

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ СССР

ГЛАВНИИПРОЕКТ

Всесоюзный государственный проектно-исследовательский и научно-исследовательский институт  
"СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"

КОНСТРУКЦИИ ОПОР ВЛ 6 - 10 кВ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ  
БУРИЛЬНЫХ И ОТЪЕЗДНЫХ ОБСАЖЕННЫХ ТРУБ ДЛЯ  
РАЙОНОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ. Корректировка рабочих  
чертежей.

Арх. В 4.0839

Альбом II

Металлические конструкции КМ и КМД.

Москва, 1984 г.

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ

Всесоюзный государственный проектно-исследовательский и научно-исследовательский институт  
«СИБИЭНЕРГПРОЕКТ»

Конструкции опор ВЛ 6-10 кВ из отработанных  
бурильных и отбракованных обсадных труб для  
районов Западной Сибири. Корректировка  
рабочих чертежей.

Арх. № 4.0639

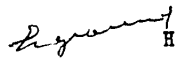
Альбом II

Состав проекта:

- Альбом I. Пояснительная записка. Чертежи общих видов опор ВЛ.
- Альбом II. Металлические конструкции КМ и КМД.
- Альбом III. Закрепление опор в грунтах. Пояснительная записка. Чертежи фундаментов.
- Альбом IV. Обосновывающие материалы. Расчетная часть.

Утвержден и введен в действие  
с 01.07.1985 г. Миннефтепромом.  
(Протокол от 7 июня 1985 г.)

Зам. главного инженера института

  
Н. П. БОГАЧЕВ

Начальник отдела

  
А. А. БОНДАРЕВ

Главный инженер проекта

  
Л. Г. ФИЛАТОВ

Москва, 1984

Содержание альбома II

№	Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3	4
	4.0639-2-ПЗ	Конструкции опор ВЛ 6 - 10 кВ из отработанных бурильных и отработанных обсадных труб для районов Западной Сибири.	
		<u>Дополнительная записка</u>	2
1.		Общая часть	
2.		Материалы опор и произ- водство работ.	
		<u>Перечень чертежей</u>	
1.	4.0639-2-КС-1	Марка М 1	3
2.	"- КС-2	Марка М 2	4
3.	"- КС-3	Марка М 1 А	5
4.	"- КС-4	Марка М 3, М 4, М 5	6
5.	"- КС-5	Марка М 6	7
6.	"- КС-6	Марка М 7	8
7.	"- КС-7	Марка М 8	9
8.	"- КС-8	Марка М 9	10
9.	"- КС-9	Марки М 10 - М 14	11
10.	"- КС-10	Марки М 15, М 16, М 17 и М 19	12

1	2	3	4
11.	4.0639-2-КС-11	Марки М 18, М 20, М 21, М 22	13
12.	"- КС-12	Марки М 23, М 24, М 25	14
13.	"- КС -13	Марки М 26, М 27, М 28, М 29	15
14.	"- КС -14	Марка М 30	16
15.	"- КС -15	Марка М 31	17
16.	"- КС -16	Марка М 32	18

4.0639-2-ДО			
Нач.отл.	Бондарев	Логов	
ГИП	Филатов	Логов	
Гл. спец.	Ударов	Логов	
Н.контр.	Филатов	Логов	
Содержание альбома II			Страница
			Лист
			Листов
			Р
			СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ
			Москва 1984

1. Общая часть

- 1.1 Альбом II "Металлические конструкции ИМ и КИД" является составной частью проекта "Конструкции опор ВЛ 6 - 10 кВ из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для районов Западной Сибири", выполненного институтом по договору № 1209 от 7 сентября 1983 года с "Главтоменьнефтегазом" Миннефтепрома.
- 1.2 Общая пояснительная записка к проекту в целом дана в альбоме I.

2. Материалы опор и производство работ

- 2.1 Разработанные в проекте опоры ВЛ 6 - 10 кВ из труб предназначены для строительства в районах Западной Сибири во II районе по ветру  $\sigma_f = 40$  кгс/м и II - III районах по гололеду ( $\sigma = 10$  мм и 15 мм) при температуре от + 35 С до - 46 С.
- 2.2 Опоры изготавливаются из металлических труб диаметром 146 мм, 127 мм и 168 мм по ГОСТ 632-80, исполнения Б, группы прочности Д.  
Толщина стенки труб диаметром 146 мм:  
- 7,7; 8,5; 9,5; 10,7 мм,  
- диаметром 168 мм -  
- 7,3; 8,9; 10,6 мм,  
- диаметром 127 мм - 9,2 мм.
- 2.3 В связи с тем, что опоры будут эксплуатироваться при низкой температуре, детали элементов конструкций опор из листового, круглого, уголкового и швеллерного проката должны изготавливаться из низколегированной стали марок 09Г2 и 09Г2С по ТУ 14 - I - 3023 - 80 и ГОСТ 19281 - 73 (СНИП II - 23 - 81) "Стальные конструкции", приложение VI, табл. 50, группа 2).
- 2.4 Болты класса прочности 4.6 из стали марки 20 по табл. I ГОСТ 1759-70 с дополнительными видами испытаний по поз. I и 4, табл. 10.  
Гайки класса прочности 5 по табл. 2 ГОСТ 1759 - 70. По конструкции и размерам применять болты нормальной точности, исполнение I по ГОСТ 7798-70, а гайки по ГОСТ 5915-70.
- 2.5 Изготовление опор производить в соответствии со СНИП III-18-75 "Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции" и рекомендациями института электросварки им. Е.О.Патона.

2.6 Рекомендации института электросварки им. Е.О.Патона:

Бурильные трубы изготавливаются из сталей с повышенным содержанием углерода и легирующих примесей. Сварка этих сталей затруднена, из-за образования трещин в швах и закалочных структур в околосшовной зоне.

Для получения надежных сварных соединений применяется специальная технология, основные положения которой следующие:

- 1. Сварку производят с местным предварительным подогревом трубы на участке шириной 60-70 мм (от места сварки) до температуры 200 - 250 С. Подогрев должен быть равномерным, греть металл в одном месте нельзя, так как это приводит к закалке стали. При сварке соединения бурильная труба-пластина из стали 09Г2С подогреву подвергают бурильную трубу; пластину можно не нагревать.
- 2. Для сварки используются электроды с фтористо-кальциевым покрытием марки УОНИ 13/45 или УОНИ 13/55. Сварку выполняют на постоянном токе обратной полярности ("+" на электроде) короткой дугой, не менее, чем в два слоя.
- 3. Сварку следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 С.
- 4. После сварки для уменьшения скорости остывания сваренный участок укрывает листовым асбестом.

Одновременно рекомендуем, учитывая плохую свариваемость сталей для бурильных труб, рассмотреть варианты соединения труб через пластины из стали 09Г2С.

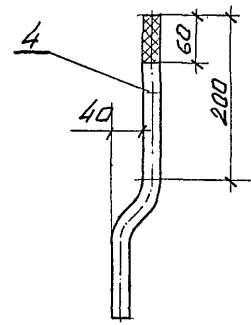
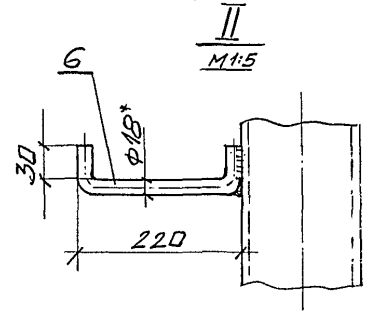
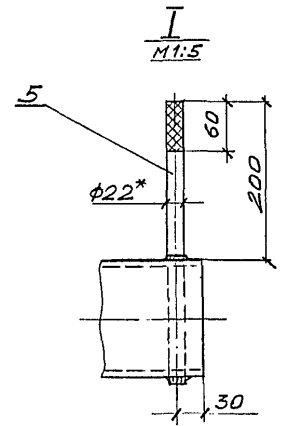
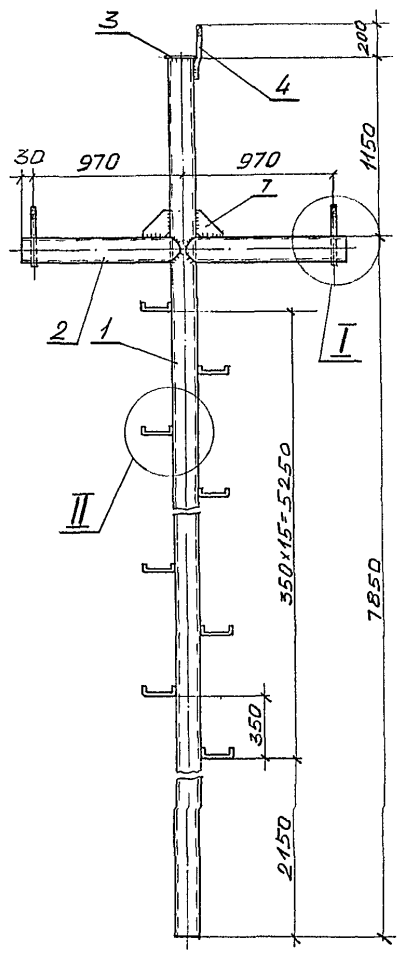
Соединение бурильных труб между собой производится с предварительной облицовкой (наплавкой) слоя металла на стыкуемые кромки электродами УОНИ 13/45 и последующей сваркой, при которой образование шва происходит за счет наплавленного слоя.

