

ОТРАСЛЕВЫЕ    ТИПОВЫЕ    СТРОИТЕЛЬНЫЕ    КОНСТРУКЦИИ

13119<sub>тм</sub>

ОДНОСТОЕЧНЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ  
35-220кВ МЕЖДУ АВТОТРАНСФОРМАТОРАМИ И ОРУ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ОТРАСЛЕВЫЕ    ТИПОВЫЕ    СТРОИТЕЛЬНЫЕ    КОНСТРУКЦИИ

13119<sub>ТМ</sub>

# ОДНОСТОЕЧНЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ 35-220кВ МЕЖДУ АВТСТРАНСФОРМАТОРАМИ И ОРУ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ    ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ  
ГЛАВНЫЙ    ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 Е.И. БАРАНОВ  
 Н.И. КОВАЛЕВ

УТВЕРЖДЕНЫ ПРОТОКОЛОМ  
НТС ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
N29-003/18 ОТ 22.05.1990 г.  
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
ПРОТОКОЛОМ Минэнерго СССР

Обозначение	Наименование	Стр.
13119 ТМ л 1,2,3	Содержание	2...4
13119 ТМ - ПЗ л 1..5	Пояснительная записка	5...9
13119 ТМ - КС-1	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 35 кВ ОП-1	10
13119 ТМ - КС-2	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 35 кВ ОП-2	11
13119 ТМ - КС-3	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35 кВ ОП-3	12
13119 ТМ - КС-4	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35 кВ ОП-4	13
13119 ТМ - КС-5	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35 кВ ОП-5	14
13119 ТМ - КС-6	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35 кВ ОП-6	15
13119 ТМ - КС-7	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 110 кВ ОП-7	16
13119 ТМ - КС-8	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 110 кВ ОП-8	17
13119 ТМ - КС-9	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 110 кВ ОП-9	18
13119 ТМ - КС-10	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 110 кВ ОП-10	19

Обозначение	Наименование	Стр.
13119 ТМ - КС-11	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 220 кВ ОП-11	20
13119 ТМ - КС-12	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 220 кВ ОП-12	21
13119 ТМ - КС-13	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 220 кВ ОП-13	22
13119 ТМ - КС-14	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 220 кВ ОП-14	23
13119 ТМ - КС-15	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 35 кВ ОПС-1	24
13119 ТМ - КС-16	Схема расположения элементов конструкций конечной опоры 35 кВ ОПС-2	25
13119 ТМ - КС-17	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35 кВ ОПС-3	26
13119 ТМ - КС-18	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35 кВ ОПС-4	27

13119 ТМ			
Нач. отд.	Роженский	Содержание	
Н. контр.	Сацюк		
ГНП	Ковалев		
Гл. спец.	Кирсанова		
Инж. з.к.	Коланько		
Проверил	Панкратова		

Обозначение	Наименование	Стр.
13119ТМ-КС-19	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35кВ ОГС-5	28
13119ТМ-КС-20	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 35кВ ОГС-6	29
13119ТМ-КС-21	Схема расположения элементов конструкций концевой опоры 110кВ ОГС-7	30
13119ТМ-КС-22	Схема расположения элементов конструкций концевой опоры 110кВ ОГС-8	31
13119ТМ-КС-23	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 110кВ ОГС-9	32
13119ТМ-КС-24	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 110кВ ОГС-10	33
13119ТМ-КС-25	Схема расположения элементов конструкций концевой опоры 220кВ ОГС-11	34
13119ТМ-КС-26	Схема расположения элементов конструкций концевой опоры 220кВ ОГС-12	35
13119ТМ-КС-27	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 220кВ ОГС-13	36
13119ТМ-КС-28	Схема расположения элементов конструкций промежуточной опоры 220кВ ОГС-14	37

Обозначение	Наименование	Стр.
13119ТМ-КС-29	Узлы I... IV, IV <sup>а</sup>	38
13119ТМ-КС-30	Узлы V... VII	39
13119ТМ-КС-31	Узлы VIII... XI	40
13119ТМ-КС-32	Узлы XII... XIV	41
13119ТМ-КС-33	Узлы XV, XVI	42
13119ТМ-КС-34	Узлы XVII, XVIII	43
13119ТМ-КС-35	Узлы XIX, XX	44
13119ТМ-КС-36	Узлы XXI, XXII	45
13119ТМ-КС-37	Узлы XXIII... XXVI	46
13119ТМ-КС-38	Узлы XXVII, XXVIII	47
13119ТМ-ТТ-КС.У-1м12	Узеление МР-1... МР-12	48,49
-КС.У-2	То же МР-13... МР-16	50
-КС.У-3	" МР-17, МР-18, МР-20	51
-КС.У-4	" МР-19	52
-КС.У-5	" МР-21... МР-25	53
-КС.У-6	" МР-26... МР-30	54
-КС.У-7	" МР-31... МР-34	55
-КС.У-8м12	Тросостойка МР-35	56,57

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание электротехнической части	58
13119 тм-ЭП-1	Промежуточная опора 35 кВ с опорными изоляторами. Вариант в железобетоне	59
13119 тм-ЭП-2	Промежуточная опора 35 кВ с опорными изоляторами. Вариант в металле	60
13119 тм-ЭП-3	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1,2	61
13119 тм-ЭП-4	Промежуточная опора 35 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в железобетоне	62
13119 тм-ЭП-5	Промежуточная опора 35 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в металле	63
13119 тм-ЭП-6	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-4,5	64
13119 тм-ЭП-7	Концевая опора 35 кВ. Вариант в железобетоне	65
13119 тм-ЭП-8	Концевая опора 35 кВ. Вариант в металле	66
13119 тм-ЭП-9	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7,8	67
13119 тм-ЭП-10	Промежуточная опора 110 кВ с подвесными изоляторами, вариант в железобетоне	68
13119 тм-ЭП-11	Промежуточная опора 110 кВ с подвесными изоляторами, вариант в металле	69
13119 тм-ЭП-12	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-10,11	70
13119 тм-ЭП-13	Концевая опора 110 кВ. Вариант в железобетоне	71
13119 тм-ЭП-14	Концевая опора 110 кВ. Вариант в металле	72
13119 тм-ЭП-15	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-13,14	73
13119 тм-ЭП-16	Промежуточная опора 220 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в железобетоне	74
13119 тм-ЭП-17	Промежуточная опора 220 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в металле	75

Обозначение	Наименование	Стр.
13119 тм-ЭП-18	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-16,17	76
13119 тм-ЭП-19	Концевая опора 220 кВ. Вариант в железобетоне	77
13119 тм-ЭП-20	Концевая опора 220 кВ. Вариант в металле	78
13119 тм-ЭП-21	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-19,20	79
13119 тм-ЭП-22	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением до 240 мм <sup>2</sup> (35 кВ)	80
13119 тм-ЭП-23	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением до 500 мм <sup>2</sup> (35 кВ)	81
13119 тм-ЭП-24	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400... 500 мм <sup>2</sup> (35 кВ)	82
13119 тм-ЭП-25	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением 185 мм <sup>2</sup> (110 кВ)	83
13119 тм-ЭП-26	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением 500 мм <sup>2</sup> (110 кВ)	84
13119-ЭП-27	Гирлянда изоляторов ПС70, ПСД70-Е натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400... 500 мм <sup>2</sup> (110 кВ)	85
13119 тм-ЭП-28	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400... 500 мм <sup>2</sup> (220 кВ)	86
13119 тм-ЭП. У-1	Планка опорная П-1	87
13119 тм-ЭП. У-2	Планка опорная П-2	87

13119 тм

Ишт

3

## 1. Введение

Отраслевые типовые строительные конструкции «Одно-  
стоечные опоры для гибких связей 35-220 кв между авто-  
трансформаторами и ОРУ» выполнены Северо-Западным отде-  
лением института «Энергосетьпроект» по плану УТПД на 1989-  
1990 г.г. поз. ЭСП 2.31-89 взамен аналогичной работы 1978г.  
инв.н 9555 тм в связи с выпуском нового электротехничес-  
кого оборудования строительных изделий, а также выпус-  
ком новых редакций нормативных документов.  
В работе применены новые строительные изделия и  
конструкции:

железобетонные стойки по серии 3.407.1-157 вып.1,  
стальные конструкции стоек по сериям  
3.407.2-162 вып.4, и 3.407.9-149 вып.3,  
фундаменты под стальные опоры по сериям  
3.407.1-157 вып.1, 3.407.1-144 вып.1, 3.407.9-146 вып.2,3

Технические решения, принятые в данной работе, облада-  
ют патентной чистотой в отношении СССР, болгарии,  
венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.  
В работе использованы изобретения по авторским  
свидетельствам или поданным заявкам на изобретения не  
имеется.

## 2. Область применения.

Конструкции одностоечных опор разработаны для  
применения в районах строительства со следующими  
климатическими и геофизическими условиями:

- минимальная расчетная температура воздуха по наи-  
более холодной пятидневке - минус 40°С,
- скоростной напор ветра на высоте 10 м от поверхнос-  
ти земли 0,50 кПа, что соответствует III ветровому рай-  
ону при повторяемости 1 раз в 10 лет по ПУЭ 6 изд.;
- максимальная нормативная толщина стенки гололе-  
да принята равной 20 мм, что соответствует IV рай-  
ону по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет

по ПУЭ 6 изд.;

- грунты основания однородные, непучинистые, непро-  
садочные в соответствии с классификацией  
СНиП 2.02.01-83;
- грунтовые воды отсутствуют,
- сейсмичность района строительства не выше 6 баллов  
по шкале ГОСТ 6249-52.

Применение опор не предусматривается в районах  
вечной мерзлоты и на площадках подверженных ополз-  
нам и карстам.

Одностоечные опоры для гибких связей разработаны  
для вертикального расположения проводов, что позволяет  
при небольших нагрузках от проводов сократить площадь  
подстанций по сравнению с применением порталных  
опор с горизонтальным расположением проводов.

Одностоечные опоры разработаны для связей между  
автотрансформаторами и ОРУ среднего напряжения  
35, 110 и 220 кв.

Пропускная способность токопроводов: до 80 МВ·А для  
35 кв, до 250 МВ·А для 110 кв и до 500 МВ·А для 220 кв.

Расстояние между фазами вертикально расположе-  
нных проводов определено с учетом соблюдения элект-  
рических габаритов по ПУЭ при следующих максималь-  
ных стрелах провеса: 1,5 м для 35 и 110 кв и 2,5 м для  
220 кв. Обводка шлейфа на промежуточных опорах  
осуществляется с помощью поддерживающих гирлянд,  
за исключением напряжения 35 кв, где обводка шлей-  
фа выполнена в двух вариантах - на поддерживающих

Нац. отд.	Ромненский	Э	Э
ГИП	Кобалев	Э	Э
Гл. спец.	Кириллов	Э	Э
Тл. спец.	Лазарев	Э	Э

13119 тм - ПЗ

Пояснительная  
записка

Страница	Лист	Листов
В	1	5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

формат А3

гирляндах и на опорных изоляторах. При пересечении гибкими связями шинного моста 6-10кВ соседнего трансформатора с целью повышения надежности эксплуатации натяжные гирлянды в пролете пересечения должны быть двухцепными с раздельным креплением к опорам.

При этом для увеличения межремонтного периода, связанного с заменой изоляторов, количества изоляторов в них увеличено.

Для грозозащиты пролетов на опорах гибких связей предусмотрена установка стержневых молниеприемников. На опорах 220кВ ограничений для установки молниеприемников нет.

На опорах 35кВ и 110кВ молниеотводы могут устанавливаться с учетом ограничений, изложенных в п. 4.2.135 ПУЭ)

Подвесная изоляция на опорах 35кВ с молниеприемниками должна быть усилена на 2 изолятора, а опорная изоляция - на 1 изолятор.

### 3. Указания по применению

Выбор варианта опор, фундаментов и тип закреплений стоек в грунте, рекомендуется принимать однотипным с конструкциями, принятыми для соответствующих открытых распределительных устройств конкретной подстанции.

Расстояния между опорами и монтажные стрелы провеса проводов на конкретной подстанции определяются исходя из максимально-допустимых значений тяжений проводов на опоры гибких связей и стрел провеса проводов, указанных на электротехнических чертежах.

Выбор типа фундаментов или закрепления стоек в грунте рекомендуется производить в зависимости от нагрузок, действующих на фундаменты и характеристики конкретного грунта по рекомендациям, приведенным в выпусках О серий 3.407.1-137 (для железобетонных опор 35, 110кВ), 3.407.9-149 (для железобетонных и стальных опор 220, 330кВ) и 3.407.2-162 (для стальных опор

35, 110кВ).

### 4. Определение лимитных цен одностоечных опор для гибких связей 35-220кВ между трансформаторами и ОРУ

#### 4.1. Методика расчета лимитных цен.

4.1.1 Лимитная цена определяется в соответствии с „методикой определения оптовых цен на новую машиностроительную продукцию производственно-технического назначения“ (временной), утвержденной постановлением Государственного комитета СССР по ценам от 30 октября 1987 г. № 760.

$$Цл = Чб + Эл * Кз \quad (п. 2.2), \text{ где:}$$

Цл - лимитная цена новой продукции;

Чб - цена базовой продукции, принимаемой в качестве аналога для расчета лимитной цены;

Эл - полезный эффект от применения новой продукции;

Кз - коэффициент учета полезного эффекта в цене новой продукции, равный 0,7

4.1.2 За базовую принимается аналогичная по функциональному назначению лучшая из отечественных или зарубежных видов продукция, применительно к которой приводятся сопоставления основных технико-экономических, социальных и экологических параметров.

В качестве цены базовой продукции (Чб) принимается преysкурантная оптовая цена (Чоб) с учетом коэффициента удешевления, равного 0,9, характеризующего моральное старение

В данном случае  $K_n = 1$ ;

$K_d$  - коэффициент учета изменения срока службы нового изделия по сравнению с базовым  $K_d = 1$ ;  
 $\Delta U$  - изменение текущих издержек эксплуатации у потребителя при использовании им нового изделия взамен базового (без учета затрат на их замену) за срок службы нового изделия с учетом морального износа.  $\Delta U = 0,8\% C_{лб}$

$\Delta K$  - изменение отчислений от сопутствующих капитальных вложений потребителя.

$\Delta k, \Delta z, \Delta z_1$  - эффект от изменения качества продукции, изготавливаемой с помощью новой техники; социальный и экологический эффект, обусловленные применением нового изделия у потребителя.

$\Delta K, \Delta k, \Delta z$  и  $\Delta z_1$  в расчете не участвуют, т.к. не имеют показателей.

С учетом изложенного  $\Delta n = \Delta U$

#### 4.2. Определение составляющих лимитной цены.

В соответствии с п. 4.2 за базовые приняты аналогичные опоры ОГ-35-1...ОГ-35-6; ОГ-110-1...ОГ-110-4; ОГ-220-1...ОГ-220-4 - вариант в железобетоне; ОГ-35-7...ОГ-35-12; ОГ-110-5...ОГ-110-8; ОГ-220-5...ОГ-220-8 - вариант в металле (М9555тм).

##### 4.2.1. Цена базовой продукции.

Цена базовой продукции определена в соответствии с оптовыми ценами прейскуранта №08-08, их расчет приведен в таблице №1.

##### 4.2.2. Полезный эффект новой техники долговременно применения.

В соответствии с п. 4.3  $\Delta n = \Delta U$

Расчеты изменения текущих издержек потребителя приве-

дены в таблице №2.

#### 4.3. Расчет лимитных цен.

В соответствии с методикой расчета лимитных цен и в результате проведенных преобразований (п.1), лимитная цена определяется по формуле:  $C_{л} = C_{б} + \Delta U K_z$ , результаты расчетов приведены в таблице №3

Расчет цены базовых одностоечных опор

Таблица №1

№ п/п	Наименование опор	Оптовая цена единицы продукции (Члб)				Итого, руб.	Коэффициент учета изменения	Цена базовой продукции (Чб) руб.
		Оптовая цена ж/б стоек, руб.	Металлоконструкция, руб.	Кол-во, кг	Цена, руб.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОГ-35-1	171.2	—	40.2	17.29	188.49	0,9	169.64
2	ОГ-35-2	171.2	—	249.2	107.16	278.36	0,9	250.52
3	ОГ-35-3	171.2	—	373.6	160.65	331.85	0,9	298.67
4	ОГ-35-4	171.2	—	126.6	54.44	225.64	0,9	203.08
5	ОГ-35-5	171.2	—	357.2	153.60	324.8	0,9	292.32
6	ОГ-35-6	171.2	—	148.2	63.73	234.93	0,9	211.44
7	ОГ-110-1	171.2	—	40.2	17.29	188.49	0,9	169.64
8	ОГ-110-2	171.2	—	249.2	107.16	278.36	0,9	250.52
9	ОГ-110-3	171.2	—	342.2	147.15	318.35	0,9	286.52
10	ОГ-110-4	171.2	—	132.2	56.85	228.05	0,9	205.25
11	ОГ-220-1	—	314.3	338.7	145.84	459.94	0,9	413.95
12	ОГ-220-2	—	314.3	140.8	60.55	374.85	0,9	337.37
13	ОГ-220-3	—	314.3	544.2	234.01	548.31	0,9	493.48

13119тм - л3

лист

3

формат А3

Продолжение таблицы №1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	ОГ-220-4	—	314.3	346.3	148.91	463.21	0.9	416.89
15	ОГ-35-7	—	—	937.2	403.0	403.0	0.9	362.70
16	ОГ-35-8	—	—	698.2	300.23	300.23	0.9	270.21
17	ОГ-35-9	—	—	984.5	423.34	423.34	0.9	381.01
18	ОГ-35-10	—	—	745.5	320.57	320.57	0.9	288.51
19	ОГ-35-11	—	—	1038.6	446.60	446.60	0.9	401.94
20	ОГ-35-12	—	—	799.6	343.83	343.83	0.9	309.45
21	ОГ-110-5	—	—	937.2	403.0	403.0	0.9	362.70
22	ОГ-110-6	—	—	698.2	300.23	300.23	0.9	270.21
23	ОГ-110-7	—	—	1003.4	431.46	431.46	0.9	388.31
24	ОГ-110-8	—	—	764.4	328.70	328.70	0.9	295.83
25	ОГ-220-5	—	—	2058.0	884.94	884.94	0.9	796.45
26	ОГ-220-6	—	—	1810.0	778.3	778.3	0.9	700.47
27	ОГ-220-7	—	—	2212.0	951.16	951.16	0.9	856.04
28	ОГ-220-8	—	—	1963.5	844.31	844.31	0.9	759.88

Стоимость металлоконструкций 430 руб. за 1 т  
принята по прейскуранту №01-22 п.323-15

Расчет изменения текущих издержек потребителя

Таблица №2

№ п/п	Марка опоры	Изменение текущих издержек потребителя ΔU, руб.
1	2	3
1	ОГ-35-1	$188.49 \times 0.008 = 1.51$
2	ОГ-35-2	$278.36 \times 0.008 = 2.23$
3	ОГ-35-3	$331.85 \times 0.008 = 2.66$
4	ОГ-35-4	$225.84 \times 0.008 = 1.81$
5	ОГ-35-5	$324.0 \times 0.008 = 2.60$
6	ОГ-35-6	$234.93 \times 0.008 = 1.88$
7	ОГ-110-1	$188.49 \times 0.008 = 1.51$

Продолжение таблицы №2

1	2	3
8	ОГ-110-2	$278.36 \times 0.008 = 2.23$
9	ОГ-110-3	$318.35 \times 0.008 = 2.55$
10	ОГ-110-4	$228.05 \times 0.008 = 1.82$
11	ОГ-220-1	$459.94 \times 0.008 = 3.68$
12	ОГ-220-2	$374.85 \times 0.008 = 3.00$
13	ОГ-220-3	$548.3 \times 0.008 = 4.39$
14	ОГ-220-4	$463.3 \times 0.008 = 3.71$
15	ОГ-35-7	$403.0 \times 0.008 = 3.22$
16	ОГ-35-8	$300.23 \times 0.008 = 2.40$
17	ОГ-35-9	$423.34 \times 0.008 = 3.39$
18	ОГ-35-10	$320.57 \times 0.008 = 2.56$
19	ОГ-35-11	$446.60 \times 0.008 = 3.57$
20	ОГ-35-12	$343.83 \times 0.008 = 2.75$
21	ОГ-110-5	$403.00 \times 0.008 = 3.22$
22	ОГ-110-6	$300.23 \times 0.008 = 2.40$
23	ОГ-110-7	$431.46 \times 0.008 = 3.45$
24	ОГ-110-8	$328.7 \times 0.008 = 2.63$
25	ОГ-220-5	$884.94 \times 0.008 = 7.08$
26	ОГ-220-6	$778.3 \times 0.008 = 6.23$
27	ОГ-220-7	$951.16 \times 0.008 = 7.61$
28	ОГ-220-8	$844.31 \times 0.008 = 6.75$

13119 тм — №3

формат А3

Лист

4

Расчет лимитных цен

Таблица 3

№ п/п	Наименование одноступенчатых опер	Цена базовой продукции, руб.	Изменение текущих из- держек по- требителя, руб.	Коэффициент полезного эффекта в цене новой продукции	Лимитная цена новой продукции, руб.
1	2	3	4	5	6
1	ОГ-1	169.64	1.51	0,7	170,7
2	ОГ-2	250.52	2,23	0,7	252,08
3	ОГ-3	211.44	1.88	0,7	212,76
4	ОГ-4	292.32	2.60	0,7	294.14
5	ОГ-5	203.08	1.81	0,7	204.35
6	ОГ-6	298.67	2.66	0,7	300.53
7	ОГ-7	169.64	1.51	0,7	170.70
8	ОГ-8	250.52	2,23	0,7	252,08
9	ОГ-9	205.25	1.82	0,7	206.52
10	ОГ-10	286.52	2.55	0,7	288.31
11	ОГ-11	337.37	3,00	0,7	339,47
12	ОГ-12	413.95	3.68	0,7	416.53
13	ОГ-13	416.89	3.71	0,7	419.49
14	ОГ-14	493.48	4.39	0,7	498.55
15	ОГС-1	270.21	2,40	0,7	271.89
16	ОГС-2	362.70	3,22	0,7	364.95
17	ОГС-3	288.51	2.56	0,7	290.30
18	ОГС-4	381.01	3.39	0,7	383.38
19	ОГС-5	309.45	2.75	0,7	311.38
20	ОГС-6	401.94	3,57	0,7	404.44
21	ОГС-7	270.21	2,40	0,7	271.89
22	ОГС-8	362.70	3,22	0,7	364.95
23	ОГС-9	295.83	2,63	0,7	297.67
24	ОГС-10	388.31	3,45	0,7	390.73
25	ОГС-11	700.47	6.23	0,7	704.83
26	ОГС-12	796.45	7,08	0,7	801.41
27	ОГС-13	759.88	6.75	0,7	764.61
28	ОГС-14	856.04	7.61	0,7	861.37

13119 ТМ - ПЗ

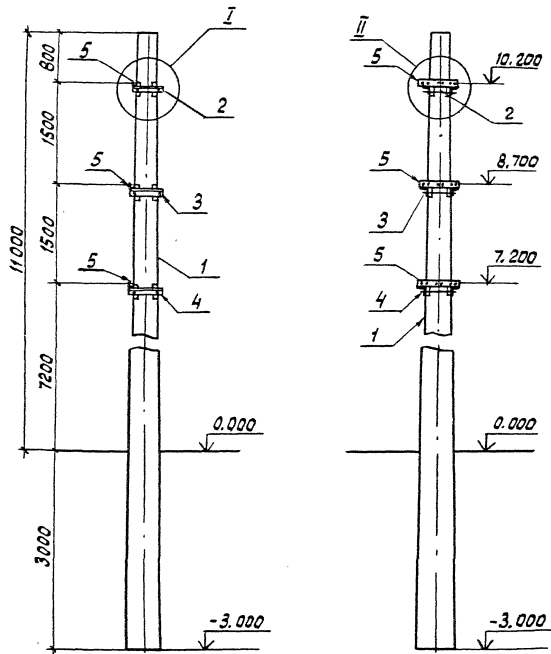
лист

5

формат А3

# Спецификация элементов на опору ОГ-1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2,06 м <sup>3</sup>
<b>Стальные элементы</b>					
2	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-3	1	13,7	
3	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13,8	
4	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-1	1	13,9	
5	13119 ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	3	4,5	



Закрепление стойки в грунте см.  
серия 3.407.1-137

Исполн.	Провер.	Диз.	Инж.	13119 ТМ-КС-1	Статус	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	ОГ	22.07.90	Схема расположения элементов конструкции концевой опоры 35 кВ ОГ-1	Р	1	1
Н. контр.	Сачук	Вос	22.07.90				
Гип.	Ковалев	ВЗ	22.07.90				
П. спец.	Курсанов	ВМ	22.07.90				
Инж. 1 к.	Калиныко	ВЗ	22.07.90				

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северно-Западное отделение  
Ленинград

формат А3

Спецификация элементов на опору ОГ-2

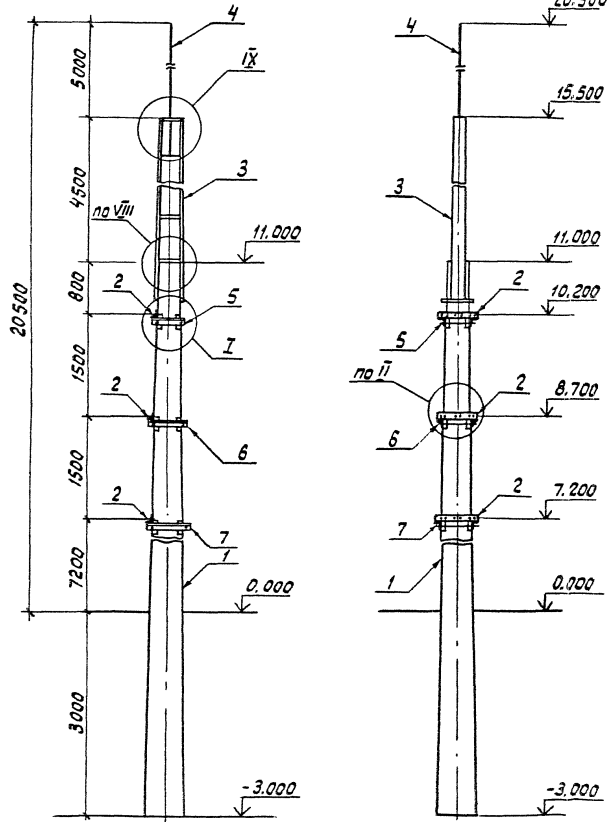
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 6ыл.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2,08 м³
<b>Стальные элементы</b>					
2	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	3	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.У-7	Тросостойка МР-35	1	167,2	
4	3.407.2-162,4 5КМ	Молниеприемник ПС-5	1	35	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-3	1	13,7	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13,8	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-1	1	13,9	

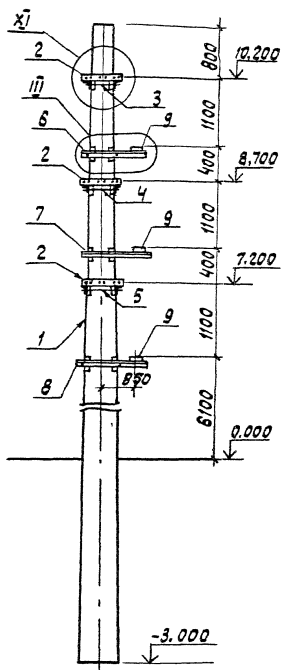
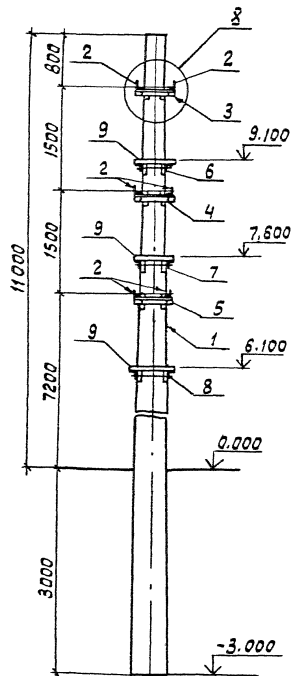
Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137

				13119ТМ-КС-2		
Нач. отд.	Временский	21.09.90	<p>Схема расположения элементов конструкции концевой опоры 35кВ ОГ-2</p>	Статус	Лист	Листов
Н. контр.	Сацук	21.09.90		Р	2	
ГИП	Ковалев	21.09.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Оберотоповское отделение Ленинград		
Инж. спец.	Курсанов	21.09.90				
Инж. И.К.	Копинько	21.09.90				

формат А3

члбббм 1





Спецификация элементов на опору ОГ-3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
	<b>Железобетонные элементы</b>				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка 8С 140-257	1	5150	2.06 м <sup>3</sup>
	<b>Стальные элементы</b>				
2	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	6	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-3	1	13,7	
4	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13,8	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-1	1	13,9	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-9	1	23,5	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-8	1	23,6	
8	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-7	1	23,7	
9	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-14	3	5,5	

Закрепление стойки в грунте  
см. серию З,407.1-137

Нач. отд.	Роменский	22.09.78
Н.д.в.тр.	Савчук	22.09.78
П.т.	Коваль	22.09.78
С.д.в.т.	Киселев	22.09.78
Уполн.т.	Калиныко	22.09.78

13197-ТМ - КС - 3 - 54

Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 35кВ ОГ-3

Итого листов 3

Энергосортпроект

Земельно-строительное отделение

## Спецификация элементов на опору ОГ-4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 Вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2,06 м <sup>3</sup>
<b>Стальные элементы</b>					
2	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Узделие мр-13	6	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.У-8	Тросостойка мр-35	1	167,2	
4	3.407.2-162,4 5км	Молниеприемник КС-5	1	35	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Узделие мр-3	1	13,7	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Узделие мр-2	1	13,8	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Узделие мр-1	1	13,9	
8	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Узделие мр-9	1	23,5	
9	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Узделие мр-8	1	23,6	
10	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Узделие мр-7	1	23,7	
11	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Узделие мр-14	3	5,5	

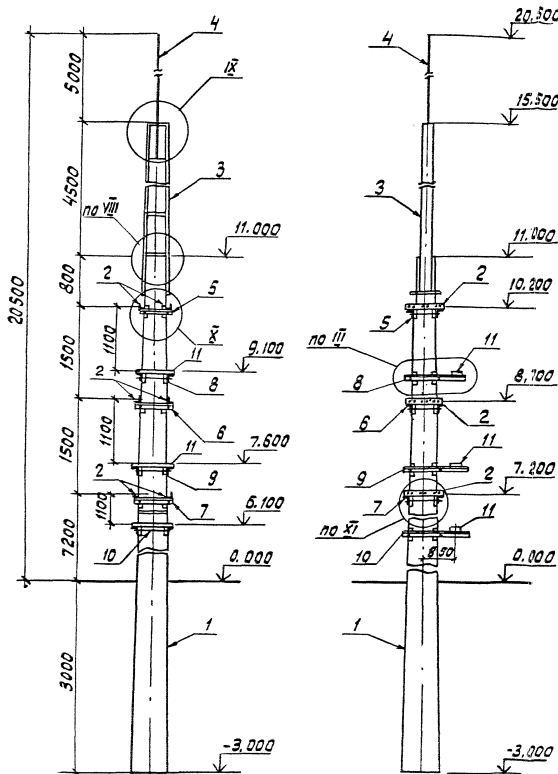
Закрепление стойки в грунте  
см. серию 3-407.1-137

13119ТМ-КС-4

Исполн.	Романский	20.01.90	Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 35кВ ОГ-4	Лист	4	Листов	4
Н. контр.	Соколов	20.01.90		Р	4		
Г.И.П.	Ковалев	20.01.90					
Л. спец.	Киселев	20.01.90					
Инж.т.к.	Колышкин	20.01.90					

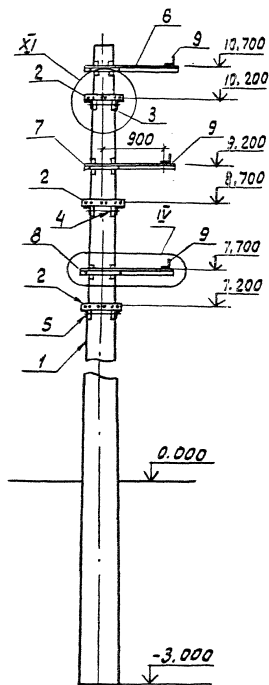
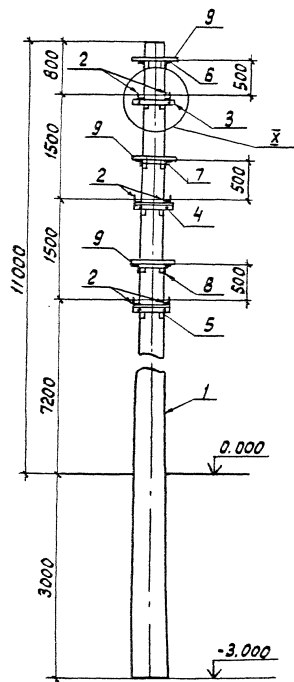
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Рефератное отделение  
Ленинград

