

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ТРАНСПОРТНОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ СССР

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОПРОМТРАНССТРОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

4-07-815

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ПОД ОШИНОВКУ
ОРУ 35 и 110 КВ

(УНИФИЦИРОВАННЫХ С ОБОРАМИ КОНТАКТНОЙ СЕТИ)

ЧАСТЬ I

МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР

ИНВ. N 302/I

МОСКВА
1963г

Государственный производственный комитет
по транспортному строительству СССР

Введен в действие
приказом Гипропромтрансстроя
№ 63 от 25 ноября 1963 г.

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГИПРОПРОМТРАНССТРОЙ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
4-07-815
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ПОД ОШИНОВКУ ОРУ-35 и 110 КВ.
(унифицированных с опорами контактной сети)

ЧАСТЬ I
МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ОПОР

Начальник Гипропромтрансстроя *Степанов* (Степанов)
Главный инженер *Чернышев* (Чернышев)
Нач. отдела инженерных конструкций *Головин* (Головин)
Главный специалист *Баранова* (Баранова)
Главный инженер проекта *Ноздрин* (Ноздрин)

ИНВ. № 302/1

МОСКВА
1963 г

Изм. № 1
 Сверл
 Назв
 № 10/8/84
 Гл. инж. пр.-та
 Главн
 барашка
 Инв. № 10/8/84
 Гл. специалист

№ п.п.	Наименование чертежа	№ листа
1	Обложка	1
2	Титульный лист	2
3	Содержание	3
4	Пояснительная записка	4,5
5	Основные показатели опор	6
6	Выборка металла для опор ОРУ-35кв.	7
7	" " " " ОРУ-110кв	8
8	Линейный центральный и трансформаторный портал ОРУ-35кв, ТП-1	9
9	Шинный портал ОРУ-35кв, ТП-2	10
10	Шинный портал ОРУ-35кв с оттяжкой, ТП-2А	11
11	Янкерный портал ОРУ-35кв, ТП-3	12
12	Угловой портал ОРУ-35кв, ТП-4	13
13	Линейный портал ОРУ-110кв, СП-1	14
14	Линейный портал ОРУ-110кв с грозозащитным тросом, СП-1	15
15	Линейный портал ОРУ-110кв, СП-1А (схемы I и II)	16, 17
16	Шинный портал ОРУ-110кв, СП-2	18
17	Трансформаторный портал ОРУ-110кв, СП-3	19
18	Центральный портал ОРУ-110кв, СП-4	20

№ п.п.	Наименование чертежа	№ листа
19	Опоры для фидеров контактной сети и отдельностящей молниезащитой	21
20	Стойки	22
21	Фундамент, анкер и опорная плита	23
22	Закрепление траверс на стойках опор ОРУ-35кв	24
23	" " " " ОРУ-110кв	25
24	Опорный столик опоры СП-1 и СП-1с грозозащитным тросом	26
25	Детали узлов опоры СП-1А	27
26	Крепление молниезащиты ЛА-10 к опорам ОРУ-110кв.	28
27	Оттяжки	29
28	Заземление опор ОРУ-35кв.	30
29	" " ОРУ-110кв	31
30	Стационарная лестница для опор ТП-1; ТП-2; ТП-2А; ТП-3; ТП-4; СП-2	32
31	" " " " СП-1; СП-1А; СП-3; СП-4	33
32	Общий вид переносной лестницы из дюралюминия	34

Главпротрансстрой
 Отдел инженерных конструкций

Типовой проект
 железобетонных опор под ошиновку ОРУ 35 и 110кв
 (унифицированных с опорами контактной сети)

Часть
 I

Содержание

1963г.

302/I

3

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проект железобетонных опор под ошиновку открытых распределительных устройств (ОРУ) 35 и 110 кВ составлен по плану переработки типовых проектов Госстроя СССР на 1963г. и в соответствии с техническим заданием Трансэлектроекспроекта, утвержденным в 1/8-63г.

Для удобства пользования настоящий проект разделен на две части:

Часть I - монтажные схемы опор (инв. №302/1)

Часть II - металлоконструкции опор (инв. №302/II)

В первой части помещены общие виды опор со спецификациями сборных элементов, схемы заземления опор, а так же чертежи отдельных узлов, которым надлежит руководствоваться при монтаже опор. Во второй части помещены рабочие чертежи металлических конструкций - траверсы, ригелей, оголовок и др., с детальной разработкой заводского изготовления.

С введением в действие настоящих рабочих чертежей, проект инв. № 9536 - аннулируется.

При переработке в проект были внесены следующие изменения и улучшения:

1. В качестве стоек порталов приняты унифицированные струбцинобетонные центрифугированные опоры контактной сети мощностью 8тм по проекту инв. № 9741/1 (распоряжение Гострансстроя и ЦЭ-МПС от 18/IX-63г.)

2. Уменьшено тяжение проводов исходя из мощности стоек 8тм (расчетные тяжения см ниже в таблице).

3. Изменена конструкция оголовка, соединение траверсы со стойками принято на болтах, взамен сварки. Конструкция оголовка принята такой же, как для опор с жесткими поперечинами по проекту инв. № 158, с изменением лишь длины опорных швеллеров.

4. Конструкция оттяжек упрощена и отличается от оттяжек для опор ЛЭПБ-10кВ по проекту инв. № 267 только диаметром и длиной троса.

5. Конструкция анкера принята по проекту инв. № 267 (см. выше).

6. Дополнительно разработана конструкция шинного портала с оттяжками ТП-2А для ОРУ-35кВ и сложного линейного портала СП-1А для ОРУ-110кВ.

Принятые решения позволили полностью унифицировать сборные железобетонные элементы (стойки, фундаменты, анкер, опорные плиты) унифицированных опор контактной сети, ЛЭПБ-10кВ, ОРУ 35-110 и 220 кВ и упростить работы по установке и закреплению траверсы на стойках за счет отказа от сварки на высоте.

Конструкция опор, как и в проекте инв. № 9536, разработана в виде порталов, состоящих из двух и более стоек, объединенных поверху металлическими траверсами, при помощи металлических оголовок. Расчетные параметры для опор приведены в таблице.

В проект так же включена конструкция опор для фидеров контактной сети и отдельностоящего молниеотвода.

Расчетные параметры опор (х) - см. лист 5)

Напряжение	Наименование опор	Маркировка опор	Высота подвеса гарянд м	Расчетные тяжения одного провода кг	Угол наклона троса градуса	Длина стоек цельных на φ-таб ДС
35 кВ	Линейный центральный и трансформаторный портал.	ТП-1	8.46	550	70-90	11.3 9.2
	Шинный портал	ТП-2	6.46	660	90	9.5
	Шинный портал с оттяжкой.	ТП-2А	6.46	750	45	9.5
	Анкерный портал	ТП-3	8.46	570	90	11.3 9.2
	Угловой портал	ТП-4	8.46	600	45	11.3 9.2
110 кВ	Линейный портал	СП-1	10.65	460	70-90	13.6 11.3
	Сложный линейный портал	СП-1А	10.65	460 (925)х)	70-90	13.6 11.3
	Линейный портал с грозозащитным тросом	СП-1 с тросом	10.65	500 (400)хх)	70-90	13.6
	Шинный портал	СП-2	8.46	560	90	11.3 9.2
	Трансформаторный порт.	СП-3	10.65	460	70-90	13.6 11.3
	Центральный портал	СП-4	10.65	460	70-90	13.6 11.3
	Опора для фидеров контактной сети	—	—	—	сум. мар. ххх) 750	—
Отдельностоящий молниеотвод	—	—	—	—	—	13.6

х) в плоскости порталов ххх) при собственных стойках
хх) грозозащитных тросов. - 1500 кг

Конструкция опор разработана в предположении горизонтальности площадки тяговой подстанции. При ином рельефе может потребоваться корректировка монтажных схем.

Для всех типов опор, кроме опоры СП-1 с грозозащитным тросом и отдельно стоящего молниеотвода, даны две схемы - I и II,

Северн
 Иванов
 М. Ф. Ф. Ф.
 Г. И. Инж. пр.
 Главин
 Баранов
 М. И. С. С.
 Д. И. С. С.
 Нов. отдел
 Г. И. Специализ.

отличающиеся только фундаментной частью. Первой схемой предусматриваются цельные стойки, устанавливаемые непосредственно в грунт, второй — установка стоек на фундаментах стаканного типа «ДС», а для опор ТП-2 и ТЦ-2А — обетонирование стоек в котловане.

Установка опор на фундаментах (схема II) должна производиться в грунтах с давлением менее 1,5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с сульфатной агрессией.

Во всех остальных случаях должны применяться цельные стойки (схема I).

Выбор схемы опоры производится проектной организацией при привязке типового проекта к местным условиям.

Для всех опор принято два типа струбцированных центрифугированных стоек — длиной 13,6 и 11,3 м и один тип фундамента — длиной 3,5 м.

Стойки длиной 9,2 и 9,5 м (см. таблицу выше) образуются путем укорочения со стороны когла стоек длиной 11,3 м связательным устройством заголовку до установки в грунт или на фундамент. Конструкция стоек СК 8/13,6 и СК 8/11,2 принята по проекту инв. № 474/4, фундамента ДС 10/3,5 — 12 В — по проекту № 888 В.

Траверсы для опор ОРУ 35 кВ запроектированы из двух швеллеров № 10, соединяемых поверху и понизу планками. Крепление гирлянд предусматривается при помощи проушин, приваренных к швеллерам. Для опор 110 кВ траверсы запроектированы из 4х углов, соединяемых планками и уголками жесткости. Крепление гирлянд осуществляется при помощи проушин, соединенных с диафрагмой.

Все соединения выполняются на сварке.

Все траверсы устанавливаются на оголовки, за исключением опоры СП-1 с грозозащитным тросом, где траверсы устанавливаются на опорные столбики. Такое же опирание принято и для ригелей, предназначенных для установки оборудования.

Закрепление оголовков, траверс и молниеотводов осуществляется на болтах и скобах — болтах.

Оголовки типа 0-1 (а, б, в) предназначаются для установки траверс и различаются между собой только расположением отверстий в опорных швеллерах (поз. 1), а так же размерами и формой скоб-болтов (поз. 7). Оголовки 0-2 и 0-3 предназначаются для установки молниеотводов, соответственно на опоре СП-1 с грозозащитным тросом и на отдельностоящей опоре.

Конструкция молниеотводов марки ПА-9 и ПА-10 принята проектировки Ленинградского отделения теплосэлектропроекта. Рабочие чертежи молниеотводов приведены в типовом проекте тлеговой подстанции электрифицированных железных дорог инв. № 9415, часть II, альбом 65.

Переносная и стационарная лестницы предназначаются для подъема на опору обслуживающего персонала. Конструкция их сохранена по типовому проекту инв. № 9536

Заземление опор приведено на схемах и особых пояснений не требуется.

При составлении спецификации на металлоконструкции должны указываться марка стали. Для опор, эксплуатируемых при расчетной температуре минус 30° и ниже, должна применяться сталь марки В Ст 3 (спокойная), при температуре минус 30° и выше может применяться сталь В Ст 3 кп (кляющаяся). Оттяжки, оголовки, к которым они крепятся и петли анкеры во всех случаях должны изготавливаться из стали В Ст 3.

Изготовление всех металлических конструкций предусматривается в специализированных мастерских.

Рытье котлованов под опоры может производиться буровыми-крановыми машинами, взрывным способом и вручную. Фундаменты могут устанавливаться в отрытые котлованы или забиваться в грунт как сваи.

Отноличивание стоек со стаканным фундаментом предусматривается расчеканкой жесткого цементного раствора марки 300. В зимний период закрепление стоек в фундаментах может выполняться по аналогии с опорами контактной сети — расщеденкой и деревянными клиньями с последующей расчеканкой раствором в теплый период.

Установка траверс предусматривается кранами на автомобильном или гусеничном ходу.

Все металлические детали опор должны быть окрашены масляной краской, а болты и гайки смазаны солидолом.

*) Длина пролета (между порталами) назначается в зависимости от допустимых тяжений проводов (см. таблицу и общие виды опор) и нормированных габаритов от земли до провода при наибольшем его провисании.

Свердлов

Новгород

М. С. Кочетков

Гл. инж. пр.

Головкин

Баранова

Гл. специалист

Гипропроекттрансстрой
Отдел инженерных
конструкций

Типовой проект
железобетонных опор под шинковку ОРУ 35 кВ 110 кВ
(Унифицированных с опорами и контактной сетью)

Часть
I

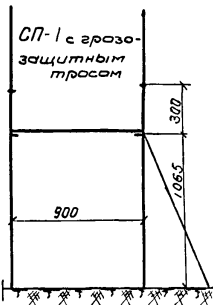
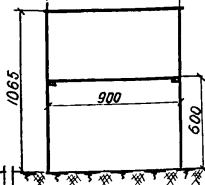
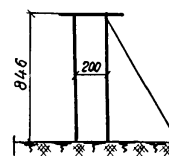
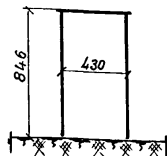
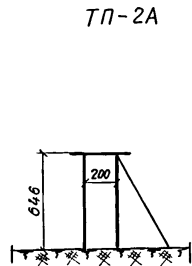
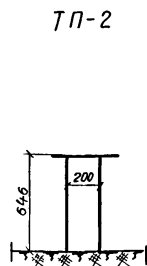
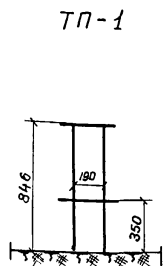
Пояснительная записка

1963 г.

302/1

5

Назначение: М. 10.45.2.1
 Проект: М. 10.45.2.1
 Издание: М. 10.45.2.1
 Кол-во листов: 1
 Дата: 1963 г.
 Автор: М. 10.45.2.1
 Проверен: М. 10.45.2.1
 Утвержден: М. 10.45.2.1
 Инженер: М. 10.45.2.1
 Конструктор: М. 10.45.2.1



Схемы опор	ТП-1		ТП-2		ТП-2А		ТП-3		ТП-4		СП-1		СП-1 с тросом	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	II	III
Материалы	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	II	III
Бетон куб. м	1.38	3.06	1.38	4.10	1.68	4.38	1.38	3.06	1.68	3.36	1.74	3.42	—	3.93
Металл кг	404	555	353	353	452	450	370	521	482	613	905	1027	—	1171

СП-1А

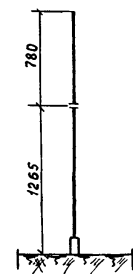
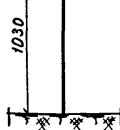
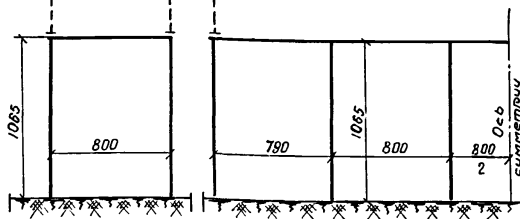
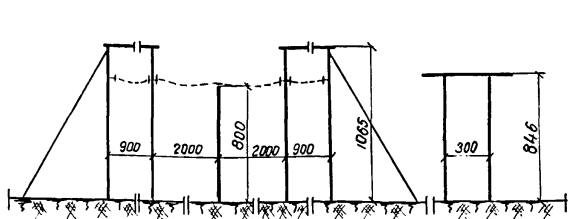
СП-2

СП-3

СП-4

Опора для фидеров контактной сети

Отдельная опора молнеотвод



Схемы опор	СП-1А		СП-2		СП-3		СП-4		Опора для фидеров		Опора - молнеотвод	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Материал	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Бетон куб. м	4.68	7.32	1.38	3.06	1.74	3.42	5.22	10.26	0.87	1.53	—	1.71
Металл кг	1737	1982	397	548	523	646	1997	2364	84	145	—	340

Примечания

1. Установка опор по схеме II предусмотрена в грунтах с допустимым давлением менее 1.5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии, в остальных случаях - по схеме I
2. Вес металла приведен для одинарного крепления проводов.

3. Вес металлоконструкции молнеотводов в суммарный вес опор не включен (кроме СП-1 с тросом и опоры - молнеотвода)
4. Высота опор указана до центра крепления проводов.