Перед запуском в производство технологии рекомендуем пр прсверить на образцах.

				4.0639-2-ПЗ			
Нач. отд.	Бондарев	Посел		Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
ГИП	Филатов	Иванов			Р		
Гл. спец.	Ударов	Иванов			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контр.	Филатов	Иванов			Москва 1984		

С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Т	Ч	1 шт	Всех		
М1	1	Труба	9000	1		236.	236.	303.7	ГОСТ 632-80
	2	φ146x77	1000	2		26.2	52.4		ГОСТ 19903-74
	3	-5x160	160	1		1.0	1.0		ГОСТ 2590-71
	4	φ22	360	1		1.1	1.1		" — "
	5	φ22	360	2		1.1	2.2		" — "
	6	φ18	300	16		0.6	9.6		ГОСТ 19903-74
	7	-6x120	120	2		0.5	1.0		УОНИ 13/55
Сварные швы							0,4		



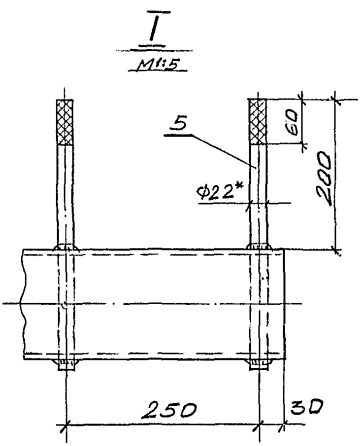
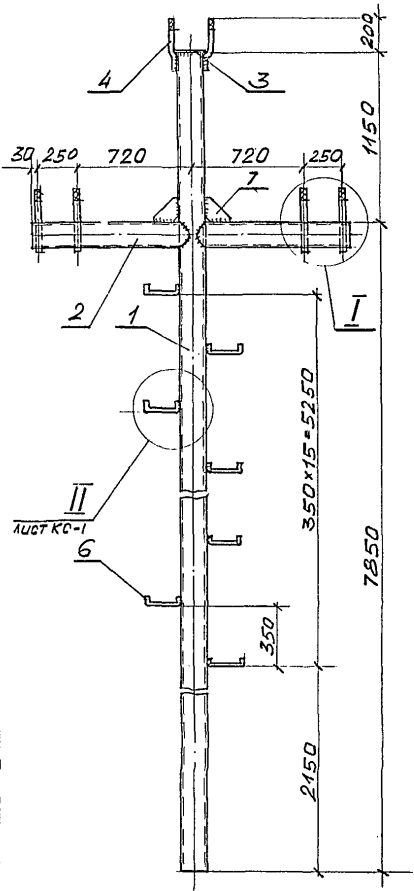
Штыри поз. 4 и 5 в верхней части должны иметь накатку сетчатую по ОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.

Ш.№ 4-годоп. Листы и детали встав. ш.№ 4

4.0639-2-КС-1		
Конструкции метал- лические КМ и КМД	Стадия	Масса
Нач. отд. Бондарев ГИП Филатов Разраб. Пантелеев	Р	1:25
Контр. Филатов	Лист	Листов
	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984	

Спецификация

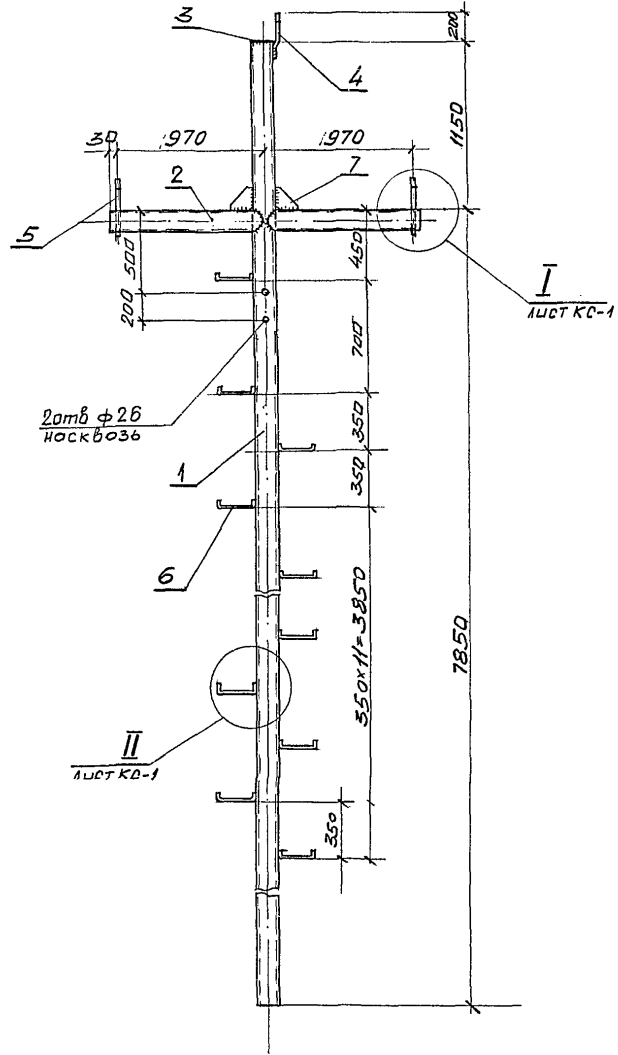
Марка	Детей	Профиль	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Г	Н	Г	Всех		
М2	1	Труба	9000	1		236	236	306.0	ГОСТ 632-80
	2	Ф146x77	1000	2		26.2	52.4		ГОСТ 19903-74
	3	-5x160	160	1		1.0	1.0		ГОСТ 2590-71
	4	φ 22	360	2		1.1	2.2		- " -
	5	φ 22	360	4		1.1	4.4		- " -
	6	φ 18	300	16		0.6	9.6		ГОСТ 19903-74
	7	-6x120	120	2		0.5	1.0		ГОСТ 19903-74
Сварные швы							0.4		УДН 13/55



1. Штыри поз. 4 и 5 в верхней части должны иметь накатку сетчатую по ОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.
2. Узел II и деталь (штырь) поз. 4 см. лист 4.0639-2-КС-1

Ш.№: подл. Подпись и дата: Взам. инв. №

<b>4.0639-2-КС-2</b>			
Мет. отд.	Бондарев	Филатов	Лит
Г.И.П.	Филатов	Лит	Лит
Взнос	Лит	Лит	Лит
И.Контр.	Филатов	Лит	Лит
Конструкции металлические КМКУД		Стандия	Масса
Марка М2		Лист	Листов
Сельэнергопроект		Москва 1984	



Спецификация

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Т	Н	1 шт	Всех		
М1А	1	Труба	9000	1		236	236	303,7	ГОСТ 632-80
	2	Ф146x7,7	1000	2		26,2	52,4		- "
	3	-5x160	160	1		1,0	1,0		ГОСТ 19903-74
	4	Ф 22	360	1		1,1	1,1		ГОСТ 2590-71
	5		360	2		1,1	2,2		- "
	6	Ф 18	300	16		0,6	9,6		- "
	7	-6x120	120	2		0,5	1,0		ГОСТ 19903-74
		Сварные швы					0,4	УОИИ 13/55	

