

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

3-407-98

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ
ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
35-150 кВ

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

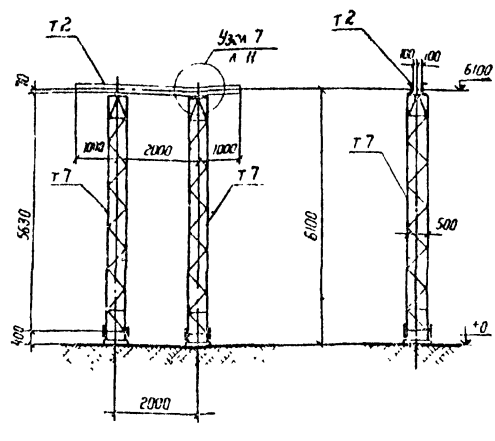
Выпуск 1 Пояснительная записка и инструкция по применению
Выпуск 2 Монтажные схемы, узлы, стальные и железобетонные конструкции

Выпуск 2

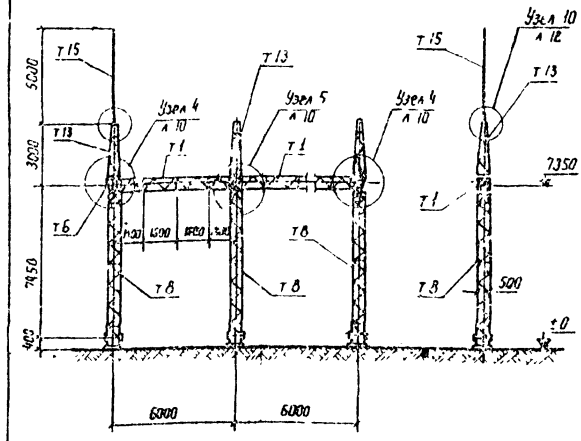
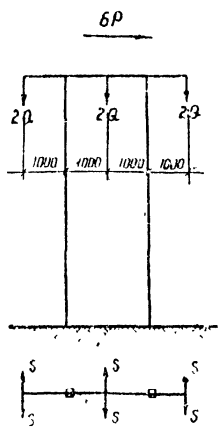
РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ МИНЭНЕРГО СССР
20.8.1973 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
с 1-1-1974 г.

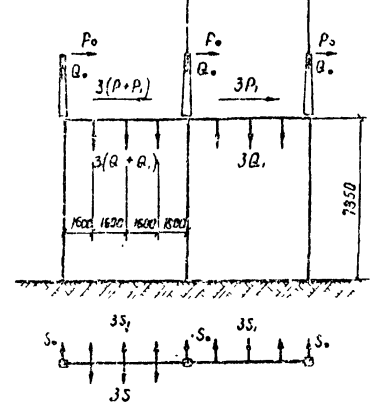
РЕШЕНИЕ №251 ОТ 20.8.73 г.



Расчетная схема



Расчетная схема



ТО 27 м-1-3

Таблица максимальных нагрузок

Обозначение нагрузки	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок		
		Максимальный режим $\varphi_0 = 6,25 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $\varphi_0, \varphi_1 = -15^\circ\text{C}$	I нормальный режим $\varphi_0 = 50 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $\varphi_0, \varphi_1 = -5^\circ\text{C}$	II нормальный режим $\varphi_0 = 14 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $\varphi_0, \varphi_1 = -5^\circ\text{C}$
$S, \text{ кг}$	Тяжение ошиновки подстанции	350	470	845
$Q, \text{ кг}$	Масса половины пролета ошиновки и гирлянды	110	110	220
$P, \text{ кгс}$	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянды	10	60	50

Ведомость метизов

Наименование	Кол шт	Масса кг
Колп. М 20 * 75 с гайкой и шайбой	8	2,8

Таблица максимальных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок		
		I нормальный режим $\varphi_0 = 6,25 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $\varphi_0, \varphi_1 = -15^\circ\text{C}$	II нормальный режим $\varphi_0 = 50 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $\varphi_0, \varphi_1 = -5^\circ\text{C}$	III нормальный режим $\varphi_0 = 14 \text{ м}^2/\text{м}^2$ $\varphi_0, \varphi_1 = -5^\circ\text{C}$
$S, \text{ кгс}$	Тяжение ошиновки подстанции	350	440	810
$Q, \text{ кг}$	Масса полпролета ошиновки птст и гирлянд	110	110	220
$P, \text{ кгс}$	Давление ветра на полпролета ошиновки птст и гирлянды	10	48	50
$S_1, \text{ кгс}$	Тяжение ошиновки ЛЭП	160	260	400
$Q_1, \text{ кг}$	Масса полпролета ошиновки ЛЭП и гирлянд	80	80	160
$P_1, \text{ кгс}$	Давление ветра на полпролета ошиновки ЛЭП и гирлянды	10	30	25
$S_0, \text{ кгс}$	Тяжение троса	100	130	150
$Q_0, \text{ кг}$	Масса полпролета троса	10	10	40
$P_0, \text{ кгс}$	Давление ветра на полпролета троса	2	10	20

Ведомость метизов

Наименование	Кол шт	Масса кг
Колп. М 20 * 75 с гайкой и шайбой		
Болт. М 20 * 75 с гайкой и шайбой		

Спецификация стальных элементов, замаркированных на этом листе

Наименование элемента	Марка элемента		Кол шт	Масса элемента кг	Стандарт или лист проекта
	по схеме	по стандарту			
Проверса	T2	T2	1	129	л 15
Стойка	T7	T7	2	310	л 19

Примечания:

1. Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
2. Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта.

Спецификация стальных элементов, замаркированных на этом листе

Наименование элемента	Марка элемента		Кол шт	Масса элемента кг	Стандарт или лист проекта
	по схеме	по стандарту			
Проверса	T1	T1		283	л 14
Задвижные элементы	T6	T6	2	24	л 15
Стойка	T8	T8		393	л 20
Простоянка	T13	T13		83	л 23
Канализация	T15	T15		35	л 23

Примечания:

1. Общие примечания см. заглавный лист конкретного пр-та.
2. Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта.
3. Направление нагрузок S и S_0 возможно под углом $\leq 20^\circ$ в обе стороны от перпендикуляра к проверсе.

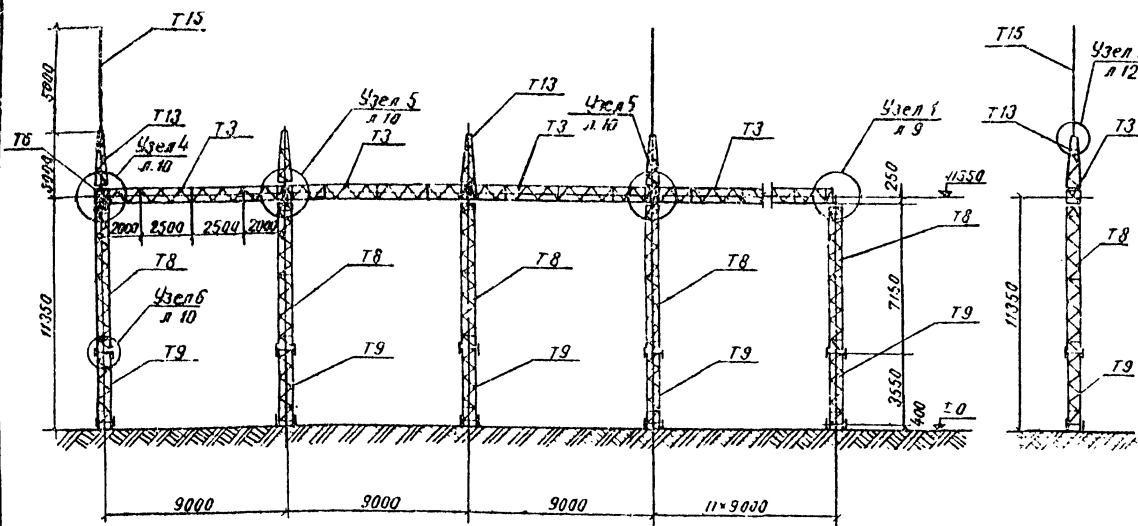
энергосеть проект
сдача, задание
отделение
г. Ленинград

Ведомость метизов

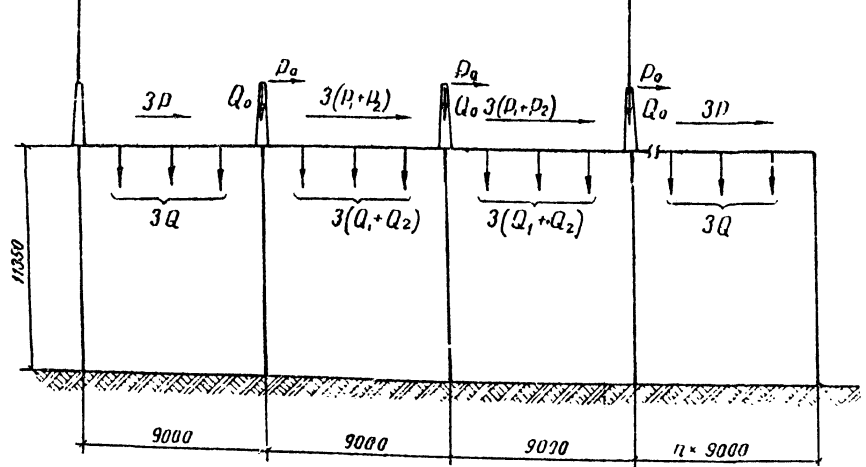
Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Болт М16×55 с гайкой и шайбой		
Болт М20×70 с гайкой и шайбой		
Болт М20×75 с гайкой и шайбой		

Таблица максимальных нагрузок

Обозначение, нагрузка	Наименование нагрузки	Значения нормативных нагрузок		
		Исходные данные: $q = 0,25 \text{ кс/м}^2$ $l = 0,5 \text{ м}$	Исходные данные: $q = 0,50 \text{ кс/м}^2$ $l = 0,5 \text{ м}$	Исходные данные: $q = 1,0 \text{ кс/м}^2$ $l = 0,5 \text{ м}$
$S, \text{ кгс}$	Напряжение ошиновки подстанции	160	210	340
$Q, \text{ кг}$	Масса полпролета ошиновки ЛЭП с гирляндой	80	80	160
$P, \text{ кгс}$	Давление ветра на полпролета провода ошиновки ЛЭП с гирляндой	4	35	25
$S_0, \text{ кгс}$	Напряжение троса	100	130	150
$Q_0, \text{ кг}$	Масса полпролета троса	20	20	65
$P_0, \text{ кгс}$	Давление ветра на полпролет троса	5	20	20
$S_1, \text{ кгс}$	Напряжение ошиновки ЛЭП	120	190	280
$Q_1, \text{ кг}$	Масса полпролета провода ЛЭП и гирлянд	120	120	235
$P_1, \text{ кгс}$	Давление ветра на полпролет провода ЛЭП и гирлянд	8	4,0	25
$Q_2, \text{ кг}$	Масса в.ч. заградителя и гирлянд	385	385	725
$P_2, \text{ кгс}$	Давление ветра на в.ч. заградитель и гирлянд	13	35	35



Расчетная схема



Спецификация стальных элементов, замаркированных на этом листе

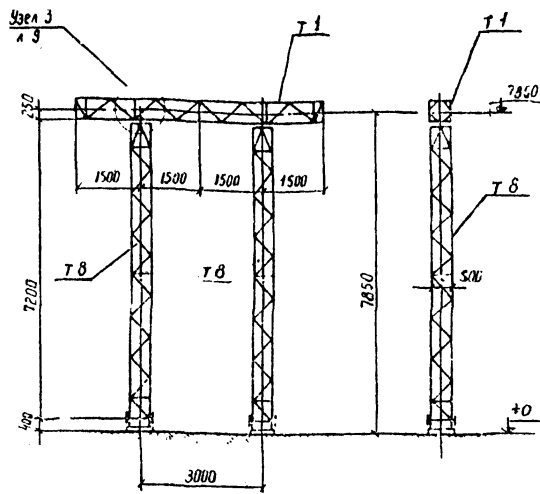
Наименование элемента	Марка элемента		Кол. шт.	Масса элемент, кг	Стандарт или лист проката
	по схеме	по стандарту			
Траверса	Т3	Т3		368	л. 16
Доборный элемент	Т6	Т6	1	24	л. 15
Стойка	Т8	Т8		393	л. 20
—	Т9	Т9		295	л. 21
Тросостойка	Т13	Т13		83	л. 26
Молниезащит	Т15	Т15		35	л. 26

Примечания:

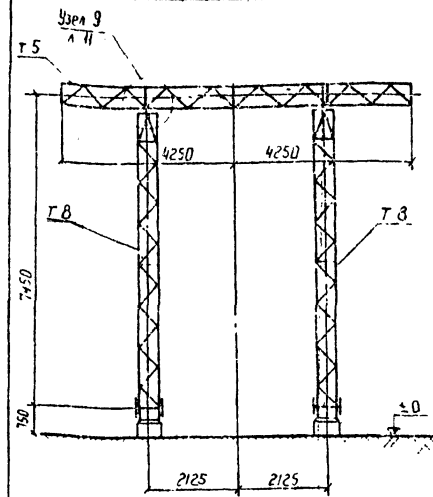
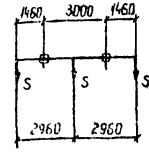
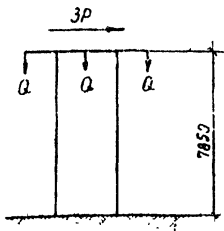
- Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
- Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта
- Для ошиновки подстанции приняты провода АСО-300 с пролетом $l = 28 \text{ м}$.
- Направление нагрузок S_1 и S_2 возможна под углом, $\leq 20^\circ$ в обе стороны от перпендикуляра к траверсе.

