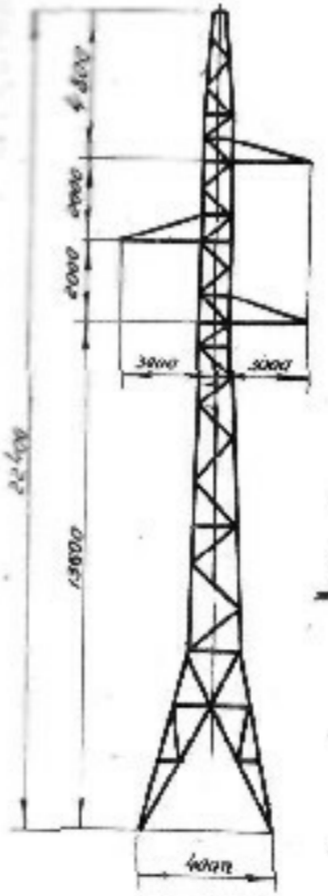
Примечания:

1. Данные по опорам УТКБ2; УТКБ4; УТКБ6 и УТКБ8 приведены на листе 31.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект".

ТЭП
г. Москва
1957г

Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-1
Угловые нормальные опоры 30° тип „Крымский"	Лист 33

УШКБ2; УШКБ4; УШКБ6 и УШКБ8

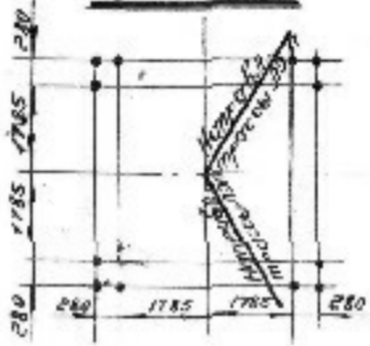


Расчетные данные

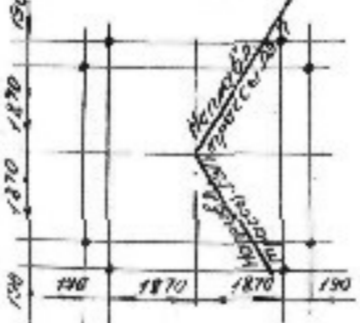
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		УШКБ2						УШКБ4		УШКБ6		УШКБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²											
	Пролеты м	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²											
	Пролеты м	276	287		221	242		291	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	–
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты м	246	261	267	193	211	220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом – ослабленное (n=3)											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²								$\frac{26 кг/мм^2}{28 кг/мм^2}$*		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								$\frac{300 кг}{400 кг}$*		400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 31° до 60°											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

*) в знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Для УШКБ2



Шифр опоры	Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)
УШКБ2	3689 кг
УШКБ4	3740 кг
УШКБ6	3952 кг
УШКБ8	4440 кг

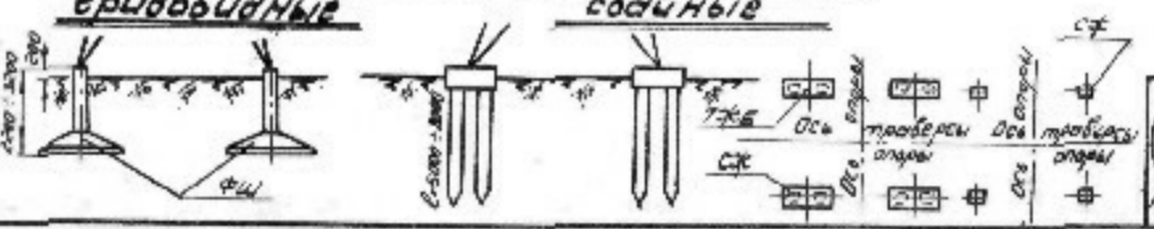
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 35, 36

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные



ТЭП г. Москва 1953 г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-А
	Угловые нормальные опоры 60° тип „Крымский"	Лист 34

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	Ушк62	1	сж-35-8 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 т/м²	МПЭ-11 при f=1,75 т/м² и МПЭ 14 при f=3,5 и 5,5 т/м²	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-57	Ст5 и Ст3	200	8.64	2282.0
2			сж-40-8 / 4-30-220			1.75				4.92	1178.8
3			сж-30-5 / 2-36-150			3,5				2.08	788.8
4			сж-25-5 / 2-36-150			5,5				1.24	786.4
5	Ушк64	2	сж-40-8 / 4-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 т/м²	МПЭ 9 при f=5,5 т/м² и МПЭ-11 при f=1,75 и 3,5 т/м²	0,75				11.12	2552.2
6						1.75				4.92	1178.8
7			сж-30-7 / 4-27-220			3.5				2.40	860.0
8			сж-25-5 / 4-27-150			5,5				1,24	812.4
9	Ушк66	3	сж-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=1,75 т/м²	МПЭ-11 при f=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	1.75				5.92	1750.6
10			сж-30-7 / 4-30-220			3,5				2.44	1093,6
11			сж-30-5 / 4-30-220			5,5				1.72	902.0
12	Ушк68	4	сж-30-8 / 4-27-220	ТЖБ-1-А только при f=1,75 т/м²	МПЭ-12 при f=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	1.75				6,72	2266,2
13			сж-35-8 / 4-36-220			3,5				3,76	1633,2
14			сж-30-6 / 4-36-220			5.5.				2.08	1142.4

Список рабочих чертежей опор.

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	N монтажной схемы	№ паспорта	NN рабочих чертежей
1	Ушк62	1730-Л	1759-Л	1782-Л	1763-Л; 1764-Л; 1765-Л; 1766-Л; 1767-Л; 1768-Л,
2	Ушк64	1787-Л	1760-Л	1783-Л	1769-Л; 1770-Л; 1771-Л; 1772-Л; 1773-Л; 1774-Л,
3	Ушк66	1788-Л	1761-Л	1784-Л	1769-Л; 1770-Л; 1775-Л; 1776-Л; 1773-Л; 1774-Л,
4	Ушк68	1789-Л	1762-Л	1785-Л	1777-Л; 1770-Л; 1778-Л; 1779-Л; 1773-Л; 1780-Л.

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п.	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	сж-25-5 / 2-36-150	8708-Л
2	сж-25-5 / 4-27-150	8709-Л
3	сж-30-5 / 4-30-220	8716-Л
4	сж-30-6 / 4-36-220	9988-Л
5	сж-30-6 / 2-36-150	9986-Л
6	сж-30-7 / 4-27-220	8720-Л
7	сж-30-7 / 4-30-220	9992-Л
8	сж-35-8 / 4-27-220	8729-Л
9	сж-40-8 / 4-30-220	8733-Л
10	сж-30-8 / 4-27-220	9993-Л
11	сж-35-8 / 4-36-220	8730-Л
12	ТЖБ-1-А	10012-Л
13	ТЖБ-1-Б	10012-Л
14	ТЖБ-3	10014-Л
15	МПЭ-9	10028-Л
16	МПЭ-11	10066-Л
17	МПЭ-12	10066-Л
18	МПЭ-14	10065-Л
19	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
20	Пояснительная записка.	10067-Л и 8737-Л

Примечания:

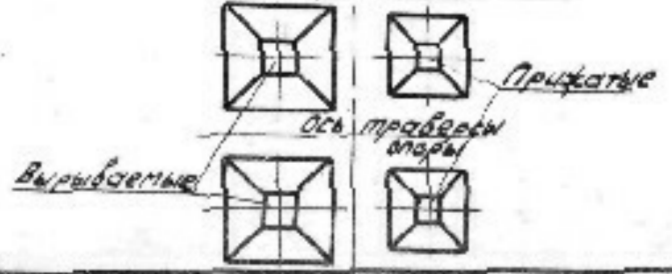
1. Данные по опорам Ушк62; Ушк64; Ушк66 и Ушк68 приведены на листе 34
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ «Теплоэлектропроект», а свайных фундаментов — Ростовским отделением

г. Москва 1957г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-Л
	Угловые нормальные опоры 60° тип „Крымский“	Лист 35

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УШКБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
4	УШКБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
7	УШКБ6	3	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
10	УШКБ8	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	794,0
			Вырыв. ф-ты не ставятся				2	–	–
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

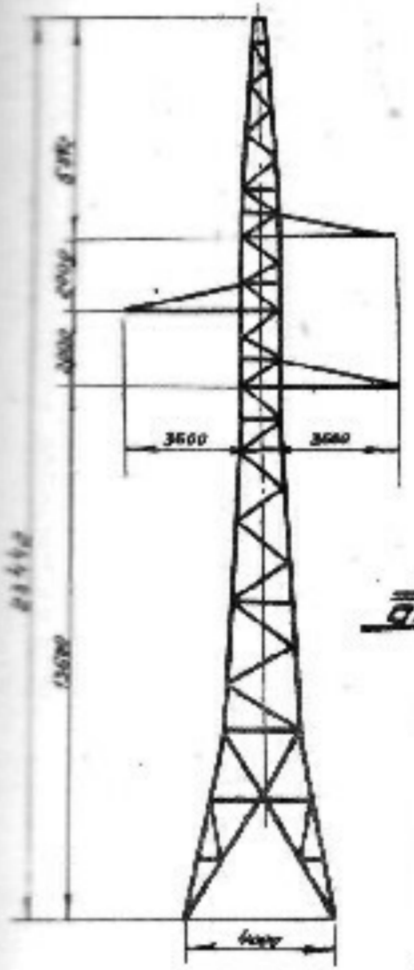
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам УШКБ2; УШКБ4; УШКБ6 и УШКБ8 приведены на листе 34
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ 110 кв	N 11605-Д
	Угловые нормальные опоры 60° тип „Крымский"	Лист 36

УДКБ2; УДКБ4; УДКБ6; УДКБ8

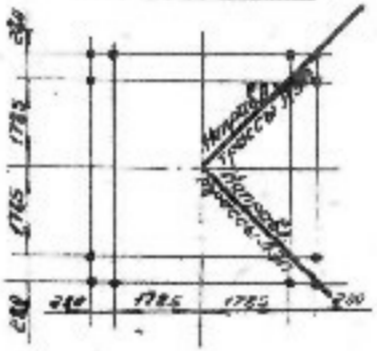


Расчетные данные									
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47							
Шифр опор		УДКБ2		УДКБ4		УДКБ6		УДКБ8	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	–		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	$19,5$ кг/мм²							
	Пролеты м	–		288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²							
	Пролеты м	276 287	221 242	291	255	291	264	293	273
	Алюминиевые А	70 95 120	70 95 120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	$7,5$ кг/мм²							
	Пролеты м	246 267 267	193 211 220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение ($n=2$), в другом ослабленное ($n=3$)							
Трос	Марки	Ж-50 и С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²				26 кг/мм² / 28 кг/мм² *		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг				300 кг / 400 кг *		400 кг	
Допускаемые углы поворота		От 61° до 90°							
Материал для металлоконструкций		Сталь 0С							

*) В знаменателе значения для А-185

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	УДКБ2	4091 кг
	УДКБ4	4246 кг
	УДКБ6	4948 кг
	УДКБ8	5313 кг

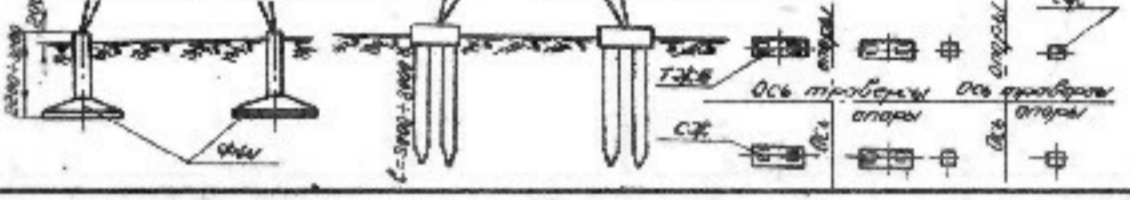
Расположение анкерных болтов в плане



Варианты фундаментов

грибовидные

свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показателей по фундаментам даны на листах 38,39

ТЭП
г. Москва 1957г

Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ-110кв

N 11605-

Угловые нормальные опоры 90° тип „Крымский"

Лист 37

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	УДК62	1	СЖ-40-8/Ч-30-220	ТЖБ-3 при f=0,75т/м²	МПЭ-12 при f = 3,5т/м² и 5,5т/м².	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200.	11,12	2548,7
2			СЖ-30-7/Ч-27-220			1.75				5.92	1742,1
3			СЖ-30-7/Ч-36-220	ТЖБ-1-Б при f=1,75т/м²		3,5				2.44	1389.6
4			СЖ-30-5/Ч-36-220			5,5				1.72	846,8
5	УДК64	2	СЖ-30-7/Ч-27-220	ТЖБ-1-А только при f=1,75т/м².		1.75				5,92	1808,1
6			СЖ-30-8/Ч-36-220			3.5				2,80	1465.2
7			СЖ-30-5/Ч-36-220			5,5				1.72	846.8
8	УДК66	3	СЖ-30-8/Ч-27-220			1,75				6.72	2257.2
9			СЖ-35-8/Ч-36-220			3,5				3.76	1633.2
10			СЖ-30-6/Ч-36-220			5,5				2.08	1142.4
11	УДК68	4	СЖ-35-8/Ч-27-220			1.75				8.64	2314,0
12			СЖ-40-8/Ч-36-220			3,5				4.92	1430.4
13			СЖ-30-7/Ч-36-220			5,5				2,44	1389.6

Список рабочих чертежей ф-тов.

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	СЖ-30-5/Ч-36-220	10002-Л
2	СЖ-30-6/Ч-36-220	9986-Л
3	СЖ-30-7/Ч-36-220	9991-Л
4	СЖ-30-7/Ч-27-220	8720-Л
5	СЖ-40-8/Ч-30-220	8733-Л
6	СЖ-30-8/Ч-36-220	9994-Л
7	СЖ-30-8/Ч-27-220	9993-Л
8	СЖ-35-8/Ч-36-220	8730-Л
9	СЖ-35-8/Ч-27-220	8729-Л
10	СЖ-40-8/Ч-36-220	8734-Л
11	ТЖБ-1-А	10012-Л
12	ТЖБ-1-Б	10012-Л
13	ТЖБ-3	10014-Л
14	МПЭ-12	10066-Л
15	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
16	Пояснительные записки.	10067-Л и8787-Л

Список рабочих чертежей опор.

NN п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	NN рабочих чертежей.
1	УДК62	1819-Л	1794-Л	1815-Л	1798-Л; 1799-Л; 1800-Л; 1801-Л; 1802-Л; 1803-Л;
2	УДК64	1820-Л	1795-Л	1816-Л	1804-Л; 1805-Л; 1806-Л; 1807-Л; 1808-Л; 1809-Л.
3	УДК66	1821-Л	1796-Л	1817-Л	1810-Л; 1805-Л; 1811-Л; 1812-Л; 1808-Л; 1809-Л;
4	УДК68	1822-Л	1797-Л	1818-Л	1810-Л; 1805-Л; 1813-Л; 1814-Л; 1808-Л; 1809-Л.

Примечания:

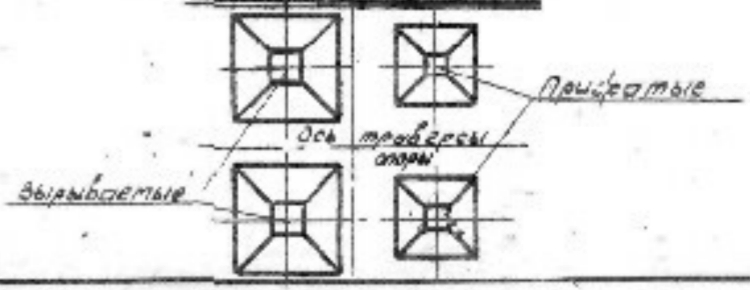
1. Данные по опорам УДК62; УДК64; УДК66 и УДК68 приведены на листе 37
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов - Ростовским отделением

ТЭП г. Москва 1957г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-400кВ	N 11605-Л
	Угловые нормальные опоры 90° тип „Крымский“	Лист 38

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УДКБ 2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	3,38	428,3
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
4	УДКБ 4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
7	УДКБ 6	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	775,3
			вырыв. ф-ты не разрабат.				2	–	–
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
10	УДКБ 8	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	789,4
			вырыв. ф-ты не разрабат.				2	–	–
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	442,4
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1129,5
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	410,6
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1125,5

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с 27734-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с 27739-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с 27739-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с 27739-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

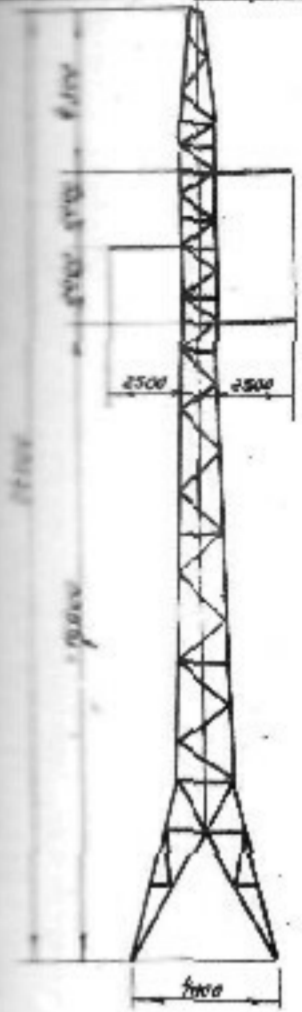
Примечания:

1. Данные по опорам УДКБ2; УДКБ4; УДКБ6 и УДКБ8 приведены на листе 57.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект."

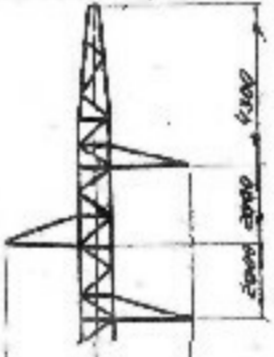
ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	№ 11605-Я
	Угловые нормальные опоры 90° тип „Крымский"	Лист 39

А3КБ 2; А3КБ4; А3КБ6; А3КБ 8;

Вариант I
траверсы из швеллеров



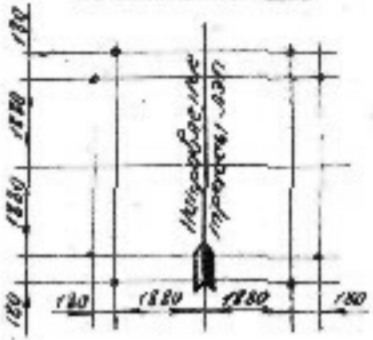
Вариант II
траверсы из уголков



Расчетные данные													
Расчетные нагрузки		ОЭЛ-47											
Шифр опор		А3КБ2						А3КБ4		А3КБ6		А3КБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²											
	Пролеты м	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²											
	Пролеты м	246	287		221	242		291	255	291	264	282	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты м	246	251	267	193	211	220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (max), в другом – ослабленное											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²								25 кг/мм² 28 кг/мм²*		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								300 кг – 400 кг*		400 кг	
Допускаемые углы поворота		до 5°											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

*) В знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



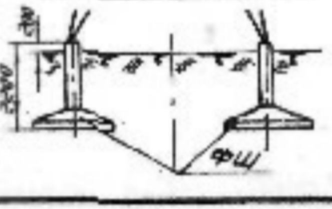
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	Вариант I	Вариант II
А3КБ 2	3240 кг	3133 кг
А3КБ4	3690 кг	3585 кг
А3КБ6	4232 кг	4061 кг
А3КБ8	4520 кг	4381 кг

Примечания:

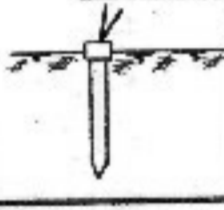
1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 41, 42

Варианты фундаментов

грибовидные



свайные



г. Москва 1957г	Типовые облегченные металл. опоры ВЭЛ-110кв	N 11505-А
	Анкерные опоры повышенные на 3м тип „Крымский“	Лист 40

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай $f = T/м^2$		Арматура	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Арматура и закладн. части кг
1	А3К62	1	сж-35-8 2-30-150	—	МПЭ-13 при $f = 0,75; 3,5$ и $5,5$	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	3.76	983,6
2			сж-30-5 2-36-150			1,75				1.72	672.0
3			сж-25-5 2-30-150		МПЭ-14 при $f = 1,75$	3,5÷5,5				1.24	558.8
4	А3К64	2	сж-40-8 2-36-150		МПЭ-13 при $f = 1,75; 3,5$ и $5,5$	0,75				4.92	1082.8
5			сж-30-6 2-30-150			1.25				2.08	695,6
6			сж-25-5 2-30-150		МПЭ-14 при $f = 0,75$	3,5÷5,5				1.24	558,8
7	А3К66	3	сж-30-6 4-30-220	ТЖБ-1-Б при $f = 0,75\ T/м^2$	МПЭ-14 при $f = 1,75; 3,5$ и $5,5$	0,75				5,28	2011,2
8			сж-30-6 2-36-150			1.75				2.08	738.8
9			сж-25,5 2-36-150			3,5÷5,5				1.24	786.4
10	А3К68	4	сж-30-7 4-27-220		МПЭ-14 при $f = 3,5$ и $5,5$	0,75 и				5,92	1733,6
11						1.75				2.40	864,4
12			сж-25,5 2-36-150		МПЭ-2 при $f = 1,75$	3,5÷5,5				1.24	786,4

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей	
					I вариант	II вариант
1	А3К62	1855-Л	1824-Л	1851-Л	1828-Л; 1829-Л; 1830-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1670-Л	1828-Л; 1829-Л; 1830-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1671-Л
2	А3К64	1856-Л	1825-Л	1852-Л	1831-Л; 1832-Л; 1833-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1677-Л; 1678-Л	1831-Л; 1832-Л; 1833-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1677-Л; 1679-Л
3	А3К66	1857-Л	1826-Л	1853-Л	1834-Л; 1832-Л; 1835-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1686-Л	1834-Л; 1832-Л; 1835-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1679-Л
4	А3К68	1858-Л	1827-Л	1854-Л	1836-Л; 1832-Л; 1835-Л; 1685-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1686-Л	1836-Л; 1832-Л; 1835-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1691-Л

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	сж-25-5 2-30-150	8707-Л
2	сж-25-5 2-36-150	8708-Л
3	сж-30-5 2-36-150	9982-Л
4	сж-30-6 2-36-150	9986-Л
5	сж-30-6 4-30-220	8717-Л
6	сж-30-6 2-30-150	9985-Л
7	сж-30-7 4-27-220	8720-Л
8	сж-35-8 2-30-150	8727-Л
9	сж-40-8 2-36-150	8732-Л
10	ТЖБ-1-Б	10012-Л
11	МПЭ-2	10023-Л
12	МПЭ-13	10065-Л
13	МПЭ-14	10065-Л
14	Монтажная схема фундаментов	10073-Л
15	Пояснительные записки	10067-Л и 8737-Л

Примечания:

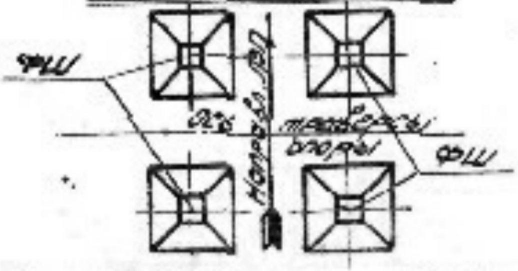
1. Данные по опорам А3К62; А3К64; А3К66 и А3К68 приведены на листе 40
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов — Ростовским отделением.

г. Москва 1957 г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ	№ 4605-
	Анкерные опоры повышенные на 3м тип „Крымский“	Лист 41

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	А3КБ2	1	ФШ-3	1,0; 1,5 и 2,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	4	4,24	717,2
2	А3КБ4	2	ФШ-4	1,0			4	6,76	836,9
3			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	732,3
4	А3КБ6	3	ФШ-4	1,0			4	6,76	856,4
5			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	771,6
6	А3КБ8	4	ФШ-5	1,0			4	10,76	1550,6
7			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	771,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27731-с 27732-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27732-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с
4	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
5	Заглавный лист	27723-с
6	План фундаментов	27821-с
7	Пояснительная записка	27826-с

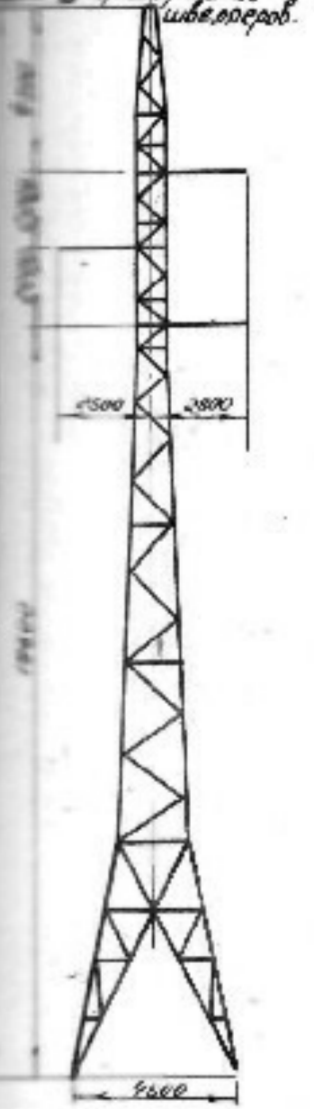
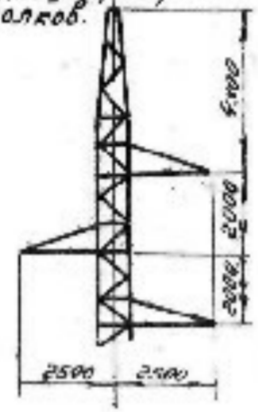
Примечания:

1. Данные по опорам А3КБ2; А3КБ4; А3КБ6 и А3КБ8 приведены на листе 40
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ-110кв	N 11605-II
	„Анкерные“ опоры повышенные на 3 м тип „Крымский“	Лист 42

2; А6КБ4; А6КБ6; А6КБ8

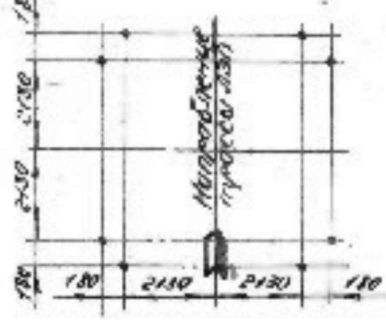
I Траверсы из швеллеров. вариант II Траверсы из уголков.

Расчетные данные													
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		А6КБ2						А6КБ4		А6КБ6		А6КБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм^2											
	Пролеты М	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм^2											
	Пролеты М	276	287		221	242		291	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм^2											
	Пролеты М	246	261	267	193	211	220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом - ослабленное (n=3)											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм^2								25 кг/мм^2 / 28 кг/мм^2 *		28 кг/мм^2	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								300 кг / 400 кг *		400 кг	
Допускаемые углы поворота		до 5°											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

*) в знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане

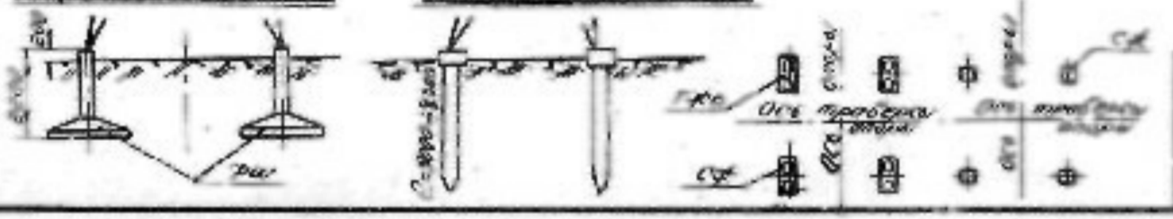


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	вариант I	вариант II
А6КБ2	3603 кг	3496 кг
А6КБ4	4100 кг	3994 кг
А6КБ6	4728 кг	4555 кг
А6КБ8	5040 кг	4899 кг

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные



Примечания

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 44, 45.

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 4605-[illegible]
	Анкерные опоры повышенные на 6м тип „Крымский"	Лист 43

Показатели по ж.б свайным ф-там.

№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные.				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай Р-т/м².		Арматура	Марка бетона.	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	А6К62	1	сж-40-8 2-36-150	—	МПЭ-14 при всех Р	0.75	Применительно к ГОСТу 5303-50	Ст.5 и Ст.3	200	4.92	1082.8
2			сж-30-6 2-36-150			1.75				2.08	736,8
3			сж-25-5 2-36-150			3,5÷5,5				1.24	786.4
4	А6К64	2	сж-40-8 2-36-150			0.75				4.92	1082.8
5			сж-30-6 2-36-150			1.75				2.08	738.8
6			сж-25-5 2-36-150			3,5÷5,5				1.24	786,4
7	А6К66	3	сж-30-7 4-27-220	ТЖБ-1-6 только при Р=0.75 т/м².	МПЭ-2 при Р=1.75 т/м² МПЭ-14 при Р=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	0.75 и 1.75				5.92	1733.6
8										2.40	864.4
9			сж-25-5 2-36-150			3,5÷5,5				1.24	786.4
10	А6К68	4	сж-30-8 4-27-220			0.75 и 1.75				6,72	2183.2
11										2,80	1089.2
12			сж-25-5 2-36-150			3,5÷5,6				1,24	786,4

Список рабочих чертежей опор.

№ № п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей	
					I вариант	II вариант
1	А6К62	1863-Л	1838-Л	1859-Л	1842-Л; 1843-Л; 1844-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1670-Л.	1842-Л; 1843-Л; 1844-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1669-Л; 1671-Л
2	А6К64	1864-Л	1839-Л	1860-Л	1845-Л; 1846-Л; 1847-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1677-Л; 1678-Л	1845-Л; 1846-Л; 1847-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1677-Л, 1679-Л.
3	А6К66	1865-Л	1840-Л	1861-Л	1848-Л; 1846-Л; 1849-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1686-Л	1848-Л; 1846-Л; 1849-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1677-Л; 1679-Л.
4	А6К68	1866-Л	1841-Л	1862-Л	1850-Л; 1846-Л; 1849-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1686-Л.	1850-Л; 1846-Л; 1849-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1677-Л; 1691-Л.

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	сж-25-5 2-36-150	8706-Л
2	сж-30-6 2-36-150	9986-Л
3	сж-30-7 4-27-220	8720-Л
4	сж-30-8 4-27-220	8993-Л
5	сж-40-8 2-36-150	8732-Л
6	ТЖБ-1-6	10012-Л
7	МПЭ-2	10023-Л
8	МПЭ-14	10065-Л
9	Монтажная схема фундаментов	10073-Л
10	Пояснительные записки.	10067-Л и 8737-Л

Примечания:

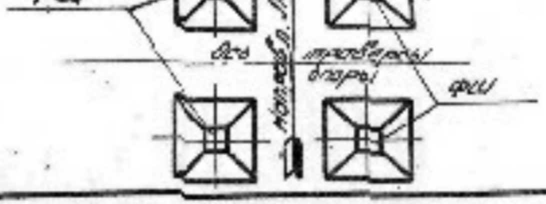
1. Данные по опорам А6К62; А6К64; А6К66 и А6К68 приведены на листе 43
2. Проект опор выполнен Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов — Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N° 11605-Л
	Анкерные опоры повышенные на 6м тип „Крынский“.	Лист 44

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там

NN п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт $P\ кг/см^2$	Арматура	Марка бетона		Объем бетона $м^3$	Арматура и закладн. части кг
1	А6КБ2	1	ФШ-3	1,0; 1,5 и 2,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	4	4,24	717,2
2	А6КБ4	2	ФШ-4	1,0			4	6,76	836,9
3			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	732,3
4	А6КБ6	3	ФШ-4	1,0			4	6.76	856,4
5			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	771,6
6	А6КБ8	4	ФШ-5	1,0			4	10,76	1550,6
7			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	771,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726 - с 27731 - с 27732 - с 27733 - с
2	ФШ-4	27727 - с 27732 - с 27738 - с
3	ФШ-5	27728 - с 27738 - с
4	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828 - с
5	Заглавный лист	27723 - с
6	План фундаментов	27821 - с
7	Пояснительная записка	27826 - с

Примечания:

1. Данные по опорам А6КБ2; А6КБ4; А6КБ6 и А6КБ8 приведены на листе 43
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г. Москва 1951г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-8
	Анкерные опоры повышенные на 6м тип. „Крымский“	Лист 45

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

Шифр опоры	Высота ствола	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи $R_{ср}$ кг/см²	Расчетные данные: Расчетная нагрузка на ростверк: Объем бетона M^3	Расчетные данные: Расчетная нагрузка на ростверк: Арматура в закладн. частях кг	Примечание: Расход бетона
УТ3К62	1	СФК-35-7 СФК-35-8 СФК-35-9 СФК-35-10 СФК-35-11 СФК-35-12 СФК-35-13 СФК-35-14 СФК-35-15 СФК-35-16 СФК-35-17 СФК-35-18 СФК-35-19 СФК-35-20 СФК-35-21 СФК-35-22 СФК-35-23 СФК-35-24 СФК-35-25 СФК-35-26 СФК-35-27 СФК-35-28 СФК-35-29 СФК-35-30 СФК-35-31 СФК-35-32 СФК-35-33 СФК-35-34 СФК-35-35 СФК-35-36 СФК-35-37 СФК-35-38 СФК-35-39 СФК-35-40 СФК-35-41 СФК-35-42 СФК-35-43 СФК-35-44 СФК-35-45 СФК-35-46 СФК-35-47 СФК-35-48 СФК-35-49 СФК-35-50 СФК-35-51 СФК-35-52 СФК-35-53 СФК-35-54 СФК-35-55 СФК-35-56 СФК-35-57 СФК-35-58 СФК-35-59 СФК-35-60 СФК-35-61 СФК-35-62 СФК-35-63 СФК-35-64 СФК-35-65 СФК-35-66 СФК-35-67 СФК-35-68 СФК-35-69 СФК-35-70 СФК-35-71 СФК-35-72 СФК-35-73 СФК-35-74 СФК-35-75 СФК-35-76 СФК-35-77 СФК-35-78 СФК-35-79 СФК-35-80 СФК-35-81 СФК-35-82 СФК-35-83 СФК-35-84 СФК-35-85 СФК-35-86 СФК-35-87 СФК-35-88 СФК-35-89 СФК-35-90 СФК-35-91 СФК-35-92 СФК-35-93 СФК-35-94 СФК-35-95 СФК-35-96 СФК-35-97 СФК-35-98 СФК-35-99 СФК-35-100 СФК-35-101 СФК-35-102 СФК-35-103 СФК-35-104 СФК-35-105 СФК-35-106 СФК-35-107 СФК-35-108 СФК-35-109 СФК-35-110 СФК-35-111 СФК-35-112 СФК-35-113 СФК-35-114 СФК-35-115 СФК-35-116 СФК-35-117 СФК-35-118 СФК-35-119 СФК-35-120 СФК-35-121 СФК-35-122 СФК-35-123 СФК-35-124 СФК-35-125 СФК-35-126 СФК-35-127 СФК-35-128 СФК-35-129 СФК-35-130	ТЭК-1-Б марки при $f_p = 0,75$ Т/м²	0,75 1,75 3,5 5,5 0,75 1,75 3,5 5,5	7,76 3,76 1,72 1,24 8,64 3,76 2,08 1,24 8,64 4,48 2,18 1,24 11,12 5,94 2,44 1,72	3008,8 1104,2 672,0 786,4 2822,0 1104,2 734,8 786,4 2822,0 1738,8 734,8 786,4 2558,2 1730,6 1093,6 902,0	Ст.3 200
УТ3К64	2							
УТ3К66	3			НП3-II при $f_p = 1,75$ Т/м² НП3-IV при $f_p = 3,5$ Т/м²				
УТ3К68	4		ТЭК-1-Б марки при $f_p = 0,75$ Т/м²	НП3-II при $f_p = 3,5$ Т/м² НП3-IV при $f_p = 5,5$ Т/м²				

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	СФК-25-1 2-26-120	8709-Л
2	СФК-30-5 2-26-120	9982-Л
3	СФК-30-5 Ч-30-220	8716-Л
4	СФК-30-6 2-30-120	9986-Л
5	СФК-30-7 2-30-220	9999-Л
6	СФК-30-7 Ч-27-220	8720-Л
7	СФК-35-7 Ч-36-220	8725-Л
8	СФК-35-8 Ч-27-220	8729-Л
9	СФК-35-8 Ч-30-220	8733-Л
10	ТЭК-1-Б	10012-Л
11	ТЭК-3-3	10014-Л
12	НП3-II	10066-Л
13	НП3-IV	10065-Л
14	Наплитная ст-ка фундаментов	10071-Л
15	Перемотуж-ные заделки	10087-Л и 8737-Л

Примечания:

1. Данные по опорам УТ3К62-УТ3К64, УТ3К66 и УТ3К68 приведены на листе 16.
2. Проект опор выполнен Москвским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов Ростовским отделением.

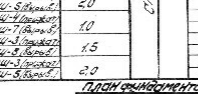
Типовые конструктивные материалы 5.503-10 Типовые конструктивные элементы 3.503-1 Стр. 1967 г. Гл. инж. проекта „Гипрокрыстрой" № 14696 Лист 17.