Дипропротрансстрой Отдел инженерных конструкций	Типовой проект железобетонных опор под ошиновку 0РХ35 и 10кВ (унифицированных с опорами контактной сети)	Часть I	Основные показатели опор	1963 г.	302/1	6
---	--	------------	--------------------------	---------	-------	---

Элементы опор	Материал	Сечение мм	ГОСТ	Вес металла в кг для опор										
				по схеме I					по схеме II					
				ТП-1	ТП-2	ТП-2А	ТП-3	ТП-4	ТП-1	ТП-2	ТП-2А	ТП-3	ТП-4	
Стойки, анкеры, плиты, фундаменты	Высокопрочн. проволока	φ 4	7348-55	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4	124.4
	Холодотян. —————	φ 3	6727-53	11.4	11.4	12.2	11.4	12.2	11.4	11.4	12.2	11.4	12.2	11.4
	—————	φ 4	—————	—————	—————	1.9	—————	1.9	—————	—————	—————	—————	—————	1.9
	—————	φ 6	—————	—————	—————	1.9	—————	1.9	50.8	—————	1.9	50.8	52.7	—————
	—————	φ 8	—————	—————	—————	—————	—————	—————	40.2	—————	—————	40.2	40.2	—————
	Ст. 0	φ 6	5781-61	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	Ст. 5	φ 12	—————	—————	—————	12.7	—————	12.7	—————	—————	12.7	—————	12.7	—————
	—————	φ 10	—————	—————	—————	21.6	—————	21.6	—————	—————	21.6	—————	21.6	—————
	В Ст. 3	φ 22	—————	—————	—————	4.6	—————	4.6	—————	—————	4.6	—————	4.6	—————
	Ст. 3	φ 10	—————	—————	—————	0.8	—————	0.8	—————	—————	0.8	—————	0.8	—————
—————	φ 6	—————	—————	—————	0.7	—————	0.7	—————	—————	0.3	—————	0.7	—————	
Ст. 35ГС	φ 10	—————	—————	—————	—————	—————	—————	—————	59.6	—————	—————	59.6	59.6	
В Ст. 3	Швеллер N 16	8240-56	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	
—————	300×8	82-57	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	
Ст. 3	145×45×5	8509-57	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
—————	35×6	103-57	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	
В Ст. 3	Швеллер N 10	8240-56	63.5	71.3	71.3	79.0	71.3	63.5	71.3	71.3	71.3	79.0	71.3	
—————	N 12	—————	43.7	—————	—————	—————	—————	43.7	—————	—————	—————	—————	—————	
Траверсы, ригели	—————	L 70×70×8	8509-57	9.0/18.0	9.0	9.0	9.0/18.0	9.0	9.0/18.0	9.0	9.0	9.0/18.0	9.0	
	—————	150×6	103-57	3.2	—————	—————	—————	3.2	—————	—————	—————	—————	—————	
	—————	100×6	—————	25.8	23.5	23.5	30.3	23.5	25.8	23.5	23.5	30.3	23.5	
	—————	60×8	—————	4.2	—————	—————	—————	4.2	—————	—————	—————	—————	—————	
В Ст. 3	Швеллер N 6,5	8240-56	—————	—————	3.5	—————	3.5	—————	—————	3.5	—————	3.5		
—————	φ 27	5781-61	—————	—————	6.7	—————	6.7	—————	—————	6.7	—————	6.7		
—————	φ 24	—————	—————	—————	25.4	—————	33.6	—————	—————	25.4	—————	33.6		
—————	80×12	103-57	—————	—————	7.4	—————	7.4	—————	—————	7.4	—————	7.4		
—————	80×6	—————	—————	—————	1.8	—————	1.8	—————	—————	1.8	—————	1.8		
Заземление	Ст. 3	25×4	—————	10.2	8.7	8.7	10.2	10.2	10.2	8.7	8.7	10.2	10.2	
	Алюминий	30×2	7870-56	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	
Болты и гайки	В Ст. 3	φ 27	1790-55; 5909-51	—————	—————	3.1	—————	3.1	—————	—————	3.1	—————	3.1	
	—————	φ 18	—————	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	—————	φ 16	—————	7.3	3.5	3.5	3.5	3.5	7.3	3.5	3.5	3.5	3.5	
	—————	φ 14	—————	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	
	—————	φ 8	—————	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
Вязальн. проволока				1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	2.2	1.4	1.4	2.2	2.2	
Электроды				2.5	2.5	2.5	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	2.5	
И т о г о				404.0 413.0	353.1	452.0	369.6 378.6	461.7	555.4 564.4	353.1	449.7	521.0 530.0	613.1	

Примечания: 1. В числителе указан вес металла при одинарном креплении проводов, в знаменателе - при двойном.
2. Условия применения стали В Ст. 3 (спокойной или кипящей) - см. пояснительную записку.

Гипропротрансстрой	Типовой проект железобетонных опор под одиночку ДРУ35 и 110 кВ. (унифицированных с опорами контактной сети)	Часть I	Выборка металла для опор ДРУ-35 кВ	1963г	302/І	7
--------------------	---	---------	------------------------------------	-------	-------	---

Проверка
 М. Козлов, Н. Данил
 13.07.66
 Зембо
 М. Козлов, пр. та
 13.07.66
 Испания
 Г. Данил
 Баранова
 М. Данил
 Д. Данил
 М. Данил
 М. Данил

Элементы опор	Материал	Сечение мм	ГОСТ	Вес металла в кг для опор														
				по схеме I						по схеме II								
				СП-1	СП-2	СП-3	СП-4	СП-1А	Фидерная	СП-1	СП-2	СП-3	СП-4	СП-1тр.	СП-1А	Фидерная	Молниевотвод	
Стойки, фунда-менты, анкеры, плиты	Высокопрочн. проволока	φ 4	7348-55	149.6	124.4	149.6	448.8	361.4	74.8	124.4	124.4	124.4	373.2	149.6	311.0	62.2	74.8	
	Холоднотян.	φ 8	6727-53	---	---	---	---	---	---	40.2	40.2	40.2	120.6	40.2	80.4	20.1	20.1	
	"	φ 6	---	---	---	---	---	3.8	---	30.8	30.8	30.8	152.4	54.6	105.4	25.4	25.4	
	"	φ 4	---	---	---	---	---	1.9	---	---	---	---	---	1.9	1.9	---	---	
	"	φ 3	---	---	---	---	---	---	7.1	11.4	11.4	11.4	34.2	15.8	30.1	5.7	7.1	
	Ст. 0	φ 6	5781-61	2.0	1.4	2.0	6.0	4.7	1.0	1.4	1.4	1.4	4.2	2.0	3.5	0.7	1.0	
	Ст. 5	φ 12	---	---	---	---	---	25.4	---	---	---	---	---	25.4	25.4	---	---	
	"	φ 10	---	---	---	---	---	55.2	---	---	---	---	---	55.2	55.2	---	---	
	В Ст. 3	φ 22	---	---	---	---	---	9.2	---	---	---	---	---	9.2	9.2	---	---	
	Ст. 3	φ 10	---	---	---	---	---	1.6	---	---	---	---	---	1.6	1.6	---	---	
"	φ 6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.0	1.0	---	---		
Ст. 35Г	φ 10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	59.6	119.2	29.8	29.8		
В Ст. 3	Швеллер N 16	8240-56	---	25.6	25.6	25.6	76.8	64.0	---	25.6	25.6	25.6	76.8	---	64.0	---		
В Ст. 3	Швеллер N 10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	8.6	
"	300x8	82-57	---	51.8	51.8	51.8	155.4	129.5	---	51.8	51.8	51.8	155.4	60.3	129.5	---	25.9	
"	L 90x56x8	8510-57	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	8.8
"	L 70x70x8	8509-57	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ст. 3	L 45x45x5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
"	35x6	103-57	---	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	---	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	---	---	
В Ст. 3	Швеллер N 10	8240-56	---	10.8	5.4	10.8	10.8	10.8	---	10.8	5.4	10.8	10.8	10.8	10.8	---	---	
"	L 70x70x8	8509-57	---	---	---	---	---	173.6	---	---	---	---	---	---	173.6	---	---	
"	L 63x63x5	---	---	---	---	---	---	36.0	---	---	---	---	---	286.0	36.0	---	---	
"	L 56x56x5	---	---	---	---	---	---	358.0	---	---	---	---	---	---	358.0	---	---	
"	L 45x45x5	---	---	---	---	---	---	7.4	---	---	---	---	---	---	7.4	---	---	
"	L 45x45x4	---	---	24.5/35.0	106.0	24.5/35.0	12.2.5	43.0/70.0	---	24.5/35.0	106.0	24.5/35.0	122.5	24.5/35.0	49.0/70.0	---	---	
"	L 45x45x4	---	---	136.3	---	---	---	---	---	136.3	---	---	---	---	---	---	---	
"	150x8	103-57	---	12.0/24.0	12.0	12.0/24.0	60.0	24.0/48.0	---	12.0/24.0	12.0	12.0/24.0	60.0	12.0/24.0	24.0/48.0	---	---	
"	60x8	---	---	---	---	---	---	24.6	---	---	---	---	---	---	24.6	---	---	
"	350x6	82-57	---	39.6	---	---	---	---	---	39.6	---	---	---	---	---	---	---	
"	150x6	103-57	---	139.6	27.2	54.4	272.0	136.0	---	139.6	27.2	54.4	272.5	68.0	136.0	---	---	
Опорные столбики	В Ст. 3	Швеллер N 10	8240-56	---	8.8	---	---	---	---	8.8	---	---	---	---	---	---	---	
"	"	250x8	82-57	---	60.8	---	---	---	---	60.8	---	---	---	---	---	---	---	
"	"	40x5	103-57	---	0.5	---	---	---	---	0.5	---	---	---	---	---	---	---	
Оттяжки	В Ст. 3	Швеллер N 6,5	8240-56	---	---	---	---	7.1	---	---	---	---	---	7.1	7.1	---	---	
	"	φ 27	5781-61	---	---	---	---	13.5	---	---	---	---	---	13.5	13.5	---	---	
	"	φ 24	---	---	---	---	---	64.8	---	---	---	---	---	64.8	---	---	---	
	"	φ 16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	38.4	---	---	
	"	80x12	103-57	---	---	---	---	14.7	---	---	---	---	---	14.7	14.7	---	---	
	"	80x10	---	---	---	---	---	20.3	---	---	---	---	---	20.3	---	---	---	
Заземление	Ст. 3	25x4	---	11.0	10.2	11.0	44.0	22.0	---	11.0	10.2	11.0	44.0	16.5	22.0	---	---	
	Алюминий	30x2	7870-56	0.36	0.36	0.36	1.44	0.72	---	0.36	0.36	0.36	1.44	0.36	0.72	---	---	
	В Ст. 3	φ 27	7790-55; 5909-51	---	---	---	---	10.3	---	---	---	---	---	6.1	10.3	---	---	
Болты и гайки	"	φ 24	---	5.8	---	---	---	---	---	5.8	---	---	---	7.0	---	---	---	
	"	φ 18	---	5.0	5.0	5.0	15.0	23.9	---	5.0	5.0	5.0	15.0	3.0	23.9	---	1.5	
	"	φ 16	---	6.0	3.5	6.0	6.0	6.0	---	6.0	3.5	6.0	6.0	8.9	6.0	---	2.3	
	"	φ 14	---	9.1	6.4	6.4	19.2	16.0	---	9.1	6.4	6.4	19.2	2.0	16.0	---	---	
	"	φ 8	---	0.04	0.04	0.04	0.16	0.08	---	0.04	0.04	0.04	0.16	0.04	0.08	---	---	
	"	φ 8	---	1.8	1.4	1.8	5.4	4.3	0.9	2.2	2.2	2.2	6.6	2.6	5.1	1.1	1.3	
Вязальная проволока	---	---	---	9.0	3.0	5.0	25.0	15.8	---	9.0	3.0	5.0	25.0	9.0	15.8	---	0.7	
Электроды	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Итого:				904.7	421.2	396.6	523.2	1996.6	1737.9	83.8	1027.1	548.0	548.6	2364.3	1091.9	1982.2	145.0	207.3

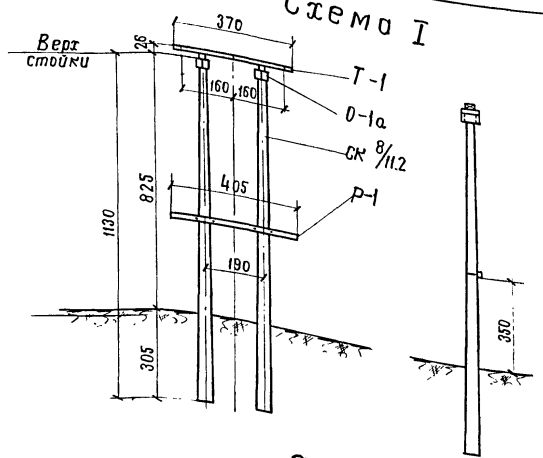
Примечания: 1. В числителе указан вес металла при одностороннем креплении проводов, в знаменателе - при двустороннем.
 2. Условия применения стали В Ст. 3 (спокойной или кипящей) - см. пояснительную записку.
 3. Расход металла на манисотвады не включен.

Гипропротрансстрой	Типовой проект железобетонных опор под ошиновку ОРУ 35 и 110 кВ (унифицированных с опорами контактной сети)	Часть I	Выборка металла для опор ОРУ-110 кВ	1963г	302/Г	8
--------------------	---	---------	-------------------------------------	-------	-------	---

Коп. Личный

Ноздрин Н.С. Проектировщик
 Головин В.А. Инженер-проектировщик
 Чистяков С.И. Инженер-проектировщик
 М.О. 1-20
 Головин В.А.
 Баранова
 Головин В.А.
 Баранова
 Голобин проект
 М.О. 1-20
 Проект
 М.О. 1-20
 М.О. 1-20
 М.О. 1-20

Схема I



Спецификация сборных элементов

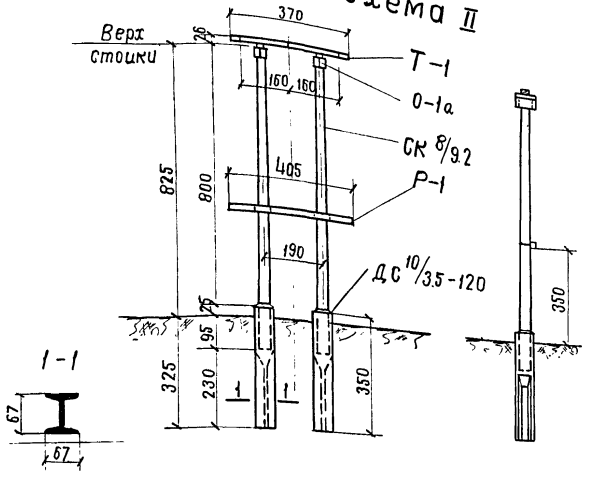
Схемы установ- ки опор	Наименование элемента	Тип элемента	Инв.п проекта	Количес- то на опору шт	Вес одного элемента кг
I (цельные)	Стойка	СК 8/11.2	9741/1	2	1700
	Оголовок	О-1а	302/II	2	44
	Траверса	Т-1	.	1	101 ^{x)}
	Ригель	Р-1	.	1	55
II (на ф-тах ДС)	Стойка ^{х)}	СК 8/9.2	9741 I	2	1350
	Фундамент	ДС ^{10/35-120}	8688	2	1800
	Оголовок	О-1а	302/II	2	44
	Траверса	Т-1	"	1	101 ^{x)}
	Ригель	Р-1	"	1	55

х) см. лист 22. x) при одинарном креплении.

Примечания:

- Опора рассчитана на одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 550 кг под углом 70-90° к плоскости портала.
- Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1,5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I.
- Защита фундаментной части цельных опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (битумно-пегролатумной смесью или битумной мастикой).
 Фундаменты опор по схеме II смазываются горячим битумом два раза. При установке в грунтах с наличием сульфатной агрессии, фундаменты должны изготовляться из сульфатостойкого портланд-цемента.
 Указания по защите фундаментов даны при привязке данного проекта к местным условиям.
- Все металлические части должны быть окрашены, а долты-смазаны.
- Заземление опор см. лист 30.