702 Тм. I-5
 Цаберил, Кебагев
 Сопласба но.
 Электротех. Институт
 с.г.г.г.
 Зам. нач. отд.
 Эл. инж. пр.
 Д.т.н. В.И.И.И.
 М.И.И.И.
 Энергосетьпроект
 Северо-Западное
 отделение
 в. Ленинград

М 1:200



Расчетная схема



Расчетная схема

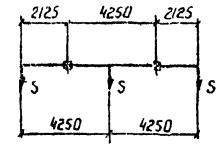
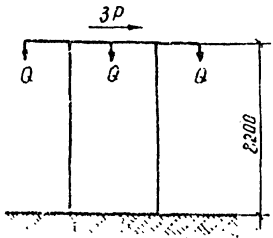


Таблица максимальных нагрузок

Обозначение нагрузки	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок		
		Монтажный режим $q_0 = 6,25 \text{ кг/м}^2$ $t = -15^\circ\text{C}$	Нормальный режим $q_0 = 30 \text{ кг/м}^2$ $t = -5^\circ\text{C}$	Нормальный режим $q_0 = 14 \text{ кг/м}^2$ $t = 20 \text{ мм} \text{ в } 5^\circ\text{C}$
S, кг	Тяжение ошиновки	520	680	1230
Q, кг	Масса полупрелега провода ошиновки и гирлянды	170	170	350
P, кг	Давление ветра на полупрелега провода и гирлянду	12	180	55

Ведомость метизов

Наименование	Кол. шт	Масса кг
Болт М 20 * 75 с гайкой и шайбой	8	2,8

Таблица максимальных нагрузок

Обозначение нагрузки	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок		
		Монтажный режим $q_0 = 6,25 \text{ кг/м}^2$ $t = -15^\circ\text{C}$	Нормальный режим $q_0 = 30 \text{ кг/м}^2$ $t = -5^\circ\text{C}$	Нормальный режим $q_0 = 14 \text{ кг/м}^2$ $t = 20 \text{ мм} \text{ в } 5^\circ\text{C}$
S, кг	Тяжение ошиновки п/ст	460	58	920
Q, кг	Масса полупрелега ошиновки п/ст и гирлянды	165	165	320
P, кг	Давление ветра на полупрелега ошиновки п/ст и гирлянду	10	80	40

Ведомость метизов

Наименование	Кол. шт	Масса кг
Болт М 20 * 75 с гайкой и шайбой	8	2,8

Спецификация стальных элементов, замаркированных на этом листе

Наименование элемента	Марка элемента		Кол. шт	Масса элемента кг	Стандарт или лист проекта
	по схеме	по стандарту			
Траверса	T1	T1	1	283	л 14
Стойка	T8	T8	2	393	л 20

Примечания:

- Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
- Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта.

Спецификация стальных элементов, замаркированных на этом листе

Наименование элемента	Марка элемента		Кол. шт	Масса элемента кг	Стандарт или лист проекта
	по схеме	по стандарту			
Траверса	T5	T5	1	337	л 18
Стойка	T8	T8	2	393	л 20

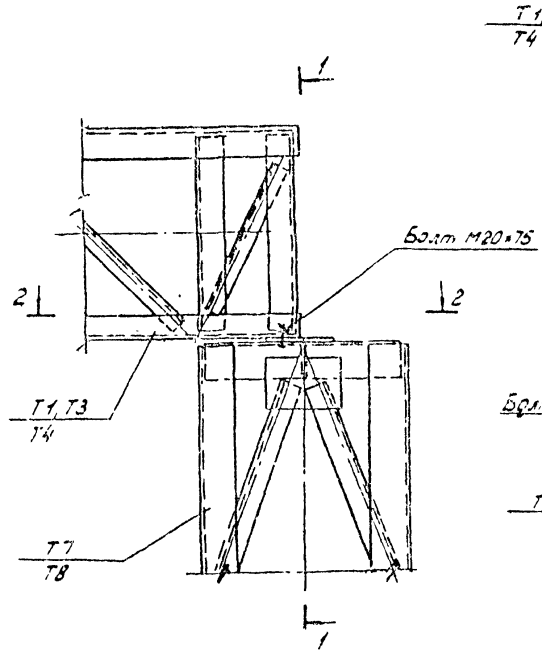
Примечания:

- Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
- Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта.