№ листа	Шифр опоры	Расчетная лист	№ монтажной схемы	№ паспорта	№ рабочих чертежей
1	УТ3К62	1904-Л	1886-Л	1900-Л	1890-Л; 1891-Л; 1892-Л; 1731-Л; 1732-Л; 1733-Л; 1734-Л
2	УТ3К64	1905-Л	1887-Л	1901-Л	1893-Л; 1894-Л; 1895-Л; 1737-Л; 1738-Л; 1739-Л; 1740-Л
3	УТ3К66	1906-Л	1888-Л	1902-Л	1896-Л; 1897-Л; 1898-Л; 1741-Л; 1742-Л; 1743-Л; 1744-Л
4	УТ3К68	1907-Л	1889-Л	1903-Л	1899-Л; 1900-Л; 1745-Л; 1746-Л; 1747-Л; 1748-Л; 1749-Л; 1750-Л

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УТЗКБ 2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	2	3,38	428,3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
3			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,52	254,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
4	УТЗКБ 4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
6			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,52	254,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
7	УТЗКБ 6	3	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
8			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
10	УТЗКБ 8	4	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
11			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-8 (вырыв.)				2	5,38	794,0
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

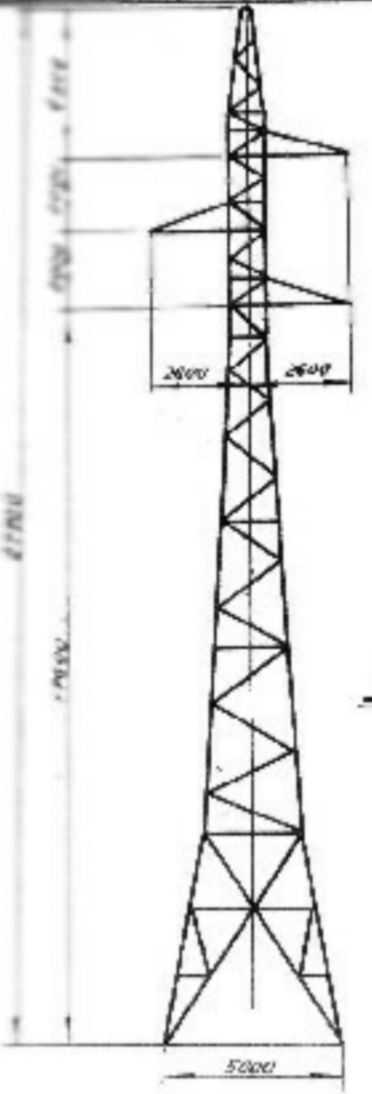
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27733-л
2	ФШ-3	27726-с 27733-с
3	ФШ-4	27727-с 27738-с
4	ФШ-5	27728-с 27738-с
5	ФШ-6	27729-с 27738-с
6	ФШ-7	27730-с 27738-с
7	Приспособления для подбивки установки фундаментов	27828-с
8	Заглавный лист	27723-с
9	План фундаментов	27821-с
10	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам УТЗКБ2; УТЗКБ4; УТЗКБ6; УТЗКБ8 приведены на листе 46
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ, „Теплоэлектропроект"

г. Москва 1957 г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-в
	Угловые опоры 30° повышенные на 3м тип „Крымский"	Лист 48

УТ6КБ2; УТ6КБ4; УТ6КБ6; УТ6КБ8

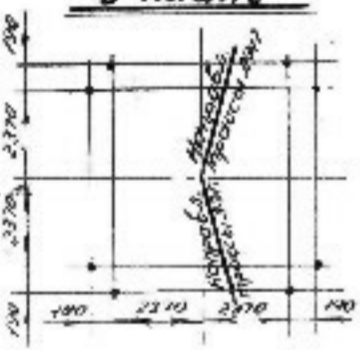


Расчетные данные

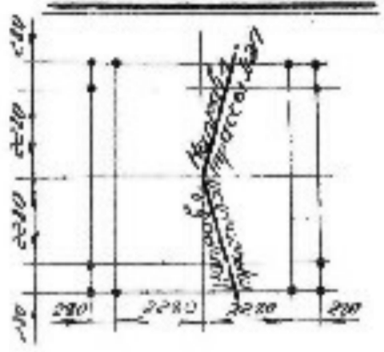
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		УТ6КБ2						УТ6КБ4		УТ6КБ6		УТ6КБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²											
	Пролеты М	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σа = 8 кг/мм²											
	Пролеты М	246	287		221	242		291	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты М	246	261	267	193	211	220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом ослабленное (n=3)											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²								26 кг/мм² – 25 кг/мм²*		23 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								300 кг – 400 кг*		400 кг	
Допускаемые углы поворота		От 6° до 30°											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

*) в знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Для УТ6КБ8



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	УТ6КБ2	4290 кг
	УТ6КБ4	4510 кг
	УТ6КБ6	4783 кг
	УТ6КБ8	5084 кг

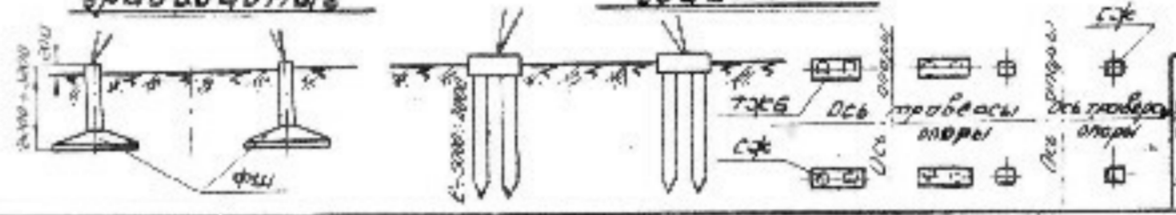
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 50,51

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные



ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ 35-110 кв
	Угловые опоры 30° повышенные на 6м тип „Крымский“
N 11605-Л	Лист 49

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай F т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	УТбК62	1	сж-35-8 4-27-220	ТЖБ 1-6 только при F=0,75т/м²	МПЭ-11 при F=1,75т/м² и МПЭ-14 при F=3,5т/м² и 5,5т/м²	0,75	Применительно к ГОСТу 5405-50	Ст. 5 и Ст. 3	200	8,64	2222.0
2						1.75				3.76	1104.2
3			сж-30-6 2-36-150			3.5				2.08	738.8
4			сж-25-5 2-36-150			5.5				1.24	786.4
5	УТбК64	2	[illegible]			0,75				8.69	2272.0
6			[illegible]			1.75				4.92	1178.8
7			сж-30-6 2-36-150			3.5				2.08	738.8
8			сж-25-5 2-36-150			5.5				1.24	786.4
9	УТбК66	3	сж-40-8 4-30-220	ТЖБ-3 только при F=0,75т/м²	МПЭ-9 при F=[illegible]	0,75				11.12	2535.2
10						1.75				4.92	1178.6
11			сж-30-6 4-30-220		МПЭ-11 при F=1,75т/м² и 3,5т/м²	3,5				2.08	738.8
12			сж-25-5 4-27-150			5,5				1.24	812.4
13	УТбК68	4	сж-30-7 4-27-220	ТЖБ-1-6 только при F=1,75т/м²	МПЭ-11, при F=3,5т/м² и 5,5т/м²	1.75				5.92	1750.6
14			сж-30-7 4-30-220			3.5				2.44	1093.6
15			сж-30-5 4-30-220			5,5				1.72	902.0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	сж-25-5 2-36-150	8708-Л
2	сж-25-5 4-27-150	8709-Л
3	сж-30-5 4-30-220	8716-Л
4	сж-30-6 2-36-150	9986-Л
5	сж-30-6 4-30-220	8717-Л
6	сж-30-7 4-27-220	8720-Л
7	сж-30-7 4-30-220	9992-Л
8	сж-35-8 4-27-220	8729-Л
9	сж-40-8 4-30-220	8733-Л
10	ТЖБ-1-6	10012-Л
11	ТЖБ-3	10014-Л
12	МПЭ-9	10028-Л
13	МПЭ-11	10066-Л
14	МПЭ-14	10069-Л
15	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
16	Пояснительные записки.	10067-Л 48737-Л

Список рабочих чертежей опор.

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УТбК62	1948 Л	1930-Л	1944-Л	1934-Л; 1935-Л; 1936-Л; 1731-Л; 1732-Л; 1733-Л; 1734-Л.
2	УТбК64	1949-Л	1931-Л	1945-Л	1937-Л; 1936-Л; 1939-Л; 1737-Л; 1736-Л; 1730-Л; 1740-Л.
3	УТбК66	1950-Л	1932-Л	1946-Л	1940-Л; 1938-Л; 1941-Л; 1742-Л; 1743-Л; 1739-Л; 1744-Л.
4	УТбК68	1951-Л	1933-Л	1947-Л	1942-Л; 1938-Л; 1943-Л; 1748-Л; 1747-Л; 1739-Л; 1744-Л.

Примечания:

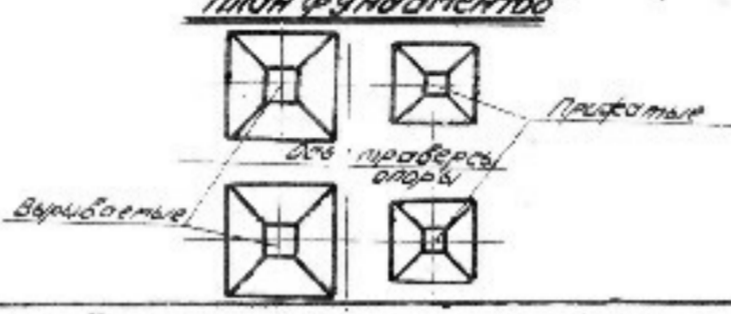
1. Данные по опорам УТбК62; УТбК64; УТбК66 и УТбК68 приведены на листе 49
2. Проекты опор выполнены Москов-ским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов — Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП [illegible]	N 4605-[illegible]
	Угловые опоры 30° повышенные на 6м тип „Крымский.“	Лист 50

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	УТ6КБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	3,38	428,3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
3			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,52	254,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
4	УТ6КБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
6			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,52	254,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
7	УТ6КБ6	3	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
8			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
10	УТ6КБ8	4	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
11			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

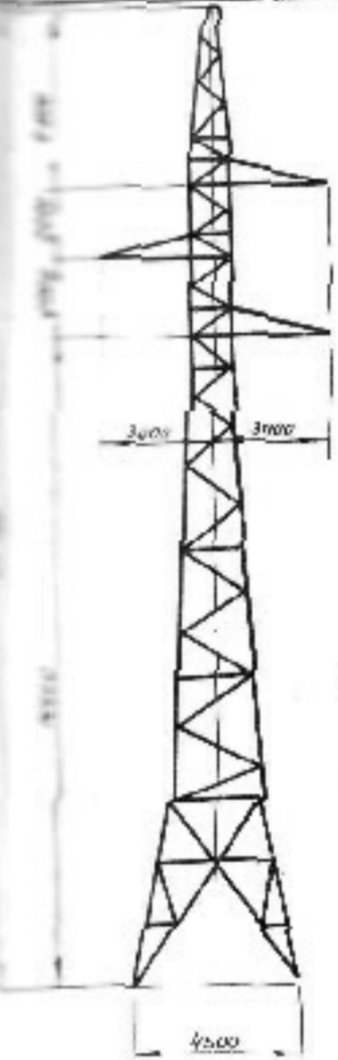
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27733-с
2	ФШ-3	27726-с 27733-с
3	ФШ-4	27727-с 27738-с
4	ФШ-5	27728-с 27738-с
5	ФШ-6	27729-с 27738-с
6	ФШ-7	27730-с 27738-с
7	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
8	Заглавный лист	27723-с
9	План фундаментов	27821-с
10	Пояснительная записка	27826-с

Примечания

1. Данные по опорам УТ6КБ2; УТ6КБ4; УТ6КБ6 и УТ6КБ8 приведены на листе 49
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект".

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N11605-Л
	Угловые опоры 30° повышенные на 6м тип „Крымский"	Лист 51

УШЗКБ2; УШЗКБ4; УШЗКБ6; УШЗКБ 8

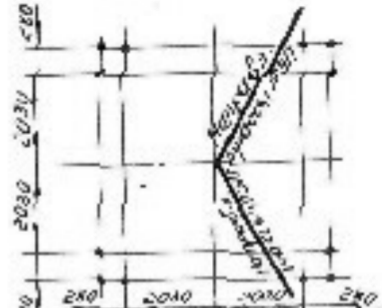


Расчетные данные

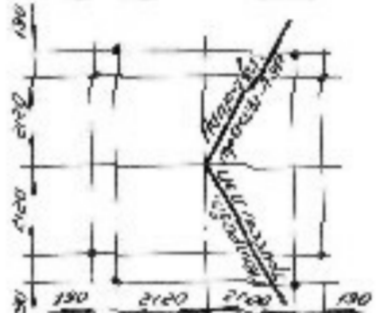
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47							
Шифр опор		УШЗКБ2		УШЗКБ4		УШЗКБ6		УШЗКБ8	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	–		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты М	–		288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²							
	Пролеты М	276 287	221 242	291	256	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70 95 120	70 95 120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²							
	Пролеты М	246 261 267	193 211 220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2) в другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	Ж-50 и С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²				26 кг/мм² 24 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300кг				300кг 400кг		400кг	
Допускаемые углы поворота		от 31° до 60°							
Материал для металлоконструкции		Сталь ОС							

*) В знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Для УШЗКБ



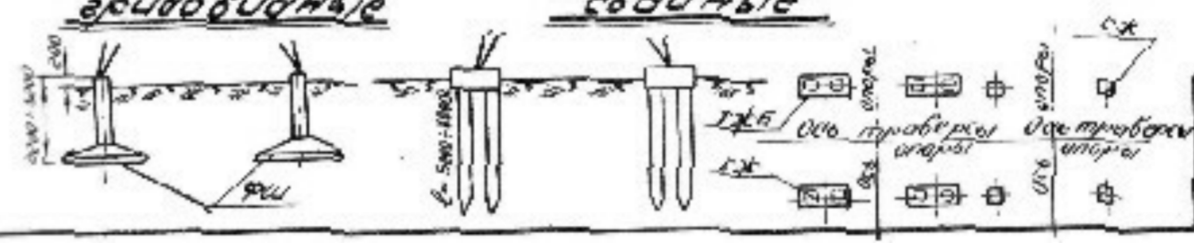
Шифр опоры	Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)
УШЗКБ2	4352кг
УШЗКБ4	4604кг
УШЗКБ6	4847кг
УШЗКБ8	5331кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 53, 54

Варианты фундаментов

грибовидные сваиные



Т Э П г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N Н605-Л
	Угловые опоры 60° повышенные на 3м тип „Крымский“	Лист 52

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай P т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	УШЗКБ2	1	СЖ-40-8 / Ч-30-220	ТЖБ-3 только при ρ=0,75 т/м²	МПЭ-9 при ρ=5,5 т/м² и МПЭ-11 при ρ=1,75 и 3,5	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	11.12	2535.2
2						1,75				4.92	1178.8
3			СЖ-30-6 / Ч-30-220			3.5				2.08	998.8
4			СЖ-25-5 / Ч-30-150			5.5				1.24	902.8
5	УШЗКБ4	2	СЖ-40-8 / Ч-30-220	ТЖБ-3 при ρ=0,75 т/м² и ТЖБ-1-Б при ρ=1,75 т/м²	МПЭ-11 при ρ=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	0.75				11.12	2552.8
6			СЖ-30-6 / Ч-30-220			1.75				5.28	2028.2
7			СЖ-30-7 / Ч-30-220			3,5				2.44	1093.6
8			СЖ-30-5 / Ч-30-220			5,5				1.72	902.0
9	УШЗКБ6	3	СЖ-30-7 / Ч-27-220	ТЖБ-1-А только при ρ=1,75 т/м²		1.75				5.92	1816,6
10			СЖ-30-8 / Ч-30-220			3,5				2.60	1190.4
11			СЖ-30-6 / Ч-30-220			5,5				2.08	998,8
12	УШЗКБ8	4	СЖ-35-7 / Ч-36-220		МПЭ-12 при ρ=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	1.75				1.76	3091.8
13			СЖ-35-8 / Ч-30-220			3,5				3.76	1633.2
14			СЖ-30-6 / Ч-36-220			5.5				2.08	1142.4

Список рабочих чертежей опор.

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УШЗКБ2	1926-Л	1908-Л	1922-Л	1912-Л; 1913-Л; 1914-Л; 1765-Л; 1766-Л; 1767-Л; 1768-Л.
2	УШЗКБ4	1927-Л	1909-Л	1923-Л	1915-Л; 1916-Л; 1917-Л; 1771-Л; 1772-Л; 1773-Л; 1774-Л.
3	УШЗКБ6	1928 Л	1910-Л	1924 Л	1918-Л; 1916-Л; 1919-Л; 1775-Л; 1776-Л; 1773-Л; 1774-Л.
4	УШЗКБ8	1929-Л	1911-Л	1925-Л	1920-Л; 1916-Л; 1921-Л; 1778-Л; 1779-Л; 1773-Л; 1780-Л.

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п.	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-25-5 / Ч-30-150	9980-Л
2	СЖ-30-5 / Ч-30-220	8716-Л
3	СЖ-30-6 / Ч-30-220	8717 Л
4	СЖ-30-6 / Ч-36-220	9968-Л
5	СЖ-30-7 / Ч-30-220	9992-Л
6	СЖ-30-7 / Ч-27-220	8720-Л
7	СЖ-35-7 / Ч-36-220	8725 Л
8	СЖ-40-8 / Ч-30-220	8733-Л
9	СЖ-30-8 / Ч-30-220	8723-Л
10	СЖ-35-8 / Ч-36-220	8730-Л
11	ТЖБ-1-А	10012-Л
12	ТЖБ-1-Б	10012-Л
13	ТЖБ-3	10014-Л
14	МПЭ-9	10028-Л
15	МПЭ-11	10066-Л
16	МПЭ-12	10056-Л
17	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
18	Пояснительные записки	10067-Л и 8737-Л

Примечания:

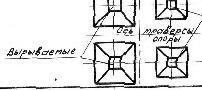
1. Данные по опорам УШЗКБ2; УШЗКБ4; УШЗКБ6 и УШЗКБ8 приведены на листе 52.
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов – Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП [illegible]	N 11605-Л
	Угловые опоры 60° повышенные на 3м типа „Крымский“	Лист 53

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

NN п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	УШЗКБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1.0	Ст. 5 и Ст. 3	200	2	3,38	428,5
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	953,0
2			ФШ-3 (прижат.)	1.5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	776,3
3			ФШ-3 (прижат.)	2.0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
4	УШЗКБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1.0			2	3,38	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
5			ФШ-3 (прижат.)	1.5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
7	УШЗКБ6	3	ФШ-4 (прижат.)	1.0			2	3,88	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
8			ФШ-4 (прижат.)	1.5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
9			ФШ-3 (прижат.)	2.0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
10	УШЗКБ8	4	ФШ-5 (прижат.)	1.0			2	5,38	794,0
			вырыв. ф-ты не разрабат.				2	–	–
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

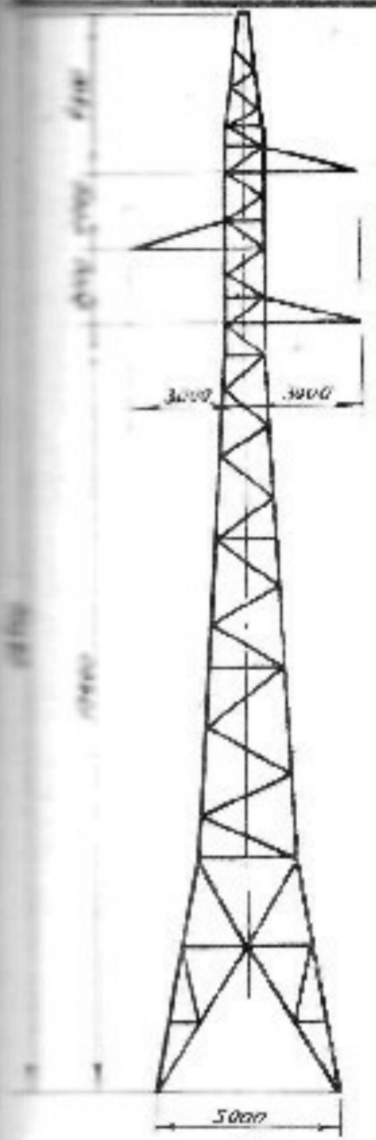
NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам УШЗКБ2, УШЗКБ4; УШЗКБ6 и УШЗКБ8 приведены на листе 52
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

г. Москва 1957 г.	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ 110 кв.	N 11605-з
	Угловые опоры 60° повышенные на 3 м тип „Крымский“.	Лист 54

6КБ2; УШ6КБ4; УШ6КБ6; УШ6КБ8

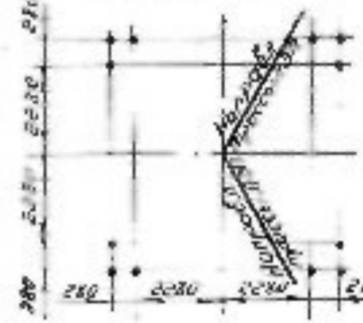


Расчетные данные

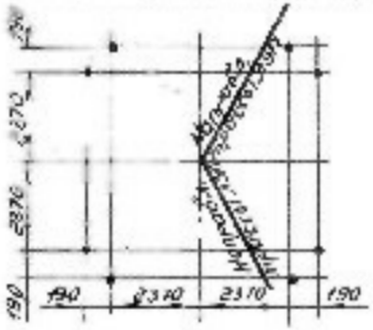
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		УШ6КБ2						УШ6КБ4		УШ6КБ6		УШ6КБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²											
	Пролеты м	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σа = 8 кг/мм²											
	Пролеты м	276	287		221	242		291	255	251	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты м	216	261	[illegible]	193	211	220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете макс. тяжение (n=2), в другом – ослабленное (n=3)											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²								26 кг/мм² / 28 кг/мм² *)		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								300 кг / 400 кг *)		400 кг	
Допускаемые углы поворота		От 30° до 60°											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

*) В знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Для УШ6КБ2



Полный вес опоры включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	УШ6КБ2	5004 кг
	УШ6КБ4	5085 кг
	УШ6КБ6	5420 кг
	УШ6КБ8	6304 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 56, 57

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ-110кв	N Н605-л
	Угловые опоры 60° повышенные на 6 м тип „Крымский“	Лист 55

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/$м^2$	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона $м^3$	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УшбК62	1	сж-40-8 / ч-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75т/$м^2$	НПЭ-11 при f=1,75т/$м^2$, 3,5т/$м^2$ и 5,5т/$м^2$	и 0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст5 и Ст.3	200	11.12	2535,2
2						1.75				4.92	1178.2
3			сж-30-7 / ч-30-220			3.5				2.44	1093.6
4			сж-30-5 / ч-30-220			5.5				1.72	902.0
5	УшбК64	2	сж-30-7 / ч-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=1,75т/$м^2$	НПЭ-11 при f=3,5т/$м^2$ и 5,5т/$м^2$	1.75				5.92	1150,6
6			сж-30-7 / ч-30-220			3,5				2.44	1093,6
7			сж-30-5 / ч-30-220			5,5				1.72	902.0
8	УшбК66	3	сж-30-8 / ч-27-220	ТЖБ-1-А только при f=1,75т/$м^2$	НПЭ-12 при f=3,5т/$м^2$ и 5,5т/$м^2$	1.75				6,72	2266,2
9			сж-30-8 / ч-36-220			3,5				2,80	1465,2
10			сж-30-6 / ч-36-220			5,5				2.08	1142,4
11	УшбК68	4	сж-35-8 / ч-27-220			1.75				8,64	2303,0
12			сж-35-8 / ч-36-220			3,5				3,26	1633,2
13			сж-30-7 / ч-36-220			5,5				2.44	1389,6

Список рабочих чертежей ф-тов.

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей.
1	сж-30-8 / ч-30-220	8716-Л
2	сж-30-6 / ч-36-220	9988-Л
3	сж-30-7 / ч-30-220	9992-Л
4	сж-30-7 / ч-27-220	8720-Л
5	сж-30-7 / ч-36-220	9991-Л
6	сж-30-8 / ч-27-220	9993-Л
7	сж-30-8 / ч-36-220	9994-Л
8	сж-35-8 / ч-27-220	8729-Л
9	сж-35-8 / ч-36-220	8730-Л
10	сж-40-8 / ч-30-220	8733-Л
11	ТЖБ-1-А	10012-Л
12	ТЖБ-1-Б	10012-Л
13	ТЖБ-3	10014-Л
14	НПЭ-11	10068-Л
15	НПЭ-12.	10066-Л
16	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
17	Пересчитательные записки	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор.

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УшбК62	1970-Л	1952-Л	1966 Л	1956-Л; 1957-Л; 1958-Л; 1765-Л; 1766-Л; 1767-Л; 1768-Л.
2	УшбК64	1971-Л	1953-Л	1967 Л	1959-Л; 1960-Л; 1961-Л; 1771-Л; 1772-Л; 1773-Л; 1774-Л.
3	УшбК66	1972-Л	1954-Л	1968-Л	1962-Л; 1960-Л; 1963-Л; 1775-Л; 1776-Л; 1773-Л; 1774-Л.
4	УшбК68	1973-Л	1955-Л	1969-Л	1964-Л; 1960-Л; 1965-Л; 1778-Л; 1779-Л; 1773-Л; 1780-Л.

Примечания:

1. Данные по опорам УшбК62; УшбК64; УшбК66 и УшбК68 приведены на листе 55
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“; а свайных фундаментов - Ростовским отделением.

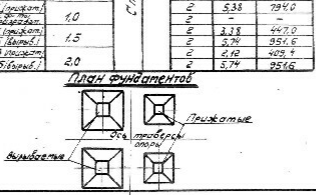
г. Москва
1959 г

Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кВ
Угловые опоры 60° повышенные на 6м тип „Крымский“
N 1605-Л
Лист 56

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и заклад. части кг
1	УШ6КБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
4	УШ6КБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1408,4
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
7	УШ6КБ6	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	794,0
			Вырыв. ф-ты не разработ.				2	–	–
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
10	УШ6КБ8	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	794,0
			Вырыв. ф-ты не разработ.				2	–	–
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,74	951,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания.

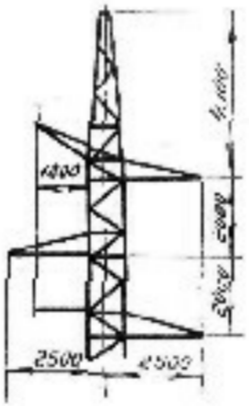
1. Данные по опорам УШ6КБ2; УШ6КБ4; УШ6КБ6 и УШ6КБ8 приведены на листе 55
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-Л
	Угловые опоры 60° повышенные на 6т тип „Крымский“	Лист 57

ТКБ1; ТКБ3; ТКБ5; ТКБ7

Вариант I
траверсы из
швеллеров

Вариант II
траверсы из
уголков

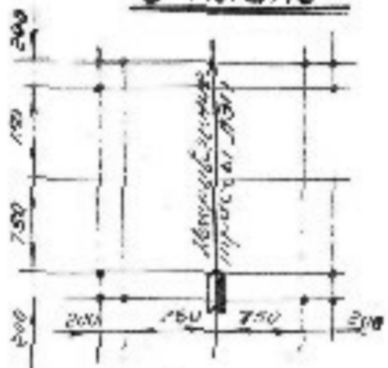


Расчетные данные

		ТКБ1		ТКБ3		ТКБ5		ТКБ7	
Расчетные нагрузки		ПУЭ-47							
Шифр опор		ТКБ1		ТКБ3		ТКБ5		ТКБ7	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—		70		95		120	
Провод	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
Провод	Пролеты м	—		288	250	293	262	293	268
Провод	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120		150		185	
Провод	Максимальное расчетное напряжение	σа = 8 кг/мм²							
Провод	Пролеты м	276 287	221 242	291	255	291	264	292	273
Провод	Алюминиевые А	70 95 120	70 95 120	150		185		—	
Провод	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²							
Провод	Пролеты м	246 261 267	193 211 220	277	232	283	241	—	—
Провод	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	Ж-50 и С-50							
Трос	Максимальное расчетное напряжение	24кг/мм²				26кг/мм² - 28кг/мм²*		28кг/мм²	
Трос	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300кг				300кг - 400кг*		400кг	
Допускаемые углы поворота		до 5°							
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС							

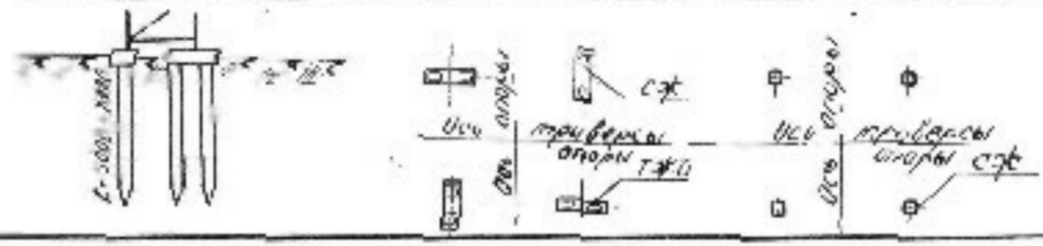
*) В знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	вариант I	вариант II
ТКБ1	2546 кг	2440 кг
ТКБ3	2899 кг	2793 кг
ТКБ5	3252 кг	3080 кг
ТКБ7	3494 кг	3355 кг

Варианты свайных фундаментов



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листе 59

ТЭП г. Москва 195?г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП - 110кв	N Н605-Л
	Транспозиционные анкерные опоры тип „Крымский“	Лист 58

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ТКБ1	1	СЖ-35-8 / Ч-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 Т/м²	МПЭ-1 при f=5,5 Т/м²; МПЭ-2 при f=1,75 и 3,5 Т/м²	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	8.64	2239.0
2			СЖ-35-8 / Ч-30-220			1.75				3.76	1144.4
3			СЖ-30-6 / Ч-30-220			3.5				2.08	1003.2
4			СЖ-25-5 / Ч-30-150			5.5				1.24	859.2
5	ТКБ3	2	СЖ-40-8 / Ч-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 Т/м²		0,75 и 1,75				11.12	2552.2
6										4.92	1183.2
7			СЖ-30-6 / Ч-30-220			3.5				2.08	1003.2
8			СЖ-25-5 / Ч-30-150			5.5				1.24	859.2
9	ТКБ5	3	СЖ-40-8 / Ч-30-220	ТЖБ-3 при f=0,75 Т/м² и 1,75 Т/м²	МПЭ-3 при f=3,5 Т/м² и 5,5 Т/м²	0,75				11.12	2552.2
10			СЖ-35-8 / Ч-30-220			1.75				5.44	2192.2
11			СЖ-35-7 / Ч-36-220			3.5				2.44	1394.0
12			СЖ-30-5 / Ч-36-220			5.5				1.72	851.2
13	ТКБ7	4	СЖ-30-7 / Ч-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=1,75 Т/м²		1.75				3.92	1837.6
14			СЖ-35-7 / Ч-36-220			3.5				3.32	1502.0
15			СЖ-30-5 / Ч-36-220			5.5				1.72	851.2

Список рабочих чертежей ф-тов.

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-25-5 / Ч-30-150	9980-Л
2	СЖ-30-5 / Ч-36-220	10002-Л
3	СЖ-30-6 / Ч-30-220	8717-Л
4	СЖ-30-7 / Ч-30-220	9991-Л
5	СЖ-30-7 / Ч-27-220	8720-Л
6	СЖ-35-7 / Ч-36-220	8725-Л
7	СЖ-35-8 / Ч-27-220	8729-Л
8	СЖ-35-8 / Ч-30-220	9997-Л
9	СЖ-40-8 / Ч-30-220	8733-Л
10	ТЖБ-1-А	10012-Л
11	ТЖБ-1-Б	10012-Л
12	ТЖБ-3	10019-Л
13	МПЭ-1	10024-Л
14	МПЭ-2	10023-Л
15	МПЭ-3	10023-Л
16	Монтажная схема фундаментов	10072-Л
17	Пояснительные записки	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор.

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей: Габаритн.	Сборочн.
1	ТКБ1	1714-Л	1977-Л	1989-Л	1666-Л; 1664-Л; 1665-Л; 1989-Л; 1669-Л; 1670-Л; 1985-Л	1666-Л; 1667-Л; 1668-Л; 1980-Л; 1669-Л; 1671-Л; 1985-Л
2	ТКБ3	1716-Л	1978-Л	1991-Л	1674-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1988-Л; 1677-Л; 1678-Л; 1986-Л	1674-Л; 1675-Л; 1676-Л; 1988-Л; 1677-Л; 1679-Л; 1986-Л
3	ТКБ5	1718-Л	1979-Л	1993-Л	1682-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1988-Л; 1677-Л; 1686-Л; 1986-Л	1682-Л; 1683-Л; 1684-Л; 1988-Л; 1677-Л; 1679-Л; 1986-Л
4	ТКБ7	1720-Л	1980-Л	1995-Л	1682-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1988-Л; 1677-Л; 1684-Л; 1987-Л	1682-Л; 1688-Л; 1689-Л; 1988-Л; 1677-Л; 1691-Л; 1987-Л

Примечания:

1. Данные по опорам ТКБ1; ТКБ3; ТКБ5 и ТКБ7 приведены на листе 58
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"; а свайных фундаментов - Ростовским отделением

ТЭП г. Москва 1951г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-Л
	Транспозиционные анкерные опоры тип „Крымский" узкобазные	Лист 59

ТКБ2; ТКБ4; ТКБ6; ТКБ8

Вариант I

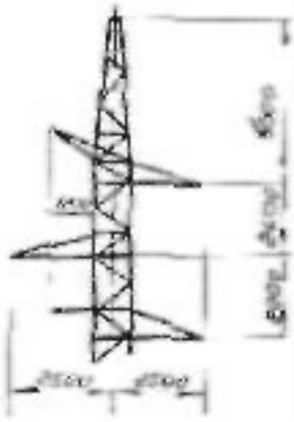
траверсы

из швеллеров

Вариант II

траверсы

из уголков

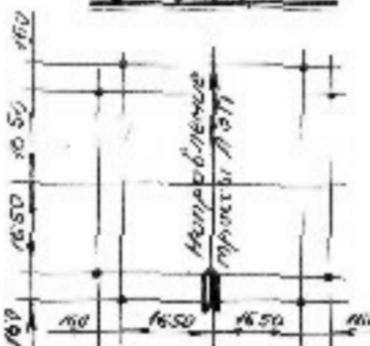


Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47							
Шифр опор		ТКБ2		ТКБ4		ТКБ6		ТКБ8	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	–		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты м	–		288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σ = 8 кг/мм²							
	Пролеты м	276 257	221 242	291	225	281	264	252	273
	Алюминиевые А	70 95 120	70 95 120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²							
	Пролеты м	246 262 254	193 211 226	277	232	253	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете – max. тяжение [illegible], в другом – ослабленное [illegible]							
Трос	Марки	Ж-50 и* С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²				[illegible]		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг				300 кг / 400 кг		400 кг	
Допускаемые углы поворота		до 5°							
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС							

*) в знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане

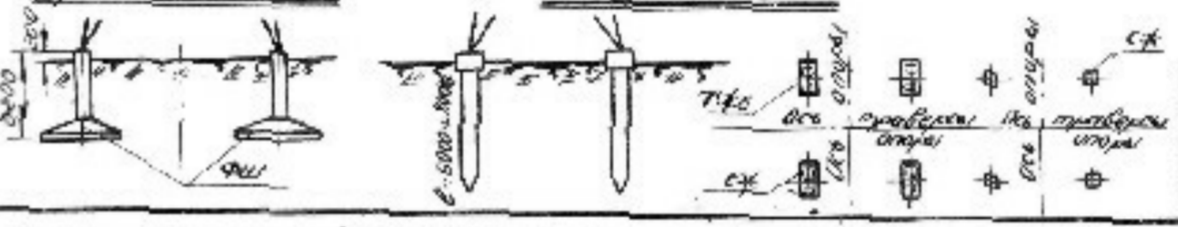


Полный вес опоры включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	Вариант I	Вариант II
ТКБ2	2923 кг	2816 кг
ТКБ4	3215 кг	3110 кг
ТКБ6	3561 кг	3389 кг
ТКБ8	3896 кг	3757 кг

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 61, 62

ТЭП г. Москва 1957 г.	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-[illegible]	N 4605-
	Транспозиционные анкерные опоры тип „Крымский“ широкобазые	Лист 60

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа переходов	Шифр свай ф-нта	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи P=т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладные части кг
1	ТК62	1	Сж-35-8 / 2-30-150	—	МПЭ-7 при всех ρ	0.75	Применимо к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	3.76	1038.8
2			Сж-25-6 / 2-27-150			1.75				1.52	600,0
3			Сж-25-5 / 2-27-150			3.5÷5.5				1.24	484.0
4	ТК64	2	Сж-40-8 / 2-36-150		МПЭ-7 при ρ=0.75; 3.5÷5.5	0,75				4.92	1138.0
5			Сж-30-6 / 2-30-150		МПЭ-8 при	1.75				2.08	750.8
6			Сж-25-5 / 2-36-150		ρ=1.75	3.5÷5.5				1.24	614.0
7	ТК66	3	Сж-40-8 / 2-36-150		МПЭ-8 при всех ρ	0,75				4.92	1138.0
8			Сж-30-6 / 2-36-150			1.75				2.08	794.0
9			Сж-25-5 / 2-36-150			3.5÷5.5				1.24	841.6
10	ТК68	4	Сж-30-7 / 4-27-220	ТЖ.6-1-6 только при ρ=0.75т/м²	МПЭ-8 при ρ=3.5 и 5.5	0.75				5.92	1733.6
11			Сж-30-7 / 4-27-220		МПЭ-2 при	1.75				2.40	864.4
12			Сж-25-5 / 2-36-150		ρ=1.75	3.5÷5.5				1.24	841.6

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей: I вариант	№№ рабочих чертежей: II вариант
1	ТК62	1715-л	1981-л	1990-л	1672-л; 1667-л; 1668-л; 1988-л; 1669-л; 1671-л; 1673-л; 1985-л	1672-л; 1667-л; 1668-л; 1988-л; 1669-л; 1671-л; 1673-л; 1985-л
2	ТК64	1717-л	1982-л	1992-л	1680-л; 1675-л; 1676-л; 1988-л; 1677-л; 1678-л; 1681-л; 1986-л.	1680-л; 1675-л; 1676-л; 1988-л; 1677-л; 1679-л; 1681-л; 1986-л.
3	ТК66	1719-л	1983-л	1994-л	1687-л; 1683-л; 1684-л; 1988-л; 1677-л; 1686-л; 1681-л; 1986-л.	1687-л; 1683-л; 1684-л; 1988-л; 1677-л; 1679-л; 1681-л; 1986-л.
4	ТК68	1721-л	1984-л	1996-л	1692-л; 1688-л; 1689-л; 1988-л; 1677-л; 1690-л; 1681-л; 1987-л	1692-л; 1688-л; 1689-л; 1988-л; 1677-л; 1691-л; 1681-л; 1987-л.

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	Сж 25-5 / 2-27-150	8706-л
2	Сж 25-5 / 2-30-150	8707-л
3	Сж-25-5 / 2-36-150	8708-л
4	Сж-25-6 / 2-27-150	8710-л
5	Сж-30-6 / 2-30-150	9985-л
6	Сж-30-6 / 2-36-150	9986-л
7	Сж-30-7 / 4-27-220	8720-л
8	Сж-35-8 / 2-30-150	8727-л
9	Сж-40-8 / 2-36-150	8732-л
10	ТЖ.6-1-6	10012-л
11	МПЭ-2	10023-л
12	МПЭ-7	10025-л
13	МПЭ-8	10025-л
14	Монтажная схема фундаментов	10073-л
15	Пояснительные записки.	10067-л и 8737-л

Примечания:

1. Данные по опорам ТК62, ТК64; ТК66 и ТК68 приведены на листе 60
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов - Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-л
	Транспозиционные анкерные опоры тип „Крымский" [illegible]	Лист 61

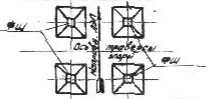
Показатели по ж. б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	ТКБ2	1	ФШ-3	1,0; 1,5 и 2,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	4	4,24	717.2
2	ТКБ4	2	ФШ-3	1,0; 1,5 и 2,0			4	4,24	732,4
3	ТКБ6	3	ФШ-4	1,0			4	6,76	837.0
4			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	732,4
5	ТКБ8	4	ФШ-4	1,0			4	6,76	856,4
6			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	771,6

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27731-с 27732-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27732-с 27738-с
3	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
4	Заглавный лист	27723-с
5	План фундаментов	27821-с
6	Пояснительная записка	27826-с

План фундаментов

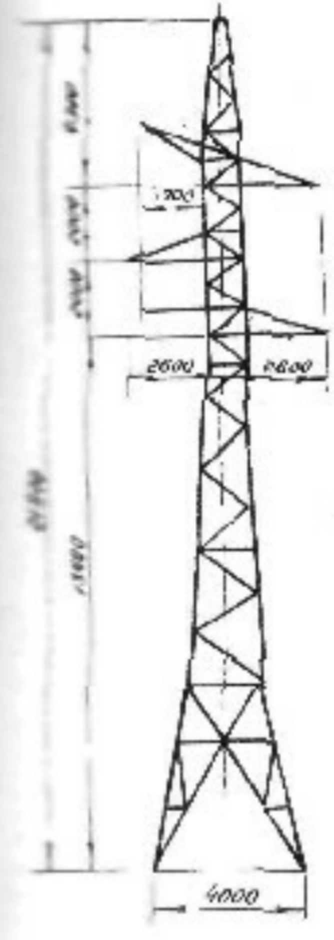


Примечания:

1. Данные по опорам ТКБ2; ТКБ4; ТКБ6 и ТКБ8 приведены на листе 60
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ-110 кв	N 11605
	Транспозиционные анкерные опоры тип „Крымский“	Лист 62

ТТКБ2; ТТКБ4; ТТКБ6; ТТКБ8

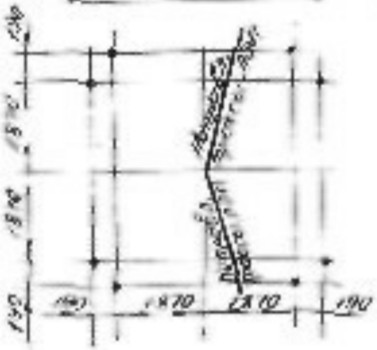


Расчетные данные

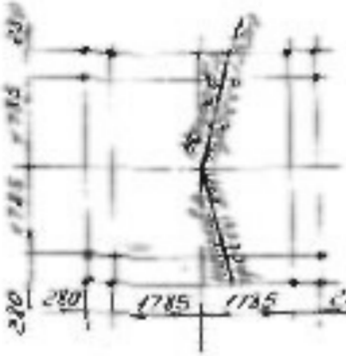
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47											
Шифр опор		ТТКБ2						ТТКБ4		ТТКБ6		ТТКБ8	
Климатические р-ны		I			II			I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1						2		3		4	
Провод	Медные М	—						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²											
	Пролеты м	—						288	250	283	262	283	268
	Сталеалюминиевые АС	70	85		70	55		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²											
	Пролеты м	276	287		221	242		291	255	294	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		—	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты м	246	261	267	193	211	220	277	232	283	241	—	—
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете [illegible] тяжение (П-2), в другом — ослабленное тяж.											
Трос	Марки	Ж-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²								26 кг/мм²* / 28 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								300 кг / 400 кг*		400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 6° до 30°											
Материал для металлоконструкции		Сталь ОС											

*) В знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



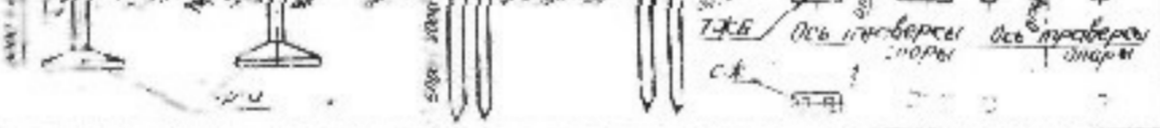
Для ТТКБ8



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)	
ТТКБ2	3295 кг
ТТКБ4	3621 кг
ТТКБ6	3814 кг
ТТКБ8	4112 кг

Варианты фундаментов

грибовидные | свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 64, 65

г. Москва 1957 г.	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ 35-110 кв	N 11605-П
	Транспозиционные угловые опоры 30° тип „Крымский“	Лист 63

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Район гололедн.	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м²		Арматуры	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ТТК62	1	Сж-30-8 4-27.220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 т/м²	МПЭ-11 при f=1,75 т/м² и МПЭ-14 при f=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	0,75 и	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.3 и Ст.5	200	6,72	2163,2
2						1.75				2,80	1084.8
3			Сж-30-5 2-36-150			3.5				1.72	672.0
4			Сж-25-5 2-36-150			5.5				1.24	786,4
5	ТТК64	2	Сж-35-8 4-27.220			0,75 и				8.64	2222.0
6						1.75				3.36	1104.2
7			Сж-30-5 2-36-150			3.5				1.72	672.0
8			Сж-25-5 2-36-150			5.5				1.24	786.4
9	ТТК66	3	Сж-35-8 4-27.220			0,75 и				6.72	2133.2
10						1.75				3.36	935.0
11			Сж-30-6 2-36-150			3.5				2.08	738.8
12			Сж-25-5 2-36-150			5.5				1.24	786.4
13	ТТК68	4	Сж-40-8 4-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 т/м²	МПЭ-11 при f=1.75 т/м²; 3,5 т/м² и 5,5 т/м²	0,75 и				11.12	2535.2
14						1.75				4.92	1178.8
15			Сж-30-7 4-30-220			3.5				2.44	1093.6
16			Сж-30-5 4-30-220			5.5				1.72	902.0

Список рабочих чертежей опор.