Схема II



Тип опор: трансформатор
 Типовой проект
 Отдел инженерных конструкций

Железобетонный опор под шинночку ОРУ 35 и 110 кВ,
 (унифицированных с опорами контактной сети)

Часть I
 Линейный, центральный и трансформаторный портал ОРУ-35 кВ

1963 г. 302/I 9

Нач. отдела спец. сл. **М. В. С.**
 Главлентбл. **М. В. С.**
 Головнин Бараново
 Електр. пр. по **Ш. С.**
 Испытани
 М. В. С.
 Наварши Морягово
 С. В. Р. Л. С.
 Л. В. С. М. В. С. М. В. С.
 Наварши М. В. 1:125

Схема I

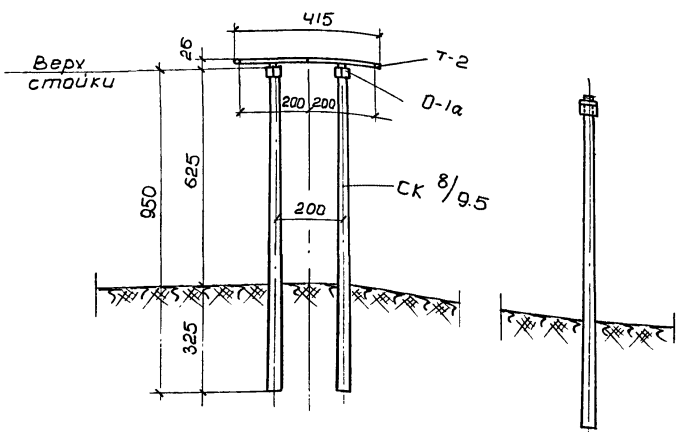
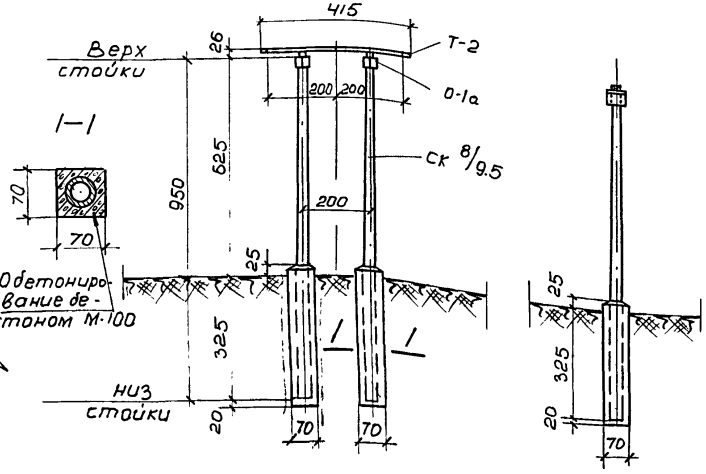


Схема II



Спецификация сборных элементов

Схемы установки опор	Наименование элемента	Тип элемента	Инв. № проекта	Кол-во на опору шт	Вес одного элемента кг.
I (цельные)	стойка *)	ск 8/9.5	—	2	1400
	оголовок	О-1а	302/II	2	44
	траверса	Т-2	"	1	106
II (цельные опоры с обетонированием)	стойка *)	ск 8/9.5	—	2	1400
	оголовок	О-1а	302/II	2	44
	траверса	Т-2	"	1	106
	бетон монолитовый	—	—	2.7 м³	—

*) см. лист 22

Примечания:

- Опора рассчитана на одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 660 кг под углом 90° к плоскости портала.
 - Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1,5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I.
 - Защита фундаментной части опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (битумно-петролатумная смесь или битумная мастика). Фундаментная часть стоек опор по схеме II обетонуется бетоном марки 100 до установки их в котлованы и обмазывается горячим битумом два раза. При установке опор в грунтах с наличием сульфатной агрессии, обетонирование производится бетоном из сульфатостойкого портланд-цемента.
- Указания по защите даны при привязке данного проекта к местным условиям.
- Все металлические части должны быть окрашены, а болты стальные.
 - Заземление опор см. лист 30.

Гипропротранстррой
 Отдел инженерных конструкций

Типовой проект железобетонных опор под ошиновку ОРУ 35 кВ (унифицированных с опорами контактной сети)

Часть I

Шинный портал ОРУ-35 кВ ТП-2

1963г.

302/I 10

Нач. отдела: М. С. Сидорова
 Специц. отдел: М. С. Сидорова
 Соавторы: В. Г. Короткий, В. М. Короткий
 Электр. отдел: М. С. Сидорова
 Проверил: М. С. Сидорова
 Назначил: М. С. Сидорова
 Исполнил: М. С. Сидорова
 Дата: 11.08.58

Схема I

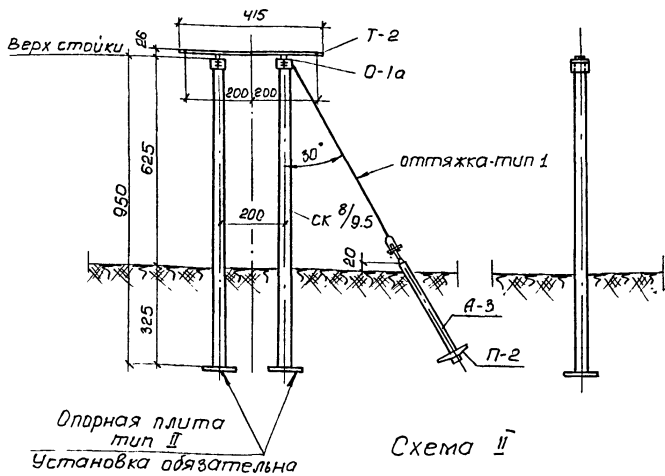


Схема II

Спецификация сборных элементов

Схемы установки, опор	Наименование элемента	Тип элемента	Циф. N проекта	Кол-во на опору шт	Вес одного элемента кг
I (Цельные)	Стойка *)	СК 8/9,5	—	2	1400
	Оголовок	О-1а	302/II	2	44
	Опорная плита	Тип II	9741/I	2	100
	Траверса	Т-2	302/II	1	106
	Стойка анкера	А-3	267	1	210
	Плита анкера	П-2	267	1	320
II (Цельные опоры с обетонированием)	Стойка *)	СК 8/9,5	—	2	1400
	Оголовок	О-1а	302/II	2	44
	Траверса	Т-2	"	1	106
	Стойка анкера	А-3	267	1	210
	Плита анкера	П-2	267	1	320
	Оттяжка	Тип I	302/II	1	48
Бетон монолитизация				—	2,7 м ³

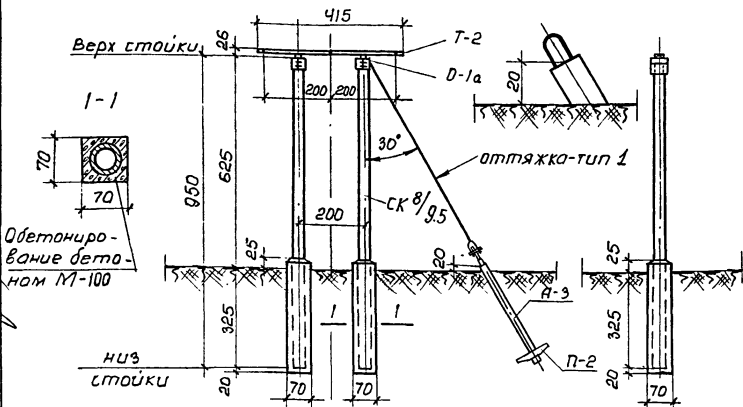
*) см. лист 22

Примечания:

- Опора рассчитана на одновременное двустороннее тяжение трех проводов по 750 кг под углом 45° к плоскости портала.
- Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1,5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В стальных случаях устанавливаются опоры по схеме I.
- Защита фундаментной части опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (битумно-петролатимной смесью или битумной мастикой).

Фундаментная часть стоек опор по схеме II обетонируется бетоном марки 100 до установки их в котлованы и обмазывается горячим битумом два раза. При установке опор в грунтах с наличием сульфатной агрессии, бетонирование производится бетоном из сульфатостойкого портланд-цемента.

- Указания по защите фундаментов даны при привязке данного проекта к местным условиям.
- Все металлические части должны быть окрашены, а болты смазаны.
 - Возвращение опор см. лист 30.



Циркопротрансстрой
 Отдел инженерных конструкций

Типовой проект
 железобетонных опор под установку ОРУ 35 и 110 кВ (унифицированных с опорами контактной сети)

Часть I

Шинный портал ОРУ-35 кВ
 ТП-2А

1958г.

302/I

11

Схема I

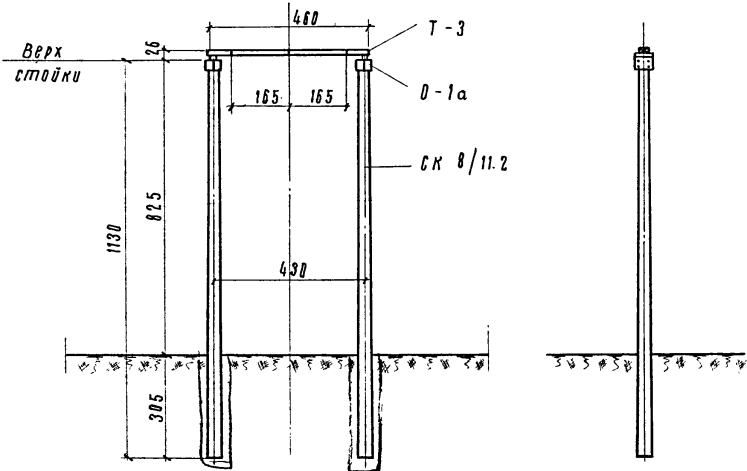
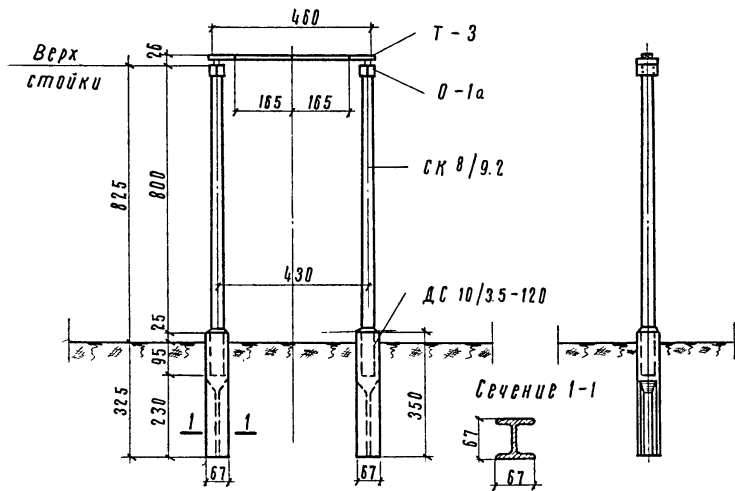


Схема II



Спецификация сборных элементов

Схемы установки опор	Наименование элемента	Тип элемента	Инд. и проекта	Количество на одну опору шт.	Вес одного элемента кг
I (цельные)	Стойка	СК 8/11.2	9741/I	2	1700
	Оголовок	О-1а	302/II	2	44
	Траверса	Т-3	"	1	121 ^{хх)}
II (на ф-тах ДС)	Стойка ^{х)}	СК 8/9.2	—	2	1350
	Фундамент	ДС 10/3.5-120	8688	2	1800
	Оголовок	О-1а	302/II	2	44
Траверса	Т-3	"	1	121 ^{хх)}	

х) см. лист 22. хх) при одинарном креплении.

Примечания:

1. Опора рассчитана на одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 570 кг под углом 90° к плоскости портала.
2. Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1.5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I.
3. Защита фундаментной части цельных опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (битумно-пестроластучной смесью или битумной мастикой).
Фундаменты опор по схеме II смазываются горячим битумом два раза. При установке в грунтах с наличием сульфатной агрессии, фундаменты должны изготавливаться из сульфатостойкого портланд-цемента.
4. Указания по защите фундаментов даны при привязке данного проекта к местным условиям.
5. Все металлические части должны быть окрашены, а болты — смазаны.
6. Заземление опор см. лист 30.

Ноч. отдел / Гл. инженер / М.С. Ковалев / Гл. инж. пр. пр. / А.С. Черныш / Гл. инж. пр. пр. / В.С. Черныш / Норматив / Норматив / Проверил / С.С. Сергеев / Назначил / М.С. Ковалев / М.П. / М.С. Ковалев / М.П. / 1:125

Спецификация сборных элементов

Схема I

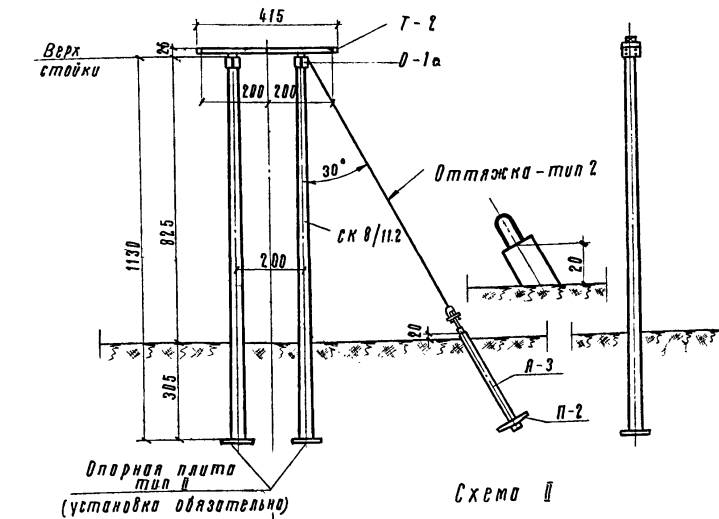
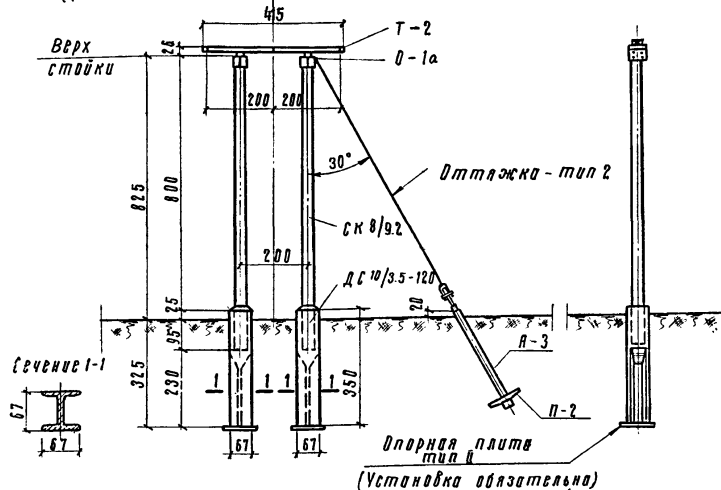


Схема II



Схемы установки опор	Наименование элемента	Тип элемента	Инв. № проекта	Количество на опору шт	Вес одного элемента кг
I (цельные)	Стойка	СК 8/11.2	9741/І	2	1700
	Оголовок	0-1а	302/ІІ	2	44
	Опорная плита	Тип II	9741/І	2	100
	Траверса	Т-2	302/ІІ	1	106
	Стойка анкера	А-3	267	1	106
	Плита анкера	П-2	267	1	3200
	Оттяжка	Тип-2	302/ІІ	1	56
II (на ф-тах ДС)	Стойка x)	СК 8/9.2	—	2	1350
	Фундамент	ДС 10/3.5-120	8688	2	1800
	Оголовок	0-1а	302/ІІ	2	44
	Опорная плита	Тип II	9741/І	2	100
	Траверса	Т-2	302/ІІ	1	106
	Стойка анкера	А-3	267	1	210
	Плита анкера	П-2	267	1	320
Оттяжка	Тип 2	302/ІІ	1	56	

x) см. лист 22.