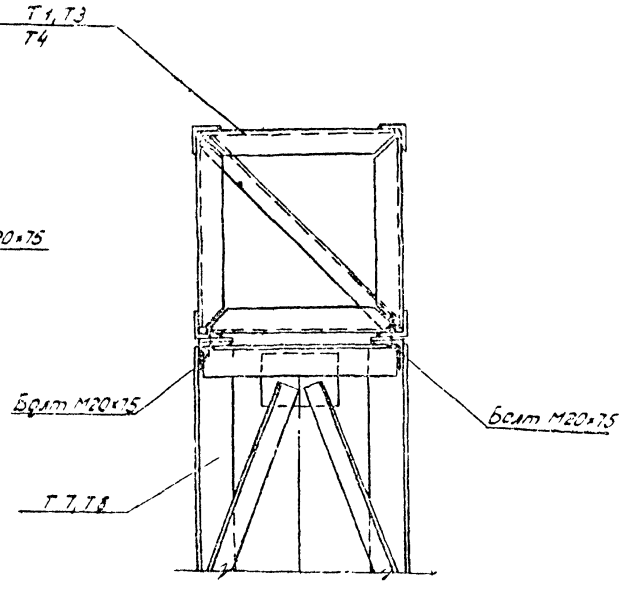
7027 км - II - 6

Энергосетьпроект
Сибирского отделения
г. Ленинград

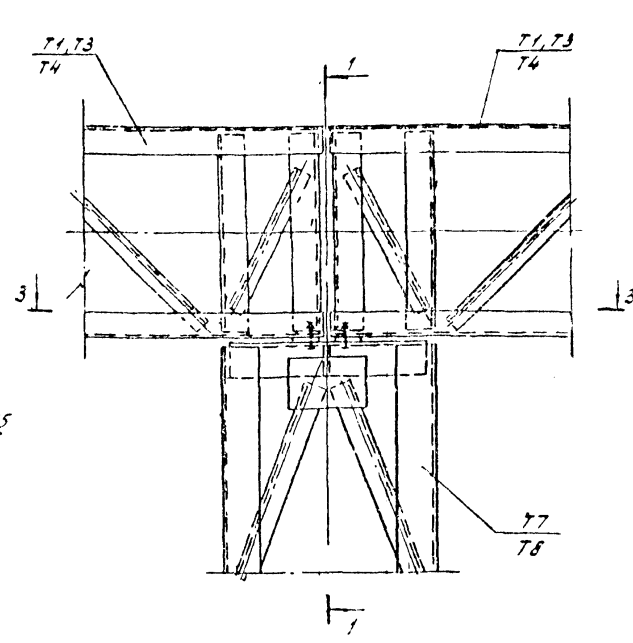
Узел 1



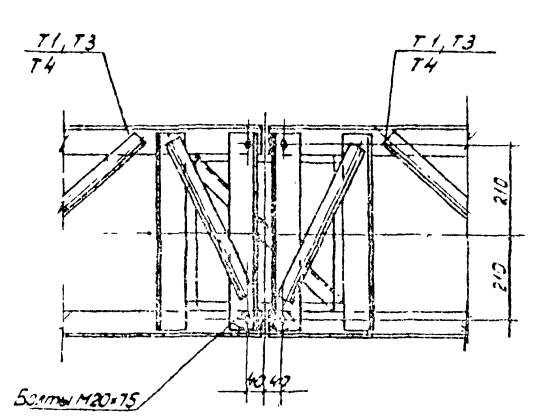
1-1



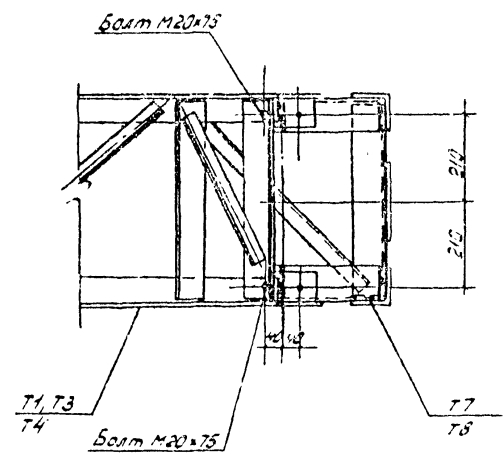
Узел 2



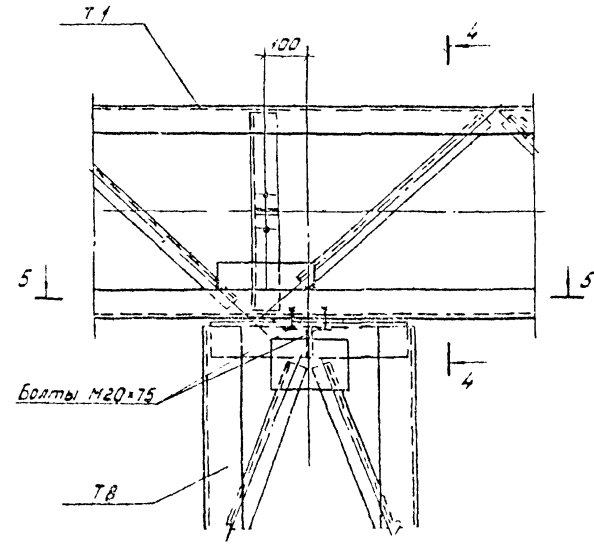
5-3



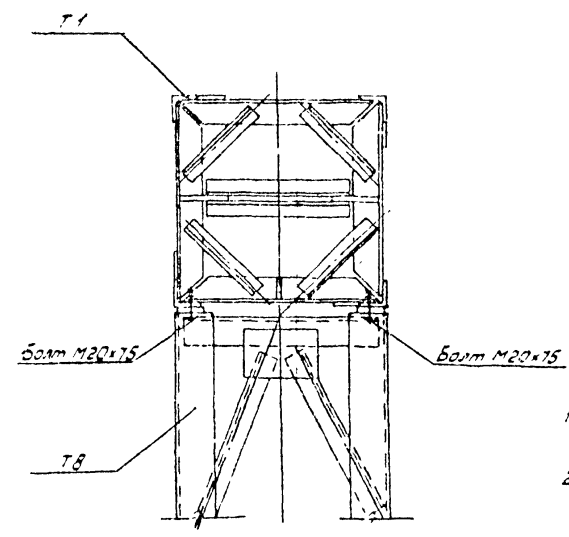
2-2



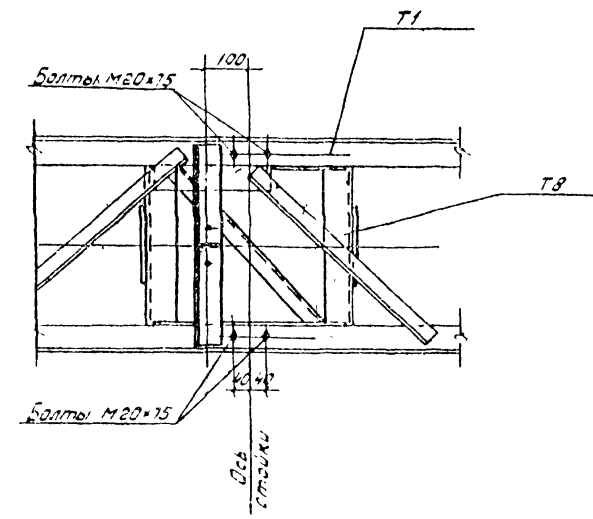
Узел 3



4-4



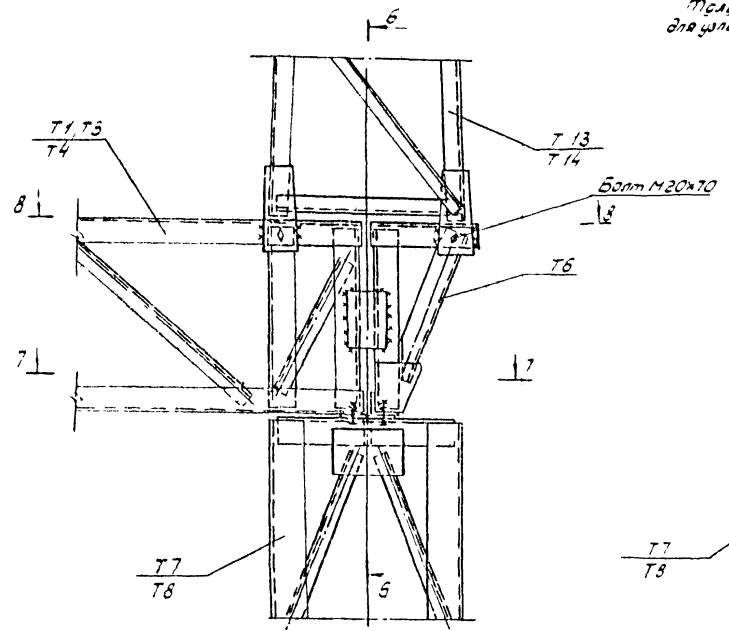
5-5



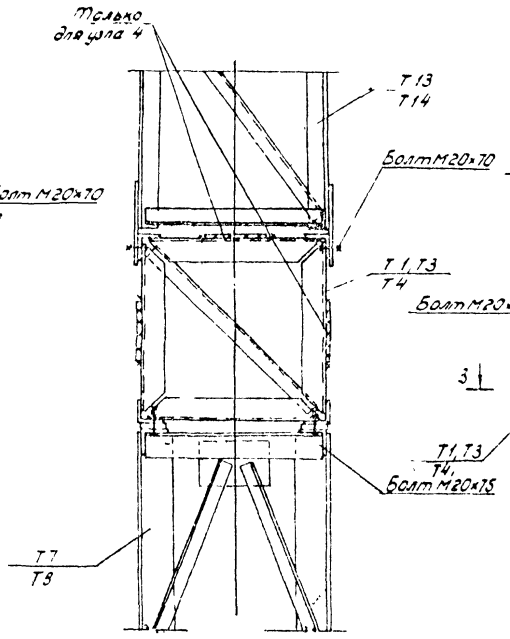
Примечания:
 1. Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
 2. Все сварные швы h=6 мм.

Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград
 Проект № 702174-И-8
 1274
 Проектировщик: Ковалев
 Проверил: [Signature]
 Инженер ПТО: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 Руководитель проекта: [Signature]

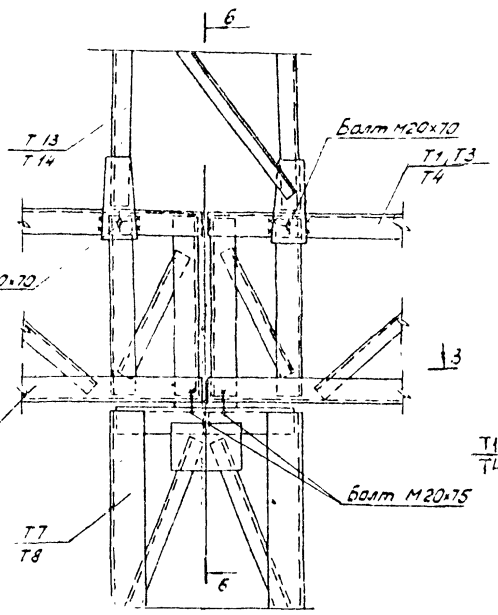
Узел 4



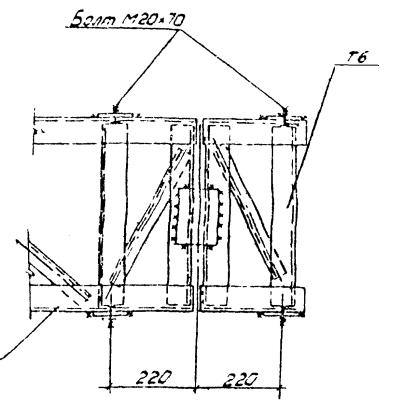
6-6



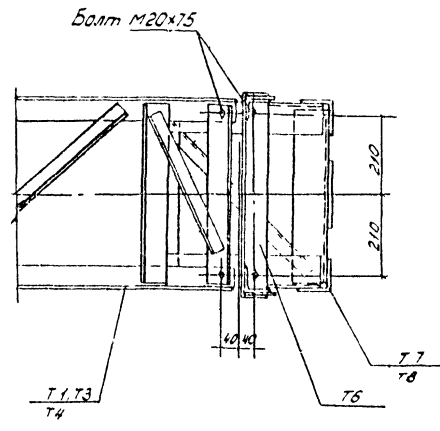
Узел 5



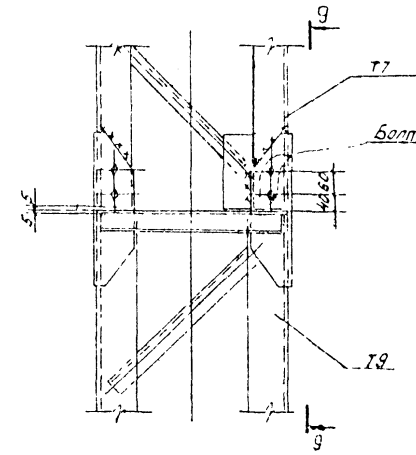
8-8



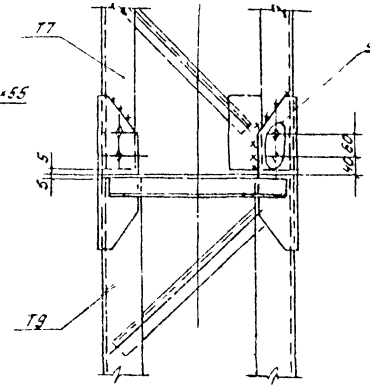
7-7



Узел 6



9-9



Примечания:

- 1. Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
- 2. Все сварные швы h=6 мм.
- 3. Разрез 3-3 см. лист 9.

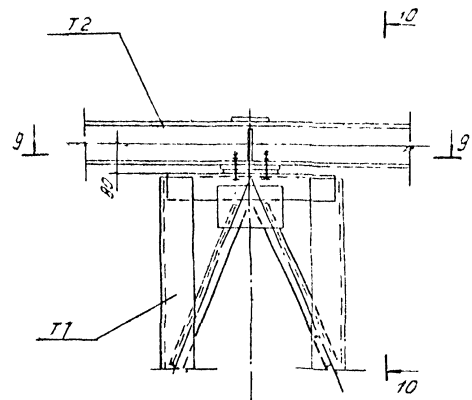
Энергосетьпроект
 Северо-Западное отделение
 в Ленинграде
 7027м-И-9
 Проектировщик
 Проверен
 Коллеги
 Зам. инж. СПО
 Инж. по
 инж. по
 инж. по
 инж. по
 инж. по

ТК
1973

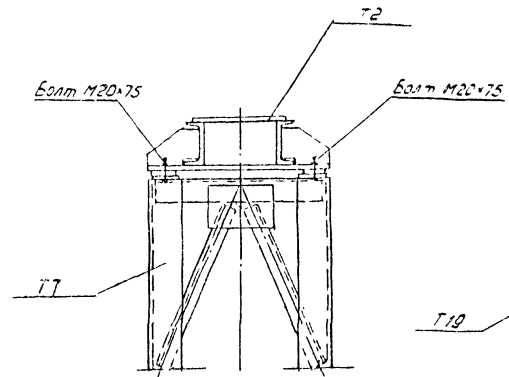
Монтажные схемы порталов
Узлы 4-6

3-407-98
Лист 10

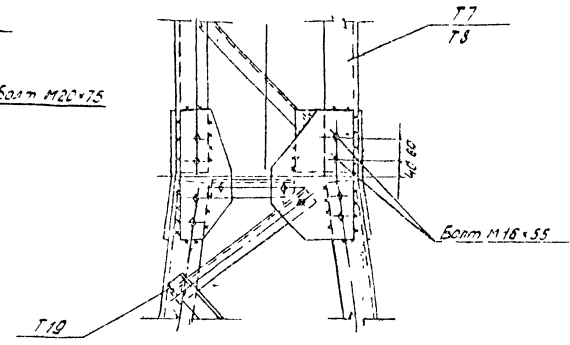
Узел 7



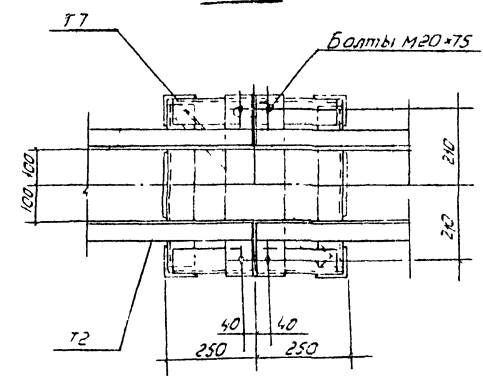
10-10



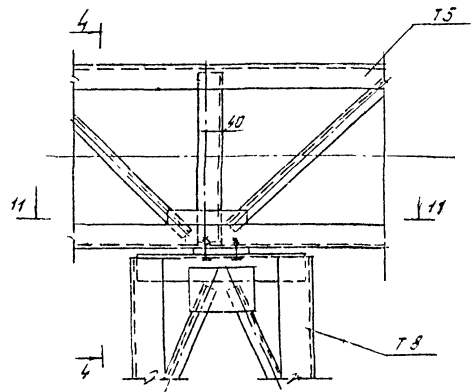
Узел 8



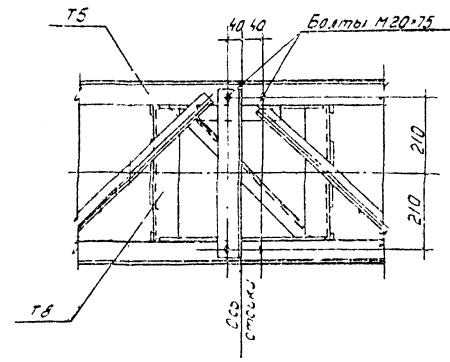
9-9



Узел 9



11-11



Ведомость метизов

Наименование	Количество шт									Масса кг								
	Узел 1	Узел 2	Узел 3	Узел 4	Узел 5	Узел 6	Узел 7	Узел 8	Узел 9	Узел 1	Узел 2	Узел 3	Узел 4	Узел 5	Узел 6	Узел 7	Узел 8	Узел 9
Болт М16x55 стальной и шайбы	-	-	-	-	-	16	-	16	-	-	-	-	-	-	27	-	27	-
Болт М20x10 стальной и шайбы	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	0,66	1,32	1,32	-	-	-	-	-
Болт М20x75 стальной и шайбы	2	4	4	4	4	-	4	-	4	0,7	1,4	1,4	1,4	1,4	-	1,4	-	1,4

- Примечания:
 1. Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
 2. Все сварные швы $t=6$ мм.
 3. Разрез 4-4 см. л. 9.