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	ТТК62	1753-Л	1997-Л	2003-Л	1729-Л; 1730-Л; 1731-Л; 1732-Л; 2012-Л; 1733-Л; 1734-Л; 2001-Л.
2	ТТК64	1754-Л	1998-Л	2004-Л	1735-Л; 1736-Л; 1737-Л; 1738-Л; 2012-Л; 1739-Л; 1740-Л; 2001-Л.
3	ТТК66	1755-Л	1999-Л	2005-Л	1741-Л; 1736-Л; 1742-Л; 1743-Л; 2012-Л; 1739-Л; 1744-Л; 2002-Л;
4	ТТК68	1756-Л	2000-Л	2006-Л	1745-Л; 1736-Л; 1746-Л; 1747-Л; 2012-Л; 1739-Л; 1744-Л; 2002-Л.

Список рабочих чертежей ф-тов.

№№ п/п.	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	Сж-25-5 2-36-150	8708-Л
2	Сж-30-5 2-36-150	9982-Л
3	Сж-30-5 4-30-220	8716-Л
4	Сж-30-6 2-36-150	9986-Л
5	Сж-30-7 4-30-220	9992-Л
6	Сж-30-8 4-27-220	9993-Л
7	Сж-35-8 4-27-220	8729-Л
8	Сж-40-8 4-30-220	8733-Л
9	ТЖБ-1-Б	10012-Л
10	ТЖБ-3	10014-Л
11	МПЭ-11	10066-Л
12	МПЭ-14	10065-Л
13	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
14	Пояснительные записки.	10067-Л и 8733-Л

Примечания:

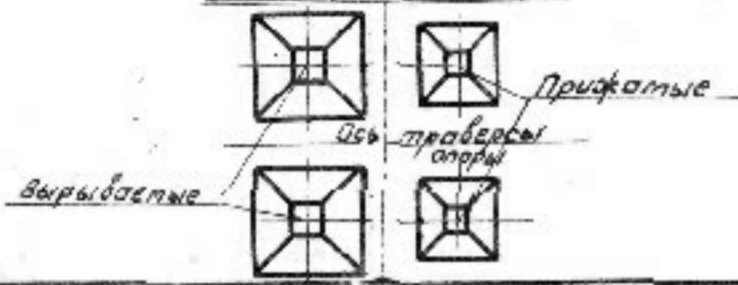
1. Данные по опорам ТТК62; ТТК64; ТТК66 и ТТК68 приведены на листе 63
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов - Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110КВ	N 11605-Л
	Транспозиционные угловые опоры 30° тип „Крымский"	Лист 64

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	ТТК62	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	3,38	428,3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
3			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,52	254,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
4	ТТК64	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
6			ФШ-2 (прижат.)	2,0			2	1,52	254,4
			ФШ-4 (вырыв.)				2	3,38	428,3
7	ТТК66	3	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
8			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
0	ТТК68	4	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
1			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
2			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

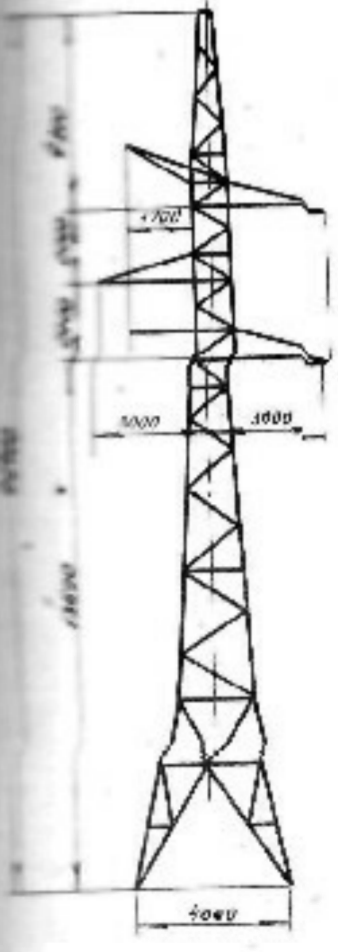
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27733-с
2	ФШ-3	27726-с 27733-с
3	ФШ-4	27727-с 27738-с
4	ФШ-5	27728-с 27738-с
5	ФШ-6	27729-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27824-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам ТТК62; ТТК64; ТТК66 и ТТК68 приведены на листе 63
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва 1951 г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-Л
	Транспозиционные угловые опоры 30° тип „Крымский"	Лист 65

ТШКБ2; ТШКБ4; ТШКБ6; ТШКБ8

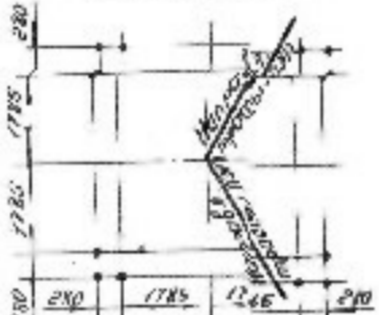


Расчетные данные

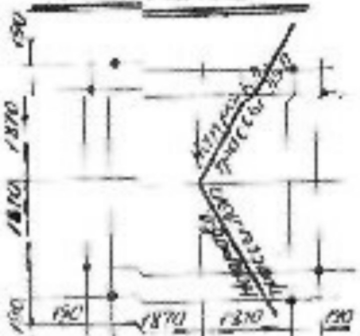
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47							
Шифр опор		ТШКБ2		ТШКБ4		ТШКБ6		ТШКБ8	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	–		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты м	–		288	250	293	262	293	26
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²							
	Пролеты м	276 287	221 242	291	255	291	264	292	27
	Алюминиевые А	70 95 120	70 95 120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²							
	Пролеты м	246 261 267	193 211 220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете полн. тяжение (n=2), в другом [illegible]							
Трос	Марки	Ж-50 и С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	24кг/мм²				26кг/мм² – 28кг/мм²		28кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг				300кг – 400кг		400кг	
Допускаемые углы поворота		От 3° до 60°							
Материал для метал. конструкций		Сталь ОС							

*/ в знаменателе значения для А-185

Расположение анкерных болтов в плане



Для ТШКБ2

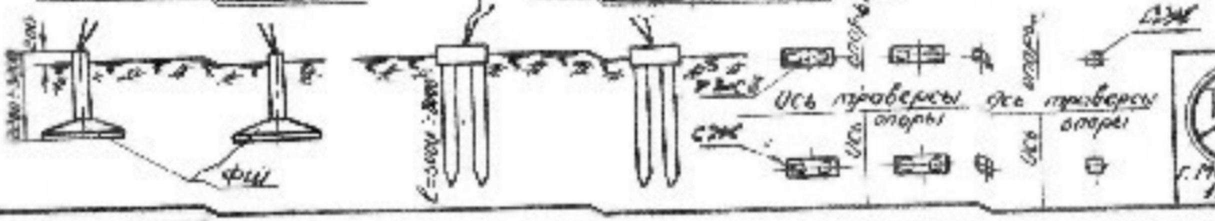


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)	
Шифр опоры	
ТШКБ2	3973кг
ТШКБ4	4024кг
ТШКБ6	4236кг
ТШКБ8	4725кг

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные



Примечания

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 67, 68

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные метал. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-А
	Транспозиционные угловые опоры 60° тип „Крымский“	Лист 66

Показатели по Ж.б. свайным ф-там

№ № п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельные сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ТшкБ2	1	СЖ-35-8 / Ч-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 т/м²	МПЭ-11 при f=1,75 т/м² МПЭ-14 при f=3,5 и 5,5 т/м²	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 5 и Ст. 3	200	8,64	2222.0
2			СЖ-40-8 / Ч-30-220			1,75				4.92	1178.2
3			СЖ-30-6 / 2-36-180			3,5				2.08	738.8
4			СЖ-25-6 / 2-36-180			5,5				1.24	786,4
5	ТшкБ4	2	СЖ-40-8 / Ч-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 т/м²	МПЭ-9 при f=5,5 т/м² и МПЭ-11 при f=1,75 и 3,5 т/м²	0,75				11.12	2552.2
6						1,75				4.92	1178.2
7			СЖ-30-7 / Ч-27-220			3.5				2.40	860.0
8			СЖ-25-5 / Ч-27-150			5,5				1,24	812,4
9	ТшкБ6	3	СЖ-30-7 / Ч-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=1,75 т/м²	МПЭ-11 при f=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	1,75				5,98	1750,6
10			СЖ-30-7 / Ч-30-220			3,5				2.44	1093,6
11			СЖ-30-5 / Ч-30-220			5,5				1.72	902.0
12	ТшкБ8	4	СЖ-30-8 / Ч-27-220	ТЖБ-1-А только при f=1,75 т/м²	МПЭ-12 при f=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	1,75				6,72	2266,2
13			СЖ-35-8 / Ч-36-220			3,5				3,76	1633,2
14			СЖ-30-6 / Ч-36-220			5,5				2.08	1142,4

Список рабочих чертежей опор

NN п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	ТшкБ2	1786-Л	2007-Л	2013-Л	1763-Л; 1764-Л; 1765-Л; 1766-Л; 2012-Л; 1767-Л; 1768-Л; 2011-Л
2	ТшкБ4	1787-Л	2008-Л	2014-Л	1769-Л; 1770-Л; 1771-Л; 1772-Л; 2012-Л; 1773-Л; 1774-Л; 2011-Л
3	ТшкБ6	1788-Л	2009-Л	2015-Л	1769-Л; 1770-Л; 1775-Л; 1776-Л; 2012-Л; 1773-Л; 1774-Л; 2011-Л
4	ТшкБ8	1789-Л	2010-Л	2016-Л	1777-Л; 1770-Л; 1778-Л; 1779-Л; 2012-Л; 1773-Л; 1780-Л; 2011-Л

Список рабочих чертежей ф-тов.

NN п/п.	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	СЖ-25-6 / 2-36-180	8708-Л
2	СЖ-25-5 / Ч-27-150	8709-Л
3	СЖ-30-5 / Ч-30-220	8716-Л
4	СЖ-30-6 / Ч-36-220	9988-Л
5	СЖ-30-6 / 2-36-180	9986-Л
6	СЖ-30-7 / Ч-27-220	8720-Л
7	СЖ-30-7 / Ч-30-220	9992-Л
8	СЖ-35-8 / Ч-27-220	8729-Л
9	СЖ-40-8 / Ч-30-220	8733-Л
10	СЖ-30-8 / Ч-27-220	9993-Л
11	СЖ-35-8 / Ч-36-220	8730-Л
12	ТЖБ-1-А	10012-Л
13	ТЖБ-1-Б	10012-Л
14	ТЖБ-3	10014-Л
15	МПЭ-9	10028-Л
16	МПЭ-11	10066-Л
17	МПЭ-12	10066-Л
18	МПЭ-14	10065-Л
19	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
20	Пояснительная записка	10067-Л и 8737-Л

Примечания:

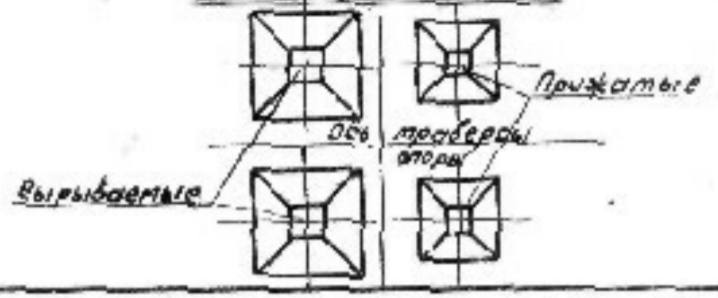
1. Данные по опорам ТшкБ2, ТшкБ4, ТшкБ6 и ТшкБ8 приведены на листе 66
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов - Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные [illegible] опоры [illegible]	№ 11605-[illegible]
	Транспозиционные угловые опоры 60° типа „Крымский"	Лист 67

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ТШКБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	2	3,38	428.3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	934.0
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385.3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775.3
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385.3
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775.3
4	ТШКБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447.0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951.6
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409.4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794.0
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409.4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794.0
7	ТШКБ6	3	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447.0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108.4
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447.0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951.6
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409.4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951.6
10	ТШКБ8	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	794.0
			вырыв. ф-ты не разрабат.				2	–	–
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447.0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951.6
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409.4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5.74	951.6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

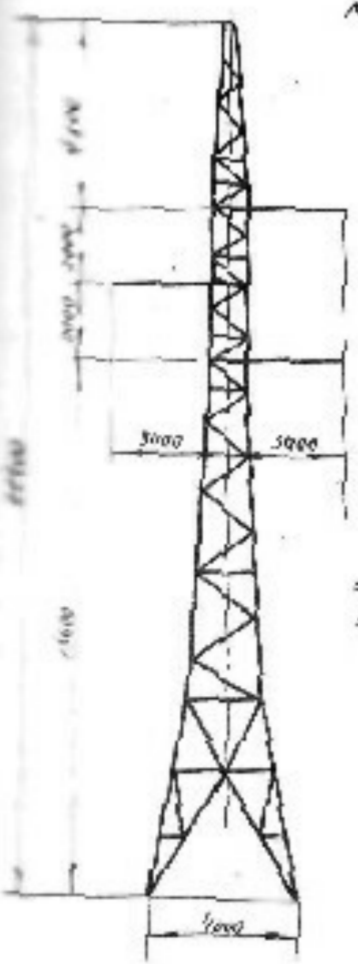
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27738-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Закладный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам ТШКБ2; ТШКБ4; ТШКБ6 и ТШКБ8 приведены на листе 66
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

г. Москва 1951г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 4605-в
	Транспозиционные угловые опоры 60° тип „Крымский"	Лист 68

Б2; КШКБ4; КШКБ6; КШКБ8



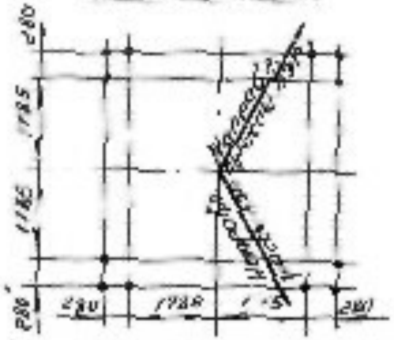
*) 1-й случай. В сторону линии нормальное тяжение (n=2); в сторону подстанции - пониженное (не менее 400 кг при $t^o_{min} = -40°$; во всех остальных расчетных режимах - 170 кг). 2-й случай. В сторону линии ослабленное тяжение (n=3); в сторону подстанции провода могут быть не смонтированы.

Расчетные данные

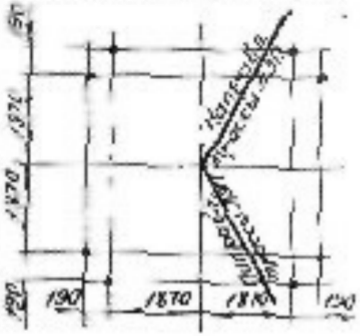
	Расчетные нагрузки	ПВЛ-47										
	Шифр опор	КШКБ2						КШКБ4		КШКБ6		КШКБ8	
	Климатические р-ны	I			II			I	II	I	II	I	II
	Группа марок проводов	1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	18,5 кг/мм²											
	Пролеты м	–						288	250	283	262	293	261
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²											
	Пролеты м	276	287		221	242		291	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²											
	Пролеты м	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	211	[illegible]	277	238	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяжений в соседних пролетах	См. *)											
Трос	Марки	Ж-50 и С50											
	Максимальное расчетное напряжение	1-й случай 25 кг/мм²; 2-й случай [illegible]											
	Допускаемая разность тяжений в соседних пролетах	в обоих случаях трос в сторону подстанции может быть не смонтирован											
	Допускаемые углы поворота	От 31° до 60°											
	Материал для металлоконструкций	Сталь ОС											

**) Для КШКБ8 (1-й случай) 25 кг/мм²

Расположение анкерных болтов в плане



Для КШКБ2



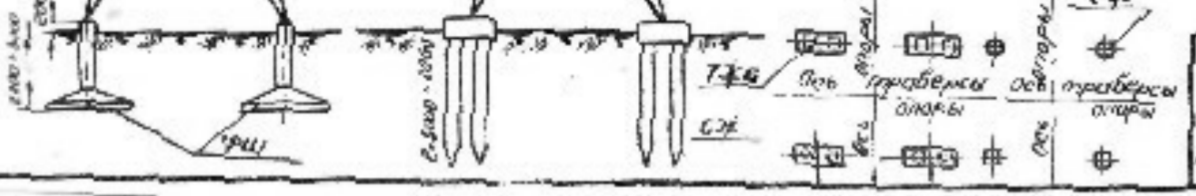
Полный вес опоры включая метизы и сборку (без ф-та)	
Шифр опоры	
КШКБ2	3689 кг
КШКБ4	3878 кг
КШКБ6	4613 кг
КШКБ8	5101 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 70, 71

Варианты фундаментов

грибовидные / свайные



ТЭП

г. Москва 1957 г

Типовые анкерные металл. опоры ЛЭП-110 кВ	N 11605-[illegible]
Концевые опоры 60° тип „Крымский“	Лист 69

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-нта	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м².		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	КшкБ2	1	СЖ-35-8 Ч-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 т/м²	МПЭ-11 при f=1,75 т/м² и 3,5 т/м². МПЭ-9 при f=5,5 т/м².	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	8,64	2222,0
2			СЖ-40-8 Ч-30-220			1,75				4,92	1178,2
3			СЖ-30-6 Ч-30-220			3,5				2,08	998,8
4			СЖ-25-5 Ч-30-150			5,5				1,24	902,8
5	КшкБ4	2	СЖ-40-8 Ч-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 т/м²		0,75 и				11,12	2552,2
6						1,75				4,92	1178,8
7			СЖ-30-7 Ч-30-220			3,5				2,44	1093,6
8			СЖ-25-5 Ч-30-150			5,5				1,24	902,6
9	КшкБ6	3	СЖ-30-7 Ч-27-220	ТЖБ-1-А только при f=1,75 т/м²	МПЭ-12 при f=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	1,75				5,92	1816,6
10			СЖ-30-8 Ч-36-220			3,5				2,80	1465,2
11			СЖ-30-6 Ч-36-220			5,5				2,08	1142,4
12	КшкБ8	4	СЖ-30-8 Ч-30-220			1,75				6,72	2498,4
13			СЖ-35-8 Ч-36-220			3,5				3,76	1633,2
14			СЖ-30-6 Ч-36-220			5,5				2,08	1142,4

Список рабочих чертежей ф-тов.

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	СЖ-25-5 Ч-30-150	9980-Л
2	СЖ-30-6 Ч-30-220	8717-Л
3	СЖ-30-6 Ч-36-220	9988-Л
4	СЖ-30-7 Ч-30-220	9992-Л
5	СЖ-30-7 Ч-27-220	8720-Л
6	СЖ-35-8 Ч-27-220	8729-Л
7	СЖ-40-8 Ч-30-220	8733-Л
8	СЖ-30-8 Ч-36-220	9994-Л
9	СЖ-30-8 Ч-30-220	8723-Л
10	СЖ-35-8 Ч-36-220	8730-Л
11	ТЖБ-1-А	10012-Л
12	ТЖБ-1-Б	10012-Л
13	ТЖБ-3	10014-Л
14	МПЭ-9	10028-Л
15	МПЭ-11	10066-Л
16	МПЭ-12	10066-Л
17	Монтажная схема фундаментов	10071-Л
18	Пояснительные записки	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор.

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	КшкБ2	2046-Л	2034-Л	2042-Л	2038-Л; 1764-Л; 2039-Л; 1766-Л; 1767-Л; 1768-Л.
2	КшкБ4	2047-Л	2035-Л	2043-Л	1769-Л; 1770-Л; 2040-Л; 1776-Л; 1773-Л; 1774-Л.
3	КшкБ6	2048-Л	2036-Л	2044-Л	1810-Л; 1805-Л; 1811-Л; 1776-Л; 1773-Л; 1774-Л.
4	КшкБ8	2049-Л	2037-Л	2045-Л	1810-Л; 1805-Л; 1813-Л; 2041-Л; 1773-Л; 1780-Л.

Примечания:

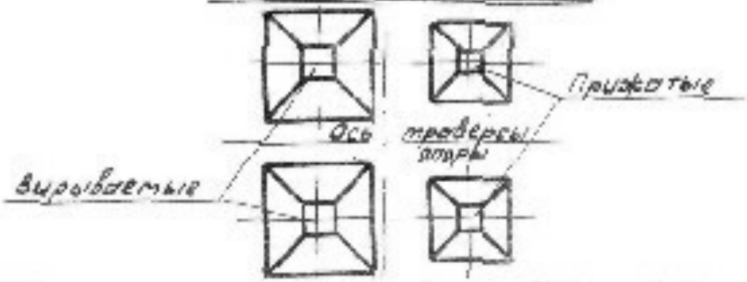
1. Данные по опорам КшкБ2; КшкБ4; КшкБ6 и КшкБ8 приведены на листе 69
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кВ	№ 11605-Л
	Концевые нормальные опоры 60°. Тип „Кромский“.	Лист 70

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	КШКБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
4	КШКБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,88	794,0
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
7	КШКБ6	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	794,0
			Вырыв. ф-ты не разрабат.				2	-	-
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
10	КШКБ8	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	815,0
			Вырыв. ф-ты не разрабат.				2	-	-
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	463,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	972,7
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	451,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	972,7

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с 27734-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с 27739-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с 27739-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с 27739-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания

1. Данные по опорам КШКБ2; КШКБ4 КШКБ6 и КШКБ8 приведены на листе 69
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые одноцепные металл. опоры 35÷110кв	№ 1605-р
	Концевые опоры 60° тип „Крымский“	Лист 71

КТКБ2; КТКБ4; КТКБ6; КТКБ8

*) **1й случай**
В сторону линии нормальное тяжение (n=2); в сторону подстанции — пониженное (не менее: 400кг при $t^{o}_{min}=-40^{o}$. Во всех остальных расчетных режимах - 170кг)

2й случай В сторону линии ослабленное тяжение (n=3); в сторону подстанции провода могут быть не смонтированы.

Расчетные данные

	Расчетные нагрузки	ПВЛ-47											
	Шифр опор	КТКБ2						КТКБ4		КТКБ6		КТКБ8	
	Климатические р-ны	I			II			I	II	I	II	I	II
	Группа марок проводов	1						2		3		4	
Провод	Медные М	–						70		95		120	
	максимальное расчетное напряжение	19.5 кг/мм²											
	Пролеты м	–						288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70	95		70	95		120		150		185	
	максимальное расчетное напряжение	$\sigma_н$ = 8 кг/мм²											
	Пролеты м	276	287		221	242		281	255	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70	95	120	70	95	120	150		185		–	
	максимальное расчетное напряжение	7.5 кг/мм²											
	Пролеты м	246	261	267	199	211	220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	см. *)											
Трос	Марки	ПС-50 и С-50											
	Максимальное расчетное напряжение	1й случай 24 кг/мм², 2й случай 18 кг/мм²								1й случай 26 кг/мм² **) 2й случай 20 кг/мм²			
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В обоих случаях трос в сторону подстанции может быть не смонтирован.											
Допускаемые углы поворота		до 30°											
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС											

**) Для КТКБ8 1й случай 28 кг/мм²

Расположение анкерных болтов в плане

Для КТКБ2

Полный вес опоры, включая метизы и сварки (без ф-та)		
Шифр опоры	КТКБ2	3592 кг
	КТКБ4	3664 кг
	КТКБ6	3924 кг
	КТКБ8	4298 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 73,74

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные

ТЭП
г. Москва 1957г

Типовые одноцепные металл. опоры ВЛ-110кВ

N 11605-1

Концевые опоры 30° тип «Крымский»

Лист 72

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи f в т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	КТКБ2	1	сжс-35-7 У-36-220	Тжб-1-б только при $f=0{,}75^т/м^2$	МПЭ-11 при $f=1{,}75^т/м^2$ и МПЭ-11 при $f=3{,}5^т/м^2$ и $5{,}5^т/м^2$	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 3 и Ст. 5	200	7,16	3000,8
2			сжс-35-8 У-27-220			1,75				3,76	1194,2
3			сжс-30-6 2-36-150			3,5				2,08	738,8
4			сжс-25-5 2-36-150			5,5				1,24	786,4
5	КТКБ4	2	сжс-35-8 У-27-220			0,75				8,64	2239,0
6			сжс-40-8 У-30-220			1,75				4,98	1178,8
7			сжс-30-6 2-36-150			3,5				2,08	738,8
8			сжс-25-5 2-36-150			5,5				1,24	786,4
9	КТКБ6	3	сжс-45-8 У-27-220	Т-жб-3 при $f=0{,}75^т/м^2$ и Тжб-1-б при $f=1{,}75^т/м^2$	МПЭ-12 при $f=3{,}5^т/м^2$ и $5{,}5^т/м^2$	0,75				11,2	2558,2
10			сжс-30-7 У-27-220			1,75				5,92	1750,6
11			сжс-30-8 У-30-220			3,5				2,44	1389,6
12			сжс-30-5 У-36-220			5,5				1,72	846,8
13	КТКБ8	4	сжс-30-8 У-27-220	Тжб-1-А только при $f=1{,}75^т/м^2$		1,75				6,72	2266,2
14			сжс-30-8 У-36-220			3,5				2,80	1465,2
15			сжс-30-6 У-36-220			5,5				2,08	1142,4

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п.	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	сж-25-5 2-36-150	8108-Л
2	сж-30-5 У-36-220	10002-Л
3	сжс-30-6 2-36-150	9986-Л
4	сжс-30-6 У-36-220	9988-Л
5	сжс-35-7 У-36-220	8725-Л
6	сжс-30-7 У-27-220	8720-Л
7	сжс-35-7 У-36-220	9991-Л
8	сжс-35-8 У-27-220	8729-Л
9	сжс-40-8 У-30-220	8733-Л
10	сжс-30-8 У-27-220	9993-Л
11	сжс-34-8 У-36-220	9994-Л
12	Тжб-1-А	10012-Л
13	Тжб-1-Б	10012-Л
14	Тжб-3	10014-Л
15	МПЭ-11	10066-Л
16	МПЭ-12	10066-Л
17	МПЭ-14	10065-Л
18	Монтажная схема фундамента	10071-Л
19	Дополнительные заглушки	10067-Л и 8737-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	N монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	КТКБ2	2030-Л	2019-Л	2026-Л	1763-Л; 1764-Л; 1765-Л; 1766-Л; 1733-Л; 2023-Л.
2	КТКБ4	2031-Л	2020-Л	2027-Л	1769-Л; 1770-Л; 1771-Л; 1772-Л; 1739-Л; 2024-Л.
3	КТКБ6	2032-Л	2021-Л	2028-Л	2025-Л; 1770-Л; 1775-Л; 1776-Л; 1739-Л; 1744-Л
4	КТКБ8	2033-Л	2022-Л	2029-Л	1777-Л; 1770-Л; 1778-Л; 1779-Л; 1739-Л; 1744-Л

Примечания:

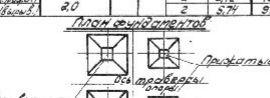
1. Данные по опорам КТКБ2; КТКБ4; КТКБ6 и КТКБ8 приведены на листе 72.
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов - Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1951г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-Л
	Концевые анкерные опоры 30° тип „Крымский"	Лист 73

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	КТКБ2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	933,0
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	775,3
4	КТКБ4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
5			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
7	КТКБ6	3	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	447,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
10	КТКБ8	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	794,0
			вырыв. ф-ты не рассчит.				2	–	–
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	447,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
12			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	409,4
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

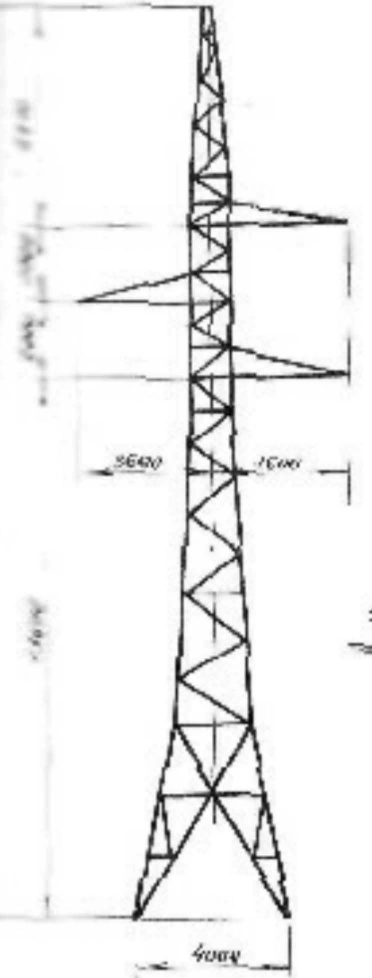
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам КТКБ2, КТКБ4 КТКБ6 и КТКБ8 приведены на листе 72
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ВЛП 110кв.	N 11605-
	Концевые опоры 30° тип „Крымский“	Лист 74

КДКБ2; КДКБ4; КДКБ6; КДКБ8



*) 1-й случай
В сторону линии нормальное тяжение (п=2); в сторону подстанции — пониженное (не менее: 400кг при t_{min} = -10°, во всех остальных расчетных режимах — 170кг)

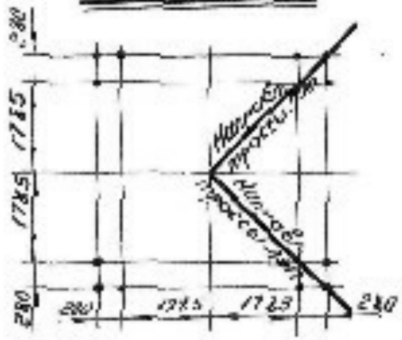
2-й случай В стороны линии ослабленное тяжение (п=4) в сторону подстанции провода могут быть не смонтированы.

Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПКВ-47							
Шифр опор		КДКБ2		КДКБ4		КДКБ6		КДКБ8	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	–		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты м	–		288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_{М}$ = 8 кг/мм²							
	Пролеты м	276 257	221 242	251	256	291	264	292	273
	Алюминиевые А	70 95 120	70 95 120	150		185		–	
	Максимальное расчетное напряжение	7,5 кг/мм²							
	Пролеты м	[illegible] [illegible] [illegible]	195 211 220	277	232	283	241	–	–
	Допускаемая разность тяж. [illegible]	См. *)							
Трос	Марки	Ж-50 и С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	1й случай 24 кг/мм² 2й случай 13 кг/мм² [illegible]							
	Допускаемая разность тяж. [illegible]	В обоих случаях трос в сторону подстанции может быть не смонтирован							
Допускаемые углы поворота		От 61° до 90°							
Материал для металлоконструкций		Сталь ОС							

**) Для КДКБ8 1й случай 28 кг/мм²

Расположение анкерных болтов в плане



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	КДКБ2	4091кг
	КДКБ4	4246кг
	КДКБ6	4948кг
	КДКБ8	5313кг

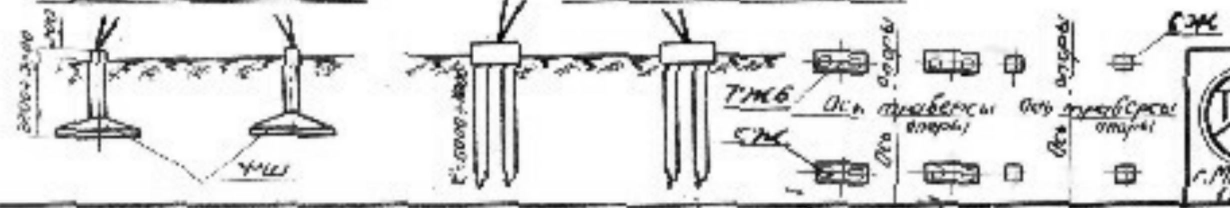
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 76, 77

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные



Типовые одноцепные металл. опоры 35кВ - 110кВ
N 11605-Д
Концевые опоры 90° тип „Крымский“
Лист 75
г. Москва 1951г

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай ρ=т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладные части кг
[illegible]	КДК62	1	Сж-40-8 / У-30-220	ТЖ-6-3 только при ρ=0,75 т/м²	МПЭ-11 при ρ=1,75 т/м² и 3,5 т/м²	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 5 и Ст. 3	200.	11,12	2543.7
[illegible]						1.75				4.92	1176.8
[illegible]			Сж-30-7 / У-30-220		МПЭ-9 при ρ=5,5 т/м²	3,5				2.44	1093.6
[illegible]			Сж-25.5 / У-30-150			5,5				1,24	902,8
[illegible]	КДК64	2	Сж-40-8 / У-30-220	ТПСБ-3 при ρ=0,75 т/м² и ТЖ-6-1-5 при ρ=1,75 т/м²	МПЭ-11 при ρ=3,5 т/м² и 5,5 т/м².	0.75				11,12	2543.7
[illegible]			Сж-30-7 / У-27-220			1.75				5,92	1741.6
[illegible]			Сж-30-7 / У-30-220			3.5				2,44	1093.6
[illegible]			Сж-30-5 / У-30-220			5.5				1,72	902.4
[illegible]	КДК66	3	Сж-30-8 / У-30-220	ТЖ-6-1-А только при ρ=1,75 т/м²	МПЭ-12 при ρ=3,5 т/м² и 5,5 т/м²	1.75				6,72	2468.9
[illegible]			Сж-30-8 / У-36-220			3.5				2,80	1465.2
[illegible]			Сж-30-6 / У-36-220			5.5				2,08	1142.4
[illegible]	КДК68	4	Сж-35-8 / У-27-220			1.75				8,64	2314.0
[illegible]			Сж-35-8 / У-36-220			3.5				3,76	1633.2
[illegible]			Сж-30-7 / У-36-220			5.5				2,44	1389.6

Список рабочих чертежей опор.

№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	N монтажной схемы	№ паспорта	NN° рабочих чертежей
1	КДК62	2058-л	2050-л	2054-л	1798-л; 1799-л; 1800-л; 1801-л; 1802-л; 1803-л
2	КДК64	2059-л	2051-л	2055-л	1804-л; 1805-л; 1806-л; 1807-л; 1808-л; 1809-л.
3	КДК66	2060-л	2052-л	2056-л	1810-л; 1805-л; 1811-л; 1812-л; 1808-л; 1809-л.
4	КДК68	2801-л	2053-л	2057-л	1810-л; 1805-л; 1813-л; 1814-л; 1808-л; 1809-л

Список рабочих чертежей ф-тов.

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	Сж-25.5 / У-30-150	9980-л
2	Сж-30-5 / У-30-220	8716-л
3	Сж-30-6 / У-36-220	9988-л
4	Сж-30-7 / У-30-220	9992-л
5	Сж-30-7 / У-27-220	8720-л
6	Сж-30-7 / У-36-220	9991-л
7	Сж-40-8 / У-30-220	8133-л
8	Сж-30-8 / У-30-220	8723-л
9	Сж-30-8 / У-36-220	9994-л
10	Сж-35-8 / У-27-220	8729-л
11	Сж-35-8 / У-36-220	8730-л
12	ТЖ6-1-А	10012-л
13	ТЖ6-1-Б	10012-л
14	ТЖ6-3	10014-л
15	МПЭ 9	10028-л
16	МПЭ-11	10066-л
17	МПЭ-12	10066-л
18	Монтажная схема фундаментов	10071-л
19	Пояснительные записки.	10067-л и 8737-л

Примечания:

1. Данные по опорам КДК62; КДК64; КДК66 и КДК68 приведены на листе 75
2. Проекты опор выполнены Московским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением

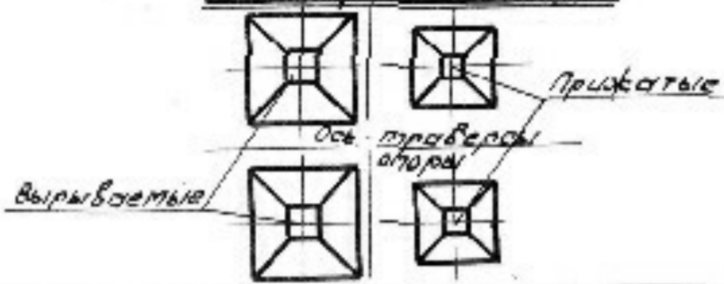
г. Москва
1957г.

Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ	N° 11605-л
Концевые нормальные опоры 30° тип „Крымский“	Лист 76

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	КЭКБ 2	1	ФШ-4 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	3,38	428,3
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
2			ФШ-3 (прижат.)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв.)				2	5,38	794,0
4	КЭКБ 4	2	ФШ-4 (прижат.)	1,0			2	3,38	428,3
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1108,4
5			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
7	КЭКБ 6	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	775,3
			вырыв. ф-ты не разработ.				2	–	
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	428,3
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
9			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	951,6
10	КЭКБ 8	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	789,4
			вырывн. ф-ты не разработ.				2	–	–
11			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	442,4
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1129,5
12			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	440,4
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1128,5

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с 27739-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с 27739-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с 27739-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27821-с
9	Пояснительная записка	27825-с

Примечания:

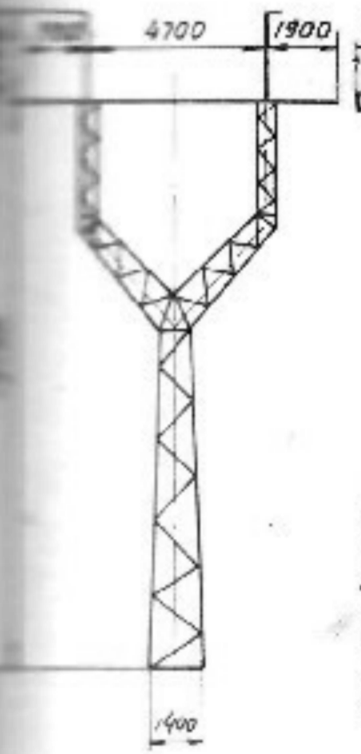
1. Данные по опорам КЭКБ2; КЭКБ4; КЭКБ6 и КЭКБ8 приведены на листе 76
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-л
	Концевые опоры 90° тип „Крымский“	Лист 77

ПРБ1/3; ПРБ5; ПРБ7

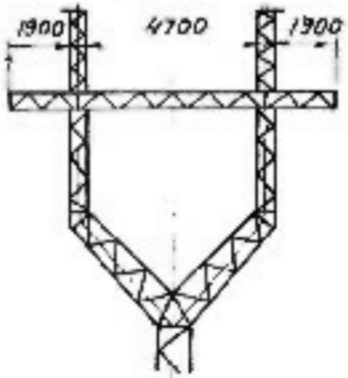
Вариант I

Траверса из швеллеров



Вариант II

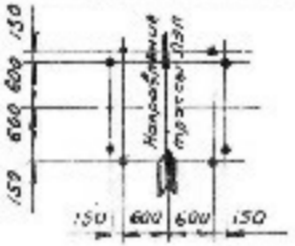
Траверса из уголков



Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ЛВЛ-47; НиТу-1-46									
Шифр опор		ПРБ1/3						ПРБ5		ПРБ7	
Климатические р-ны		III			IV			III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1 и 2						3		4	
Провод	Медные М	70			70			95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты	208			178			255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70	95	120	70	95	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²									
	Пролеты	172	190	162	166	209	178	220	190	233	203
Трос	Марки	С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	26 кг/мм²						30 кг/мм²		34 кг/см²	
Материал		Сталь 3									

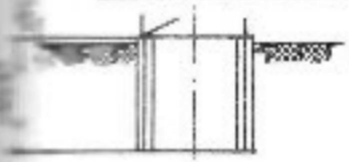
Расположение анкерных болтов



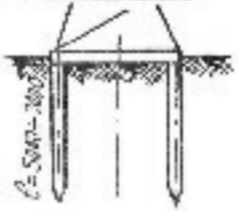
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	II вариант
ПРБ1/3	1840,0	1786,0
ПРБ5	2042,0	1910,0
ПРБ7	2108,0	1999,0

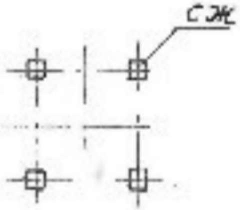
Варианты фундаментов

Стенчатые



Свайные





Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 79

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ	№11605-т
	Промежуточные опоры тип „Рюмка"	Лист 18

Показатели по ж.б. стенчатым ф-там.