Формат А3



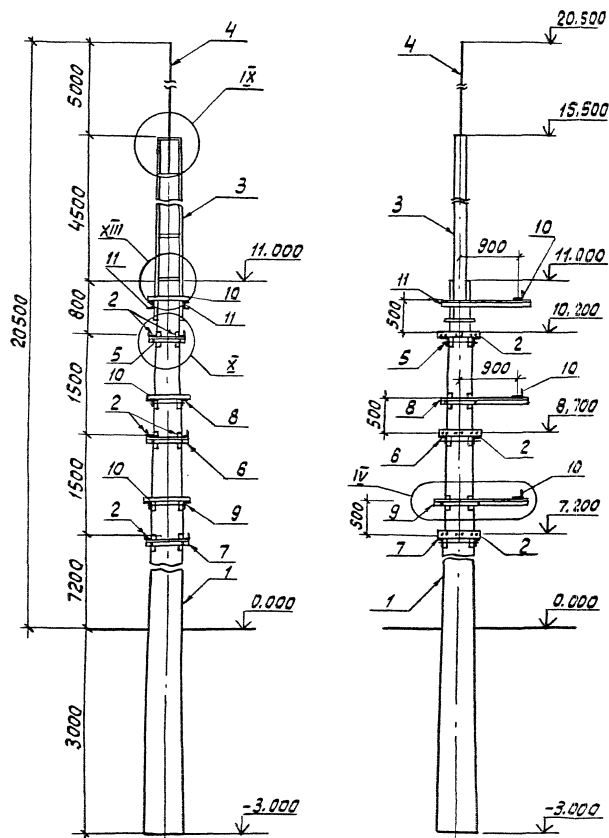
# Спецификация элементов на опору ОГ-5

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС140-257	1	5150	2.06 м³
Стальные элементы					
2	13119 ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	6	4,5	
3	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-3	1	13,7	
4	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13,8	
5	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-1	1	13,9	
6	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-9	1	23,5	
7	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-8	1	23,6	
8	13119 ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-7	1	23,7	
9	13119 ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-15	3	4,9	



Закрепление стойки в грунте см.  
серию 3.407.1-137

					13119 ТМ-КС-5	
Нач. отд.	Временский	22.01.93	Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 35кВ ОГ-5	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Сачунок	22.01.93		Р	5	
Гип.	Ковалев	22.01.93		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Гл. свч.	Курсанова	22.01.93		Северно-западное отделение		
Инж. к.	Колыненко	22.01.93		Ленинград		
				формат А2		



Спецификация элементов на опору ог-6

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
		<b>Железобетонные элементы</b>			
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2.06м³
		<b>Стальные элементы</b>			
2	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	6	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.У-8	Тросостойка МР-35	1	167.2	
4	3.407.2-162.4 5км	Молниеприемник МР-35	1	35	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-3	1	13.7	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13.8	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-1	1	13.9	
8	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-8	1	23.6	
9	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-7	1	23.7	
10	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-15	3	4.9	
		<b>Детали</b>			
11		Швеллер ГОСТ 8240-72 <sup>*</sup>	2	8.1	
		Р=1150			

Закрепление стойки в грунте см.  
серию 3.407.1-137

Нач. отз.	Роменский	20.07.96	131197М-КС-6
Н. контр.	Сочах	22.07.96	
ГП	Ковалев	20.07.96	
Н. спец.	Курсанов	21.07.96	
Инж. А. Колыняко	Бон	20.07.96	

Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 35кВ ОГ-6

Стандарт Лист 2

Энергосетьпроект

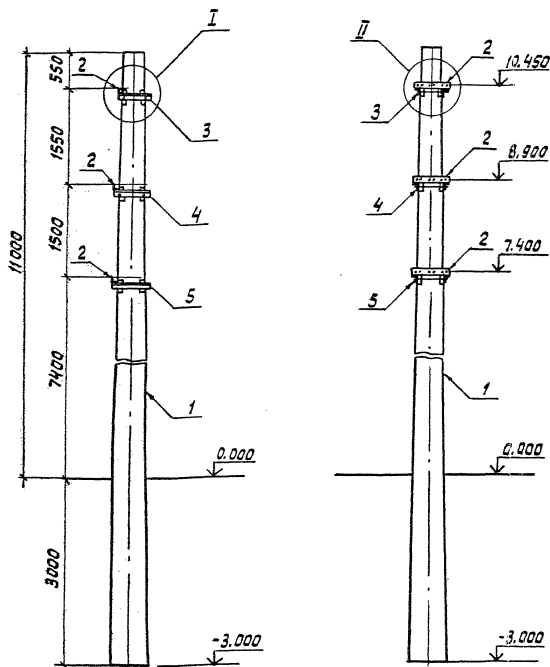
Север-Западное отделение

ФОРМАТ А3

# Спецификация элементов на опору ОГ-7

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2,06 м <sup>3</sup>
<b>Стальные элементы</b>					
2	13119ТМ-Т1-КС.И-2	Изделие МР-13	3	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.И-1	Изделие МР-3	1	13,7	
4	13119ТМ-Т1-КС.И-1	Изделие МР-2	1	13,8	
5	13119ТМ-Т1-КС.И-1	Изделие МР-10	1	13,9	

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137



13119ТМ-КС-7			
И.О.А.О.А. Ромашкин	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.
И.О.А.О.А. С.А.О.А.О.	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.
И.О.А.О.А. С.А.О.А.О.	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.
И.О.А.О.А. С.А.О.А.О.	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.	С.А.О.А.О.А.

Схема расположения элементов канцелярии опоры ПКБ ОГ-7

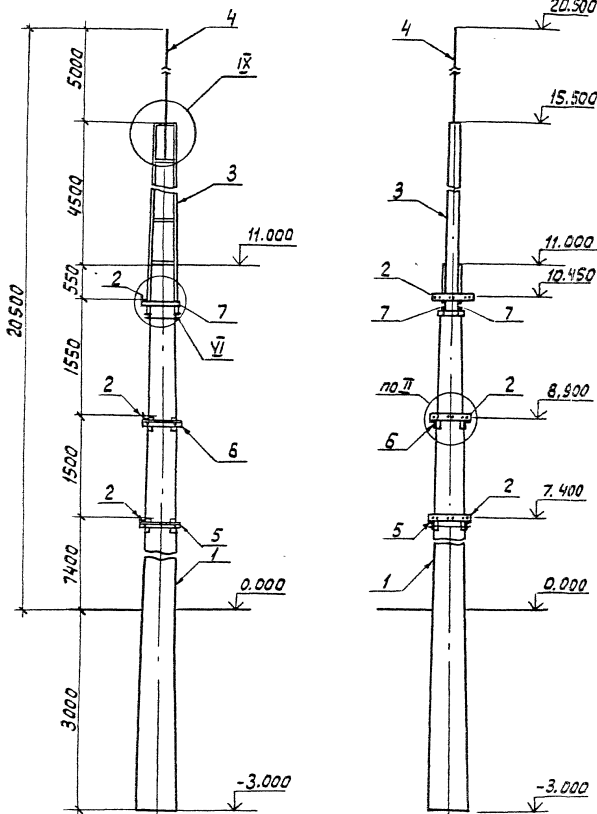
Страница 1 из 2  
Лист 1  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

формат А3

# Спецификация элементов на опору ОГ-8

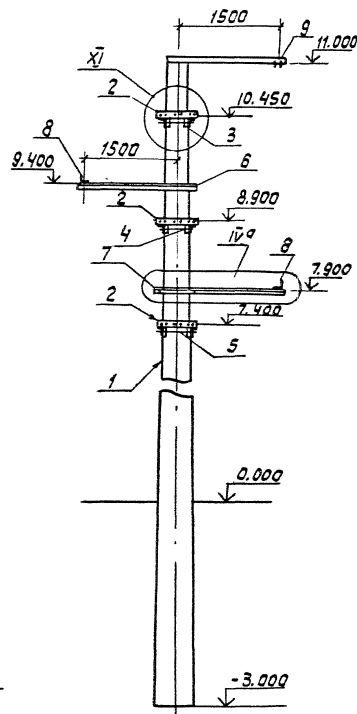
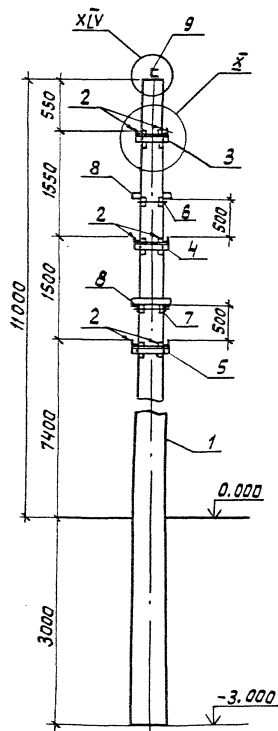
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 Всп.1	Стойка ВС140-257	1	5150	2,06 м³
<b>Стальные элементы</b>					
2	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	3	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.У-8	Тросостойка МР-35	1	167,2	
4	3.407.2-162,4 5КМ	Молниеприемник ТС-5	1	35	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-10	1	13,9	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13,8	
<b>Детали</b>					
7		Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-85			
		Р=520	2	3,6	

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137



Науч.отд.	Романенко	В.И.	20.01.85	13119ТМ-КС-8		
Н.контр.	Савчук	В.И.	20.01.85	Схема расположения элементов конструкции концевой опоры 110 кВ ОГ-8	Лист	Листов
Гип.	Кобальт	В.И.	20.01.85		Р	8
Гл.спец.	Курашова	Т.И.	20.01.85		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инж.	И.К.Колышко	Л.И.	13.11.85		Северно-Западное отделение Ленинград	

формат А3

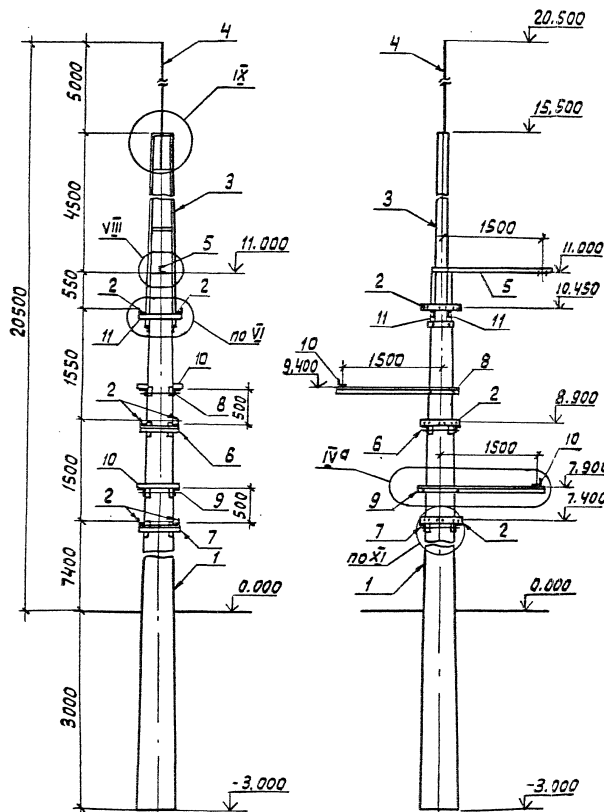


# Спецификация элементов на опору ОГ-9

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС140-257	1	5150	2.06м <sup>3</sup>
<b>Стальные элементы</b>					
2	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	6	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-3	1	13,7	
4	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13,8	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-10	1	13,9	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-12	1	31,8	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-11	1	31,9	
8	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-15	2	4,9	
9	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-16	1	18,6	

Закрепление стойки в грунте  
см. серию 3.407.1-137

Нач. отд.	Ватменский	28.09.90	13119ТМ-КС-9		
Н.контр.	Сачунок	28.09.90	Схема расположения элементов конструкции одноствоечной опоры НОКВ ОГ-9		
ГИП	Кобальев	28.09.90			
Л.спец.	Курбанов	28.09.90			
И.н.ж.т.к.	Колынько	28.09.90			
			Стандарт	Лист	Листов
			Р	9	9
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		



Спецификация элементов на опору ОГ-Ю

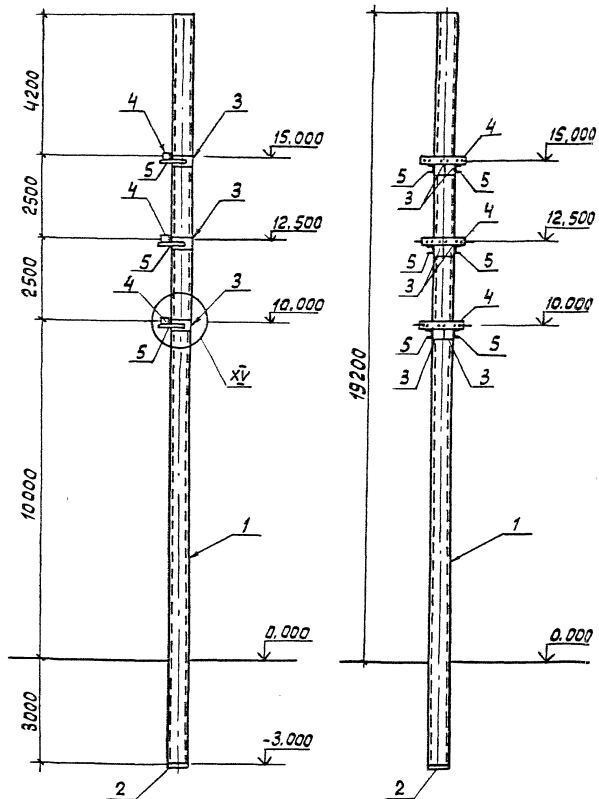
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157	Быт.1	1	5150	2,06 м <sup>3</sup>
<b>Стальные элементы</b>					
2	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-13	6	4,5	
3	13119ТМ-Т1-КС.У-8	Тросостойка МР-35	1	167,2	
4	3.407.2-162,4	5км	1	35	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-16	1	18,6	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-2	1	13,8	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-10	1	13,9	
8	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-12	1	31,8	
9	13119ТМ-Т1-КС.У-1	Изделие МР-11	1	31,9	
10	13119ТМ-Т1-КС.У-2	Изделие МР-15	2	4,9	
<b>Детали</b>					
		Уголок 75×75×6 ГОСТ 8504-8	2	4,3	
		ℓ=620			

Закрепление стойки в грунте  
см. серию 3.407.1-137

Нач. отд.	Романский	СР	20.01.84	13119ТМ-КС-10	
Н. конт.	Сацюк	СР	20.01.84	Схема расположения	
ГИП	Ковалев	СР	20.01.84	элементов конструкции	
Гл. спец.	Курсанова	СР	20.01.84	одноствоечной опоры	
Инж.т.к.	Калиныко	СР	20.01.84	110кВ ОГ-Ю	
				Лист	Листов
				Р	10

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Беларусь-Энергетическое предприятие  
г. Минск

формат А3

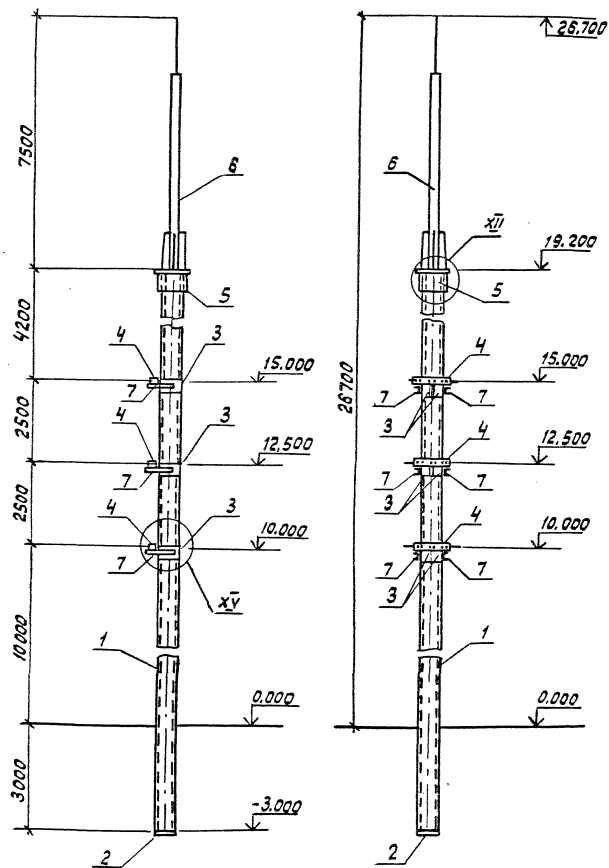


Спецификация элементов на опору ОГ-11

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 вып. 1	Стойка сцп 220-35	1	4850	1,94 м³
2	ГОСТ 22687, 3-85	Подпятник П1-3	1	95	0,038 м³
<b>Стальные элементы</b>					
3	13119ТМ-Т1-КС.И-3	Изделие МР-17	6	16,8	
4	13119ТМ-Т1-КС.И-5	Изделие МР-22	3	7,9	
5	13119ТМ-Т1-КС.И-3	Изделие МР-18	6	8,6	
<b>Стандартные изделия</b>					
-		Болт 20х120 ГОСТ 7798-70*	12		
-		Гайка М 20.5 ГОСТ 5915-70*	24		
-		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	12		
-		Шайба 20 Н.65Г ГОСТ 2402-70	12		

Закрепление стойки в грунте см.  
серию 3.407.9-149 в. 2

				13119ТМ-КС-11		
Нач. отд.	Роменский	4/8	20.09.98	Схема расположения элементов конструкции концевой опоры 220 кВ ОГ-11	Стация	Лист
Н. конт.	Сауко	4/8	20.09.98		Р	11
Гип.	Ковалев	4/8	20.09.98		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград	
Гл. спец.	Курсанов	4/8	20.09.98			
Инж. 1 к.	Колынько	4/8	20.09.98			

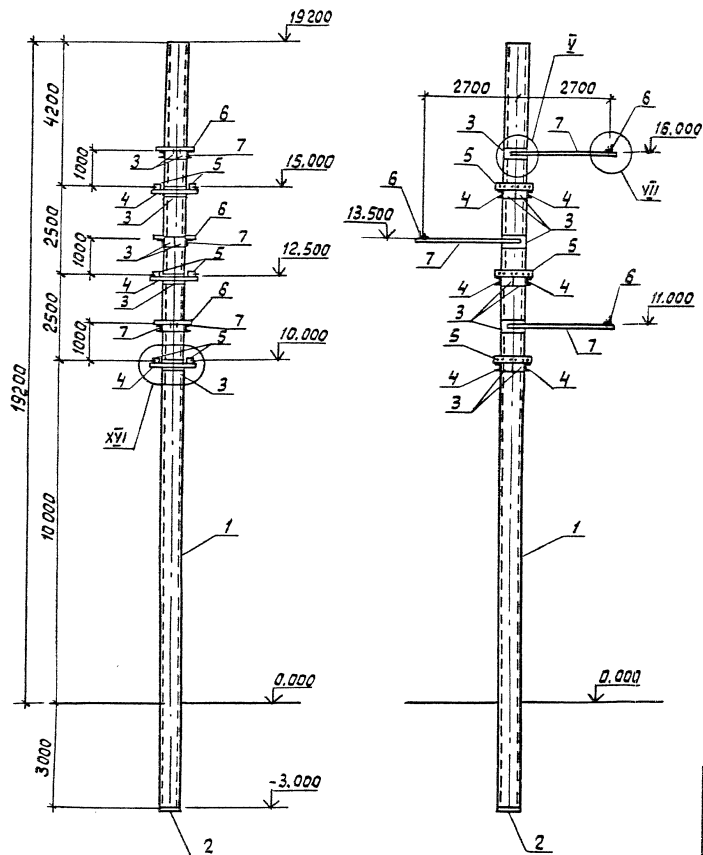


# Спецификация элементов на опору ОГ-12

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407.1-157 Вып.1	Стойка сцп 220-35	1	4850	1.94 м³
2	ГОСТ 22687. 3-85	Подпятник П1-3	1	95	0.038 м³
<b>Стальные элементы</b>					
3	13119ТМ-Т1-КС.И-3	Изделие МР-17	6	16.8	
4	13119ТМ-Т1-КС.И-5	Изделие МР-22	3	7.9	
5	13119ТМ-Т1-КС.И-4	Оголовок МР-19	1	85.7	
6	3.407.2-162, 4 14 КМ	Молниевывод ТС-22	1	106	
7	13119ТМ-Т1-КС.И-3	Изделие МР-18	6	8.6	
<b>Стандартные изделия</b>					
—		Болт М20х120 ГОСТ 7798-70*	14		
—		Гайка М20х5 ГОСТ 5915-70*	28		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	14		
—		Шайба 20х1.85 ГОСТ 6402-70	14		

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.9-149 В.2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

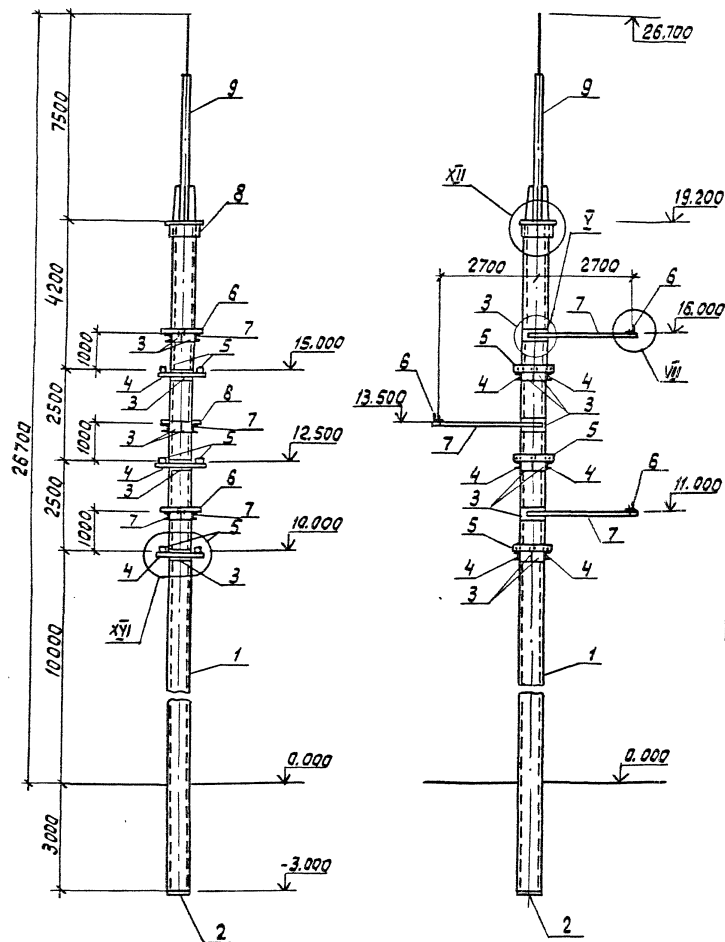


Спецификация элементов на опору ОГ-13

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407-157	Выш. 1	1	4850	1.94 м <sup>3</sup>
2	ГОСТ 22687, 3-85	Подпятник П1-3	1	95	0.038 м <sup>3</sup>
<b>Стальные элементы</b>					
3	13119ТМ-Т1-КС.У-3	Узелче МР-17	12	16.8	
4	13119ТМ-Т1-КС.У-3	То же МР-20	6	12	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-5	" МР-22	6	7.9	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-2	" МР-15	3	4.9	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-5	" МР-21	6	27.1	
<b>Стандартные изделия</b>					
		Болт М20х120 ГОСТ 7798-70	24		
		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70	48		
		Шайба 20. ГОСТ 11371-78	24		
		Шайба 20М.65 ГОСТ 6402-70	24		

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.9-149 в.2

Нач. отд.	Роменский	С.А.	20.04.85
Н. контр.	Сачук	С.А.	20.04.85
Г.И.П.	Ковалев	С.А.	20.04.85
Гл. спец.	Кирсанова	Т.С.	20.04.85
Инж. 2 к.	Панкратова	Л.В.	20.04.85
13119ТМ-КС-13			
Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 220 кВ ОГ-13			
Статус: Лист 13			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Генер.-проектное отделение Ленинград			
Формат А3			

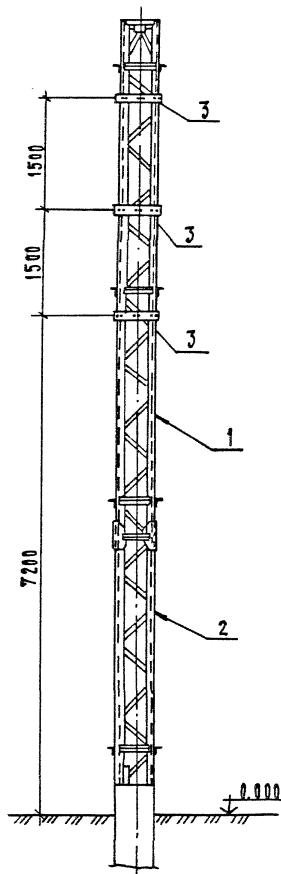
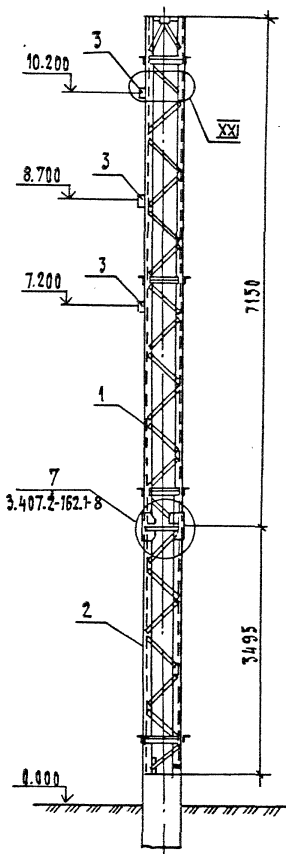


Спецификация элементов на опору ОГ-14

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
1	3.407-157 вып.1	Стойка сцп220-35	1	4850	1,94 м <sup>3</sup>
2	ГОСТ 22687, 3-85	Подпятник П1-3	1	95	0,038 м <sup>3</sup>
<b>Стальные элементы</b>					
3	13119ТМ-Т1-КС.У-3	Изделие МР-17	12	16,8	
4	13119ТМ-Т1-КС.У-3	То же МР-20	6	12	
5	13119ТМ-Т1-КС.У-5	" МР-22	6	7,9	
6	13119ТМ-Т1-КС.У-2	" МР-15	3	4,9	
7	13119ТМ-Т1-КС.У-5	" МР-21	6	27,1	
8	13119ТМ-Т1-КС.У-4	" МР-19	1	85,7	
9	3.407.2-162,У 14км	Молниевывод Тс-22	1	106	
<b>Стандартные изделия</b>					
-		Болт М20х120 ГОСТ 7798-70*	26		
-		Гайка М20,5 ГОСТ 5915-70*	52		
-		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	26		
-		Шайба 20М.65 ГОСТ 6402-70*	26		

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.9-149 в.2

Нач. отд. Раменский	11/11	20/01/90	13119ТМ-КС-14	
Н. контр. Сачук	11/11	20/01/90	Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 220 кВ ОГ-14	Стр. 14
ГИП Ковалев	11/11	20/01/90		Лист 14
И. спец. Курасов	11/11	20/01/90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инж. эк. Панкратов	11/11	20/01/90	Центро-западное отделение Ленинград	



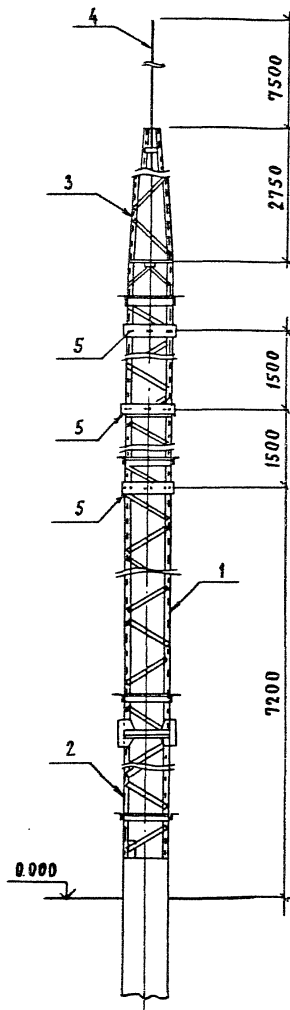
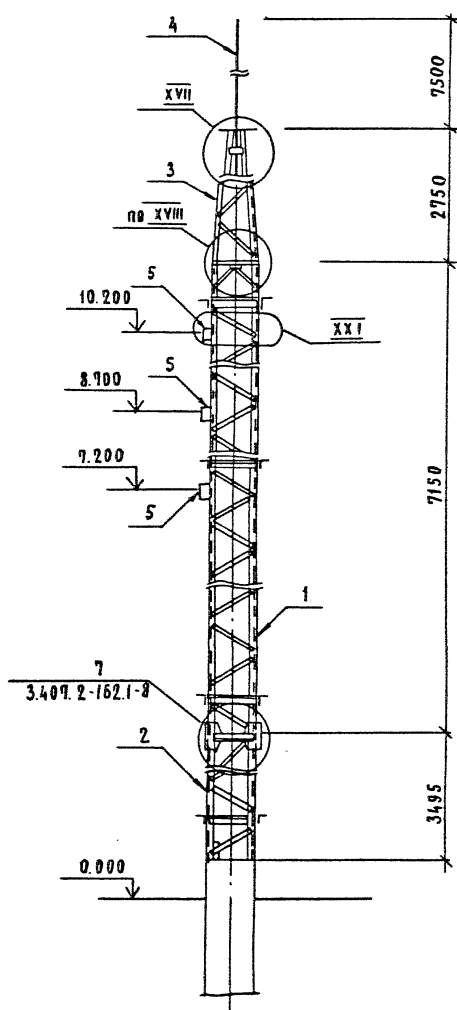
Спецификация элементов и опоры ОРС-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, шт. кг	Примечание
Стальные элементы					
1	3.407.2-162.4 8 км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9 км	Стойка ТС-16	1	301	
3	13119ТМ-Т1-КС-И-5	Изделие МР-23	3	5.7	
Стандартные изделия					
Я2		Болт М16х55 ГОСТ 7798-70*	16		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	16		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		

Фундаменты под стойку см. серии  
3.407.2-162 вып.3

				13119 ТМ - КС - 15			
ИЗЧ.ОТД.	ПРОМШЕНСКИЙ	22.09.94		СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ КОНЦЕВОЙ ОПОРЫ 35 кв ОРС-1	Лист 1	Листов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генерально-конструкторское Ленинград
И. КОМТ.	СЯЧУК	22.09.94			Р	15	
Г.И.П.	ПАРФЕНОВ	22.09.94					
Г.И.П.	КИРЕЛОВА	22.09.94					
И.И.И.	КОЛИЧКО	22.09.94					
ПРОВЕРКА	ПЛАТОНОВ	22.09.94					

Формат А3



Спецификация элементов на опору ОРС-2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед.кр.	Примечание
<b>Стальные элементы</b>					
1	3.407.2-162.4 8 км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9 км	Стойка ТС-16	1	301	
3	3.407.2-162.4 4 км	Тросостойка ТС-4	1	88	
4	3.407.2-162.4 14 км	Молниевод ТС-22	1	106	
5	13119 ТМ-т 1-кв-5	Издание МР-23	3	5,7	
<b>Стандартные изделия</b>					
A2		Болт М16-55 ГОСТ 7798-70*	16		
B4		Болт М20-75 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70*	16		
—		Гайка М20,5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		

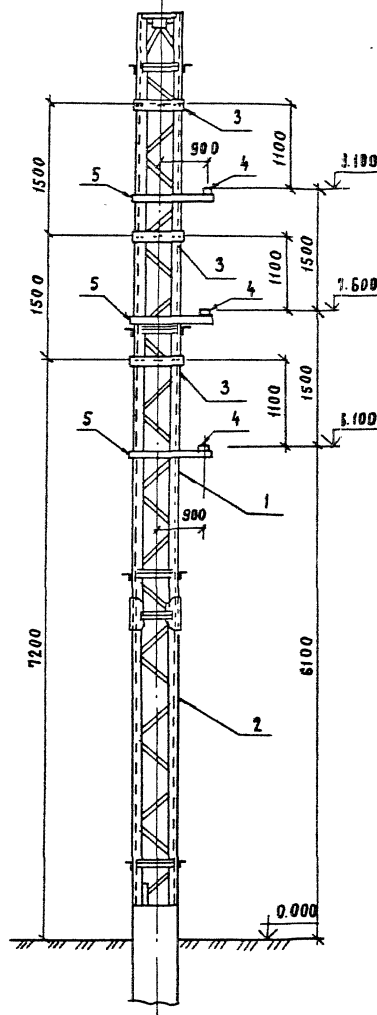
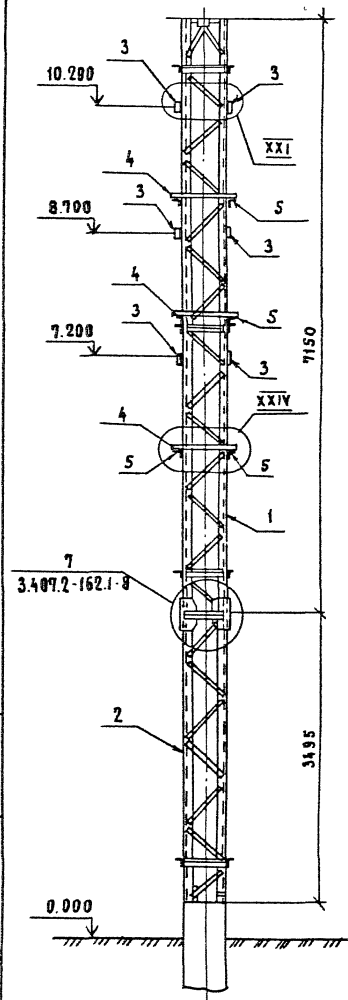
Фундаменты под стойку см. серию  
3.407.2-162 вып. 3

				13119 ТМ-КС-16		
Нач. отд.	Роменский	22.07.90	22.07.90	Схема расположения элементов, конструкций конечной опоры 35 кВ ОРС-2.		
Н. контр.	Сячук	22.07.90	22.07.90			
РП	Ковалев	22.07.90	22.07.90			
Гл. спец.	Кирсанова	22.07.90	22.07.90			
Инж. э.к.	Колышко	22.07.90	22.07.90			
Проверил	Панкратьева	22.07.90	22.07.90	Стандия лист 16 листов		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

## Спецификация элементов на опору ДРС-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кр.	Примечание
Стальные элементы					
1	3.407.2 - 162.4 8КМ	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2 - 162.4 9КМ	Стойка ТС-16	1	301	
3	13119ТМ-Т1-КС.И-5	Издание МР-23	6	5,7	
4	- КС.И-2	Издание МР-14	3	5,5	
Материалы					
5		Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86			
		ℓ=1300	6	9,0	
Стандартные изделия					
А2		Брат М16x55 ГОСТ 7798-70*	16		
-		Райка М16.5 ГОСТ 5915-70*	16		
-		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		

Фундаменты под стойку см. серию  
3.407.2 - 162 вып. 3.