70271-11-10

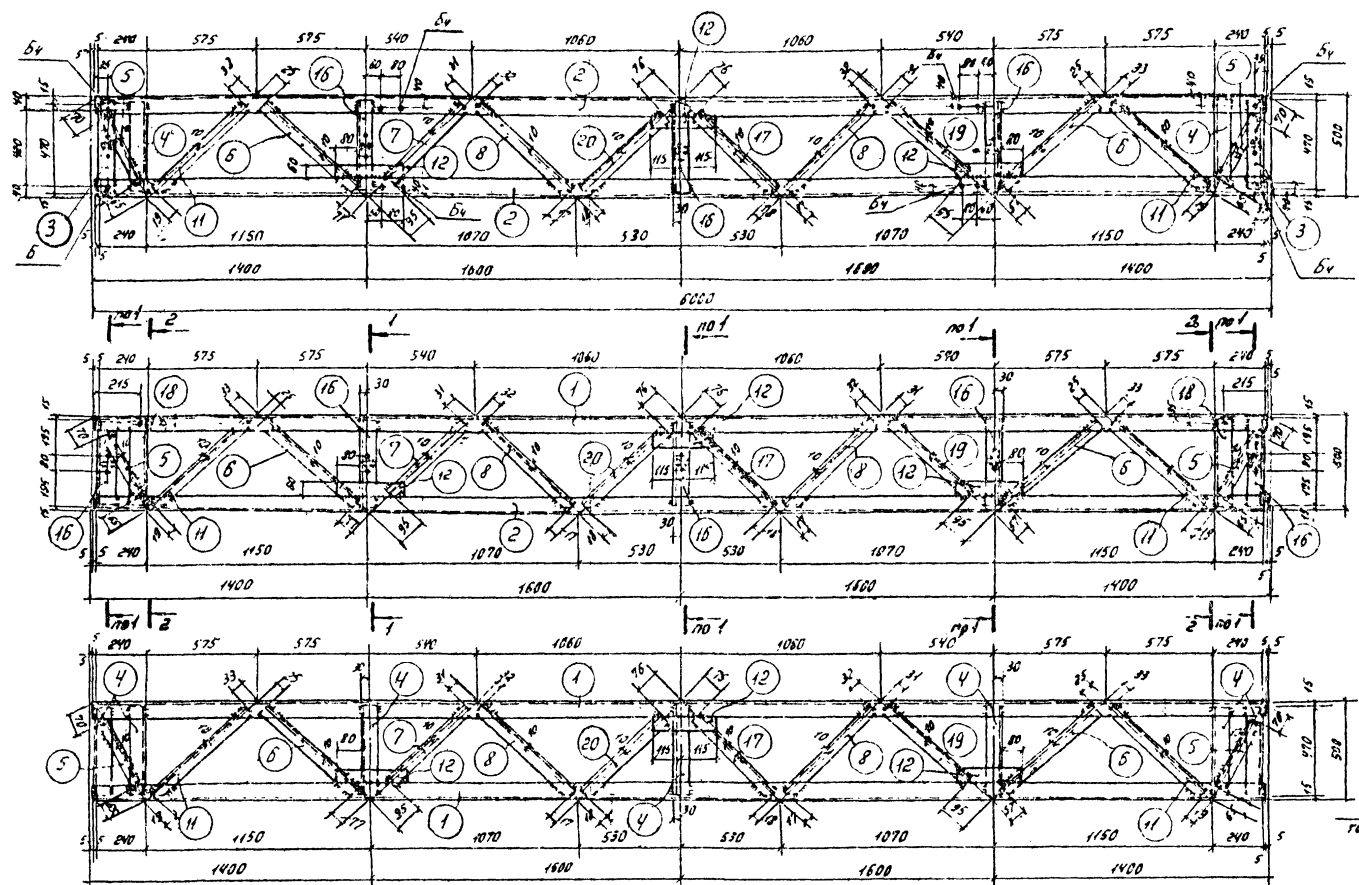
Инженер-конструктор
 П.И. Сидоров

Инженер
 А.И. Сидоров

Энергостройпроект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград

T1
1:20

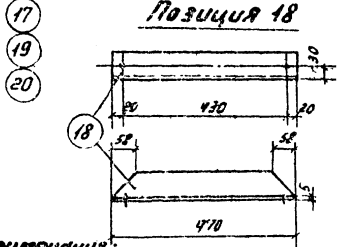
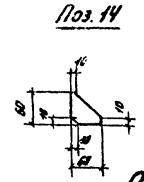
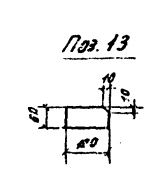
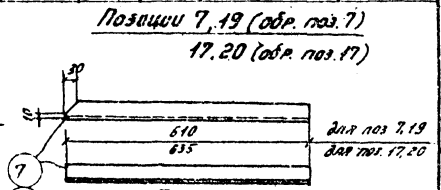
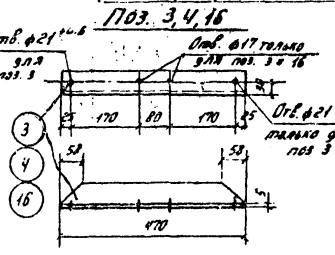
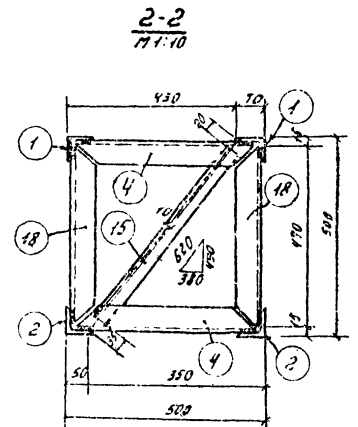
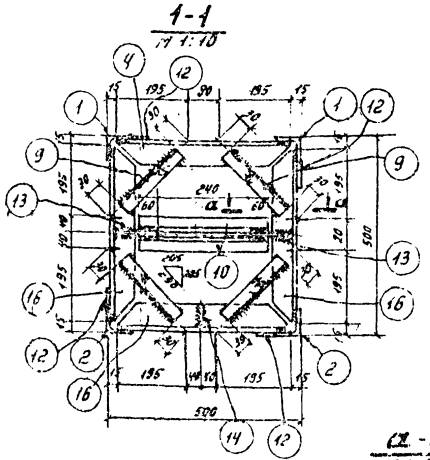
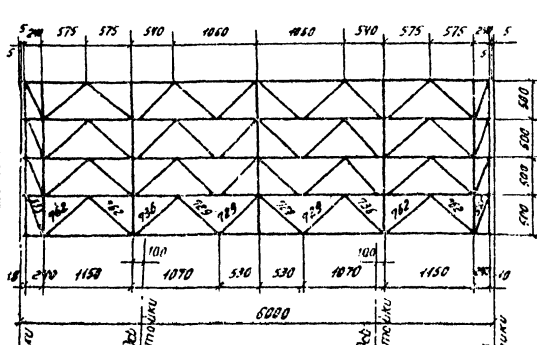
Спецификация стали по видам стальной элемент 13



№ элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг		Примечание
					1 поз.	Вяз.	
1	L	63x5	5390	2	22,8	58	
2	L	63x5	5390	2	22,8	58	
3	L	63x5	470	2	2,3	5	
4	L	63x5	470	9	2,3	21	
5	L	36x4	420	8	0,9	7	
6	L	36x4	660	8	1,4	11	
7	L	36x4	610	4	1,3	5	
8	L	36x4	620	2	1,5	12	
9	L	36x4	220	20	0,5	10	
10	L	36x4	360	10	0,8	8	283
11	L	36x4	710	8	1,5	12	
12	-	60x6	230	12	0,7	8	
13	-	60x8	120	10	0,5	5	
14	-	60x8	50	5	0,2	1	
15	L	36x4	565	2	1,2	2	
16	L	63x5	470	13	2,3	30	
17	L	36x4	635	4	1,1	6	
18	L	63x5	470	4	2,3	9	
19	L	36x4	610	4	1,3	5	
20	L	36x4	635	4	1,4	6	
					Сварные швы	4	

Шпатель
 Лопатка
 Молоток
 Кувалда
 Зубило
 Плоскогубцы
 Отвертка
 Рулетка
 Карандаш
 Линейка
 Циркуль
 Компас
 Молоток
 Кувалда
 Зубило
 Плоскогубцы
 Отвертка
 Рулетка
 Карандаш
 Линейка
 Циркуль
 Компас

Геометрическая схема (развертка)

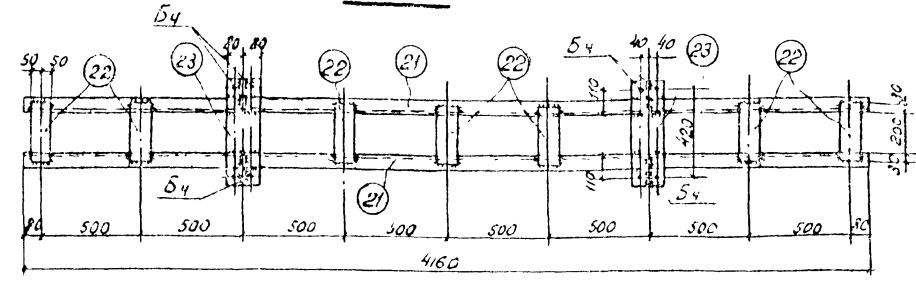


Наименование	Кол. шт.	Масса кг
Болт М16x25 с гайкой и шайбой	4	1,4
	8	2,8

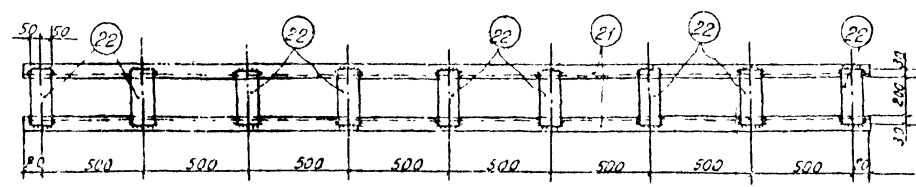
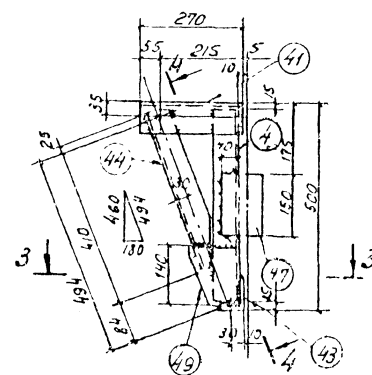
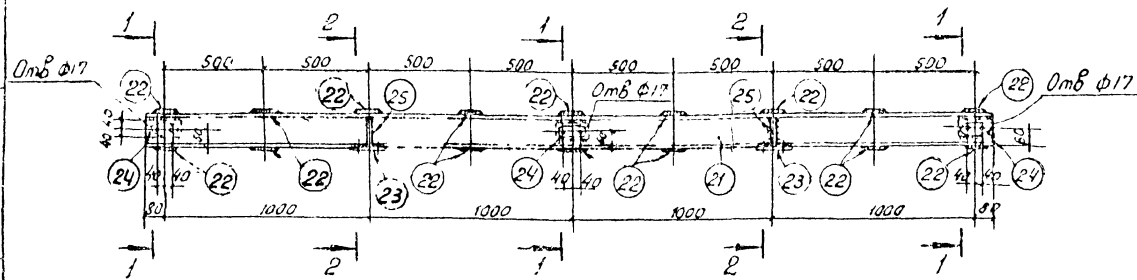
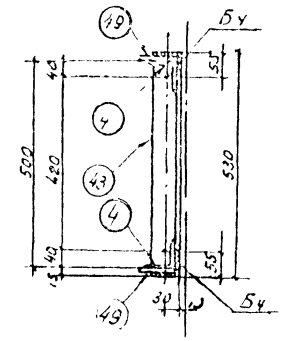
- Примечания:**
1. Все отверстия ф21^{±0,2} мм, кроме обозначенных.
 2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
 3. В ведомости металлов количество и масса даны доли: в числителе - для углового портала, в знаменателе - для шимкового портала

Элементы проекта
 Северо-Западный
 отделение
 г. Ленинград
 24.10.73
 7027М-13
 Проект
 13

T2
М 1:20



T6
М 1:10
3-3

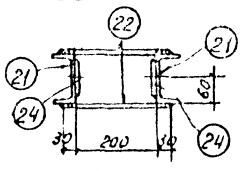


Спецификация стали на один стальной элемент										13
Марка элемента	№ поз	Сечение	Длина мм	кол. шт.	Масса кг		Примечан			
					поз.	всех		марки		
T2	21	C. 12	4160	2	43,3	87	129			
	22	- 100x6	260	16	1,2	19				
	23	- 160x10	500	2	6,3	13				
	24	- 80x8	160	6	0,9	5				
	25	- 105x6	145	4	0,7	3				
		Сварные швы				2				
T6	4	L 63x5	470	4	2,3	9	24		см л. 14	
	41	L 63x5	270	1	1,3	1				
	42	L 63x5	270	1	1,3	1				
	43	L 63x5	530	1	2,5	3				
	44	L 63x5	435	1	2,1	2				
	45	L 63x5	435	1	2,1	2				
	46	L 36x4	440	1	0,35	1				
	47	- 100x6	150	3	0,7	2				
	48	L 36x4	550	1	1,2	4				
	49	- 120x6	140	2	0,8	2				
		Сварные швы				-				

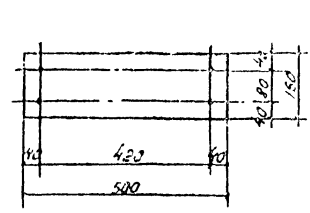
Ведомость метизов		
Наименование	кол. шт.	Масса, кг
T2		
Болт М20x75 с гайкой и шайбой	8	2,8
T6		
Болт М20x75 с гайкой и шайбой	2	0,7

Примечания:
 1. Все отверстия $\phi 21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных.
 2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

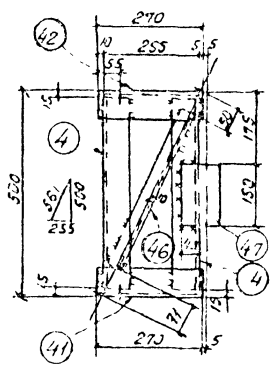
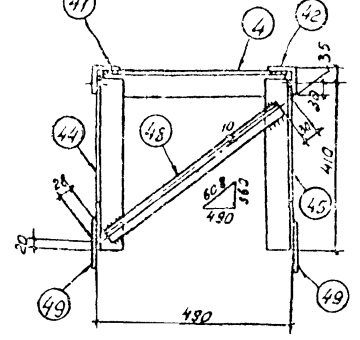
1-1
М 1:10