- 1 Штыри поз. 4 и 5 в верхней части должны иметь накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3 мм
- 2 Узлы I, II и деталь (штырь) поз. 4 см. лист 4.0639-2-КС-1

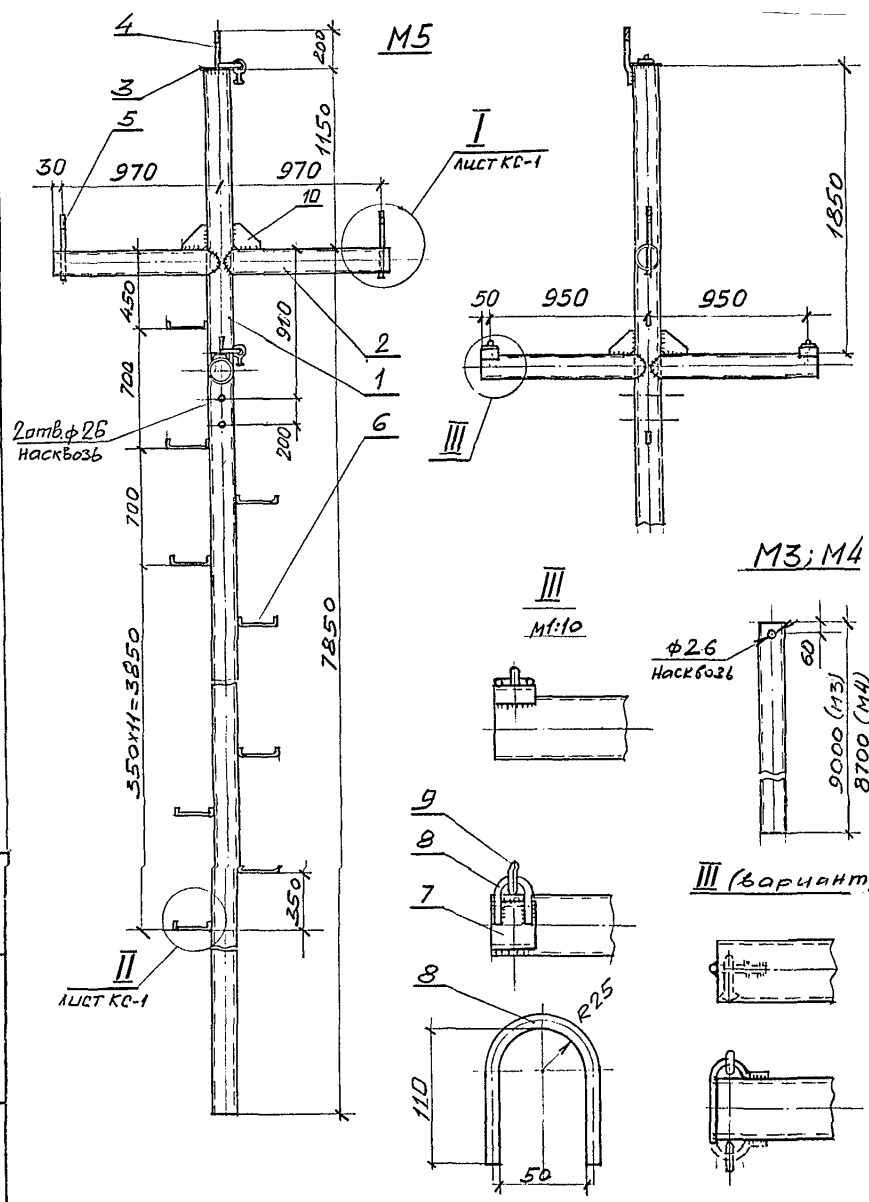
Шк. № подл. Подпись и дата В.А.И.Ш. №

**4.0639-2-КС-3**

Конструкция металлических КМ и КМД		Стр. 1	Масштаб
Р			1:25
Лист		Лист 1 из 1	
Марка М1А		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984	

Исполн. Бойдарев В.А.  
 ГИП Филатов Л.М.  
 Разреш. Пантелеев В.В. 1984  
 Инж. Филатов Л.М.

Изм. № подл. Подпись и дата в соответствии с ГОСТ 21.101-87



Спецификация

Марка	№ по с.	Профил	Длина мм	Кол. шт.		Масса, кг		Длина масса кг	Примечание
				Т	Н	1 шт.	Всех		
M3	-	Труба	9000	1		236	236	236	ГОСТ 632-80
M4	-	Ф146x7.7	8700	1		226	226	226	- "
M5	1	Труба	9000	1		236	236	360,5	ГОСТ 632-80
	2	Ф146x7.7	10000	4		26.2	104.8		- "
	3	-5x160	160	1		1.0	1.0		ГОСТ 19903-74
	4	Ф22	360	1		1.1	1.1		ГОСТ 2590-71
	5		360	2		1.1	2.2		- "
	6	Ф18	300	14		0.6	8.4		- "
	7	С12	100	2		1.0	2.0		ГОСТ 8240-71
	8	Ф16	270	3		0.4	1.2		ГОСТ 2590-71
	9	Сержа СРС-7-16		3		0.3	0.9		ГОСТ 2725-78
	10	-6x120	120	4		0.5	2.0		ГОСТ 19903-74
Сварные швы						0,9			УДН 13/55

1. Штмры поз. 4 и 5 в верхней части должны иметь накатку сетчатую по ОСТ 26017 шаг накатки 3 мм.
2. Узлы I, II и деталь (штмры) поз. 4 см. лист 4.0639-2-КС-1

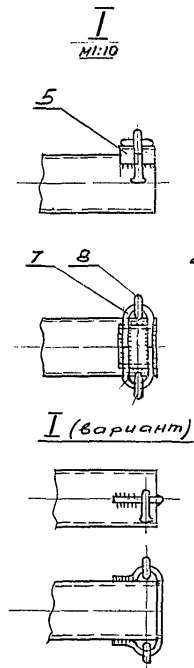
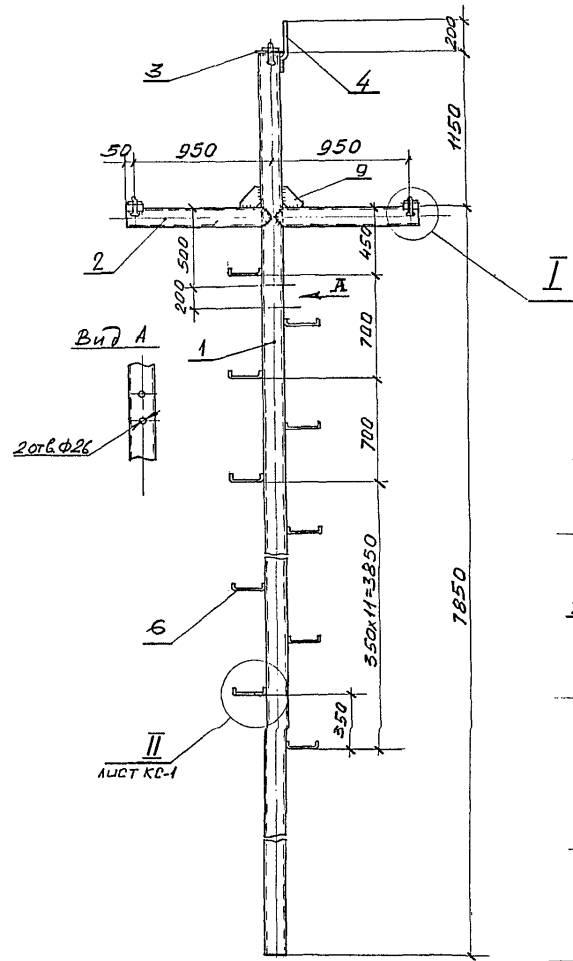
4.0639-2-КС-4

Конструкции металлические КМ и КМД		Стадия	Масса	Масштаб
Наклад. Бондарев		Р		1:25
ГИП Филатов		Лист		
Разраб. Пантелеев		Листов		
И. контр. Филатов		Марки M3; M4 и M5		
		СВЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984		