нач. отд.	Именский	20.04.82
н. контр.	Сазуков	20.04.82
р. и. п.	Парфенов	20.04.82
гл. спец.	Кирсанова	20.04.82
инж. 3 кл.	Колышко	20.04.82
проверил	Шанкратьев	20.04.82

13119ТМ - КС-17

Схема расположения,  
элементов конструкции  
промежуточных опор  
35кВ ДРС-3

стация	лист	лист
Р	17	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»  
Север-Западное отделение  
Ленинград

Формат А3

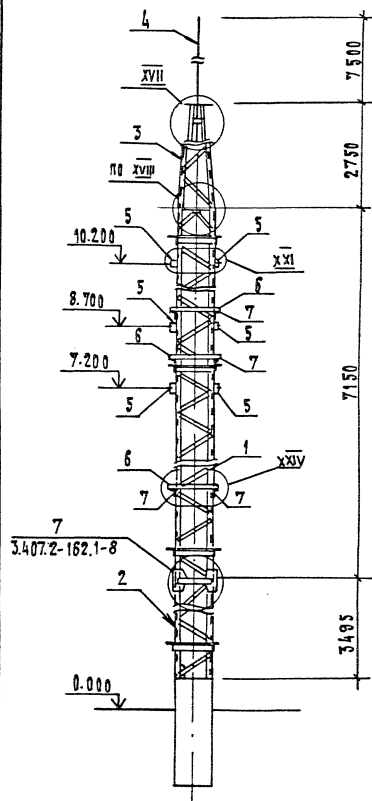
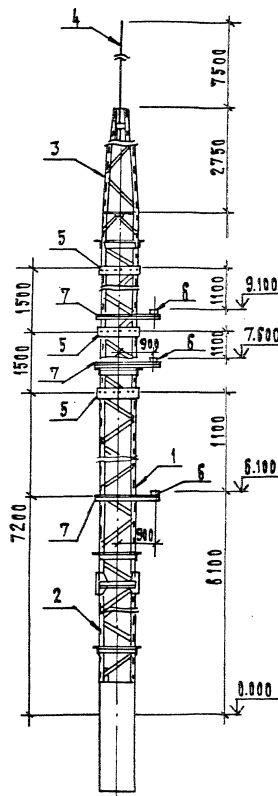
# Спецификация элементов на опору ОРС-4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг	Примечание
	<u>Стальные элементы</u>				
1	3.407.2-162.4 8 км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9 км	Стойка ТС-16	1	301	
3	3.407.2-162.4 4 км	Тросостойка ТС-4	1	88	
4	3.407.2-162.4 14 км	Молниеведущая ТС-22	1	106	
5	13119ТМ-Т1-КС.И-5	Изделие МР-23	8	5.7	
6	-КС.И-2	Изделие МР-14	3	5.5	
		<u>Материалы</u>			
7	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86				
	L=300		6	9,0	
	<u>Стандартные изделия</u>				
Д2	Болт М16x55 ГОСТ 7798-70*		16		
Б4	Болт М20x75 ГОСТ 7798-70*		4		
—	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*		16		
—	Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*		4		
—	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*		16		
—	Шайба 20 ГОСТ 11371-78*		4		

Фундаменты под стойку ем. серии 3.407.2-162 вып.3

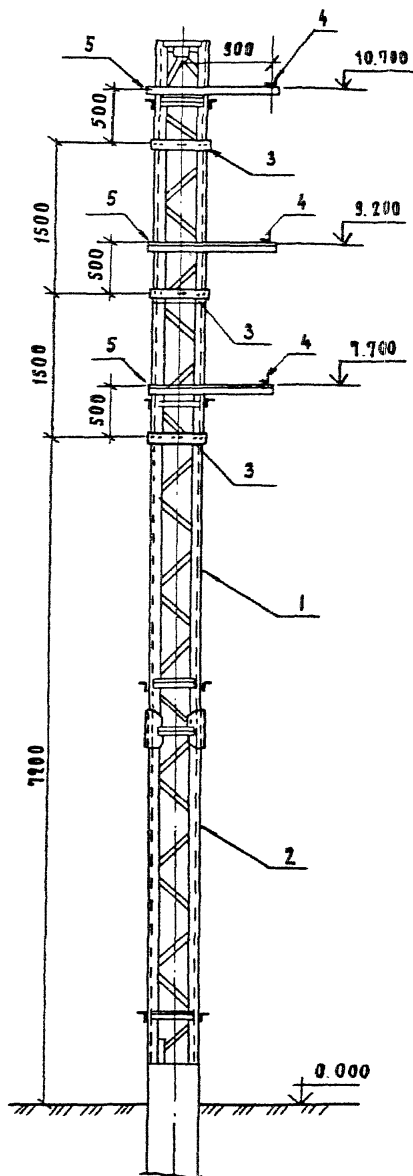
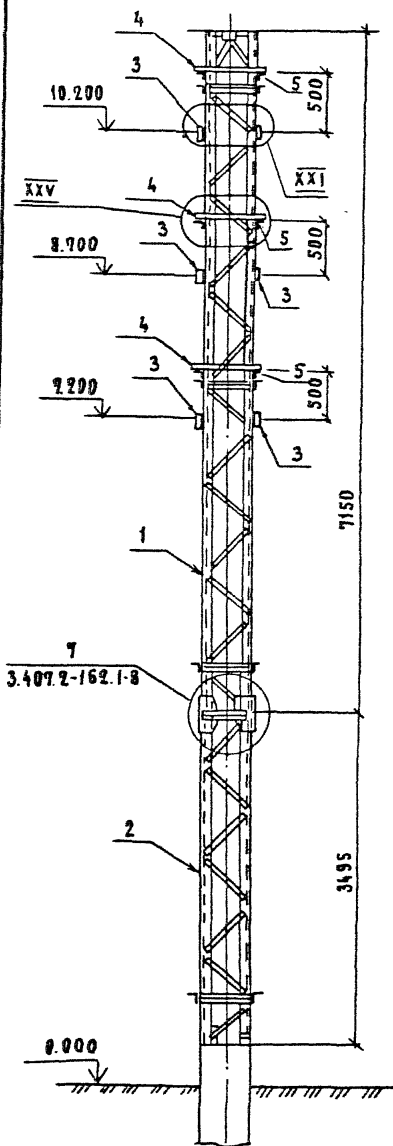
И.контр. СЯЧКИ	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОПОРЫ 35 кВ ОРС-4	СТАДИЯ/ЛИСТ/ЛИСТОВ
ТИП КОВАЛЕВ		Р 18
ГЛАВ.И. КОРЕДОВА		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
И.И. К. КОЛЧЕНКО		СЕРВИС-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ПРОВЕРКА/ПРОЕКТИРОВАНИЕ		ЛЕНИНГРАД

Формат А3



Лист 001

АЛБ 60 М 1



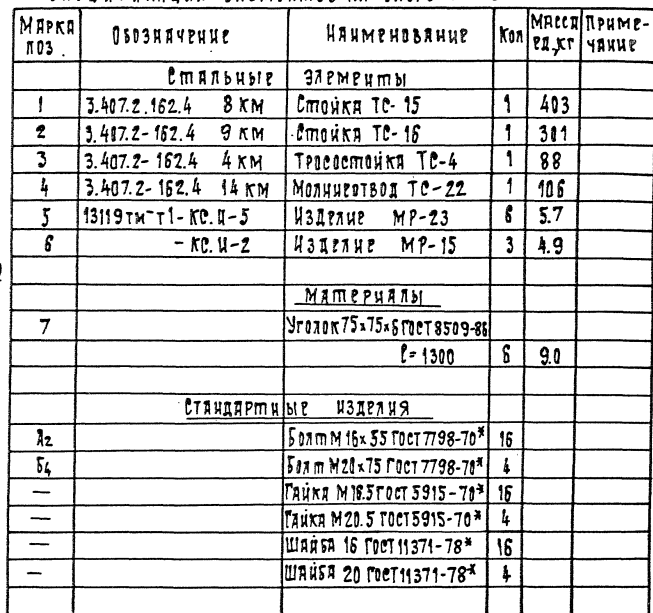
# Спецификация элементов на опору ВРС-5

Марка, код	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Стальные элементы					
1	3.409.2-162.4 8КМ	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.409.2-162.4 9КМ	Стойка ТС-15	1	301	
3	13119ТМ-Т1-КС.И-5	Изделие МР-23	8	5,7	
4	- КС.И-2	Изделие МР-15	3	4,9	
Материалы					
5		Упорок 75x75x6 ГОСТ 8509-86			
		В-1300	6	9,0	
Стандартные изделия					
А2		Болт М16x55 ГОСТ 7798-70	16		
-		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-78	16		
-		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	16		

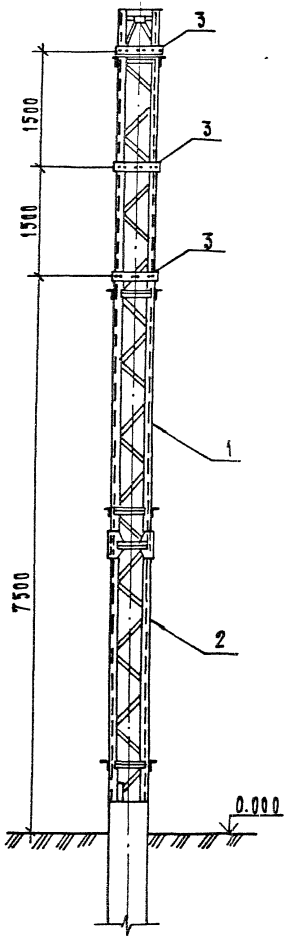
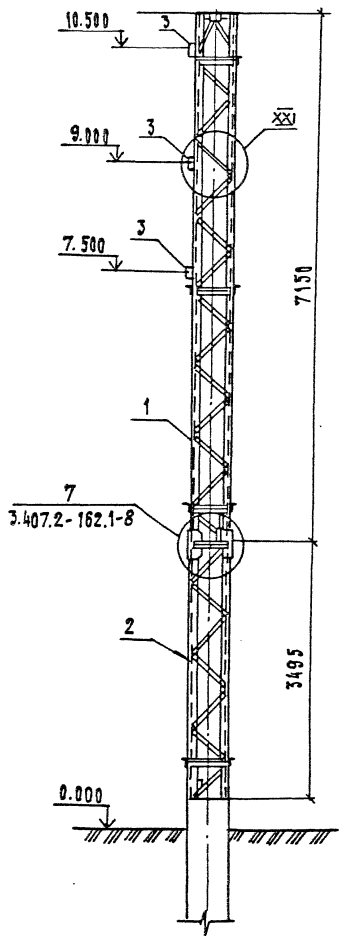
Фундаменты под стойку см. серию

3.409.2-162 вып. 3

					13119 ТМ - КС-19		
Нач. отд.	РОМЕНСКИЙ	<i>Ром</i>	20.04.90	СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ 35кВ ОРС-5	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	САЦУК	<i>С</i>	20.04.90		Р	19	
РиП	ПАРФЕНОВ	<i>П</i>	20.04.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение ЛЕНИНГРАД		
Р.а. спец.	КИРСАНОВА	<i>К</i>	20.04.90				
Инж. д.к.	КОЛЫШКИН	<i>К</i>	20.04.90				
Проверил	ПАНКРАТЬЕВА	<i>П</i>	22.04.90				

[illegible]

Альбом 1

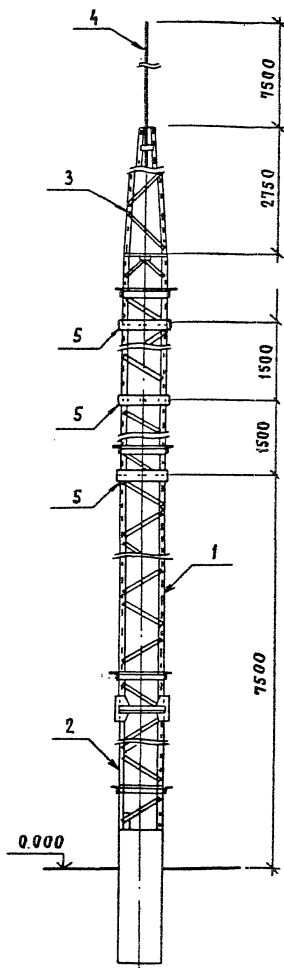
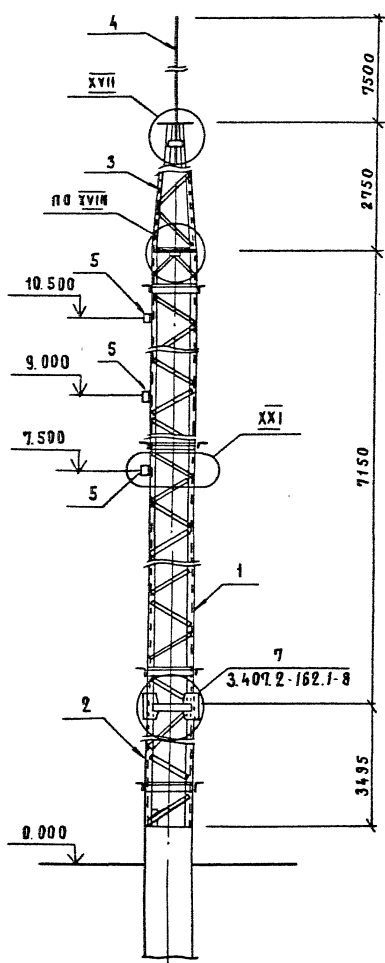


Спецификация элементов на опору ОГС-7

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса г/д. кг	Примечание
Стальные элементы					
1	3.407.2-162.4 8 км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9 км	Стойка ТС-16	1	301	
3	13119ТМ-Т1-КС-Н-5	Изделие МР-23	3	5.7	
Стандартные изделия					
Н2		Болт М16.55 ГОСТ 7798-70	16		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	16		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		

Фундаменты под стойку вм. серии  
3.407.2-162 вып.3

13119ТМ-КС-21					
Нач. отд.	Романский	Сх.	20/01/80	Схема расположения элементов конструкции	
Н. контр.	Сячук	Сх.	20/01/80		
Гип.	Ковалев	Сх.	20/01/80	Элементы конструкции	
Уд. пр.	Кирсанова	Сх.	20/01/80		
Мин. 1 к.	Клиникова	Сх.	20/01/80	110 кв ОГС-7	
Пров. пр.	Панкратова	Сх.	20/01/80		
				Лист	Листов
				Р	21
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Северо-Западное отделение	
				Ленинград	

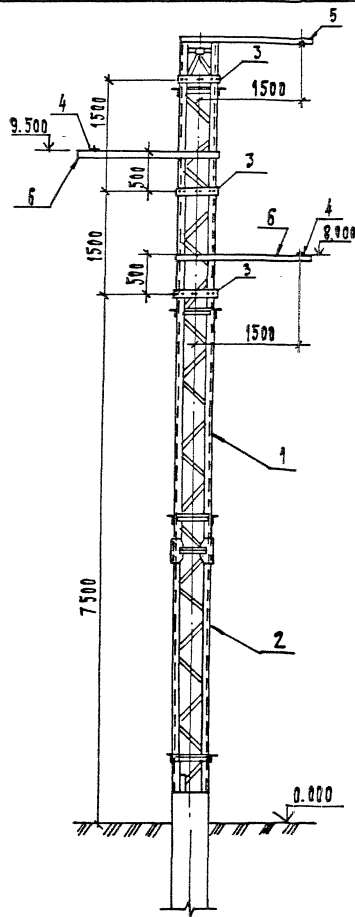
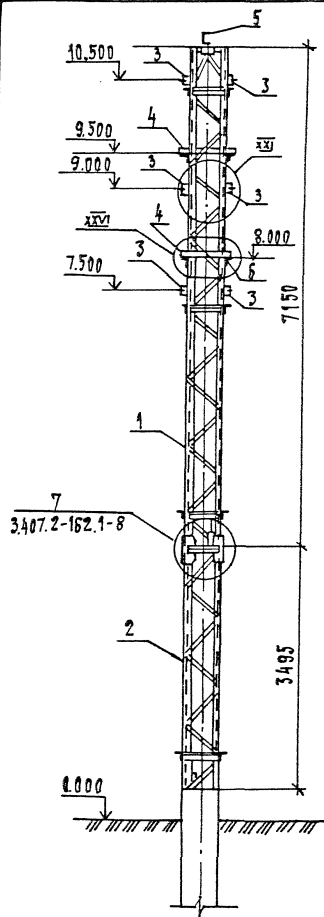


Спецификация элементов на опору ВГС-8

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кр.	Примечание
<b>Стальные элементы</b>					
1	3.407.2-162.4 8кМ	Стойка ТС-15	1	483	
2	3.407.2-162.4 9кМ	Стойка ТС-16	1	301	
3	3.407.2-162.4 4кМ	Тростойка ТС-4	1	88	
4	3.407.2-162.4 14кМ	Мониторвод ТС-22	1	106	
5	13119ТМ-Т1-КС.И-5	Изделие МР-23	3	5,7	
<b>Стандартные изделия</b>					
А2		Болт М16х55 ГОСТ 7998-70*	16		
Б4		Болт М20х75 ГОСТ 7998-70*	4		
—		Райка М16,5 ГОСТ 5915-70*	16		
—		Райка М20,5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		

Фундаменты под стойку см. серию  
3.407.2-162 вып. 3

Нач. отд.	Роменский	20.04.90	<p>13119ТМ-КС-22</p> <p>Схема расположения элементов конструкции концевой опоры 110 кВ ВГС-8</p>		
Н.контр.	Сачук	20.04.90			
Р.и.п.	Ковалев	20.04.90			
Р.а. спец.	Кирсанова	20.04.90			
Инж.т.к.	Колышко	20.04.90			
Проверка	Панкратьева	20.04.90	<p>Этадия лист листов</p> <p>Р 22</p> <p>«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»</p> <p>Северо-Западное отделение</p> <p>Ленинград</p>		

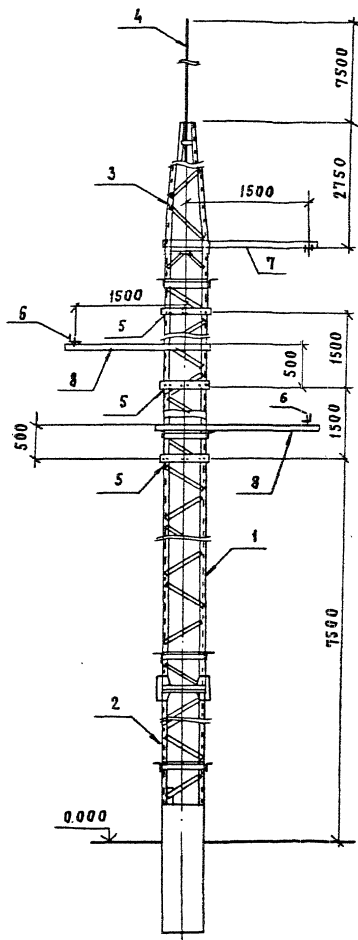
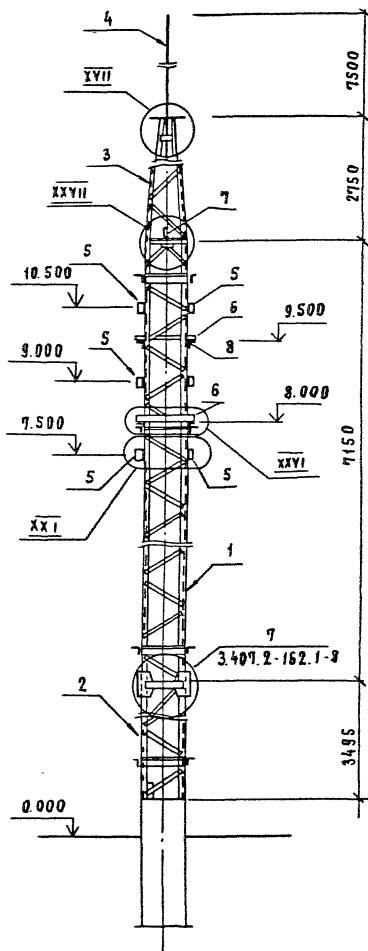


# Спецификация элементов на опору ОГС-9

Мярка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кр.	Приме- чание
Стальные элементы					
1	3.407.2-162.4 8км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9км	Стойка ТС-16	1	301	
3	13119 ТМ-Т1- КВ-5	Изделие МР-23	8	5.7	
4	13119 ТМ-Т1- КВ-2	Изделие МР-15	2	4.9	
5	КВ-7	Изделие МР-33	1	23.4	
		Детали			
6		Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86			
		Р=1900	4	13.1	
Стандартные изделия					
А2		Болт М16x55 ГОСТ 7798-70 <sup>а</sup>	16		
		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-78 <sup>а</sup>	16		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78 <sup>а</sup>	16		

Фундаменты под стойку см. серии  
3.407.2-162 вып.3

				13119 ТМ-КВ-13			
И.О.ТД.	И.О.ТД.	И.О.ТД.	И.О.ТД.	<p>Схема расположения элементов конструкции премещенной опоры 110 кв ОГС-9</p>			
И.КОНТ.	И.КОНТ.	И.КОНТ.	И.КОНТ.				
Г.П.	Г.П.	Г.П.	Г.П.				
И.С.П.	И.С.П.	И.С.П.	И.С.П.				
И.Н.С.К.	И.Н.С.К.	И.Н.С.К.	И.Н.С.К.				
П.Р.В.	П.Р.В.	П.Р.В.	П.Р.В.	<p>Стандарт Лист Листов Р 23</p>			
				<p>«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Средне-Волжское отделение Армавир</p>			



Спецификация элементов на опору ДРС-10

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кр.	Примечание
<b>Стальные элементы</b>					
1	3.409.2-162.4 8КМ	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.409.2-162.4 9КМ	Стойка ТС-16	1	301	
3	3.409.2-162.4 4КМ	Тросостойка ТС-4	1	88	
4	3.409.2-162.4 14КМ	Молниевывод ТС-22	1	106	
5	409-03-528.88-КСН-2	Изделие МР-23	6	5,7	
6	13119тм-т1-КСН-2	Изделие МР-15	2	4,9	
7	КСН-7	Изделие МР-33	1	23,4	
<b>Детали</b>					
8		Уголок 75*75*6 ГОСТ 8509-86			
		l = 1900	1	13,1	
<b>Стандартные изделия</b>					
A2		Болт М16*55 ГОСТ 9798-70*	16		
Б4		Болт М20*75 ГОСТ 9798-70*	4		
-		Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70*	16		
-		Гайка М20,5 ГОСТ 5915-70*	4		
-		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		
-		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		

Исполн.	С.И.И.	20.04.80
Н.КОНТРОЛ.	С.И.И.	20.04.80
Г.И.П.	КОВАЛЕВ	20.04.80
Г.А.СПЕЦ.	КИРСАНОВА	20.04.80
ИНЖ.Т.К.	КОЛЫНКО	20.04.80
ПРОВЕРКА	ПАКРАТОВ	20.04.80

13119тм - КС-24		
Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 110 кВ ДРС-10	Этадия	Лист
	Р	24
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

## Спецификация элементов на опору ОРС-11

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
	<b>Стальные элементы</b>				
1	3407.9-149.3-012 км	Стойка ТС-27	1	1468	
2	3407.9-149.3-013 км	Стойка ТС-28	1	436	
3	13119ТМ-Т1-КС.И-6	Изделие МР-27	4	7.7	
4	- КС.И-6	Изделие МР-28	2	10.4	
5	- КС.И-6	Изделие МР-29	2	7.6	
6	- КС.И-6	Изделие МР-30	1	9.9	
7	- КС.И-7	Изделие МР-31	2	6.7	
8	- КС.И-7	Изделие МР-32	1	8.6	
	<b>Стандартные изделия</b>				
Б2		Болт М20х65 ГОСТ 7798-70*	15		
Г2		Болт М24х75 ГОСТ 7798-70*	16		
Г4		Болт М24х85 ГОСТ 7798-70*	6		
Г5		Болт М24х90 ГОСТ 7798-70*	4		
Б6		Болт М20х85 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	19		
—		Гайка 24.5 ГОСТ 5915-70*	26		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	19		
—		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	26		

Фундаменты под стойку опоры  
см. серию 3.407.9-149 в.2

ИЗДАТ.	РОМЕНСКИЙ	6/2	2009/9
И.КОНТР.	САДНИК	1/2	2009/9
Г.И.П.	КОЗЛОВА	1/2	2009/9
И.И.П.Р.	КИРЯНОВА	1/2	2009/9
И.И.П.К.	КОЗЫНЬКО	1/2	2009/9
ПРАВ.	ВАНКРАТОВЫ	1/2	2009/9

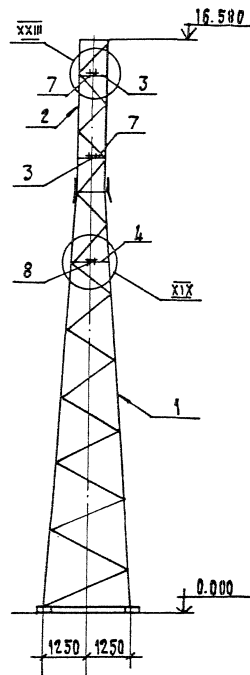
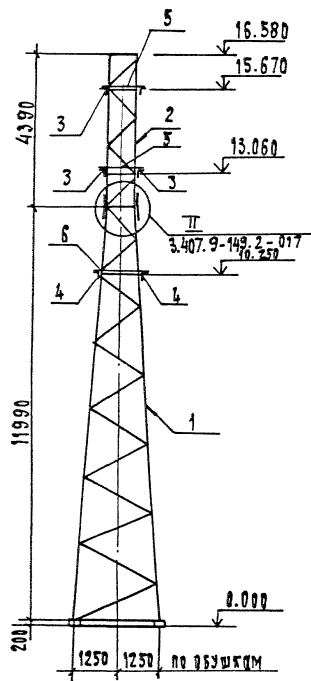
13119ТМ-КС-25

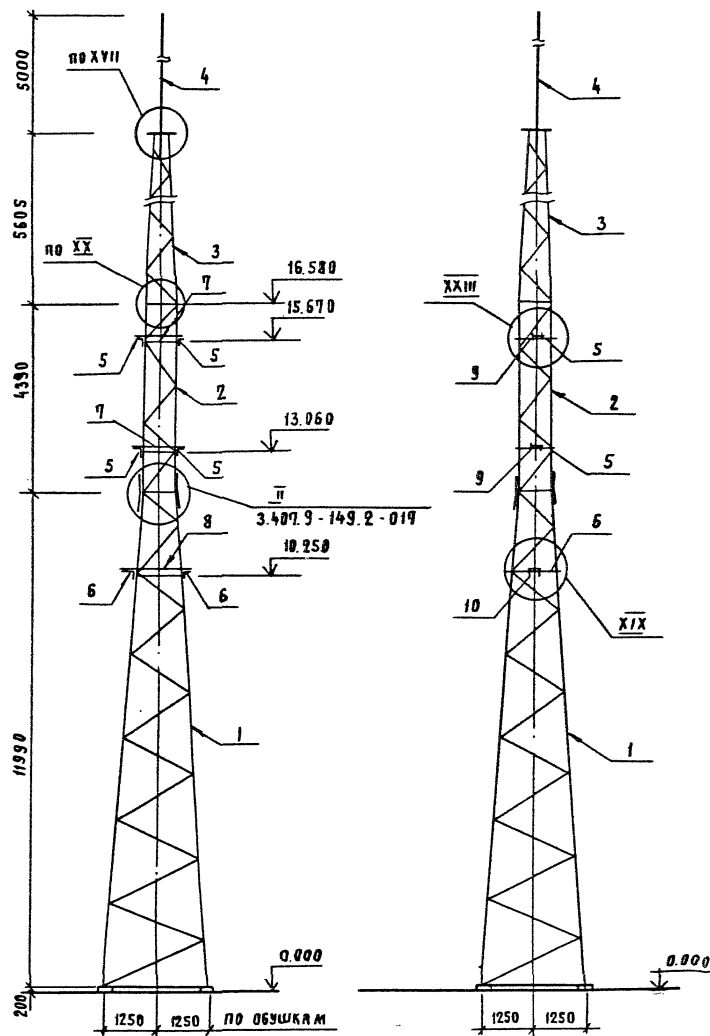
СХЕМА расположения  
элементов конструкции  
концевой опоры  
220кВ ОРС-11

Лист	Лист	Листов
Р	25	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
ЛЕНИНГРАД		

Формат А3

Листом 1





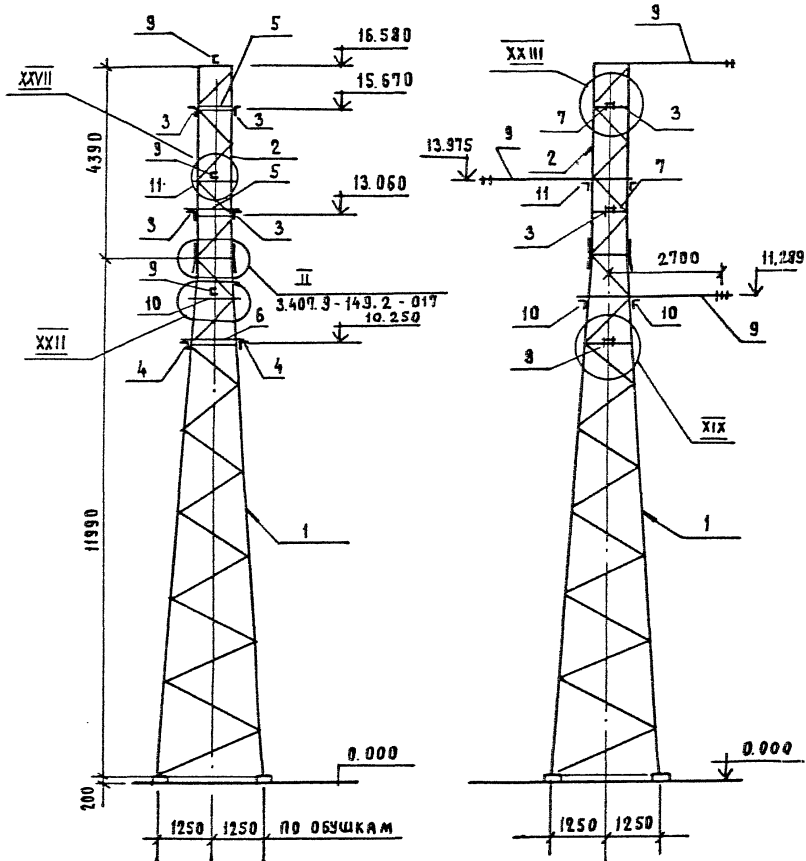
# Спецификация элементов на опору ОРС-12