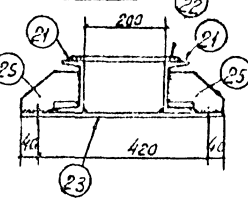
Поз. 23



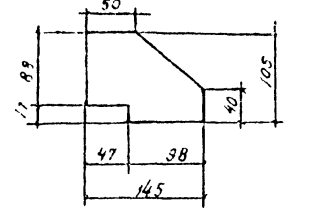
4-4



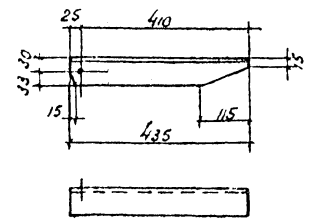
2-2
М 1:1



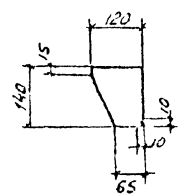
Поз. 25
М 1:5



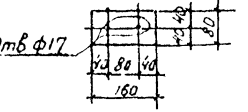
Позиции 44 и 45 (обратна поз. 44)

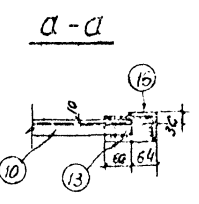
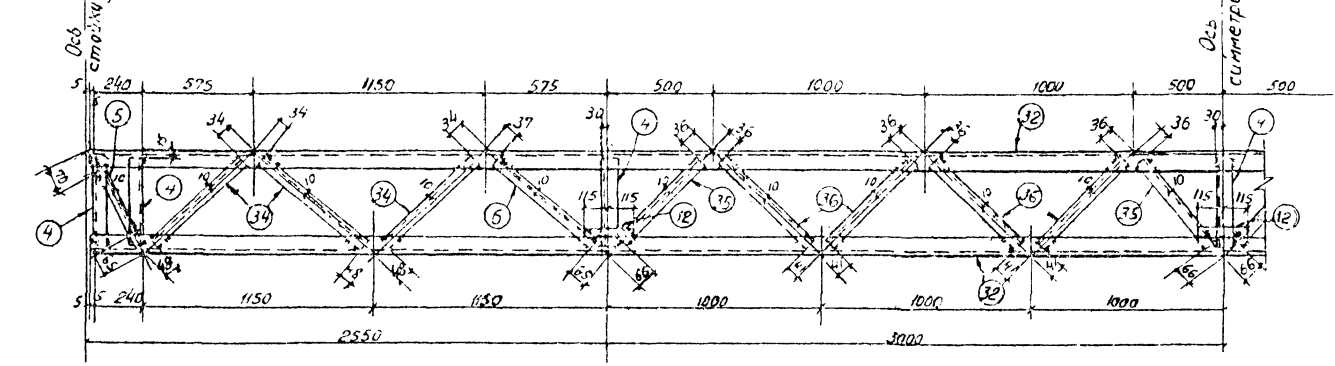
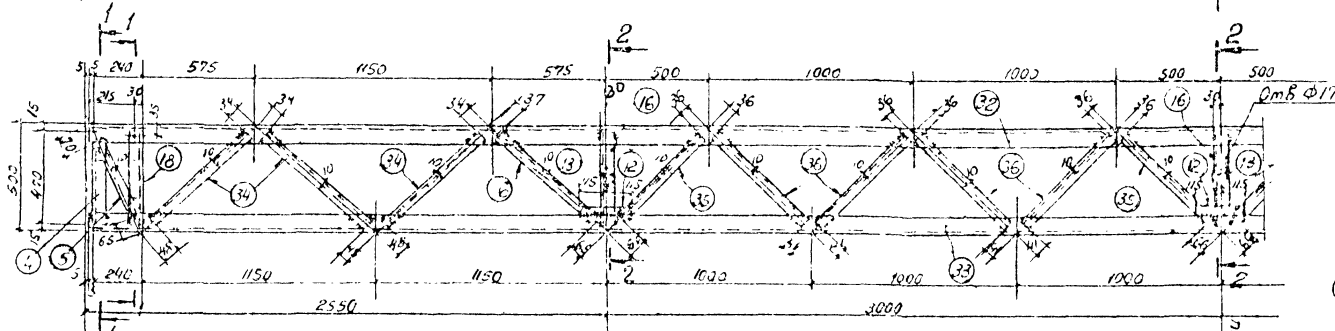
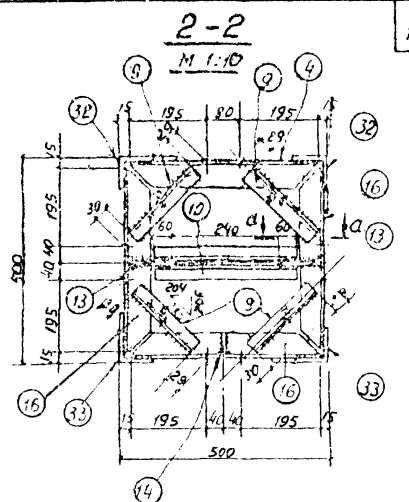
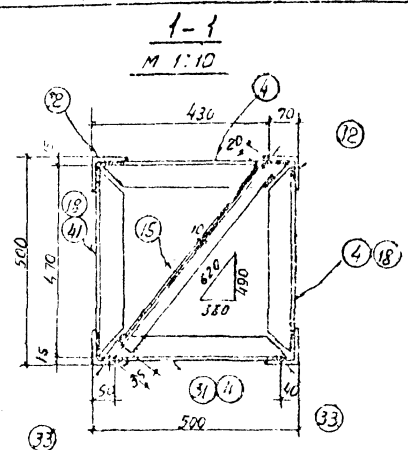
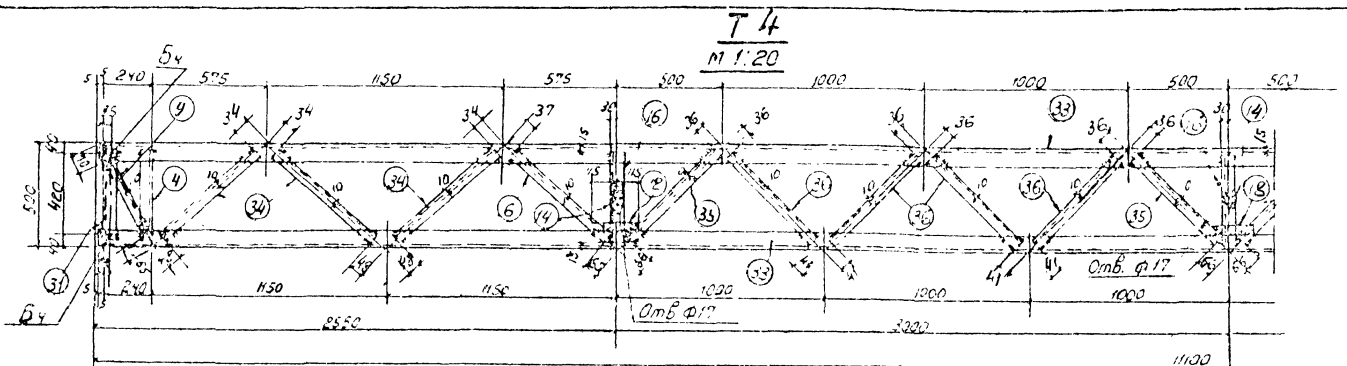


Позиция 49



Поз. 24



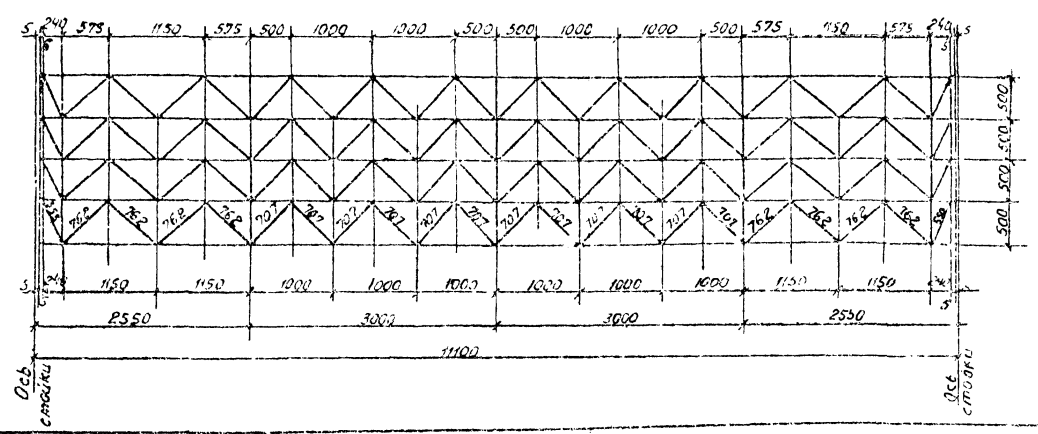


70271М-1-15

Инженер
Проектировщик
И.И.И.
Проверен
Л.Л.Л.
Сек. проект.
К.К.К.
Сек. тех.
В.В.В.

Инженер-проект
Север-Западное
отделение
г. Ленинград

Геометрическая схема (развертка)
М 1:50



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	№ поз	Сечение	Длина мм	кол. шт	Масса кг		Примечан.
					поз	Всех	
Т4	4	L 63x5	470	13	2,3	30	см. лист 14
	5	L 36x4	420	8	0,9	7	
	6	L 36x4	660	8	1,4	11	
	9	L 36x4	230	12	0,5	6	
	10	L 36x4	360	6	0,8	5	
	12	-60x6	230	12	0,7	8	
	13	-60x8	120	6	0,5	3	см. лист 14
	14	-60x8	60	3	0,2	1	
	15	L 36x4	565	4	1,2	5	547
	16	L 63x5	470	9	2,3	21	
	18	L 63x5	470	4	2,3	9	см. лист 16
	31	L 63x5	470	2	2,3	5	
	32	L 80x6	11090	2	8,6	16,3	
	33	L 80x6	11090	2	8,6	16,3	
	34	L 36x4	680	24	1,5	36	
	35	L 36x4	605	16	1,3	21	
36	L 36x4	680	32	1,4	45		
					Сварные швы		8

Примечания:

1. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. Все отверстия ф21^{+0,6} мм, кроме оговоренных.

Ведомость метизов

Наименование	кол. шт.	Масса кг
Болт М.20x75 с 4 шайбами	4	1,4

ТК
1973

Металлоконструкции
Марка Т4

3-407-98
Выпуск Лист 17

Энергетический проект
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград
 300 мм (с 100 мм) ходовый
 на шпиг по паровому котлу
 ПК (группа) (вентиляция)
 ВП (шпиг) (вентиляция)

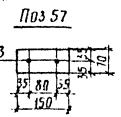
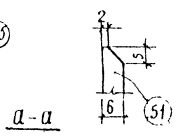
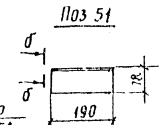
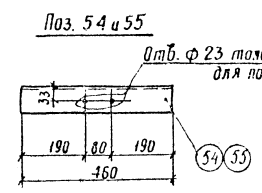
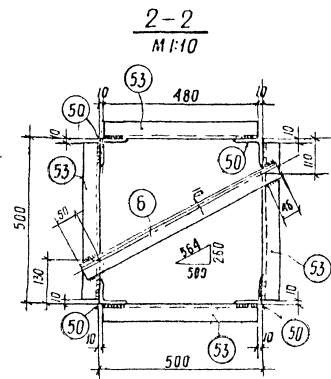
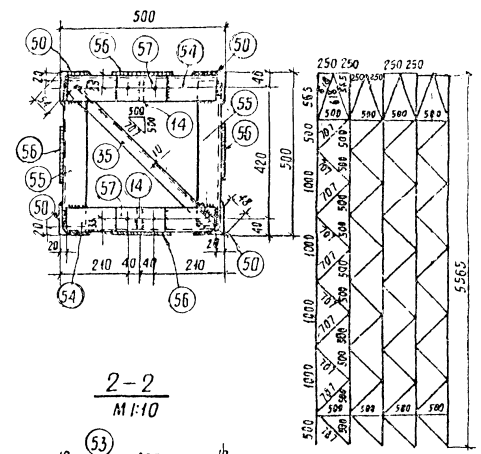
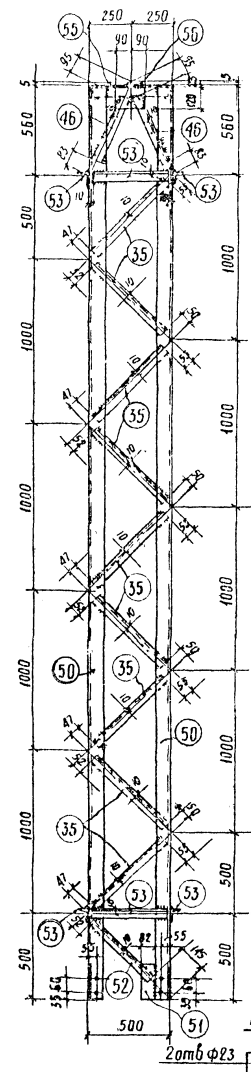
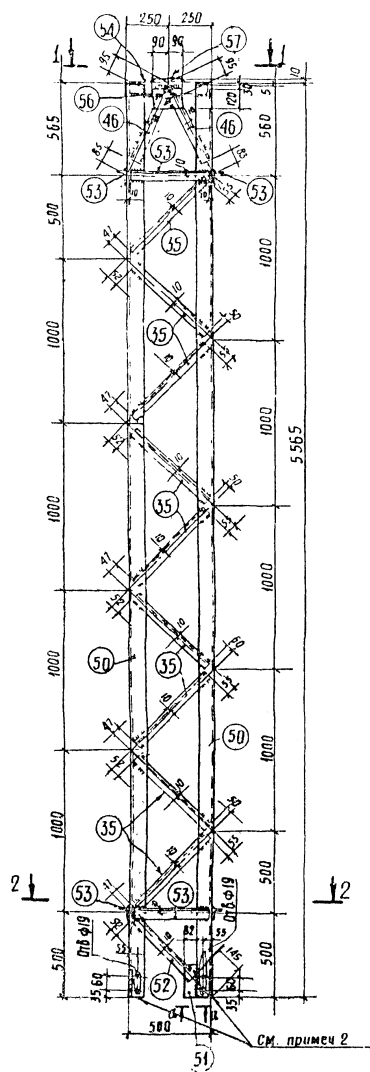
T 7
M 1:20