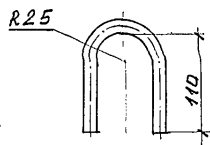


### Спецификация

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	кол.шт.		Масса, кг		Общая масса, кг	Примечание
				Г	Н	1 шт	Всех		
М6	1	Труба	9000	1		236	236	308,0	ГОСТ 632-80
	2	Ф146x77	1000	2		26,2	52,4		- " -
	3	-5x160	160	1		1,0	1,0		ГОСТ 19903-74
	4	Ф22	360	1		1,1	1,1		ГОСТ 2590-71
	5	Е12	100	2		1,0	2,0		ГОСТ 8240-71
	6	Ф18	300	16		0,6	9,6		ГОСТ 2590-71
	7	Ф16	270	6		0,4	2,4		" — "
	8	Верхзащит-16	6		6	0,3	1,8		ГОСТ 2725-78
	9	-6x120	120	2		0,5	1,0		ГОСТ 19903-74
Сварные швы							0,6		УДН 13/55



1. Штырь поз. 4, в верхней части должен иметь накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.
2. Узел I и деталь (штырь) поз. 4 см. лист 4.639-2-к-1



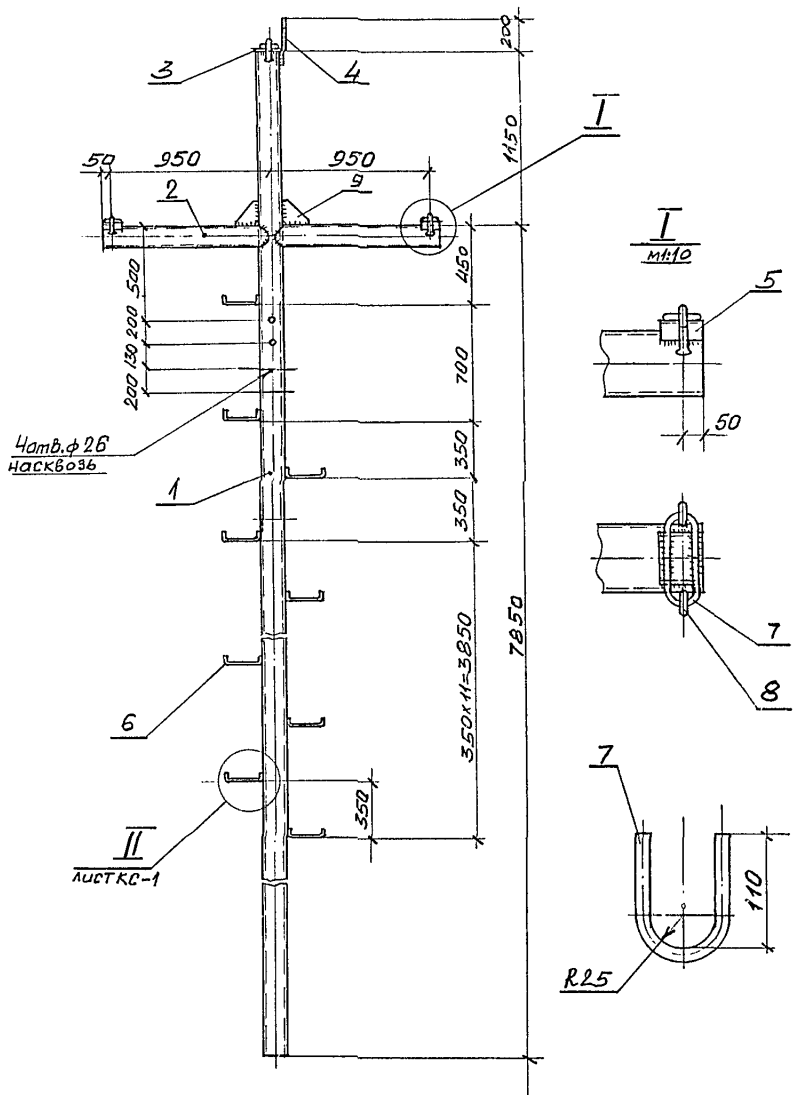
ИЗВ. № подл. Подпись и дата / 85 см. Ш. № 19

<b>40639-2-К-5</b>			
Конструкции металлические КМ и КМД		Стандия	Масса
		Р	1,25
		Лист	Листов
Марка М6		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
		Масквд 1984	

Нач. отд. Бондарев / [подпись]  
 ГИП Филатов / [подпись]  
 Разраб. Лантасис / [подпись]  
 И.контр. Филатов / [подпись]

Спецификация

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Т	Н	1 шт	Всех		
М7	1	Труба	9000	1		236	236	308,0	ГОСТ 632-80
	2	Ф146x7,7	1000	2		26,2	52,4		— " —
	3	-5x160	160	1		1,0	1,0		ГОСТ 19903-74
	4	Ф22	360	1		1,1	1,1		ГОСТ 2590-71
	5	Г12	100	2		1,0	2,0		ГОСТ 8240-71
	6	Ф18	300	16		0,6	9,6		ГОСТ 2590-71
	7	Ф16	270	6		0,4	2,4		" — "
	8	Серьга СРС-7-16		6		0,3	1,8		ГОСТ 2725-67
	9	-6x150	150	2		0,5	1,0		ГОСТ 19905-74
Сварные швы							0,6		УОИИ 15/55



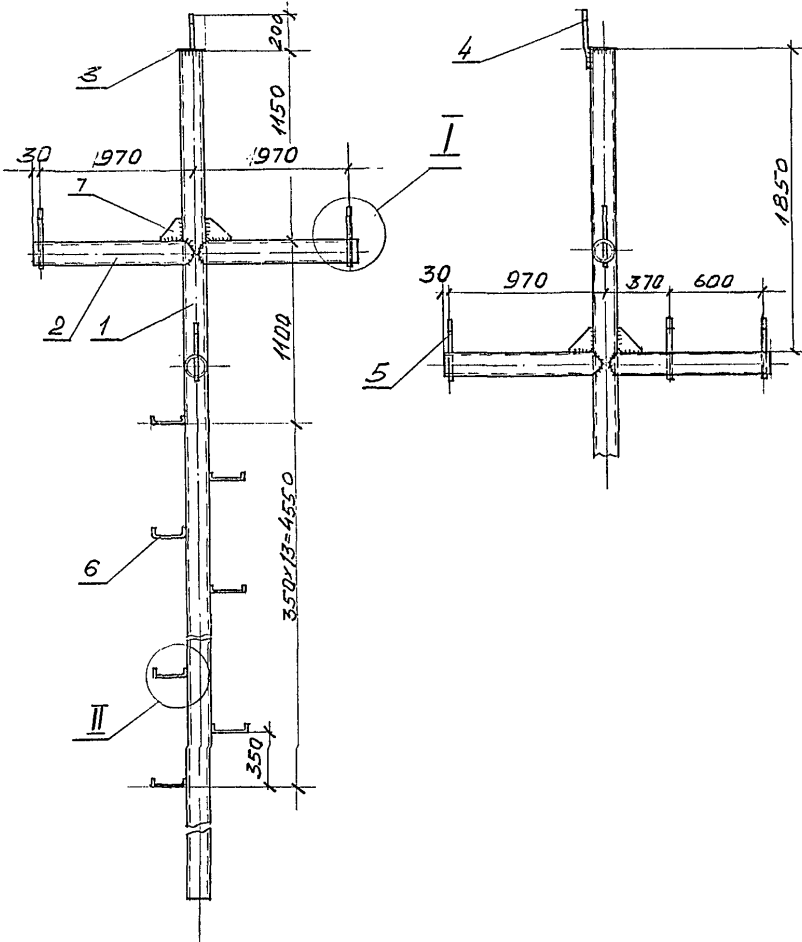
1. Штырь поз. 4 в верхней части должен иметь накатку сетчатую по ОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.
2. Узел II и детали (штырь) поз. 4 см. лист 4.0639-2-КС-1
3. Узел III (вариант) см. лист 4.0639-2-КС-5

Ш.К.№ подл. Подпись и дата, Взам.инв.№

<b>4.0639-2-КС-6</b>		
Конструкции метал- лические КМ и КМД	Стандия	Масштаб
	Р	1:25
	Лист	Листов
Марка М7	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984	

Нач. отд. Бондарев  
ГМП Филатов  
Разраб. Пантелеев  
И.Контр. Филатов

Спецификация



Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Т	Н	1 шт	Всех		
М8	1	Труба	9000	1		236	236	359,5	ГОСТ 682-80
	2	Ф146x7,7	1000	4		25,2	104,8		"
	3	-5x160	160	1		1,0	1,0		ГОСТ 19903-74
	4	Ф22	360	1		1,1	1,1		ГОСТ 2590-71
	5		360	5		1,1	5,5		- " -
	6	Ф18	300	14		0,6	8,4		- " -
	7	-6x120	120	4		0,5	2,0		ГОСТ 19903-74
Сварные швы							0,8		УОНИ 13/55