Примечания:

- Опора рассчитана на одновременное двустороннее тяжение трех проводов по 600 кг под углом 45° к плоскости портала.
- Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1.5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I.
- Защита фундаментной части цельных опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (битумно-петролатумной смесью или битумной мастикой).
Фундаменты опор по схеме II и анкеры смазываются горячим битумом два раза. При установке опор в грунтах с наличием сульфатной агрессии, фундаменты, опорные плиты и анкеры должны изготавливаться из сульфатостойкого портланд-цемента.
Указания по защите опор даны при привязке данного проекта к местным условиям.
- Все металлические части должны быть окрашены, а болты - смазаны.
- Заземление опор см. лист 30.

Гидропротектстрой

Типовой проект

Часть

Угловой портал ДРУ - 35 кв

1963 г.

302/І

13

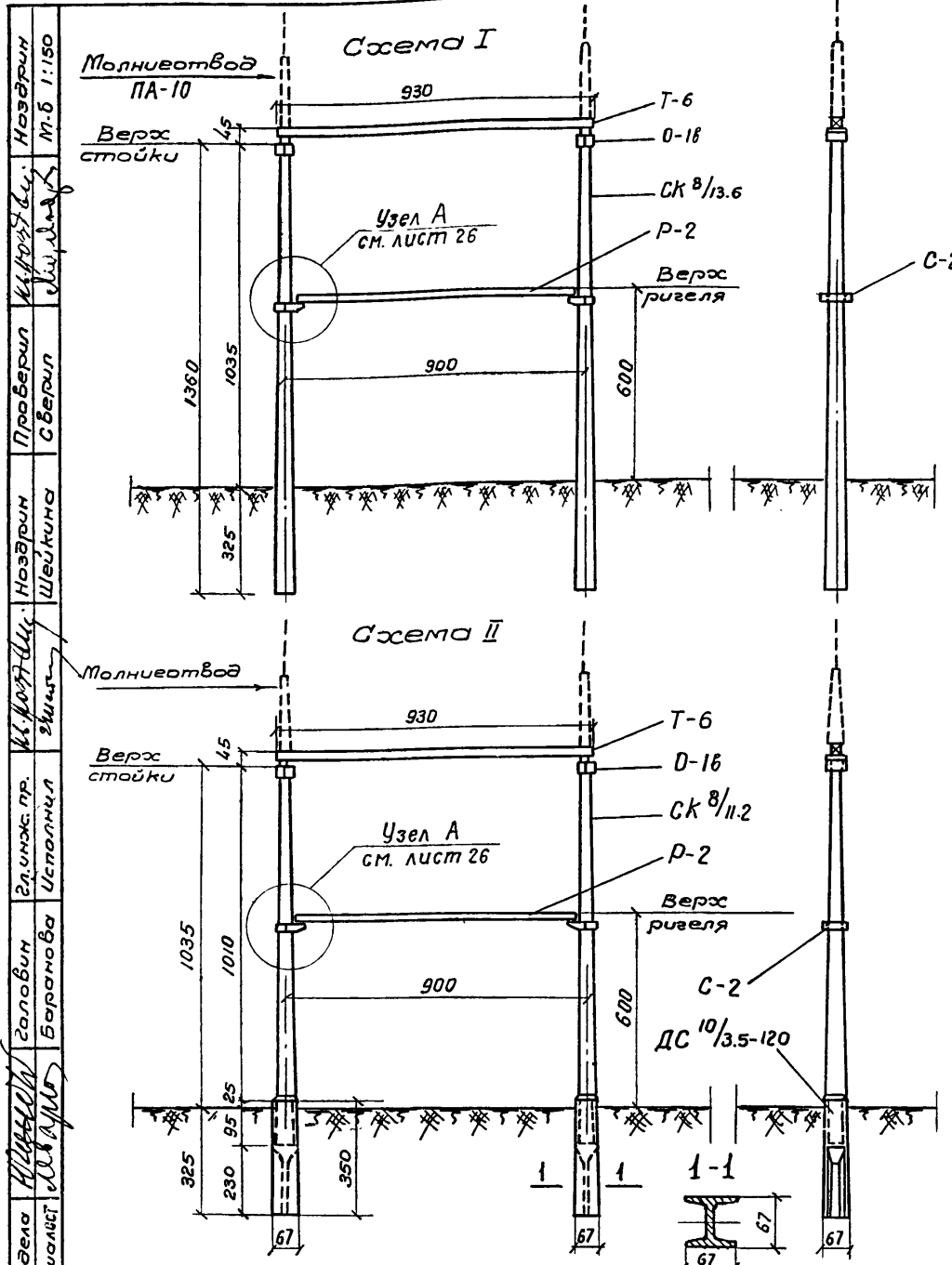
Отдел инженерных инструкций

Железобетонных опор под ошиновку ДРУ 35 и 110 кв. (Унифицированных с опорами контактной сети)

І

ГП-4

Спецификация сборных элементов



Схемы установки опор	Наименование элемента	Тип элемента	Инв. № проекта	Кол-во на опоре шт.	Вес одного элемента кг
I (цельные)	Стойка	СК 8/13.6	9741/I	2	2200
	Оголовок	О-18	302/II	2	44
	Траверса	Т-6	"	1	290*)
	Ригель	Р-2	"	1	250
	Опорный столик	С-2	"	2	41
II (на ф-тах ДС)	Стойка	СК 8/11.2	9741/I	2	1700
	Оголовок	О-18	302/II	2	44
	Фундамент	ДС 10/3.5-120	8688	2	1800
	Траверса	Т-6	302/II	1	290*)
	Ригель	Р-2	"	1	250
Опорный столик	С-2	"	2	41	

*) при одинарном креплении.

ПРИМЕЧАНИЯ:

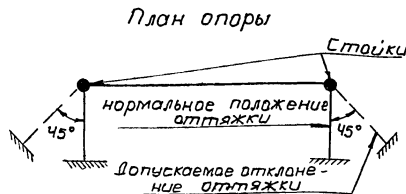
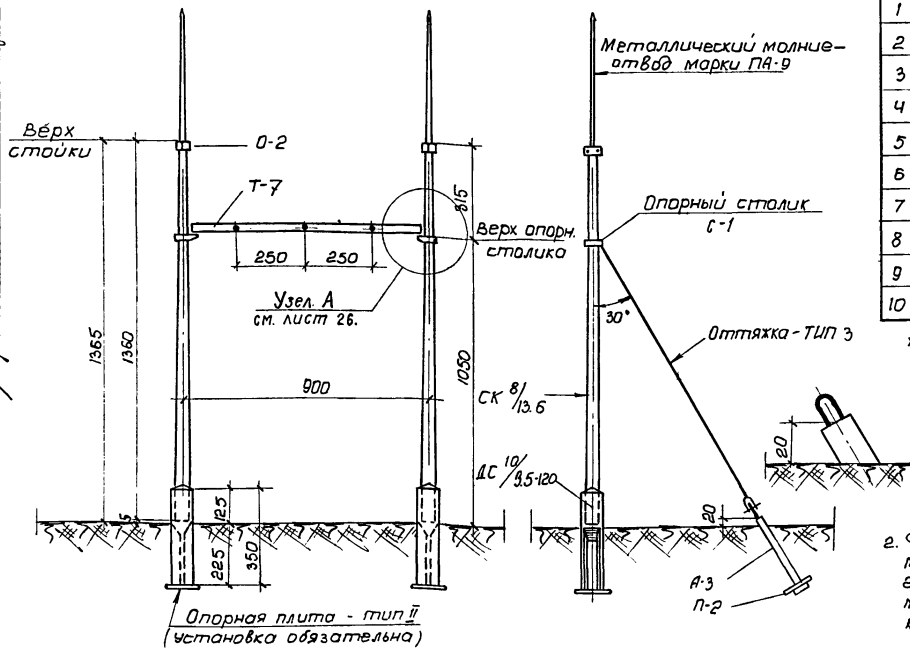
- Опора рассчитана на одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 460 кг, под углом 70-90° к плоскости портала.
- Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1,5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I.
- Защита фундаментной части цельных опор по схеме I также, что и для опор контактной сети (битумно-петролатумной смесью или битумной мастикой).
Фундаменты опор по схеме II смазываются горячим битумом два раза. При установке в грунтах с наличием сульфатной агрессии, фундаменты должны изготавливаться из сульфатостойкого портланд-цемента.
- Указания по защите фундаментов опор даются при привязке данного проекта к местным условиям.
- Ригель Р-2 предназначается для установки трех изоляторов типа ШТ-35 и трех разрядников типа РВС-35 или шести разрядников РЛНД-35. При установке ригеля на портале у пониженного трансформатора, верх его должен быть на уровне крышки установленного на фундамент трансформатора.
- Все металлические части должны быть окрашены, а болты смазаны.
- Крепление молниевода к portalу см. лист № 28, заземление опоры - лист № 31.

Спецификация сборных элементов.

№ п.п.	Наименование элементов	Тип элемента	УИВ И проекта	Кол-во на опоры шт.	Вес одного элемента кг
1	Стойка	СК ⁸ /13.6	9741/1	2	2200
2	Фундамент	ДС ¹⁰ /3.5-120	9688	2	1800
3	Опорная плита	Тип II	9741/1	2	100
4	Стойка анкера	А-3	267	2	210
5	Плита анкера	П-2	267	2	320
6	Траверса	Т-7	302/II	1	399 ^{х)}
7	Опорный столик	С-1	"	2	35
8	Оголовок	О-2	"	2	42
9	Оттяжка	тип 3	"	2	42
10	Металлический молниеотвод	ПМ-9	5280А-С	2	40

Фасад (оттяжки не показаны)

Боковой вид

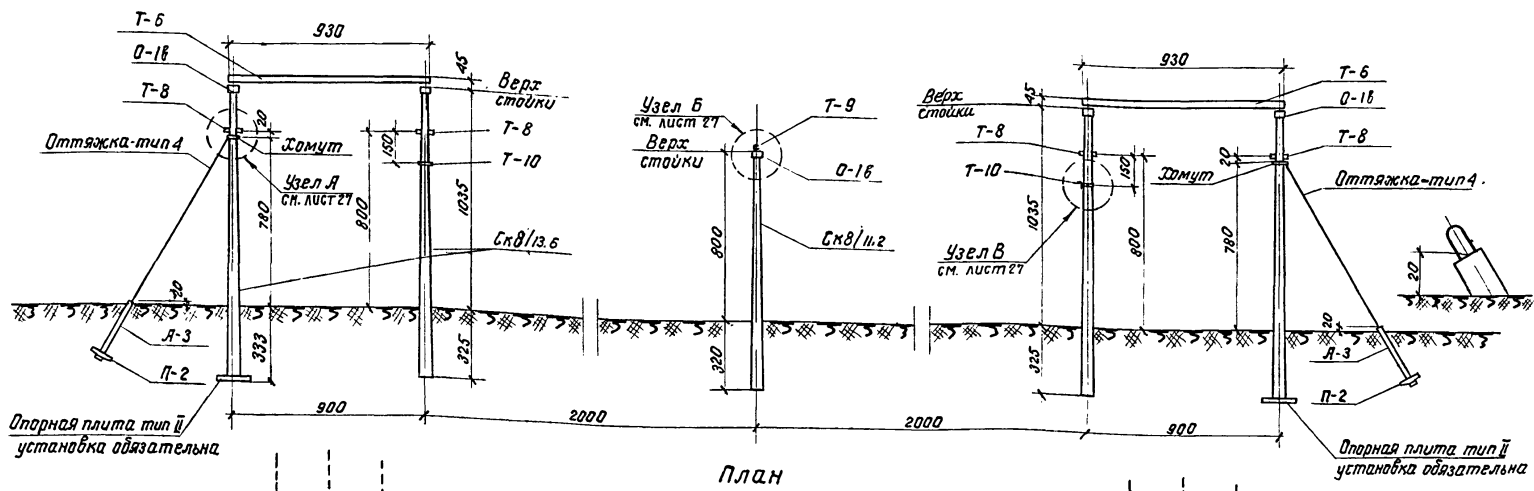


х) при одинарном креплении

Примечания:

1. Опора рассчитана на одностороннее одновременное одностороннее тяжение трех проводов ЛЭП по 500 кг и двух грозозащитных тросов по 400 кг под углом 70-90° к плоскости портала. Траверса, оттяжки и анкера проверены на возможность увеличения тяжения в проводах ЛЭП при монтаже до 750 кг.
2. Фундаменты опор смазываются горячим битумом два раза. При установке в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной серессии, фундаменты должны изготавливаться из сульфатостойкого портланд-цемента. Указания по защите фундаментов даны при привязке данного проекта к местным условиям.
3. Все металлические части должны быть окрашены, а болты - смазаны.
4. Заземление опор см. лист 31.
5. Конструкция молниеотвода ПМ-9 принята по чертежу ленинградского отделения Теплоэлектропроекта N 5280А-С.

Назарин 1:200 м.д
 Проверил Ш.А.Ф.И.
 Новдорин
 Ш.А.Ф.И.
 С.И.И.
 Ш.А.Ф.И.
 С.И.И.
 Ш.А.Ф.И.
 С.И.И.
 Ш.А.Ф.И.
 С.И.И.
 Ш.А.Ф.И.
 С.И.И.
 Ш.А.Ф.И.
 С.И.И.



План

Спецификация сборных элементов

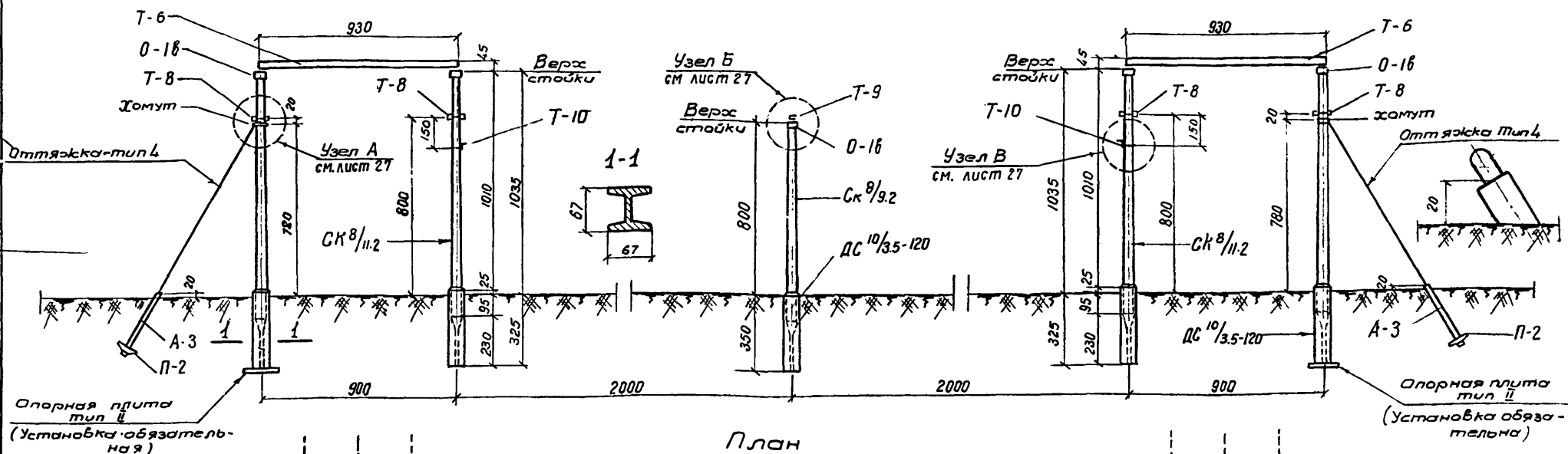
№ п/п	Наименование элемента	Тип элемента	Инв. № проекта	Кол-во на опору шт	Вес одного элемента кг
1	Стойка	Ск 8/13,6	9741/И	4	2200
2	Стойка	Ск 8/14,2		1	1700
3	Опорная плита	Тип-И	302/II	2	100
4	Оголовок	О-18		5 х)	4,4
5	Стойка анкера	Я-3	8688	2	210
6	Плита анкера	П-2		2	320
7	Оттяжка	Тип-4	302/II	2	55
8	Защит оттяжки	—	"	2	125
9	Траверса	Т-6	"	2	290 х)
10	Траверса	Т-8	"	4	58
11	Траверса	Т-9	"	1	15
12	Кронштейн отвода	Т-10	"	2	6

х) в том числе один без опорных швеллеров. хх) при одинарном креплении

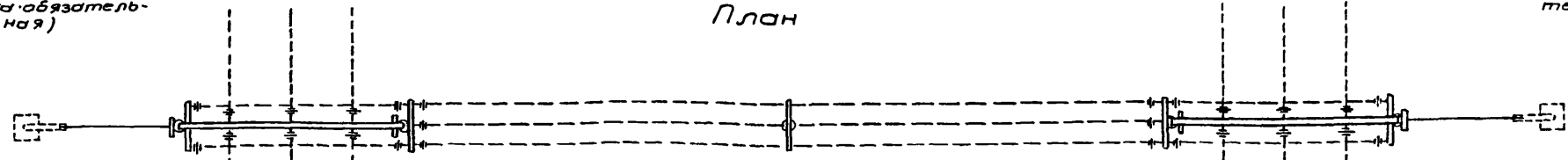
Примечания:

- Порталы рассчитаны на одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 450 кг под углом 70-90° к плоскости порталов и одностороннее одностороннее тяжение трех проводов по 925 кг в плоскости порталов.
- Опоры по схеме I устанавливаются в сухих и водоносных грунтах с допустимым давлением 1,5 кг/см² и более при отсутствии сульфатной агрессии. В грунтах с допустимым давлением менее 1,5 кг/см² и при наличии сульфатной агрессии, устанавливаются опоры по схеме II (см. лист 17)
- Защита фундаментной части цельных опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (битумно-петролатумной смесью или битумной мастикой.)
- Ригель для установки оборудования на порталах см. лист 14, заземление опор - лист 31, установку молниеотводов - лист 28.
- Все металлические части должны быть опрашены, а болты - смазаны.