1-1
M 1:10

Геометрическая схема
(развертка)

Спецификация стали на один стальной элемент 17

Марка элемента	№ поз	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Масса кг		Примечания
					Поз.	Всего	
T 7	14	— 60x8	60	2	0,2	—	310 См лист 14
	6	L 36x4	660	1	1,4	1	
	35	L 36x4	605	37	1,3	48	
	46	L 36x4	440	8	1,0	8	
	50	L 90x7	5560	4	53,6	214	
	51	— 60x6	190	4	0,7	3	
	52	L 36x4	510	4	1,1	4	
	53	L 36x4	480	8	1,0	8	
	54	L 70x6	480	2	2,9	6	
	55	L 70x6	480	2	2,9	6	
	56	— 120x6	180	4	1,0	4	
57	— 70x10	150	2	0,8	2		
					Сварные швы	б	



ТК
1973

Металлоконструкции.
Марка Т 7.

З-407-98
Лист 19

Т8

М1:20

Спецификация стали на один стальной элемент 18

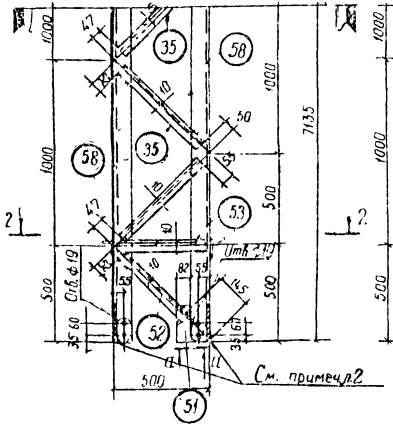
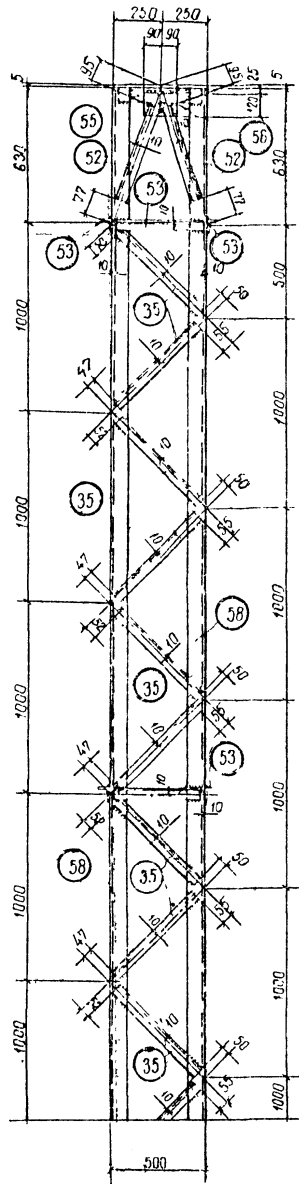
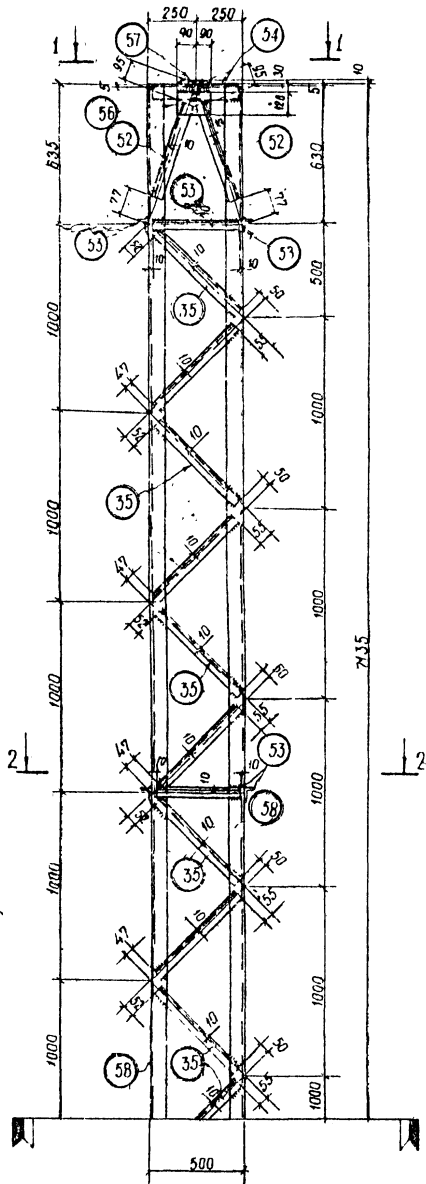
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт	- Масса кг			Примечания
					1. поз.	Всех	Марки	
Т8	14	— 60×8	60	2	0,2	—	393	См. лист 14
	6	L 36×4	660	2	1,4	3		
	35	L 36×4	605	49	1,3	64		
	51	— 80×6	190	4	0,7	3		См. лист 19
	52	L 36×4	510	12	1,1	13		
	53	L 36×4	480	12	1,0	12		
	54	L 70×6	460	2	2,9	6		См. лист 19
	55	L 70×6	460	2	2,9	6		— " —
	56	— 120×6	180	4	1,0	4		
	57	— 70×10	150	2	0,8	2		См. лист 19
58	L 90×7	7130	4	68,7	295			
Сварные швы						5		

7027м-Н-18

Поставщик: ИРБИЛС

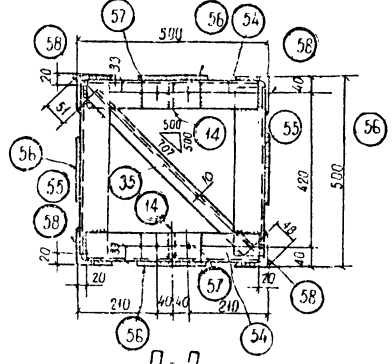
Экз. инж. ИИИ
И.А. Шенк. СП
И.А. Шенк. СП
Дир. завода: И.А. Шенк. СП
Ст. инженер: К.И. Шенк. СП

Энергопроект
Северо-Западное
отделение
г. Ленинград

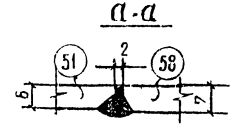
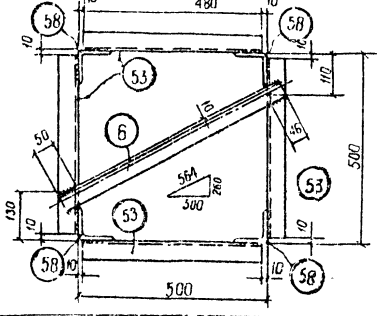


1-1
М1:10

Геометрическая схема
(развертка)



2-2
М1:10



Примечания:

1. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. При невозможности убрать внутренний радиус выштамповкой, у стыкуемого элемента в поз. 58 снять фаску 14×14 на длине 195 мм.

ТК
1973

Металлоконструкции
Марка Т8

3-407-98
Лист 20

7027 М. II - 19

Энергостройпроект
Север-Западное
отделение
г. Ленинград

Зам. начальника
И.И. Мухоморов

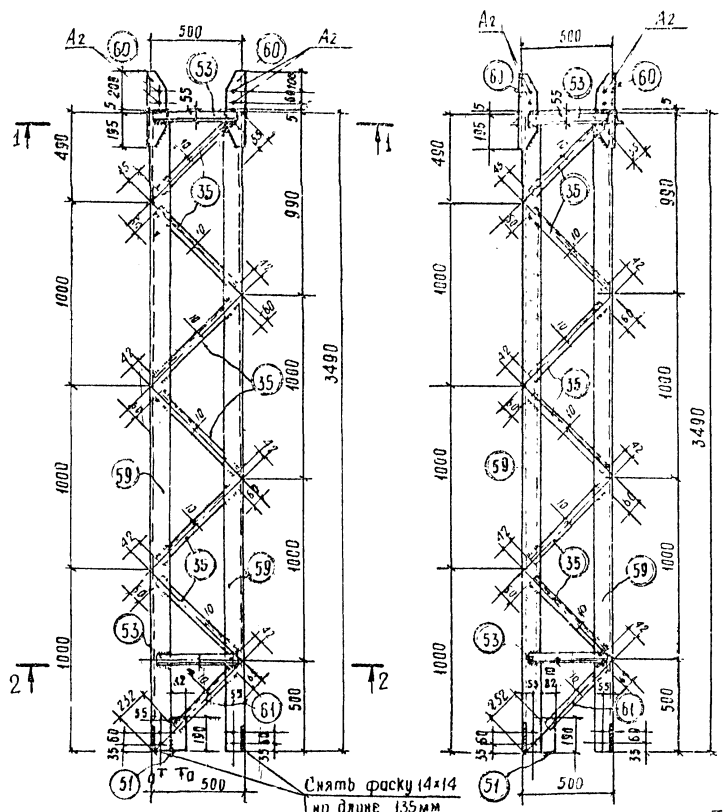
Начальник
Л.В. Мухоморова

Инженер
В.А. Курочкин

Ст. инженер
А.А. Кутузова

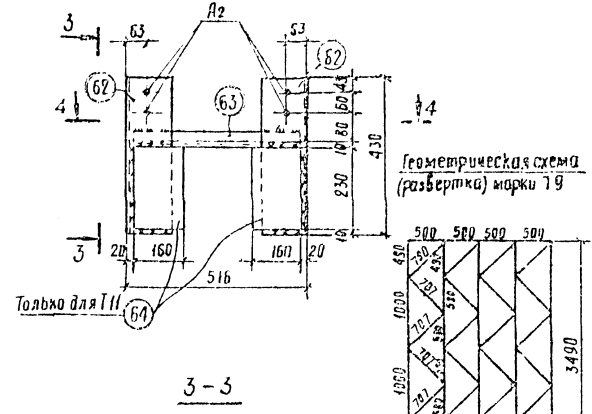
Проверил
К.В. Козлов

Т 9
М 1:20



Снять фаску 14x14
на длине 135 мм
см примеч. 3

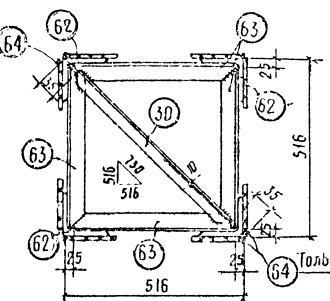
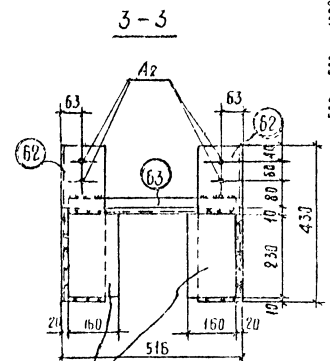
Т II, Т 12
М 1:10



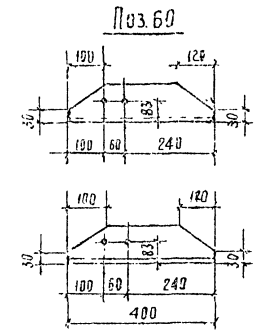
Геометрическая схема
(развертка) марки Т 9