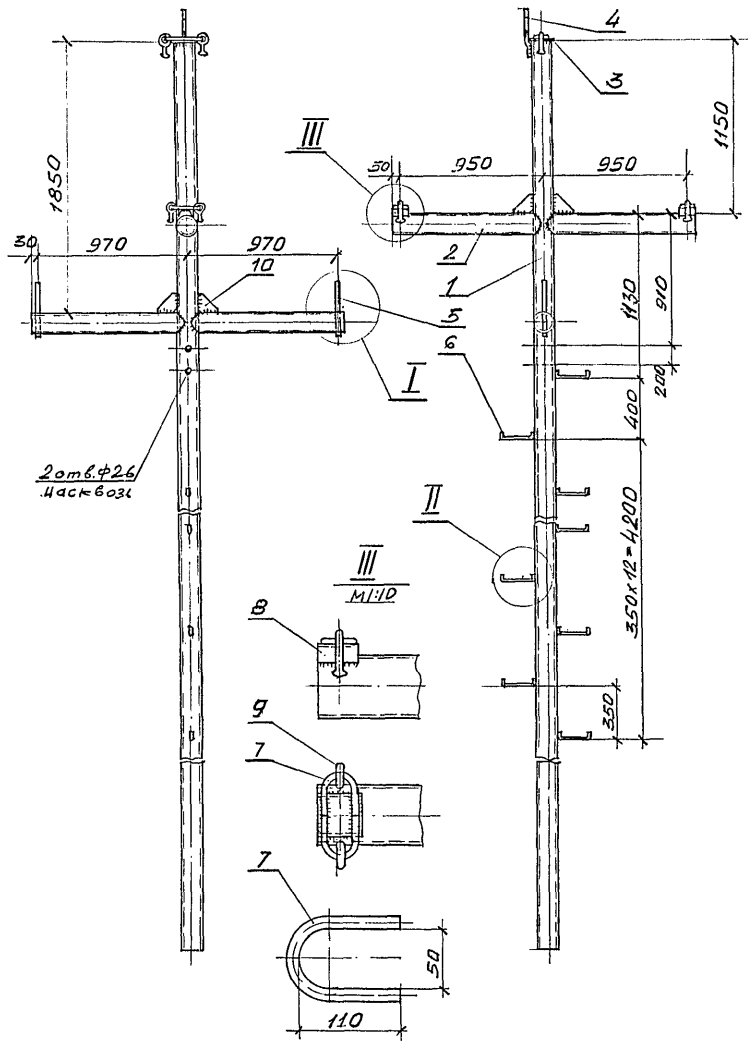
1. Штыри поз. 4 и 5 в верхней части должны иметь накатку сетчатую по ОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.
2. Узлы I, II и деталь (штырь) поз. 4 см. лист 4.0639-2-КС-1

Шифр № подл. Подпись и дата

<b>4.0639-2-КС-7</b>			
Конструкции метал- лические КМ и КМД		Стандия	Масса
Исполн. Бондарев ГИП Филатов Разраб. Ивченко		Р	1:25
И.Контр. Филатов		Лист	Листов 8
		СЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ МаскВа 1984	

Спецификация

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса, кг	Примечание
				Т	Н	1 шт.	Всех		
М9	1	Труба	9000	1		236	236	362,5	ГОСТ 632-80
	2	Ф14х7,7	1000	4		26,2	104,8		- " -
	3	-5х160	160	1		1,0	1,0		ГОСТ 19903-74
	4	Ф22	360	1		1,1	1,1		ГОСТ 2590-71
	5	Ф22	360	2		1,1	2,2		- " -
	6	Ф18	300	14		0,6	8,4		- " -
	7	Ф16	270	6		0,4	2,4		- " -
	8	С12	100	2		1,0	2,0		ГОСТ 8240-71
	9	Веревка СРС-7-16		6		0,3	1,8		ГОСТ 2725-67
	10	-6х120	120	4		0,5	2,0		ГОСТ 19903-74
Сварные швы							0,8		ЧОНИ 13/55

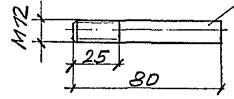
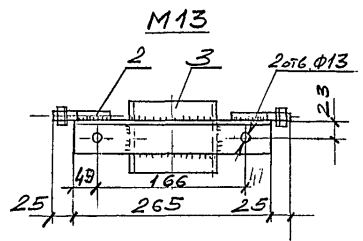
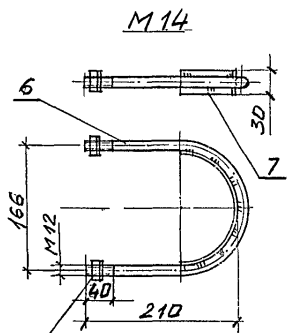
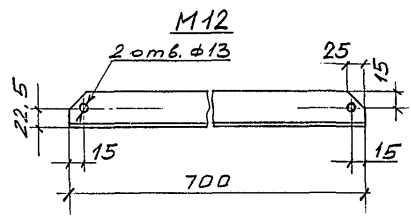
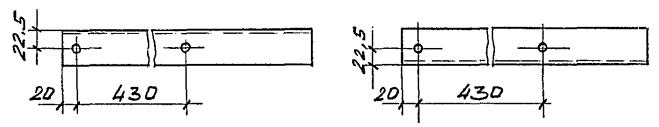
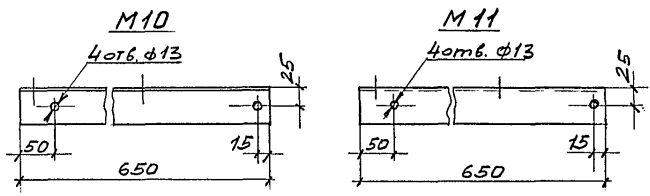


1. Штыри поз. 4 и 5 в верхней части должны иметь накатку сетчатую по ОСТ 26017, шаг накатки 3 мм
2. Узлы I, II и детали (штыри) поз. 4 см. лист 4.0639-2-КС-1
3. Узел III (вариант) см. лист 4.0639-2-КС-4

Лист № 10 из 10. Подпись и штамп Взам. Инж. №

4.0639-2-КС-8

Конструкции металлические КМ и КМД		Сталь	Масса	Масштаб
Мат. от 2. Бондарев		Р		1:25
ГИП Филатов		Лист	Листов	
разраб. Пантелеев		Марка М9		
Инж. Филатов		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
		Москва 1984		



Спецификация

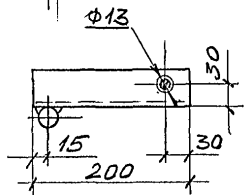
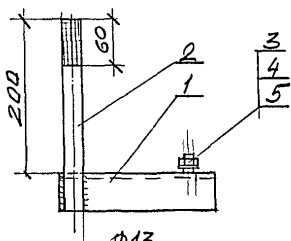
Марка	№.пос.	Профиль	Длина мм	Кол.шт		Масса, кг		ДТЦая масса кг	Примечание
				Т	Н	1 шт	Всех		
M10			650	1		1,8	1,8	1,8	ГОСТ 8509-72
M11		ЛБ45x45x4	650	1		1,8	1,8	1,8	- "- -
M12			700	1		1,9	1,9	1,9	- "- -
M13	1		265	1		0,73	0,73	2,0	- "- -
	2	ФВ12	80	2			0,15		ГОСТ 2590-71
	3	Г12	100	1		1,0	1,0		ГОСТ 8240-72
	4	Гайка М12.5		2		0,015	0,030		ГОСТ 7198-70
	5	шайба пр.12		2			0,010		ГОСТ 6402-70
		сварные швы					0,1	УОНИ 13/55	
M14	4	Гайка М12.5		2		0,015	0,030	0,7	ГОСТ 5915-79
	5	шайба пр.12		2			0,010		ГОСТ 6402-70
	6	ФВ12	520	1		0,46	0,46		ГОСТ 2590-71
	7	4x30	110	1		0,11	0,11		ГОСТ 103-56
		сварные швы					0,1	УОНИ 13/55	