Марка нод.	Обозначение	Наименование	Код.	Масса ед.кр.	Приме- чание
	Стальные	элементы			
1	3.407.9-149.3-012KM	Стойка ТС-27	1	1468	
2	3.407.9-149.3-013KM	Стойка ТС-28	1	436	
3	3.407.9-149.3-014KM	Тросостойка ТС-29	1	166	
4	3.407.2-162.4 5KM	Молниеприемник ТС-5	1	35	
5	13119TM 1-КС.И-6	Изделие МР-27	4	7,7	
6	- КС.И-6	Изделие МР-28	2	10,4	
7	- КС.И-6	Изделие МР-29	2	7,6	
8	- КС.И-6	Изделие МР-30	1	9,9	
9	- КС.И-7	Изделие МР-31	2	6,7	
10	- КС.И-7	Изделие МР-32	1	8,6	
	Стандартные	изделия			
Б2		Болт М20х65 ГОСТ 7798-70*	15		
Б4		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	2		
Г2		Болт М24х75 ГОСТ 7798-70*	16		
Г4		Болт М24х85 ГОСТ 7798-70*	6		
Г5		Болт М24х90 ГОСТ 7798-70*	4		
Б5		Болт М20х80 ГОСТ 7798-70*	2		
Б6		Болт М20х85 ГОСТ 7798-70*	4		
-		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	23		
-		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	26		
-		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	23		
-		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	26		

Фундамент под стойку опоры см. серию 3.407.9 - 149 вып.2

				13119 тм - КС-26	
Нач. отд.	Роменский	22.04.92	Схема расположения элементов конструкции канцовой опоры 220 кВ ОПС-12	Страница	Листов
Н. констр.	Сацук	22.04.92		Р	26
ГНП	Ковбасев	22.04.92		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТА СВЕРХВАЯКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ДОНЕЦКА	
Г.А. спец.	Кирсанова	22.04.92			
Инж. т.к.	Колышанко	22.04.92			
Проверка	Панкратова	22.04.92			

FORMA 13



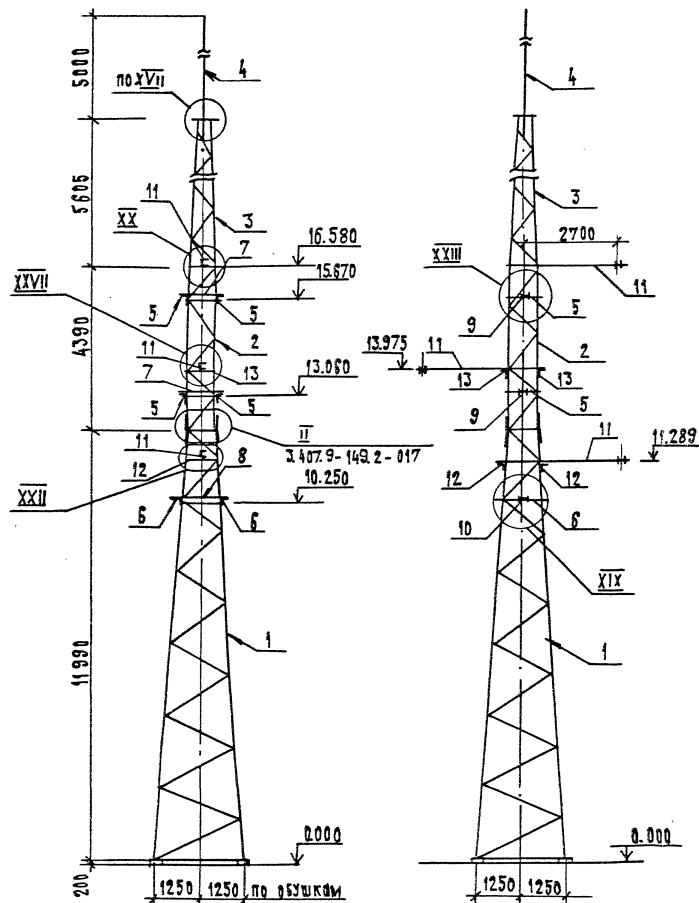
Спецификация элементов на опору ОРС-13

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кр.	Примечание
Стальные элементы					
1	3.407.9-149.3-012КМ	Стойка ТС-27	1	1468	
2	3.407.9-149.3-013КМ	Стойка ТС-28	1	436	
3	13119ТМ-Т1-КС.Н-6	Изделие МР-27	4	7,7	
4	- КС.Н-6	Изделие МР-28	2	10,4	
5	- КС.Н-6	Изделие МР-29	2	7,6	
6	- КС.Н-6	Изделие МР-30	1	9,9	
7	- КС.Н-7	Изделие МР-31	2	6,7	
8	- КС.Н-7	Изделие МР-32	1	8,6	
9	- КС.Н-5	Изделие МР-24	3	3,9	
10	- КС.Н-5	Изделие МР-26	2	6,1	
11	- КС.Н-5	Изделие МР-25	2	5,2	
Стандартные изделия					
Б2		Болт М20х65 ГОСТ 7798-70*	17		
Б4		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	2		
Г2		Болт М24х75 ГОСТ 7798-70*	18		
Г4		Болт М24х85 ГОСТ 7798-70*	8		
Г5		Болт М24х90 ГОСТ 7798-70*	4		
Б6		Болт М20х35 ГОСТ 7798-70*	4		
-		Райка М20.5 ГОСТ 5915-70*	23		
-		Райка М24.5 ГОСТ 5915-70*	30		
-		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	23		
-		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	30		

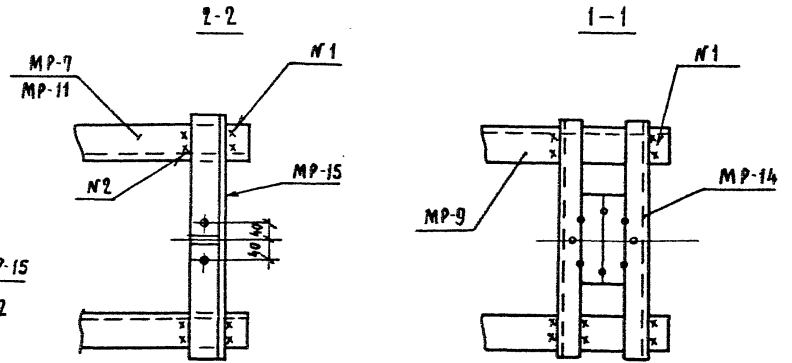
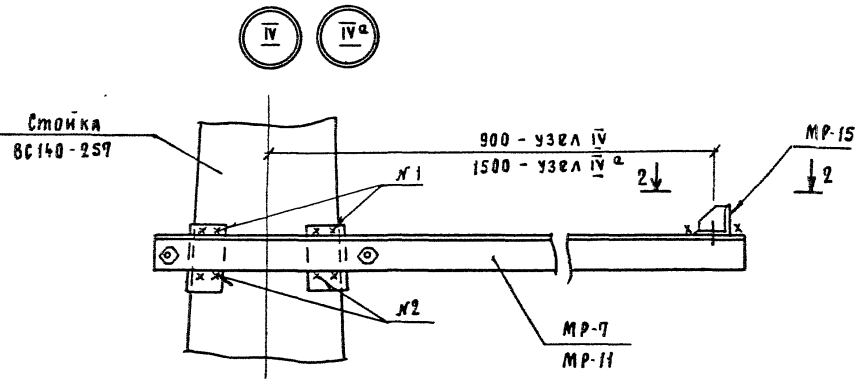
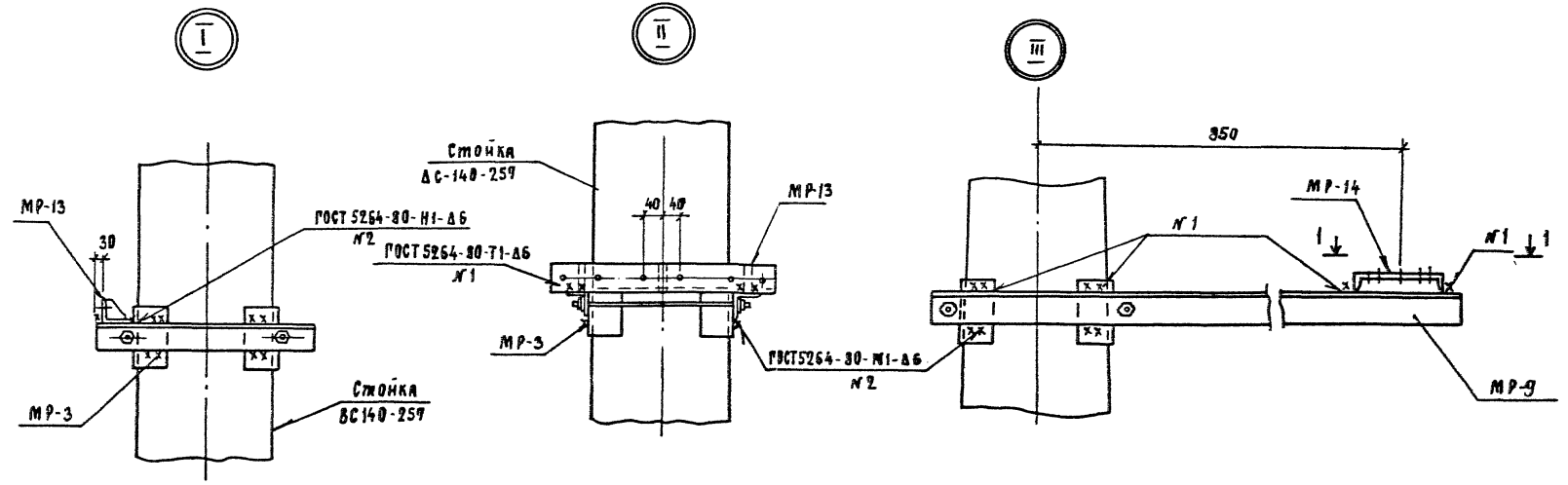
Фундаменты под стойку опоры

см. серию 3.407.9-149 вып. 2

						13119ТМ-КС-27	
Нач. отд.	РОМЕНСКИЙ	<i>Ром</i>	20.09.90	Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 220 кВ ОРС-13	Стандарт	Инст.	Инст.об.
Н.контр.	САЦОК	<i>Сак</i>	20.09.90		Р	27	
Гип.	КОВАЛЕВ	<i>Ков</i>	20.09.90		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение ЛЕНИНГРАД		
Гл. спец.	КИРСАНОВА	<i>Кир</i>	20.09.90				
Инж. и.п.	КОЛАНЬКО	<i>Кол</i>	20.09.90				
Проверка	ПАНКРАТЬЕВА	<i>Пан</i>	20.09.90				



Спецификация элементов и опоры ОГС-14				
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Стальные	элементы		
1	3.407.9-149.3-012 км	Стойка ТС-27	1	1468
2	3.407.9-149.3-013 км	Стойка ТС-28	1	436
3	3.407.9-149.3-014 км	Тросостойка ТС-29	1	166
4	3.407.2-162.4 5 км	Молниезовод ТС-5	1	35
5	13119ТМ-Т1-КС.И-6	Изделие МР-27	4	7.7
6	- КС.И-6	Изделие МР-28	2	10.4
7	- КС.И-6	Изделие МР-29	2	7.6
8	- КС.И-6	Изделие МР-30	1	9.9
9	- КС.И-7	Изделие МР-31	2	6.7
10	- КС.И-7	Изделие МР-32	1	8.6
11	- КС.И-5	Изделие МР-24	3	39
12	- КС.И-6	Изделие МР-26	2	6.1
13	- КС.И-5	Изделие МР-25	2	5.2
	Стандартные	изделия		
Б5		Болт М20х80 ГОСТ 7798-70*	2	
Б2		Болт М20х65 ГОСТ 7798-70*	17	
Б4		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	4	
Г2		Болт М24х75 ГОСТ 7798-70*	18	
Г4		Болт М24х85 ГОСТ 7798-70*	8	
Г5		Болт М24х90 ГОСТ 7798-70*	4	
Б6		Болт М20х85 ГОСТ 77-96-70*	4	
—		Гайка М20,5 ГОСТ 5915-70*	27	
—		Гайка М24,5 ГОСТ 5915-70*	30	
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	27	
—		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	30	
13119 ТМ- КС - 28				
ИЧ.ОТД.	Рыженик			
ИЧ.ОТД.	Сажук			
ГП	Ковалев			
И.С.С.	Карсанова			
И.С.С.	Калиныча			
И.С.С.	Панкратова			
13119 ТМ- КС - 28 Схема расположения элементов конструкции промежуточной опоры 220 кВ ОГС-14				
Лист		Листов		
Р 28				
*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Старо-Западное отделение Ленинград				

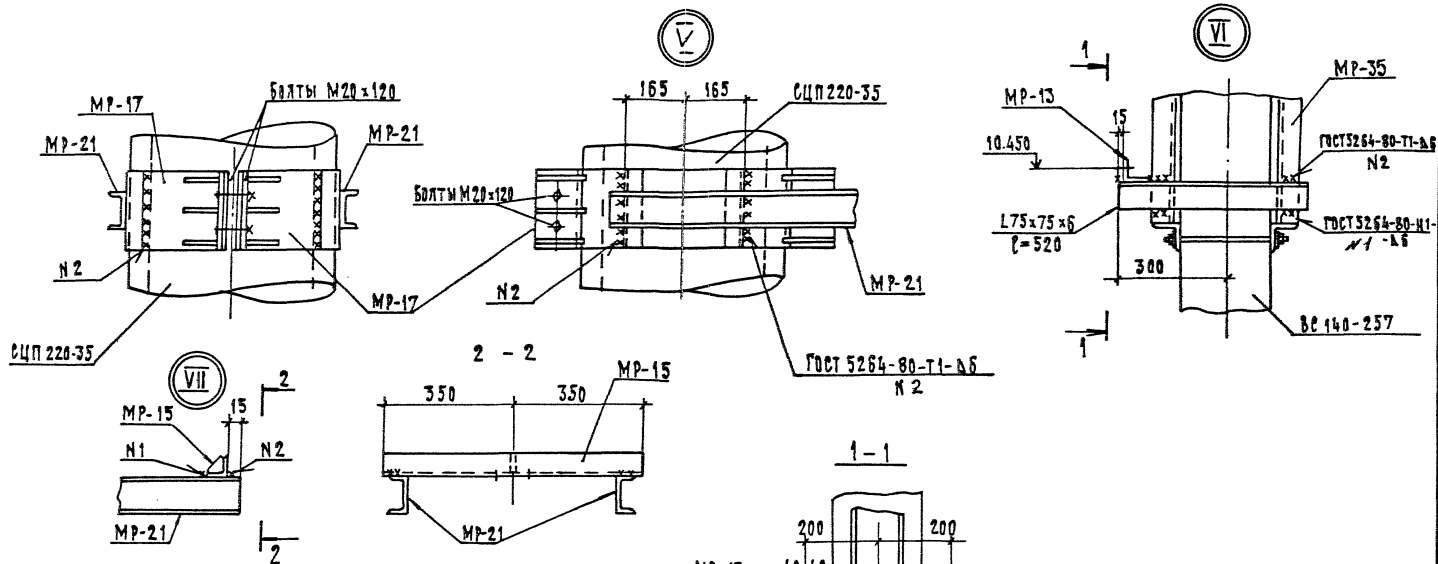


13119 ТМ - КС-29			
Нач. отд.	Романский	Гир	26.04.90
Н. комп.	Сяцук	Без	26.04.90
Гип	Ковалев	Без	26.04.90
РА спец.	Кирсанова	Без	26.04.90
Инж. к	Колымаев	Без	26.04.90
Проверил	Панкратова	Без	26.04.90

Узлы I, IV, IV<sup>a</sup>

Этадия	Лист	Листов
Р	29	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
СЕВЕР-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
ЛЕНИНГРАД		

Формат А3



МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАСШ. В Д. КР.	ПРИМЕ- ЧАНИЕ
		Узел V			
		Болт М20х120 ГОСТ 7798-70*	4		
		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	8		
		Шайба 20 ГОСТ 1371-77*	4		
		Шайба 20ч.Б5 ГОСТ 6402-70	4		

13119 ТМ-КБ-30			
ИЗМ. ОТД. ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ИЗМ. ОТД. ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ИЗМ. ОТД. ПРОЕКТИРОВАНИЕ	ИЗМ. ОТД. ПРОЕКТИРОВАНИЕ
И. КОНТР. СЯЧУК	И. КОНТР. СЯЧУК	И. КОНТР. СЯЧУК	И. КОНТР. СЯЧУК
И. П. КОВАЛЕВ	И. П. КОВАЛЕВ	И. П. КОВАЛЕВ	И. П. КОВАЛЕВ
И. СПЕЦ. КИРЯНОВА	И. СПЕЦ. КИРЯНОВА	И. СПЕЦ. КИРЯНОВА	И. СПЕЦ. КИРЯНОВА
И. ИМ. А. К. КОЛИНКО	И. ИМ. А. К. КОЛИНКО	И. ИМ. А. К. КОЛИНКО	И. ИМ. А. К. КОЛИНКО
ПРОВЕРКА ПАНКРАТОВА	ПРОВЕРКА ПАНКРАТОВА	ПРОВЕРКА ПАНКРАТОВА	ПРОВЕРКА ПАНКРАТОВА

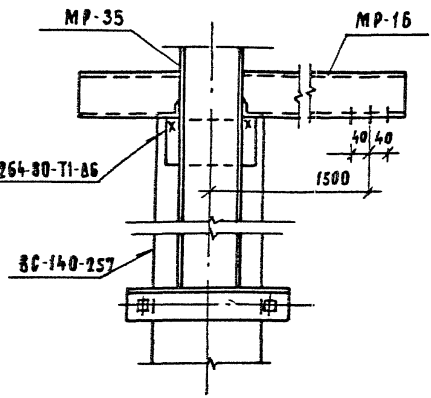
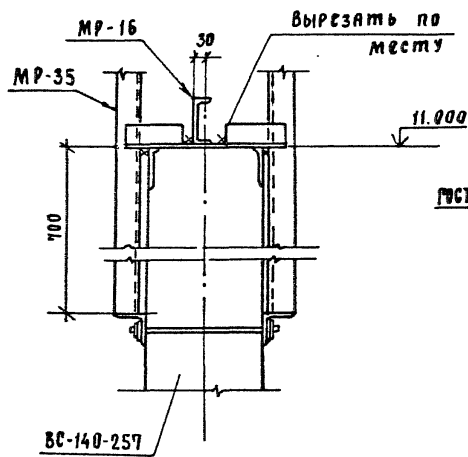
Узлы V ... VII

СТАНДАРТ	Лист	Листов
Р	30	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
ЛЕНИНГРАД		

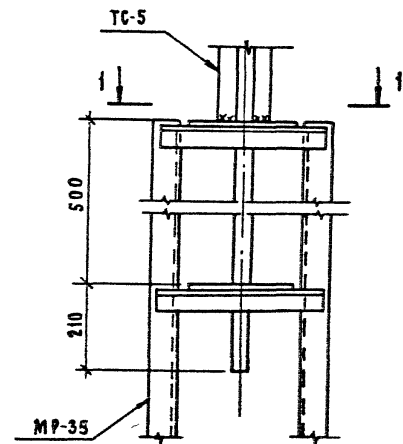
Формат А3

АЛБ60М1

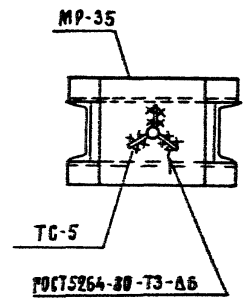
VIII



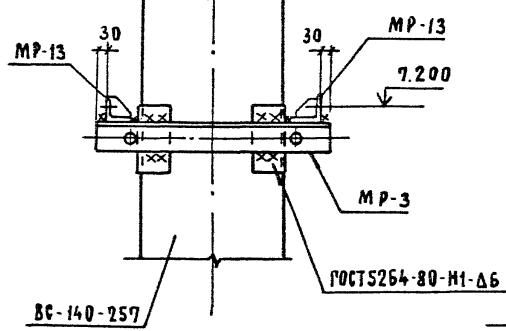
IX



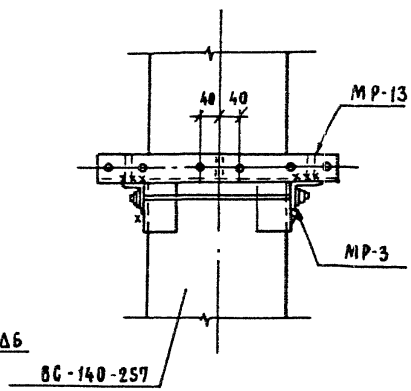
1 - 1



X



XI



НАЧ. ОТД.	РОЖЕНСКИЙ	22.01.90
Н. КОНТР.	САЦУК	20.01.90
ГНП	КОВАЛЕВ	20.01.90
РА. СПЕЦ.	КИРСАНОВА	20.01.90
ИНЖ. 1 К.	КОДАНЬКО	20.01.90
ПРОВЕРИЛ	ПАНКРАТЬЕВА	20.01.90

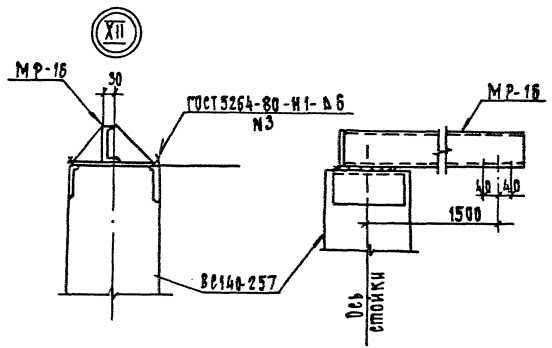
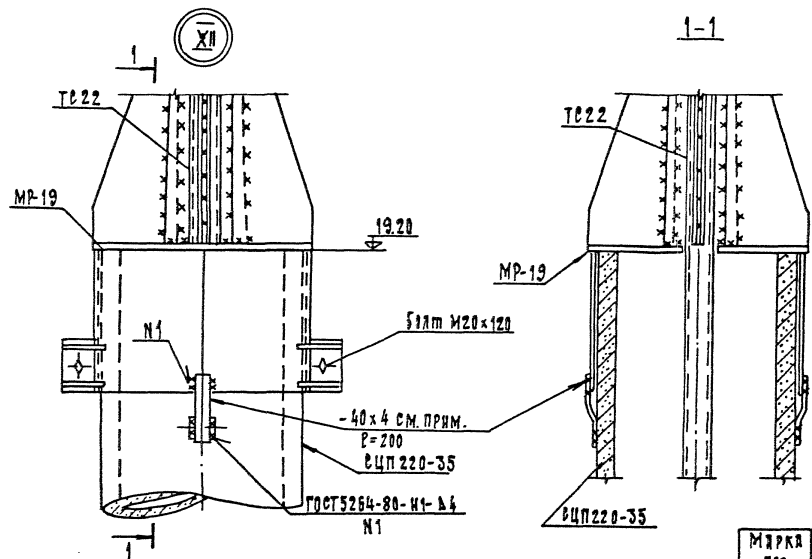
13119 ТМ - КС - 31

УЗЛЫ УИ ... XI

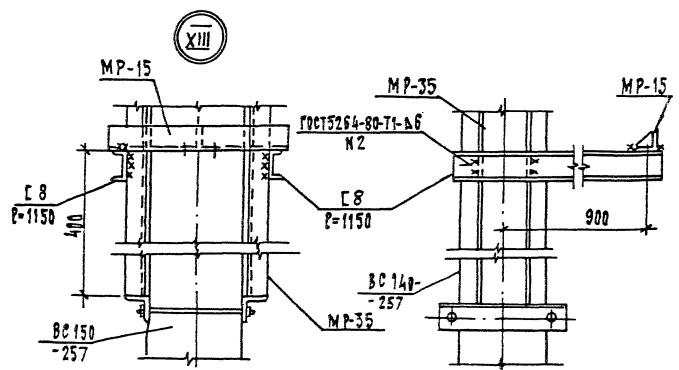
СТАЛЬ	ЛСТ	ЛСТОВ
Р	ЗУ	
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»		
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
ЛЕНИНГРАД		

ФОРМАТ А3

Альбом 1



Полосу заземления приварить к закладной детали в инвентарной стойке и оголовку.



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса г/шт.	Примечание
		<u>Узел XII</u>			
—		Болт М20х120 ГОСТ 7798-70*	2		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78 *	2		
—		Шайба 20 ГОСТ 6602-70*	2		

ИЗЧ. ОТД. РАМОНСКИЙ	20/04/80				
Н. КОТЛ. РАДЯК	20/05/80				
ТИП КОБАЛД	20/05/80				
ГЛАВ. ПРО. КИРЕЯНОВА	20/05/80				
ИНЖ. Т. К. КОЛИНОВА	20/05/80				
ПРОВЕР. Л. П. КРИТЯЕВ	20/05/80				

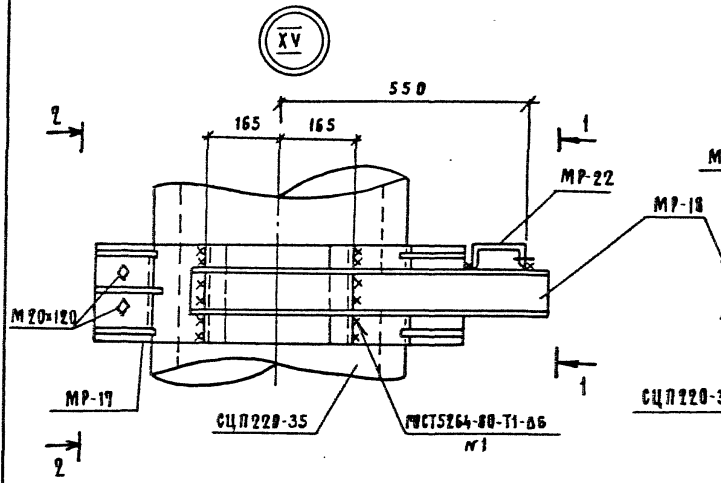
13119 ТМ-КС-32

Узлы XII ... XIV

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	32	
*ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

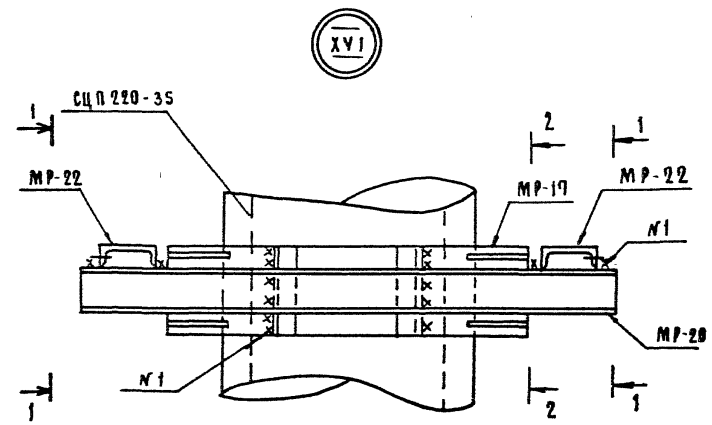
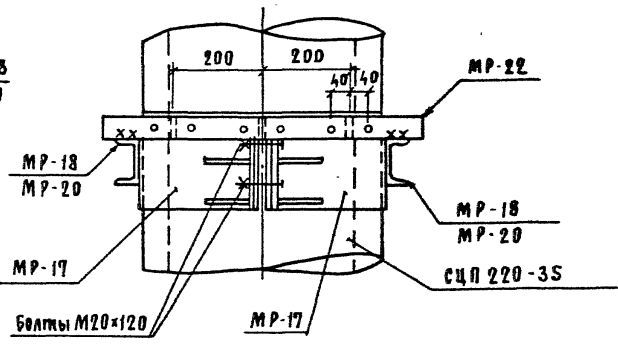
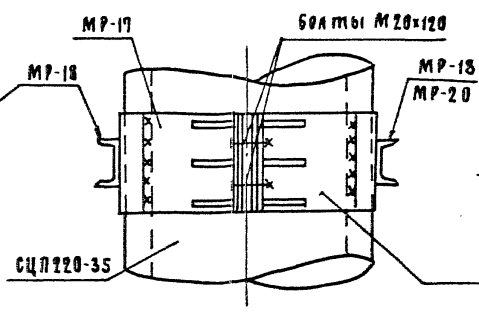
Формат А3

АБСОЛЮТ



2-2

1-1



МАРКА, ПОВ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД. КГ.	ПРИМЕ- ЧАНИЕ
		УЗЛЫ			
—		БОЛТ М 20х120 ГОСТ 1798-70*	4		
—		ТАЙКА М 20,5 ГОСТ 5315-70*	8		
—		ШАЙБА 20 ГОСТ 11371-78*	4		
—		ШАЙБА 20,4 ГОСТ 6402-78*	4		

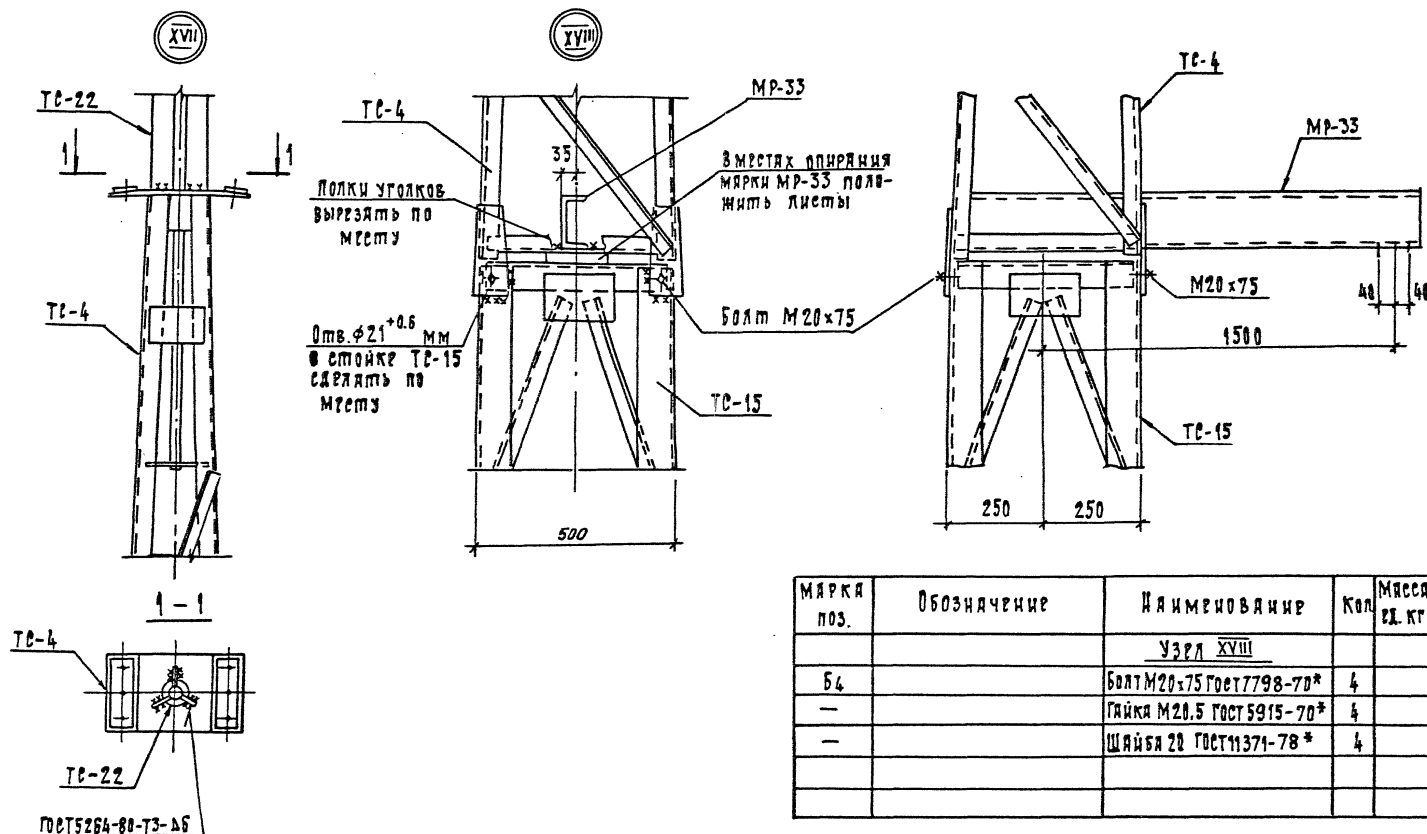
НАЧ. ОТД.	РОЖЕНСКИЙ	26.04.90
Н. КОНТР.	САЦУК	26.04.90
ГНП	КОВАЛЕВ	26.04.90
ГЛ. СПЕЦ.	КИРСАНОВА	26.04.90
ИНЖ. И.К.	КОЛИНЬКО	26.04.90
ПРОВЕРИЛ	ПАНКРАТОВ	26.04.90

13119 ТМ - КС-33

УЗЛЫ XV, XVI

СТАДНЯ	ЛНСТ	ЛНСТОВ
Р	33	
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение ЛЕНИНГРАД		

Формат А3



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		УЗРЛ XVIII			
Б4		Болт М20×75 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		

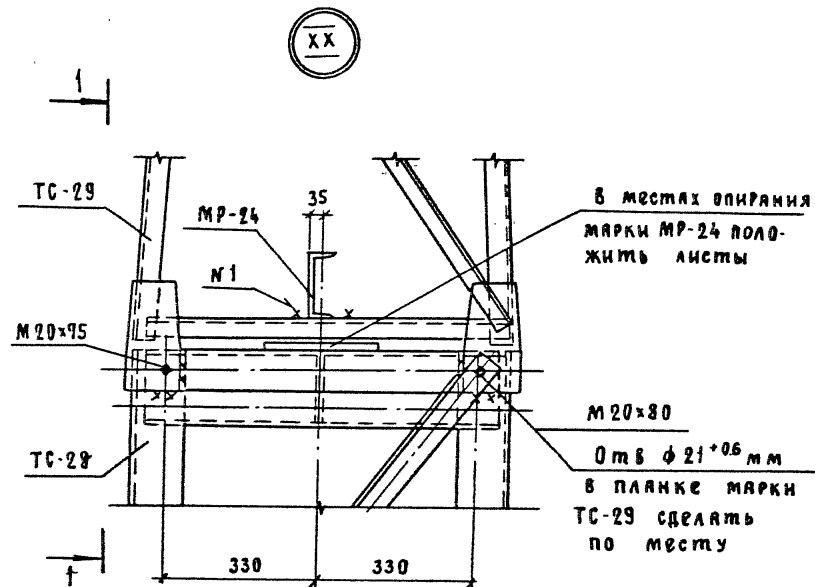
И.А.Ч.О.Д.А.Т.А.Р.О.М.Е.Н.С.К.И.Й	Х.И.А.	В.М.У.М.
И.К.О.Н.Т.Р.С.А.Д.Ю.К.	В.С.	В.С.У.М.
Г.И.П.	К.О.В.А.Л.Е.В.	В.С.У.М.
Г.Я.С.Л.И.Ч.	К.И.Р.С.А.Н.О.В.А.	В.С.У.М.
И.Н.Ж.Е.К.	К.Е.Л.А.Н.И.Н.Ь.К.О.	В.С.У.М.
П.Р.И.В.Е.Р.Ч.А.	П.Я.Н.К.Р.А.Т.Ь.В.А.	В.С.У.М.