Только для Т II

Только для Т II



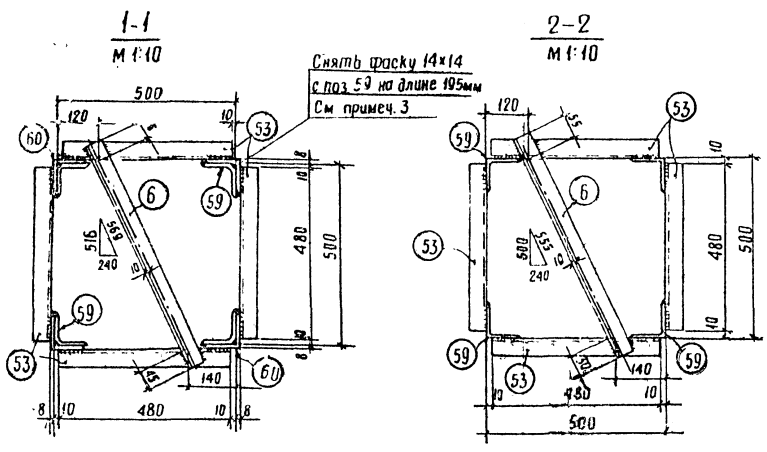
Спецификация стали на один стальной элемент										19
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	кол. шт.	Масса кг		Марки	Примечание		
					поз	Безк				
Т 9	Б	L 36x4	660	2	1,4	3	295	см лист 19		
	35	L 36x4	805	24	1,3	31				
	51	- 80x6	190	4	0,7	3				
	53	L 36x4	480	8	1,0	8				
	59	L 125x8	3490	4	54,2	217				
	60	L 125x8	400	4	6,2	25				
					сварные швы		4			
Т 11	62	L 125x8	430	4	6,7	27	51	см лист 18		
	63	L 36x4	465	4	1,0	4				
	64	- 160x8	230	8	2,3	18				
	30	L 36x4	660	1	1,4	1				
					сварные швы		1			
Т 12	поз. 30, 62 и 63 см				марку Т II		32	33		
					сварные швы		1			



Ведомость метизов		
Наименование	кол. шт.	Масса кг
Марка Т 9		
A2 болт М16x55 с гайкой и шайбой	16	2,7
Марка Т II		
A2 болт М16x55 с гайкой и шайбой	16	2,7
Марка Т 12		
A2	16	2,7

Примечания

- Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Все отверстия $\phi 19$ мм
- При невозможности убрать внутренний радиус у поз 60 и 62 в поз 59 снять фаску 14x14 на длину, указанную на чертеже.



Снять фаску 14x14
с поз. 59 на длине 195 мм
см примеч. 3

702711-И-20

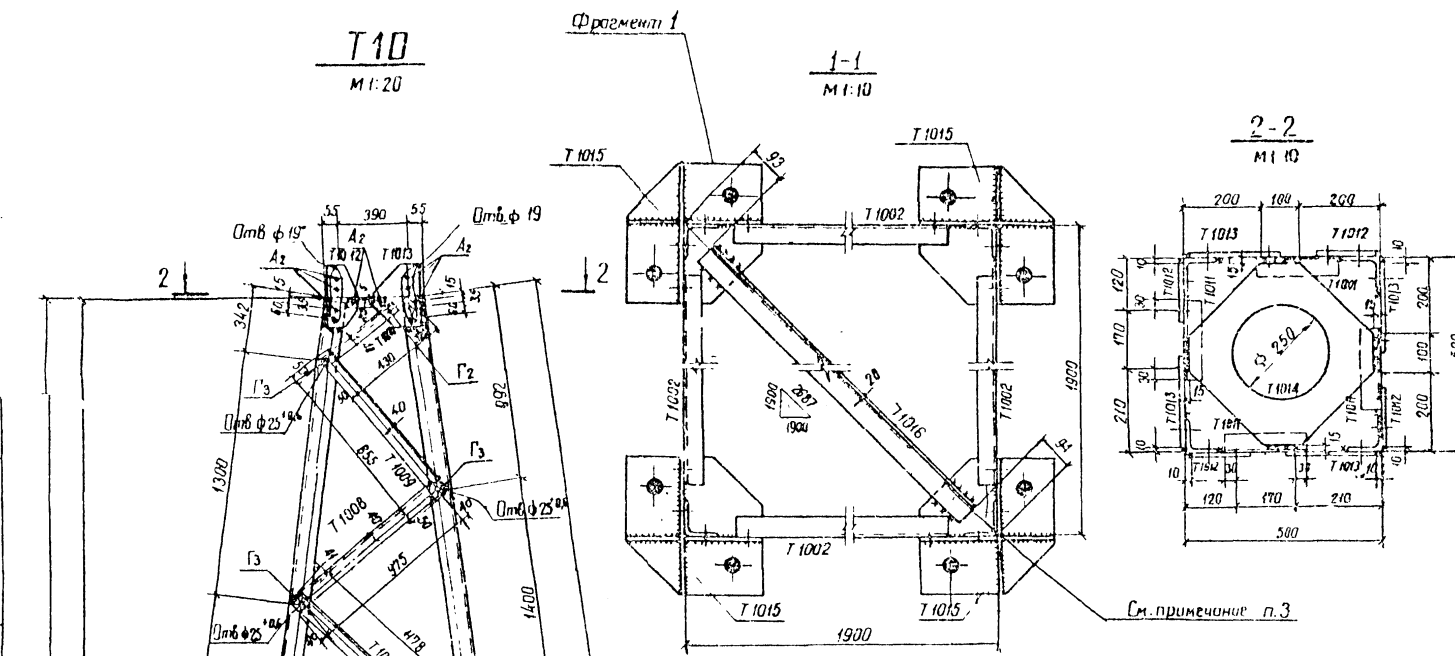
Проектировщик: Писарев

Зач. № 010
 Д. инж. пр. Парашков
 Дир. филиала
 Ст. инженер Кузнецова

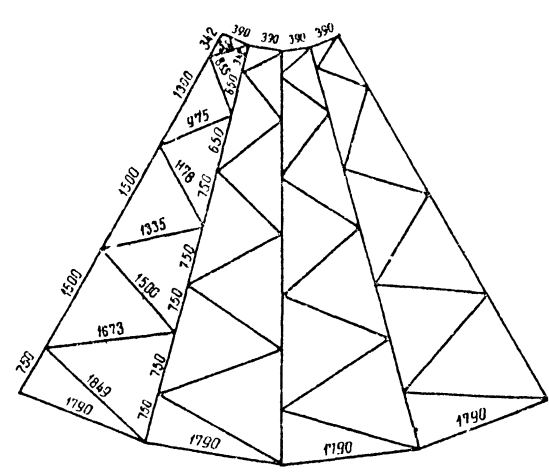
Лесброс - Зональное
 отделение
 г. Ленинград

Спецификация стали на один стальной элемент 20

Марка стали	№ поз	Сечение	Длина мм	Кол. шт	Масса кг			Примечание
					Поз.	Всех	Марки	
T1001	-	L 90x7	5355	1	51,6	52	52	
T1002	-	L 50x5	1620	1	6,1	6	6	
T1003	-	L 70x6	1195	1	11,4	11	11	
T1004	-	L 50x5	1740	1	6,6	7	7	
T1005	-	L 50x5	1570	1	5,9	6	6	
T1006	-	L 50x5	1405	1	5,3	5	5	
T1007	-	L 70x6	1255	1	8,0	8	8	
T1008	-	L 70x6	1055	1	6,7	7	7	
T1009	-	L 70x6	955	1	6,1	6	6	
T1010	-	L 70x6	530	1	3,4	3	3	
T1011	-	L 50x5	230	1	0,9	1	1	
T1012	-	L 150x8	330	1	3,1	3	3	
T1013	-	L 230x8	330	1	5,0	5	5	
T1014	-	L 470x6	470	1	4,9	5	5	
T1015	113	L 340x20	340	1	15,7	16		
	114	L 240x8	340	1	4,4	4	25	
	115	L 170x8	250	1	1,6	2		
	116	L 195x8	250	1	2,8	3		
T1016	-	L 70x6	2500	1	16,0	16	16	



Геометрическая схема



- Примечания:
1. Все отверстия $\phi 17^{+0,6}$, кроме оговоренных
 2. Все сварные швы $h = 8$ мм.
 3. В марке T1001 снять фаску 10×10 мм на длине 250 мм.

Ведомость метизов

Номенклатура	Кол. шт	Масса кг
A ₁	44	7,3
A ₂	2,9	3,5
G ₂	20	10,4
G ₃	12	6,5
Итого		27,7

Привезены на 1 секцию T10

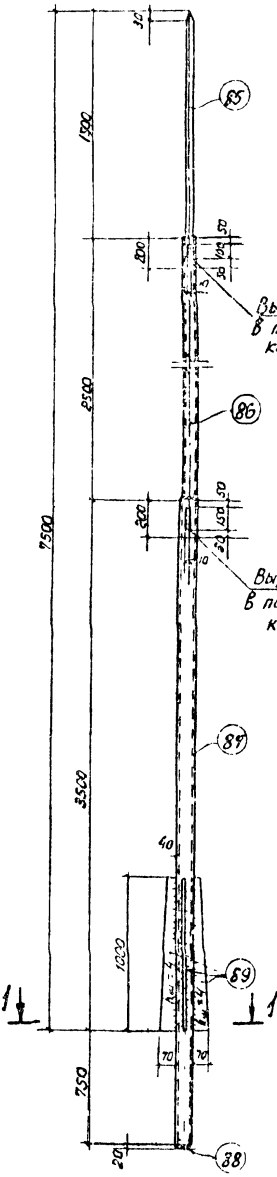
Марка	Кол. шт	Масса, кг		Марка	Кол. шт	Масса, кг	
		Марки	Всех			Марки	Всех
T1001	4	52	203	T1011	4	1	4
T1002	4	6	24	T1012	4	3	12
T1003	4	11	44	T1013	4	5	20
T1004	4	7	28	T1014	1	5	5
T1005	4	6	24	T1015	4	25	100
T1006	4	5	20	T1016	1	16	16
T1007	4	8	32				
T1008	4	7	28				
T1009	4	6	24	Итого			601
T1010	4	3	12				

Работать совместно с листом 27

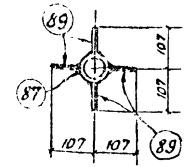
T 16
M 1:25

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	№ поз	Сечение	Длина мм	кол шт.	Масса кг			Примечание
					1 поз	Всех	Марки	
T 16	85	• ф 40	1700	1	15,8	17		ГОСТ 2580-71
	86	Труба 54x5	2700	1	16,3	16		ГОСТ 8732-70
	87	Труба 73x8	4250	1	54,5	55		
	88	• ф 56	50	1	1,0	1	104	ГОСТ 2580-71
	89	- 70x6	1000	4	3,3	13		
Сварные швы						2		



1-1
M 1:10



Примечание

Все сварные швы h=6мм, кроме оговоренных

T 17
M 1:20

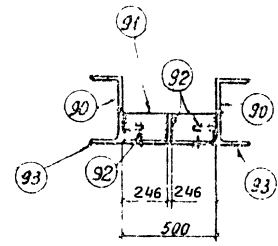
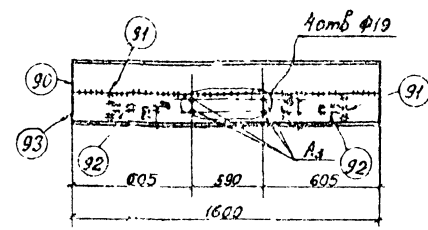
Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемент	№ поз	Сечение	Длина мм	кол шт.	Масса кг			Примечание
					1 поз	Всех	Марки	
T 17	90	L 160x10	1600	2	39,5	79		
	91	L 160x10	495	2	12,3	25		
	92	- 150x8	150	6	1,4	8	193	
	93	L 160x10	1600	2	39,5	79		
Сварные швы						2		

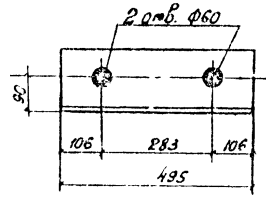
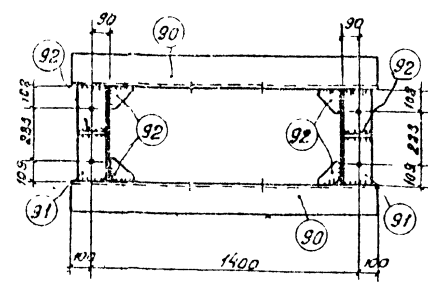
Ведомость метизов

Наименование	кол шт	Масса кг
Аз Болт М16x60 с гайкой и шайбой	8	2,8

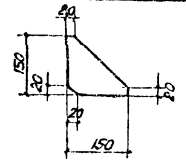
Примечание.
Все сварные швы hш = 8 мм.