Ш.№.пос.обл. Подпись и дата

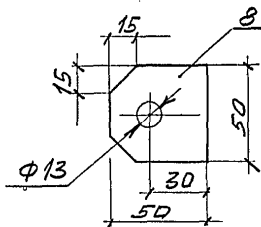
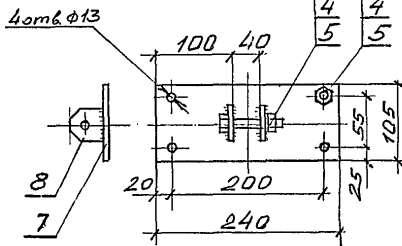
4.0639-2-КС-9

Конструкции метал- лические КМ и КМД		Стандарт	Масса	Масштаб
Начальн. Бондарев	Инж. Филатов	Р		1:10 1:5
Ред. Лантес	Инж. Филатов	Лист	Листов	8
Марки М10 ÷ М14		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984		

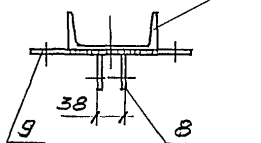
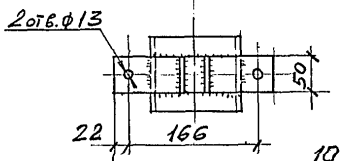
M15



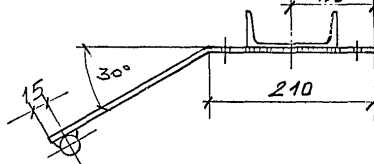
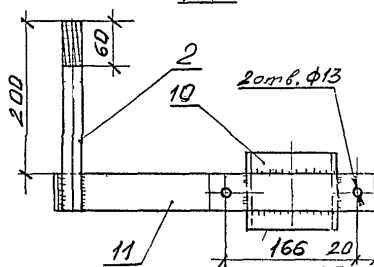
M16



M17



M19



Спецификация

Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Кол.шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Т	Н	1 шт.	Всех		
M15	1	ЛБ-45x45x4	200	1		0,55	0,55	1,8	ГОСТ 8509-72
	2	ФВ22	250	1		0,15	0,15		ГОСТ 2590-71
	3	Болт М12x40,46		4		0,053	0,32		ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М12,5		5		0,015	0,075		ГОСТ 5915-70
	5	Шайба пр.12		5			0,03		ГОСТ 6402-70
		Сварные швы					0,05		УДНН 13/55
M16	3	Болт М12x40,46		4		0,053	0,32	1,9	ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М12,5		5		0,015	0,075		ГОСТ 5915-70
	5	Шайба пр.12		5			0,03		ГОСТ 6402-70
	6	Болт М12x75		1		0,08	0,08		ГОСТ 7798-70
	7	-5x105	240	1		1,0	1,0		ГОСТ 19903-74
		Сварные швы					0,1		УДНН 13/55
M17	8	-5x50	50	2		0,1	0,2	1,8	ГОСТ 19903-74
	9	-5x50	210	1		0,42	0,42		ГОСТ 8240-72
	10	С12	100	1		1,0	1,0		ГОСТ 8240-72
		Сварные швы					0,1		УДНН 13/55
M19	2	ФВ22	250	1		0,15	0,15	2,9	ГОСТ 2590-71
	10	С12	100	1		1,0	1,0		ГОСТ 8240-71
	11	-5x50	500	1		1,0	1,0		ГОСТ 19903-74
		Сварные швы					0,1		УДНН 13/55

Штырь поз.2 в верхней части должен иметь накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3мм

4.0639-2-КС-10

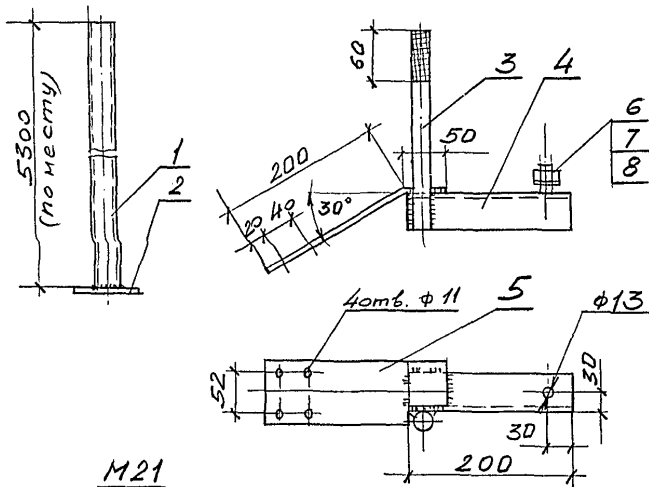
Наз. отд. Булдырев	Конструкции металлические КМ и КМД	Стадия	Масса	Масштаб
		р		1:5
Наз. отд. Филатов	Марки M15; M17; M19	Лист	Листов	
Разреш. Пашенко				
И.Контр. Филатов		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984		

Шифр подл. Подпись и дата Взам. инв. №

M18

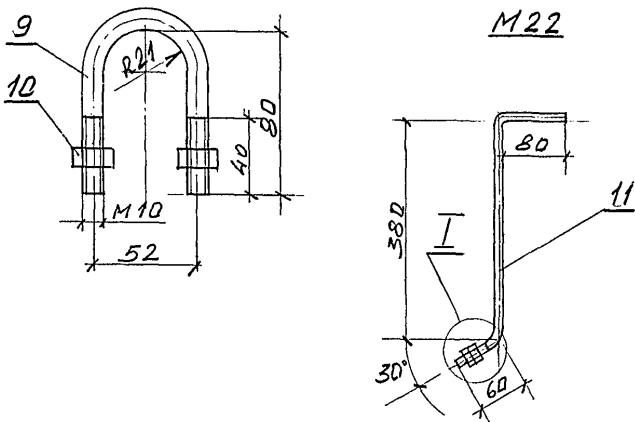
M20

С п е ц и ф и к а ц и я

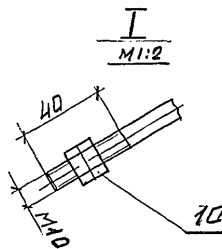


M21

M22



Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Кол-шт		Масса кг		Общая масса кг	Примечание	
				Г	Н	1 шт	Всех			
M18	1	Труба 25	5300	1		13,0	13,0	13,0	ГОСТ 3262-75 Приводятся к прибору ЧОИИ 13/55	
	2	Фланец		1						
							0,05			
M20	3	ФВ22	250	1		0,75	0,75	2,0	ГОСТ 2590-71 ГОСТ 8509-72	
	4	ЛБ-45x45x4	200	1		0,55	0,55			
	5	5x80	250	1		0,78	0,78			
	6	Болт М12x40.46		1		0,053	0,053			
	7	Гайка М12.5		1		0,015	0,015			
							0,005			
							0,05			ГОСТ 7198-70 ГОСТ 5915-70 ГОСТ 6402-70 ЧОИИ 13/55
M21	9	ФВ10	200	1		0,12	0,12	0,15	ГОСТ 2590-71 ГОСТ 5915-70	
	10	Гайка М10.5		2		0,01	0,02			
M22	10			2		0,01	0,02	0,35	" "	
	11	ФВ10	520	1		0,32	0,32			



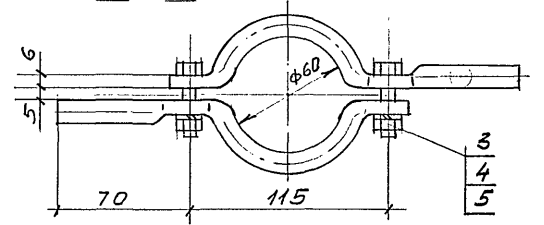
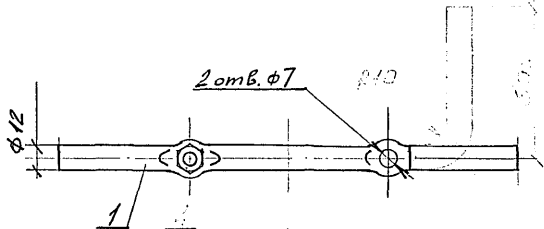
Шифр, № подл., подпись и дата

Штирь поз. 3 в верхней части должен иметь намотку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг намотки 3 мм.