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт на глубине 2м	Арматура	Марка бетона	Объем бетона м3	Арматура и закладные части кг
1	ПРБ1/3	1; 2; 3; 4	ФЛС-1	1,5 кг/см²	Холоднотянутая проволока и сталь 25ГС	200	1,52	325,5
2	ПРБ5							
3	ПРБ7							

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м3	Арматура и закладн. части кг
1	ПРБ1/3	1	$\frac{\text{СЖ-30-5}}{\text{2-30-150}}$	—	—	0,75	Применительно к ГОСТ'у 5305-50	Ст.3 и Ст.5	200	—	—
		2	$\frac{\text{СЖ-25-5}}{\text{2-30-150}}$			1,75-5,5				1,24	440,4
2	ПРБ5	3	$\frac{\text{СЖ-30-6}}{\text{2-30-150}}$	—	—	0,75				2,08	577,2
			$\frac{\text{СЖ-25-5}}{\text{2-30-150}}$			1,75-5,5				1,24	440,4
3	ПРБ7	4	$\frac{\text{СЖ-30-7}}{\text{2-30-150}}$	—	—	0,75				2,44	559,2
			$\frac{\text{СЖ-25-5}}{\text{2-30-150}}$			1,75-5,5				1,24	440,4

Список рабочих чертежей опор

	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ пакета	№№ рабочих чертежей
1	ПРБ1/3	14865-с	14833-с 14834-с	20785-с	14845-с, 14847-с, 14848-с 14849-с, 14850-с, 14851-с, 14864-с
2	ПРБ5	14867-с	14837-с 14838-с	20787-с	14845-с, 14854-с, 14855-с, 14856-с 14861-с, 14862-с, 14864-с
3	ПРБ7	14869-с	14841-с 14842-с	20189-с	14856-с, 14859-с, 14860-с, 14861-с 14862-с, 14863-с, 14864-с.

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	$\frac{\text{СЖ-25-5}}{\text{2-30-150}}$	8707-л
2	$\frac{\text{СЖ-30-5}}{\text{2-30-150}}$	чертеж не разработан
3	$\frac{\text{СЖ-30-6}}{\text{2-30-150}}$	9985-л
4	$\frac{\text{СЖ-30-7}}{\text{2-30-150}}$	9989-л
5	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
6	Монтажная схема фундаментов	10070-л
7	ФЛС-1	8690-л, 8691-л

Примечания:

1. Данные по опорам ПРБ1/3, ПРБ5, ПРБ7 приведены на листе 78
2. Проекты опор грибовидных фундаментов выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

г. Москва

Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв.

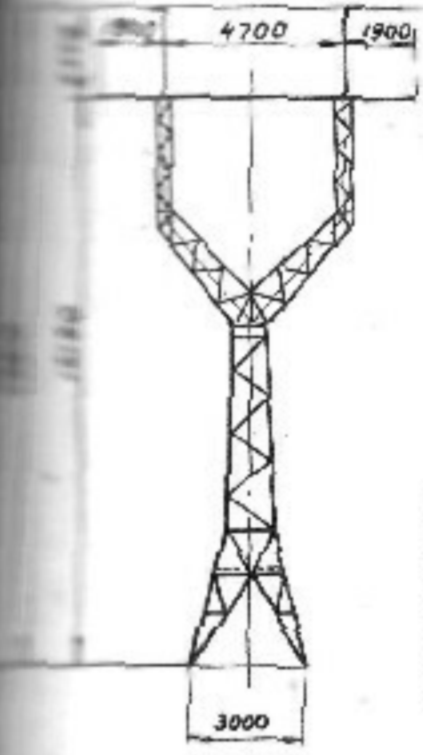
Промежуточные опоры тип „Рюмка“

№ 11605-л

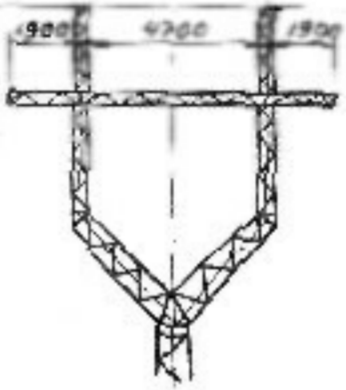
Лист 79

ПРБ$^{2/4}$; ПРБ6; ПРБ8;

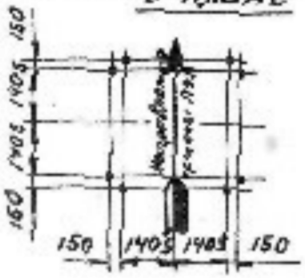
Вариант I
Траверса из швеллеров.



Вариант II
Траверса из уголков.

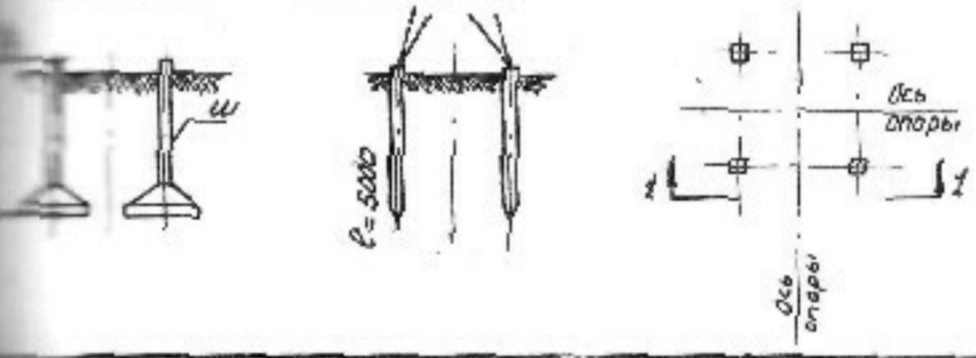


Расположение анкерных болтов в плане



Варианты фундаментов

Грибовидные   Свайные



Расчетные данные

		ПРБ$^{2/4}$		ПРБ6		ПРБ8	
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47; НиТУ 1-46					
Шифр опор		ПРБ$^{2/4}$		ПРБ6		ПРБ8	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1 и 2		3		4	
Провод	Медные М	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²					
	Пролеты	203	178	265	194	236	201
	Сталеалюминиевые АС	70 95 120	70 95 120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²					
	Пролеты	178 150 142	160 205 178	220	190	233	203
Трос	Марки	С-50					
	Максимальное расчетное напряжение	26 кг/мм²		30 кг/мм²		26 кг/мм²	
Материал для металлоконструкций		Ст.3					
Зажимы		Глухие					

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та).

Шифр опоры	I вариант	II вариант
ПРБ$^{2/4}$	2060,0	2005,0
ПРБ6	2292,0	2161,0
ПРБ8	2358,0	2250,0

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листах 81, 82

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	№ 11605-р
	Промежуточные опоры тип „Рюмка“	Лист 80

казатели по ж.б. свайным ф-там

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f = т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ПРБ$^2/_4$	1 и 2	СЖ-25-5 2-27-150	—	—	0,75 ÷ 5,5	Применительно к ГОСТ'у 5305-50	Ст. 3 и ст. 5	200	1,24	310,4
2	ПРБ6	3								1,24	310,4
3	ПРБ8	4								1,24	310,4

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-25-5 2-27-150	8706-л
2	Монтажная схема фундамента	10070-л
3	Пояснительные записки	8737-л 10067-л

Список рабочих чертежей опор

	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей	
1	ПРБ$^2/_4$	14866-с	14835-с 14836-с	20786-с	14845-с 14847-с 14848-с 14849-с	14859-с 14852-с 14853-с 14864-с
2	ПРБ6	14868-с	14839-с 14840-с	20788-с	14845-с 14854-с 14855-с 14857-с 14858-с	14861-с 14862-с 14864-с
3	ПРБ8	14870-с	14843-с 14844-с	20790-с	14857-с 14858-с 14859-с 14860-с 14861-с	14862-с 14863-с 14864-с

Примечания:

1. Данные по опорам ПРБ$^2/_4$ ПРБ6, ПРБ8 приведены на листе 80.
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект".

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металлич. опоры ЛЭП 110 кв.	№11605л
	Промежуточные опоры тип „Рюмка"	Лист 81

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там.

№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м3	Арматура закладн. части кг
1	ПРБ$^2/_4$	1 и 2	ФШ-2	1,0	Ст.5 и Ст.3	200	4	3,04	464,48
2			ФШ-1	1,5 и			4	2,28	276,4
3				2,0					
4	ПРБ6	3	ФШ-2	1,0			4	3,04	464,48
5			ФШ-1	1,5 и			4	2,28	276,4
6				2,0					
7	ПРБ8	4	ФШ-2	1,0			4	3,04	464,48
8			ФШ-1	1,5 и			4	2,28	276,4
9				2,0					

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-1	27724-с 27731-с
2	ФШ-2	27725-с 27731-с
3	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
4	Заглавный лист	27723-с
5	План фундаментов	27823-с
6	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

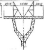
1. Данные по опорам ПРБ$^2/_4$, ПРБ6, ПРБ8 приведены на листе 80
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект.“

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ	№11605-л
	Промежуточные опоры тип „Рюмка“	Лист 82

АРБ1 ; АРБ3 АРБ5; АРБ7;

Вариант I
Траверса из швеллеров

Вариант II
Траверса из уголков



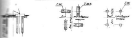
Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47; НиТУ-1-46							
Шифр опор		АРБ1		АРБ3		АРБ5		АРБ7	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σа = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	172 166	209	178	220	190	233	203
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		от 0° до 5°							
Материал для металлоконструкций		Ст.3							

Расположение анкерных болтов

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	II вариант
АРБ1	2791,0	2690,0
АРБ3	3292,0	3190,0
АРБ5	3480,0	3384,0
АРБ7	4065,0	3968,0

Фундаменты свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опор. выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 84

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	№11605-л
	Анкерные опоры тип „Рюмка“	Лист 83

…тели по ж.б. свайным ф-там.

[illegible]	[illegible]	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м2		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м3	Арматура и закладн. части кг
АРБ1	1	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.3 и Ст.5	200	5,92	1729,0
					1,75				2,40	656,8
		СЖ-30-5 / 4-27-220			3,5;5,5				1,72	525,6
АРБ3	2	СЖ-35-8 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75				8,64	2232,0
		СЖ-35-8 / 4-30-220			1,75				3,76	936,8
		СЖ-30-5 / 4-30-220			3,5-5,5				1,72	698,8
АРБ5	3	СЖ-40-8 / 4-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75	—	0,75				11,12	2405,2
		СЖ-40-8 / 4-36-220			1,75				4.92	1227,2
		СЖ-30-7 / 4-36-220			3,5				2,4	1186,4
		СЖ-30-5 / 4-36-220			5,5				1,72	643,6
АРБ7	4	СЖ-35-8 / 4-30-220	ТЖБ-4 только при f=1,75	—	1,75				9,0	2488,6
		СЖ-35-7 / 4-36-220			3,5				3,32	1295,2
		СЖ-35-6 / 4-36-220			5,5				2,8	1158,4

Список рабочих чертежей опор

[illegible]	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
АРБ1	14901-с	14871-с 14872-с	20791-с	14892-с 14900-с 14936-с 14893-с 14928-с 14938-с 14887-с 14929-с
АРБ3	14903-с	14875-с 14876-с	20793-с	14892-с 14930-с 14936-с 14893-с 14933-с 14938-с 14900-с 14934-с
АРБ5	14905-с	14879-с 14880-с	20795-с	14894-с 14900-с 14945-с 14898-с 14942-с 14952-с 14899-с 14943-с
АРБ7	14907-с	14883-с 14884-с	20797-с	14896-с 14900-с 14950-с 14898-с 14945-с 14952-с 14899-с 14949-с

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 / 4-27-220	8715-л
2	СЖ-30-5 / 4-30-220	8716-л
3	СЖ-30-7 / 4-27-220	8720-л
4	СЖ-30-5 / 4-36-220	10002-л
5	СЖ-30-7 / 4-36-220	9991-л
6	СЖ-35-6 / 4-36-220	8724-л
7	СЖ-35-7 / 4-36-220	8725-л
8	СЖ-35-8 / 4-30-220	9997-л
9	СЖ-35-8 / 4-27-220	8729-л
10	СЖ-40-8 / 4-30-220	8733-л
11	СЖ-40-8 / 4-36-220	8734-л
12	ТЖБ-1-Б	10012-л
13	ТЖБ-3	10014-л
14	ТЖБ-4	10015-л
15	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
16	Монтажная схема свайного ф-та	10070-л 10072-л

Примечания:

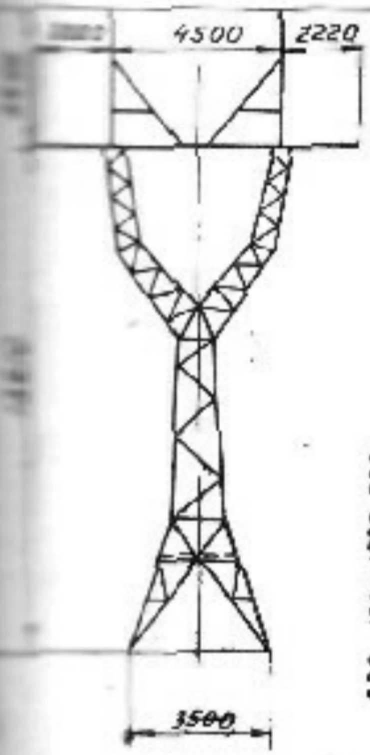
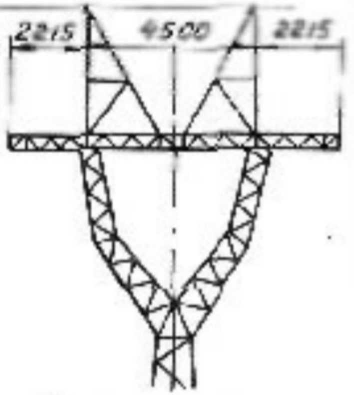
1. Данные по опорам АРБ1, АРБ3 АРБ5, АРБ7 приведены на листе 83
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ	№11605-
	Анкерные опоры тип „Рюмка"	Лист 84

АРБ2; АРБ4; АРБ6; АРБ8

ариант I
из швеллеров

Вариант II
Траверса из уголков

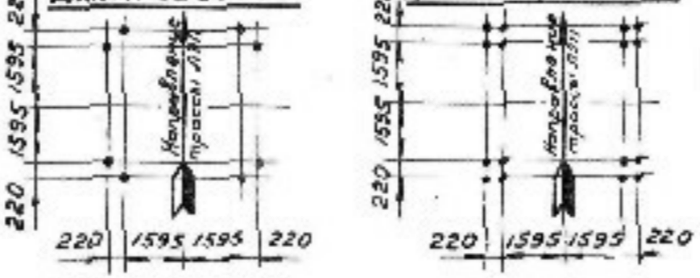
Расчетные данные.

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47; НиТУ-1-46							
Шифр опор		АРБ2		АРБ4		АРБ6		АРБ8	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	максимальное расчетное напряжение	σд = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом – ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		от 0° до 5°							
Материал для металлоконструкций		Ст.3							

Расположения анкерных болтов

Для АРБ2 и АРБ4

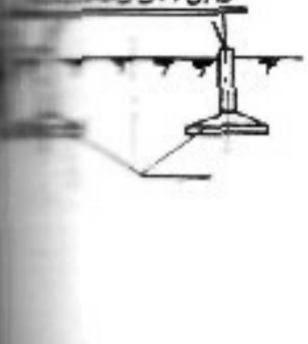
Для АРБ6 и АРБ8



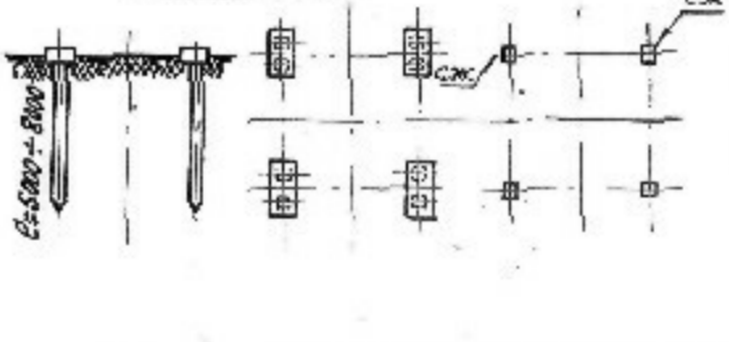
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I Вариант	II Вариант
АРБ2	3229,0	3129,0
АРБ4	3554,0	3454,0
АРБ6	4119,0	4022,0
АРБ8	4707,0	4611,0

Варианты фундаментов

бовидные



Свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листах 86 и 87

Т Э П г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605
	Анкерные опоры тип „Рюмка“	Лист 85

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай $f = m/m^2$		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
[illegible]	АРБ2	1	СЖ-30-6 2-30-220	—	—	0,75	Применительно к ГОСТу 9305-50	Сталь 3 и сталь 5	200	2,12	524,0
			СЖ-30-5 2-30-220			1,75-5,5				1,72	460,0
[illegible]	АРБ4	2	СЖ-30-7 2-30-220	—	—	0,75				2,44	582,0
			СЖ-30-5 2-30-220			1,75-5,5				1,72	460,0
[illegible]	АРБ6	3	СЖ-35-8 4-27-220	—	—	0,75				3,76	901,0
			СЖ-30-6 4-30-220			1,75				2,12	796,0
			СЖ-30-5 4-27-220			3,5; 5,5				1,72	526,0
[illegible]	АРБ8	4	СЖ-30-7 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75				5,92	1729,0
						1,75				2,4	657,0
			СЖ-30-5 4-27-220			3,5; 5,5				1,72	526,0

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей		
[illegible]	АРБ2	14902-с	14873-с 14874-с	20792-с	14928-с 14929-с 14936-с 14938-с	14888-с 14889-с 14893-с 14892-с	14900-с
[illegible]	АРБ4	14904-с	14877-с 14878-с	20794-с	14890-с 14891-с 14892-с 14893-с	14900-с 14933-с 14934-с 14936-с	14938-с
[illegible]	АРБ6	14906-с	14881-с 14882-с	20796-с	14895-с 14898-с 14899-с 14942-с	14943-с 14948-с 14952-с 23999-с	
[illegible]	АРБ8	14908-с	14885-с 14886-с	20798-с	14897-с 14898-с 14899-с 14900-с	14945-с 14947-с 14949-с 14950-с	14952-с

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 2-30-220	10008-л
2	СЖ-30-6 2-30-220	10005-л
3	СЖ-30-7 2-30-220	10003-л
4	СЖ-30-5 4-27-220	8715-л
5	СЖ-30-6 4-30-220	8717-л
6	СЖ-30-7 4-27-220	8720-л
7	СЖ-35-8 4-27-220	8729-л
8	ТЖБ-1-Б	10012-л
9	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
10	Монтажная схема свайного ф-та	10070-л 10073-л

Примечания:

1. Данные по опорам АРБ2 и АРБ4 АРБ6 и АРБ8 приведены на листе 85.
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

г.Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кВ	№11605-л
	Анкерные опоры тип „Рюмка"	Лист 86

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	АРБ2	1	ФШ-3	1,0	Ст.3 и Ст.5	200	4	4,24	724,70
2			ФШ-2	1,5 и			4	3,05	460,90
3				2,0					
4	АРБ4	2	ФШ-3	1,0			4	4,24	724,70
5			ФШ-2	1,5 и			4	3,04	460,90
6				2,0					
7	АРБ6	3	ФШ-4	1,0			4	6,76	861,80
8			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	757,20
9				2,0					
10	АРБ8	4	ФШ-4	1,0			4	6,76	861,80
11			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	757,20
12				2,0					

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27737-с
2	ФШ-3	27726-с 27731-с 27737-с
3	ФШ-4	27727-с 27731-с
4	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
5	Заглавный лист	27723-с
6	План фундаментов	27823-с
7	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

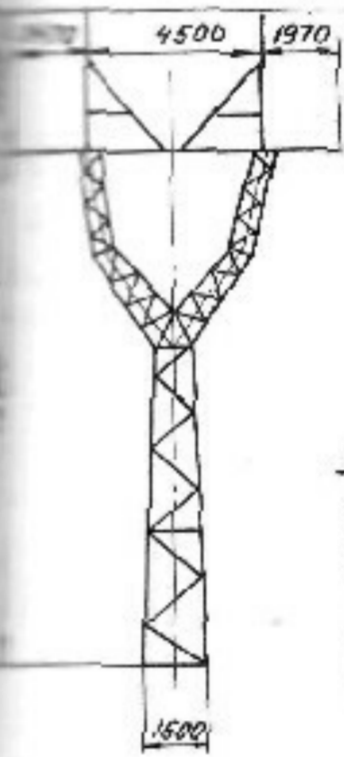
1. Данные по опорам АРБ2, АРБ4, АРБ6 и АРБ8 приведены на листе 85
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв.	№ 11605-л
	Анкерные опоры тип „Рюмка“	Лист 87

Р61; УТР63; УТР65; УТР67

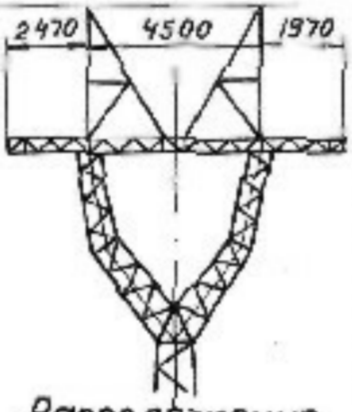
Вариант I

Траверса из швеллеров



Вариант II

Траверса из уголков



Расположение анкерных болтов

Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47; НиТУ-1-46							
Шифр опор		УТР61		УТР63		УТР65		УТР67	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом – ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С - 50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		от 5° до 30°							
Материал для металлоконструкций		Ст. 3							

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)

Шифр опоры	I вариант	II вариант
УТР61	3044,0	2949,0
УТР63	3294,0	3198,0
УТР65	3651,0	3584,0
УТР67	4174,0	4168,0

Примечания:

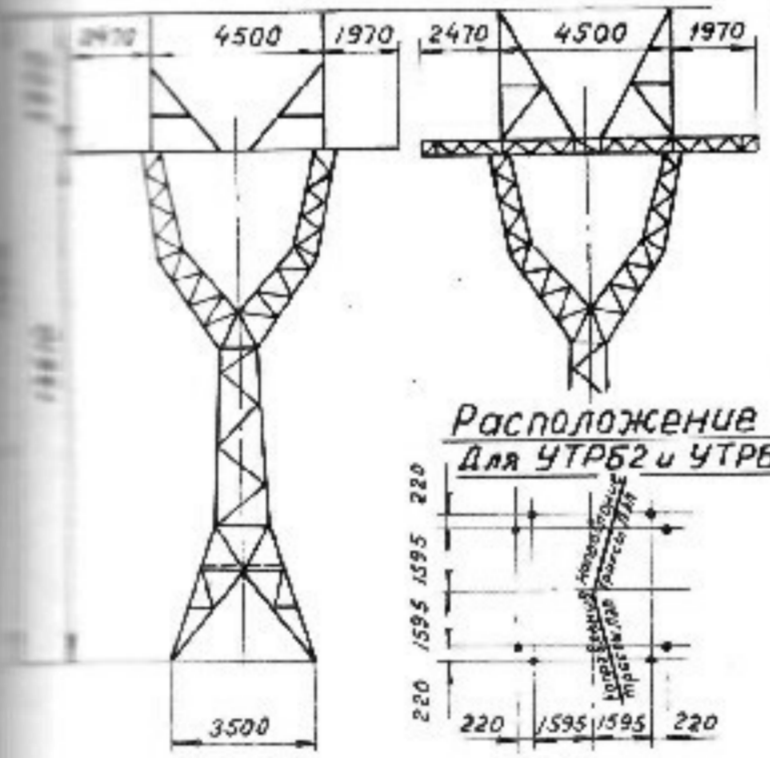
1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605-л
	Угловые опоры 30° тип „Рюмка“	Лист 88

УТРБ2; УТРБ4 УТРБ6; УТРБ8

Вариант I
Траверса из швеллеров

Вариант II
Траверса из уголков

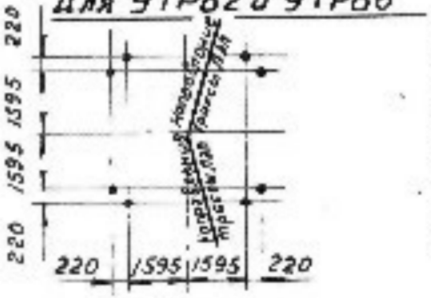


Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47; Ни ТУ-1-46							
Шифр опор		УТРБ2		УТРБ4		УТРБ6		УТРБ8	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете тяжение нормальное (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	100кг		300кг		500кг		700кг	
Допускаемые углы поворота.		от 5° до 30°							
Материал для металлоконструкций		Ст. 3							

Расположение анкерных болтов

Для УТРБ2 и УТРБ6

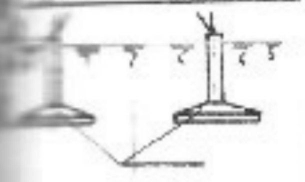


Для УТРБ4 и УТРБ8

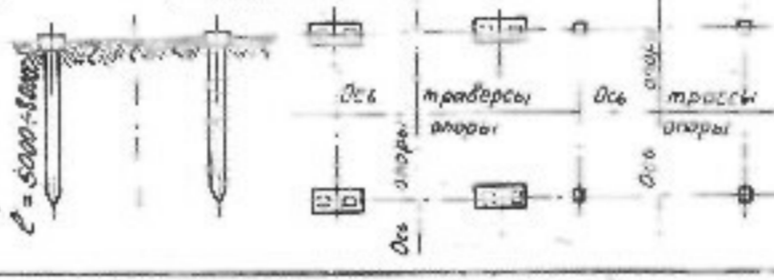
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	II вариант
УТРБ2	3488,0	3392,0
УТРБ4	3931,0	3836,0
УТРБ6	4446,0	4378,0
УТРБ8	4962,0	4956,0

Варианты фундаментов

Грибовидные



Свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листах 90 и 91.

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	№11605-
	Угловые опоры 30° тип „Рюмка“	Лист 89

тели по ж.б. свайным ф-там.

[illegible]	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
					Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи к=т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
ТРБ2	1	СЖ-30-6 4-30-220	ТЖБ-1-Б только при f = 0,75	—	0,75	Применительно к ГОСТ'у 5305-50	Ст. 3 и ст. 5	200	5,28	2001,8
		СЖ-30-7 2-30-220			1,75				2,40	582,0
		СЖ-30-5 2-30-220			3,5;5,5				1,72	460,0
ТРБ4	2	СЖ-30-8 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f = 0,75	—	0,75				6,72	2178,5
					1,75				2,8	882,0
		СЖ-30-5 4-27-220			3,5;5,5				1,72	526,0
ТРБ6	3	СЖ-35-8 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f = 0,75	—	0,75				8,64	2200,0
		СЖ-40-8 2-36-220			1,75				4,92	970,0
		СЖ-30-6 2-36-220			3,5				2,08	628,0
		СЖ-30-5 2-36-220			5,5				1,72	532,0
ТРБ8	4	СЖ-30-7 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f = 1,75	—	1,75				5,92	1744,2
		СЖ-30-7 4-30-220			3,5				2,40	890,0
		СЖ-30-5 4-30-220			5,5				1,72	699,0

сок рабочих чертежей опор

[illegible]	N° расчетного листа	N° монтажной схемы	N° паспорта	NN° рабочих чертежей
ТРБ2	14956-0	14911-с 14912-с	20800-с	14926-с, 14927-с, 14928-с, 14929-с 14935-с, 14936-с, 14937-с, 14938-с, 14959-с
ТРБ4	14958-с	14915-с 14916-с	20802-с	14931-с, 14932-с, 14933-с, 14934-с, 14935-с, 14936-с, 14937-с, 14938-с, 14959-с
ТРБ6	14960-с	14919-с 14920-с	20804-с	14940-с, 14941-с, 14942-с, 14943-с 14944-с, 14945-с, 14951-с, 14952-с, 14954-с
ТРБ8	14962-с	14923-с 14924-с	20806-с	14947-с, 14948-с, 14949-с, 14950-с, 14951-с, 14952-с, 14953-с, 14954-с, 14945-с

Список рабочих чертежей ф-тов

NN° п/п	Шифр фундамента	NN° рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 2-30-220	10008-л
2	СЖ-30-7 2-30-220	10003-л
3	СЖ-30-8 4-27-220	9993-л
4	СЖ-30-5 4-27-220	8715-л
5	СЖ-35-8 4-27-220	8729-л
6	СЖ-40-8 2-36-220	9998-л
7	СЖ-30-6 2-36-220	9987-л
8	СЖ-30-7 4-27-220	8720-л
9	СЖ-30-7 4-30-220	9992-л
10	СЖ-30-5 4-30-220	8716-л
11	СЖ-30-5 2-36-220	9981-л
12	СЖ-30-6 4-30-220	8717-л
13	ТЖБ-1-Б	10012-л
14	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
15	Монтажная схема свайного ф-та	10071-л

Примечания:

1. Данные по опорам УТРБ2, УТРБ4, УТРБ6, УТРБ8 приведены на листе 89
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВПГИ „Теплоэлектропроект".

г. Москва	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП	N°11605-л
	Угловые опоры 30° тип „Рюмка"	Лист 90

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура заклади. части кг
1	УТРБ2	1	ФШ-3 (прижат)	1,0	Ст. 3 и ст. 5	200	2	2,12	366,2
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	765,60
2			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	366,20
			ФШ-3 (вырыв)				2	2,12	366,20
3			ФШ-2 (прижат)	2,0			2	1,52	234,80
			ФШ-3 (вырыв)				2	2,12	366,20
4	УТРБ4	2	ФШ-4 (прижат)	1,0			2	3,38	430,92
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	778,32
5			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	378,6
			ФШ-4 (вырыв)				2	3,38	430,92
6			ФШ-2 (прижат)	2,0			2	1,52	247,42
			ФШ-4 (вырыв)				2	3,38	430,92
7	УТРБ6	3	ФШ-4 (прижат)	1,0			2	3,38	428,24
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	932,92
8			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	779,34
9			ФШ-3 (прижат)	2,0			2	2,12	385,8
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	775,32
10	УТРБ8	4	ФШ-4 (прижат)	1,0			2	3,38	443,72
			ФШ-7 (вырыв)				2	6,12	1105,24
11			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	393,72
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	948,42
12			ФШ-3 (прижат)	2,0			2	2,12	339,72
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	948,42

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27731-с 27732-с
2	ФШ-3	27726-с 27733-с 27731-с 27732-с
3	ФШ-4	27727-с 27738-с 27731-с 27737-с
4	ФШ-5	27728-с 27738-с 27731-с 27737-с
5	ФШ-6	27729-с 27738-с 27737-с
6	ФШ-7	27730-с 27737-с
7	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
8	Заглавный лист	27723-с
9	План фундаментов	27823-с
10	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

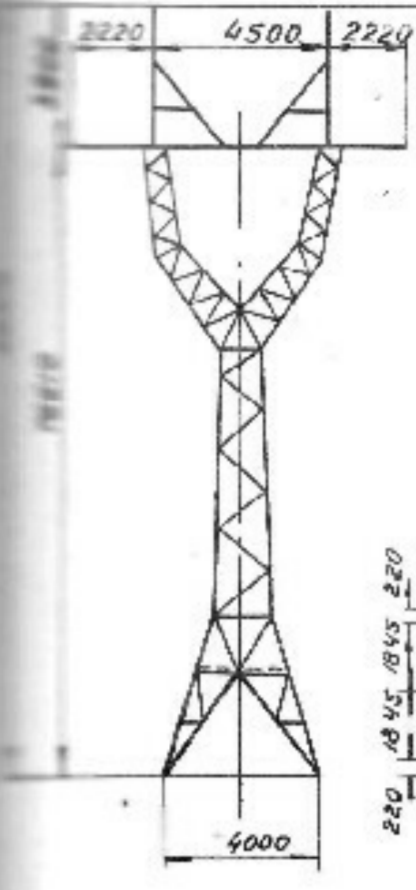
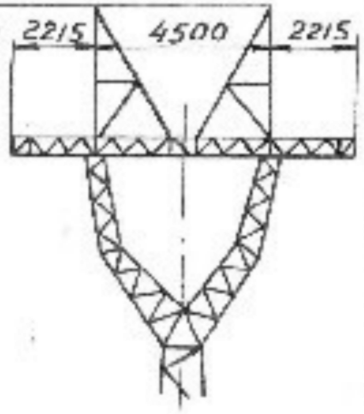
1. Данные по опорам УТРБ2, УТРБ4, УТРБ6, УТРБ8 приведены на листе 89.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект."

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	№11605-л
	Угловые опоры 30° тип „Рюмка"	Лист 91

А3РБ2; А3РБ4; А3РБ6; А3РБ8

Вариант I — Траверса из швеллеров

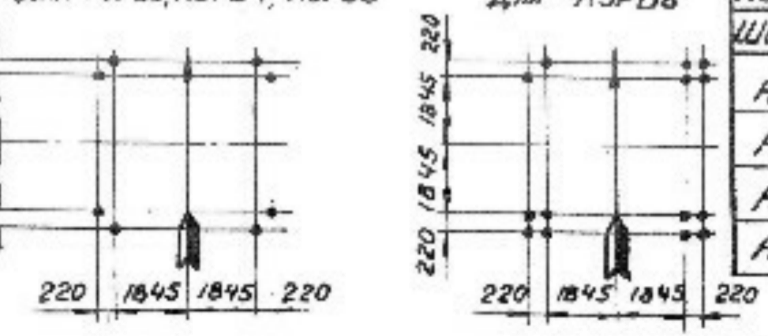
Вариант II — Траверса из уголков

Расчетные данные									
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47 НиТУ-1-46							
Шифр опор		А3РБ2		А3РБ4		А3РБ6		А3РБ8	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	$б_a$ = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 186	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		от 0° до 5°							
Материал для металлоконструкций		Ст 3							

Расположение анкерных болтов

Для А3РБ2, А3РБ4, А3РБ6 — Для А3РБ8



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	II вариант
А3РБ2	3593,0	3483,0
А3РБ4	4190,0	4090,0
А3РБ6	4554,0	4458,0
А3РБ8	5465,0	5369,0

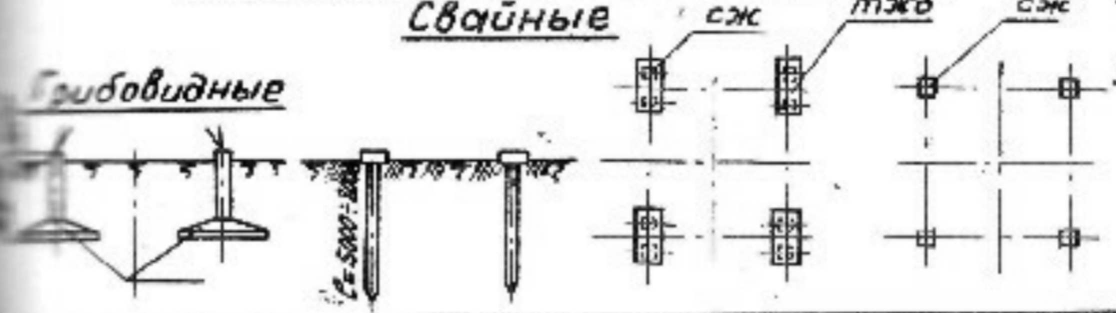
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 93 и 94.

Варианты фундаментов

Свайные

Грибовидные



Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ	№11605-
Анкерные опоры тип „Рюмка“ повышенные на 3м	Лист 92

г. Москва

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай кг/м²		Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг.
А3РБ2	1	СЖ-30-6 / 2-30-220	—	—	0,75	Применительно к ГОСТ'у 5305-50	Ст3 и Ст5	200	2,12	524,0
		СЖ-30-5 / 2-30-220			1,75-5,5				1,72	460,0
А3РБ4	2	СЖ-30-8 / 2-27-220	—	—	0,75				2,8	453,0
		СЖ-30-5 / 2-30-220			1,75-5,5				1,72	460,0
А3РБ6	3	СЖ-40-8 / 2-36-220	—	—	0,75				4,92	970,0
		СЖ-30-6 / 2-36-220			1,75				2,12	628,0
		СЖ-30-5 / 2-36-220			3,5; 5,5				1,72	532,0
А3РБ8	4	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-5 только при f=0,75	—	0,75				5,92	1343,0
					1,75				2,4	658,0
		СЖ-30-5 / 4-27-220			3,5; 5,5				1,72	524,0

Список рабочих чертежей опор

Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
А3РБ2	20596-с	20582-с 20583-с	20873-с	14892-с 14929-с 20590-с 14893-с 14936-с 20591-с 14900-с 14938-с 14928-с
А3РБ4	20597-с	20584-с 20585-с	20874-с	14892-с 14934-с 20776-с 14893-с 14935-с 14900-с 14938-с 14933-с 20592
А3РБ6	20598-с	20586-с 20587-с	20875-с	14898-с 14943-с 20777-с 14899-с 14945-с 20767-с 14900-с 14952-с 14942-с 20593-с
А3РБ8	20599-с	20588-с 20589-с	20876-с	14898-с 14949-с 20595-с 14899-с 14950-с 14900-с 14952-с 14945-с 20594-с

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 / 2-30-220	10008-л
2	СЖ-30-6 / 2-30-220	10005-л
3	СЖ-30-8 / 2-27-220	10010-л
4	СЖ-40-8 / 2-36-220	9998-л
5	СЖ-30-6 / 2-36-220	9987-л
6	СЖ-30-5 / 2-36-220	9981-л
7	СЖ-30-7 / 4-27-220	8720-л
8	СЖ-30-5 / 4-27-220	8715-л
9	ТЖБ-1 5	10012-л
10	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
11	Монтажная схема ф-тов	10070-л 10073-л

Примечания:

1. Данные по опорам А3РБ2 и А3РБ4 А3РБ6 и А3РБ8 приведены на листе 92.
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект."