13119 ТМ-КС-34

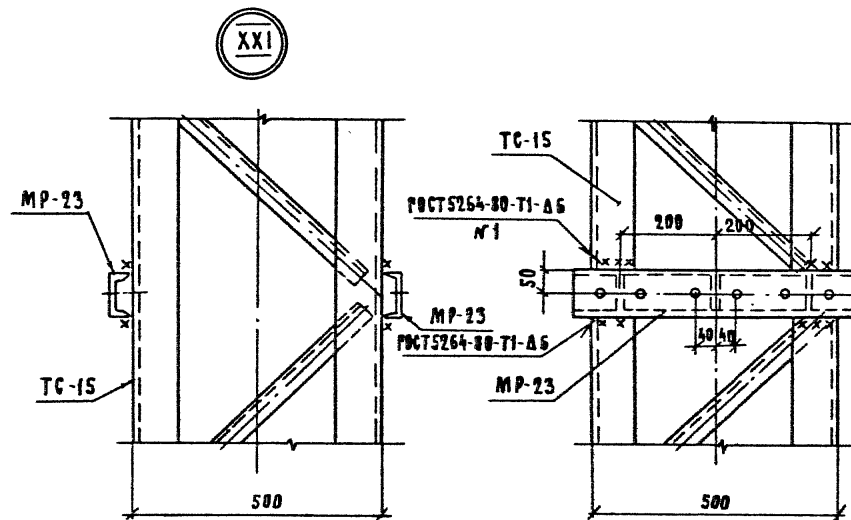
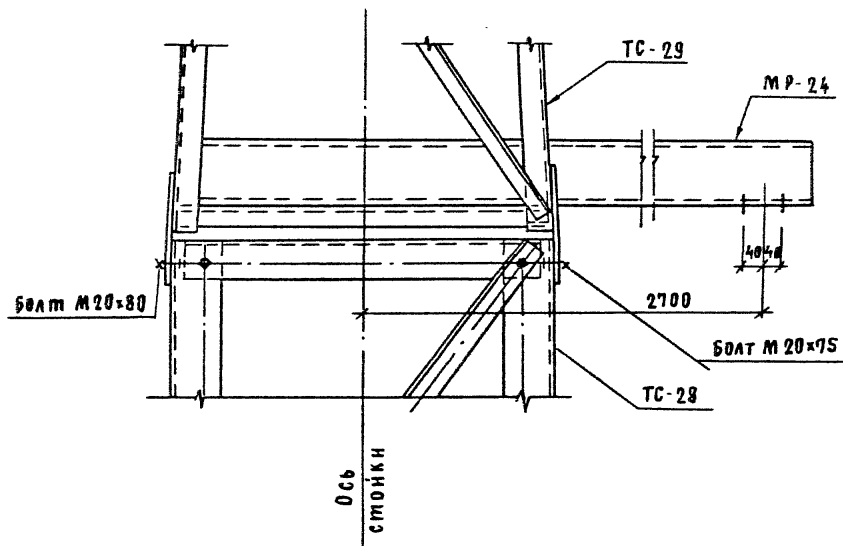
Узлы XVII, XVIII

Страница	Лист	Листов
Р	34	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

Формат 13



1 - 1

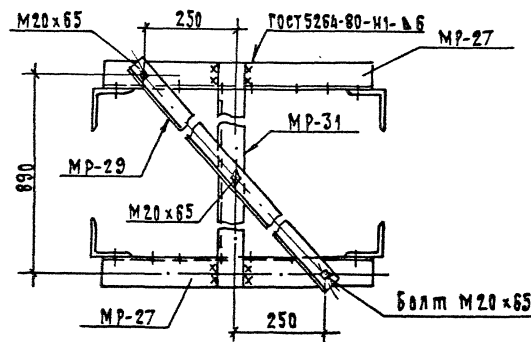
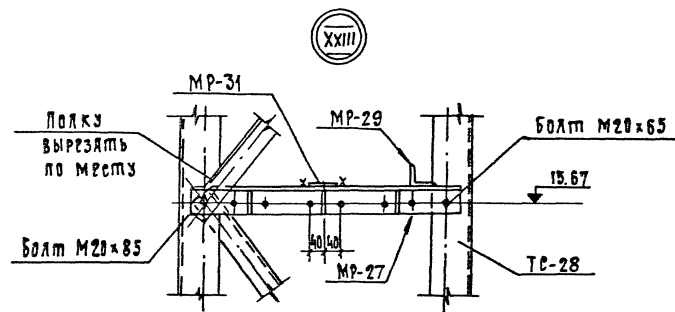
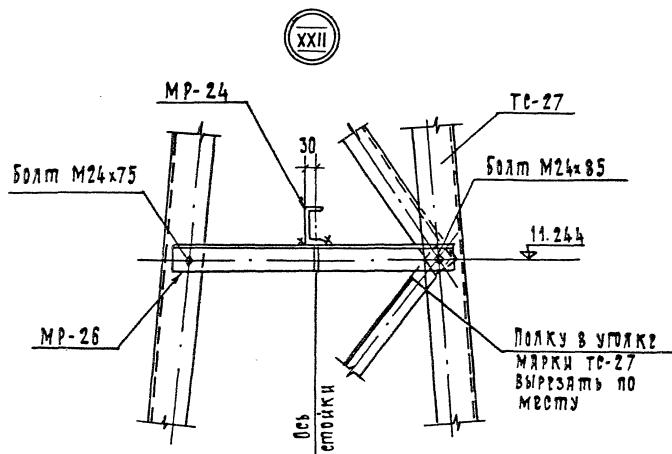


МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
		Узел XX			
Б4		Болт М20x75 ГОСТ 7798-70*	2		
Б5		Болт М20x80 ГОСТ 7798-70*	2		
—		Планка М20,5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		

				13119ТМ - КС-35		
НАЧ. ОТД.	РОМЕНСКИЙ	МА	26.04.90	СТАДНЯ	Лист	Листов
Н. КОМП.	САЦЮК	С	25.04.90	Р	35	
ГИП	КОВАЛЕВ	В	25.04.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение ЛЕНИНГРАД		
РА. СПЕЦ.	КИРСАНОВА	И	26.04.90			
ИНЖ. 1 К	КОЛИНЬКО	КА	26.04.90			
ПРОВЕРИЛ	ПАНКРАТЬЕВ	А	26.04.90			

УЗЛЫ XX, XXI

Формат А3



Марка, поз.	Обозначение	Измерения	Кол.	Масштаб	Примечание
	Узел XXII				
Г2	Болт М24x75 ГОСТ 7798-70*		2		
Г4	Болт М24x85 ГОСТ 7718-70*		2		
—	Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*		4		
—	Шайба 24 ГОСТ 11371-78*		4		
	Узел XXIII				
Б2	Болт М20x65 ГОСТ 7798-70*		5		
Б6	Болт М20x85 ГОСТ 7798-70*		2		
—	Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*		7		
—	Шайба 20 ГОСТ 11371-78*		7		

ИЗМ.	ОТД.	Романский	26.04.90
И. КОМП.	С. Д. М. К.	С. Д. М. К.	26.04.90
Г. И. П.	К. В. А. Р. Б.	К. В. А. Р. Б.	26.04.90
Г. А. С. П. И.	К. Р. Я. Н. О. В. А.	К. Р. Я. Н. О. В. А.	26.04.90
И. И. Н. 1. К.	К. О. Л. И. Н. И. К. О.	К. О. Л. И. Н. И. К. О.	26.04.90
П. Р. О. В. Е. Р. Ш.	П. И. К. Р. Я. Т. Ъ. Р. О. В.	П. И. К. Р. Я. Т. Ъ. Р. О. В.	26.04.90

13119 ТМ - КС-36

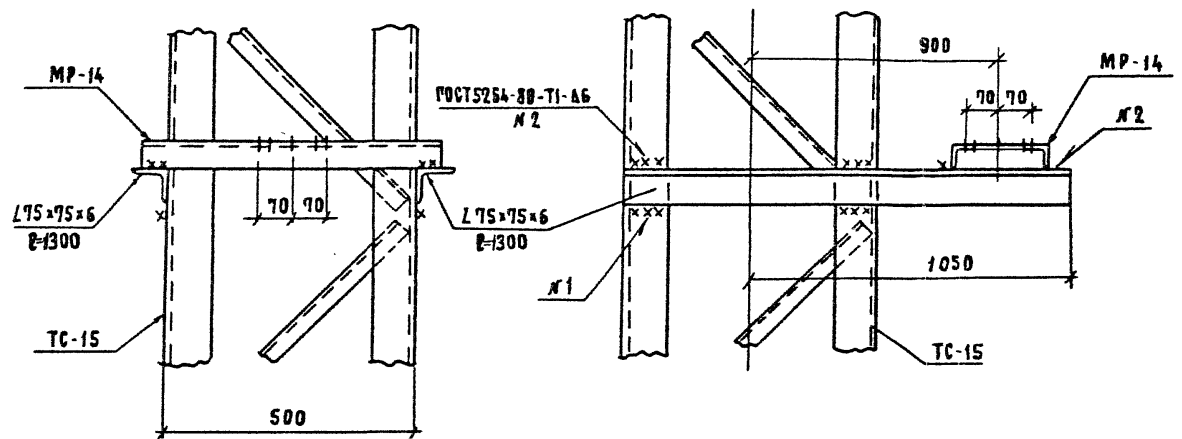
Узел XXII, XXIII

СТАНЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	36	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ (Северо-Западное отделение) Ленинград		

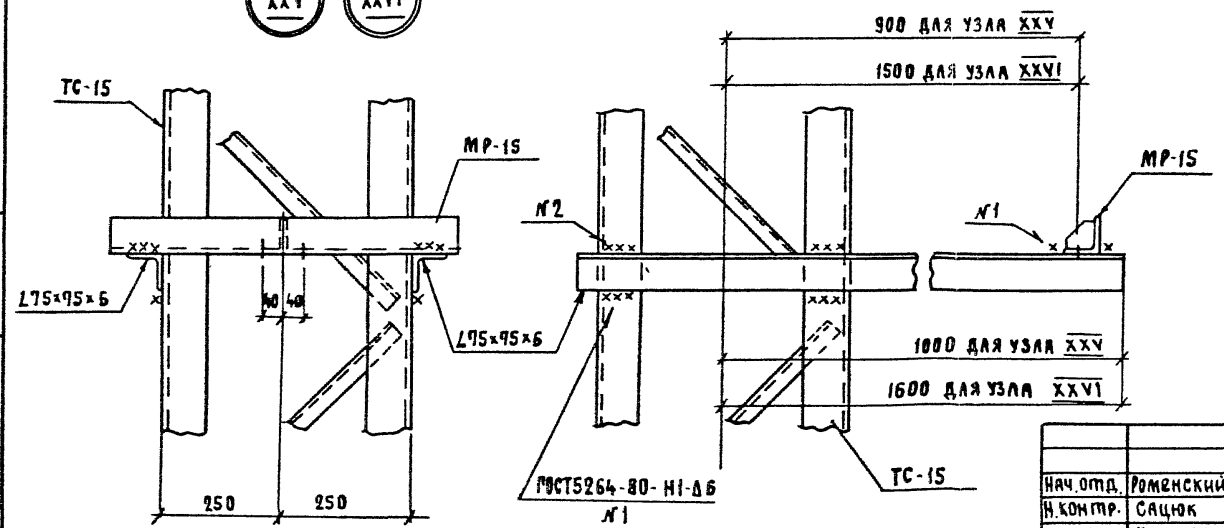
Формат Е3

АЛБСОМ 1

XXIV



XXV XXVI



Нач. отд.	Роменский	<i>Гло</i>	22.04.90
Н. контр.	Сацук	<i>Вас</i>	20.04.90
Гип	Ковалев	<i>Вас</i>	20.04.90
Р. спец.	Кирсанова	<i>Вас</i>	20.04.90
Инж. 2 к	Панкратьева	<i>Вас</i>	20.04.90
Провзрл	Кирсанова	<i>Вас</i>	20.04.90

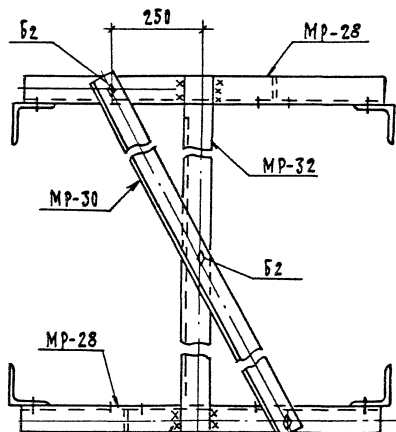
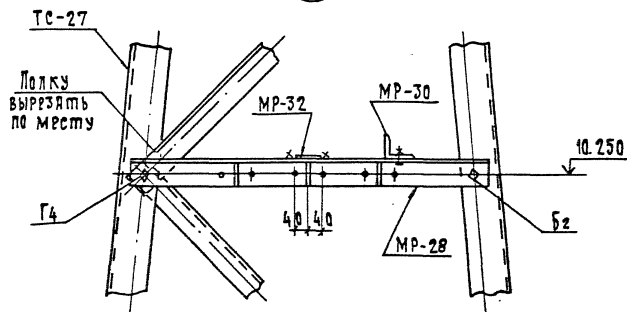
13119 ТМ - КС - 37

УЗЛЫ XXIV ... XXVI

стадия	лист	листов
Р	37	
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград		

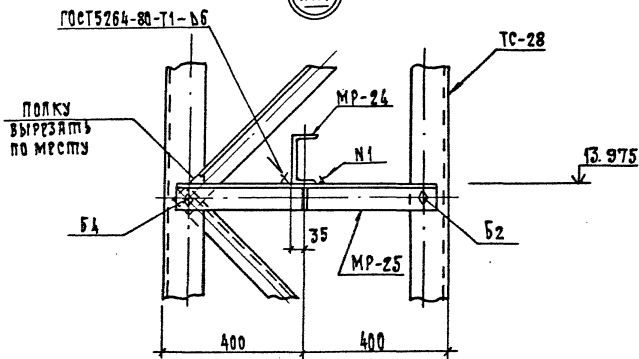
Формат

XIX



ГОСТ 5264-80-Н1-Б6  
Н1

XXVII



МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. НА		МАССА КГ	ПРИМЕ- ЧАНИЕ
			XIX	XXVII		
Б2		Болт М20х65 ГОСТ 7798-70*	5	2		
Б4		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	—	2		
Г4		Болт М24х85 ГОСТ 7798-70*	2	—		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	5	4		
—		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	2	—		
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78 *	5	4		
—		Шайба 24. ГОСТ 11371-78 *	2	—		

ИЗЧ. ОТД.	РАМНИКИ	ИЗЧ. 20098
И. КОНТ.	САЧУК	ИЗЧ. 20098
ГИП	КОВАЛЕВ	ИЗЧ. 20098
ГЛАВ. Ц.	КИРЯКОВА	ИЗЧ. 20098
ИММ. 2 К	ПЯНИЧЕВ	ИЗЧ. 20098
ПРОВЕРИЛ	КИРЯКОВА	ИЗЧ. 20098

13119 ТМ-КС-38

Узлы XIX, XXVII

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	38	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

ФОРМАТ А3

АББВМ 1

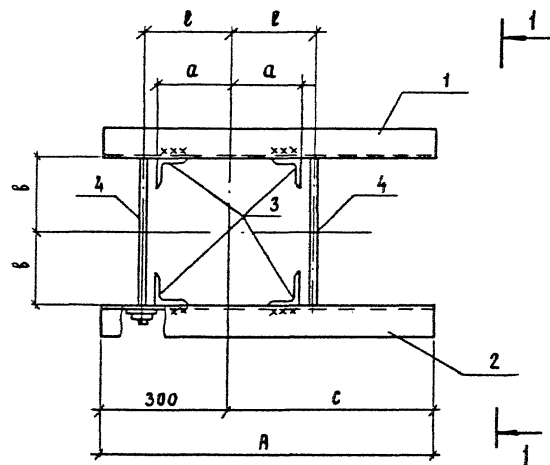
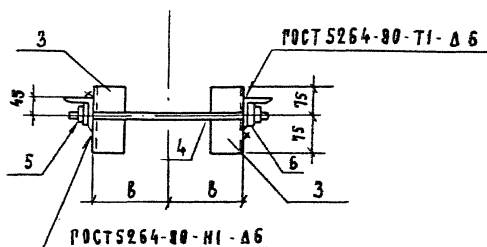
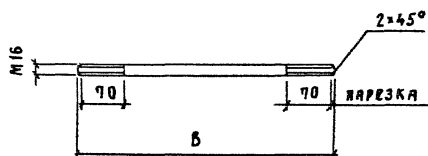
1-1  
(ПОВЕРНУТО)

рис. 4



Поз.	Наименование	Кол. на марку МР-												Обозначение документа
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Документация													
	Технические требования													
	Детали													
1	Угловая 75x75x6 ГОСТ 8509-86 $\sigma=600$ ; 4,1кг	1	1	1							1			
	То же $\sigma=350$ ; 6,6кг				1	1	1							
	" $\sigma=1300$ ; 9,0кг							1	1	1				
	" $\sigma=1900$ ; 13,1кг											1	1	
2	Угловая 75x75x6 ГОСТ 8509-86 $\sigma=600$ ; 4,1кг	1	1	1							1			
	То же $\sigma=350$ ; 6,6кг				1	1	1							
	" $\sigma=1300$ ; 9,0кг							1	1	1				
	" $\sigma=1900$ ; 13,1кг											1	1	
3	Угловая 75x75x6 ГОСТ 8509-86 $\sigma=150$ ; 1,03кг	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Нач. отд.	Роменский	20.09.90
Н. контр.	Сацук	20.09.90
Гип	Ковалев	20.09.90
РА спец.	Кирсанова	20.09.90
Инж. 1 к.	Колинько	20.09.90
Проверил	Панкратьева	20.09.90

13/19 тм - КС.И-1

Издание МР-1... МР-12

СТАДИЯ	МАССА	МАСШТАБ
Р	см. табл.	1:10
Лист 1	Листов 2	
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Север-Западное отделение ЛЕНИНГРАД		

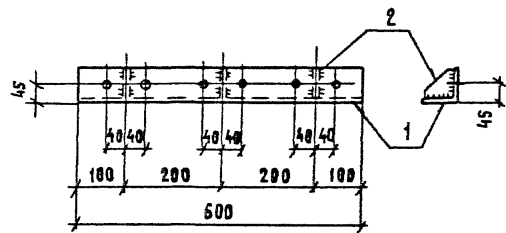
Формат

АЛБ50М 1

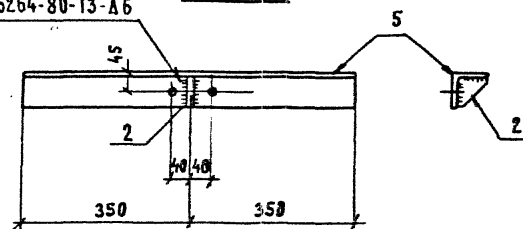
Поз.	Наименование	Ква. на марку МР-												Обозначение документа
		-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	
4	Круг 16 ГОСТ 2590-71													
	$\varnothing=450$ ; 0,71 кг						2							
	То же $\varnothing=430$ ; 0,68 кг	2			2			2			2	2		
	" $\varnothing=400$ ; 0,63 кг		2			2			2				2	
	" $\varnothing=370$ ; 0,59 кг			2						2				
	Стандартные изделия													
5	Райка М16,5 ГОСТ 5915-70*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
6	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Масса марки, кг	13,9	13,8	13,7	18,9	18,8	18,9	23,7	23,6	23,5	13,9	31,9	31,8	

Обозначение	Марка	а мм	в мм	е мм	с мм	В мм	А мм
	МР-1	171	166	191	300	430	600
	МР-2	157	152	177	300	400	600
	МР-3	142	137	162	300	370	600
	МР-4	167	162	187	650	430	950
	МР-5	152	147	172	650	400	950
	МР-6	181	176	201	650	450	950
	МР-7	167	162	187	1000	430	1300
	МР-8	152	147	172	1000	400	1300
	МР-9	140	135	160	1000	370	1300
	МР-10	167	162	187	300	430	600
	МР-11	167	162	187	1600	430	1900
	МР-12	152	147	172	1600	400	1900

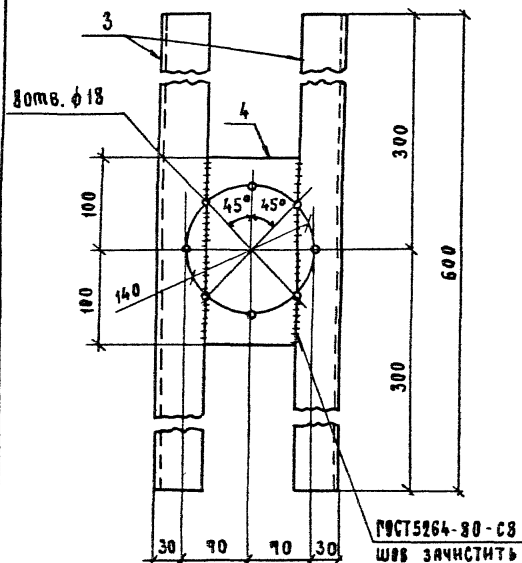
МР - 13



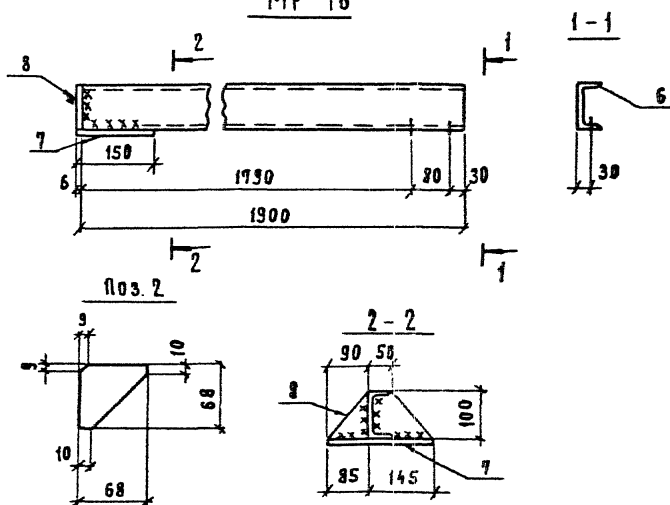
ГОСТ 5264-80-Т3-А6 МР - 15



МР - 14



МР - 16



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	МР - 13		
1	Уголок 75x75x6 - ГОСТ 8509-86 L=600; 4.1 кг	1	
2	Полоса 6x68 - ГОСТ 103-76* L=68; 0.14 кг	3	
	МР - 14		
3	Уголок 50x50x5 - ГОСТ 8509-86 L=600; 2,3 кг	2	
4	Полоса 6x100 - ГОСТ 103-76* L=200; 0.9 кг	1	
	МР - 15		
2	Полоса 6x68 - ГОСТ 103-76* L=68; 0.14 кг	1	
5	Уголок 75x75x6 - ГОСТ 8509-86 L=700; 4,8 кг	1	
	МР - 16		
6	Швеллер 10 - ГОСТ 8240-72* L=1900; 16,3 кг	1	
7	Лист 6 - ГОСТ 19903-74* S=150x230; 1,6 кг	1	
8	Полоса 6x100 - ГОСТ 103-76* L=230; 0,9 кг	1	

1. Все отверстия  $\phi 17$  мм, кроме оговоренных
2. В марке МР-14 отверстия сверлить после соединения элементов

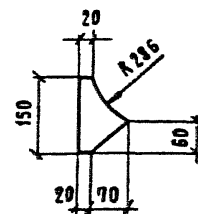
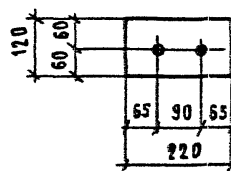
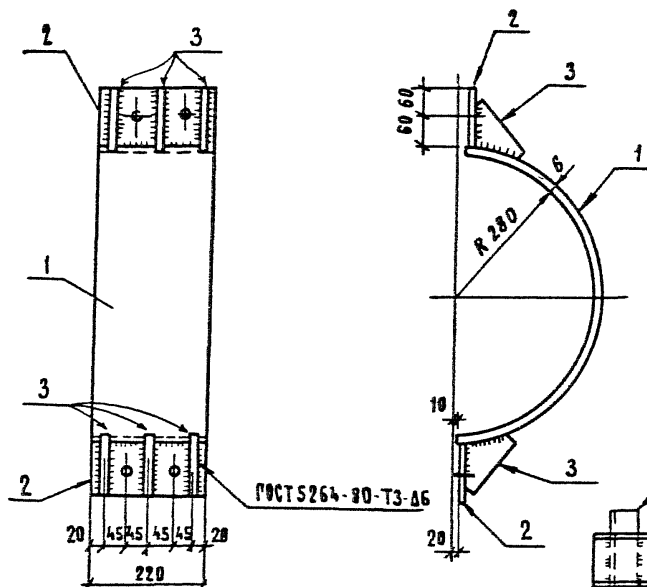
Марка	Масса, кг.
МР - 13	4,5
МР - 14	5,5
МР - 15	4,9
МР - 16	18,6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

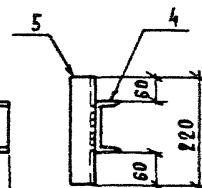
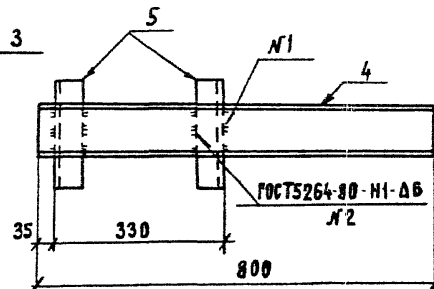
Нач. отд.	Роменский	200806
Н. комп.	Сацюк	200806
Гип	Ковалев	200806
Гл. спец.	Кирсанова	200806
Инж. 2к.	Панкратьева	200806
Провер.	Кирсанова	200806

№ 3. 2

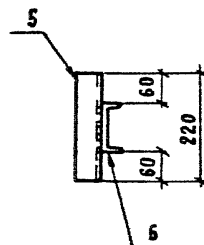
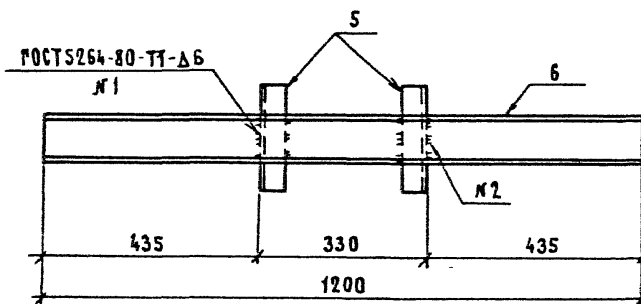
**Поз.3**



MP-18



MP-20



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	<u>МР - 17</u>		
1	Лист 6 - ГОСТ 19903 - 74 <sup>к</sup> S = 220 × 870; 9,0 кг	1	без чертежа
2	Лист 10 - ГОСТ 19903 - 74 <sup>к</sup> S = 120 × 220; 2,1 кг	2	то же
3	Пояс 6 × 90 - ГОСТ 103-76 <sup>к</sup> L = 150; 0,6 кг	6	"
	<u>МР - 18</u>		
4	Швеллер 10 - ГОСТ 8240 - 72 <sup>к</sup> L = 800; 6,9 кг	1	без чертежа
5	Уголок 50 × 50 × 5 - ГОСТ 8509-86 L = 220; 0,83 кг	2	то же
	<u>МР - 20</u>		
5	Уголок 50 × 50 × 5 - ГОСТ 8509-86 L = 220; 0,83 кг	2	без чертежа
6	Швеллер 10 - ГОСТ 8240 - 72 <sup>к</sup> L = 1200; 10,3 кг	1	то же

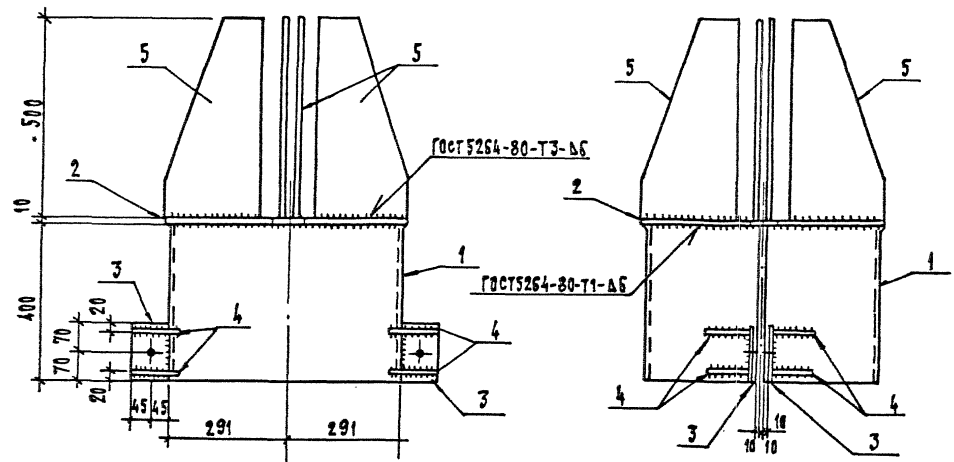
МАРКА	МАССА, кг
МР-17	16,8
МР-18	8,6
МР-20	12,0

Все отверстия  $\phi 22$  мм

[illegible]