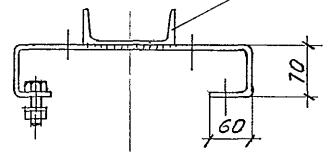
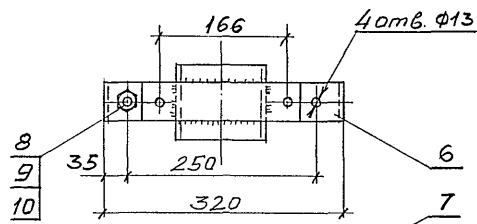
4.0639-2-КС-11

Конструктор	Метод	Дата	Конструкция	Стенда	Масштаб
И.Контр. Филатов	Бондарев	1984	Металлические КМ и КМ,Ц	Р	1:5 1:2
ГМП Филатов	Разрад	Лещенко	Марки М18; М20; М22	Лист	Листов
Сельэнергопроект	Масштаб	1984			

M23



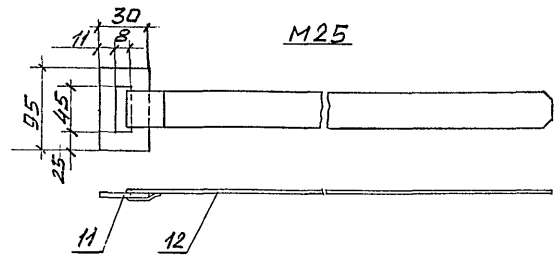
M24



С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	Класс	Профиль	Длина мм	Кол.шт.		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				г	н	1 шт	Всех		
M23	1	ФВ12	225	2		0,22	0,44	0,5	ГОСТ 2590-70*
	3	Болт М6х35,48		2		0,01	0,02		ГОСТ 7798-70
	4	Гайка М6,5		2			0,01		ГОСТ 5915-70
	5	Шайба пр.6		2			-		ГОСТ 6402-70
	6	-5x50	550	1		1,1	1,1		
M24	7	Г12	100	1		1,0	1,0	2,3	ГОСТ 8240-72
	8	Болт М12х40,46		2		0,253	0,1		ГОСТ 7798-70
	9	Гайка М12,5		2		0,015	0,03		ГОСТ 5915-70
	10	Шайба пр.12		2		-	0,01		ГОСТ 6402-70
		Сварные швы					0,1		УОИИ 13/55
M25	11	-4x30	95	1		0,1	0,1	0,3	
	12	Лента ПН-10x40	700	1		0,22	0,22		ГОСТ 3560-73

M25

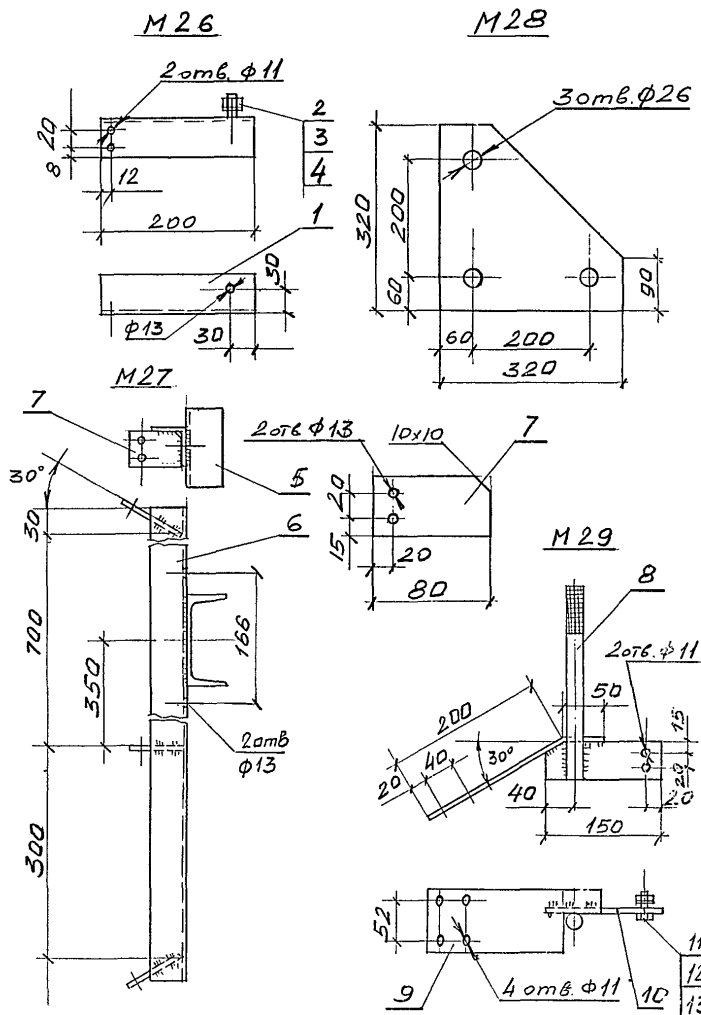


Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

<b>4.0639-2-КС-12</b>		
Конструкция метал- лические КМ и КМД	Сталь	Масса
	р	1:5 1:2
Марки M23÷M25	Лист	Листов
		8
ВЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984		



Д р е ц и с р и к а ц и я



Марка	№рис.	Профиль	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				т	н	1 шт.	всех		
M26	1	ЛБ45x45x4	200	1		0,55	0,55	0,62	ГОСТ 8509-72
	2	Болт М12x40.46		1		0,053	0,053		ГОСТ 7798-70
	3	Гайка М12.5		1		0,015	0,015		ГОСТ 5915-70
	4	шайба пр.12		1			0,001		ГОСТ 6402-70
M27	5	С12	200	1		2,0	2,0	5,3	ГОСТ 8240-72
	6	ЛБ45x45x4	1060	1		2,9	2,9		ГОСТ 8509-72
	7	-5x50	80	3		0,16	0,32		
		сварные швы					0,15		УДНН 13/55
M28		-6x320	320	1		3,5	3,5	3,5	
M29	8	ФВ22	250	1		0,75	0,75	2,0	ГОСТ 2590-71
	9	-5x80	250	1		0,8	0,8		
	10	-5x50	150	1		0,3	0,3		
	11	Болт М12x40.46		2		0,053	0,10		ГОСТ 7798-70
	12	Гайка М12.5		2		0,015	0,03		ГОСТ 5915-70
		шайба пр.12		2		0,005	0,01	ГОСТ 6402-70	
		сварные швы					0,1		УДНН 13/55

Штырь поз.8 в верхней части должен иметь накатку сетчатую по ГОСТ 26017, шаг накатки 3мм

Ш.№, №подл., подпись и дата (взв.цифры)

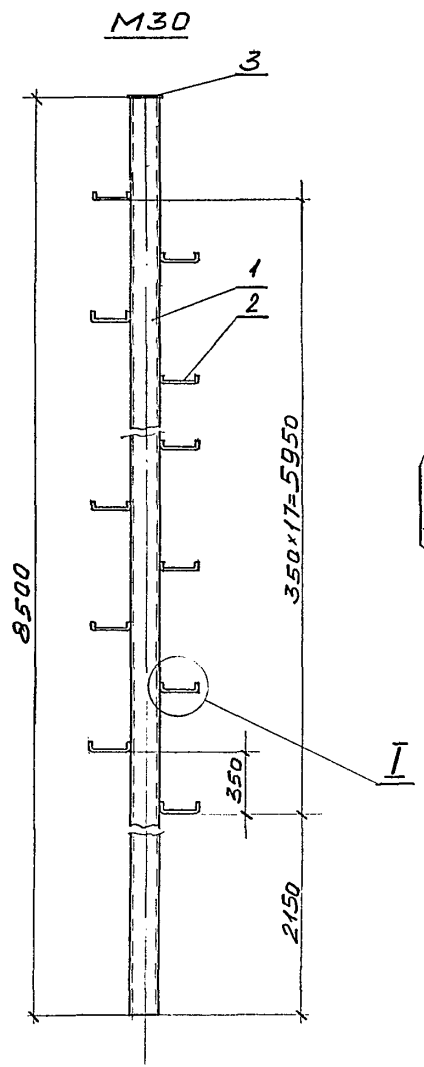
4.0639-2-КС-13

Конструкции метал- лические КМч КМД		Стандарт	Масштаб
Р			1:5
Лист		Листов	
Марки М26÷М29		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984	

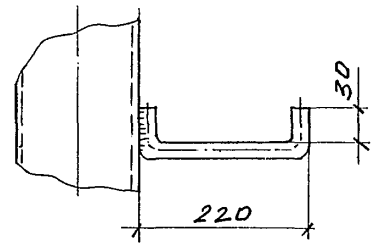
Нач.отд. Болдырев  
ГМП Филогов  
Разраб. Каштелов  
И.И.Ф.И.  
И.И.Ф.И.