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кВ	№11605-л
	Анкерные опоры тип „Рюмка" повышенные на 3 м	Лист 93

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м3	Арматура закладн. части кг
1	А3РБ2	1	ФШ-3	1,0	Ст 3 и ст. 5	200	4	4,24	732,32
2			ФШ-2	1,5 и			4	3,04	467,28
3				2,0					
4	А3РБ4	2	ФШ-3	1,0			4	4,24	717,20
5			ФШ-2	1,5 и			4	3,04	454,48
6				2,0					
7	А3РБ6	3	ФШ-4	1,0			4	6,76	856,44
8			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	771,6
9				2,0					
10	А3РБ8	4	ФШ-5	1,0			4	10,76	1556,1
11			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	777,2
12				2,0					

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27731-с 27732-с
2	ФШ-3	27726-с 27731-с 27732-с 27733-с
3	ФШ-4	27727-с 27738-с
4	ФШ-5	27728-с 27731-с
5	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
6	Заглавный лист	27723-с
7	План фундаментов	27823-с
8	Пояснительная записка	27826-с

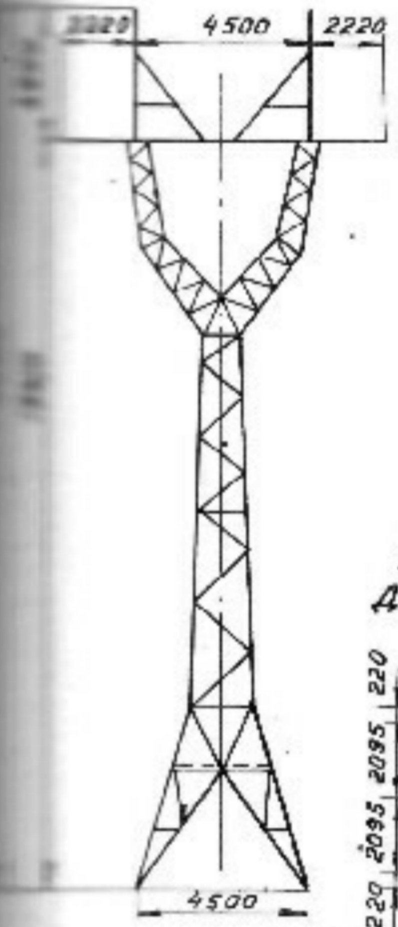
Примечания:

1. Данные по опорам А3РБ2, А3РБ4, А3РБ6 и А3РБ8 приведены на листе 92.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

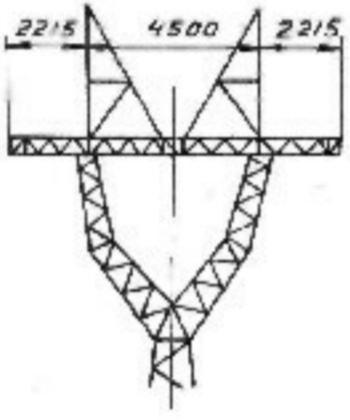
ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кВ	№ 11605-л
	Анкерные опоры тип „Рюмка“ повышенные на 3 м	Лист 94

Б2; А6РБ4; А6РБ6; А6РБ8

ариант I
раверса из швеллеров



Вариант II
Траверса из уголков



Расчетные данные

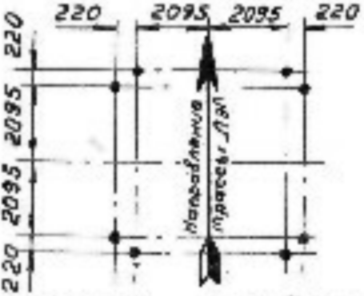
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47 НиТУ-1-45							
Шифр опор		А6РБ2		А6РБ4		А6РБ6		А6РБ8	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²							
	Пролеты	178 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые угль поворота		от 0° до 5°							
Материал для металлоконструкций		Ст.3							

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)

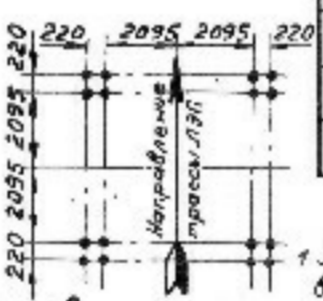
Шифр опоры	I вариант	II вариант
А6РБ2	4318,0	4218,0
А6РБ4	4720,0	4639,0
А6РБ6	5065,0	4969,0
А6РБ8	6069,0	5972,0

Расположение анкерных болтов

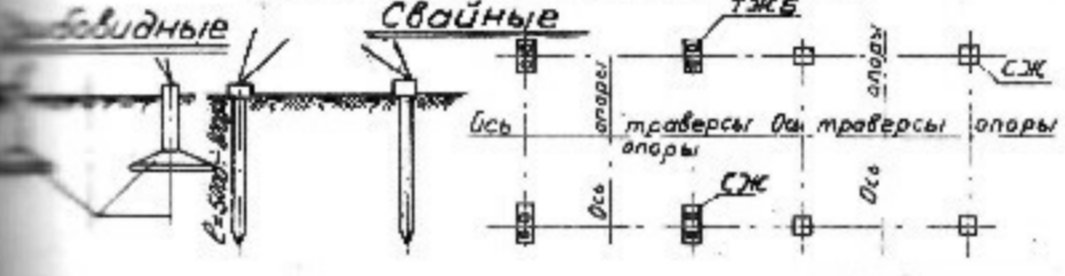
Для А6РБ2, А6РБ4, А6РБ8



Для А6РБ8



Варианты фундаментов



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 96 и 97

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	№11605-я
	Анкерные опоры типа „Рюмка" повышенные на 6 м	Лист 95

Показатели по ж.б. свайным ф-там

Шифр опоры	[illegible]	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f - т/м2		Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м3	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
А6РБ2	1	СЖ-30-6 / 2-30-220	—	—	0,75	Применительно к ГОСТу 5395-50	Ст 3 и ст 5	200	2,12	524,0
		СЖ-30-5 / 2-30-220			1,75-5,5				1,72	460,0
А6РБ4	2	СЖ-30-8 / 2-27-220	—	—	0,75				2,8	453,0
		СЖ-30-5 / 2-30-220			1,75-5,5				1,72	460,0
А6РБ6	3	СЖ-40-8 / 2-36-220	—	—	0,75				4,92	970,0
		СЖ-30-6 / 2-36-220			1,75				2,12	628,0
		СЖ-30-5 / 2-36-220			3,5; 5,5				1,72	532,0
А6РБ8	4	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75				5,92	1729,0
					1,75				2,40	658,0
		СЖ-30-5 / 4-27-220			3,5; 5,5				1,72	524,0

Список рабочих чертежей опор

Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	NN№ рабочих чертежей
А6РБ2	20636-с	20622-с 20623-с	20877-с	14892-с 14938-с 20631-с 14893-с 14928-с 14900-с 14929-с 14936-с. 20630-с
А6РБ4	20637-с	20624-с 20625-с	20878-с	14892-с 14934-с 20768-с 14893-с 14936-с 14900-с 14938-с 14933-с 20632-с
А6РБ6	20638-с	20626-с 20627-с	20879-с	14898-с 14943-с 20769-с 14899-с 14945-с 20789-с 14900-с 14952-с 14942-с 20633-с
А6РБ8	20639-с	20628-с 20629-с	20880-с	14898-с 14949-с 20635-с 14899-с 14950-с 14900-с 14952-с 14945-с 20634-с

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 / 2-30-220	10008-л
2	СЖ-30-6 / 2-30-220	10005-л
3	СЖ-30-8 / 2-27-220	10010-л
4	СЖ-30-5 / 2-36-220	9981-л
5	СЖ-30-6 / 2-36-220	9987-л
6	СЖ-40-8 / 2-36-220	9998-л
7	СЖ-30-5 / 4-27-220	8715-л
8	СЖ-30-7 / 4-27-220	8720-л
9	ТЖБ-1-Б	10012-л
10	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
11	Монтажная схема свайного основания	10070-л 10073-л

Примечания:

1. Данные по опорам А6РБ2; А6РБ4; А6РБ6; А6РБ8 приведены на листе 95.
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект."

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605-л
	Анкерные опоры тип „Рюмка" повышенные на 6 м	Лист 96

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

NN п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	А6РБ2	1	ФШ-3	1,0	Ст 3 и Ст. 5	200	4	4,24	732,72
2			ФШ-2	1,5			4	3,04	467,00
3				и 2,0					
4	А6РБ4	2	ФШ-3	1,0			4	4,24	718,72
5			ФШ-2	1,5 и			4	3,04	454,44
6				2,0;					
7	А6РБ6	3	ФШ-4	1,0			4	6,76	856,44
8			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	774,4
9				2,0					
10	А6РБ8	4	ФШ-5	1,0			4	10,76	1556,1
11			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	757.2
12				2,0					

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27731-с 27732-с
2	ФШ-3	27726-с 27733-с 27731-с 27732-с
3	ФШ-4	27727-с 27738-с
4	ФШ-5	27728-с 27731-с
5	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
6	Заглавный лист	27723-с
7	План фундаментов	27823-с
8	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

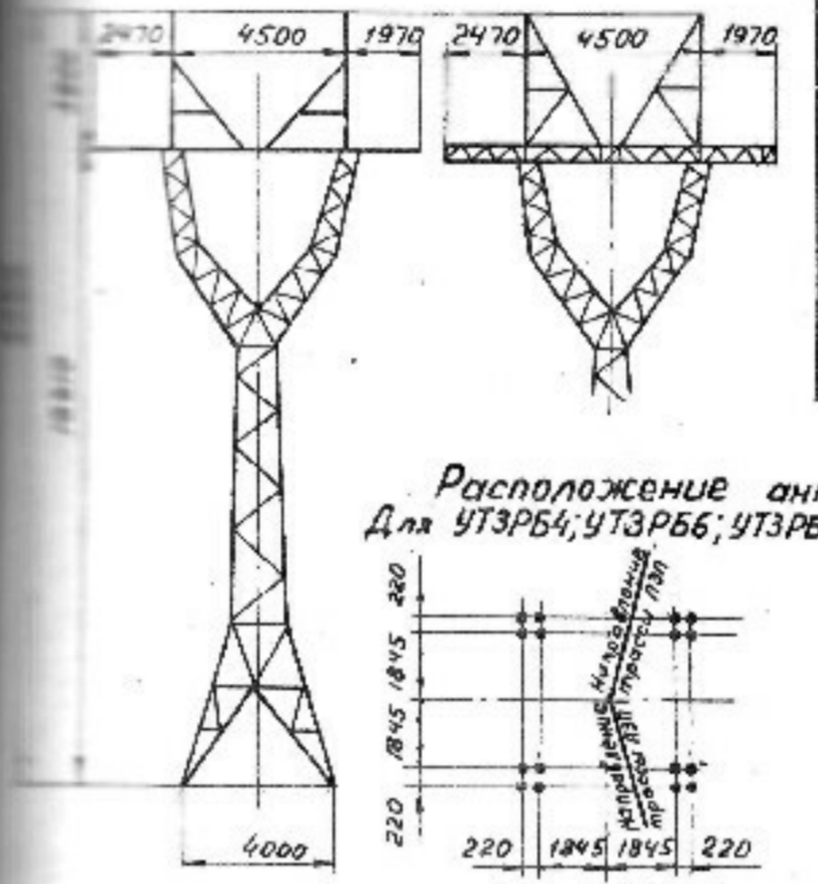
1. Данные по опорам А6РБ2, А6РБ4, А6РБ6, А6РБ8 приведены на листе 95.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г Москва	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП кв	№11605
	Анкерные опоры тип „Рюмка“ повышенные на 6м	Лист 97

3РБ2; УТ3РБ4; УТ3РБ6; УТ3РБ8

Вариант I
Траверса из швеллеров

Вариант II
Траверса из уголков

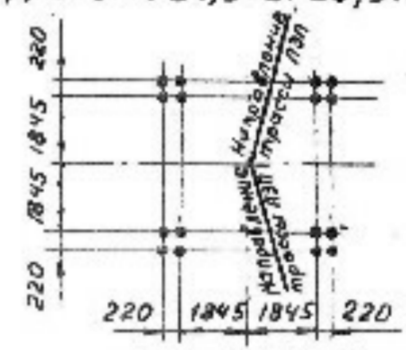


Расчетные данные

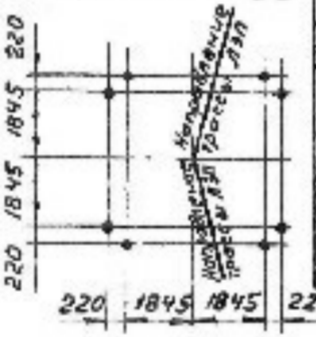
Расчетные нагрузки		ПВЛ 47 Нч ТУ-1-46							
Шифр опор		УТ3РБ2		УТ3РБ4		УТ3РБ6		УТ3РБ8	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²							
	Пролеты	112 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролёте нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		от 5° до 30°							
Материал для металлоконструкций		Сталь 3							

Расположение анкерных болтов

Для УТ3РБ4; УТ3РБ6; УТ3РБ8



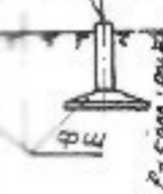
Для УТ3РБ2



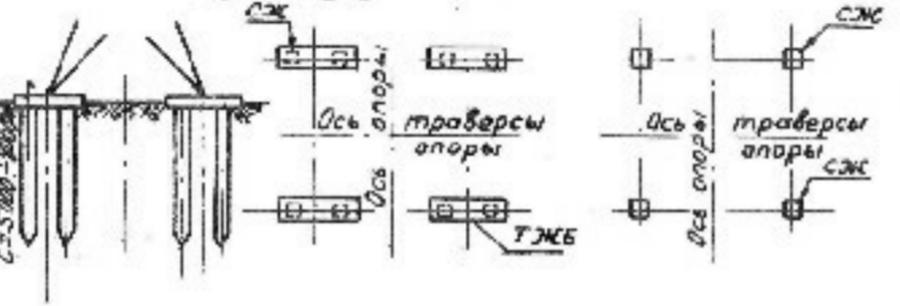
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I Вариант	II Вариант
УТ3РБ2	4067,0	3986,0
УТ3РБ4	4501,0	4405,0
УТ3РБ6	5008,0	4940,0
УТ3РБ8	5849,0	5854,0

Варианты фундаментов

бовидные



свайные



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 99 и 100

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ.	№ 11605-
	Угловые опоры 30° типа „Рюмка“ повышенные на 3 м	Лист 98

тели по ж.б. свайным ф-там

[illegible]	[illegible]	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные			Расход материалов на 1 опору	
					Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f = т/м²	Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
ТЗРБ2	1	СЖ-30-7 4-27-220	ТЖБ-1-Б Только при f=0,75	—	0,75	Применительно к ГОСТ'у 5305-50 Ст. 3 и Ст 5	200	5,92	1744,2
		СЖ-30-7 2-30-220			1,75			2,40	582,0
		СЖ-30-5 2-30-220			3,5; 5,5			1,72	460,0
ЗРБ4	2	СЖ-30-8 4-27-220	ТЖБ-1-Б. Только при f = 0,75	—	0,75			6,72	2164,2
		СЖ-35-8 4-27-220			1,75			3,76	901,0
		СЖ-30-5 4-27-220			3,5; 5,5			1,72	526,0
ТЗРБ6	3	СЖ-40-7 4-27-220	ТЖБ-3 Только при f=0,75	—	0,75			5,40	2336,0
		СЖ-40-8 4-30-220			1,75			4,92	1075,6
		СЖ-30-6 4-30-220			3,5			2,08	995,6
		СЖ-30-5 4-30-220			5,5			1,72	699,0
ТЗРБ8	4	СЖ-30-7 4-27-220	ТЖБ-1-Б Только при f=1,75	—	1,75			5,92	1744,8
		СЖ-30-7 4-30-220			3,5			2,40	890,0
		СЖ-30-6 4-30-220			5,5			2,12	796,0

сок рабочих чертежей опор

[illegible]	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
ЗРБ2	20617-с	20601-с 20602-с	20881-с	14928-с, 14929-с, 14935-с, 14936-с, 14937-с, 14938-с, 14954-с, 20609-с, [illegible]
ТЗРБ4	20618-с	20603-с 20604-с	20882-с	14933-с, 14934-с, 14935-с, 14936-с, 14937-с, 14938-с, 14954-с, 20611-с, 20612-с
ЗРБ6	20619-с	20605-с 20606-с	20883-с	14942-с, 14943-с, 14944-с, 14945-с, 14952-с, 14954-с, 14951-с, 20613-с, 20614-с
ТЗРБ8	20620-с	20607-с 20608-с	20884-с	14945-с, 14946-с, 14950-с, 14950 14952-с, 14953-с, 14954-с, 20615-с, 20616-с

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 2-30-220	10008-л
2	СЖ-30-7 2-30-220	10003-л
3	СЖ-30-7 4-27-220	8720-л
4	СЖ-30-8 4-27-220	9993-л
5	СЖ-35-8 4-27-220	8729-л
6	СЖ-30-5 4-27-220	8715-л
7	СЖ-40-7 4-27-220	8731-л
8	СЖ-30-6 4-30-220	8717-л
9	СЖ-30-5 4-30-220	8716-л
10	СЖ-30-7 4-30-220	9992-л
11	СЖ-40-8 4-30-220	8733-л
12	ТЖБ-1-Б	10012-л
13	ТЖБ-3	10014-л
14	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
15	Монтажная схема свайного ф-та	10071-л

Примечания

1. Данные по опорам УТЗРБ2, УТЗРБ4, УТЗРБ6, УТЗРБ8 приведены на листе 98
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605-л
	Угловые опоры 30° тип „Рюмка" повышенные на 3м	Лист 99

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура закладн. части кг
1	УТЗРБ2	1	ФШ-3 (прижат)	1,0	Ст 3 и ст 5	200	2	2,12	366,12
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	764,44
2			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2.12	366,12
			ФШ-4 (вырыв)				2	3.38	417,32
3			ФШ-2 (прижат)	2,0			2	1,52	233,64
			ФШ-4 (вырыв)				2	3,38	417,32
4	УТЗРБ4	2	ФШ-4 (прижат)	1,0			2	3,38	470,92
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	818,1
5			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	418,8
			ФШ-4 (вырыв)				2	3,38	470,92
6			ФШ-2 (прижат)	2,0			2	1,52	287,42
			ФШ-4 (вырыв)				2	3,38	470,92
7	УТЗРБ6	3	ФШ-4 (прижат)	1,0			2	3,38	496,52
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	1001,0
8			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	433,4
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	843,64
9			ФШ-3 (прижат)	2,0			2	2,12	433,4
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	843,64
10	УТЗРБ8	4	ФШ-5 (прижат)	1,0			2	5,38	843,64
			ФШ-7 (вырыв)				2	6,12	1158,0
11			ФШ-4 (прижат	1,5			2	3,38	496,52
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	1001,0
12			ФШ-3 (прижат)	2,0			2	2,12	433,4
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	1001,0

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 07731-с 27737-с
2	ФШ-3	27726-с 27731-с 27732-с
3	ФШ-4	27727-с 27731-с 27737-с
4	ФШ-5	27728-с 27731-с 27737-с
5	ФШ-6	27729-с 27737-с
6	ФШ-7	27730-с 27737-с
7	Приспособлений для подъема и установки фундаментов	27828-с
8	Заглавный лист	27723-с
9	План фундаментов	27823-с
10	Пояснительная записка	27826-с

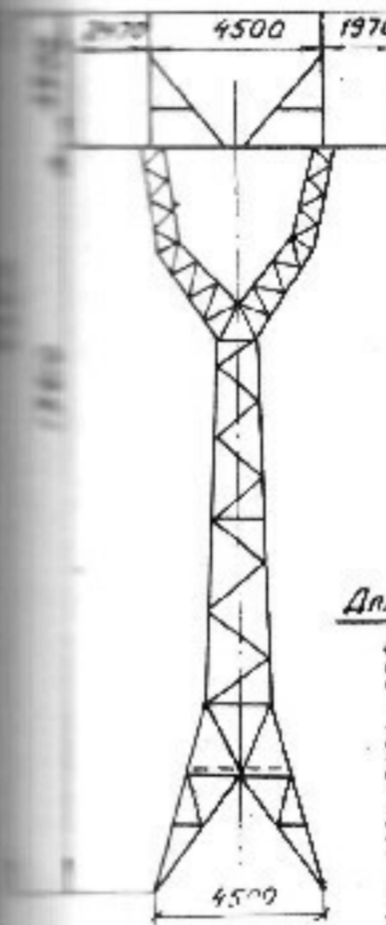
Примечания:

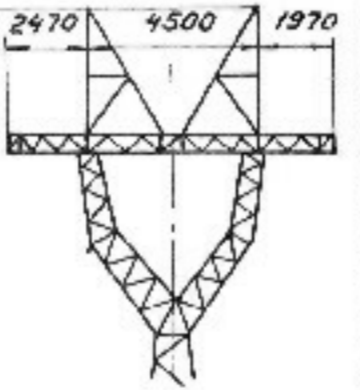
1. Данные по опорам УТЗРБ2, УТЗРБ4, УТЗРБ6, УТЗРБ8 приведены на листе 98.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	N 11605-
	Угловые опоры 30° тип „Рюмка“ повышенные на 3м	Лист 100

РБ2; УТ6РБ4; УТ6РБ6; УТ6РБ8

нт I | Вариант II
из швеллеров | Траверса из уголков



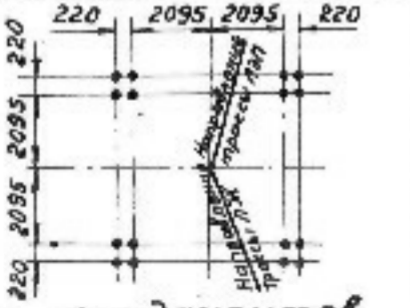


Расчетные данные

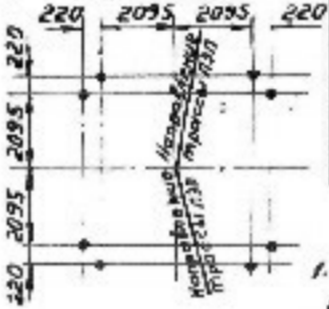
Расчетные нагрузки		ПВЛ 47 Hи ТУ-1-46						
Шифр опор		УТ6РБ2		УТ6РБ4		УТ6РБ6		УТ6РБ8
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	–	–	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	–	–	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σа = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100		300		500		700	
Допускаемые углы поворота		от 5° до 30°							
Материал для металлоконструкций		ст. 3							

Расположение анкерных болтов

Для УТ6РБ4, УТ6РБ6, УТ6РБ8



Для УТ6РБ2

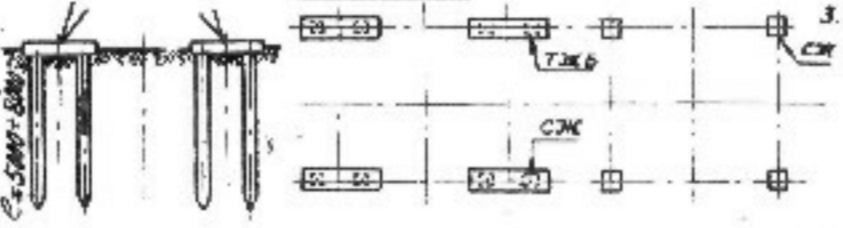


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	II вариант
УТ6РБ2	4543,4	4448,0
УТ6РБ4	4964,0	4868,0
УТ6РБ6	5607,0	5540,0
УТ6РБ8	6574,0	6569,0

Варианты фундаментов

бовидные

Свайные



Примечания

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 102 и 103.

г. Москва

Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв

Угловые опоры 30°
типа „Рюмка"
Повышенные на 6 м

N 11605-л

Лист 101

тели по ж.б. свайным ф-там

	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75	Применительно к ГОСТ'у 53-05-50	ст. 3 и ст. 5	200	5,92	1721,9
	СЖ-30-7 / 2-30-220			1,75				2,40	582,0
	СЖ-30-5 / 2-30-220			3,5; 5,5				1,72	460,0
2	СЖ-40-7 / 4-27-220	ТЖБ-3 только при f=0,75	—	0,75				9,84	2320,2
	СЖ-35-8 / 4-27-220			1,75				3,76	901,0
	СЖ-30-5 / 4-27-220			3,5; 5,5				1,72	526,0
3	СЖ-40-8 / 4-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75	—	0,75 1,75				11,12 4,92	2569,2 976,0
	СЖ-30-7 / 4-30-220			3,5				2,48	890,0
	СЖ-30-5 / 4-30-220			5,5				1,72	699,0
4	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-А только при f=1,75		1,75				5,92	1809,2
	СЖ-30-8 / 4-30-220			3,5				2,8	987,0
	СЖ-30-6 / 4-30-220			5,5				2,08	796,0

к рабочих чертежей опор

№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
20657-с	20641-с 20642-с	20885-с	14928-с, 14929-с, 14935-с, 14936-с, 14937-с, 14938-с, 14954-с, 20649-с, 20650-с
20658-с	20643-с 20644-с	20886-с	14933-с, 14934-с, 14935-с, 14936-с, 14937-с, 14938-с, 14954-с, 20651-с, 20652-с
20659-с	20645-с 20646-с	20887-с	14942-с, 14943-с, 14944-с, 14945-с, 14951-с, 14952-с, 14954-с, 20653-с, 20654-с
20660-с	20647-с 20648-с	20888-с	14945-с, 14949-с, 14950-с, 14951-с, 14952-с, 14953-с, 14954-с, 20655-с, 20656-с

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 / 2-30-220	10008-л
2	СЖ-30-7 / 2-30-220	10003-л
3	СЖ-30-7 / 4-27-220	8720-л
4	СЖ-40-7 / 4-27-220	8731-л
5	СЖ-35-8 / 4-27-220	8729-л
6	СЖ-30-5 / 4-27-220	8715-л
7	СЖ-40-8 / 4-30-220	8733-л
8	СЖ-30-7 / 4-30-220	9992-л
9	СЖ-30-5 / 4-30-220	8716-л
10	СЖ-30-8 / 4-30-220	8723-л
11	СЖ-30-6 / 4-30-220	8717-л
12	ТЖБ-1-А	10012-л
13	ТЖБ-1-Б	10012-л
14	ТЖБ-3	10014-л
15	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
16	Монтажная схема ф-тов	10071-л

Примечания:

1. Данные по опорам УТ6РБ2 и УТ6РБ4 УТ6РБ6, УТ6РБ8 приведены на листе 101.
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением „ВГПИ“ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры -ЛЭП 110 кв	№11605
	Угловые опоры 30°, тип „Рюмка“	Лист 102

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

[illegible]	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура закладн. части кг
1	УТ6РБ2	1	ФШ-3 (прижат)	1,0	Ст. 3 и ст. 5	200	2	2,12	366,16
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	764,44
2			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	366,16
			ФШ-4 (вырыв)				2	3,38	417,32
3			ФШ-2 (прижат)	2,0			2	1,52	233,64
			ФШ-4 (вырыв)				2	3,38	417,32
4	УТ6РБ4	2	ФШ-4 (прижат)	1,0			2	3,38	470,92
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	975,62
5			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	418,8
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	818,1
6			ФШ-2 (прижат)	2,0			2	1,52	287,42
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	818,1
7	УТ6РБ6	3	ФШ-4 (прижат)	1,0			2	3,38	540,22
			ФШ-7 (вырыв)				2	6,12	201,74
8			ФШ-3 (прижат)	1,5			2	2,12	487,9
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	877,34
9			ФШ-3 (прижат)	2,0			2	2,12	487,9
			ФШ-5 (вырыв)				2	5,38	877,34
10	УТ6РБ8	4	ФШ-5 (прижат)	1,0			2	5,38	818,10
			Вырыв не разработан				2	—	—
11			ФШ-4 (прижат)	1,5			2	3,38	470,92
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	975,62
12			ФШ-3 (прижат)	2,0			2	2,12	418,8
			ФШ-6 (вырыв)				2	5,74	976,62

Список рабочих чертежей ф-тов

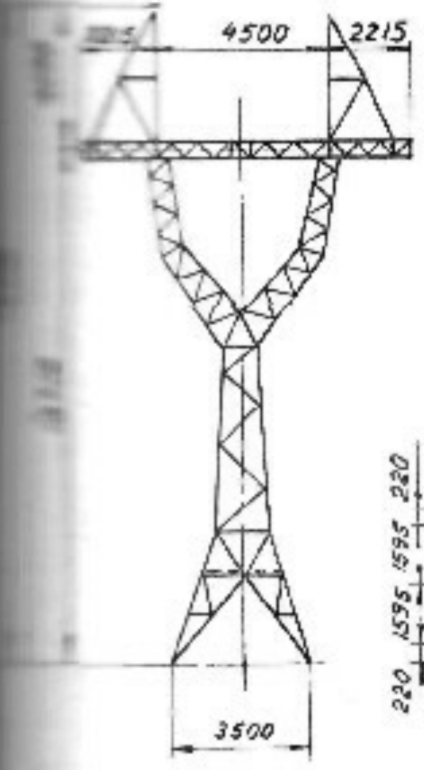
NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27731-с 27737-с
2	ФШ-3	27726-с 27731-с 27737-с
3	ФШ-4	27727-с 27731-с 27737-с
4	ФШ-5	27728-с 27731-с 27737-с
5	ФШ-6	27729-с 27731-с 27741-с
6	ФШ-7	27730-с 27737-с
7	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
8	Заглавный лист	27723-с
9	План фундаментов	27823-с
10	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам УТ6РБ2, УТ6РБ4, УТ6РБ6, УТ6РБ8 приведены на листе 101.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП
г.Москва.
Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв
N 11605-л
Угловые опоры 30° тип „Рюмка“
Лист 103

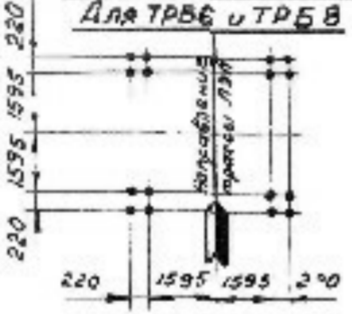
ТРБ2; ТРБ4; ТРБ6; ТРБ8;

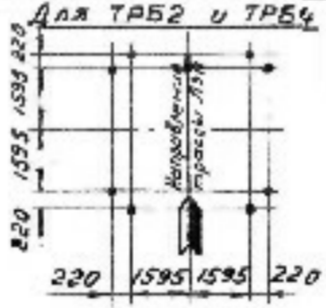


Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47 Ни ТУ-1-46							
Шифр опор		ТРБ2		ТРБ4		ТРБ6		ТРБ8	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²							
	Пролеты	112 136	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n-3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допустимая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		от 0° до 5°							
Материал для металлоконструкций		Сталь 3							

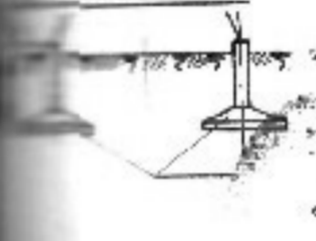
Расположение анкерных болтов

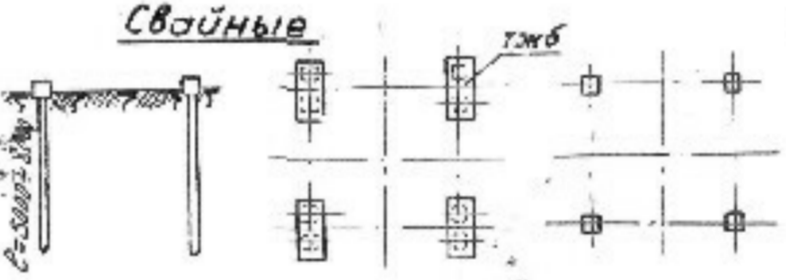

Для ТРБ6 и ТРБ8


Для ТРБ2 и ТРБ4

Шифр опоры	Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)
ТРБ2	3157,0
ТРБ4	3482,0
ТРБ6	4052,0
ТРБ8	4839,0

Варианты фундаментов


бовидные


Свайные

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 105 и 106.

Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв
№ 11605-л
Транспозиционные анкерные опоры тип „Рюмка“
Лист 104
г. Москва

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр. фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт P. кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура заклад. части кг
1	ТРБ2	1	ФШ-3	1,0	Ст. 3 и ст.5	200	4	4,24	724,70
2			ФШ-2	1,5 и			4	3,04	460,90
3				2,0					
4	ТРБ4	2	ФШ-3	1,0			4	4,24	724,70
5			ФШ-2	1,5 и			4	3,04	460,90
6				2,0					
7	ТРБ6	3	ФШ-4	1,0			4	6,76	861.80
8			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	757,20
9				2,0					
10	ТРБ8	4	ФШ-4	1,0			4	6,76	861,80
11			ФШ-3	1,5 и			4	4,24	757,20
12				2,0					

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27737-с
2	ФШ-3	27726-с 27731-с 27732-с
3	ФШ-4	27727-с 27731-с
4	Приспособления для установки и подъема фундаментов	27828-с
5	Заглавный лист	27723-с
6	План фундаментов	27823-с
7	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам ТРБ2, ТРБ4, ТРБ6, ТРБ8 приведены на листе 104
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	№11605-л
	Транспозиционные анкерные опоры тип „Рюмка"	Лист 106

азатели по ж.б. свайным ф-там

[illegible]	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f = т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
РБ2	1	СЖ-30-6 4-30-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75	Применительно к ГОСТ'у 5305-50	Ст.3 и ст.5	200	5,28	2001,8
		СЖ-30-7 2-30-220			1,75				2,40	582,0
		СЖ-30-5 2-30-220			3,5; 5,5				1,72	460,0
РБ4	2	СЖ-30-8 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75				6,72	2178,5
					1,75				2,8	882,0
		СЖ-30-5 4-27-220			3,5; 5,5				1,72	526,0
РБ6	3	СЖ-35-8 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75	—	0,75				8,64	2300,0
		СЖ-40-8 2-36-220			1,75				4,92	970,0
		СЖ-30-6 2-36-220			3,5				2,08	628,0
		СЖ-30-5 2-36-220			5,5				1,72	532,0
РБ8	4	СЖ-30-7 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=1,75	—	1,75				5,92	1744,2
		СЖ-30-7 4-30-220			3,5				2,40	890,0
		СЖ-30-5 1-30-220			5,5				1,72	699,0

сок рабочих чертежей опор

[illegible]	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
РБ2	14956-с	20778-с	21235-с	14926-с, 14927-с, 14928-с, 14929-с 14900-с, 14938-с, 14954-с, 20782-с
РБ4	14958-с	20779-с	21236-с	14900-с, 14931-с, 14932-с, 14933-с 14934-с, 14938-с, 14954-с, 20782-с
РБ6	14960-с	20780-с	21237-с	14900-с, 14940-с, 14941-с, 14942-с 14943-с, 14945-с, 14954-с, 20783-с
РБ8	14962-с	20781-с	21238-с	14900-с, 14945-с, 14947-с, 14948-с, 14949-с, 14950 с, 14954-с, 20783-с

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 2-30-220	10008-л
2	СЖ-30-7 2-30-220	10003-л
3	СЖ-30-8 4-27-220	9993-л
4	СЖ-30-5 4-27-220	8715-л
5	СЖ-35-8 4-27-220	8729-л
6	СЖ-40-8 2-36-220	9998-л
7	СЖ-30-6 2-36-220	9987-л
8	СЖ-30-7 4-27-220	8720-л
9	СЖ-30-7 4-30-220	9992-л
10	СЖ-30-5 4-30-220	8716-л
11	СЖ-30-5 2-36-220	9981-л
12	СЖ-30-6 4-30-220	8717-л
13	ТЖБ-1-Б	10012-л
14	Пояснительная записка	8737-л 10067-л
15	Монтажная схема свайного ф-та	10070-л 10071-л

Примечания:

1. Данные по опорам ТТРБ2, ТТРБ4, ТТРБ6, ТТРБ8 приведены на листе 107.
2. Проекты опор выполнены Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект".

ТЭП г. Москва	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП	№11605-л
	Транспозиционные угловые опоры 30° тип „Рюмка"	Лист 108

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Арматура	Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура заклад. части кг
1	ТТРБ2	1	ФШ-3(прижат)	1,0	Ст. 3 и ст. 5	200	2	2,12	366,20
			ФШ-5(вырыв)				2	5.38	765,60
2			ФШ-3(прижат)	1,5			2	2,12	366,20
			ФШ-3(вырыв)				2	2,12	366,20
3			ФШ-2(прижат)	2,0			2	1,52	234,80
			ФШ-3(вырыв)				2	2,12	366,20
4	ТТРБ4	2	ФШ-4(прижат)	1,0			2	3,38	430,92
			ФШ-5(вырыв)				2	5,38	778,92
5			ФШ-3(прижат)	1,5			2	2,12	378.6
			ФШ-4(вырыв)				2	3,38	430,92
6			ФШ-2(прижат)	2,0			2	1,52	247,42
			ФШ-4(вырыв)				2	3,38	430,92
7	ТТРБ6	3	ФШ-4(прижат)	1,0			2	3,38	428,24
			ФШ-6(вырыв)				2	5.74	930.92
8			ФШ-3(прижат)	1,5			2	2,12	385,8
			ФШ-5(вырыв)				2	5,38	775,34
9			ФШ-3(прижат)	2,0			2	2.12	385,8
			ФШ-5(вырыв)				2	5.38	775,32
10	ТТРБ8	4	ФШ-4(прижат)	1,0			2	3,38	443,72
			ФШ-7(вырыв)				2	6,12	1105,24
11			ФШ-3(прижат)	1,5			2	2,12	393,72
			ФШ-6(вырыв)				2	5,74	948,42
12			ФШ-3(прижат)	2,0			2	2,12	339,72
			ФШ-6(вырыв)				2	5,74	948,42

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27731-с 27737-с
2	ФШ-3	27726-с 27731-с 27733-с 27732-с
3	ФШ-4	27727-с 27733-с 27731-с 27732-с
4	ФШ-5	27728-с 27731-с 27738-с 27737-с
5	ФШ-6	27729-с 27737-с 27738-с
6	ФШ-7	27730-с 27737-с
7	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
8	Заглавный лист	27723-с
9	План фундаментов	27823-с
10	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам ТТРБ2, ТТРБ4, ТТРБ6, ТТРБ8 приведены на листе 107.
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 60кв	№11605 л
	Транспозиционные угловые опоры 30° тип „Рюмка"	Лист 109

Показатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников

№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундаментов.		Расчетные данные			Кол-во ф-тов на одну опору		Расход материалов на 1 опору	
			А	5	Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Арматура	Марка бетона	А	Б	Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	УШПБ1	1	ПФ-1 КФ-1	ПФ-1 ПФ-1 КФ-4	1,5 2,0	Ст 3 и ст. 5	200	1	1	6,3	1951
2	УШПБ2	2	ПФ-1 КФ-1	ПФ-2 ПФ-1 КФ-4	1,5 2,0			1	1	$\frac{6{,}5}{6{,}3}$ *	$\frac{2105}{1951}$ *
3	УШПБ3	3	ПФ-2 КФ-1	ПФ-2 ПФ-2 КФ-4	1,5 2,0			1	1	6,6	2259
4	УШПБ4	4	ПФ-3 КФ-1	ПФ-3 ПФ-2 КФ-4	1,5 2,0			1	1	$\frac{7{,}24}{7{,}0}$ *	$\frac{2595}{2427}$ *

* дробные выражения обозначают: в числителе - расход материалов для фундаментов в слабых грунтах, в знаменателе - в средних грунтах; целое число относится к обоим грунтам.

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ПФ-1	27753-с
2	ПФ-2	27754-с
3	ПФ-3	27755-с
4	КФ-1	27756-с
5	КФ-4	27759-с
6	Пояснительная записка	27743-с
7	Заглавный лист	27748-с

Примечания:

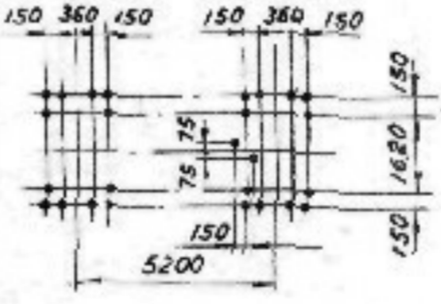
1. Данные по опорам УШПБ1, УШПБ2, УШПБ3, УШПБ4 приведены на листе 110.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект."

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кВ.	N 11605-л
	Угловые опоры 60° тип „Портальный"	Лист 111

УДПБ2; УДПБ3; УДПБ4

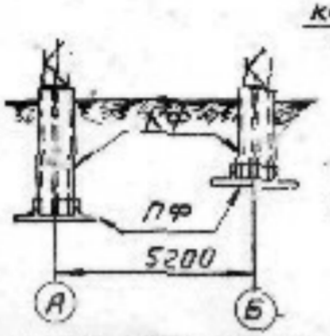
Расчетные данные									
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47; Ну Ту-1-46							
Шифр опор		УДПБ1		УДПБ2		УДПБ3		УДПБ4	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 186	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		60° – 90°							
Материал для металлоконструкций		Сталь 3							

Расположение анкерных болтов

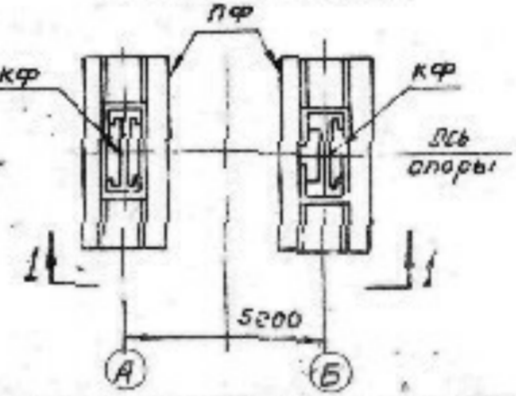


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	
УДПБ1	3952,0	
УДПБ2	4397,0	
УДПБ3	4565,0	
УДПБ4	5184,0	

Вид I-I



План ф-тов



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 173.