Назарин М.В. 1:200
 Проверил С.В.Сверил
 Назарин Я.А. Яковлевский
 Головин В.А. Баранова
 М.В. М.В. М.В.
 Нач. отдела М.В. М.В. М.В.
 Специализ.



План



Спецификация сборных элементов

№ п/п	Наименование элемента	Тип элемента	Инв. № проекта	Кол-во на портал шт	Вес одного элемента кг
1	Стойка	СК 8/11.2	9741/І	4	1700
2	Стойка *)	СК 8/9.2	—	1	1350
3	Фундамент	ДС 10/3.5-120	8688	4	1800
4	Опорная плита	Тип - II	9741/І	2	100
5	Оголовок	О-16	302/II	5 **)	44
6	Стойка анкера	А-3	267	2	210
7	Плита анкера	П-2		2	320
8	Оттяжка	Тип-4	302/II	2	55
9	Хомут оттяжки	—	"	2	125
10	Траверса	Т-6	"	2	290 ***)
11	Траверса	Т-8	"	4	58
12	Траверса	Т-9	"	1	15
13	Кронштейн отвода	Т-10	"	2	6

Примечания

- Порталы рассчитаны на одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 460 кг под углом 70-90° к плоскости порталов и одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 925 кг в плоскости порталов.
- Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1.5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I (см. л. 116).
- Фундаменты опор смазываются горячим битумом два раза. При установке в грунтах с наличием сульфатной агрессии, фундаменты должны изготавливаться из сульфатостойкого портланд-цемента. Указания по защите даются при привязке данного проекта к местным условиям.
- Все металлические части должны быть окрашены, а болты смазаны.
- Рельс для установки оборудования на порталах см. лист 14. Заземление опор - лист 31, установку молниезащиты - лист 28, детали узлов А, Б и В - лист 27.

***) при одинарном креплении

*) См. лист 22. ***) в том числе один без опорных швеллеров.

Назрдин М.А. Косов В.А. Шейкина
 Проверил Сварил
 Назрдин Шейкина
 Инж. пр. тов. Шейкина
 Головин Баранова
 М.И. А.М. Баранова
 Нач. отдела В.А. Спец.

Схема I

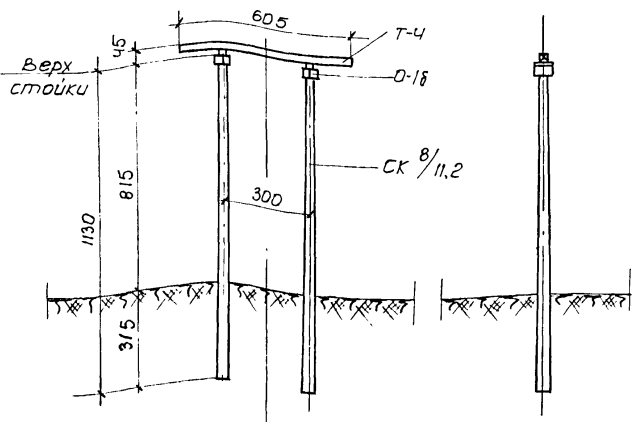
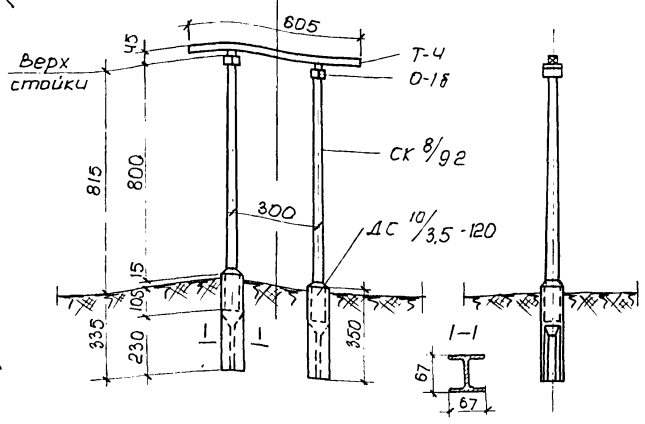


Схема II



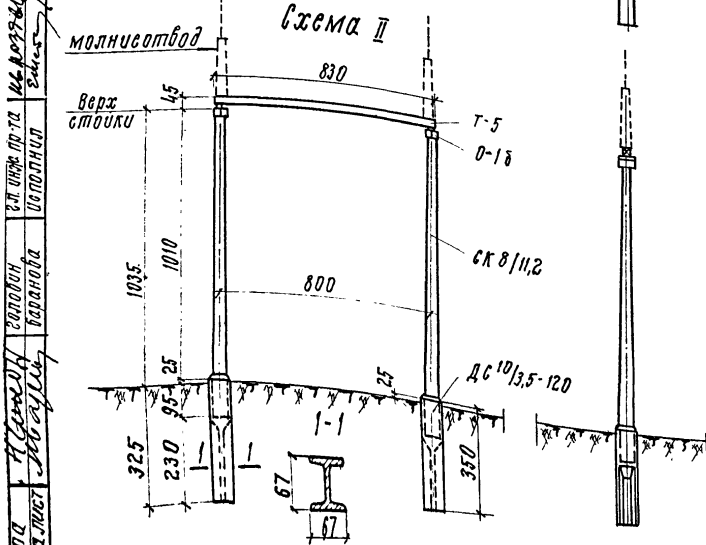
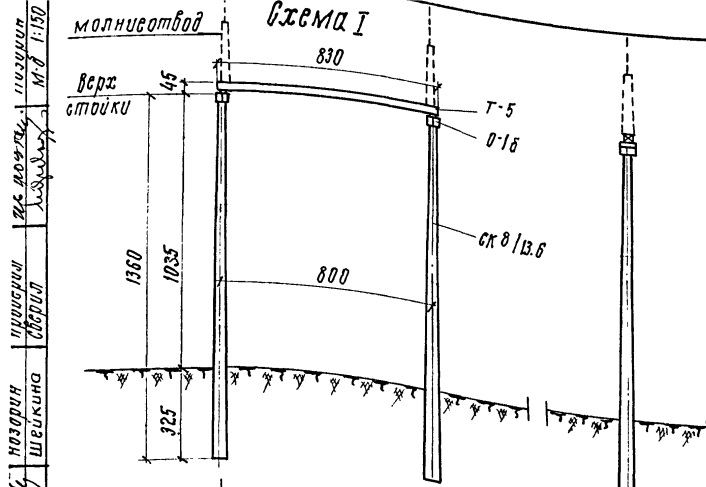
Спецификация сборных элементов

Схемы установки опор	Наименование элементов	Тип элемента	Инд. N проекта	Количество на опору шт.	Вес одного элемента кг
I (цельные)	Стойка	СК 8/11,2	9741/I	2	1700
	Оголовок	0-18	302/II	2	44
	Траверса	Т-4	"	1	148
II (на ф-тах ДС)	Стойка ^{*)}	СК 8/9,2	—	2	1350
	Фундамент	ДС 10/3,5-120	9688	2	1780
	Оголовок	0-18	302/II	2	44
	Траверса	Т-4	"	1	148

*) см лист 22.

Примечания:

- Опора рассчитана на одновременное одностороннее тяжение трех проводов по 560 кг под углом 90° к плоскости портала
- Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 15 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I
- Защита фундаментной части цельных опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (битумно-петролатумная, смесью или битумной мастикой).
Фундаменты опор по схеме II смазываются горячим битумом двараза. При установке в грунтах с наличием сульфатной агрессии, фундаменты должны изготавливаться из сульфатостойкого портланд-цемента
- Указания по защите фундаментов опор даны при привязке опор к местным условиям.
- Все металлические части должны быть окрашены, а болты — смазаны.
- Заземление опор см. лист 31.



Спецификация сборных элементов

Схемы установки опор	Наименование элементов	Тип элемента	Инд. № проекта	кол-во на опору шт.	Вес одного элемента кг
I (цельные)	стойка	СК 8/13,6	9741/1	2	2200
	оголобок	0-16	302/II	2	44
	траверса	Г-5	"	1	237 ^{x)}
II (на ф. тах дс)	стойка	СК 8/11,2	9741/1	2	1700
	фундамент	ДС 10/13,5-120	8688	2	1800
	оголобок	0-16	302/II	2	44
	траверса	Г-5	"	1	237 ^{x)}

x) при одинарном креплении

Примечания:

1. Опора рассчитана на одновременное одностороннее тяжёлое трёхпроводье по 460 кг под углом 70-90° к плоскости портала.
2. Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1,5 кг/см² и в водонасыщенных грунтах с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях устанавливаются опоры по схеме I.
3. Защита фундаментной части цельных опор по схеме I та же, что и для опор контактной сети (двумно-петролатумной смесью или битумной мастикой). Фундаменты опор по схеме II смазываются горячим битумом, два раза. При установке в грунтах с наличием сульфатной агрессии фундаменты должны изготавливаться из сульфатостойкого «портланд-цемента». Указания по защите фундаментов опор даются при привязке опор к местным удобствам.
4. Все металлические части должны быть окрашены, а болты смазаны.
5. Крепление молниеввода к portalу см. лист 28
заземление опоры - лист 31.

Проект № 302/1
 Инженер-проектировщик
 И. В. Родина
 Проверил
 А. В. Сидоров
 Главный инженер-проектировщик
 В. А. Сидоров
 Утвердил
 В. А. Сидоров
 Главный инженер-проектировщик
 1963 г.

Спецификация сборных элементов (на пятипролетную опору)

Схемы установка опор	Наименование элементов	Тип элемента	Инв. № проекта	Кол-во на опору шт.	Вес одного элемента кг
I (цельные)	Стойка	СК 8/13,6	9741/I	6	2200
	Оголовок	0-18	302/II	6	44
	Траверса	Т-5,Я	"	5	233
II (на ф-тах ДС)	Стойка	СК 8/11,2	9741/I	6	1700
	Фундамент	ДС 10/3,5-120	8688	6	1800
	Оголовок	0-18	302/II	6	44
	Траверса	Т-5,Я	"	5	233

Примечания:

- Опора рассчитана на одностороннее воздействие проводов по 460 кг под углом 70-90° к плоскости портала.
- В смежных пролетах не допускается тяжные провода в одном направлении.
- Опоры по схеме II устанавливаются в грунтах с допустимым давлением менее 1,5 кг/см² и в водонасыщенные грунты с наличием сульфатной агрессии. В остальных случаях установка приближаться опоры по схеме I.
- Защита фундаментов, части цельных опор та же, что и для опор контактной сети (двухкомпонентная петропатумная смесь или дитумной мастикой).
- Фундаменты опор по схеме II связываются горячим дитумом дбр разд. При установке в грунтах с наличием сульфатной агрессии, фундаменты должны изготавливаться из сульфатостойкого «портланд-цемента».
- Указания по защите фундаментов даны при приближке данного проекта к местным условиям.
- Все металлические части должны быть опрашены, а болты смазаны.
- Присоединение молниевывода к portalу см. лист 28 заземление опор - лист 31.

Схема I

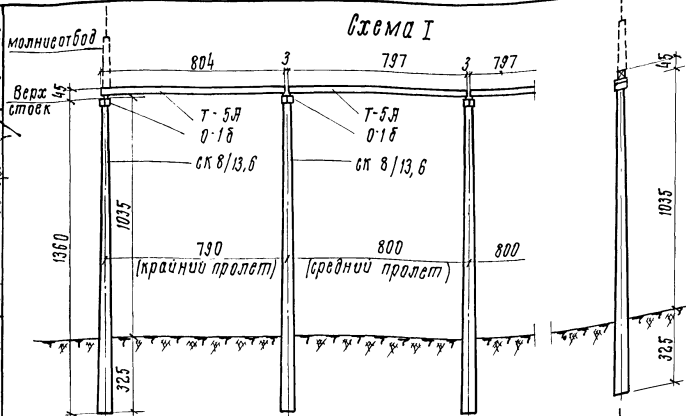
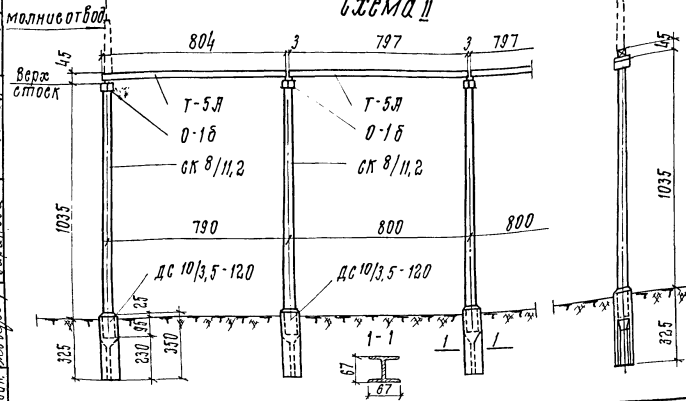


Схема II



Инв. №: 302/1
 Проект: 22
 Дата: 1963г.
 Изд.: 1:100
 Исполнитель: М.А. Козлов
 Проверил: М.А. Козлов
 Инв. №: 302/1
 Проект: 22
 Дата: 1963г.
 Изд.: 1:100
 Исполнитель: М.А. Козлов
 Проверил: М.А. Козлов
 Инв. №: 302/1
 Проект: 22
 Дата: 1963г.
 Изд.: 1:100
 Исполнитель: М.А. Козлов
 Проверил: М.А. Козлов

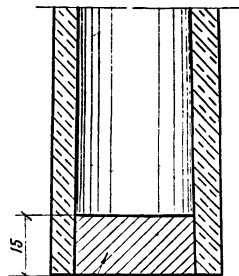
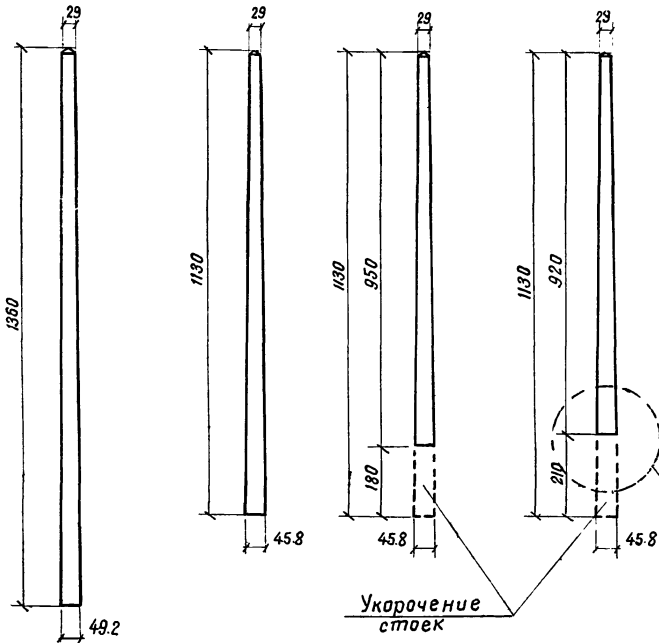
СК 8/13.6

СК 8/11.2

СК 8/9.5

СК 8/9.2

Узел А



Заглушка из бетона марки 300
устанавливается после укорочения стоек.
Объем бетона - 0.012 м³.