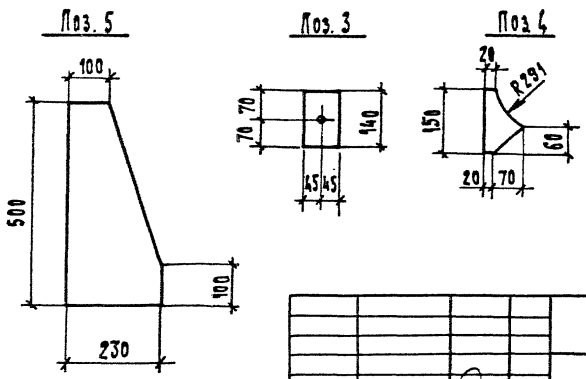
**SYSTEM A3**

Альбом 1



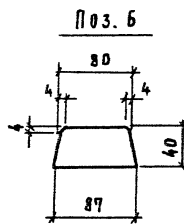
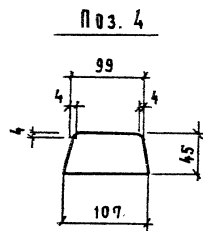
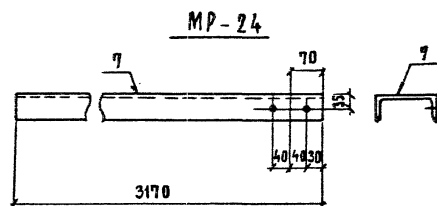
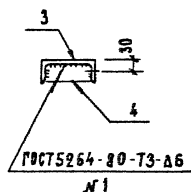
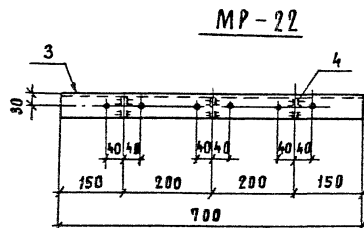
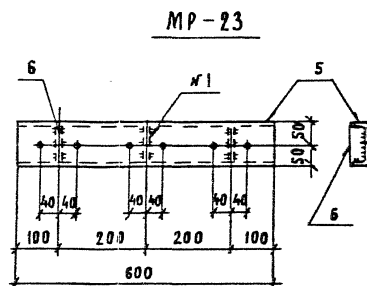
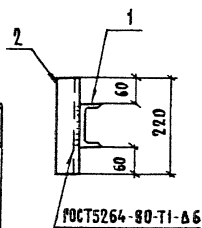
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Лист 6 - ГОСТ 19903-74*	2	
	S=400x884; 16.7 кг		
2	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*	1	
	S=600x600; 28.3 кг		
3	Лист 8x90 - ГОСТ 103-76*	4	
	l=140; 0.8 кг		
4	То же l=150; 0.6 кг	8	
5	Лист 6 - ГОСТ 19903-74*	4	
	S=230x500; 4.2 кг		

Все отверстия  $\phi 22$  мм,  
кроме приворочных

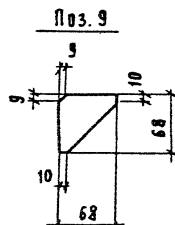
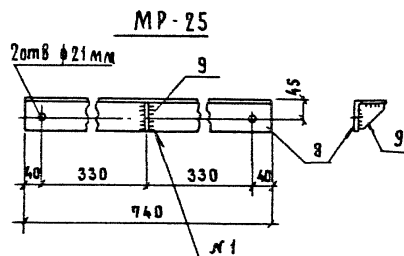


				13119ТМ - КС. И - 4		
				Изделие МР-19		
				Стандия	Масса	Масштаб
				Р	85.7	1:10
				Лист 6 из 10		
				Энергосетьпроект Север-Западное отделение Калининград		

Изд. от	Романский	2008
Изд. контр.	С.А. Цук	2008
Г.И.П.	Ковалев	2008
Г.И.С.П.С.	Киреева	2008
И.И.М. 2К	Ланкратьева	2008
Проверил	Киреева	2008



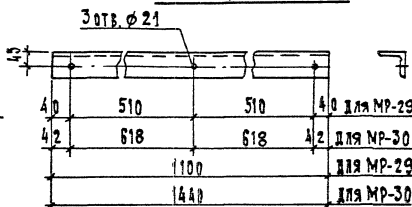
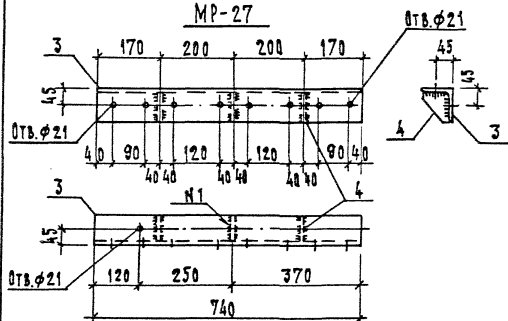
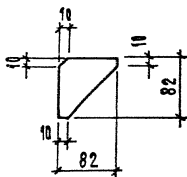
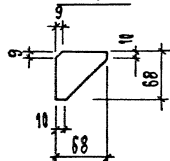
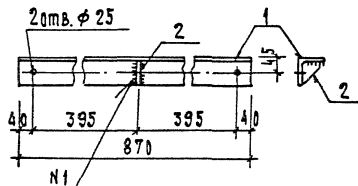
МАРКА	МАССА, кг
МР 21	27,1
МР 22	7,9
МР 23	5,7
МР 24	39
МР 25	5,2



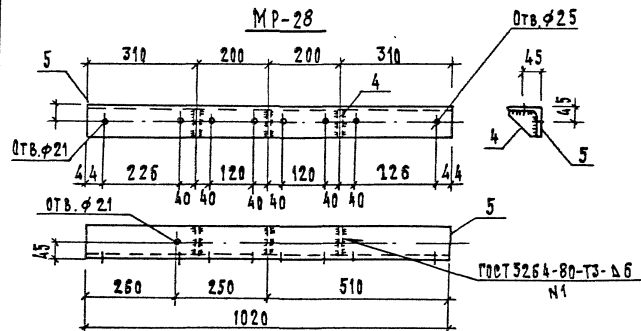
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	<u>МР - 21</u>		
1	Швеллер 10 - ГОСТ 8240-72 * L = 2960 25,4 кр	1	
2	Уголок 50x50x5 - ГОСТ 8509-86 L = 220; 0,83 кр	2	
	<u>МР - 22</u>		
3	Швеллер 12 - ГОСТ 8240-72 * L = 700; 7,3 кр	1	
4	Полоса 6x45 - ГОСТ 103-76 * L = 107 0,2 кр	3	
	<u>МР - 23</u>		
5	Швеллер 10 - ГОСТ 8240-72 * L = 600; 5,2 кр	1	
6	Полоса 6x40 - ГОСТ 103-76 * L = 87; 0,16 кр	3	
	<u>МР - 24</u>		
7	Швеллер 14 - ГОСТ 8240-72 * L = 3170; 39,0 кр	1	
	<u>МР - 25</u>		
8	Уголок 75x75x6 - ГОСТ 8509-86 L = 740; 5,1 кр	1	
9	Полоса 6x68 - ГОСТ 103-76 * L = 68; 0,14 кр	1	

Все отверстия  $\phi 17$  мм, кроме оговоренных

[illegible]



Марка	Масса, кг
МР-26	6.1
МР-27	7.7
МР-28	10.4
МР-29	7.6
МР-30	9.9



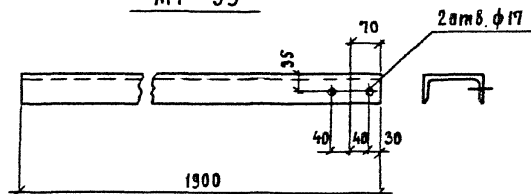
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
	<u>МР-26</u>		
1	Уголок 75х75х6-Гост 8509-86 ℓ=870; 60 кг	1	
2	Полоса 6х68-Гост 103-76 * ℓ=68; 0.14 кг	1	
	<u>МР-27</u>		
3	Уголок 90х90х7-Гост 8509-86 ℓ=740; 7.1 кг	1	
4	Полоса 6х82-Гост 103-76 * ℓ=82; 0.19 кг	3	
	<u>МР-28</u>		
4	Полоса 6х82-Гост 103-76 * ℓ=82; 0.19 кг	3	
5	Уголок 90х90х7-Гост 8509-86 ℓ=1020; 9.8 кг	1	
	<u>МР-29</u>		
	Уголок 75х75х6-Гост 8509-86 ℓ=1100; 7.6 кг	1	
	<u>МР-30</u>		
	Уголок 75х75х6-Гост 8509-86 ℓ=1440; 9.9 кг	1	

Все отверстия  $\phi 17$  мм, кроме оговоренных

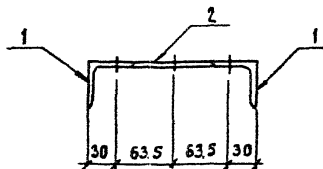
				13119ТМ- КС.И-6				
				Изделие МР-26... МР-30		Стадия	Масса	Масштаб
						Р	СМ. ТЯЖ.	1:10
И.Н.О.Д.	РОМАНСКИЙ	И	10.09.88			Лист		
И.КОНТР.	СЯЧК	И	10.09.88			Листов 1		
И.П.	КОВАЛЕВ	И	10.09.88			ЭскизПРОЕКТ Чертеж-Запасная отсылка ЛЕНИНГРАД		
И.У.П.С.И.	КИРИСНОВА	И	10.09.88					
И.И.Н.З.К.	ПЯКИНАТЯРКИ	И	10.09.88					
И.ПРОВ.	КАРЕЯНОВА	И	10.09.88					

ФЕРМАТ АЗ

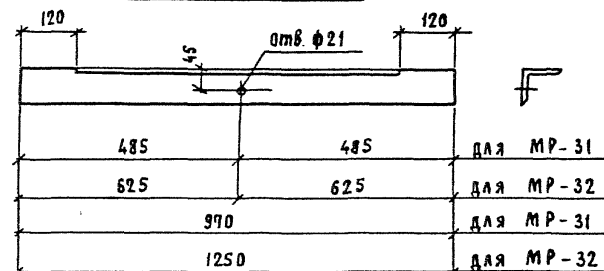
МР-33



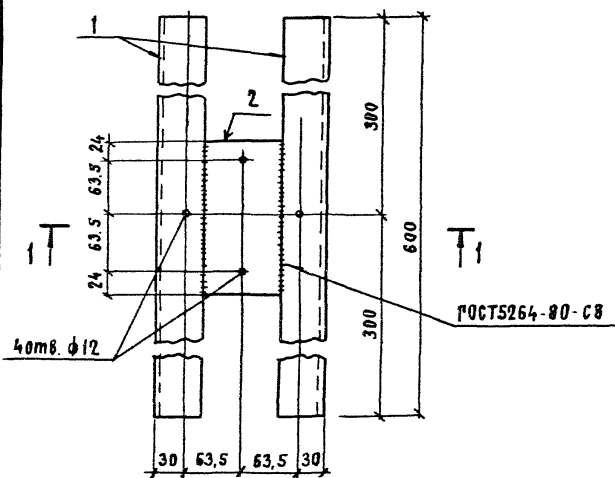
1-1



МР-31, МР-32



МР-34

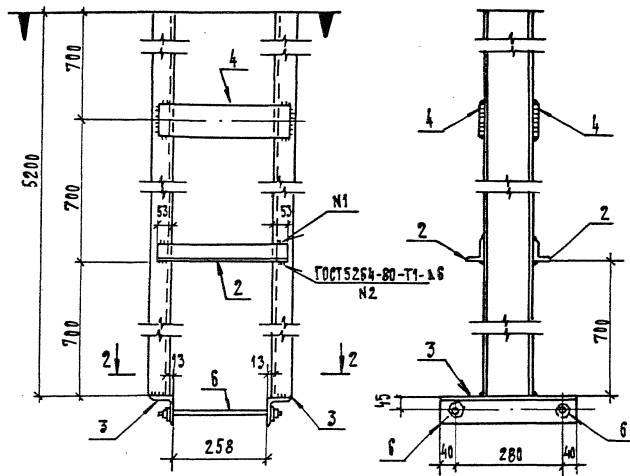
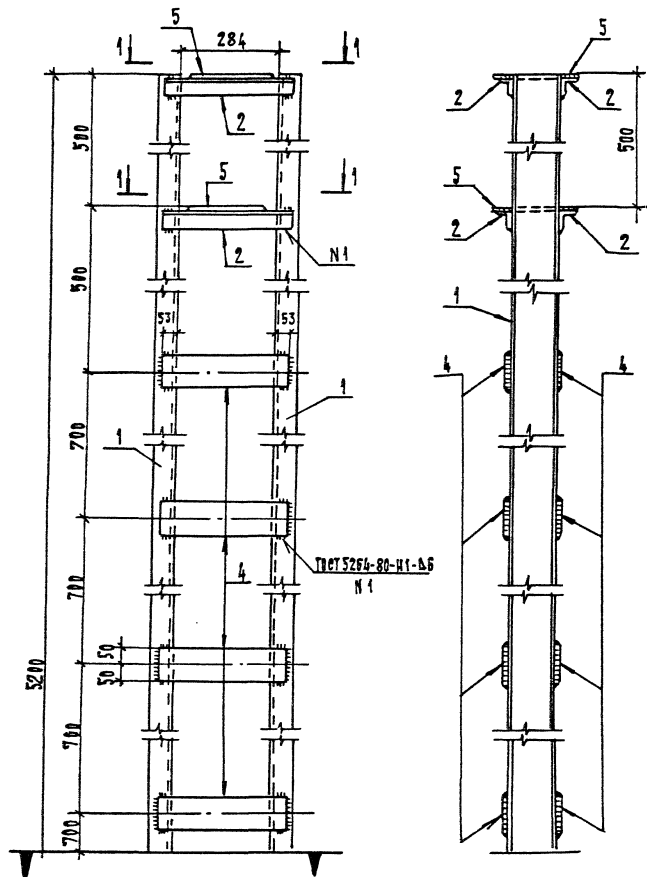


МАРКА	МАССА, кг
МР-31	6,7
МР-32	8,6
МР-33	23,4
МР-34	5,3

В марке МР-34 отверстия сверлить  
после соединения элементов.

Поз.	Наименование	Коа.	Обозначение документа
	МР-33		
-	Швеллер 14 - ГОСТ 8240-72*	1	
	l = 1900 ; 23,4 кг		
	МР-31		
-	Уголок 75x75x6 - ГОСТ 8509-86	1	
	l = 970 ; 6,7 кг		
	МР-32		
	Уголок 75x75x6 - ГОСТ 8509-86	1	
	l = 1250 ; 8,6 кг		
	МР-34		
1	Уголок 50x50x5 - ГОСТ 8509-86	2	
	l = 6000 ; 2,3 кг		
2	Полоса 6x87 - ГОСТ 103-76*	1	
	l = 175 ; 0,7 кг		

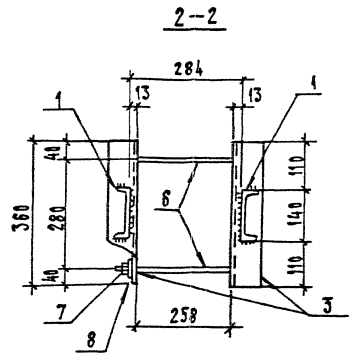
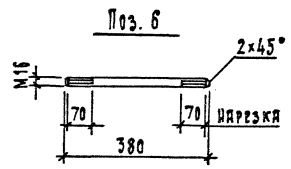
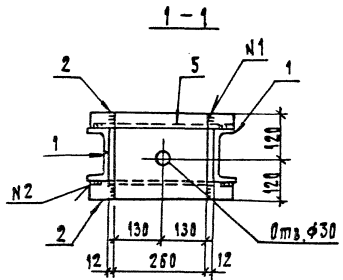
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



ИЗЧ. ВДА	РОМАНСКИЙ	20.04.85
И. КОДТР.	САЧКА	20.04.85
Г. П.	КОЗЯЛВ	20.04.85
ТАЛЕН	КОЗЯЛОВА	20.04.85
И. И. 2 К.	ТАНКАТОВА	20.04.85
ПРОВЕРИЛ	КИРЕДНЕВА	20.04.85

13119 ТМ - КС. И-8			
Тросостойка МР-35	СТАДИЯ	МАСШ	МШЕТАБ
	Р	167.2	1:10
	Лист 1	Листов 2	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			

АЛ660М1



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Швеллер 14-Гост 8240-72* P=5200; 64.0 кг	2	
2	Уголок 50x50x5-Гост 8509-86 P=390; 1.5 кг	6	
3	Уголок 75x75x6-Гост 8509-86 P=360; 2.5 кг	2	
4	Полоса 6x100-Гост 103-76* P=300; 1.4 кг	10	
5	Лист 10-Гост 19903-74* S=240x280; 4.9 кг	2	
6	Круг 16-Гост 2590-88 P=380; 0.6 кг	2	
	Стандартные изделия		
7	Гайка М16.5 Гост 5915-70*	4	
8	Шайба 16 Гост 11371-78*	4	

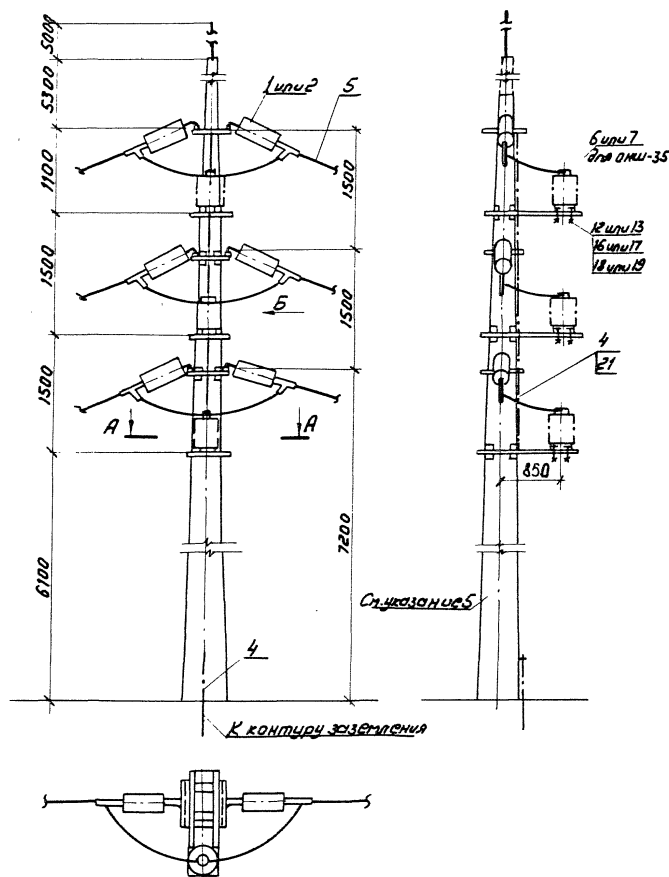
Все отверстия ф19 мм, кроме оговоренных

Альбом 1

16.11.1978

Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание электротехнической части	58
13119 тм-ЭП-1	Промежуточная опора 35 кВ с опорными изоляторами. Вариант в железобетоне	59
13119 тм-ЭП-2	Промежуточная опора 35 кВ с опорными изоляторами. Вариант в металле	60
13119 тм-ЭП-3	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1,2	61
13119 тм-ЭП-4	Промежуточная опора 35 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в железобетоне	62
13119 тм-ЭП-5	Промежуточная опора 35 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в металле	63
13119 тм-ЭП-6	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-4,5	64
13119 тм-ЭП-7	Концевая опора 35 кВ. Вариант в железобетоне	65
13119 тм-ЭП-8	Концевая опора 35 кВ. Вариант в металле	66
13119 тм-ЭП-9	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7,8	67
13119 тм-ЭП-10	Промежуточная опора 110 кВ с подвесными изоляторами, вариант в железобетоне	68
13119 тм-ЭП-11	Промежуточная опора 110 кВ с подвесными изоляторами, вариант в металле	69
13119 тм-ЭП-12	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-10,11	70
13119 тм-ЭП-13	Концевая опора 110 кВ. Вариант в железобетоне	71
13119 тм-ЭП-14	Концевая опора 110 кВ. Вариант в металле	72
13119 тм-ЭП-15	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-13,14	73
13119 тм-ЭП-16	Промежуточная опора 220 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в железобетоне	74
13119 тм-ЭП-17	Промежуточная опора 220 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в металле	75

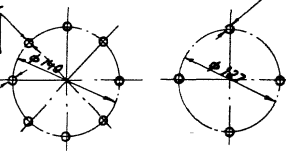
Обозначение	Наименование	Стр.
13119 тм-ЭП-18	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-16,17	76
13119 тм-ЭП-19	Концевая опора 220 кВ. Вариант в железобетоне	77
13119 тм-ЭП-20	Концевая опора 220 кВ. Вариант в металле	78
13119 тм-ЭП-21	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-19,20	79
13119 тм-ЭП-22	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением до 240 мм <sup>2</sup> (35 кВ)	80
13119 тм-ЭП-23	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением до 500 мм <sup>2</sup> (35 кВ)	81
13119 тм-ЭП-24	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400 ... 500 мм <sup>2</sup> (35 кВ)	82
13119 тм-ЭП-25	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением 185 мм <sup>2</sup> (110 кВ)	83
13119 тм-ЭП-26	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением 500 мм <sup>2</sup> (110 кВ)	84
13119-ЭП-27	Гирлянда изоляторов ПС70, ПСД70-Е натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400 ... 500 мм <sup>2</sup> (110 кВ)	85
13119 тм-ЭП-28	Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400 ... 500 мм <sup>2</sup> (220 кВ)	86
13119 тм-ЭП. У-1	Планка опорная П-1	87
13119 тм-ЭП. У-2	Планка опорная П-2	87



### А-А Разметка отверстий для крепления изоляторов

4 отв.  $\phi 15$  для изоля-  
торов ОНУ-35-20-1 при  
одном проводе в фазе

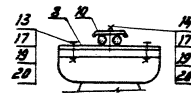
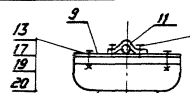
4 отв.  $\phi 15$  для изоля-  
торов ОНУ-35-20-1  
при двух проводах  
в фазе



4 отв.  $\phi 15$  для  
изоляторов  
С4-195-ТУХЛ1  
С4-195-ИУХЛ1

### Вид Б (для изоляторов С4-195-ТУХЛ1, С4-195-ИУХЛ1)

Для одного провода в фазе Для двух проводов в фазе

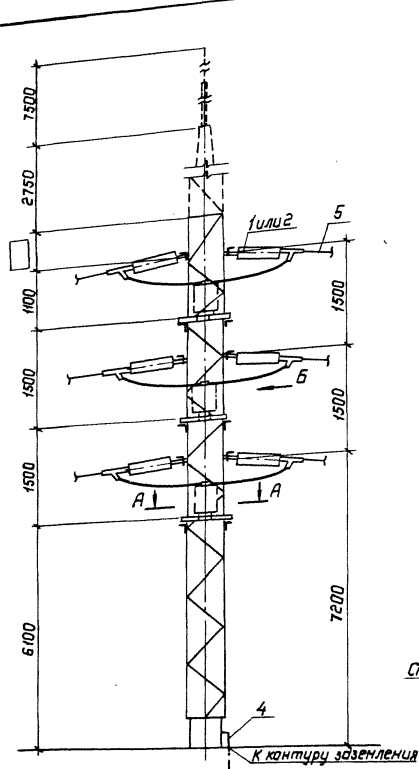


1. При угле поворота проводов (а) от  $0^\circ$  до  $25^\circ$  натяжение проводов в фазе не должно превышать  $S_{max} = 600 \text{ кг}$ , при угле поворота от  $25^\circ$  до  $45^\circ$  натяжение не должно превышать  $\frac{S_{max}}{3 \text{ фазы}}$ . Максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать  $1.5 \text{ м}$ .
2. Манипулятор на стойке допускается устанавливать с учетом ограничений, изложенных в п. 4.2.136 ПУЭ. При этом количество изоляторов в гирляндах должно быть 6.
3. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
4. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 21) при помощи строительного монтажного пистолета.
5. Опоры ОП-3, ОП-4 ст. листы КС-3, 4.
6. Спецификацию см. лист ЭП-3.

Нач. отд.	Романский	К. 1.0	04.90
Н. контр.	Ломоносов	Д. 1.0	04.90
Гл. инж.	Ромин	П. 1.0	04.90
Гл. спец.	Лырыс	П. 1.0	04.90
Нач. гр.	Карпов	К. 1.0	04.90
Тех. инж.	Костко	Д. 1.0	04.90

13119 тм-ЭП-1

Промежуточная опора 35 кВ	Страница	Лист	Листов
с опорными изоляторами	Р		
Вариант б железобетоне	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ		
	Северо-Западное отделение		
	г. Ленинград		

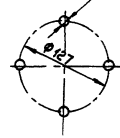
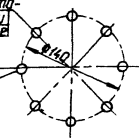


См. указание 5.

А-А  
Разметка отверстий  
для крепления изоляторов

40тв.  $\phi 15$  для изоляторов ОИШ-35-20-1, при одном проводе в фазе

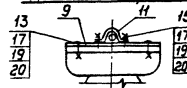
40тв.  $\phi 15$  для изоляторов ОИШ-35-20-1 при двух проводах в фазе



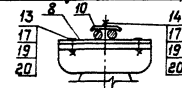
40тв.  $\phi 15$  для изоляторов С4-195-1УХЛ1 С4-195-1УХЛ1

Вид Б (для изоляторов С4-195-1УХЛ1, С4-195-1УХЛ2)

Для одного провода в фазе



Для двух проводов в фазе



1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 800 кг, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 1,5 м.
2. Молниезащитная стойка допускается устанавливать с учетом ограничений, изложенных в п. 4.2.136 ПУЭ. При этом количество изоляторов в гирляндах должно быть 6.
3. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
4. Допустимый угол поворота провода -  $\pm 45^\circ$ .
5. Опоры ОГС-3, ОГС-4 см. листы КС-17, 18.
6. Спецификацию см. лист ЭП-3.

Нач. отд.	Романский	Д.А.	04.90
Н.конт.	Ломоносов	Д.А.	04.90
Гл. эл.ч.	Фомин	Д.А.	04.90
Гл. спец.	Лурье	Д.А.	04.90
Нач. гр.	Карпов	Д.А.	04.90
Техн. экз.	Костяко	Д.А.	04.90

13119 ТМ-ЭП-2

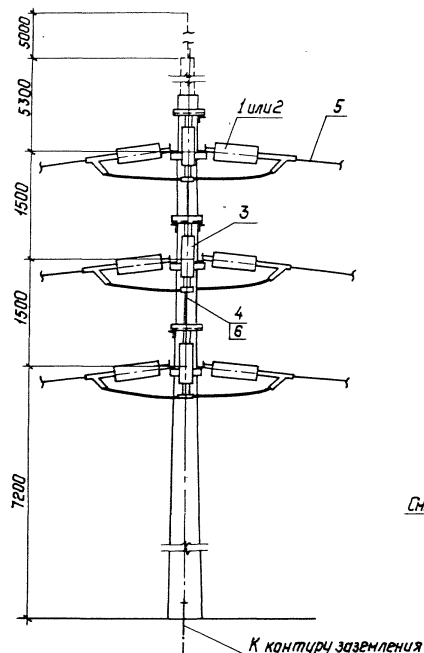
Промежуточная опора 35 кВ  
с опорными изоляторами.  
Вариант в металле.

Студия	Лист	Листов
Р		
ЭНЕРГЕТИКАПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

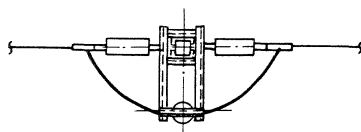
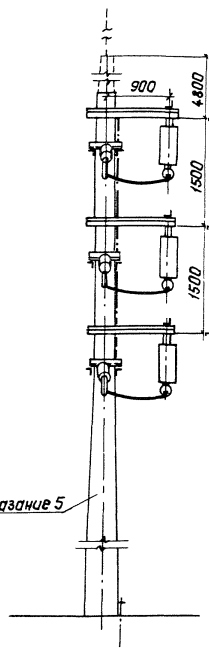
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ед.	Примечание
1		Ширланды изоляторов			
		натяжная одноцепная			
	407-03-438.87-ЭПЗ-50, 51, 52, 53	4 × ПСТО-Д	6		I, II СЗА
	407-03-531.89-ЭП1-10, 13, 18	5 × ПСТО-Д	6		III, IV СЗА
	407-03-531.89-ЭП1-10, 22, 27	4 × ПСД70-Е	6		II... IV СЗА
	407-03-531.89-ЭП1-10, 22, 27	5 × ПСД70-Е	6		IV СЗА
		6 × ПСТО-Д	6		ст. указ-
		6 × ПСД70-Е	6		зание 2
2		Ширланды изоляторов			
		натяжная двухцепная			
	13119 ТМ-ЭП-22, 23, 24	2 × 6 × ПСТО-Д	3		ст. указ-
	13119 ТМ-ЭП-22, 23, 24	2 × 6 × ПСД70-Е	3		нис 3
3		Изолятор опорный			
	ОНШ-35-20-1		3	41, 63	
	С4-195-□ УХЛ1		3		
4		Полоса заземления			
	4 × 30 ГОСТ 103-76* Ст 3 ГОСТ 535-79*		1,0 м	0,94	для вешива-
			5,0 м	0,94	ния в местах подвеса
5		Провод сталеалюми- ниевый, Гост 839-80			
	АС □				
		Зажим опорный			
6		АА □ -3	3		
7		СРА □ -3	3		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ед.	Примечание
		Планка опорная			
8	13119 ТМ-ЭП.У-1	П1	3	0,3	
9	- ЭП.У-2	П2	3	0,3	
		Скоба			
10	407-03-458.87-ЭП.У-006	С1	3	0,2	
11	407-03-458.87-ЭП.У-007	С2	3	0,2	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
12		М16 × 60	24		для ОНШ-35
13		М12 × 60	18		для С4-195
		Шпильки ГОСТ 22034-76*			
14		М12 × 70	3		
15		М12 × 35	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
16		М16	12		для ОНШ-35
17		М12	18		для С4-195
18		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		для ОНШ-35
19		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	24		для С4-195
20		Шайба 12 ГОСТ 6402-70*	6		для С4-195
21	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ-4,5 × 40	3		для крепления поз. 4

Нач. отд.	Романский	10	04.90	13119 ТМ-ЭП-3		
Н. контр.	Потанина	10	04.90			
Н.п. эл. у.	Фотин	10	04.90			
Н. спец.	Лурье	10	04.90			
				Спецификация оборудо- вания и материалов к листам ЭП-1, 2		
				Листов	Лист	Листов
				Р		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		



См. указание 5



1. При угле поворота проводов ( $\alpha$ ) от  $0^\circ$  до  $25^\circ$  тяжелее проводов в фазе не должна превышать  $S_{\text{тяж.}} = 600 \text{ кг}$ , при углах поворота от  $25^\circ$  до  $45^\circ$  тяжение не должно превышать  $S_{\text{тяж.}}$ . Максимальная стрела провеса провода не должна превышать  $1,5 \text{ м}$ .
2. Молниезащитная на стойке допускается устанавливать с учетом ограничений, изложенных в п. 4.2.136 ПУЭ. При этом количество изоляторов в гирляндах должна быть 6.
3. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающей шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
4. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 21) при помощи строительного монтажного листогиба.
5. Опоры ОЛ-5, ОЛ-6 см. лист КС-5, 6.
6. Спецификацию см. лист ЭП-6.

Нач. отд.	Пронеский	04.90
Н. контр.	Ломанов	04.90
Гл. инж.	Филин	04.90
Гл. спец.	Лыбе	04.90
Нач. зр.	Карпов	04.90
Техник	Костюк	04.90

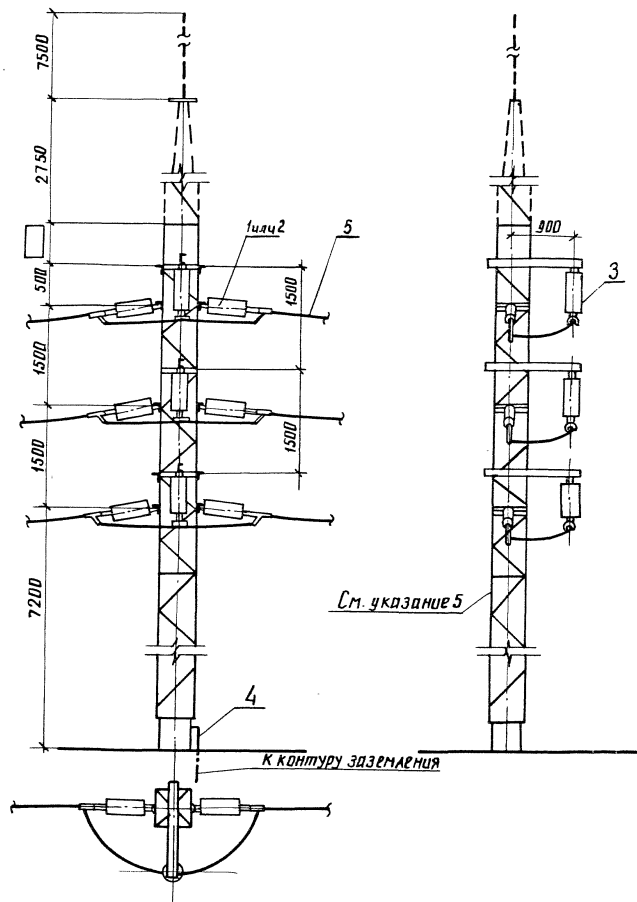
13119ТН-ЭП-4

Промежуточная опора 35 кВ  
с подвесными изоляторами.  
Вариант в железобетоне.