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605л
	Угловые опоры 90° тип „Портальный."	Лист 112

Показатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников

п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундаментов: А	Шифр фундаментов: Б	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во ф-тов на одну опору: А	Кол-во ф-тов на одну опору: Б	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м3	Расход материалов на 1 опору: Арматура закладн. части кг
1	УДПБ1	1	ПФ-1 КФ-1	ПФ-1 ПФ-1 КФ-4	1,5 2.0	Ст. 3 и ст. 5	200	1	1	6,3	1951
2	УДПБ2	2	ПФ-1 КФ-1	ПФ-2 ПФ-1 КФ-4	1.5 2,0			1	1	$\frac{6{,}5}{6{,}3}$*	$\frac{2105}{1951}$*
3	УДПБ3	3	ПФ-2 КФ-1	ПФ-2 ПФ-2 КФ-4	1,5 2,0			1	1	6,6	2259
4	УДПБ4	4	ПФ-3 КФ-1	ПФ-3 ПФ-2 КФ-4	1,5 2,0			1	1	$\frac{7{,}24}{7{,}0}$*	$\frac{2595}{2427}$*

* Дробные выражения обозначают: в числителе – расход материалов для фундаментов в слабых грунтах, в знаменателе – в средних грунтах; целое число относится к обоим грунтам

Список рабочих чертежей ф-тов

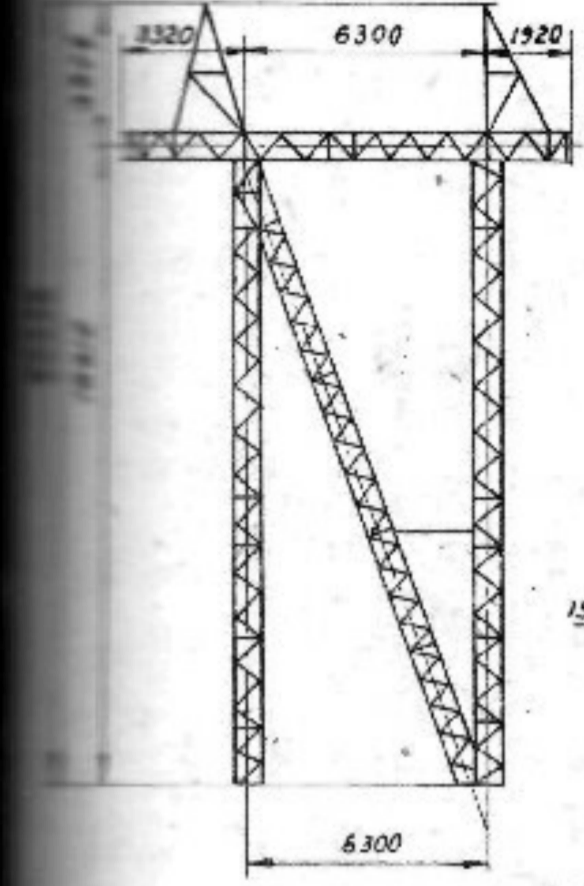
NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ПФ-1	27753-с
2	ПФ-2	27754-с
3	ПФ-3	27755-с
4	КФ-1	27756-с
5	КФ-4	27759-с
6	Пояснительная записка	27743-с
7	Заглавный лист	27748-с

Примечания:

1. Данные по опорам УДПБ1, УДПБ2, УДПБ3, УДПБ4 приведены на листе 112.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект."

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные метал. опоры ЛЭП 110кв.	№11605-л
	Угловые опоры 90° тип „Портальный"	Лист 113

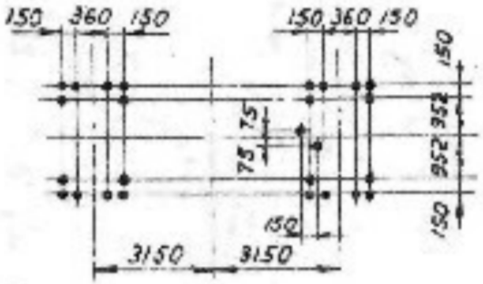
ПБ1; УШ3ПБ2; УШ3ПБ3; УШ3ПБ4



Расчетные данные

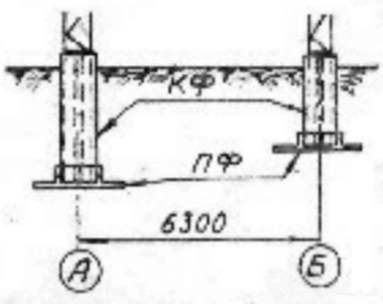
		УШ3ПБ1		УШ3ПБ2		УШ3ПБ3		УШ3ПБ4	
Расчетные нагрузки		ПВЛ 47; Ни ТУ-1-46							
Шифр опор		УШ3ПБ1		УШ3ПБ2		УШ3ПБ3		УШ3ПБ4	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	199	236	218
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом – ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		30° – 60°							
Материал для металлоконструкций		Сталь 3							

Расположение анкерных болтов

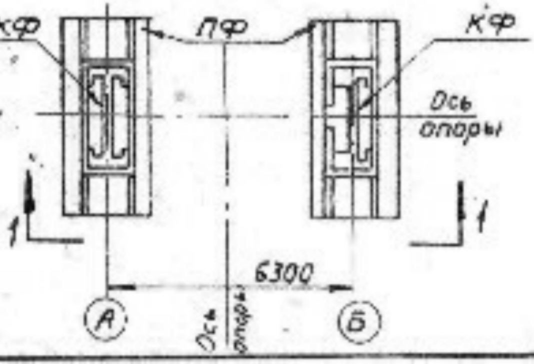


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	
УШ3ПБ1	4370,0	
УШ3ПБ2	4634,0	
УШ3ПБ3	5064,0	
УШ3ПБ4	5552,0	

Вид 1-1



План ф-тов



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 115.

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные метал. опоры ЛЭП 110 кв.	№11605-л
	Угловые опоры 60° типа „Портальный" повышенные на 3м	Лист 114

Показатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундаментов:		Расчетные данные			Кол-во ф-тов на одну опору		Расход материалов на 1 опору	
			„А"	„Б"	Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Арматура	Марка бетона	А	Б	Объем бетона м³	Арматура заклад. части кг
1	УШЗПБ1	1	ПФ-1 КФ-2	ПФ-1 ПФ-1 КФ-5	1,5 2,0	Ст.3 и ст.5	200	1	1	6,5	2021
2	УШЗПБ2	2	ПФ-2 КФ-2	ПФ-2 ПФ-1 КФ-5	1,5 2,0			1	1	$\frac{6{,}9^*}{6{,}7}$	$\frac{2329^*}{2175}$
3	УШЗПБ3	3	ПФ-2 КФ-2	ПФ-2 ПФ-2 КФ-5	1,5 2,0			1	1	6,9	2329
4.	УШЗПБ4	4	ПФ-3 КФ-2^{а}	ПФ-3 ПФ-3 КФ-5^{а}	1,5 2,0			1	1	7,5	2753

*) дробные выражения обозначают: в числителе – расход материалов для фундаментов в слабых грунтах, в знаменателе – в средних грунтах; целое число относится к обоим грунтам.

Список
рабочих чертежей ф-тов

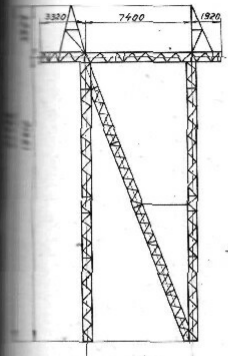
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ПФ-1	27753-с
2	ПФ-2	27754-с
3	ПФ-3	27755-с
4	КФ-2	27757-с
5	КФ-2^{а}	
6	КФ-5	27760-с
7	КФ-5^{а}	
8	Пояснительная записка	27743-с
9	Заглавный лист	27748-с

Примечания:

1. Данные по опорам УШЗПБ1, УШЗПБ2, УШЗПБ3, УШЗПБ4 приведены на листе 114.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г.Москва	Типовые одноцепные мета(л)л. опоры ЛЭП 110 кв.	№11605-
	Угловые опоры 60° тип „Портальный" повышенные на 3м.	Лист 115

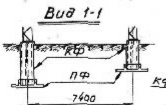
Б1; УШ6ПБ2; УШ6ПБ3; УШ6ПБ4



Расчетные данные

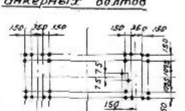
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47 Н и ТУ-1-46							
Шифр опор		УШ6ПБ1		УШ6ПБ2		УШ6ПБ3		УШ6ПБ4	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σ_a = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом – ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		30° – 60°							
Материал для металлоконструкций		Сталь 3							

Расположение анкерных болтов

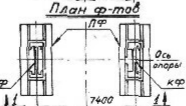


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	
УШ6ПБ1	5069,0	
УШ6ПБ2	5451,0	
УШ6ПБ3	5907,0	
УШ6ПБ4	6514,0	

Вид 1-1



План ф-тов



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листе 117.

г. Москва	Типовые одноцепные метал. опоры ЛЭП 110 кв	№11605-л
	Угловые опоры 60° тип „Портальный“ повышенные на 6м	Лист 16

оказатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников.

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундаментов:		Расчетные данные			Кол-во ф-тов на одну опору		Расход материалов на 1 опору	
			А	Б	Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Арматура	Марка бетона	А	Б	Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	УШ6ПБ1	1	ПФ-1 КФ-3	ПФ-1 ПФ-1 КФ-6	1,5 2,0	Ст.3 и ст.5	200	1	1	6,6	2094
2	УШ6ПБ2	2	ПФ-2 КФ-3	ПФ-2 ПФ-2 КФ-6	1,5 2,0			1	1	7,0	2402
3	УШ6ПБ3	3	ПФ-3 КФ-3	ПФ-2 ПФ-2 КФ-6	1,5 2,0			1	1	7,3	2570
4	УШ6ПБ4	4	ПФ-3 КФ-3	ПФ-3 ПФ-3 КФ-6	1,5 2,0			1	1	7,6	2738

Список
рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ПФ-1	27753-с
2	ПФ-2	27754-с
3	ПФ-3	27755-с
4	КФ-3	27758-с
5	КФ-6	27761-с
6	Пояснительная записка	27743-с
7	Заглавный лист	27748-с

Примечания:

1. Данные по опорам УШ6ПБ1, УШ6ПБ2, УШ6ПБ3, УШ6ПБ4 приведены на листе 116.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП

г.Москва

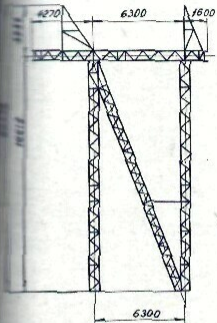
Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв

Угловые опоры 60° тип „Портальный" повышенные на 5м

№11605т

Лист 117

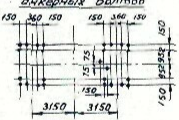
УДЗПБ2; УДЗПБ3; УДЗПБ4



Расчетные данные

Расчетные нагрузки	ГОСТ 6713-53				ГОСТ 14954-65			
Шифр опор	УДЗПБ1		УДЗПБ2		УДЗПБ3		УДЗПБ4	
Климатические р-ны	II	III	II	III	II	III	II	III
Группа марок проводов	1		2		4		4	
Провод: Медный М — Максимальная расчетная нагружаемая	—	—	70	70	95	95	120	120
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Провод: Сталеалюминиевые АС — Максимальная расчетная нагружаемая	—	—	70	70	95	95	120	120
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Провод: Сталеалюминиевые АС — Пролеты	70	95	70	95	120	120	150	150
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Провод: Сталеалюминиевые АС — Допустимая разность пролетов в смежных пролетах	70	95	70	95	120	120	150	150
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Провод: Медный М — Пролеты	70	95	70	95	120	120	150	150
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Провод: Медный М — Допустимая разность пролетов в смежных пролетах	70	95	70	95	120	120	150	150
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Провод: Максимальная расчетная нагружаемая	—	—	209	175	255	194	236	208
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Провод: Допустимая разность пролетов в смежных пролетах	70	95	70	95	120	120	150	150
	$\sigma_{max} = 8$ кг/мм²							
Трос: Марки	С-50							
Трос: Максимальная расчетная нагружаемая	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
Трос: Допустимая разность пролетов в смежных пролетах	100		300		500		700	
Допускаемые углы поворота	60° — 90°							
Материал для металлоконструкций	Ст 3							

Расположение анкерных болтов

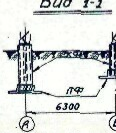


Полный вес опоры включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры I вариант		
УДЗПБ1	4319,0	
УДЗПБ2	5018,0	
УДЗПБ3	5205,0	
УДЗПБ4	5919,0	

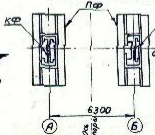
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф.-там даны на листе 19

Вид 1-1



План ф-тов



Типовые железобетонные навязные опоры 110 кв на стойках опоры 90° тип „Портальный" повышенные на 3м	№11605-ТМ	
Москва	Лист 18	

казатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников

№	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундаментов: А	Б	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Арматура	Марка бетона	Кол-во ф-тов на одну опору: А	Б	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура Закладн. части кг
1	УДЗПБ1	1	ПФ-1 КФ-2	ПФ-1 ПФ-1 КФ-5	1,5 2,0	Ст. 3 и ст. 5	200	1	1	6,5	2021
2	УДЗПБ2	2	ПФ-2 КФ-2	ПФ-2 ПФ-1 КФ-5	1,5 2,0			1	1	6,9 / 6,7 *	2329 / 2175 *
3	УДЗПБ3	3	ПФ-2 КФ-2	ПФ-2 ПФ-2 КФ-5	1,5 2,0			1	1	6,9	2329
4	УДЗПБ4	4	ПФ-3 КФ-2ᵃ	ПФ-3 ПФ-2 КФ-5ᵃ	1,5 2,0			1	1	7,5 / 7,2 *	2753 / 2585 *

*/ Дробные выражения обозначают: в числителе - расход материалов для фундаментов в слабых грунтах, в знаменателе - в средних грунтах; целое числа относится к обоим грунтам.

Список рабочих чертежей ф-тов

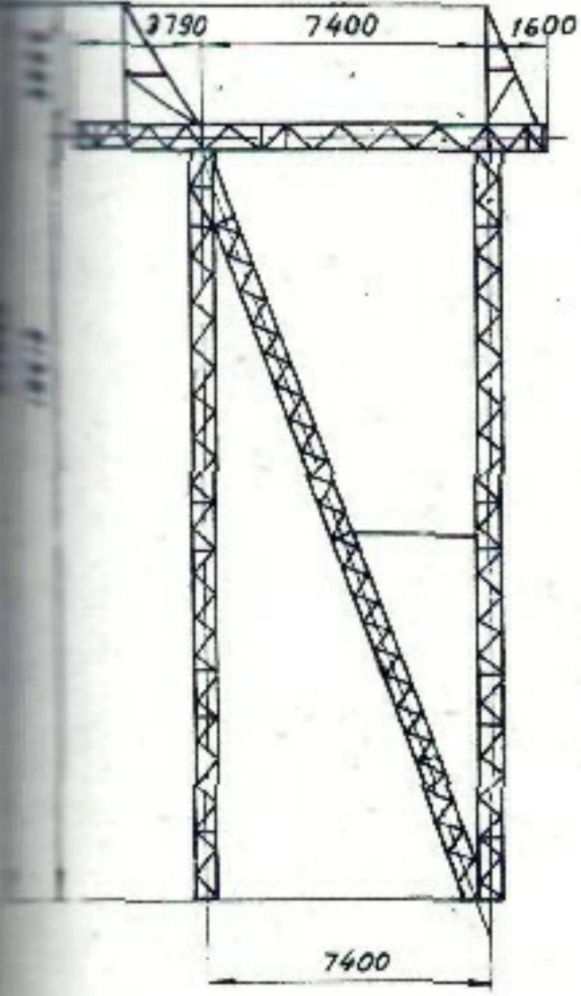
нн п/п	Шифр фундамента	нн° рабочих чертежей
1	ПФ-1	27753-с
2	ПФ-2	27754-с
3	ПФ-3	27755-с
4	КФ-2	27757-с
5	КФ-2ᵃ	
6	КФ-5	27760-с
7	КФ-5ᵃ	
8	Пояснительная записка	27743-с
9	Заглавный лист	27748-с

Примечания:

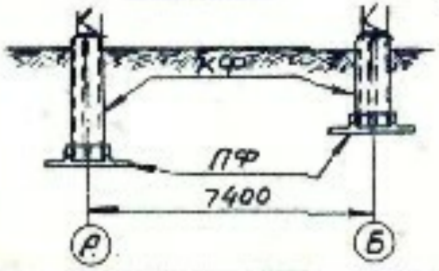
1. Данные по опорам УДЗПБ1, УДЗПБ2, УДЗПБ3, УДЗПБ4 приведены на листе 118.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	№11605-л
	Угловые опоры 90° тип „Портальный"	Лист 110
г. Москва	повышенные на 3м	

[illegible]Б; УД6ПБ 2; УД6ПБ 3; УД6ПБ 4



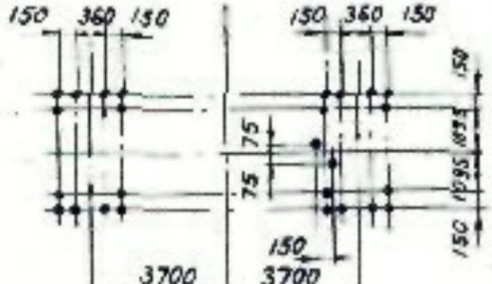
Вид 1-1



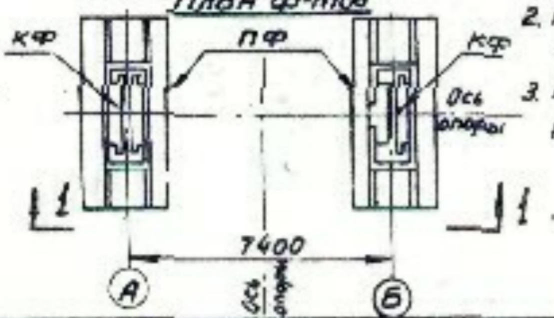
Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47 НиТУ-1-46							
Шифр опор		УД6ПБ1		УД6ПБ2		УД6ПБ3		УД6ПБ4	
Климатические р-ны		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—	—	70	70	95	95	120	120
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²							
	Пролеты	—	—	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70 95	70 95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	G_a = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 198	142 166	209	178	220	190	238	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом — ослабленное (n=3)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	100 кг		300 кг		500 кг		700 кг	
Допускаемые углы поворота		60° – 90°							
Материал для металлоконструкций		Сталь 3							

Расположение анкерных болтов



План ф-тов



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)

Шифр опоры	I вариант	
УД6ПБ1	5224,0	
УД6ПБ2	5831,0	
УД6ПБ3	6036,0	
УД6ПБ4	6866,0	

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 121.

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв.	№11605-л
	Угловые опоры 90° тип „Портальный“ повышенные на 6 м	Лист 120

Показатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников

№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундаментов: А	Шифр фундаментов: Б	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во ф-тов на одну опору: А	Кол-во ф-тов на одну опору: Б	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м3	Расход материалов на 1 опору: Арматура заклад. части кг
1	УД6ПБ1	1	ПФ-1 КФ-3	ПФ-1 ПФ-1 КФ-6	1,5 2,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	1	1	6,6	2094
2	УД6ПБ2	2	ПФ-2 КФ-3	ПФ-2 ПФ-2 КФ-6	1,5 2,0			1	1	7,0	2402
3	УД6ПБ3	3	ПФ-3 КФ-3	ПФ-2 ПФ-2 КФ-6	1,5 2,0			1	1	7,3	2570
4	УД6ПБ4	4	ПФ-3 КФ-3	ПФ-3 ПФ-2 КФ-6	1,5 2,0			1	1	7,6/7,3 *	2738/2570 *

*) Дробные выражения обозначают: в числителе – расход материалов для фундаментов в слабых грунтах, в знаменателе – в средних грунтах; целое число относится к обоим грунтам.

Список рабочих чертежей ф-тов

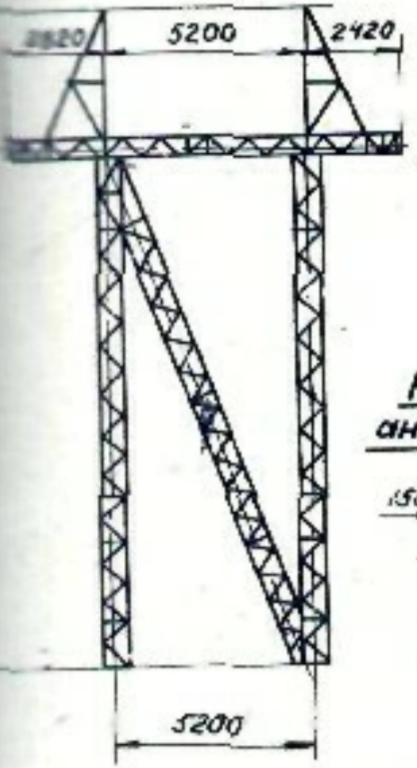
NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ПФ-1	27753-с
2	ПФ-2	27754-с
3	ПФ-3	27755-с
4	КФ-3	27758-с
5	КФ-6	27761-с
6	Пояснительная записка	27743-с
7	Заглавный лист	27748-с

Примечания:

1. Данные по опорам УД6ПБ1, УД6ПБ2, УД6ПБ3, УД6ПБ4 приведены на листе 12а.
2. Проекты фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605-
	Угловые опоры 90° тип „Рюмка“ повышенные на 6 м.	Лист 121

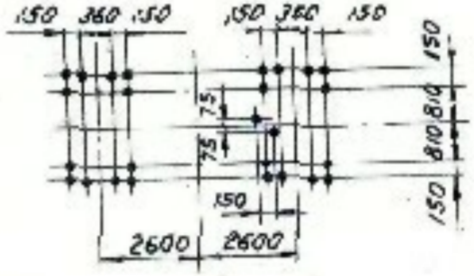
КТПБ1; КТПБ2; КТПБ3; КТПБ4



Расчетные данные

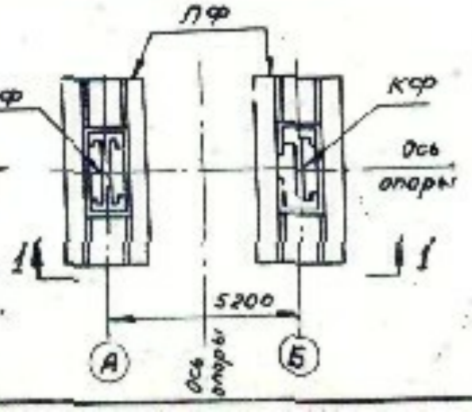
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47, НиТУ-1-46							
Шифр опор		КТПБ1		КТПБ2		КТПБ3		КТПБ4	
Климатические р-ны		III и IV		III и IV		III и IV		III и IV	
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	—		19.5 кг/мм²					
	Пролеты	–	–	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70	95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²							
	Пролеты	172 186	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом – равное нулю (n=0)							
Трос	Марки	С=50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом – равное нулю							
Допускаемые углы поворота		0° – 30°							
Материал для металлоконструкций		Ст.3							

Расположение анкерных болтов

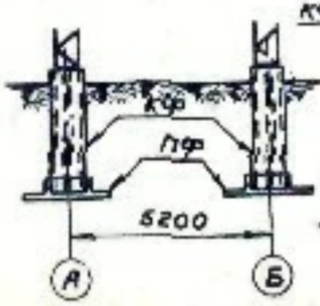


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	
КТПБ1	4195,0	
КТПБ2	4241,0	
КТПБ3	4810,0	
КТПБ4	5555,0	

План ф-тов



Вид 1-1



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 123.

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605тм
	Концевые угловые опоры 30° тип „Портальный"	Лист 122

казатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников

	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента		Расчетные данные			Кол-во ф-тов на одну опору		Расход материалов на 1 опору	
			А	Б	Допускаемое давление на грунт Р кг/см²	Арматура	Марка бетона	А	Б	Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	КТПБ1	1	ПФ-2 КФ-1	ПФ-2 ПФ-2 КФ-4	1,5 2,0	Ст. 3 и ст. 5	200	1	1	6,6	2259
2	КТПБ2	2	ПФ-2 КФ-1	ПФ-3 ПФ-3 КФ-4	1,5 2,0			1	1	7,0	2427
3	КТПБ3	3	ПФ-3 КФ-1ᵃ	ПФ-3 ПФ-3 КФ-7	1,5 2,0			1	1	7,8	2840
4	КТПБ4	4	ПФ-3 КФ-1ᵃ	ПФ-3 ПФ-3 КФ-7	1,5 2,0			1	1	7,8	2840

Список рабочих чертежей ф-тов

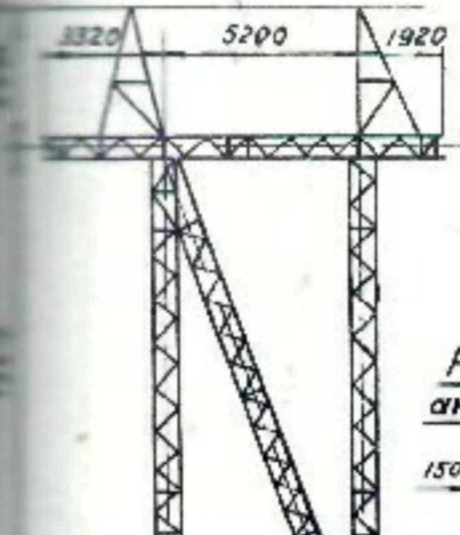
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ПФ-2	27754-с
2	ПФ-3	27755-с
3	КФ-1	27756-с
4	КФ-1ᵃ	
5	КФ-4	27759-с
6	КФ-7	27762-с
7	Пояснительная записка	27743-с
8	Заглавный лист	27748-с
9		

Примечания:

1. Данные по опорам КТПБ1, КТПБ2, КТПБ3, КТПБ4 приведены на листе 122.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605л
	Концевые угловые 30° опоры тип „Портальный"	Лист 123

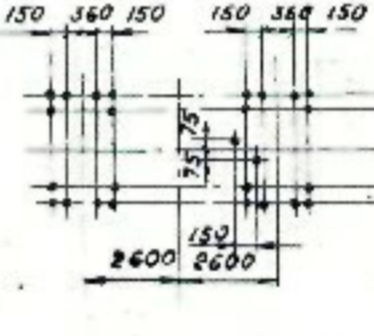
ШПБ1; КШПБ2; КШПБ3; КШПБ4



Расчетные данные

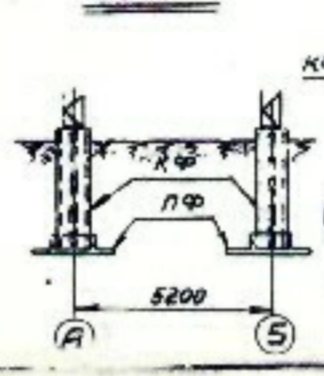
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47, НиТУ-1-46							
Шифр опор		КШПБ1		КШПБ2		КШПБ3		КШПБ4	
Климатические р-ны		III и IV		III и IV		III и IV		III и IV	
Группа марок проводов		1		2		3		4	
Провод	Медные М	—		70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	—		19,5 кг/мм²					
	Пролеты	–	–	208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70	95	120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σa = 8 кг/мм²							
	Пролеты	172 196	142 166	209	178	220	190	233	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) в другом — равное нулю (n=0)							
Трос	Марки	С-50							
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²		26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) в другом — равное нулю (n=0)							
Допускаемые углы поворота		30° – 60°							
Материал для металлоконструкций		Ст. 3							

Расположение анкерных болтов

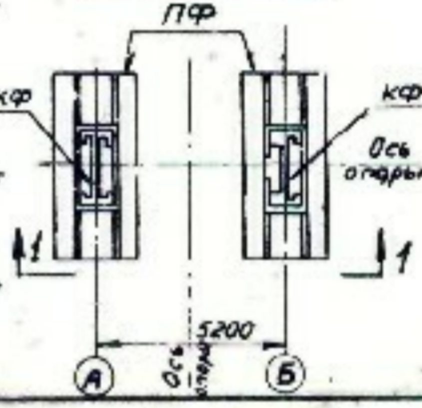


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	
КШПБ1	4185,0	
КШПБ2	4277,0	
КШПБ3	5097,0	
КШПБ4	5539,0	

Вид 1-1



План ф-тов



Примечания.

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 125.

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ВЭЛ 110кв	№11605-л
	Концевые угловые опоры от 30° до 60° тип „Портальный“	Лист 124

казатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников

п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента		Расчетные данные			Кол-во ф-тов на одну опору		Расход материалов на 1 опору	
			А	Б	Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Арматура	Марка бетона	А	Б	Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	КШПБ1	1	ПФ-2 КФ-1	ПФ-2 ПФ-2 КФ-4	1,5 2,0	Ст. 3 и ст. 5	200	1	1	6,6	2259
2	КШПБ2	2	ПФ-2 КФ-1	ПФ-2 ПФ-2 КФ-4	1,5 2,0			1	1	6,6	2259
3	КШПБ3	3	ПФ-3 КФ-1ª	ПФ-3 ПФ-3 КФ-7	1,5 2,0			1	1	7,8	2840
4	КШПБ4	4	ПФ-3 КФ-1ª	ПФ-3 ПФ-3 КФ-7	1,5 2,0			1	1	7,8	2840

Список рабочих чертежей ф-тов

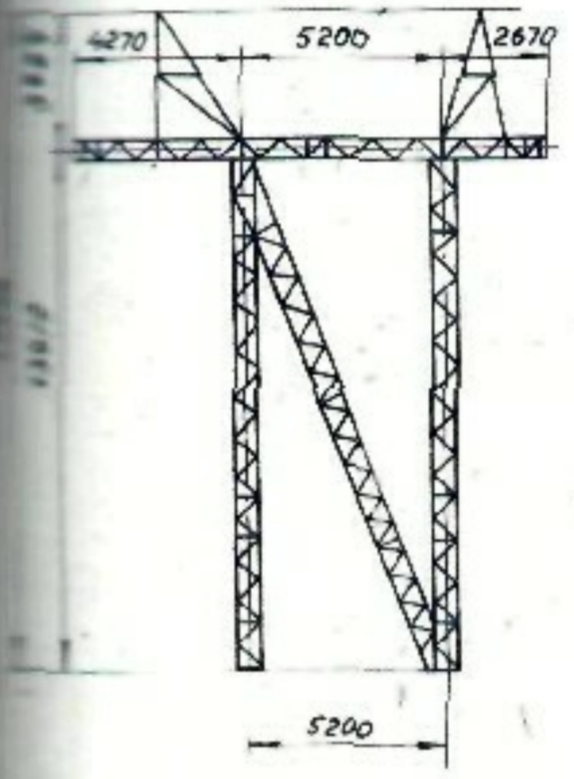
№№ п/п.	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ПФ-2	27754-с
2	ПФ-3	27755-с
3	КФ-1	27756-с
4.	КФ-1ª	
5	КФ-4	27759-с
6	КФ-7	27762-с
7	Пояснительная записка	27743-с
8	Заглавный лист	27748-с

Примечания:

1. Данные по опорам КШПБ1, КШПБ2, КШПБ3, КШПБ4 приведены на листе 124.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110кв	№11605-л
	Концевые угловые опоры от 30° до 60° тип „Портальный"	Лист 125

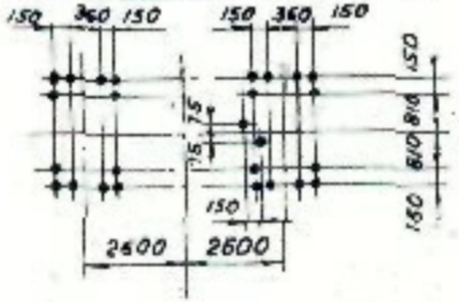
ПБ1; КДПБ2; КДПБ3; КДПБ4



Расчетные данные

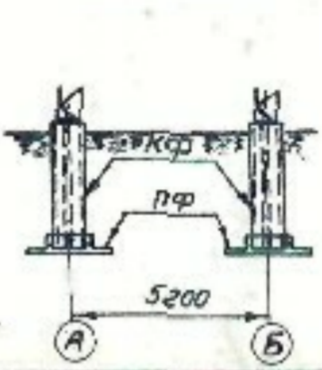
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47, Ни ТУ-46									
Шифр опор		КДПБ1				КДПБ2		КДПБ3		КДПБ4	
Климатические р-ны		III		IV		III	IV	III	IV	III	IV
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	–				70	70	95	95	120	120
	максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты	–				208	178	255	194	236	208
	Сталеалюминиевые АС	70	95	70	95	120	120	150	150	185	185
	Максимальное расчетное напряжение	σа = 8 кг/мм²									
	Пролеты	172	196	142	166	209	178	220	180	203	203
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом – равное нулю (n=0)									
Трос	Марки	С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	22 кг/мм²				26 кг/мм²		30 кг/мм²		34 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете нормальное тяжение (n=2) В другом пролете – равное нулю (n=0)									
Допускаемые углы поворота		30° – 60°									
Материал для металлоконструкций		ст.3									

Расположение анкерных болтов.

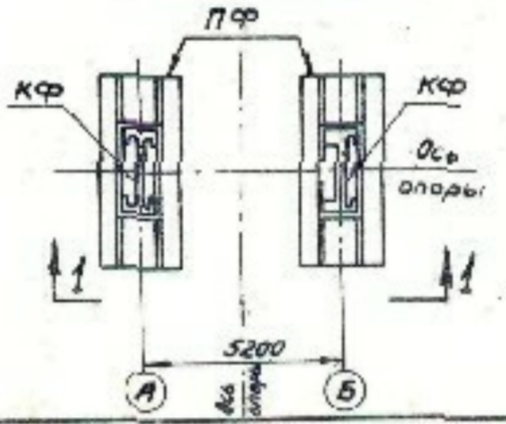


Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	I вариант	
КДПБ1	4384,0	
КДПБ2	4495,0	
КДПБ3	5262,0	
КДПБ4	5960,0	

Вид 1-1



План ф-тов



Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по ф-там даны на листе 127.

ТЭП г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры „ЛЭП 110кв"	№ 11605-л
	Концевые угловые опоры 90° тип „Портальный"	Лист 126

Показатели по ж.б. ф-там из плит и подколонников

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента		Расчетные данные			Кол-во ф-тов на одну опору		Расход материалов на 1 опору	
			А	Б	Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Арматура	Марка бетона	А	Б	Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	КДПБ1	1	ЛФ-2 КФ-1	ЛФ-1 ЛФ-1 КФ-4	1,5 2,0	Ст. 3 и ст. 5	200	1	1	6,5	2105
2	КДПБ2	2	ЛФ-2 КФ-1	ЛФ-2 ЛФ-2 КФ-4	1,5 2,0			1	1	6,6	2259
3	КДПБ3	3	ЛФ-3 КФ-1ª	ЛФ-3 ЛФ-3 КФ-7	1,5 2,0			1	1	7,8	2840
4	КДПБ4	4	ЛФ-3 КФ-1ª	ЛФ-3 ЛФ-3 КФ-7	1,5 2,0			1	1	7,8	2840

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ЛФ-1	27753-с
2	ЛФ-2	27754-с
3	ЛФ-3	27755-с
4	КФ-1	27756-с
5	КФ-1ª	
6	КФ-4	27759-с
7	КФ-7	27762-с
8	Пояснительная записка	27743-с
9	Заглавный лист	27748-с
10		

Примечания:

1. Данные по опорам КДПБ1, КДПБ2, КДПБ3, КДПБ4 приведены на листе 126.
2. Проекты опор и фундаментов выполнены Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект."

г. Москва	Типовые одноцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв.	№11605-тм
	Концевые угловые опоры 9-го тип „Портальный"	Лист 127

ПЛБ 1/3-1; ПЛБ 5-1; ПЛБ 7-1

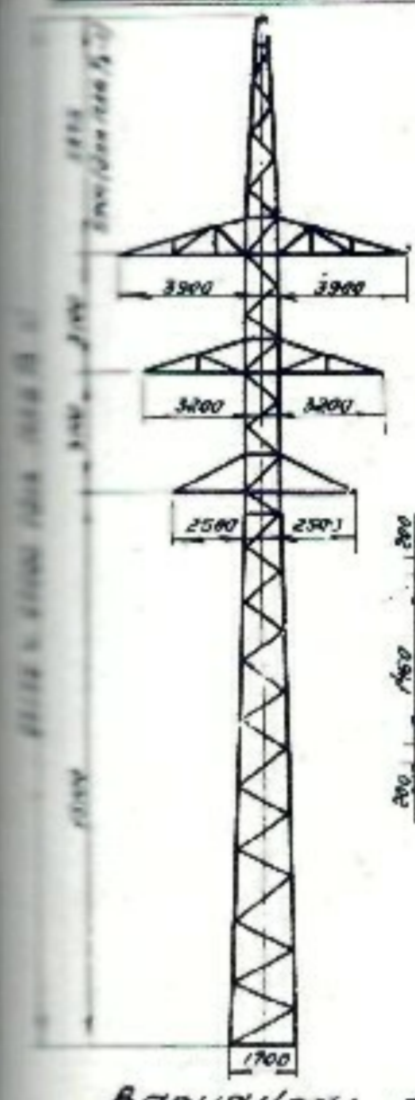


Схема расположения анкерных болтов в плане

Расчетные данные											
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47									
Шифр опор		ПЛБ 1/3-1						ПЛБ 5-1		ПЛБ 7-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	—				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,6 кг/мм²									
	Пролеты М	—				288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²									
	Пролеты М	276	221	287	242	291	255	291	264	292	273
Трос	Марки	ПС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
Поддерживающие зажимы		глухие									
Материал для металлоконструкций		Ст.3									

Шифр опоры	Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)
ПЛБ 1/3-1	2555 кг
ПЛБ 5-1	2714 кг
ПЛБ 7-1	2990 кг

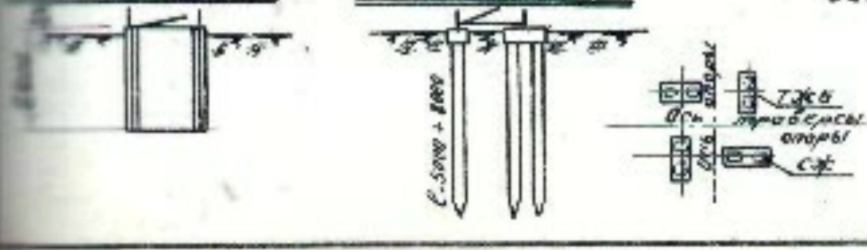
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листе 129

Варианты фундаментов

енчатые

свайные



ТЭП
г. Москва
1957г

Типовые двухцепные
металл. опоры ЛЭП-110кв

Промежуточные
нормальные опоры,
тип „Ленинградский"
"заводские"

И 11605-в

Лист 128

Показатели по ж.б. стенчатым ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт на глубине 2 м	Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	ПЛБ 1/3	1 и 2	ФЛС-2	1,5 кг/см²	холодно тянутая проволока [illegible]	200	1,61	346,5
2	ПЛБ-5 и ПЛБ-7	3 и 4	ФЛС-3				2,0	370,5

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f= т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ПЛБ 1/3	1 и 2	СЖ-30-6 / 4-30-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 т/м²	–	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	5,28	1993,0
2			СЖ-30-6 / 2-36-220			1,75				2,08	627,0
3			СЖ-30-5 / 2-36-220			3,5÷5,5				1,72	532,0
4	ПЛБ-5	3	СЖ-40-8 / 2-36-220			0,75				4,92	970,0
5			СЖ-30-6 / 2-36-220			1,75				2,08	627,0
6			СЖ-30-5 / 2-36-220			3,5÷5,5				1,72	532,0
7	ПЛБ-7	4	СЖ-40-8 / 2-36-220			0,75				4,92	970,0
8			СЖ-30-6 / 2-36-220			1,75				2,08	627,0
9			СЖ-30-5 / 2-36-220			3,5÷5,5				1,72	532,0

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	ПЛБ 1/3-1	8159-л	9317-л	9316-л	8161ᵃ-л; 8153ᵃ-л; 8304-л; 8155-л; 8156-л; 9305-л; 9306-л
2	ПЛБ 5-1	8171-л	9319-л	9318-л	8173ᵃ-л; 8165ᵃ-л; 9309-л; 8167ᵃ-л; 8163ᵃ-л; 9310-л; 9311-л.
3	ПЛБ-7	8183-л	9321-л	9320-л	8185ᵃ-л; 8177ᵃ-л; 9314-л; 8179-л; 8180-л; 9315-л; 9311-л.