Узел А

Укорочение
стоек

Основные данные

Тип стойки	Инв. № проекта	Объем бетона	Расход арматуры	Вес стойки
		куб. м	кг	кг
СК 8/13.6	9741/Г	0.87	83.8	2200
СК 8/11.2		0.69	69.3	1700
СК 8/9.5	см Примеч.	0.69	69.3	1400
СК 8/9.2				1350

Примечание.

Стойки типа СК 8/9.5 и СК 8/9.2 образуются из типовых опор контактной сети СК 8/11.2, путем укорочения ее со стороны козла соответственно на 1.8 и 2.1 м. Укорочение стоек может выполняться на месте монтажа или на заводе.

Випропромтрансстрой.
Отдел инженерных
конструкций

Типовой проект
железобетонных опор под ошиновку ОРУ 35 и 110 кВ
(унифицированных опорам контактной сети)

Часть
Г

Стойки порталов

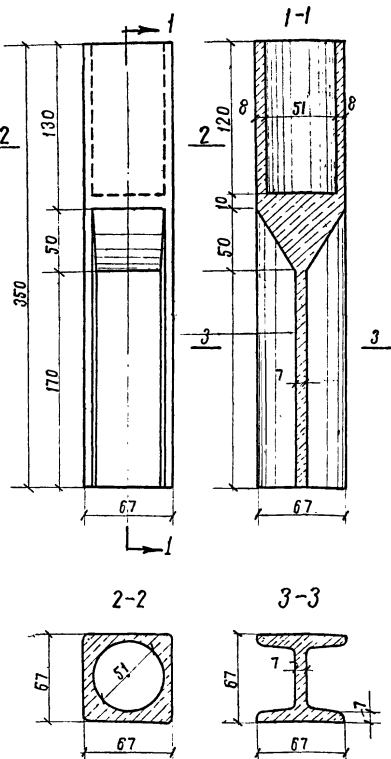
1963г

302/1

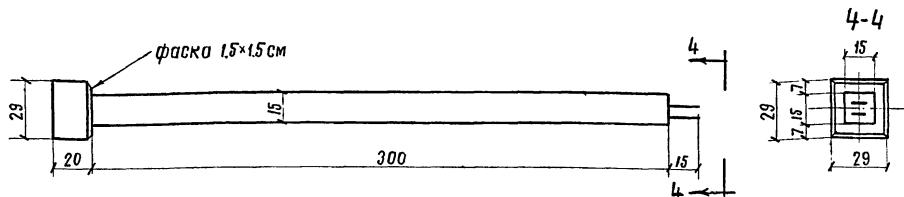
22

М-О 1:30; 1:20
 1/ Попытка / Сверл
 1/ Испытания / Борозды
 1/ Специализ. для др.

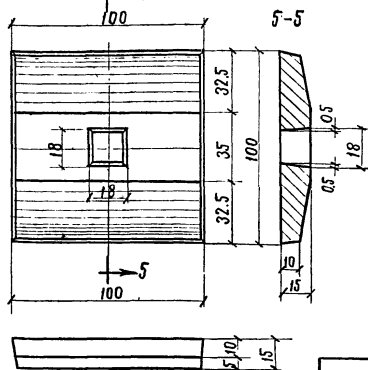
Фундамент ДС 10/3,5-120



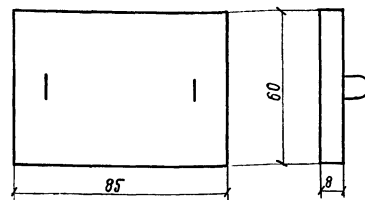
Стойка анкера А-3



Анкерная плита П-2



Опорная плита тип II



Основные показатели

Наименование элемента	Инв. № типового проекта	Объем бетона куб. м	Расход арматуры кг	Вес элемента кг
Фундамент ДС 10/3,5-120	8688	0,84 ^{х)}	75,7	1780 ^{хх)}
Стойка анкера А-3	267	0,084	20,0	210
Анкерная плита П-2	267	0,129	28,7	320
Опорная плита тип II	9741/II	0,041	1,2	100

Примечания:

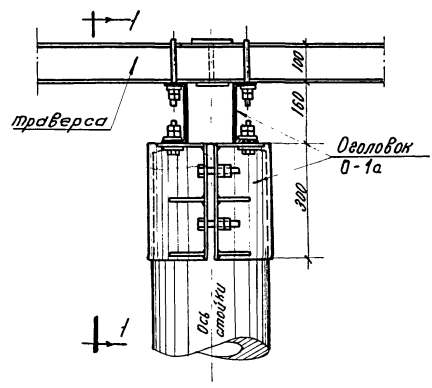
- На чертеже показаны общие виды фундамента, анкера и опорной плиты, применяемые для порталов. Изготовление указанных элементов производится по чертежам типовых проектов (см. таблицу).
- Размеры указаны в сантиметрах.

^{х)} с учетом роста на амоничивание стакана
^{хх)} без амоничивания

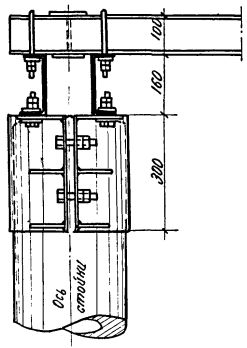
Гидропротрансстрой	Типовой проект	Часть I	Фундамент, анкер и опорная плита	1963 г	302/1	23
Отдел инженерных конструкций	железобетонных опор под ошиновку ОРУ 35 и ПОБ (унифицированных с опорами контактных сетей)					

Профсоюзный комитет
 Профсоюзная организация
 Инженерная организация
 Проектная организация
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Инженер-проектировщик

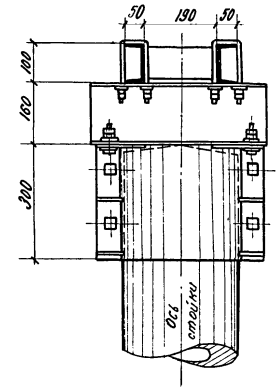
Опоры ТП-1; ТП-2; ТП-2А; ТП-4



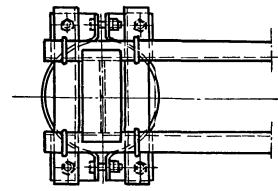
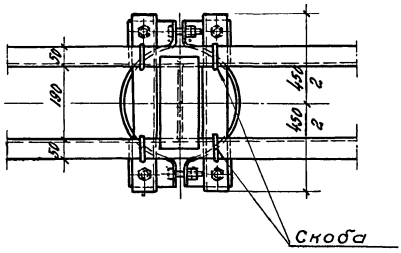
Опора ТП-3



Разрез 1-1



Вид сверху

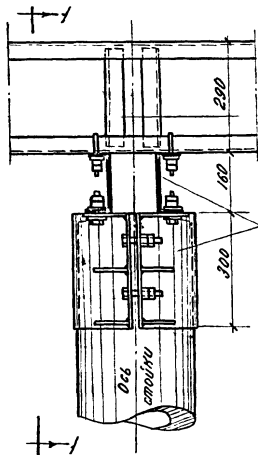


Примечания:

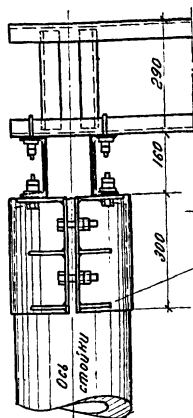
1. Овалонок надевается до установки стоек в котлованы.
2. Трассеры устанавливаются после выверки правильности положения стоек.
3. Закрепление трассерс на оваловках производится скобами.
4. При монтаже обратить особое внимание на тщательность затяжки болтов и скоб.

Имя отдела: МЭ 110
 Проект: М. Кошкин
 Проверил: М. Кошкин
 В. инж. проекта: М. Кошкин
 Исполнитель: М. Кошкин
 Головин: М. Кошкин
 Борова: М. Кошкин

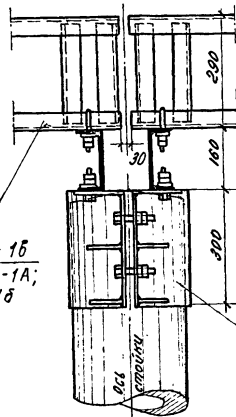
Опора СП-2



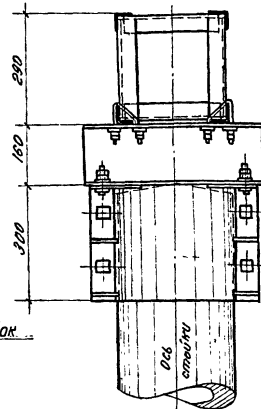
Опоры СП-1; СП-1А; СП-3



Опора СП-4



Разрез 1-1

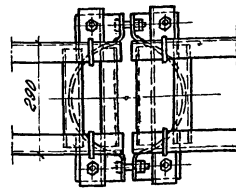
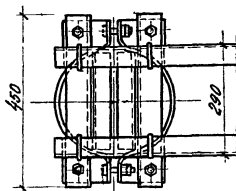
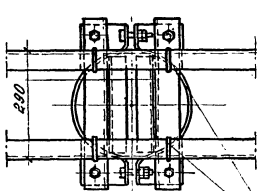


Траверса

Оголовок 0-18
 для СП-1 и СП-1А;
 оголовок 0-18
 для СП-3.

Оголовок
 0-18

Вид сверху

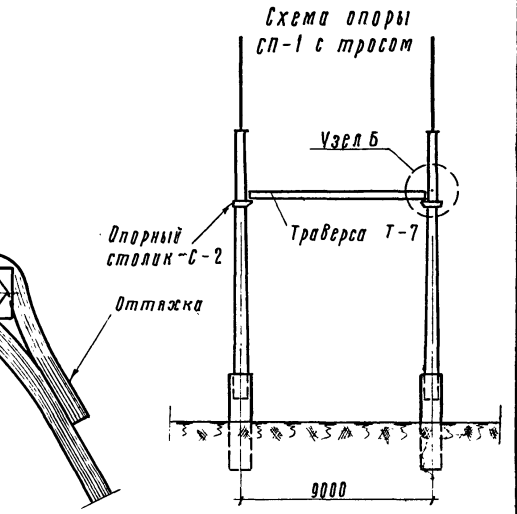
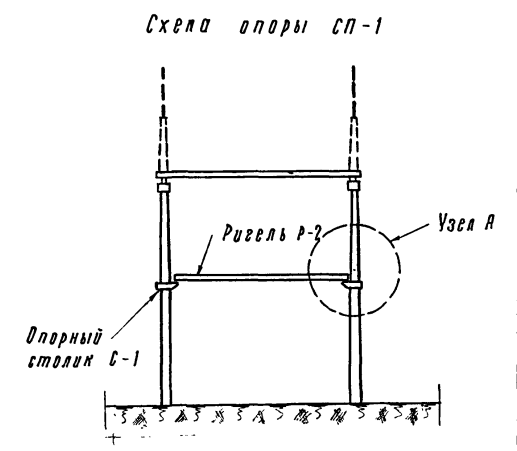
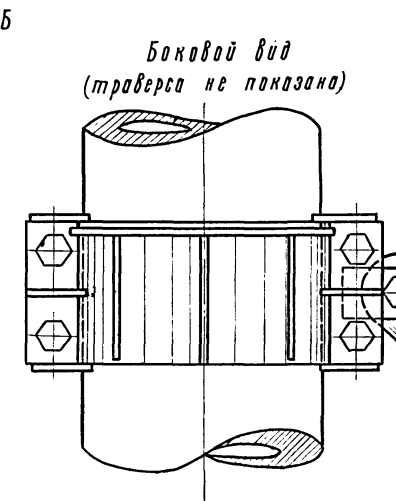
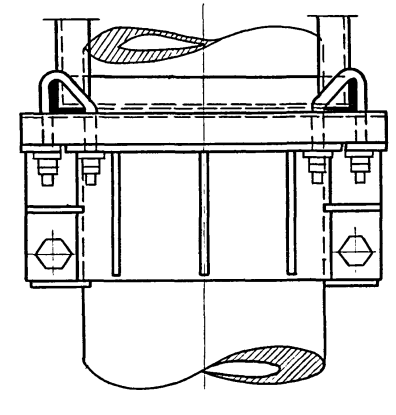
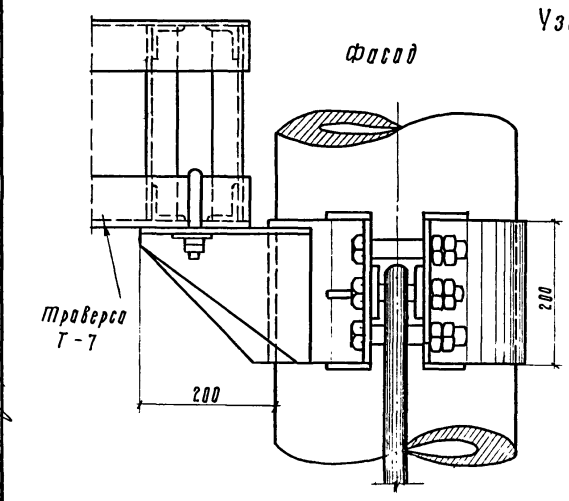
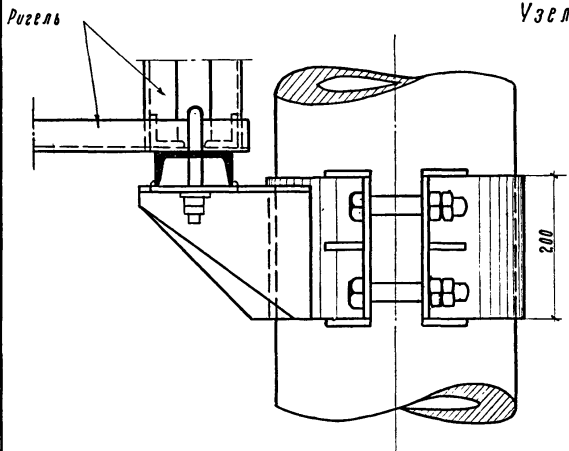


Снобы

Примечания:

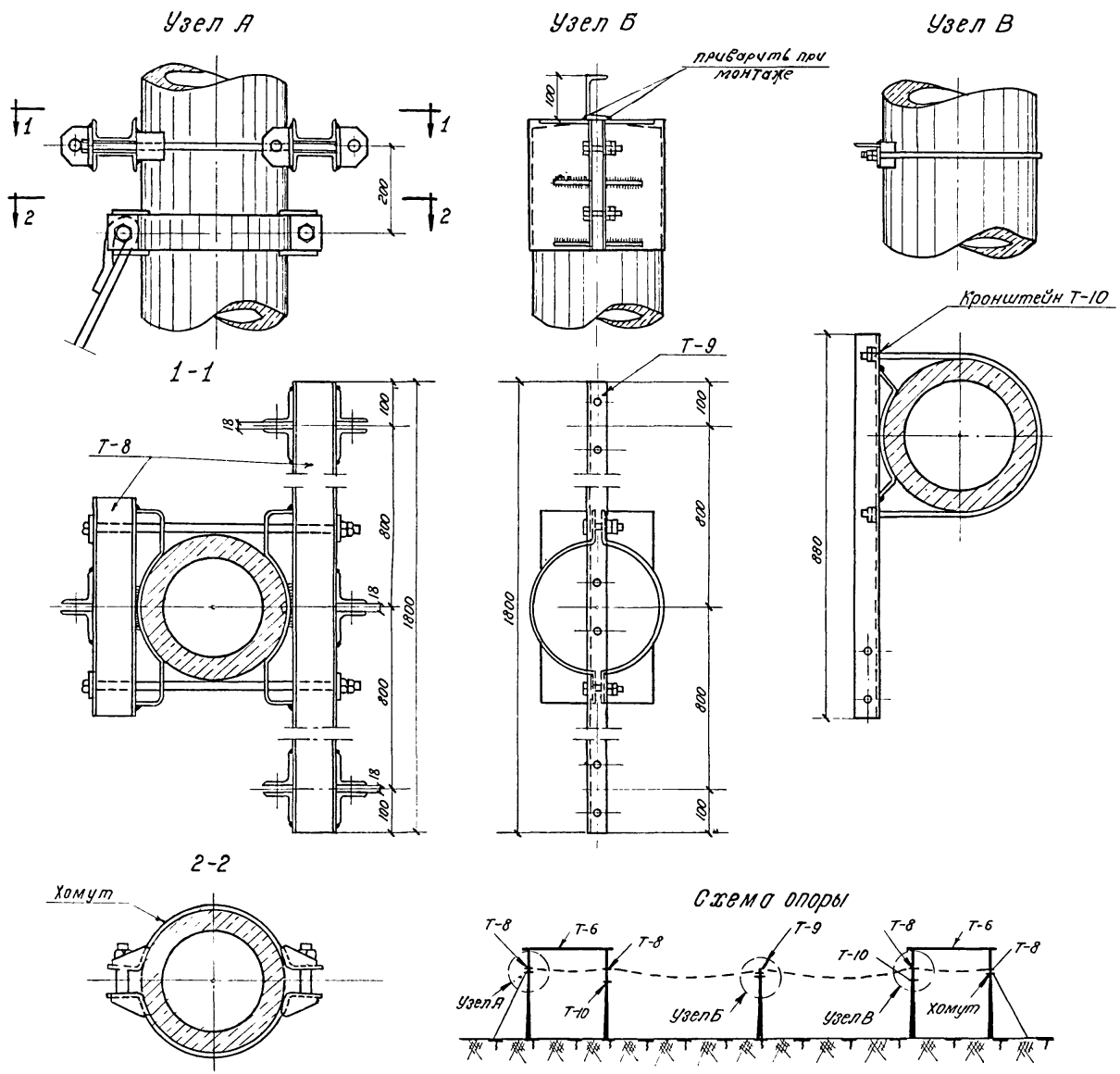
1. Оголовки надеваются до установки стоек в котлованы
2. Траверсы устанавливаются после выверки правильности положения стоек.
3. Закрепление траверс на оголовках производится с помощью.
4. При монтаже обратить особое внимание на тщательность затяжки болтов и скоб.

Нав. отдел. Гл. инженер. Проект. Свар. Испания. М. В. Каварова
 Гл. инженер. пр.-тех. М. В. Каварова
 Гл. инженер. пр.-тех. М. В. Каварова
 М. В. Каварова
 М. В. Каварова



Гипропротранстрой Отдел инженерных конструкций	Типовой проект железобетонных опор под ошиновку ВРУ 35 и 110кВ (унифицированных с опорами контактной сети)	Часть I	Опорный столик опоры СП-1 и опоры СП-1 с грозозащитным тросом	1963 г.	302/1	26
---	--	------------	--	---------	-------	----

М.С. № 9 Т.У. Наздрин
 М-1-10
 Проектировщик
 Свершило
 М.С. № 9 Т.У. Наздрин
 М-1-10
 Инженер
 Яковлев
 М.С. № 9 Т.У. Наздрин
 М-1-10
 Инженер
 Баранова
 М.С. № 9 Т.У. Наздрин
 М-1-10
 Инженер
 Баранова



Вирпроамтрансстрой
 Отдел
 инженерных конструкций

Типовой проект
 железобетонных опор под ошиновку ОРУ 35 и 110 кВ
 (цифры и цифры данных с опоры контактной сети)

Часть
 I

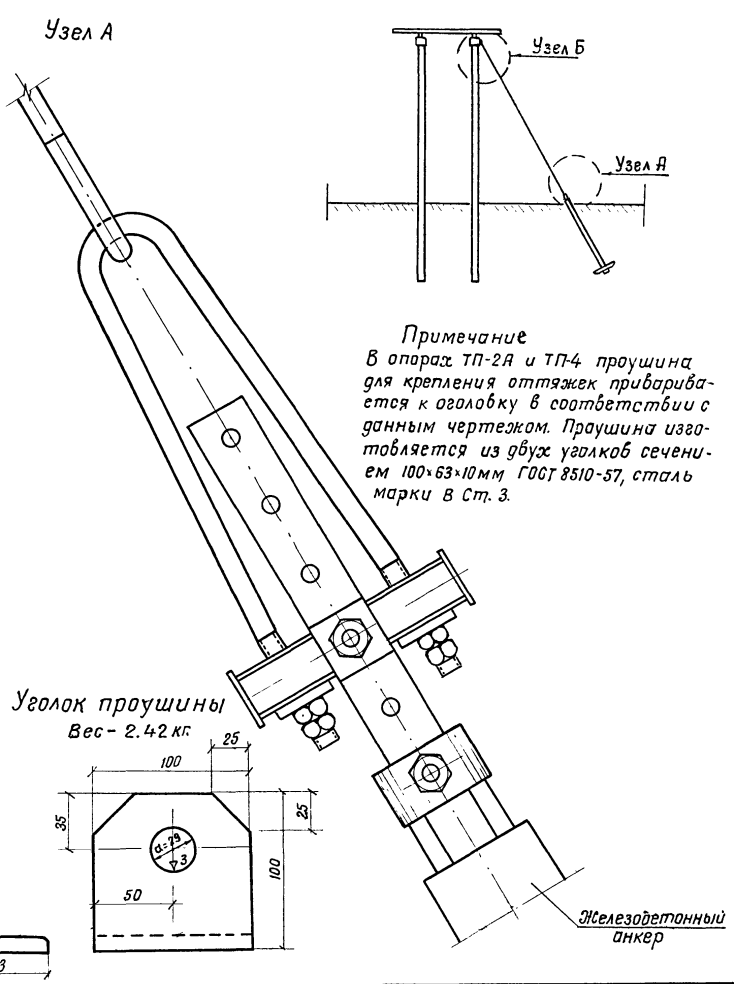
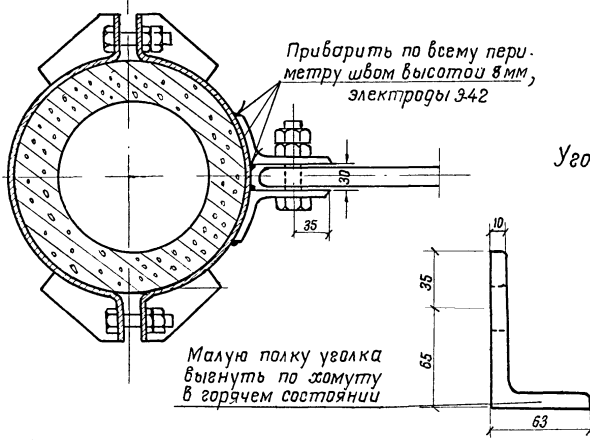
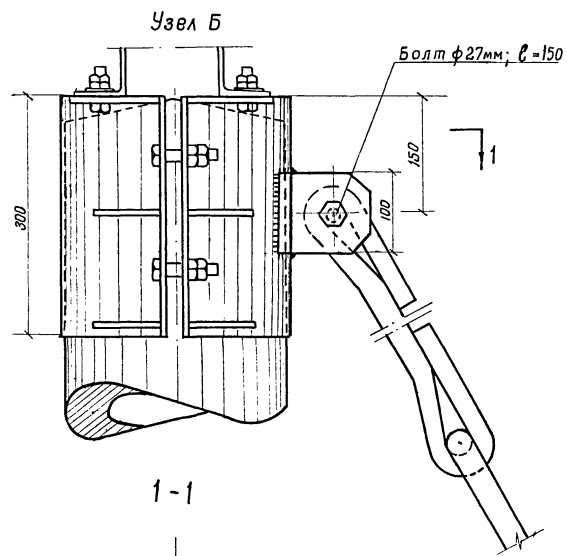
Детали узлов опоры ОП-1.А

1963г

302/1

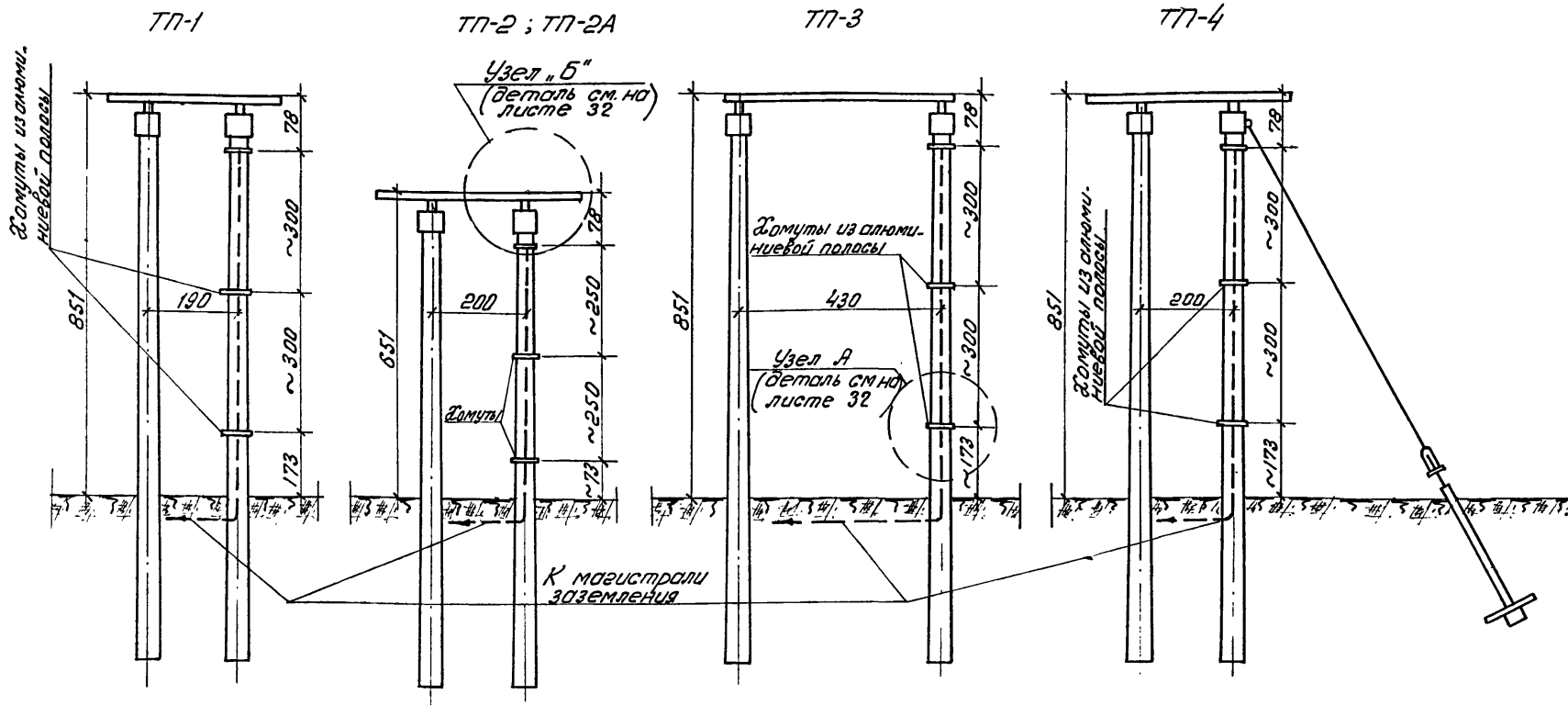
27

Нач. отдела
 Г. Спещальникова
 Инженер
 М. В. Воробей
 Главин
 В. А. Баранова
 Ел. инж. пр. та
 И. С. Успенский
 Назарин
 М. А. Морякова
 Проверил
 С. В. Свери
 Назарин
 М. А. Морякова
 М-8
 1:5
 1:20



Примечание
 В опорах ТП-2А и ТП-4 проушина для крепления оттяжек приваривается к оголовку в соответствии с данным чертежом. Прουшина изготавливается из двух уголков сечением 100×63×10 мм ГОСТ 8510-57, сталь марки В Ст. 3.

Схемы заземления опор



Спецификация металла для заземления (на одну опору)

Тип опоры	Наименование деталей	ГОСТ	Длина	Кол-во	Вес	Всего на опору
			п.м.	шт		
ТП-1	Сталь полосовая 25x4 мм	ст. 3	13.0	—	10.2	10.5
ТП-3	Хомуты из алюминиевой полосы 30x2 мм	7870-56	—	2	0.24	
ТП-4	Болт с гайкой М8 $\phi = 15$ мм	7781-55 5909-51	—	2	0.04	
ТП-2	Сталь полосовая 25x4 мм	ст. 3	11.0	—	8.7	9.0
ТП-2А	Хомуты из алюминиевой полосы 30x2 мм	7870-56	—	2	0.24	
	Болт с гайкой М8 $\phi = 15$ мм	7781-55 5909-51	—	2	0.04	

Примечания:

1. Спуск заземления приваривается к планке хомута стационарной лестницы (деталь см. на листе 32) и крепится к стойке в двух местах хомутами из алюминиевой полосы.
2. Спецификация металла для заземления учитывает заземляющую полосу, прокладываемую по стойкам и от опоры до ближайшей магистрали на длине 5 м.

Нач. отдела Н. Д. Ковалев
 Гл. специалист М. В. Ковалев
 Гл. инж. пр. г. М. Ковалев
 Исполнит. В. И. Ковалев
 Назарич Михаил
 Проверил С. В. Ковалев
 М. Ковалев
 Назарич
 Головин
 Баранова

Исполнитель: М. Кравцов
 Проверил: Г. Гавриш
 Главный инженер: М. Кравцов
 М.П. [подпись]
 М.П. [подпись]
 М.П. [подпись]

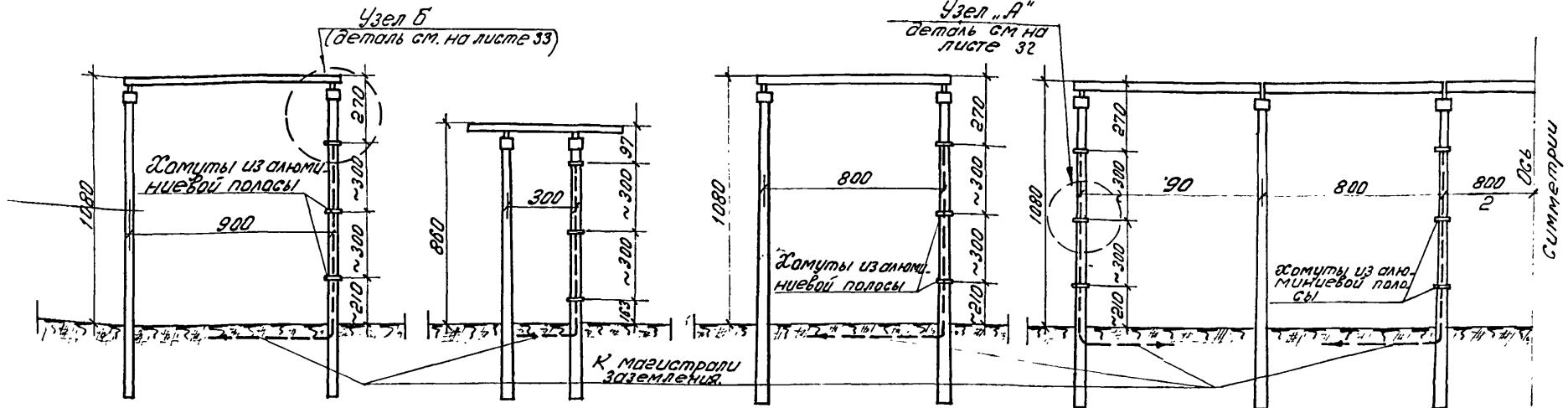
Схемы заземления опор:

СП-1; СП-1А

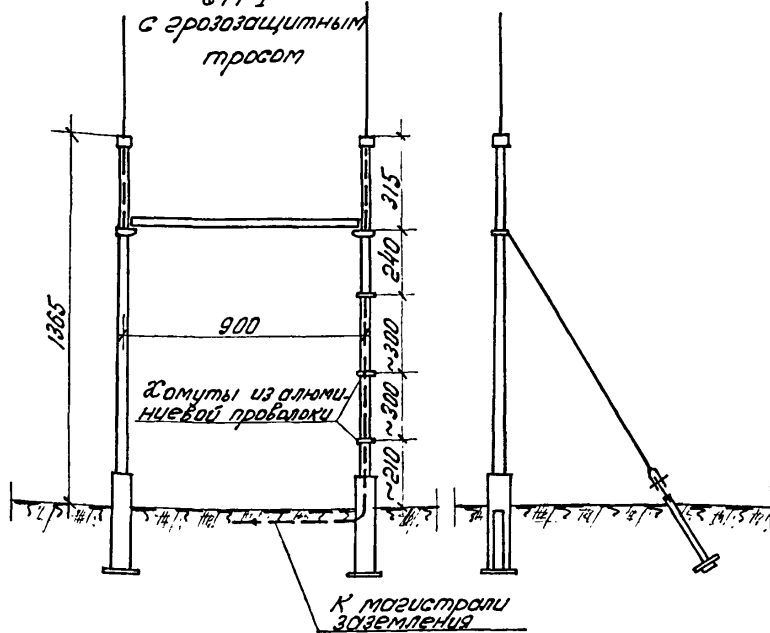
СП-2

СП-3

СП-4



СП-1
с грозозащитным тросом



Спецификация металла для заземления
(на одну опору)

Тип портала	Наименование детали	ГОСТ	Длина	Кол-во	Вес	Всего на опору
			п.м	шт		
СП-1	Сталь полосовая 25x4	Ст.3	14,0	—	11,0	11,4
СП-3	Жошты из алюминевой полосы 30x2мм	7870-58	—	2	0,36	
СП-1А*)	Болт с гайкой М8; $\phi=15\text{ мм}$	7781-55 5309-51	—	2	0,04	
СП-4	Сталь полосовая 25x4	Ст.3	56	—	44,0	45,6
(пятитролетная)	Жошты из алюминевой полосы 30x2мм	7870-58	—	8	1,44	
	Болт с гайкой М8; $\phi=15\text{ мм}$	7781-55 5309-51	—	8	0,16	
СП-2	Сталь полосовая 25x4	Ст.3	13,0	—	10,2	10,6
	Жошты из алюминевой полосы 30x2мм	7870-58	—	2	0,36	
	Болт с гайкой М8; $\phi=15\text{ мм}$	7781-55 5309-51	—	2	0,04	
СП-1	Сталь полосовая 25x4	Ст.3	21,0	—	16,5	16,9
с грозозащитным тросом	Жошты из алюминевой полосы 30x2мм	7870-58	—	2	0,36	
	Болт с гайкой М8; $\phi=15\text{ мм}$	7781-55 5309-51	—	2	0,04	

Примечания:

1. Спуск заземления приваривается к планке жошта стационарной лестницы (деталь см. на листе 33) и крепится к стойке в двух местах жоштами из алюминевой полосы (см. лист 32)
2. Спуск заземления прокладывается на одной из стоек портала, а в опоре СП-4 - через стойку
3. Спецификация металла для заземления учитывает заземление по стоек и от опоры до ближайшей магистрали на длине 5 м.

*) для опоры СП-1А количество и вес металла удваивается.

Начало
изделия

М.С. Баранова

М.С. Баранова

М.С. Баранова

М.С. Баранова

М.С. Баранова

М.С. Баранова

М.С. Баранова

М.С. Баранова

М.С. Баранова

Гупропромтрансстрой
Отдел инженерных
конструкций

Типовой проект
железобетонных опор под ошиновку ДРУ 35 и
110кВ (унифицированных с опорами контактной сети).

Часть
I

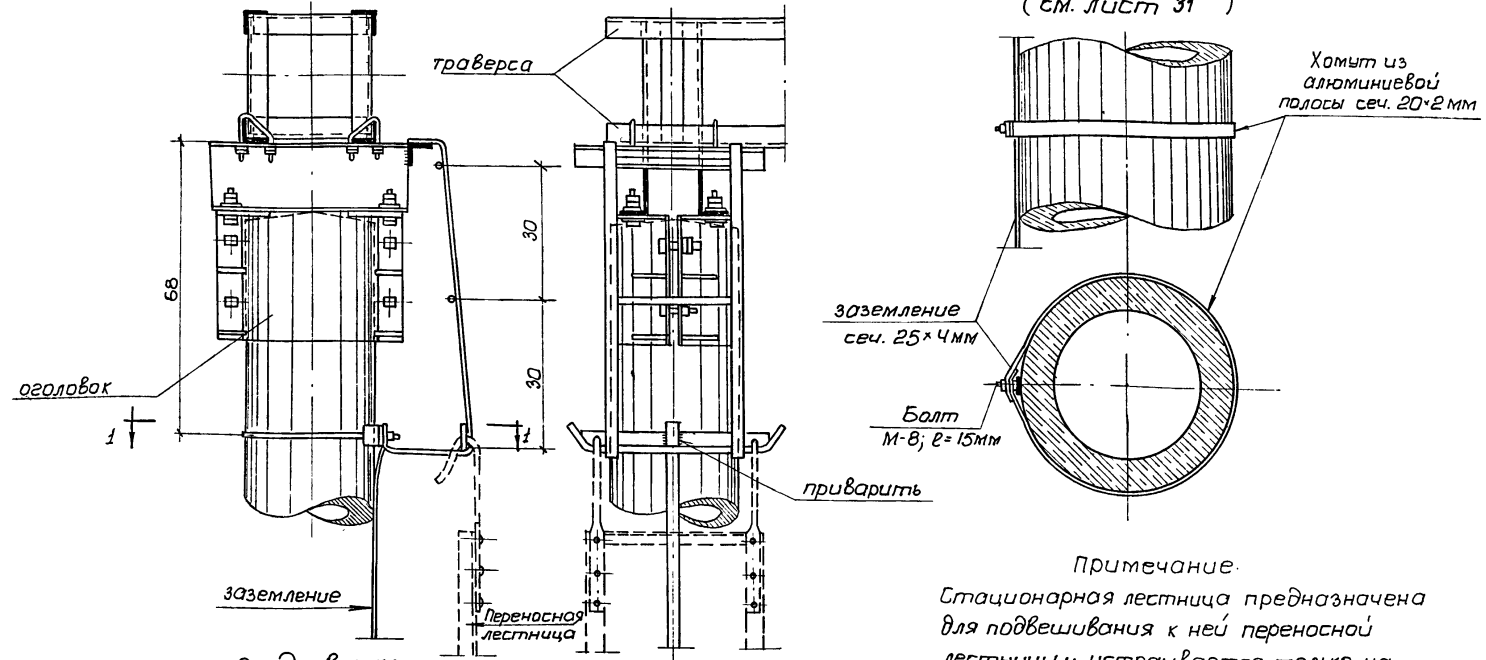
Стационарная лестница для опор
ТН-1; ТН-2; ТН-2А; ТН-3; ТН-4; СП-2;

1963г.

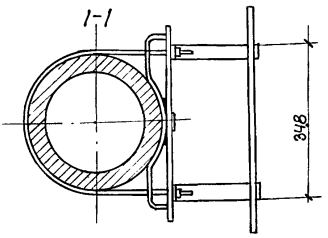
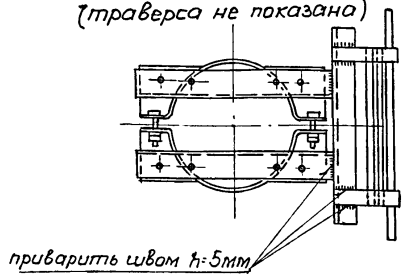
302/I

32

Узел А'
(см. лист 31)

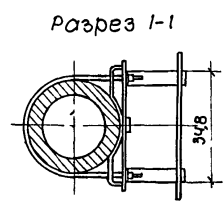
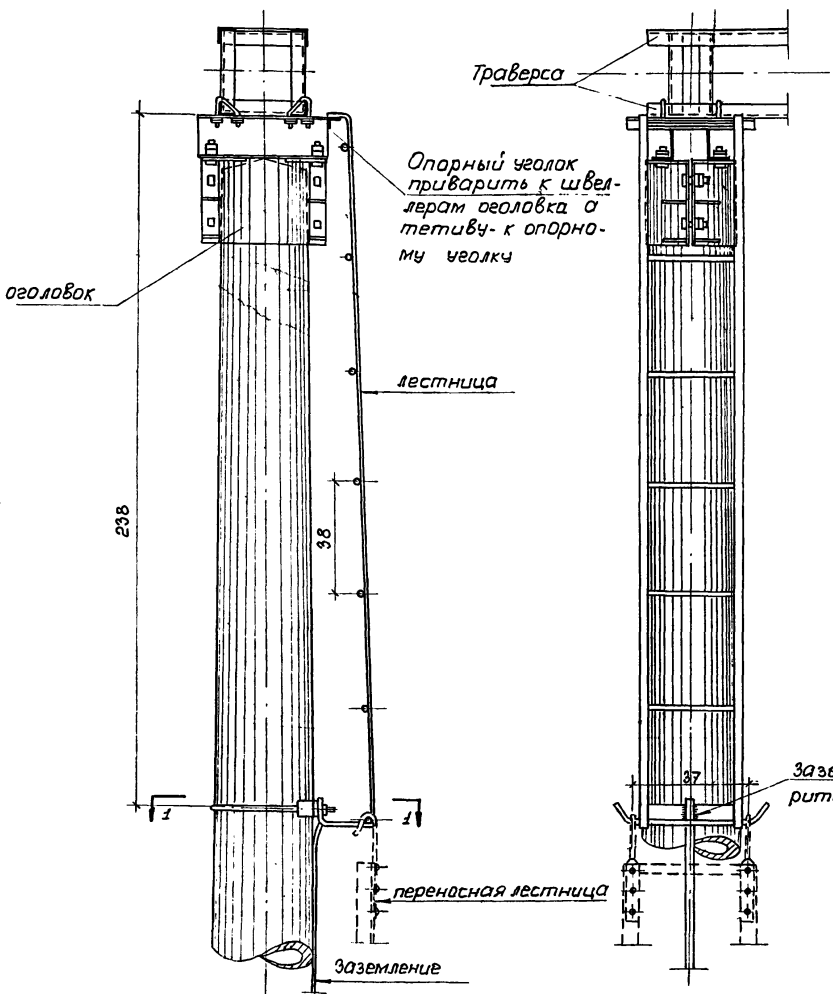


Вид сверху
(траверса не показана)



Примечание.
Стационарная лестница предназначена
для подвешивания к ней переносной
лестницы и устраивается только на
одной стойке портала.

Н.к. отдела
 И.И.М.С.И. / Ша.С.С.
 В.К. Баранова
 И.В. Валовин
 В.Л.И.К. пр.ст.И.М.К.М. / Испалил
 Н.М.С.И. / Шевкина
 пр.ст.И.М.С.И. / Сверил
 пр.ст.И.М.С.И. / М-С 115



Примечание.
 Стационарная лестница предназначена для подвешивания к ней переносной лестницы и устраивается только на одной стайке двухстоечных опор, а на опоре СП-4 через одну стайку.

Нач. отдела **И.И. Сидоров** Голов. инж. по т.п. **В.А. Кошкин** Проверил **М.А. Козлов** Конструктор **М.А. Козлов**
 Инженер **М.А. Козлов** Испытат. **П.П. Карышкин** Сметчик **С.В. Савельев**

Расположение лестниц на опорах высотой:

6,51 м 8,51 м 8,61 м 10,8 м

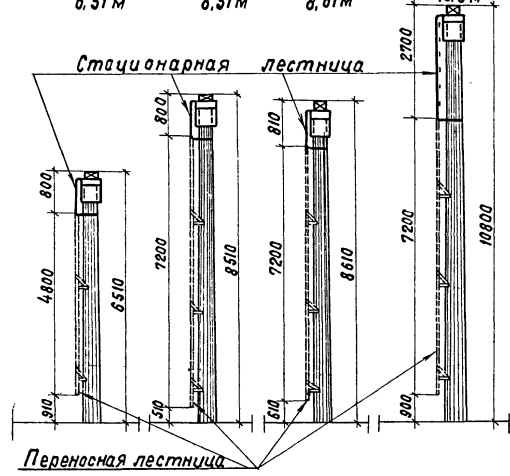
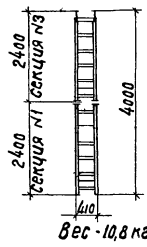


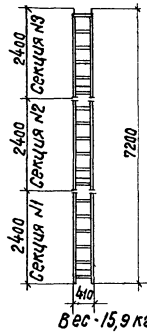
Схема лестницы

дл. 4,8 м

дл. 7,2 м

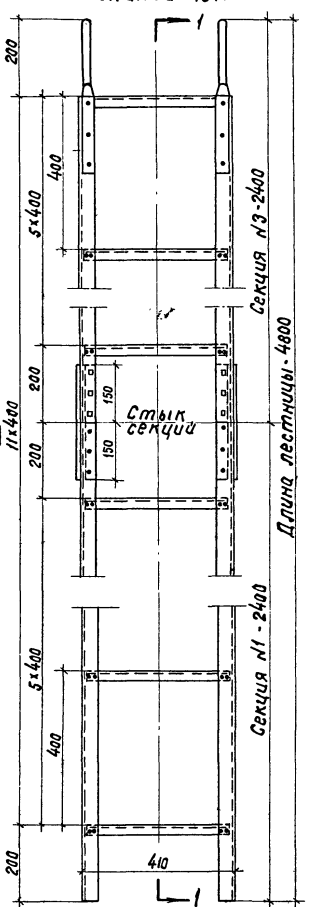


Вес - 10,8 кг

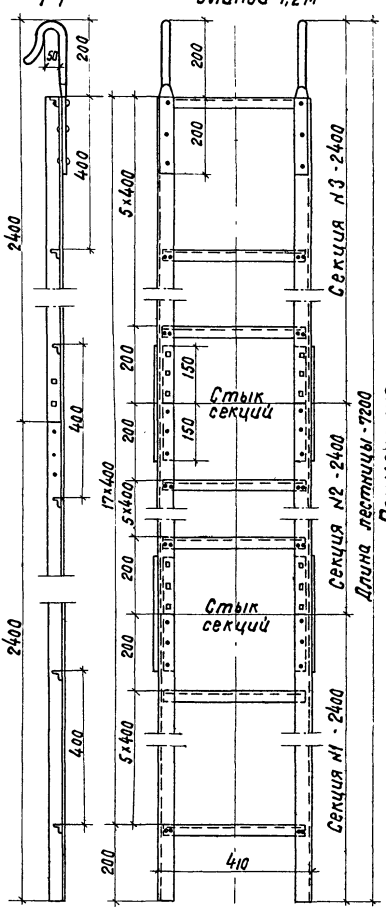


Вес - 15,9 кг

Переносная лестница:
длиной 4,8 м



Переносная лестница:
длиной 7,2 м



Примечания.

1. Переносная лестница предназначена для влезания на бортах, что позволяет обслуживать провода на железобетонных опорах.
2. Лестница длиной 4,8 м образуется из двух секций (№1,2), длиной 2,4 м - из трех секций (№1,2,3).
3. Стык секций предусмотрен на бортах, что позволяет в необходимых случаях удерживать или удерживать лестницу.
4. Переносная лестница навешивается крючками №10 на хомут стационарной лестницы, устраиваемой в верхней части каждой опоры.

Дир. протранстрой
Отдел инженерных
конструкций

Типовой проект
железобетонных опор под ошиновку ОРУЗ 35 кВ
(унифицированных с опорами контактной сети)

Часть
I

Общий вид
переносной лестницы из дюралюминия

1963 г.

302/I

34