Спецификация

Марка	№ поз.	Профил	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Дтщая масса кг	Примечание
				т	н	1 шт	всех		
М30	1	Труба Ф146x7,7	8500	1		220,0	220,0	232,0	ГОСТ 632-80
	2	ФВ18	300	18		0,6	10,8		ГОСТ 2590-71
	3	-5x160	160	1		1,0	1,0		
		Сварные швы					0,4		УОНН 13/53

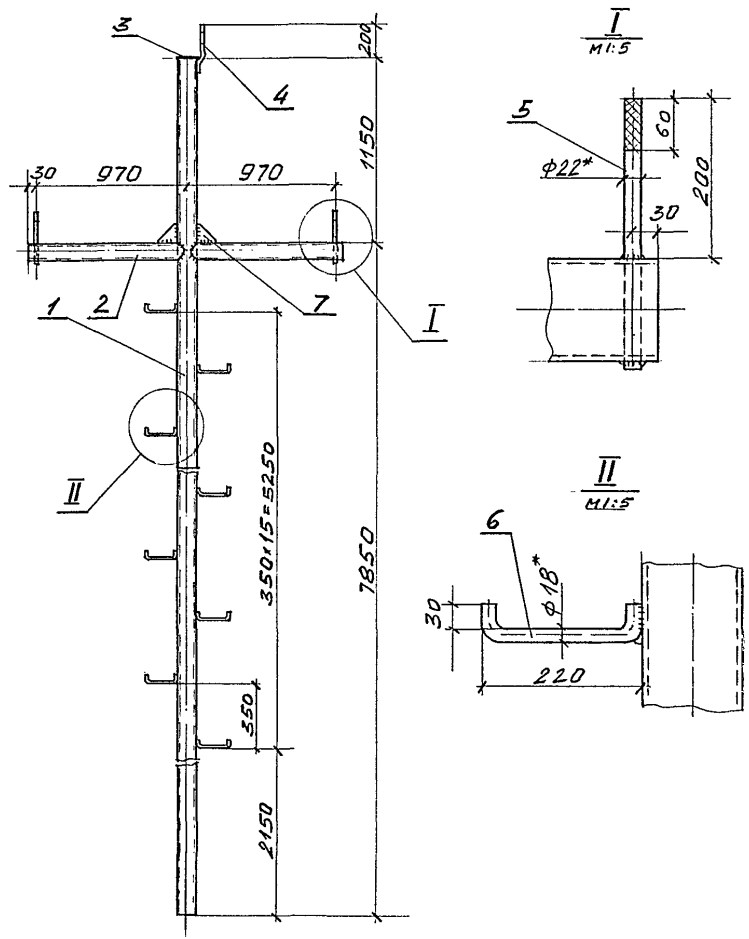


I  
М 1:5



Инв. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

4.0639-2-КС-14		
Конструкция металличе- ские КМ и КМД	Сталь	Масса
Нач. отд. Бондарев ГВП Филатов Резерв. Лангелер	Р	1:25
Марка М.30	Лист	Листов
Ф.И.О. Филатов	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1984	



С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	№ пос.	Профиль	Длина мм.	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Г	Н	1 шт	Всех		
М31	1	Труба	9000	1		240,0	240,0	308,0	ГОСТ 632-80
	2	$\phi 127 \times 9,2$	1000	2		26,7	53,4		- "-
	3	-5x140	140	1		0,8	0,8		ГОСТ 19903-74
	4	$\phi 22$	360	1		1,1	1,1		ГОСТ 2590-71
	5		340	2		1,0	2,0		- "-
	6	$\phi 18$	300	16		0,6	9,6		- "-
	7	-5x120	120	2		0,3	0,6		ГОСТ 19903-74
		Сварные швы					0,5	УОИИ 13/55	

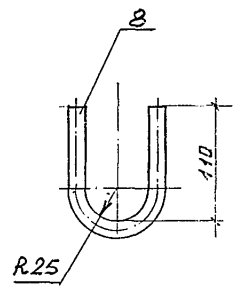
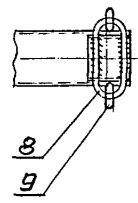
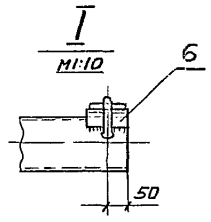
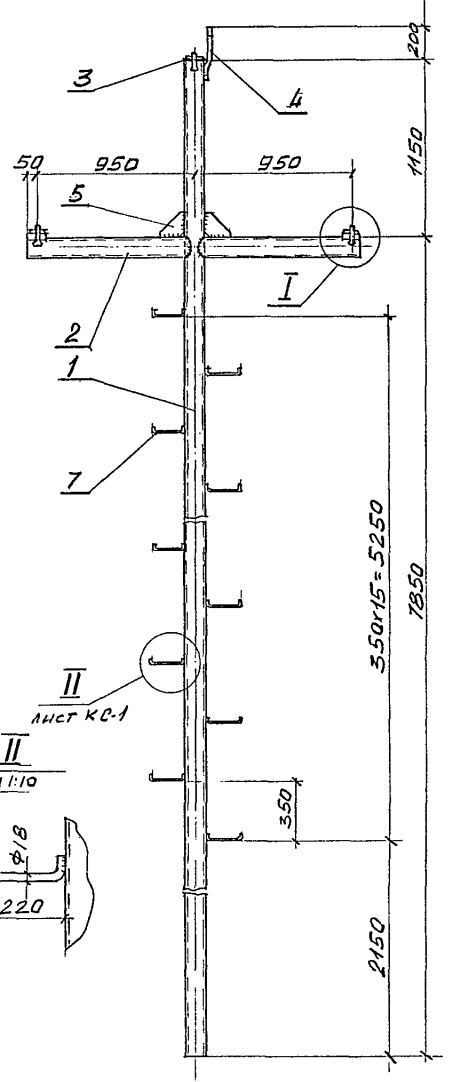
1. Штыри поз. 4 и 5 в верхней части должны иметь накатку сетчатую по ОСТ 26017, шаг накатки 3 мм.
2. Деталь поз. 4 см. лист 4.0639-2-КС-1

Лист № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

4.0639-2-КС-15			
Исполн.	Бондарев	Провер.	
ГМП	Филатов	Учр.	
Разраб.	Понтелес	Взл.	Клибу
И.п. инж.	Филатов	И.п. инж.	
Конструкции металлические КМ и КМД			Стадия Масса Масштаб
			P
Марка М31			1:25
			Лист Листов
			СВЭЛЬЭНЕРГПРОЕКТ
			Моск 84 1984

С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	№ по з.	Профиль	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Общая масса кг	Примечание
				Т	Н	1 шт	Всех		
М32	1	Труба	9000	1		2490	240,0	313,0	ГОСТ 632-80
	2	Ф127x9,2	1000	2		26,7	53,4		— " —
	3	-5x140	140	1		0,8	0,8		ГОСТ 19903-74
	4	Ф22	360	1		1,1	1,1		ГОСТ 2590-71
	5	-5x150	150	2		0,5	1,0		ГОСТ 19903-71
	6	Г12	100	2		1,0	2,0		ГОСТ 8240-71
	7	Ф18	300	16		0,6	9,6		ГОСТ 2590-71
	8	Ф16	270	6		0,4	2,4		— " —
	9	Сервиз СРС-7-16		6		0,3	1,8		ГОСТ 2725-67
Сварные швы							0,9		УДН 13/55



Деталь поз.4 см. лист 4.0639-2-КС-1.

Имя, № подл., Подпись и дата, Взам. инв. №

4.0639-2-КС-16			
Конструкции метал		Стандарт	Масштаб
лические КМ и КМД		Р	1:25
Марка М32		Лист	Листов
		СВЛЕПАНПРОЕКТО	
		Москва 1984	