Список рабочих чертежей ф-тов

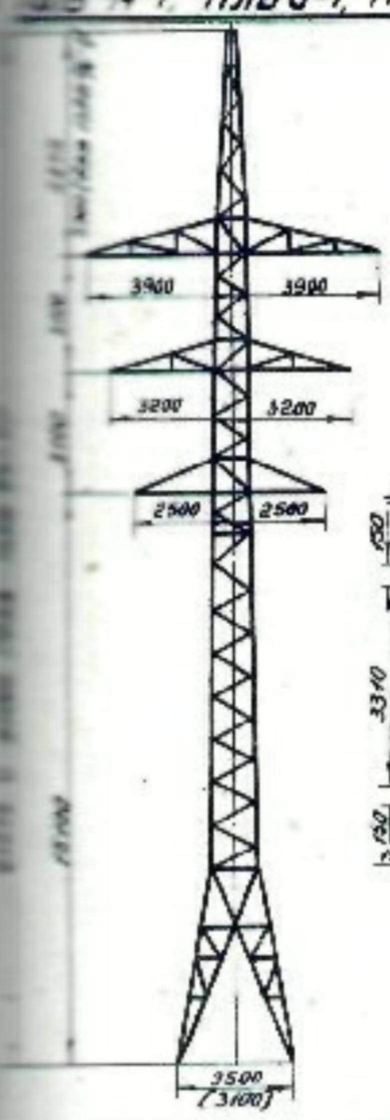
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФЛС-2	8695-л 8696-л
2	ФЛС-3	8697-л 8698-л
3	СЖ-30-5 / 2-36-220	9981-л
4	СЖ-30-6 / 2-36-220	9987-л
5	СЖ-30-6 / 4-30-220	8717-л
6	СЖ-40-8 / 2-36-220	9998-л
7	Монтажная схема ф-тов	10072-л
8	Пояснительная записка	10067-л и 8750-л

Примечания:

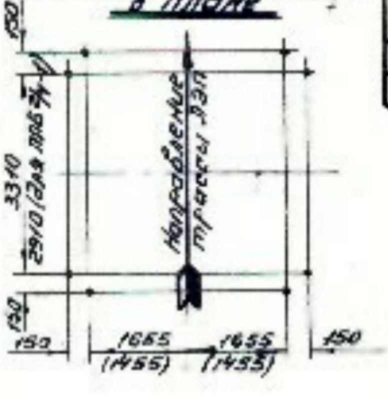
1. Данные по опорам ПЛБ 1/3; ПЛБ-5 и ПЛБ-7 приведены на листе 128
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", стенчатых фундаментов Харьковским отделением, а свайных фундаментов Ростовским отделением института

г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-л
	Промежуточные опоры тип „Ленинградский" узкобазые	Лист 125

ПЛБ 2/4-1; ПЛБ6-1; ПЛБ8-1



Расположение анкерных болтов в плане



Расчетные данные

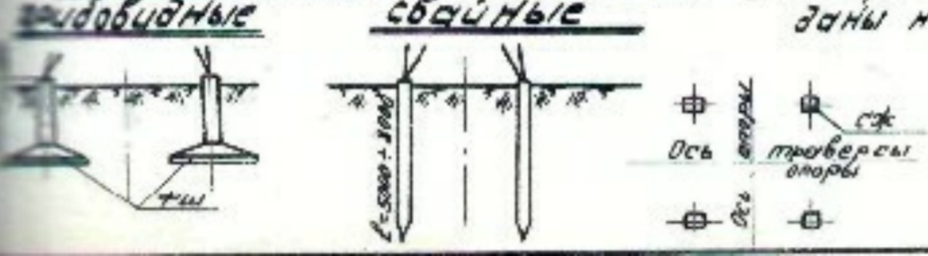
Расчетные нагрузки	ПВЛ-47									
Шифр опор	ПЛБ 2/4-1						ПЛБ6-1		ПЛБ8-1	
Климатические р-ны	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов	1				2		3		4	
Медные М	–				70		95		120	
Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
Пролеты М	–				288	250	293	262	293	268
Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²									
Пролеты М	276	221	287	242	291	255	291	264	292	273
Марки	ПС-50 и С-50									
Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
Поддерживающие зажимы	глухие									
Материал для металлоконструкций	Ст.3									

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)	
ПЛБ 2/4-1	2789 кг
ПЛБ6-1	2874 кг
ПЛБ 8-1	3187 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 131, 132

Варианты фундаментов



г. Москва 1957 г.	Типовые облегченные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-Л
	Промежуточные опоры тип „Ленинградский“	Лист 130

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f = т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и заклад. части кг
1	ПЛБ 2/4-1	1 и 2	СЖ-30-8 / 2-27-150	–	–	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 5 и Ст. 3	200	2,8	592,0
2			СЖ-25-5 / 2-27-150			1,75; 3,5; 5,5				1,24	310,4
3	ПЛБ6-1	3	СЖ-30-6 / 2-27-150			0,75				2,08	380,8
4			СЖ-25-5 / 2-27-160			1,75; 3,5; 5,5				1,24	310,4
5	ПЛБ 8-1	4	СЖ-30-7 / 2-27-150			0.75				2,44	551,6
6			СЖ-25-5 / 2-27-150			1,75; 3,5; 5,5				1,24	310,4

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-25-5 / 2-27-150	8706-Л
2	СЖ-30-6 / 2-27-150	9884-Л
3	СЖ-30-7 / 2-27-150	9990-Л
4	СЖ-30-8 / 2-27-150	8221-Л
5	Монтажная схема фун-тов	10070-Л
6	Пояснительная записка	10067-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	ПЛБ 2/4-1	8150-Л	9303-Л	9302-Л	8152^{а}-Л; 8153^{а}-Л; 9304-Л; 8155-Л; 8156-Л; 9305-Л; 9306-Л
2	ПЛБ6-1	8162-Л	9308-Л	9307-Л	8164^{а}-Л; 8165^{а}-Л; 9309-Л; 8167^{а}-Л; 8168^{а}-Л; 9310-Л; 9311-Л
3	ПЛБ 8-1	8174-Л	9313-Л	9312-Л	8176^{а}-Л; 8177^{а}-Л; 9314-Л 8179-Л; 8180-Л; 9315-Л; 9311-Л

Примечания:

1. Данные по опорам ПЛБ 2/4-1; ПЛБ6-1 и ПЛБ 8-1 приведены на листе 130
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением.

ТЭП
г. Москва
1957г

Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв

Промежуточные нормальные опоры тип „Ленинградский“

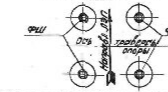
N 11605-1

Лист 131

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные			Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору	
				Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Арматура	Марка бетона		Объем бетона м³	Арматура закладн. части кг
1	ПЛБ$^{2}/_{4}$-1	1 и 2	ФШ-3	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	4	4,24	757,2
2			ФШ-2	1,5 и 2,0			4	3,0	494,4
3	ПЛБ6-1	3	ФШ-3	1,0			4	4,24	757,2
4			ФШ-2	1,5 и 2,0			4	3,0	494,4
5	ПЛБ8-1	4	ФШ-3	1,0			4	4,24	757,2
6			ФШ-2	1,5 и 2,0			4	3,0	494,4

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

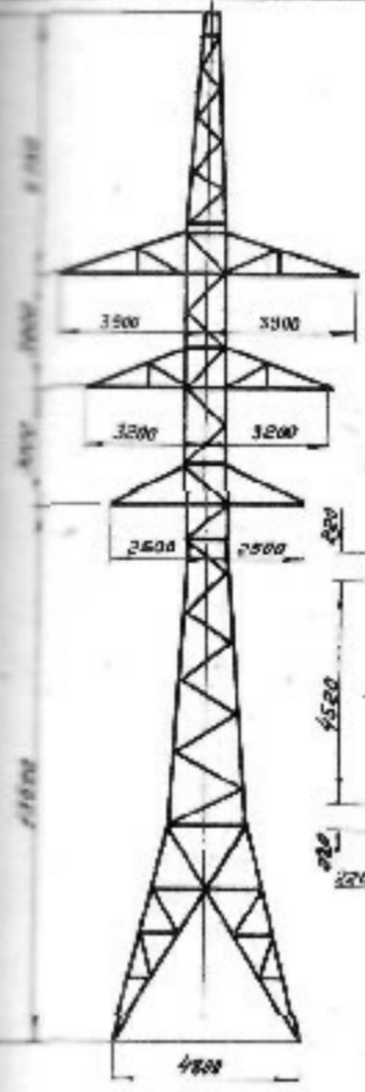
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-2	27725-с 27731-с
2	ФШ-3	27726-с 27731-с
3	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
4.	Заглавный лист	27723-с
5	План фундаментов	27822-с
6	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

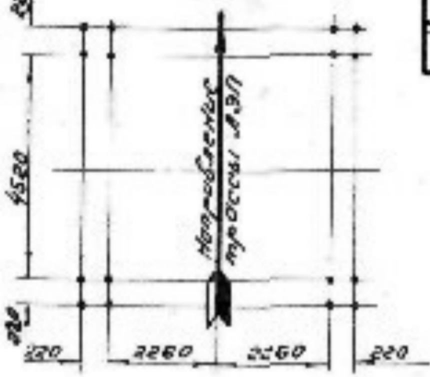
1. Данные по опорам ПЛБ$^{2}/_{4}$-1; ПЛБ6-1 и ПЛБ8-1 приведены на листе 130
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 14605-м
	Промежуточные опоры тип „Ленинградский“	Лист 132

АЛБ 2/4-1; АЛБ6-1; АЛБ8-1



Расположение анкерных болтов в плане



Расчетные данные											
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47									
Шифр опор		АЛБ 2/4-1						АЛБ 6-1		АЛБ 8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	–				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты М	–				288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²									
	Пролеты	276	221	287	242	291	255	291	264	292	273
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом – ослабленное (n=3)									
Трос	Марки	ПС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 0° до 5°									
Материал для металлоконструкций		Ст.3									

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	АЛБ 2/4-1	4947 кг
	АЛБ6-1	5352 кг
	АЛБ8-1	5878 кг

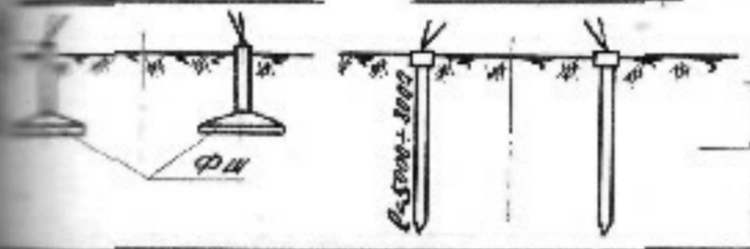
Примечания

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 134, 135

Варианты фундаментов

грибовидные

сваиные



г. Москва
1957г

Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв

Анкерные нормальные опоры тип „Ленинградский“

N 11605-Л

Лист 133

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	[illegible] ф-та	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи f т/м²		Арматура	[illegible]	Расход материалов на 1 опору: объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	ЯЛБ$^{2}/_{4}$-1	1	сж-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 т/м²		0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	5,92	1729,4
2		4				1,75				2,4	657,0
3		2	сж-30-5 / 4-27-220			3,5÷5,5				1,72	525,0
4	ЯЛБ6-1	3	сж-30-8 / 4-27-220			0,75 и 1,75				6,72	2185,4
5										2,8	885,0
6			сж-30-5 / 4-27-220			3,5÷5,5				1,72	525,0
7	ЯЛБ8-1	4	сж-40-8 / 4-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 т/м²		0,75 и 1,75				11,12	2538,6
8										4,92	972,0
9			сж-30-6 / 4-30-220			3,5				2,08	795,0
10			сж-30-5 / 4-30-220			5,5				1,72	698,0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	сж-30-5 / 4-27-220	8715-л
2	сж-30-5 / 4-30-220	8716-л
3	сж-30-6 / 4-30-220	8717-л
4	сж-30-7 / 4-27-220	8720-л
5	сж-30-8 / 4-27-220	9993-л
6	сж-40-8 / 4-30-220	8733-л
7	ТЖБ-1-Б	10012-л
8	ТЖБ-3	10014-л
9	Монтажная схема фун-тов	10073-л
10	Пояснительная записка	10067-л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры.	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	ЯЛБ$^{2}/_{4}$-1	8192-л	9323-л	9322-л	$8194^{\text{а}}$-л; 8195-л; 8196-л; $8197^{\text{а}}$-л; $8198^{\text{а}}$-л; $8199^{\text{а}}$-л; 9324-л.
2	ЯЛБ6-1	8201-л	9326-л	9325-л	$8203^{\text{а}}$-л; 8204-л; 8205-л; $8206^{\text{а}}$-л; $8207^{\text{а}}$-л; $8208^{\text{а}}$-л; 9324-л.
3	ЯЛБ8-1	$8210^{\text{а}}$-л	9328-л	9327-л	$8212^{\text{а}}$-л; $8213^{\text{а}}$-л; $8214^{\text{а}}$-л; $8206^{\text{а}}$-л; $8207^{\text{а}}$-л; $8208^{\text{а}}$-л; 9329-л; $8212^{\text{а}}$-л.

Примечания:

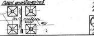
1. Данные по опорам ЯЛБ$^{2}/_{4}$-1, ЯЛБ6-1 и ЯЛБ8-1 приведены на листе 133.
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-л
	Анкерные нормальные опоры тип „Ленинградский"	Лист 134

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там

NN п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт P кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	АЛБ^{2}/4-1	1 и 2	ФШ-5	1,0	Ст.5 и Ст.3	200	4	10,76	1556,0
2			ФШ-3	1,5 и 2,0			4	4,24	757,2
3	АЛБ6-1	3	ФШ-5	1,0			4	10,76	1556,0
4			ФШ-4	1,5 и 2,0			4	6,76	861,8
5	АЛБ 8-1	4	ФШ-6	1.0			4	11,48	1896,8
6			ФШ-5	1,5 и 2,0			4	10,76	1581,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27731-с
2	ФШ-4	27727-с 27731-с
3	ФШ-5	27728-с 27731-с 27737-с
4	ФШ-6	27729-с 27737-с
5	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
6	Заглавный лист	27723-с
7	План фундаментов	27822-с
8	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

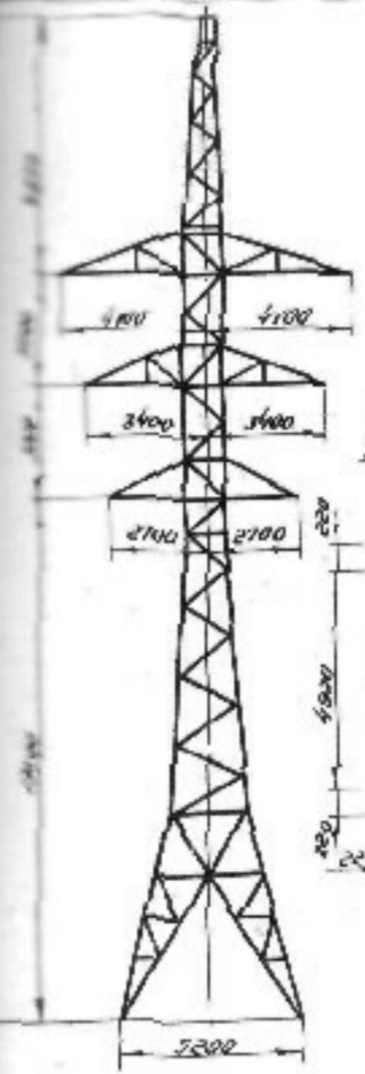
1. Данные по опорам АЛБ^{2}/4-1; АЛБ6-1 и АЛБ8-1 приведены на листе 133
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект.“

г. Москва
1957

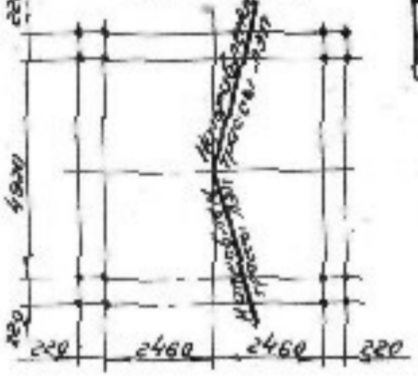
Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв
Анкерные нормальные опоры тип „Ленинградский“

N 11605-Л
Лист 135

УТЛБ 2/4-1; УТЛБ 6-1; УТЛБ 8-1



Расположение анкерных болтов в плане



Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПБЭ-47									
Шифр опор		УТЛБ 2/4-1						УТЛБ 6-1		УТЛБ 8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	-				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты М	-				288	250	283	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		85		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_н = 8$ кг/мм²									
	Пролеты М	276	221	237	248	291	255	291	264	292	272
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом - ослабленное (n=3)									
Трос	Марки	АС-50 и С-50									
	максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	допуст. разность тяж. в соседних пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 5° до 30°									
Материал для металлоконструкций		Ст.3									

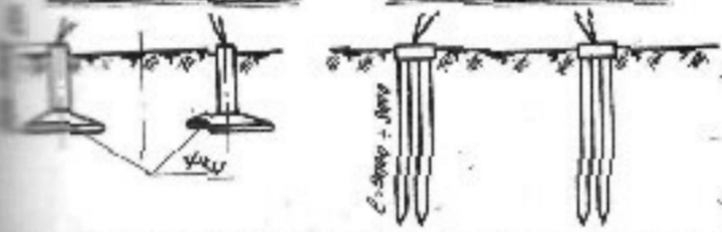
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)	
Шифр опоры	
УТЛБ 2/4-1	5669 кг
УТЛБ 6-1	6409 кг
УТЛБ 8-1	6807 кг

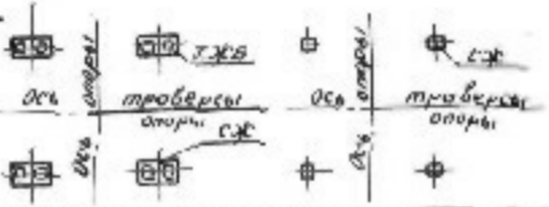
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 137, 138

Варианты фундаментов

грибовидные сваиные





ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-л
	Угловые нормальные опоры 30° тип „Ленинградский“	Лист 136

Показатели по ж.б. свайным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f = т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м3	Арматура и закладн. части кг
1	УТЛБ2/4-1	1 и 2	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=1.75 т/м²	-	1,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 5 и Ст. 3	200	5,92	1743,6
2			СЖ-30-7 / 4-30-220			3,5				2,44	890,4
3			СЖ-30-5 / 4-30-220			5,5				1,72	698,0
4	УТЛБ6-1	3	СЖ-30-7 / 4-27-220	ТЖБ-1-А только при f = 1,75 т/м²		1,75				5,92	1833,0
5			СЖ-35-7 / 4-36-220			3,5				3,32	1290,0
6			СЖ-30-6 / 4-36-220			5,5				2,08	940,0
7	УТЛБ8-1	4	СЖ-35-8 / 4-30-220			1,75				8,64	2390,0
8			СЖ-35-8 / 4-36-220			3,5				3,76	1430,0
9			СЖ-30-7 / 4-36-220			5,5				2,44	1186,0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 / 4-30-220	8715-л
2	СЖ-30-6 / 4-36-220	9988-л
3	СЖ-30-7 / 4-27-220	8720-л
4	СЖ-30-7 / 4-30-220	9992-л
5	СЖ-35-7 / 4-36-220	8725-л
6	СЖ-30-7 / 4-36-220	9991-л
7	СЖ-35-8 / 4-30-220	9997-л
8	СЖ-35-8 / 4-36-220	8730-л
9	ТЖБ-1-А	10012-л
10	ТЖБ-1-Б	10012-л
11	Монтажная схема фун-тов	10071-л
12	Пояснительная записка	10067-л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УТЛБ2/4-1	8218а-л	9343-л	9342-л	8220а-л; 8221а-л; 8222-л; 8223а-л; 8224а-л; 8225а-л; 9344-л;
2	УТЛБ6-1	8227-л	9346-л	9345-л	8229а-л; 8230-л; 8240а-л; 8232а-л; 8233а-л; 8234а-л; 9347-л.
3	УТЛБ8-1	8236а-л	9349-л	9348-л	8238а-л; 8239а-л; 8240а-л; 8232а-л; 8233а-л; 8234а-л; 9347-л.

Примечания:

1. Данные по опорам УТЛБ2/4-1, УТЛБ6-1; УТЛБ8-1 приведены на листе 136
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект" а „свайных фундаментов" - Ростовским отделением.

ТЭП
г. Москва
1957г

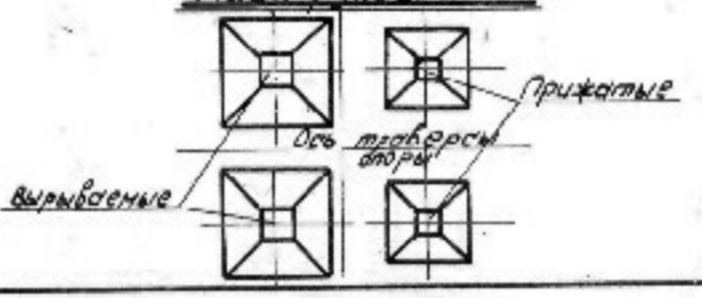
Типовые двуцепные металл. опоры ЛЭП-110кв
Угловые нормальные опоры 30° тип „Ленинградский"

N 11605-л
Лист 137

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа подводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УТЛБ $^2/_4$-1	1 и 2	ФШ-5 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	5,38	790,8
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1105,2
2			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	443,7
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	948,4
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	393,7
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	948,4
4	УТЛБ6-1	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	812,6
			вырыв. ф-ты не разработ.				-	-	-
5			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	465,5
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	433,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
7	УТЛБ8-1	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	812,6
			вырыв. ф-ты не разработ.				-	-	-
8			ФШ-4 (прижат.	1,5			2	3,38	465,5
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0
9			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	465,5
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0

План фундаментов



Список
рабочих чертежей ф-тов

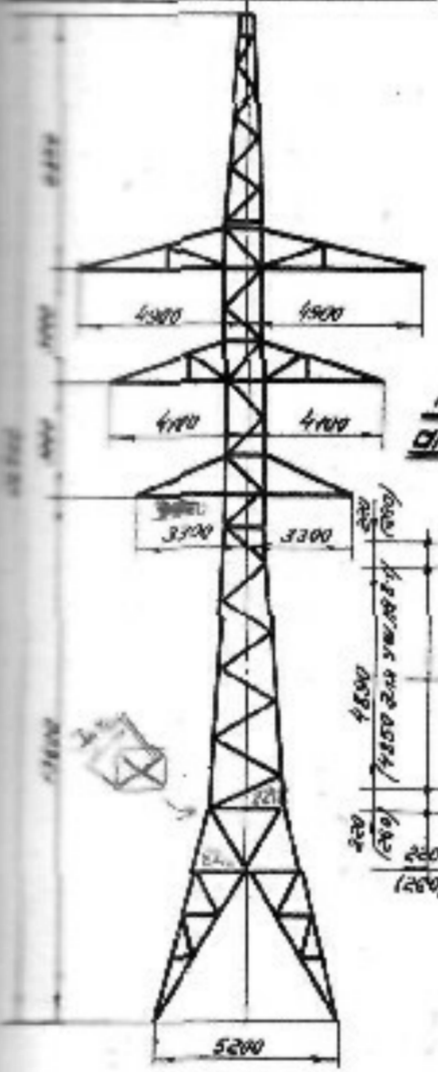
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27732-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27737-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27737-с 27738-с
4	ФШ-6	27724-с 27737-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27737-с 27738-с
6	приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27822-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

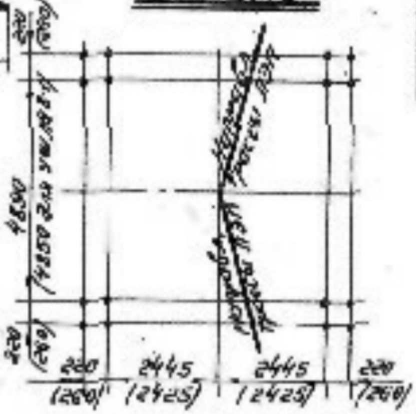
1. Данные по опорам УТЛБ 2/4-1; УТЛБ6-1 и УТЛБ8-1 приведены на листе 136
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-л
	Угловые нормальные опоры 30° тип „Ленинградский“	Лист. 138

УШЛБ 2/4-1; УШЛБ 6-1; УШЛБ 8-1



Расположение анкерных болтов в плане



Расчетные данные											
Расчетные нагрузки		ПБЛ-47									
Шифр опор		УШЛБ 2/4-1						УШЛБ 6-1		УШЛБ 8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	—				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты м	–				288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$G_a = 8$ кг/мм²									
	Пролеты м	276	221	287	242	291	255	291	264	292	273
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом – ослабленное (n=3)									
Трос	Марки	ПС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах.	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 30° до 60°									
Материал для металлоконструкций.		Ст3									

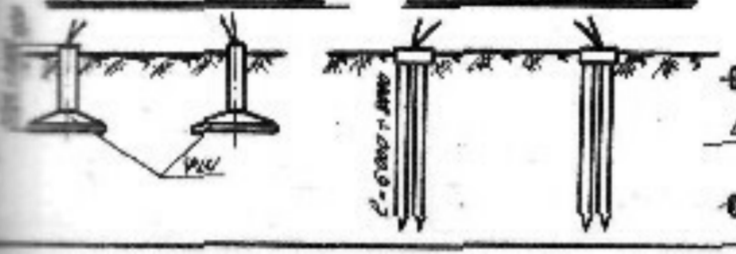
Шифр опоры	Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)
УШЛБ 2/4-1	6766 кг
УШЛБ 6-1	7773 кг
УШЛБ 8-1	8787 кг

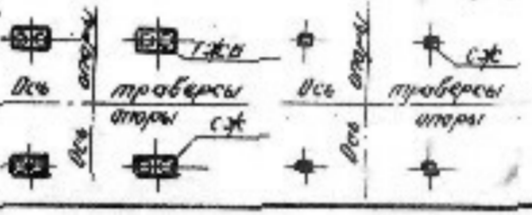
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 140, 141

Варианты фундаментов

грибовидные свайные





г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-Я
	Угловые нормальные опоры 60° тип „Ленинградский“	Лист 139

Показатели по ж. б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа свай	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переклад-ного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	УШЛБ2/4-1	1	СЖ-30-7/4-27-220	ТЖБ-1-А только при f = 1.75т/м²	–	1,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 5 и Ст. 3	200	5,92	1834,0
2			СЖ-35-7/4-36-220			3,5				3,32	1294,0
3			СЖ-30-6/4-36-220			5,5				2,08	940,0
4		2	СЖ-30-8/4-27-220			1,75				6,72	2293,2
5			СЖ-35-8/4-36-220			3,5				3,76	1432,0
6			СЖ-30-6/4-36-220			5,5				2,08	940,0
7	УШЛБ6-1	3	СЖ-35-8/4-30-220			1,75				8,64	2390,0
8			СЖ-40-8/4-36-220			3,5				4,92	1227,0
9			СЖ-35-6/4-36-220			5,5				2,8	1155,0
10	УШЛБ8-1	4	СЖ-40-8/4-30-220	ТЖБ-4 при f=1.75т/м² и 3.5т/м²		1,75				11,32	2599,0
11			СЖ-30-7/4-30-220			3,5				6,36	2424,0
12			СЖ-35-7/4-42-220			6,5				3,32	1600,0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундаментов	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-6/4-36-220	9988-Л
2	СЖ-35-6/4-36-220	8724-Л
3	СЖ-30-7/4-27-220	8720-Л
4	СЖ-35-7/4-36-220	8725-Л
5	СЖ-30-7/4-30-220	9992-Л
6	СЖ-35-7/4-42-220	8726-Л
7	СЖ-30-8/4-27-220	9993-Л
8	СЖ-35-8/4-36-220	8730-Л
9	СЖ-35-8/4-30-220	9997-Л
10	СЖ-40-8/4-36-220	8734-Л
11	СЖ-40-8/4-30-220	8733-Л
12	ТЖБ-1-А	10012-Л
13	ТЖБ-4	10015-Л
14	Монтажная схема фун-тов	10071-Л
15	Пояснительная записка	10067-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УШЛБ2/4-1	8317а-Л	9363-Л	9362-Л	8319а-Л; 8320а-Л; 8321а-Л; 8312а-Л; 8313а-Л; 8314а-Л; 9344-Л
2	УШЛБ6-1	8323-Л	9365-Л	9364-Л	8325а-Л; 8326-Л; 8327а-Л; 8312а-Л; 8313а-Л; 8328а-Л; 9344-Л
3	УШЛБ8-1	8331а-Л	9367-Л	9366-Л	8333а-Л; 8334а-Л; 8335а-Л; 8312а-Л; 8313а-Л; 8328а-Л; 9344-Л

Примечания:

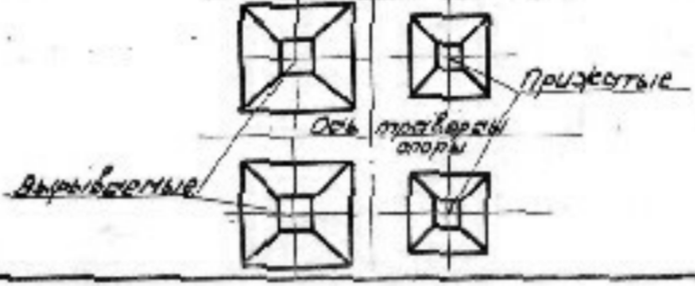
1. Данные по опорам УШЛБ2/4-1, УШЛБ6-1 и УШЛБ8-1 приведены на листе 139
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“ а свайных фундаментов Ростовским отделением

ТЭП г. Москва 1957г.	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-220кв	N 11605-Л
	Угловые нормальные опоры 60° тип „Ленинградский“	Лист 140

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт R кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УШЛБ 2/4-1	1	ФШ-5 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	5,38	812,6
			Вырыв. ф-ты не разрабат.				-	-	-
2			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	465.5
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	433,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
4		2	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	812,6
			Вырыв. ф-ты не разрабат.				-	-	-
5			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	465.5
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	433,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
7	УШЛБ 6-1	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	812,6
			Вырыв. ф-ты не разрабат.				-	-	-
8			ФШ-5 (прижат.)	1,5			2	5,38	812,6
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0
9			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	465,5
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0
10	УШЛБ 8-1	4	Прижат. ф-ты не разрабат.	1,0			-	-	-
			Вырыв. ф-ты не разрабат.				-	-	-
11			ФШ-5 (прижат.)	1,5			2	5,38	840,8
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1155,2
12			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	493,7
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1155,2

План фундаментов



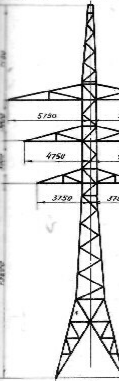
Список рабочих чертежей ф-тов

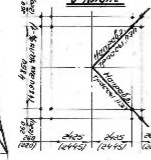
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с 27739-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с 27739-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с 27739-с
6	Приспособления для подвеса и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27822-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам УШЛБ 2/4-1; УШЛБ 6-1 и УШЛБ 8-1 приведены на листе 139
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект".

ТЭП г. Москва 1957 г.	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-л
	Угловые нормальные опоры 60° тип „Ленинградский"	Лист 141





УДЛБ 2/4-1; УДЛБ 6-1; УДЛБ 8-1

Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47									
Шифр опор		УДЛБ 2/4-1						УДЛБ6-1		УДЛБ8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	–				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты м	–				288	250	293	282	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²									
	Пролеты м	276	221	287	242	291	255	291	264	292	273
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом – ослабленное (n=3).									
Трос	Марки	АС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 60° до 90°									
Материал для металлоконструкции		Ст3									

Расположение анкерных болтов в плане

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	УДЛБ 2/4-1	7878 кг
	УДЛБ6-1	9110 кг
	УДЛБ8-1	10383 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 143, 144

Варианты фундаментов

грибовидные

свайные

ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11505-Я
	Угловые нормальные опоры 90° тип „Ленинградский“	Лист 142

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа грунтов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи f=т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	УДЛ6 2/4-1	1	СЖ-40-8 4-30-220	ТЖБ-4 при f=1,75т/м² и 3,5т/м²	—	1,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	11,32	2566,2
2		и	СЖ-30-6 4-30-220			3,5				5,64	2206,2
3		2	СЖ-40-7 4-36-220			5,5				4,28	851,2
4	УДЛ6 6-1	3	СЖ-40-8 4-36-220			1,75				11,32	3102,4
5			СЖ-30-7 4-36-220			3,5				6,36	3020,8
6			СЖ-35-7 4-42-220			5,5				3,32	1599,6
7	УДЛ6 8-1	4	СЖ-30-8 4-36-220	ТЖБ-2 только при f=3,5т/м²		3,5				7,40	3231,8
8			СЖ-40-8-2 4-42-220			5,5				4,92	2337,2

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-6 4-30-220	8717-Л
2	СЖ-40-7 4-36-220	10017-Л
3	СЖ-30-7 4-30-220	9991-Л
4	СЖ-35-7 4-42-220	8726-Л
5	СЖ-40-8 4-30-220	8733-Л
6	СЖ-40-8 4-36-220	8734-Л
7	СЖ-30-8 4-36-220	9994-Л
8	СЖ-40-8-2 4-42-220	9996-Л
9	ТЖБ-2	10013-Л
10	ТЖБ-4	10015-Л
11	Монтажная схема фун-тов	10071-Л
12	Пояснительная записка	10067-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УДЛ6 2/4-1	8360-Л	9381-Л	9380-Л	8325^{а}-Л; 8326-Л; 8362^{а}-Л; 8363^{а}-Л; 8364^{а}-Л; 8365^{а}-Л; 9344-Л.
2	УДЛ6 6-1	8368^{а}-Л	9383-Л	9382-Л	8333^{а}-Л; 8334^{а}-Л; 8370^{а}-Л; 8371^{а}-Л; 8372^{а}-Л; 8373^{а}-Л; 9384-Л.
3	УДЛ6 8-1	8376^{а}-Л	9386-Л	9385-Л	8378^{а}-Л; 8379^{а}-Л; 8388-Л; 8371^{а}-Л; 8372^{а}-Л; 8373^{а}-Л; 9384-Л

Примечания:

1. Данные по опорам УДЛ6 2/4-1, УДЛ6 6-1, УДЛ6 8-1 приведены на листе 142
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением.

г. Москва
1957г

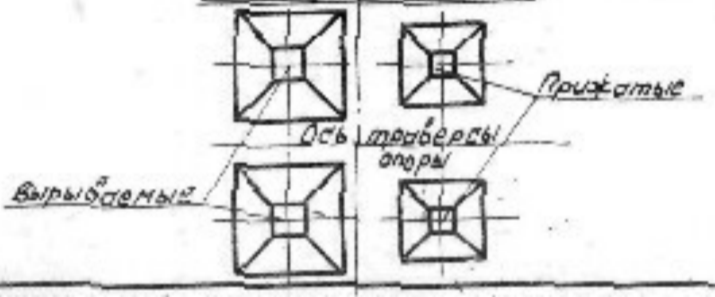
Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв
Угловые нормальные опоры 90°
тип „Ленинградский“

N 11605-Л
Лист 143

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт P кг/см^2	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м^3	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УДЛБ $^2/_4$-1	1 и 2	ФШ-5 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	5,38	812,7
			Вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
2			ФШ-5 (прижат.)	1,5			2	5,38	812,7
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0
3			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	465,6
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0
4	УДЛБ6-1	3	Прижат. ф-ты не разработ.	1,0			–	–	–
			Вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
5			ФШ-5 (прижат.)	1,5			2	5,38	840,8
			Вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
6			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	493,7
			Вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
7	УДЛБ8-1	4	Прижат. ф-ты не разработ.	1,0			–	–	–
			Вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
8			ФШ-5 (прижат.)	1,5			2	5,38	877,2
			Вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
9			ФШ-5 (прижат.)	2,0			2	5,38	877,2
			Вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

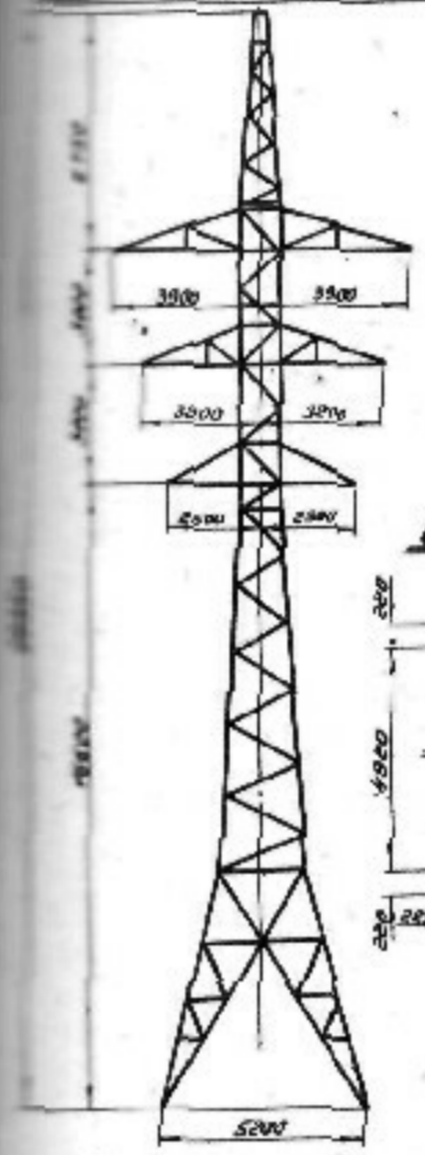
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-4	27727-с 27738-с
2	ФШ-5	27728-с 27738-с 27739-с
3	ФШ-7	27730-с 27738-с
4	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
5	Заглавный лист	27723-л
6	План фундаментов	27822-с
7	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам УДЛБ $^2/_4$-1; УДЛБ6-1 и УДЛБ8-1 приведены на листе 142
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11505-
	Угловые нормальные опоры 90° тип „Ленинградский"	Лист 144

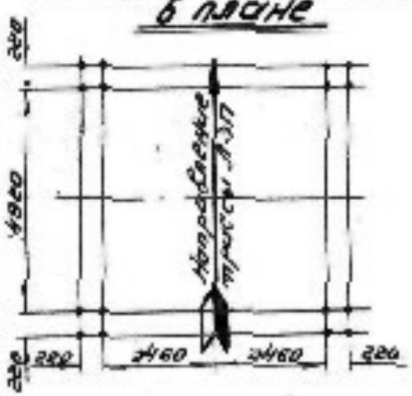
АЗЛБ 2/4-1; АЗЛБ 6-1; АЗЛБ 8-1



Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47									
Шифр опор		АЗЛБ 2/4-1						АЗЛБ 6-1		АЗЛБ 8	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	медные М	–				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	пролеты м	–				288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_{g} = 8$ кг/мм²									
	пролеты м	270	221	247	242	291	255	291	264	292	273
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом - ослабленное (n=3)									
Трос	Марки	ПС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 0 до 5°									
Материал для металлоконструкции		Ст3									

Расположение анкерных болтов в плане

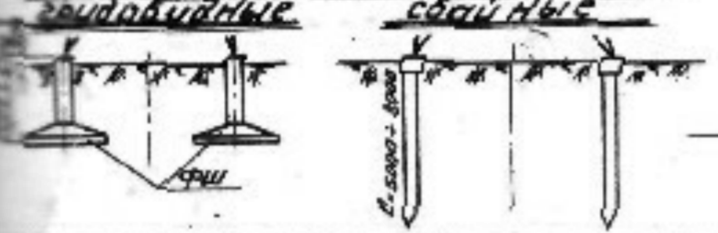


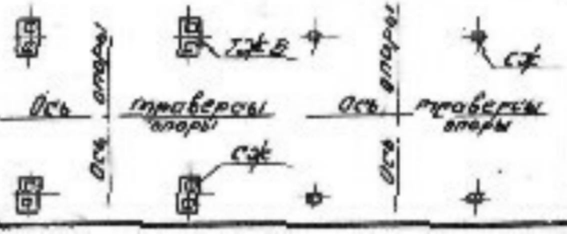
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	АЗЛБ 2/4-1	5903 кг
	АЗЛБ 6-1	6271 кг
	АЗЛБ 8-1	7050 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 146, 147

Варианты фундаментов





ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые облегченные металл. опоры ЛЭП-110 кв	N 11605-Л
	Анкерные опоры повышенные на 3 м тип „Ленинградский“	Лист 145

Показатели по ж.д. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Грунты разрядов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и заклад. части кг
1	АЗЛБ$^{2}/_{4}$-1	1 4 2	[illegible] 4-27-220	ТЖБ-1-Б только при f=0,75 т/м²	—	0,75	применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	6,72	2178,6
2			[illegible] 4-27-220			1,75				2,8	881,6
3			СЖ-30-5 4-27-220			3,5				1,72	526,0
4						5,5				1,72	526,0
5	АЗЛБ6-1	3	СЖ-30-8 4-27-220			0,75				6,72	2178,6
6						1,75				2,8	881,6
7			СЖ-30-5 4-27-220			3,5				1,72	526,0
8						5,5				1,72	526,0
9	АЗЛБ8-1	4	СЖ-40-8 4-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 т/м		0,75				11,12	2536,6
10						1,75				4,92	975,6
11			[illegible] 4-30-220			3,5				2,08	795,0
12			[illegible] 4-30-220			5,5				1,72	698,0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-5 4-27-220	8715-л
2	СЖ-30-5 4-30-220	8716-л
3	СЖ-30-6 4-30-220	8717-л
4	СЖ-30-7 4-27-220	8720-л
5	СЖ-30-8 4-27-220	9993-л
6	СЖ-40-8 4-30-220	8733-л
7	ТЖБ-1-Б	10012-л
8	ТЖБ-3	10014-л
9	Монтажная схема фун-тов	10073-л
10	Пояснительная записка	10067-л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	АЗЛБ$^{2}/_{4}$-1	8250-л	9331-л	9330-л	8252^{а}-л; 8253-л; 8196-л; 8197^{а}-л; 8198^{а}-л; 8199^{а}-л; 9324-л; 8252^{а}-л.
2	АЗЛБ6-1	8255-л	9333-л	9332-л	8257^{а}-л; 8258-л; 8205-л; 8206^{а}-л; 8207^{а}-л; 8208^{а}-л; 9324-л; 8257^{а}-л
3	АЗЛБ8-1	8260^{а}-л	9335-л	9334-л	8252^{а}-л; 8263-л; 8214^{а}-л; 8206^{а}-л; 8207^{а}-л; 8208^{а}-л; 9329-л; 8262^{а}-л.