Стадия	Лист	Листов
Р		
Энергосеть проект Генерально-защитное отделение Ленинград		

Копир. Пальс

Формат: А3



1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 800 кг, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 1,5 м
2. Молниезащита на стойке допускается устанавливаться с учетом ограничений, изложенных в п. 4.2.136 ПУЭ. При этом количество изоляторов в гирляндах должно быть 6.
3. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора
4. Допустимый угол поворота проводов  $\pm 45^\circ$
5. Опоры ОГС-5, ОГС-6 см. листы КС-19, 20
6. Спецификацию см. лист ЭП-6

Нач. отд.	Рогинский	Сид	04.90
Н. конст.	Логинская	Алекс	04.90
ГИП	Фогин	Акс	04.90
Гл. спец.	Лурье	Ф	04.90
Нач. эр.	Карпов	М	04.90
Инж. конст.	Кастка	Алекс	04.90

13 119ТМ-ЭП-5-77

Промежуточная опора 35кВ  
с подвесными изоляторами  
Вариант в металле

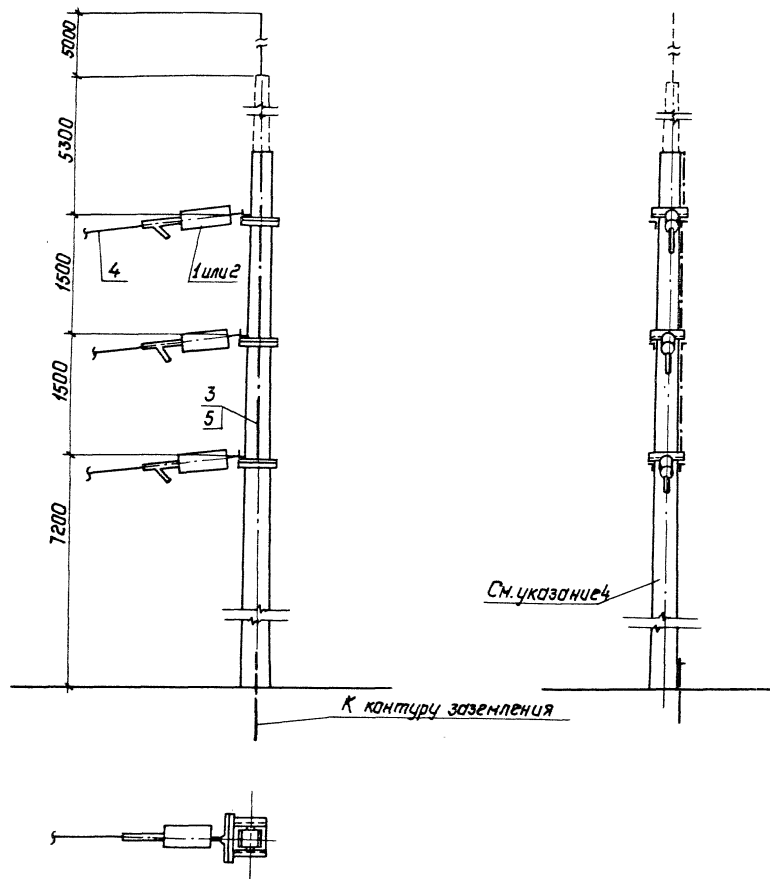
Стр.	Лист	Листов
Р		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Аннотация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Гирлянда изолаторов			
		натяжная самонесущая			
	407-03-438.87-ЭП3-50, 51, 52, 53	4х ПС70-Д	6	<input type="checkbox"/>	Т, ПСЗЯ
	407-03-531.89-ЭП1-10, 13, 18	5х ПС70-Д	6	<input type="checkbox"/>	П, ПСЗЯ
	407-03-531.89-ЭП1-19, 22, 27	4х ПСД70-Е	6	<input type="checkbox"/>	П... ПСЗЯ
	407-03-531.89-ЭП1-19, 22, 27	5х ПСД70-Е	6	<input type="checkbox"/>	П, ПСЗЯ
		6х ПС70-Д	6	<input type="checkbox"/>	ст. указ
		6х ПСД70-Е	6	<input type="checkbox"/>	н.в. 2
2		Гирлянда изолаторов			
		натяжная двухцепная			
	13119 ТМ-ЭП-22, 23, 24	2х 6х ПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	ст. указ
	13119 ТМ-ЭП-22, 23, 24	2х 6х ПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	н.в. 3
3		Гирлянда изолаторов			
		поддерживающая			
	407-03-531.89-ЭП1-15, 16, 18	4х ПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	Т... ПСЗЯ
	407-03-531.89-ЭП1-24, 25, 27	3х ПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	П, ПСЗЯ
	407-03-531.89-ЭП1-24, 25, 27	4х ПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	П, ПСЗЯ
	407-03-531.89-ЭП1-24, 25, 27	5х ПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	П, ПСЗЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
4		Полоса заземления			
		4х30 ГОСТ 103-76"	1,0м	0,94	для вершины
		Ст.3 ГОСТ 535-79"	5,0м	2,94	для основания
5		Провод сталеалюмин.			
		ниевий ГОСТ 839-80			
		АС <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь Г-45х40	3		для крепления

Нач. отд. Романский	13119 ТМ-ЭП-6 -Т1	04.90	Спецификация оборудования и материалов	Сталь	Лист	Лист 6
Н.к. Петр. Романский		04.90				
Гл. спец. Лурье		04.90				
		04.90				
			к листам ЭП-4,5			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				Северо-Западное отделение		
				Ленинград		

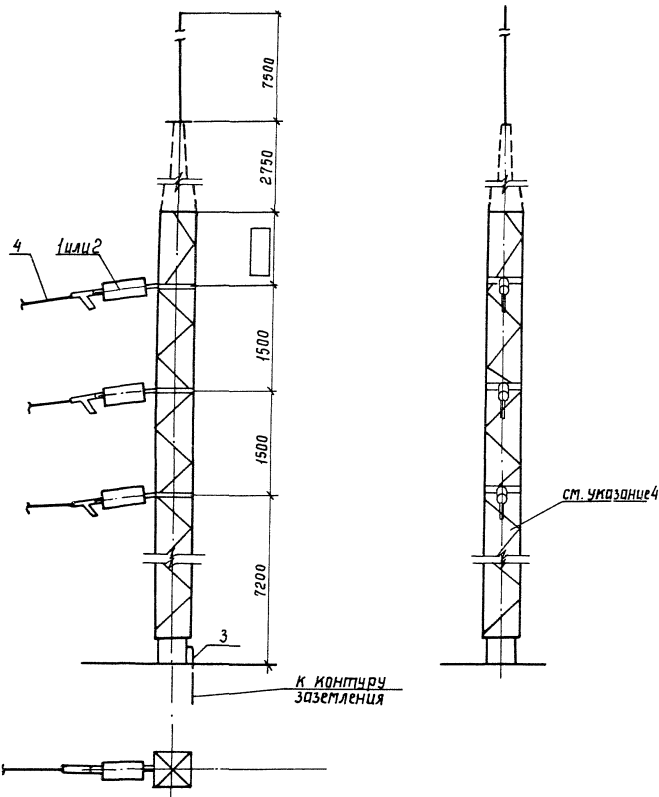


1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 600 кг, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 1,5 м.
2. Молниезащиты на стойке допускается устанавливать с учетом ограничений, изложенных в п. 4.2.136 ПУЭ. При этом количество изоляторов в гирляндах должно быть 6.
3. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
4. Опоры ОП-1, ОП-2 см. листы КС-1, 2.
5. Спецификация см. лист ЭП-9.

Нач. отд.	Рябенский	04.90	13119ТМ-ЭП-7-Т1		
Н. контр.	Ломоносов	04.90			
Гип.зач.	Фомин	04.90	Концевая опора 35кВ Вариант в железобетоне		
Гл. спец.	Лурье	04.90			
Нач. ср.	Карпов	04.90	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Техник	Костюк	04.90			

Копир. Пояс

Формат: А3



1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 800 кг, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 1,5 м.
2. Молниезащитная стойка допускается устанавливать с учетом ограничений, изложенных в п. 4.2. 136 ПУЭ. При этом количество изоляторов в гирляндах должно быть 6.
3. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающих шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
4. Опоры ОГС-1, ОГС-2 см. листы КС-15, 16
5. Спецификация см. лист ЭП-9

Нач. отд.	Роменский	04.90
Н. контр.	Доманосова	04.90
Г.И.П.	Ромин	04.90
Сл. спец.	Дурье	04.90
Нач. з.р.	Карлов	04.90
Техн. и.конт.	Костина	04.90

13119 ТМ-ЭП-8-71

Концевая опора 35 кВ.  
вариант в металле

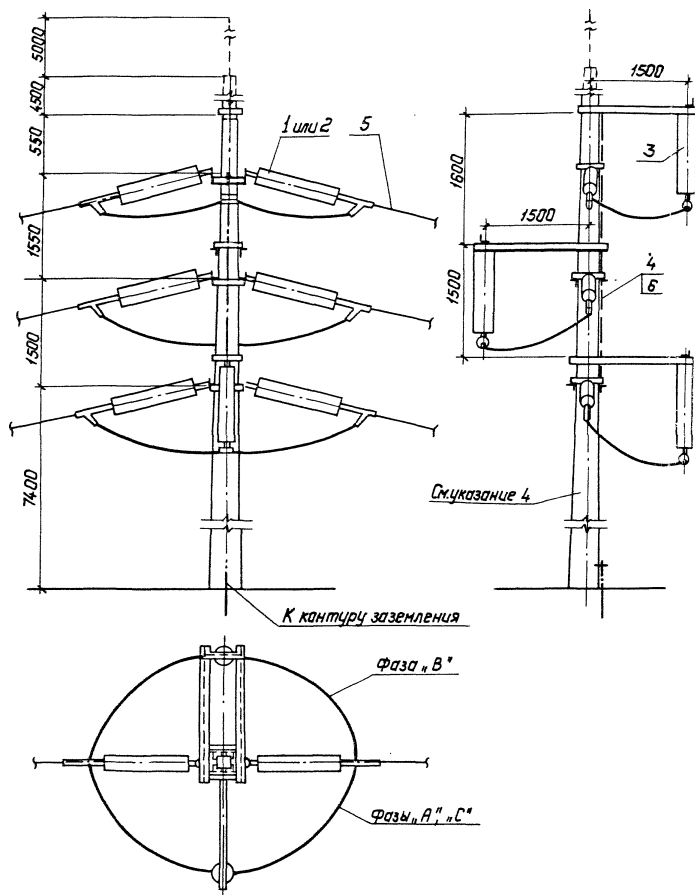
Стация	Лист	Листов
Р		
Энергосетьпроект Северозападное отделение Ленинград		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол во	Масса ед.к2	Приме- чание
1		Гирлянда изолаторов натяжная одноцепная			
	407-03-438.87-ЭПЗ-50,51 52,53	4хПС70-Д	3		I, II, C3A
	407-03-531.89-ЭП1-10,13 18	5хПС70-Д	3		III, IV, C3A
	407-03-531.89-ЭП1-19, 22,27	4хПСД70-Е	3		III...V, C3A
	407-03-531.89-ЭП1-19, 22,27	5хПСД70-Е	3		VII, C3A
		6хПС70-Д	3		см. указат
		6хПСД70-Е	3		ние 2
2		Гирлянда изолаторов натяжная двухцепная			
	13119 ТМ-ЭП-22,23,24	2х6хПС70-Д	3		см. указат
	13119 ТМ-ЭП-22,23,24	2х6хПСД70-Е	3		ние 3
3		Полосы заземления 4х30 ГОСТ 103-76 * Ст.3 ГОСТ 535-79*	1,0 м 5,0	0,94 0,94	для вершины та 8 метров для вершины близко к земле
4		Провод сталеалюмини- евый, ГОСТ 839-80 АС			
5	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ-45х40	3		для крепления поз. 3

Нач. отд.	Воронежский	Гир	04.90	13119 ТМ-ЭП-9		
Н.контр.	Ломоносов	Юли	04.90	Спецификация оборудо- вания и материалов к листам ЭП-7, 8		
Гл. спец.	Лурье	С	04.90			
Статье	Р	Лист	Листов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Удостоверен

Формат: А3



1. При угле поворота проводов ( $\alpha$ ) от  $0^\circ$  до  $25^\circ$  тяжение проводов в фазе не должно превышать  $S_{\text{мах}} = 600 \text{ кг}$ , при углах поворота от  $25^\circ$  до  $45^\circ$  тяжение не должно превышать  $\frac{S_{\text{мах}}}{\sin \alpha}$ . Максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 1,5м.
2. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающемся шинный мост 6-10 кВ среднего трансформатора.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (ноз. 6) при помощи строительно-монтажного пистолета.
4. Опоры ОГ-9, ОГ-10 см. листы КС-9, 10.
5. Спецификацию см. лист ЭП-12.

Нач. отд.	Роменский	С.А.	04.90
Н. контр.	Ломанова	В.М.	04.90
Гл. инж.	Фомин	В.М.	04.90
Гл. спец.	Лурье	В.М.	04.90
Нач. гр.	Карпов	В.М.	04.90
Тех. инж.	Костко	В.М.	04.90

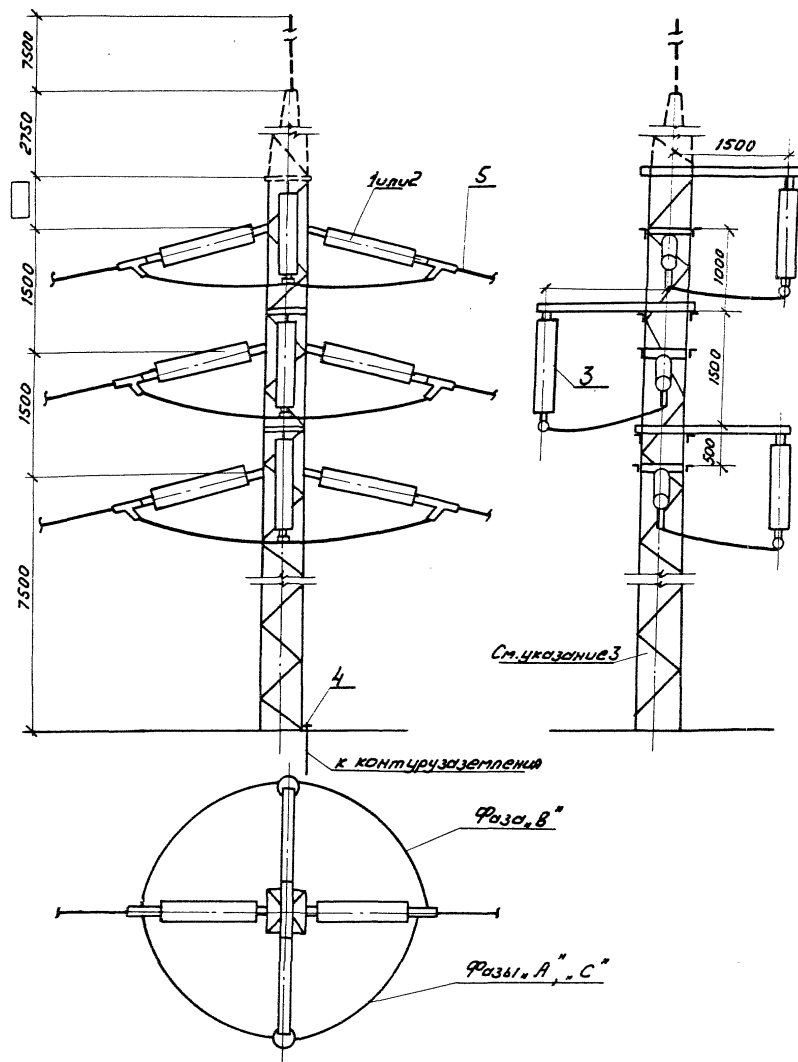
13119-тм-ЭП-10

Промежуточная опора 10кВ  
с подвесными изоляторами.  
Вариант в железобетоне.

Итадия	Лист	Листов
Р		
Энергосетьпроект		
Центрально-западное отделение		
Ленинград		

Копир. Польша

Формат: А3



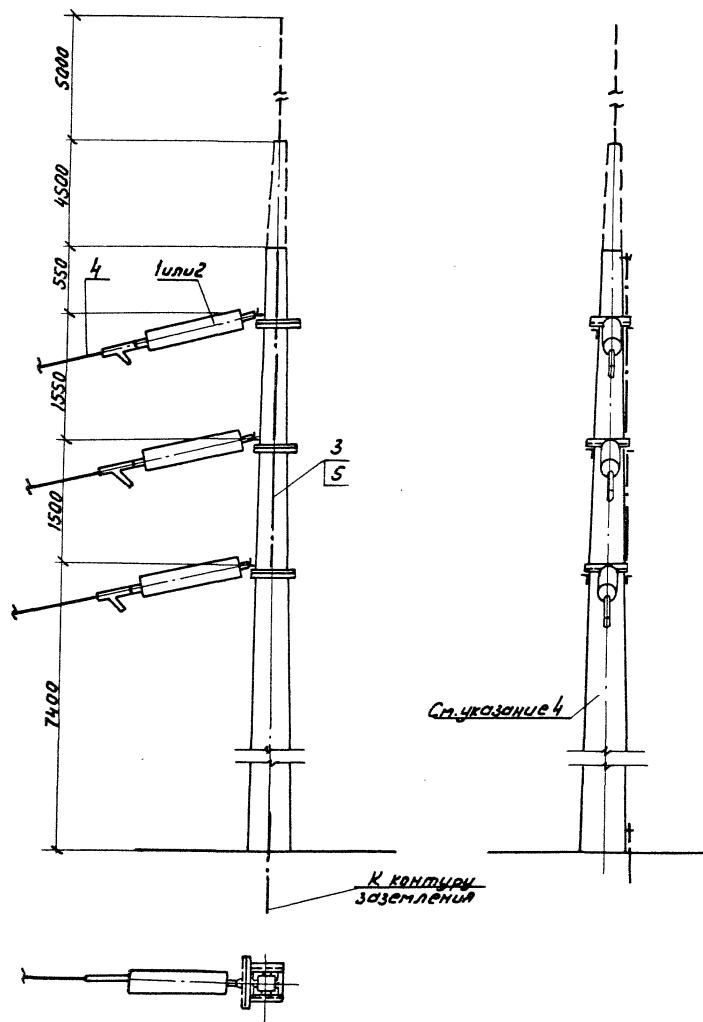
1. При угле поворота проводов ( $\alpha$ ) от  $0^\circ$  до  $25^\circ$  натяжение проводов в фазе не должно превышать  $S_{\max} = 600 \text{ кг}$ , при углах поворота от  $25^\circ$  до  $45^\circ$  натяжение не должно превышать  $S_{\max}$ . Максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать  $1,5 \text{ м}$ .
2. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
3. Опоры ОГС-9, ОГС-10 см. листы КС-23, 24.
4. Спецификацию см. лист ЭП-12.

Нач. отд.	Романский	ДП	04.90	13119 ТМ-ЭП-11		
Н. контр.	Ломоносов	б.м.	04.90			
Гип. эл.	Ромин	ДП	04.90	Промежуточные опоры 110 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в металле.	Студия	Лист
Л. спец.	Личев	ДП	04.90		Р	Листов
Нач. эр.	Карпов	ДП	04.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западный отдел г. Ленинград	
Ведущий	Костко	ДП	04.90			

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Гирлянда изоляторов			
		натяжная одиночн.			
	407-03-539.90-ЭПЗ-44,45,46,47	9хпс70-д	6		I, II СЗА
	407-03-531.89-ЭПЗ-23	11хпс70-д	6		III СЗА
	24, 26, 30				
	407-03-531.89-ЭПЗ-23	13хпс70-д	6		IV СЗА
	24, 26, 30				
	407-03-531.89-ЭПЗ-31	9хпсд70-Е	6		III СЗА
	32, 34, 38				
	407-03-531.89-ЭПЗ-31	11хпсд70-Е	6		IV, V СЗА
	32, 34, 38				
	407-03-531.89-ЭПЗ-31	13хпсд70-Е	6		VI СЗА
	32, 34, 38				
2		Гирлянда изоляторов			см. ч. 2
		натяжная двухцепная			
	13119 ТМ-ЭП-25,26,27	2х11хпс70-д	3		I, II СЗА
	-ЭП-25,26,27	2х13хпс70-д	3		III СЗА
	-ЭП-25,26,27	2х15хпс70-д	3		IV СЗА
	13119 ТМ-ЭП-25,26,27	2х11хпсд70-Е	3		III СЗА
	-ЭП-25,26,27	2х13хпсд70-Е	3		IV, V СЗА
	-ЭП-25,26,27	2х15хпсд70-Е	3		VI СЗА

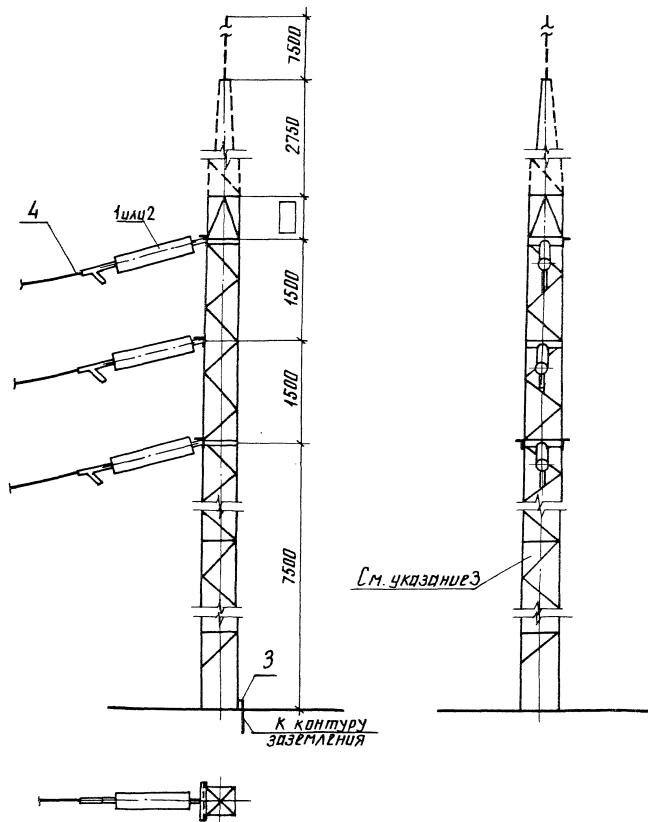
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
3		Гирлянда изоляторов			
		поддерживающая			
	407-03-539.90-ЭПЗ	9хпс70-д	3		I, II СЗА
	407-03-531.89-ЭПЗ-27,28,30	10хпс70-д	3		III СЗА
	407-03-531.89-ЭПЗ-27,28,30	12хпс70-д	3		IV СЗА
	407-03-531.89-ЭПЗ-35,36,38	8хпсд70-Е	3		III СЗА
	407-03-531.89-ЭПЗ-35,36,38	10хпсд70-Е	3		IV СЗА
	407-03-531.89-ЭПЗ-35,36,38	11хпсд70-Е	3		V СЗА
	407-03-531.89-ЭПЗ-35,36,38	13хпсд70-Е	3		VI СЗА
4		Полоса заземления			
	4х30 ГОСТ 103-76		10м	0.94	для болтов по в. 10/5
	Ст 3 ГОСТ 535-79		8.0	0.94	для болтов по в. 10/5
5		Провод сталеалюминевый, ГОСТ 839-80			
	АС				
6	ТУ 14-4-1231-83	Любел-2бздв дг-4,5х40	3		для крепления поз. 4

Нач. отд.	Роменский	04.90	13119 ТМ-ЭП-12		
Гл. ввч.	Фомин	04.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-10, 11		
Гл. спец.	Лурье	04.90			
			Склад	Лист	Листов
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		



1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 600 кг, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 1,5 м.
2. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 5) при помощи строительного монтажного пистолета.
4. Опоры ДГ-7, ДГ-8 см. листы КС-7, 8.
5. Спецификацию см. лист ЭП-15.

Нач. отд.	Романский	Дир.	04.90	13119ТМ-ЭП-13		
Н. контр.	Ломаносов	Зам.	04.90			
Гл. инж.	Фотин	Н. инж.	04.90			
Ин. спец.	Пучков	Инж.	04.90			
Нач. чер.	Карпов	Инж.	04.90			
Техник	Костюк	Инж.	04.90			
				Концевая опора 110 кВ.		
				Вариант в железобетоне.		
				Этап	Лист	Листов
				р		
				Энергосетьпроект		
				Север-Западного отделения		
				Ленинград		



- 1 Тяжение проводов в фазе не должно превышать 700 кг, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 1,5 м
- 2 Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора
- 3 Опоры ОГС-7, ОГС-8 см. листы КС-21, 22
- 4 Спецификации см. лист ЭП-15

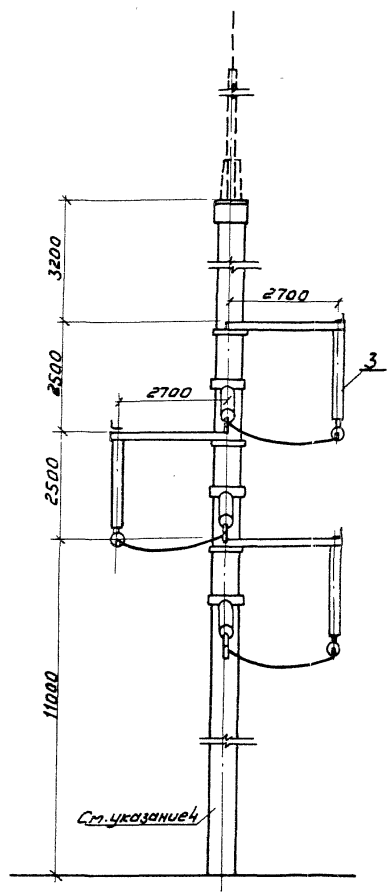
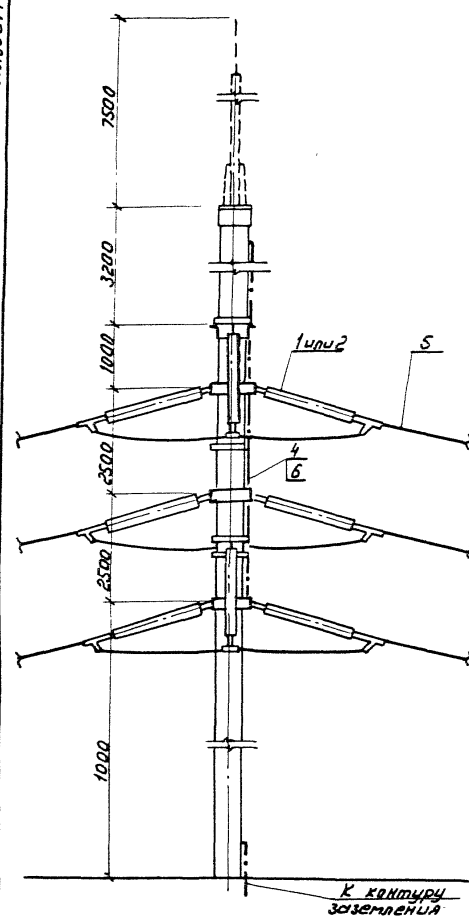
13 119ТМ-ЭП-14				Концевая опора 10 кВ Вариант в металле		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	С.И.	04.90			Р		
Н. контр.	Ломанова	С.И.	04.90					
ГИП	Фомин	С.И.	04.90					
Гл. спец.	Лурье	С.И.	04.90					
Нач. гр.	Коробов	С.И.	04.90					
Техн. эк.	Костюк	С.И.	04.90					
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Северо-Западное отделение		
						Ленинград		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Дирижабль изолаторов			
		Натяжная обмоточная			
	407-03-539.90-ЭП3-44, 45,46,47	9хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	I, II СЗА
	407-03-531.89-ЭП2-23, 24,26,30	11хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	III СЗА
	407-03-531.89-ЭП2-23, 24,26,30	13хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	IV СЗА
	407-03-531.89-ЭП2-31, 32,34,38	9хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	III СЗА
	407-03-531.89-ЭП2-31, 32,34,38	11хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	IV, V СЗА
	407-03-531.89-ЭП2-31, 32,34,38	13хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	VI СЗА
2		Дирижабль изолаторов			Ст. улож.
		Натяжная обмоточная			н.е 2
	13119 ТМ-ЭП-25,26,27 - ЭП-25,26,27	2х11хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	I, II СЗА
	- ЭП-25,26,27	2х13хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	III СЗА
	- ЭП-25,26,27	2х15хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	IV СЗА
	13119 ТМ-ЭП-25,26,27 - ЭП-25,26,27	2х11хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	III СЗА
	- ЭП-25,26,27	2х13хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	IV, V СЗА
	- ЭП-25,26,27	2х15хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	VI СЗА

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
3		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст.3 ГОСТ 535-79*	1,0м	0,94	для варинг по бетону
			1,0м	0,94	для варинг по бетону
4		Провод сталеалюминиевый ВЛГ, ГОСТ 839-80 АС <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	ТЭ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ-4,5х40	3		

Нач. отд.	Ротенский	С	04.90	13119 ТМ-ЭП-15		
Н. контр.	Логинская	В	04.90			
Гл. п.	Роман	В	04.90			
П. спец.	Лурье	С	04.90			
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-13,14				Страница	Лист	Листов
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Альбом 1

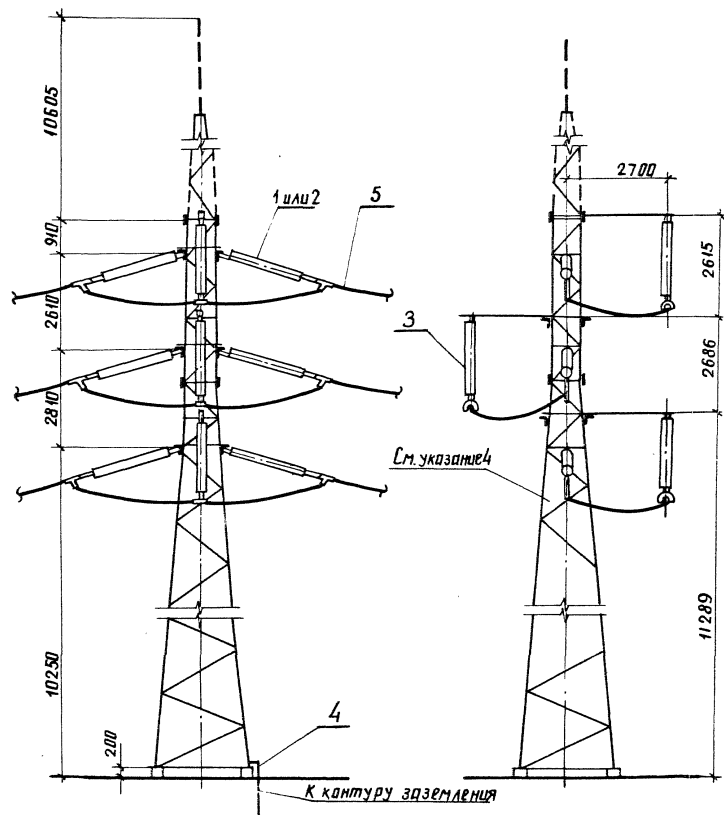


1. При угле поворота ( $\alpha$ ) от  $0^\circ$  до  $25^\circ$  тяжение проводов в фазе не должно превышать  $S_{max} = 600 \text{ кг}$ , при углах поворота от  $25^\circ$  до  $45^\circ$  тяжение не должно превышать  $S_{max}$ . Максимальная сила стрела провеса провода в пролете не должна превышать  $2,5 \text{ м}$ .
2. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 6) при помощи строительно-монтажного пистолета.
4. Опоры ОГ-13, ОГ-14 см. листы КС-13, 14.
5. Спецификацию см. лист ЭП-18.

Нач. отд.	Роменский	Ген.	04.90	13119 ТМ-ЭП-16		
Н. контр.	Ломоносов	Инж.	04.90			
Гл. инж.	Фомин	Инж.	04.90	Промежуточная опора 220 кВ с подвесными изоляторами. Вариант в железобетоне.		
Гл. спец.	Лурье	Инж.	04.90			
Нач. зр.	Карлов	Инж.	04.90			
Техник	Костко	Инж.	04.90			
				Стация	Лист	Листов
				Р		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				Северо-Западное отделение		
				Ленинград		

Копир: Саломеева

Формат



1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 100 кГ, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 2,5 м.
2. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
3. Допустимый угол поворота провода  $\pm 45^\circ$
4. Пары ОГС-13, ОГС-14 с.м. листы КС- 27,28
5. Спецификацию см. лист ЭП-18.

Нач. отд.	Роменский	04.90
Н. контр.	Ломаносов	04.90
ГИП	Фрогин	04.90
Ин. спец.	Лурье	04.90
Нач. гр.	Карлов	04.90
Тех. инж.	Костко	04.90

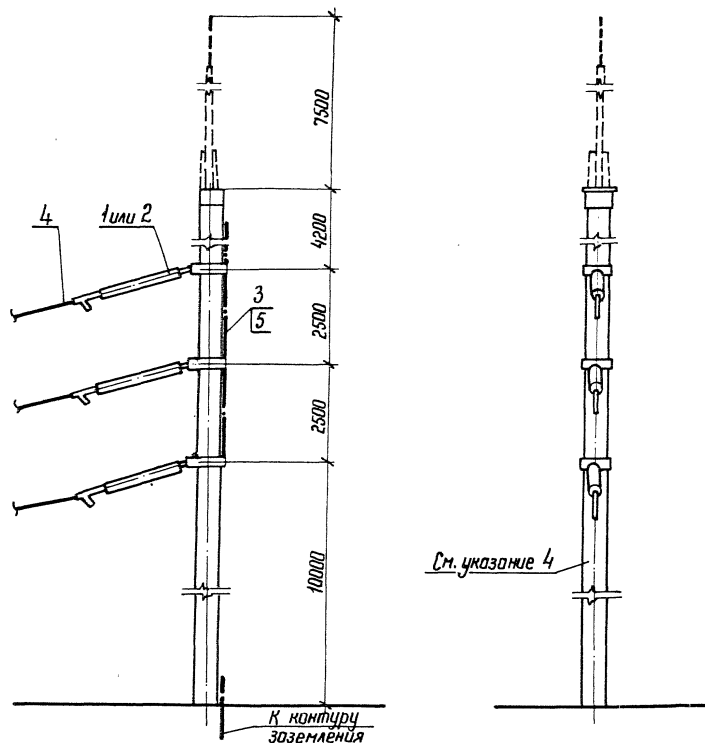
13119 тм-ЭП-17

Промежуточная опора 220 кВ  
с подвесными изоляторами  
вариант в металле

Стадия	Лист	Листов
Р		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
1		Гирлянда изоляторов натяжная одноцепная			
	407-03-498.88-ЭПЗ-30.3	16х ПС70-Д	6		I, II СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-19.23	17х ПСД70-Е	6		III СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-19.23	19х ПСД70-Е	6		IV СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-19.23	22х ПСД70-Е	6		V СЭА
2		Гирлянда изоляторов натяжная одноцепная			см. указания 2
	13119ТМ-ЭП-28	2х18х ПС70-Д	3		
	13119ТМ-ЭП-28	2х19х ПСД70-Е	3		III СЭА
	13119ТМ-ЭП-28	2х21х ПСД70-Е	3		IV СЭА
	13119ТМ-ЭП-28	2х24х ПСД70-Е	3		V СЭА
3		Гирлянда изоляторов поддерживающая			
	407-03-498.88-ЭПЗ-28.29	16х ПС70-Д	3		I, II СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-21.23	17х ПСД70-Е	3		III СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-21.23	19х ПСД70-Е	3		IV СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-21.23	22х ПСД70-Е	3		V СЭА
4		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 403-76* Ст.3 ГОСТ 335-79*	1.0	0.94	для варианта в бетоне
			1.0	0.94	для варианта в железобетоне
5		Провод сталеалюминие- вый, ГОСТ 839-80			
	АС				
6	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-связь ДГ-4,5х40	3		для крепления поз. 4

Нач. отд.	Роменский	Х/б	04.90	13119ТМ-ЭП-18		
Н. контр.	Помонского	Лили	04.90			
ГИП	Фомин	122	04.90	13119ТМ-ЭП-18		
Гл. спец.	Лурье	2	04.90			
				Спецификация оборудования		
				материалов к листам ЭП-16, 17		
				Страница	Лист	Листов
				Р		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				Северо-Западное отделение		
				Ленинград		



1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 600 кг, а максимальная стрела провеса провода в пролете не должна превышать 2,5 м.
2. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающим шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
3. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 5) при помощи строительного монтажного пистолета.
4. Опоры ОГ-11, ОГ-12 см. листы КС-11, 12
5. Спецификацию см. лист ЭП-21

Нач. отд.	Роменский	С	04.98
Н.контр.	Ломаносова	В	04.90
Гл.инж.	Фомин	И	04.90
Гл. спец.	Лурье	В	04.90
Нач. гр.	Ковалев	И	04.90
Техник	Настко	А	04.90

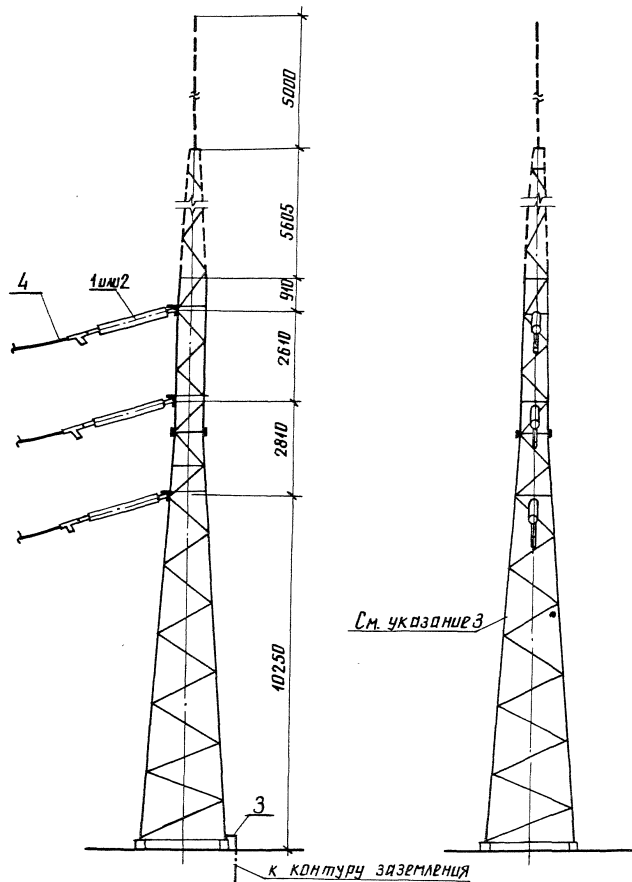
13119-ТМ-ЭП-19

Концевая опора 220 кВ  
Вариант в железобетоне

Стадия	Лист	Листов
Р		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

Копия №...

полномет. дз



1. Тяжение проводов в фазе не должно превышать 100 кг, а максимальная стрела провеса проводов в пролете не должна превышать 2,5 м.
2. Двухцепные гирлянды применяются для подвески проводов в пролете пересекающем шинный мост 6-10 кВ соседнего трансформатора.
3. Опоры ОГС-11, ОГС-12 см. листы КС-25, 26
4. Спецификацию см. лист ЭП-21

Нач. отд.	Роменский	Д	04.90
Н. контр.	Ломоносова	В	04.90
Г.И.П.	Фарин	108	04.90
Гл. спец.	Лурье	С	04.90
Нач. гр.	Карлов	Г	04.90
Техн. инст.	Костко	Ж	04.90

13119ТМ-ЭП-20

Концевая опора 220кВ  
Вариант в металле

Листов	Лист	Листов
Р		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Гирлянда изоляторов			
		натяжная одноцепная			
	407-03-498.88-ЭП3-30,31	16хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	I, II СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-19,23	17хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	III СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-19,23	19хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	IV СЭА
	407-03-531.89-ЭП4-19,23	22хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	V СЭА
2		Гирлянда изоляторов			см. указание
		натяжная двухцепная			2
	13119ТМ-ЭП-28	2х18хПС70-Д	3	<input type="checkbox"/>	I, II СЭА
	13119ТМ-ЭП-28	2х19хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	III СЭА
		2х21хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	IV СЭА
		2х24хПСД70-Е	3	<input type="checkbox"/>	V СЭА
3		Полоса заземления			
	4х30 ГОСТ 103-76*		10	0,94	для варьанта в металле
	Ст3 ГОСТ 535-78*		10	0,94	для варьанта в железобетоне
4		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-80			
	ЛС <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ-4,5х40	3		

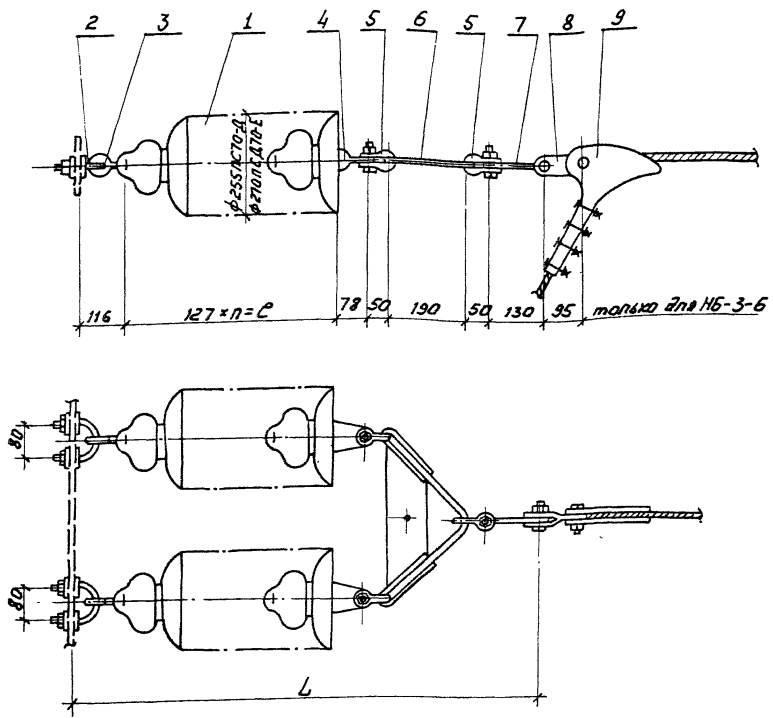
Нач. отд.	Роменский	104.90	13119ТМ-ЭП-21	
Н. контр.	Моманова	04.90		
Гип	Фотин	04.90		
Гл. спец.	Лурье	04.90		
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-19, 20			Энергосетьпроект Средне-Западное отделение Ленинград	

Копир. Сох.

Формат А3

Львов-1

Спецификация оборудования и материалов



Гирлянда натяжная двухщепная  
для одного провода сечением  
до 240 мм<sup>2</sup>

	ПС70-Д	ПСД70-Е
п.шт.	6	6
В, мм	762	762
Л, мм	1376	1376
Масса кг	51,17	61,07

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-Д	12	3,5	
	ТУ 34-13-10879-89	Изолятор ПСД70-Е	12	4,6	
2		Узел крепления КГП-7-3	2	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	2	0,32	
4		Ушко однолопчатое			
		укороченное У1К-7-16	2	0,65	
5		Скоба СК-7-1А	3	0,38	
6		Коромысло универсальное ЗКУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное вывернутое ПРВ-7-1	1	0,41	
8		Звено промежуточное трехлопчатое переходное ПРТ-12/7-2	1	0,7	только для НБ-3-6
9		Зажим натяжной болт ВДНБ-2-6А	1	1,15	АС-120/19
		НБ-3-6	1	5,62	АС240/3239
Масса гирлянды без поз. 8, 9 см. табл.					

Чертеж разработан на основании каталога, "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи," 1989 г.

Нач. отд.	Романский	С.И.	04.90
Н. контр.	Потаносов	А.И.	04.90
Г.И.П.	Фотин	В.И.	04.90
Г.л. спец.	Пурье	В.И.	04.90
Нач. з.р.	Карлов	В.И.	04.90
Инт. эк.	Лыков	В.И.	04.90
13119 ТМ-ЭП-22			
Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухщепная для одного провода сечением до 240 мм <sup>2</sup> (35 кВ).			
Старший	Лист	Листов	
Р			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград			

копир: Соловьева

Формат

# Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПСТО-Д	12	3,5	
	ТУ 34-13-10879-89	Изолятор ПСА 70-Е	12	4,6	
2		Узел крепления КГР-7-3	2	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	2	0,32	
4		Ушко однолапчатое			
		укороченное УИК-7-16	2	0,65	
5		Скоба СК-7-1А	3	0,38	
6		Каромысло универсальное			
		ЗКУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное			
		вывернутое ПРВ-7-1	1	0,41	
8		Звено промежуточное			
		2ПР-7-1	1	0,52	
9		Звено промежуточное			
		прегладчатое переходное			смотри
			1		табл.
10		Зажим натяжной прессуемый	1		
Масса гирлянды без поз. 9, 10					см. табл.

Гирлянда натяжная обвешивная  
для одного провода сечением  
до 500 мм<sup>2</sup>

Чертеж разработан на основании каталога. Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи, 1989г.

	ПСТО-Д	ПСА 70-Е
п. шт.	6	6
Р, мм	762	762
Л, мм	1446	1446
Масса, кг	51,69	64,89

Нач. отд.	Роменский	04.90
Н. контр.	Ломоносова	04.90
Г.И.П.	Фомин	04.90
Гл. спец.	Лурье	04.90
Нач. зр.	Карлов	04.90
Инж. техн.	Лыкасова	04.90

13119 ТМ-ЭП-23

Гирлянда изоляторов ПСТО-Д,  
ПСА 70-Е натяжная обвешив-  
ная для одного провода сече-  
нием до 500 мм<sup>2</sup> (35 кВ).

Стр. 1 из 1  
Лист 1 из 1  
Энергосетьпроект  
Центр Западного отделения  
Ленинград

Копир. Юлас

Формат: А3

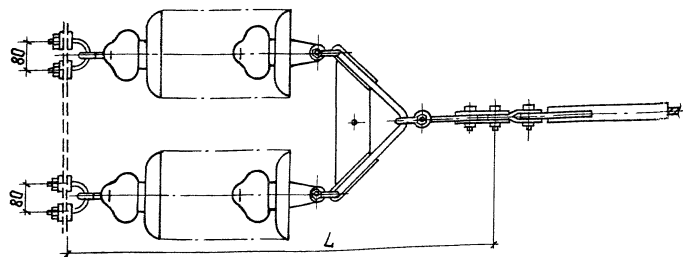
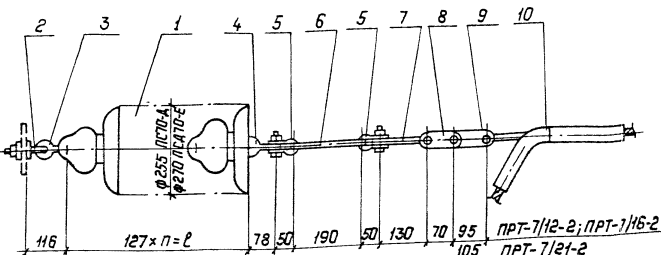
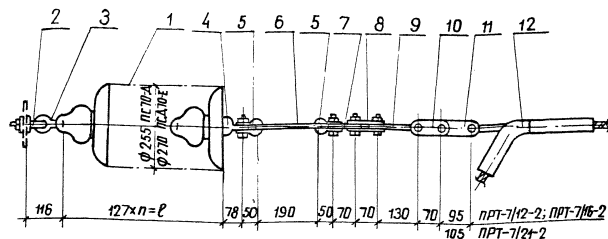


Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС-240/32	НАС-240-1	2,18		
АС-240/39	НАС-240-2	2,16	ПРТ-7/12-2	0,9
АС-240/56	НАС-330-1	2,23		
АС-500/26, АС-500/27	НАС-500-1	2,85	ПРТ-7/16-2	0,96
АС-500/64	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1



Гирлянда натяжная двухцепная  
для двух проводов сечением  
400... 500 мм<sup>2</sup>

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса затяжки	Марка звена	Масса звена
АС 400/18; АС 400/22	НАС-400-1	2,66	ПРТ-7/12-2	0,9
АС 400/31; АС 400/34	НАС-450-1	3,48	ПРТ-7/16-2	0,96
АС 400/56	НАС-500-1	2,85	ПРТ-7/24-2	1,1
АС 500/26; АС 500/31	НАС-600-1	4,72		

	ПСД-Д	ПСА-70-Е
п, шт	6	6
ℓ, мм	762	762
ℓ, мм	1586	1586
Масса, кг	54,52	67,72

# Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
1	ТУ 34-27-10874-84 ТУ 34-13-10879-89	Изолятор ПСД-Д Изолятор ПСА-70-Е	12 12	3,5 4,6	
2		Узел крепления КГП-7-3	2	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	2	0,32	
4		Ушко одноплечатое укороченное УНК-7-16	2	0,65	
5		Скоба СК-7-1А	3	0,38	
6		Коромысло универсальное 2КУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное ПР-7-6	1	0,44	
8		Коромысло двухреберное 2КА-7-1С	1	1,46	
9		Звено промежуточное вывернутое ПРВ-7-1	2	0,41	
10		Звено промежуточное 2ПР-7-1	2	0,52	
11		Звено промежуточное трехплечатое переходное			смотри табл.
12		Зажим натяжной пресектний	2		

Масса гирлянды без поз. 11, 12

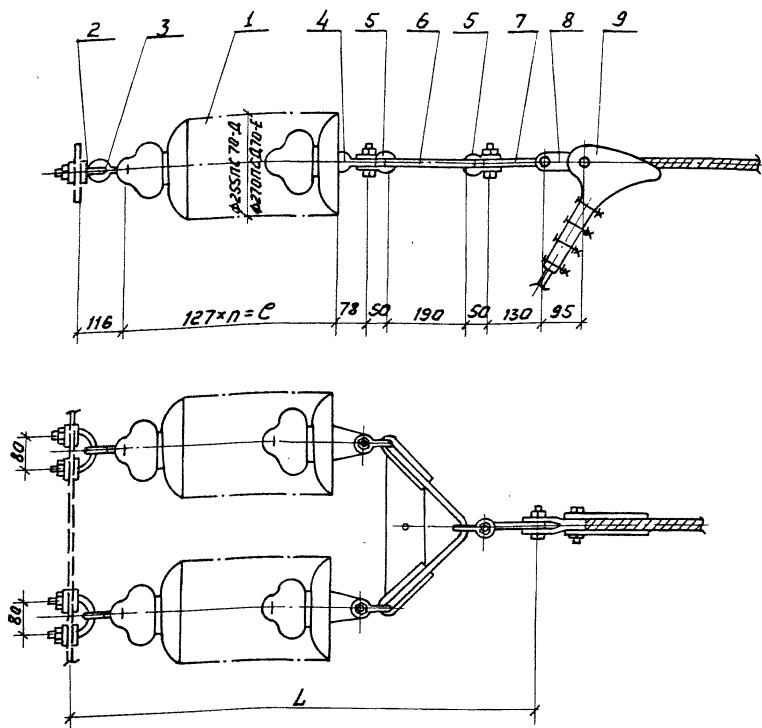
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура  
для воздушных линий электропередачи“, 1989 г.

нач. отд.	Ротенкину	Х/1	04.90
н. контр.	Литвинова	Л/1	04.90
ГИП	Фомин	Л/1	04.90
н. спец.	Пурье	Л/1	04.90
нач. зр.	Карпов	Л/1	04.90
инж. кот.	Лыкасова	Л/1	04.90

13119ТМ-ЭП-24

Гирлянда изоляторов ПСД-Д,  
ПСА-70-Е натяжная двухцепная  
для двух проводов сечением  
400... 500 мм<sup>2</sup> (35 кВ)

Состав: Лист 1 Листов 2  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград



гирлянда натяжная двухцепная  
для одного провода сечением  
185 мм<sup>2</sup>

	ПС70-Д			ПСД70-Е		
п, шт.	11	13	15	11	13	15
Е, мм	1397	1651	1905	1397	1651	1905
Л, мм	2011	2265	2519	2011	2265	2519
Масса, кг	92,49	106,46	120,49	116,69	135,09	153,49

# Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПС70-Д	1	3,5	
	ТУ 34-13-10879-89	Изолятор ПСД70-Е	1	4,6	
2		Узел крепления КГП-7-3	2	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	2	0,32	
4		Ушко однолапчатое			
		укороченное УИК-7-16	2	0,65	
5		Скоба СК-7-1А	3	0,38	
6		Коротыш универсальный ЗКУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное вывернутое ПРВ-7-1	1	0,41	
8		Звено промежуточное трехлапчатое переходное ПРТ-12/7-2	1	0,7	
9		Зажим натяжной болта болт НБ-3-6	1	5,62	АС185/4 АС185/29 АС185/43
Масса гирлянды см. таблицу					

Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1989 г.

Нач. отд.	Роменский	04.90
Н. контр.	Ломоносов	04.90
Г. п.	Фомин	04.90
М. спец.	Лыров	04.90
Нач. зр.	Карпов	04.90
Инж. эк.	Лыкасова	04.90
13119 ТМ-ЭП-25		
Гирлянда изоляторов ПС70-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением 185 мм <sup>2</sup> (110 кВ)		
Станд. Р	Лист	Листов
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

Копир: Соловьева

Формат

# Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПСТО-Д	<input type="checkbox"/>	3,5	
	ТУ 34-13-10879-89	Изолятор ПСД70-Е	<input type="checkbox"/>	4,6	
2		Узел крепления КГП-7-3	2	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	2	0,32	
4		Ушко однолопчатое			
		укороченное УИК-7-16	2	0,65	
5		Скоба СК-7-1А	3	0,38	
6		Коротышло универсальное ЗКУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное			
		вывернутое ПРВ-7-1	1	0,41	
8		Звено промежуточное			
		ЗПР-7-1	1	0,52	
9		Звено промежуточное			
		трехлопчатое переходное			смотри
		<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	табл.
10		Зажим натяжной прессы			
		мый <input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	
Масса гирлянды без поз. 9, 10				<input type="checkbox"/>	см. табл.

Гирлянда натяжная двух-  
цепная для одного провода  
сечением 500 мм<sup>2</sup>

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима	Марка звена	Масса звена
АС-500/64, АС-500/67	НАС-500-1	2,85	ПРТ-7/16-2	0,96
АС-500/64	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1

ПСТО-Д			
п, шт.	11	13	15
с, мм	1397	1651	1905
л, мм	2081	2335	2589
Масса, кг	86,69	100,69	114,69
ПСД70-Е			
п, шт.	11	13	15
с, мм	1397	1651	1905
л, мм	2081	2335	2589
Масса, кг	110,89	129,29	147,69

Чертеж разработан на основании каталога, "Изоляторы для воздушных линий электропередачи", 1989г.

Нач. отд.	Романский	04.90	13119 ТМ-ЭП-26		
Н. контр.	Литвинов	04.90			
Гип.	Ромин	04.90	Гирлянда изоляторов ПСТО-Д ПСД70-Е натяжная двухцепная для одного провода сечением 500 мм <sup>2</sup> (110 кВ)	Страница	Лист
П. спец.	Лурье	04.90		Р	Листов
Нач. гр.	Карпов	04.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	
Инж. тех.	Лыкасова	04.90			

Копию: Соловьева

Рисунки:

# Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУЗ4-27-10874-84	Изолятор ПСТО-Д	1	3,5	
	ТУЗ4-13-10879-89	Изолятор ПСД70-Е	1	4,6	
2		Узел крепления КТП-7-3	2	0,44	
3		Сервис СРС-7-16	2	0,32	
4		Ушко одноплечное укороченное УИК-7-16	2	0,65	
5		Скоба СК-7-1А	3	0,38	
6		Коромысло универсальное ЗКУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное ПР-7-6	1	0,44	
8		Коромысло двухреберное ЗКД-7-1С	1	1,46	
9		Звено промежуточное вывернутое ПРВ-7-1	2	0,41	
10		Звено промежуточное 2ПР-7-1	2	0,52	
11		Звено промежуточное трехплечное переосновное	1		статр
12		Защит натяжной пресект.	2		табл.

Масса гирлянды без поз. 11, 12

Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи" 1989г.

Изд. от.	Романский	Изд. 90
Н. контр.	Лемосов	Изд. 90
Гип.	Роман	Изд. 90
Гип. экз.	Лурье	Изд. 90
Изд. гр.	Короб	Изд. 90
Изд. 2 экз.	Лыкова	Изд. 90
13119 ТМ-ЭП-27		
Гирлянда изоляторов ПСТО-Д, ПСД70-Е натяжная двухцепная для проводов сечением 400... 500 мм <sup>2</sup> (110 кВ)		
Лист	Лист	Лист
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Секторское отделение Ленинград		

Калуга: Сапожников

Григорьев

Гирлянда натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400... 500 мм<sup>2</sup>

	ПСТО-Д		
П, шт	11	13	15
С, мм	1397	1651	1905
Л, мм	2221	2475	2729
Масса, кг	89,52	103,52	117,52
	ПСД70-Е		
П, шт	11	13	15
С, мм	1397	1651	1905
Л, мм	2221	2475	2729
Масса, кг	113,72	132,12	150,52

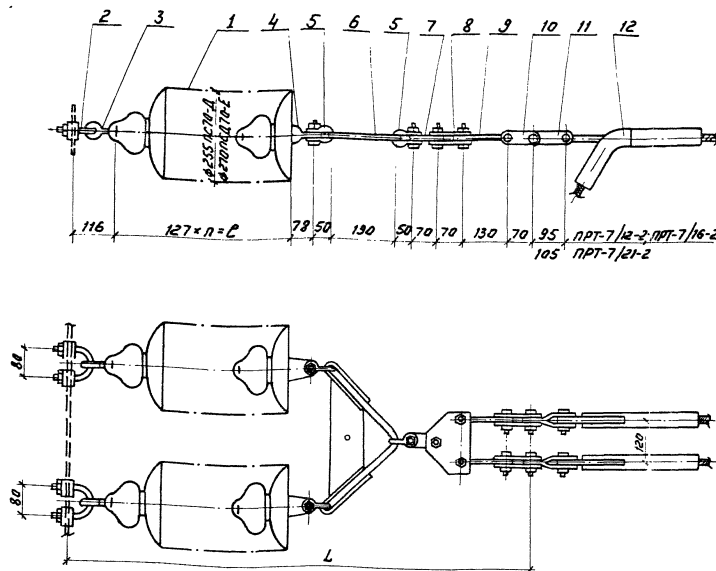
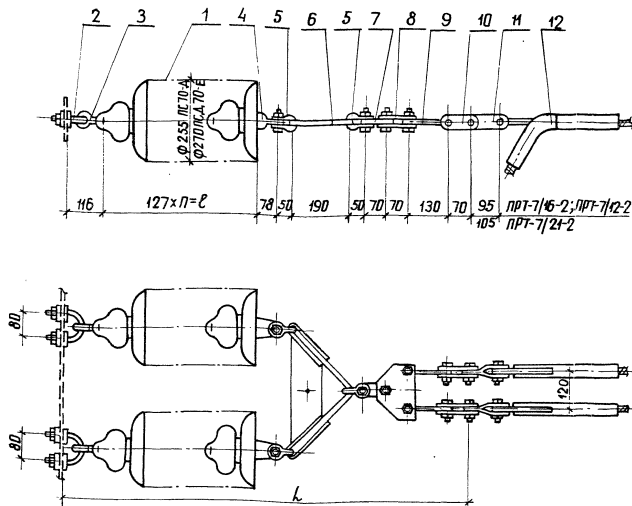


Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима, кг	Марка звена	Масса звена, кг
АС400/18, АС400/12	НАС-400-1	2,66	ПРТ-7/12-2	0,9
АС400/31, АС400/64	НАС-450-1	3,18	ПРТ-7/16-2	0,96
АС400/56				
АС500/25, АС500/64	НАС-500-1	2,85		
АС400/31, АС500/64	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/21-2	1,1

# Спецификация оборудования и материалов



Гирлянда натяжная двухцепная  
для двух проводов сечением  
400... 500 мм<sup>2</sup>

Таблица выбора арматуры

Марка провода	Марка зажима	Углуб. зажима	Марка звена	Углуб. звена
АС 400/18; АС 400/22	НАС-400-1	2,66	ПРТ-7/12-2	0,9
АС 400/51; АС 400/64	НАС-450-1	3,48	ПРТ-7/16-2	0,96
АС 400/56	НАС-500-1	2,85	ПРТ-7/24-2	1,1
АС 500/26; АС 500/27	НАС-500-1	2,85	ПРТ-7/24-2	1,1
АС 400/93; АС 500/64	НАС-600-1	4,72	ПРТ-7/24-2	1,1

ПСТ-Д			
п, шт	18		
ℓ, мм	2286		
ℓ, мм	3110		
Масса, кг	138,52		
ПСА 70-Е			
п, шт	19	21	24
ℓ, мм	2413	2667	3048
ℓ, мм	3237	3491	3872
Масса, кг	187,32	205,72	233,32

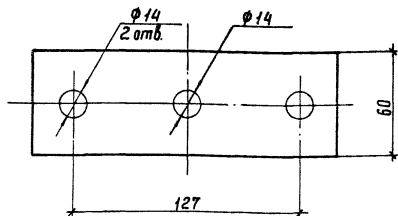
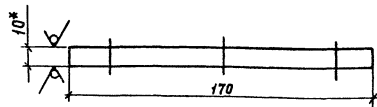
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор ПСТ-Д	36	3,5	
	ТУ 34-13-10879-89	Изолятор ПСА 70-Е		4,6	
2		Узел крепления КГП-7-3	2	0,44	
3		Сервис СРС-7-16	2	0,32	
4		Ушко одноплеччатое			
		укороченное У1К-7-16	2	0,65	
5		Скоба СК-7-1А	3	0,38	
6		Коромысло универсальное			
		2КУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное			
		ПР-7-6	1	0,44	
8		Коромысло двухреверное			
		2КД-7-1С	1	1,46	
9		Звено промежуточное			
		вывернутое ПРВ-7-1	2	0,41	
10		Звено промежуточное			
		2 ПР-7-1	2	0,52	
11		Звено промежуточное			
		трехплеччатое переходное			см. табл.
			2		
12		Зажим натяжной трехпроводной			
			2		
Масса гирлянды без поз. 11, 12					см. табл.

Чертеж разработан на основании каталога «Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи», 1989 г.

Нач. отд.	Роменский	08.90
Н. контр.	Логановский	04.90
Гип.	Фогин	04.90
Гл. спец.	Лурье	04.90
Нач. гр.	Карпов	04.90
Инж. II кат.	Лыкасова	04.90
13119ТМ-ЭП-28		
Гирлянда из изоляторов ПСТ-Д ПСА 70-Е натяжная двухцепная для двух проводов сечением 400... 500 мм <sup>2</sup> (220 кВ)		
Стр.	Лист	Листов
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

Львов 1

Rz 40 (✓)



1. \* Размер для справок

2. Предельные отклонения размеров:  $H_{14}; h_{14}; \pm \frac{Jt_{14}}{2}$

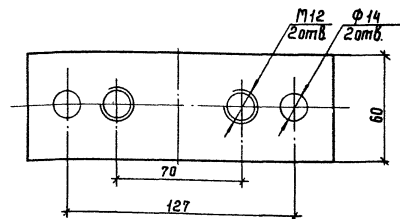
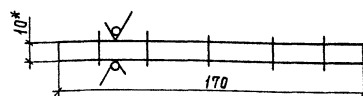
13119ТМ-ЭП.Ц-1

Планка опорная П-1

Нач. отд.	Ротенский	04.90	Статус	Масса	Масштаб
Н. контр.	Ломаносова	04.90	РП	0,3	1:2
Гип.	Фотин	04.90	Лист	Листов	
Л. спец.	Лурье	04.90	10-ГОСТ 19903-74*	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. гр.	Карпов	04.90	Лист ВСтЗ и п2-ГОСТ 14637-79	Северо-Западное отделение	
Техн.лк	Костико	04.90	Ленинград		

Львов 1

Rz 40 (✓)



1. \* Размер для справок.

2. Предельные отклонения размеров:  $H_{14}; h_{14}; \pm \frac{Jt}{2}$

13119ТМ-ЭП.Ц-2

Планка опорная П-2

Нач. отд.	Ротенский	04.90	Статус	Масса	Масштаб
Н. контр.	Ломаносова	04.90	РП	0,3	1:2
Гип.	Фотин	04.90	Лист	Листов	
Л. спец.	Лурье	04.90	10-ГОСТ 19903-74*	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. гр.	Карпов	04.90	Лист ВСтЗ и п2-ГОСТ 14637-79	Северо-Западное отделение	
Техн.лк	Костико	04.90	Ленинград		