Примечания:

1. Данные по опорам АЗЛБ$^{2}/_{4}$-1, АЗЛБ6-1, АЗЛБ8-1 приведены на листе 145
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры 330-400 кв	N 11605-
	Анкерные опоры повышенные на 3м тип „Ленинградский“	Лист 146

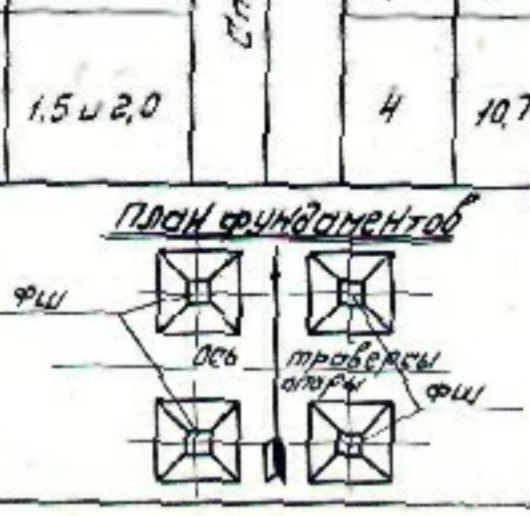
Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	Я3Л6 9/4-1	1 и 2	ФШ-5	1,0	Ст. 5 и Ст. 3	200	4	10,76	1556.0
2			ФШ-4	1,5 и 2,0			4	6,76	861,8
3	Я3Л66-1	3	ФШ-5	1,0			4	10,76	1556.0
4			ФШ-4	1,5 и 2,0			4	6,76	861.8
5	Я3Л68-1	4	ФШ-6	1,0			4	11,48	1896.8
6			ФШ-5	1,5 и 2,0			4	10,76	1581,6

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-4	27727-с 27731-с
2	ФШ-5	27728-с 27731-с 27737-с
3	ФШ-6	27729-с 27737-с
4	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
5	Заглавный лист	27723-с
6	План фундаментов	27822-с
7	Пояснительная записка	27826-с

План фундаментов

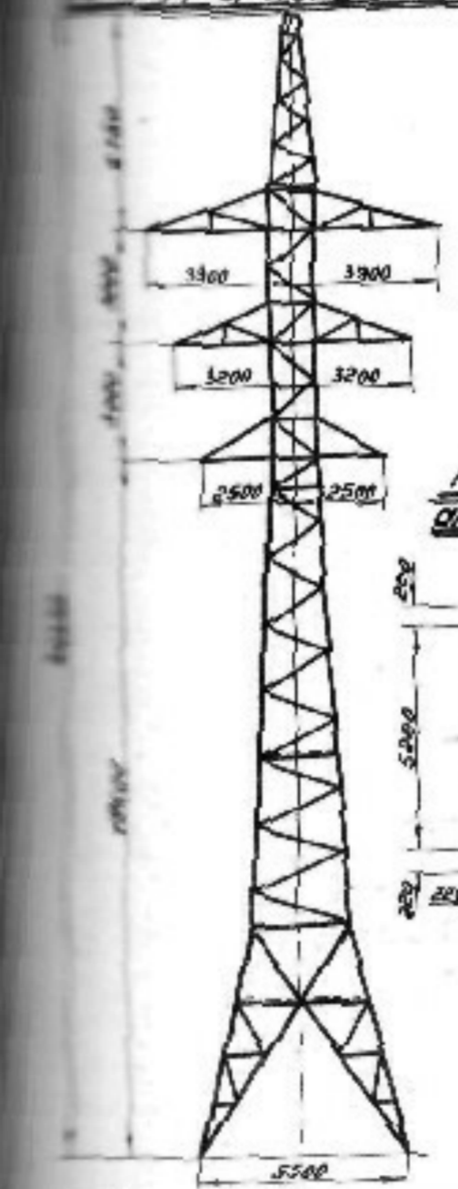


Примечания:

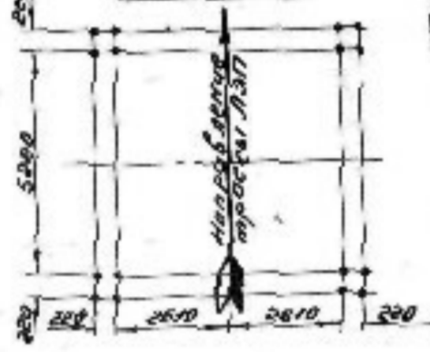
1. Данные по опорам Я3Л6 9/4-1; Я3Л56-1 и Я3Л58-1 приведены на листе 145
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект".

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП 110 кв	N 11605-п
	Анкерные опоры повышенные на 3м тип „Ленинградский"	Лист 147

2/4-1; Я6ЛБ 6-1; Я6ЛБ 8-1.



Расположение анкерных болтов в плане



Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПУЭ-47									
Шифр опор		Я6ЛБ2/4-1						Я6ЛБ6-1		Я6ЛБ8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	–				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19.5 кг/мм^2									
	Пролеты м	–				286	250	293	262	293	263
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм^2									
	Пролеты м	276	221	277	245	291	255	291	264	292	273
	Допускаемая разность тяж в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение ($n=2$), в другом - ослабленное ($n=3$)									
Трос	Марки	ПС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм^2						26 кг/мм^2		28 кг/мм^2	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 0° до 5°									
Материал для металлоконструкций		Ст.3									

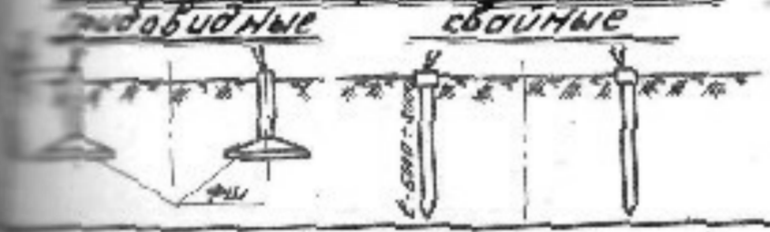
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	Я6ЛБ 2/4-1	6535 кг
	Я6ЛБ 6-1	7416 кг
	Я6ЛБ 8-1	8231 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 149, 150

Варианты фундаментов

грибовидные свайные



ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-Л
	Анкерные опоры повышенные на 6 м тип „Ленинградский“	Лист 148

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа грунтов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные			Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности сваи f = т/м²	Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и заклад. части
1	АБЛБ 2/4-1	1 и 2	сж-30-8 4-27-220	ТЖБ-1-6 только при f=0,75 т/м²	–	0,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 5 и Ст. 3	6,72	2178,6
2						1,75			2,8	881,6
3			сж-30-5 4-27-220			3,5÷5,5			1,72	526,0
4	АБЛБ6-1	3	сж-35-8 4-27-220			0,75			8,64	2219,4
5						1,75		200	3,76	802,0
6			сж-30-5 4-27-220			3,5÷5,5			1,72	526,0
7	АБЛБ8-1	4	сж-40-8 4-30-220	ТЖБ-3 только при f=0,75 т/м²		0,75			11,52	2536,6
8						1,75			4,92	971,0
9			сж-30-6 4-30-220			3,5			2,08	795,0
10			сж-30-5 4-30-220			5,5			1,72	698,0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	сж-30-8 4-27-220	8715-л
2	сж-30-5 4-30-220	8716-л
3	сж-30-6 4-30-220	8717-л
4	сж-30-8 4-27-220	9993-л
5	сж-35-8 4-27-220	8729-л
6	сж-40-8 4-30-220	8733-л
7	ТЖБ-1-6	10012-л
8.	ТЖБ-3	10014-л
9	Монтажная схема фун-тов	10073-л
10	Пояснительная записка	10067-л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	АБЛБ 2/4-1	8265^{а}-л	9337-л	9336-л	8267^{а}-л; 8268^{а}-л; 8195-л; 8196-л; 8197^{а}-л; 8198^{а}-л; 8199^{а}-л; 9324-л
2	АБЛБ6-1	8270-л	9339-л	9338-л	8272^{а}-л; 8273-л; 8204-л; 8205-л; 8206^{а}-л; 8207^{а}-л; 8208^{а}-л; 9324-л.
3	АБЛБ8-1	8276^{а}-л	9341-л	9340-л	8278^{а}-л; 8279^{а}-л; 8213^{а}-л; 8214^{а}-л; 8206^{а}-л; 8207^{а}-л; 8208^{а}-л; 9329-л.

Примечания:

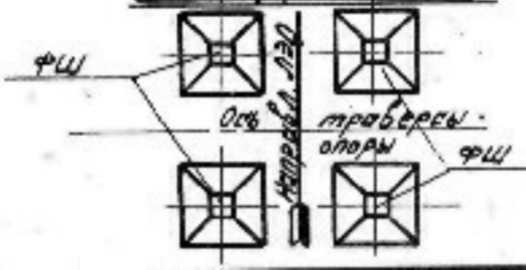
1. Данные по опорам АБЛБ 2/4-1, АБЛБ6-1, АБЛБ8-1 приведены на листе 148
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект", а свайных фундаментов Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные метал. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-л
	Анкерные опоры повышенные на 6м тип „Ленинградский"	Лист 149

Показатели по ж. б. грибовидным ф-там.

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт p кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	ЯБЛБ$^{2}/_{4}$-1	1 и 2	ФШ-5	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	4	10,76	1556,0
2			ФШ-4	1,5 и 2,0			4	6,76	861,8
3	ЯБЛБ6-1	3	ФШ-6	1,0			4	11,48	1871,2
4			ФШ-4	1,5 и 2,0			4	6,76	861,8
5	ЯБЛБ8-1	4	ФШ-6	1,0			4	11,48	1896,8
6			ФШ-5	1,5 и 2,0			4	10,76	1581,6

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

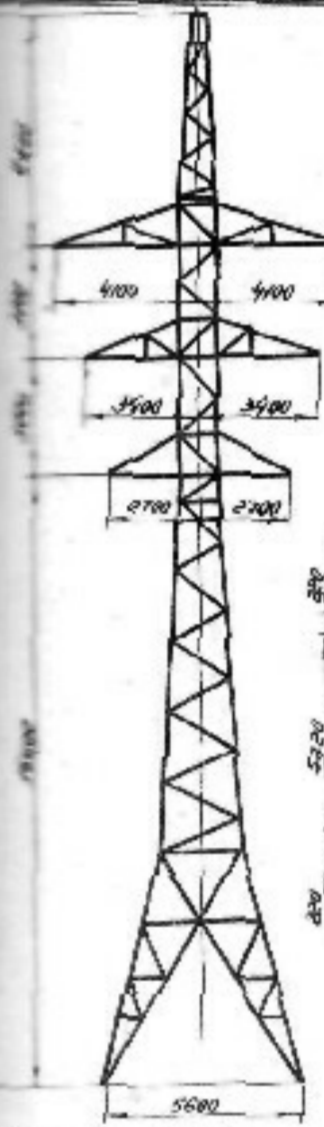
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-4	27727-с 27731-с
2	ФШ-5	27728-с 27731-с 27737-с
3	ФШ-6	27729-с 27731-с 27737-с
4	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
5	Заглавный лист	27723-с
6	План фундаментов	27822-с
7	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам ЯБЛБ$^{2}/_{4}$-1, ЯБЛБ8-2 и ЯБЛБ 8-1 приведены на листе 148
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г. Москва 1957 г.	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП - 110 кв	N 11605-Л
	Анкерные опоры повышенные на 6 м тип „Ленинградский“	Лист 150

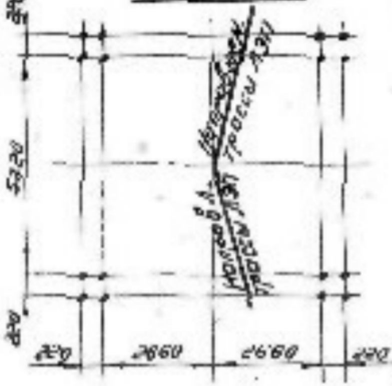
ТЗЛБ 2/4-1; УТЗЛБ 6-1; УТЗЛБ 8-1



Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПВЛ-47									
Шифр опор		УТЗЛБ 2/4-1						УТЗЛБ 6-1		УТЗЛБ 8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	–				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты М	–				288	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное, расчетное напряжение	$\sigma_a = 8$ кг/мм²									
	Пролеты М	276	221	287	242	291	255	291	264	292	273
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2) в другом – ослабленное (n=3)									
Трос	Марки	ПС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 5° до 30°									
Материал для металлоконструкций		Ст. 3									

Расположение анкерных болтов в плане



Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	УТЗЛБ 2/4-1	6505 кг
	УТЗЛБ 6-1	7291 кг
	УТЗЛБ 8-1	7890 кг

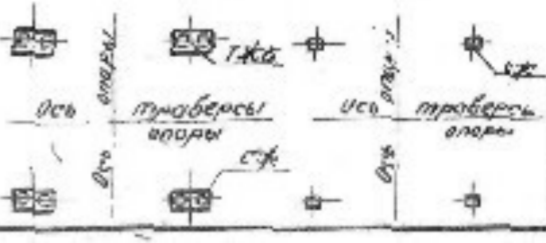
Примечания:

1. Заводские соединения, элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 152, 153

Варианты фундаментов

рибовидные

свайные



г. Москва 1957 г.	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-Л
	Угловые опоры 30° повышенные на 3 м тип „Ленинградский“	Лист 151

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа грунтов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные				Расход материалов на 1 опору	
						Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f=т/м²		Арматура	Марка бетона	Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	УТЗЛБ2/4-1	1	СЖ-30-7 4-27-220	ТЭЖБ-1-Л только при f=1,75 т/м²	–	1,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	6.32	1810.2
2		4	СЖ-30-8 4-30-220			3,5				2,8	987,2
3		2	СЖ-30-6 4-30-220			5,5				2,08	785,0
4	УТЗЛБ6-1	3	СЖ-30-8 4-27-220			1,75				6,72	2283,2
5			СЖ-35-8 4-36-220			3,5				3,76	1430,0
6			СЖ-30-6 4-36-220			5,5				2,08	939,2
7	УТЗЛБ8-1	4	СЖ-35-8 4-30-220			1,75				5,64	2393,6
8			СЖ-40-8 4-36-220			3,5				4,92	1470,0
9			СЖ-30-7 4-36-220			5,5				2,44	1186,0

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-6 4-30-220	8717-Л
2	СЖ-30-6 4-36-220	9988-Л
3	СЖ-30-7 4-27-220	8720-Л
4	СЖ-30-7 4-36-220	9991-Л
5	СЖ-30-8 4-30-220	8723-Л
6	СЖ-30-8 4-27-220	9993-Л
7	СЖ-35-8 4-36-220	8730-Л
8	СЖ-35-8 4-30-220	9997-Л
9	СЖ-40-8 4-36-220	8734-Л
10	ТЭЖБ-1-Л	10012-Л
11	Монтажная схема фун-тов	10071-Л
12	Пояснительная записка	10067-Л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УТЗЛБ2/4-1	8244^{а}-Л	9351-Л	9350-Л	8246^{а}-Л; 8247^{а}-Л, 8222-Л; 8223^{а}-Л; 8224^{а}-Л; 8225^{а}-Л; 9344-Л.
2	УТЗЛБ6-1	8282^{а}-Л	9353-Л	9352-Л	8284^{а}-Л; 8285^{а}-Л; 8240^{а}-Л; 8232^{а}-Л; 8233^{а}-Л; 8234^{а}-Л; 9347-Л.
3	УТЗЛБ8-1	8287^{а}-Л	9355-Л	9354-Л	8289^{а}-Л; 8290^{а}-Л; 8240^{а}-Л; 8232^{а}-Л; 8233^{а}-Л; 8234^{а}-Л; 9347-Л.

Примечания:

1. Данные по опорам УТЗЛБ2/4-1; УТЗЛБ6-1; УТЗЛБ8-1 приведены на листе 151
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-Л
	Угловые опоры 30° повышенные на 3м тип „Ленинградский“	Лист 152

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УТЗЛБ$\frac{2}{4}$-1	1 и 2	ФШ-5 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	5,38	190,8
			выры. ф-ты не разработ.				–	–	–
2			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	443,7
			ФШ-6 (выры.)				2	5,74	948,4
3			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	393,7
			ФШ-6 (выры.)				2	5,74	948,4
4	УТЗЛБ6-1	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	812,6
			выры. ф-ты не разработ.				–	–	–
5			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	465,5
			ФШ-6 (выры.)				2	5,74	970,2
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	433,0
			ФШ-6 (выры.)				2	5,74	970,2
7	УТЗЛБ8-1	4	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	812,6
			выры. ф-ты не разработ.				–	–	–
8			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	465,5
			ФШ-7 (выры.)				2	6,12	1127,0
9			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	465,5
			ФШ-7 (выры.)				2	6,12	1127,0

План фундаментов

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27732-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27737-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27737-с 27738-с
4	ФШ-6	27729-с 27737-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27737-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки ф-тов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27822-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

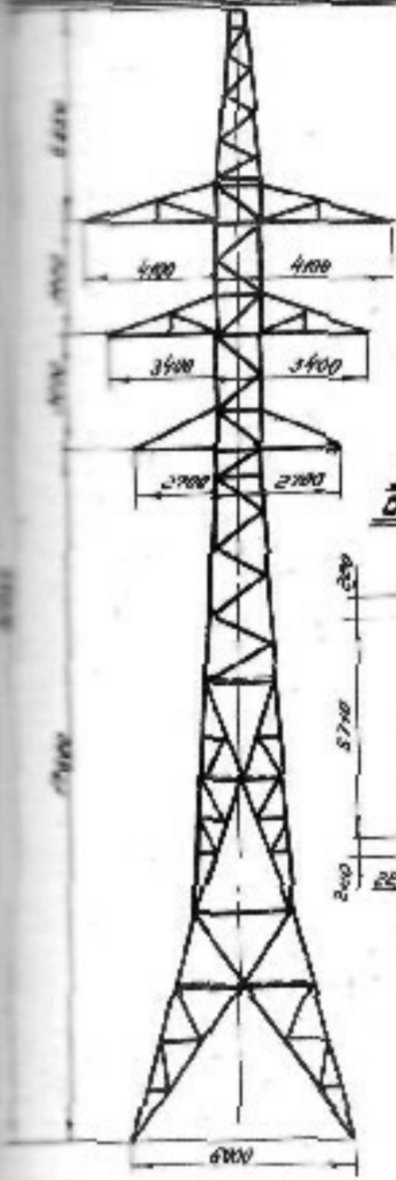
1. Данные по опорам УТЗЛБ$\frac{2}{4}$-1, УТЗЛБ6-1 и УТЗЛБ8-1 приведены на листе 151
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект"

г. Москва
1957г.

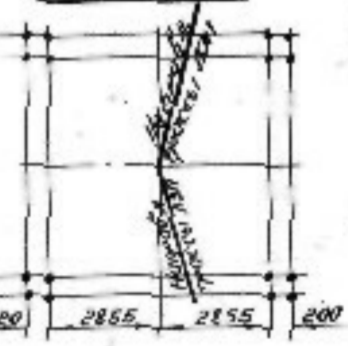
Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв
Угловые опоры 30° повышенные на 3м тип „Ленинградский"

N 11605-л
Лист 153

УТ6ЛБ 2/4-1; УТ6ЛБ 6-1; УТ6ЛБ 8-1



Расположение анкерных болтов в плане



Расчетные данные

Расчетные нагрузки		ПДО-47									
Шифр опор		УТ6ЛБ 2/4-1						УТ6ЛБ 6-1		УТ6ЛБ 8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	–				70		35		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19,5 кг/мм²									
	Пролеты м	–				283	250	293	262	293	268
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	$\sigma_д = 8$ кг/мм²									
	Пролеты м	276	221	297	242	291	255	291	264	292	273
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	В одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом – ослабленное (n=3)									
Трос	Марки	АС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 5° до 30°									
Материал для металлоконструкций		Ст. 3									

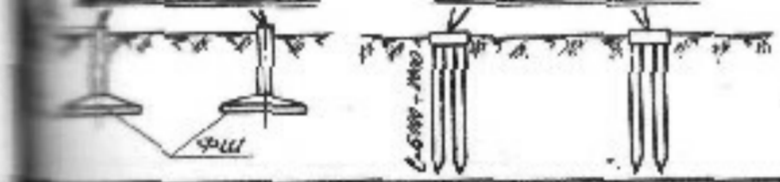
Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	УТ6ЛБ 2/4-1	7915 кг
	УТ6ЛБ 6-1	8642 кг
	УТ6ЛБ 8-1	9569 кг

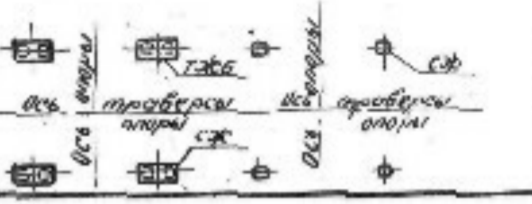
Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 155, 156

Варианты фундаментов

грибовидные   свайные





ТЭП г. Москва 1957	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110 кв Угловые опоры 30° повышенные на 6 м тип „Ленинградский“
N 11605-Л	Лист 154

Показатели по ж.б. свайным ф-там

NN п/п	Шифр опоры	Группа подбора	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: Удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай f = т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Арматура и закладн. части кг
1	УТ6ЛБ 2/4-1	1 и 2	сж-30-8 / 4-27-220	ТЖБ-1-Л только при f=1,75 Т/м²	–	1,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст.5 и Ст.3	200	6,72	2283,2
2			сж-35-7 / 4-36-220			3,5				3,32	1294.4
3			сж-30-6 / 4-36-220			5,5				2,08	939,2
4	УТ6ЛБ 6-1	3	сж-35-8 / 4-27-220			1,75				8,64	2322,0
5			сж-35-8 / 4-36-220			3,5				3,76	1430,0
6			сж-30-7 / 4-36-220			5,5				2,44	1186,4
7	УТ6ЛБ 8-1	4	сж-40-8 / 4-30-220	ТЖБ-4 при f=1,75 Т/м² и 3,5 Т/м²		1,75			–	11,32	2566,2
8			сж-30-6 / 4-30-220			3,5				5,64	2206,2
9		4	сж-35-7 / 4-36-220			5,5				3,32	1294,4

Список рабочих чертежей ф-тов

NN п/п	Шифр фундамента	NN рабочих чертежей
1	сж-30-6 / 4-30-220	8717-Л
2	сж-30-6 / 4-36-220	9988-Л
3	сж-35-7 / 4-36-220	8725-Л
4	сж-30-7 / 4-36-220	9991-Л
5	сж-30-8 / 4-27-220	9993-Л
6	сж-35-8 / 4-27-220	8729-Л
7	сж-35-8 / 4-36-220	8730-Л
8	сж-40-8 / 4-30-220	8733-Л
9	ТЖБ-1-Л	10012-Л
10	ТЖБ-4	10015-Л
11	Монтажная схема фун-тов	10071-Л
12	Пояснительная записка	10067-Л

Список рабочих чертежей опор

NN п/п	Шифр опоры	N расчетного листа	N монтажной схемы	N паспорта	NN рабочих чертежей
1	УТ6ЛБ 2/4-1	8292^{а}-Л	9357-Л	9356-Л	8284^{а}-Л; 8295-Л; 8221^{а}-Л; 8222-Л; 8223^{а}-Л; 8224^{а}-Л; 8225^{а}-Л; 9344-Л; 8294^{а}-Л; 8295^{а}-Л.
2	УТ6ЛБ 6-1	8297-Л	9359-Л	9358-Л	8299^{а}-Л; 8300^{а}-Л; 8230^{а}-Л; 8240^{а}-Л; 8232^{а}-Л; 8233^{а}-Л; 8234^{а}-Л; 9347-Л
3	УТ6ЛБ 8-1	8302^{а}-Л	9361-Л	9360-Л	8304^{а}-Л; 8305-Л; 8239^{а}-Л; 8240^{а}-Л; 8232^{а}-Л; 8233^{а}-Л; 8234^{а}-Л; 9347-Л.

Примечания:

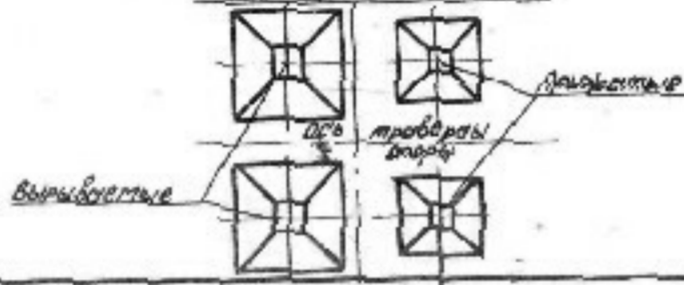
1. Данные по опорам УТ6ЛБ 2/4-1, УТ6ЛБ 6-1 и УТ6ЛБ 8-1 приведены на листе 154
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ВЛ-110кв	N 11605-Л
	Угловые опоры 30° повышенные на 6 м тип „Ленинградский“	Лист 155

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт р кг/см²	Расчетные данные: Арматура	Расчетные данные: Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и заклад. части кг
1	УТБЛБ $^{2}/_{4}$-1	1	ФШ-5 (прижат.)	1,0	Ст. 3 и Ст. 5	200	2	5,38	812,6
			вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
2		4	ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	465,5
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
3		2	ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	433,0
			ФШ-6 (вырыв.)				2	5,74	970,2
4	УТБЛБ 6-1	3	ФШ-5 (прижат.)	1,0			2	5,38	812,6
			вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
5			ФШ-4 (прижат.)	1,5			2	3,38	465,5
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127.0
6			ФШ-3 (прижат.)	2,0			2	2,12	433,0
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127.0
7	УТБЛБ 8-1	4	прижат. ф-ты не разработ.	1,0			–	–	–
			вырыв. ф-ты не разработ.				–	–	–
8			ФШ-5 (прижат.)	1,5			2	5,38	812,6
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0
9			ФШ-4 (прижат.)	2,0			2	3,38	465,5
			ФШ-7 (вырыв.)				2	6,12	1127,0

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

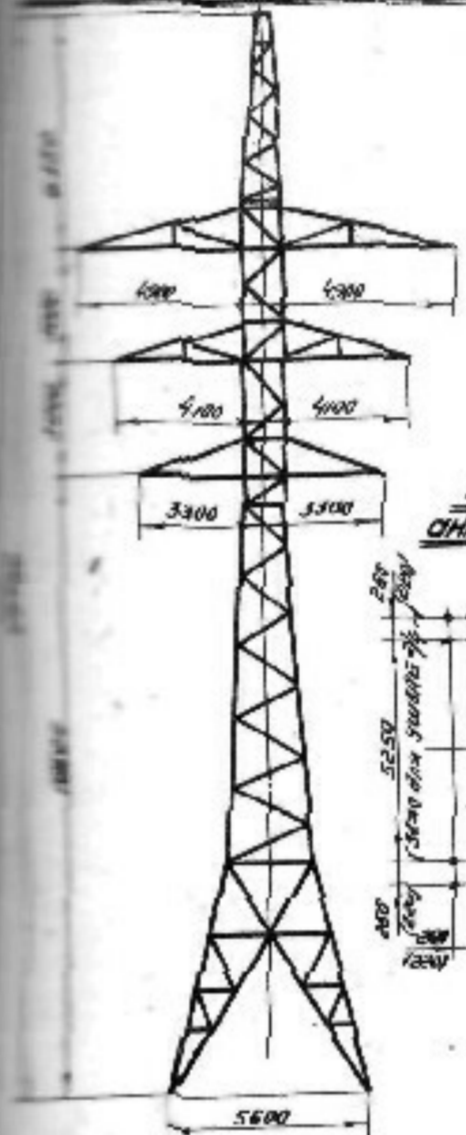
№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов.	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27822-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

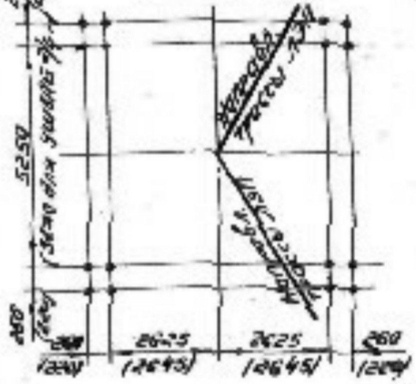
1. Данные по опорам УТБЛБ $^{2}/_{4}$-1, УТБЛБ 6-1 и УТБЛБ 8-1 приведены на листе 154
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“

ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металл. опоры ЛЭП-110кв	N 11605-
	Угловые опоры 30° повышенные на 6 м тип „Ленинградский“	Лист 156

УШ3ЛБ 2/4-1; УШ3ЛБ 6-1; УШ3ЛБ 8-1



Расположение анкерных болтов в плане



Варианты фундаментов

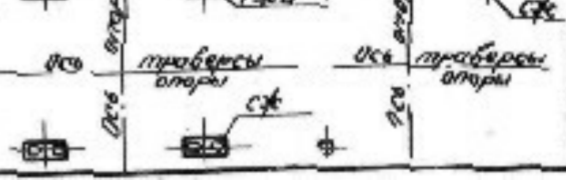
грибовидные сваиные

Расчетные данные											
Расчетные нагрузки		ПВЛ-47									
Шифр опор		УШ3ЛБ 2/4-1						УШ3ЛБ 6-1		УШ3ЛБ 8-1	
Климатические р-ны		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Группа марок проводов		1				2		3		4	
Провод	Медные М	–				70		95		120	
	Максимальное расчетное напряжение	19.5 кг/мм²									
	Пролеты м	–				237	250	283	262	293	263
	Сталеалюминиевые АС	70		95		120		150		185	
	Максимальное расчетное напряжение	σ_r = 8 кг/мм²									
	Пролеты	276	261	237	248	291	255	291	264	292	278
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	в одном пролете норм. тяжение (n=2), в другом - ослабленное (n=3)									
Трос	Марки	ПС-50 и С-50									
	Максимальное расчетное напряжение	24 кг/мм²						26 кг/мм²		28 кг/мм²	
	Допускаемая разность тяж. в смежных пролетах	300 кг								400 кг	
Допускаемые углы поворота		от 30° до 60°									
Материал для металлоконструкций		Ст.3									

Полный вес опоры, включая метизы и сварку (без ф-та)		
Шифр опоры	УШ3ЛБ 2/4-1	7576 кг
	УШ3ЛБ 6-1	8391 кг
	УШ3ЛБ 8-1	9689 кг

Примечания:

1. Заводские соединения элементов опоры выполняются электросваркой.
2. Монтажные соединения выполняются на черных болтах.
3. Номера чертежей и показатели по фундаментам даны на листах 158, 159



ТЭП г. Москва 1957г	Типовые двухцепные металлич. опоры ЛЭП-[illegible]	№ 11605-Л
	Угловые опоры 60° повышенные на 3м тип „Ленинградский“	Лист 157

Показатели по ж.б. свайным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа пролетов	Шифр свай ф-та	Шифр траверсы	Шифр переходного элемента	Расчетные данные: удельное сопротивление грунта на боковой поверхности свай γ = т/м²		Арматура	Марка бетона	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и закладн. части кг
1	УШЗЛБ$^2/_4$-1	1	СЖ-30-8 / 4-27-220	ТЖБ-1-Л только при γ=1,75 т/м²	–	1,75	Применительно к ГОСТу 5305-50	Ст. 5 и Ст. 3	200	6,72	2283,2
2			СЖ-35-8 / 4-36-220			3,5				3,76	1430,0
3			СЖ-30-6 / 4-36-220			5,5				2,08	939,2
4		2	СЖ-35-8 / 4-27-220			1,75				7,52	2322,0
5			СЖ-35-8 / 4-36-220			3,5				3,76	1430,0
6			СЖ-30-7 / 4-36-220			5,5				2,44	1186,4
7	УШЗЛБ6-1	3	СЖ-40-8 / 4-36-220	ТЖБ-4 при γ=1,75т/м² и 5,5т/м²		1,75				11,32	3069,4
8			СЖ-30-6 / 4-30-220			3,5				5,64	2206,2
9			СЖ-35-7 / 4-36-220			5,5				3,32	1294,4
10	УШЗЛБ8-1	4	СЖ-40-8 / 4-30-220			1,75				11,32	2599,2
11			СЖ-30-7 / 4-30-220			3,5				6,36	2428,8
12			СЖ-35-7 / 4-42-220			5,5				2,32	1599,6

Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	СЖ-30-6 / 4-36-220	9988-л
2	СЖ-30-6 / 4-30-220	8717-л
3	СЖ-30-7 / 4-36-220	9991-л
4	СЖ-35-7 / 4-36-220	8725-л
5	СЖ-30-7 / 4-30-220	9992-л
6	СЖ-35-7 / 4-42-220	8726-л
7	СЖ-30-8 / 4-27-220	9993-л
8	СЖ-35-8 / 4-36-220	8730-л
9	СЖ-35-8 / 4-27-220	8729-л
10	СЖ-40-8 / 4-36-220	8734-л
11	СЖ-40-8 / 4-30-220	8733-л
12	ТЖБ-1-Л	10012-л
13	ТЖБ-4	10015-л
14	Монтажная схема фунд-тов	10071-л
15	Пояснительная записка	10067-л

Список рабочих чертежей опор

№№ п/п	Шифр опоры	№ расчетного листа	№ монтажной схемы	№ паспорта	№№ рабочих чертежей
1	УШЗЛБ$^2/_4$-1	8343^а-л	9369-л	9368-л	8345^а-л; 8345^а-л; 8321^а-л; 8312^а-л; 8313^а-л; 8314^а-л; 9344-л
2	УШЗЛБ6-1	8348^а-л	9371-л	9370-л	8350^а-л; 8351^а-л; 8327^а-л; 8312^а-л; 8313^а-л; 8328^а-л; 9344-л
3	УШЗЛБ8-1	8353^а-л	9373-л	9372-л	8355^а-л; 8356^а-л; 8335^а-л; 8312^а-л; 8313^а-л; 8328^а-л; 9344-л

Примечания:

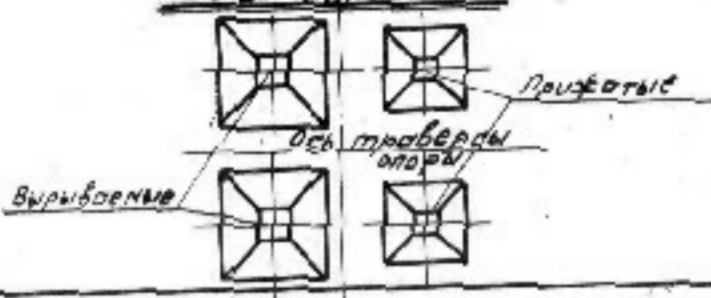
1. Данные по опорам УШЗЛБ$^2/_4$-1; УШЗЛБ6-1 и УШЗЛБ8-1 приведены на листе 157
2. Проекты опор выполнены Ленинградским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“, а свайных фундаментов Ростовским отделением.

ТЭП г. Москва 1957г.	Типовые двухцепные металлические опоры ЛЭП-110кв	N 11605-л
	Угловые опоры 60° повышенные на 3м тип „Ленинградский“	Лист 158

Показатели по ж.б. грибовидным ф-там

№№ п/п	Шифр опоры	Группа проводов	Шифр фундамента	Расчетные данные: Допускаемое давление на грунт ρ кг/см²	Арматура	Марка бетона	Кол-во шт. на 1 опору	Расход материалов на 1 опору: Объем бетона м³	Расход материалов на 1 опору: Арматура и заклад. части кг
1	УШЗЛБ 2/14-1	1	ФШ-5 (прижат.) Вырыв. ф-ты не разрабат.	1,0	Ст.5 и Ст.3	200	2 –	5,38 –	812,6 –
2			ФШ-4 (прижат.) ФШ-6 (вырыв.)	1,5			2 2	3,38 5,74	465,5 970,2
3			ФШ-3 (прижат.) ФШ-6 (вырыв.)	2,0			2 2	2,12 5,74	403,0 970,2
4		2	ФШ-5 (прижат.) Вырыв. ф-ты не разрабат.	1,0			2 –	5,38 –	812,6 –
5			ФШ-4 (прижат.) ФШ-7 (вырыв.)	1,5			2 2	3,38 6,12	465,5 1127,0
6			ФШ-4 (прижат.) ФШ-7 (вырыв.)	2,0			2 2	3,38 6,12	465,5 1127,0
7	УШЗЛБ6-1	3	Прижат. ф-ты не разрабат. Вырыв. ф-ты не разрабат.	1,0			– –	– –	– –
8			ФШ-5 (прижат.) ФШ-7 (вырыв.)	1,5			2 2	5,38 6,12	812,6 1127,0
9			ФШ-4 (прижат.) ФШ-7 (вырыв.)	2,0			2 2	3,38 6,12	465,5 1127,0
10	УШЗЛБ8-1	4	Прижат. ф-ты не разрабат. Вырыв. ф-ты не разрабат.	1,0			– –	– –	– –
11			ФШ-5 (прижат.) Вырыв. ф-ты не разрабат.	1,5			2 –	5,38 –	840,8 –
12			ФШ-4 (прижат.) Вырыв. ф-ты не разрабат.	2,0			2 –	3,38 –	493,7 –

План фундаментов



Список рабочих чертежей ф-тов

№№ п/п	Шифр фундамента	№№ рабочих чертежей
1	ФШ-3	27726-с 27733-с
2	ФШ-4	27727-с 27738-с 27739-с
3	ФШ-5	27728-с 27738-с 27739-с
4	ФШ-6	27729-с 27738-с
5	ФШ-7	27730-с 27738-с
6	Приспособления для подъема и установки фундаментов	27828-с
7	Заглавный лист	27723-с
8	План фундаментов	27822-с
9	Пояснительная записка	27826-с

Примечания:

1. Данные по опорам УШЗЛБ 2/14-1; УШЗЛБ6-1 и УШЗЛБ 8-1 приведены на листе 157
2. Проект грибовидных фундаментов выполнен Харьковским отделением ВГПИ „Теплоэлектропроект“.

ТЭП г. Москва 1957 г	Типовые двухцепные металл. опоры 330-400 кв	N 11605-Л
	Угловые опоры 60° повышенные на 3 м тип „Ленинградский“	Лист 159