Поз. 91



Поз. 92



ТК
1973

Металлоконструкции
Марка Т16

Директор
25

ТК
1973

Металлоконструкции
Марка Т 17

3-407-98
Вязьм. лист
26

Проект № 7027 М - II - 23
 Проектировщик: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Утвердил: [Имя]
 Инженер: [Имя]
 Старший инженер: [Имя]
 Главный инженер: [Имя]
 Институт: [Имя]
 Северо-западное отделение: [Имя]
 г. Ленинград

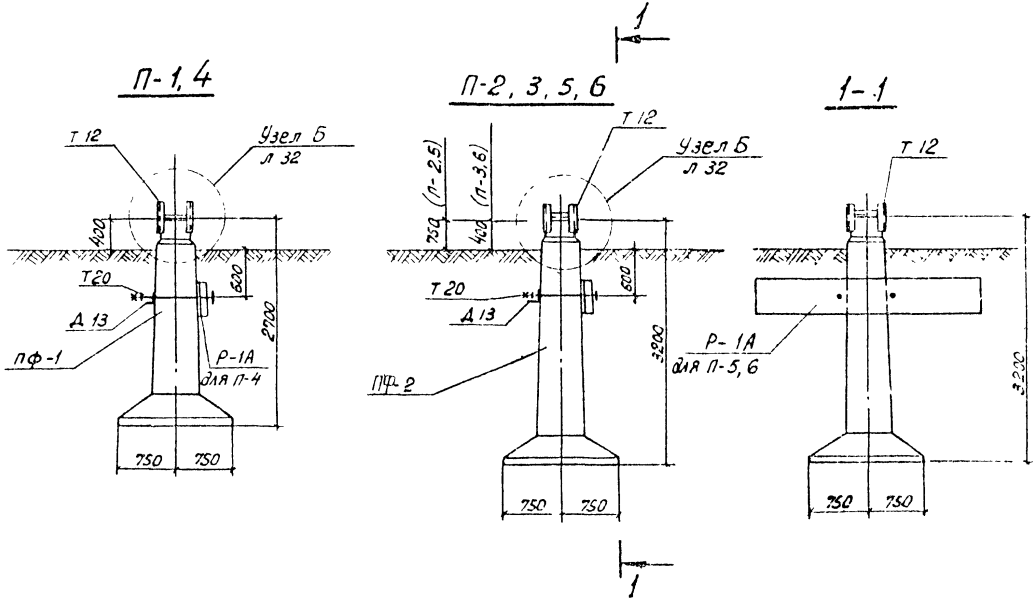
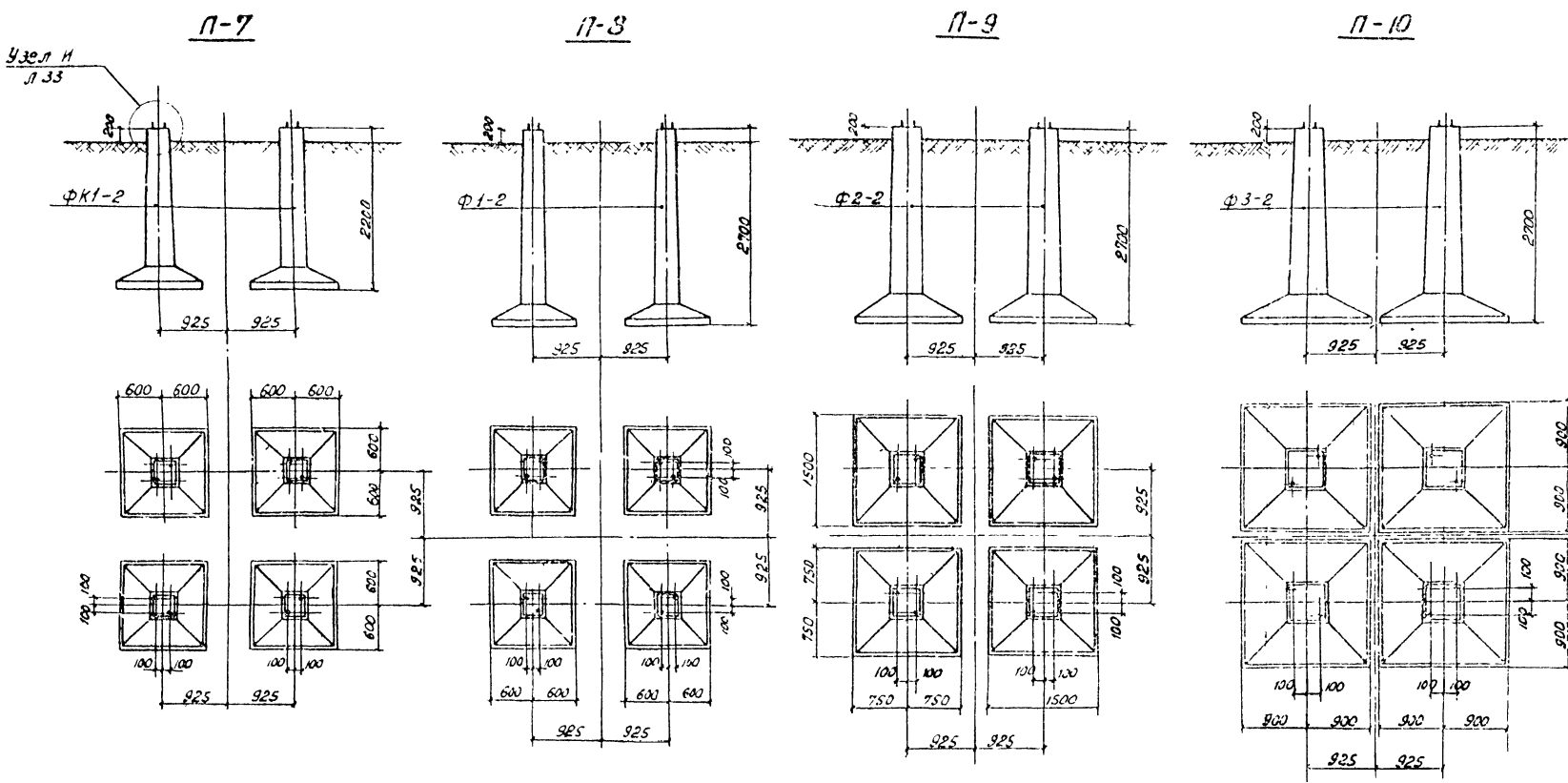
70271-И-26

Л. 33

Л. 32

Проект Л. 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Энергосетьпроект
Северо-Западное
отделение
г. Ленинград



Тип фунда-мента	Спецификация сборных железобетонных элементов			
	Марка элемента	кол шт	Масса элемен-та т	Стандарт или лист проекта
П-1	ПФ-1	1	3,3	Л 34
П-2,3	ПФ-2	1	3,68	Л 35
П-4	ПФ-1	1	3,3	Л 34
	Р-1А	1	0,5	407-4-38 Л КЖ-34
П-5,6	ПФ-2	1	3,68	Л 35
	Р-1А	1	0,5	407-4-38 Л КЖ-34
П-7	ФК 1-2	4	1,35	407-4-36 Л КЖ-1
П-8	Ф 1-2	4	1,5	407-4-36 Л КЖ-5
П-9	Ф 2-2	4	2,4	407-4-36 Л КЖ-7
П-10	Ф 3-2	4	2,9	407-4-36 Л КЖ-11

Тип фунда-мента	Спецификация стальных элементов			
	Марка элемента	кол шт	Масса эле-мента кг	Стандарт или лист проекта
П-1,2,3	Т 12	1	33	Л 21
П-4,5,6	Т 12	1	33	Л 21
	А 13	1	12	Л 21
	Т 20	2	5	---

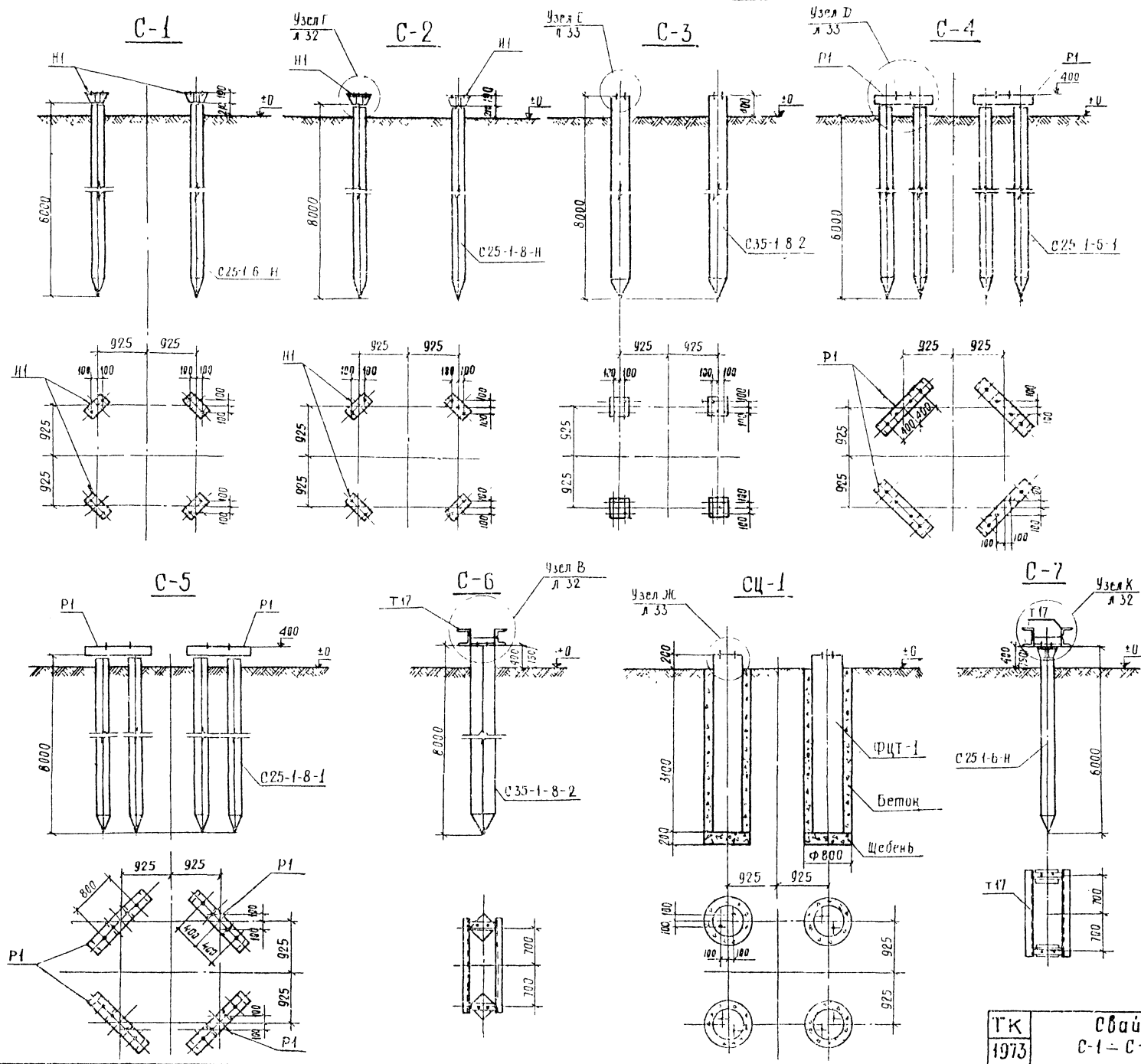
Примечания:

1. Общие примечания см. заглавный лист конкретного проекта.
2. Установку фундаментов производить в соответствии с указаниями раздела 10 СНиП-И 6-67 и настоящего чертежа.
3. Обратную засыпку котлованов производить слоями 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса $\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$. Грунт засыпки должен удовлетворять требованиям главы СНиП III-Б 1-71.

702ТМ II-27

ПРОБЕЖИ
 103.10.28
 КОЛОД
 ПОРШЕНЕ
 ПОРШЕНЕ
 ПОРШЕНЕ
 ПОРШЕНЕ
 ПОРШЕНЕ
 ПОРШЕНЕ

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное
 отделение
 г. Ленинград



Спецификация сборных железобетонных элементов					27
Тип фундамента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса элемент	Стандарт или лист проекта	
C-1	C25-1-6-Н	4	0.95	5197ТМ II-14 5197ТМ II-54	
C-2	C25-1-8-Н	4	1.3	5197ТМ II-20 5197ТМ II-54	
C-3	C35-1-8-2	4	2.4	5197ТМ II-26	
C-4	C25-1-6-1	8	1.0	5197ТМ II-12	
C-5	C25-1-8-1	8	1.2	5197ТМ II-18	
C-6	C35-1-8-2	2	2.4	5197ТМ II-26	
C-7	C25-1-6-Н	2	0.95	5197ТМ II-14 5197ТМ II-54	
СЦ-1	ФЦТ-1	4	1.24	3-401-10/70 Л.КЖ-20	

Спецификация стальных элементов				
Тип фундамента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса элем. кг	Стандарт или лист проекта
C-1	Н1*	4	35	5197ТМ II-52
C-2	Н1*	4	35	---
C-4	Р1	4	102	Л.13
C-5	Р1	4	102	---
C-6	Т17	1	193	Л.26
C-7	Н1*	2	35	5197ТМ II-52
	Т17	1	193	Л.26

* Марки Н1 поставляются совместно со сварки

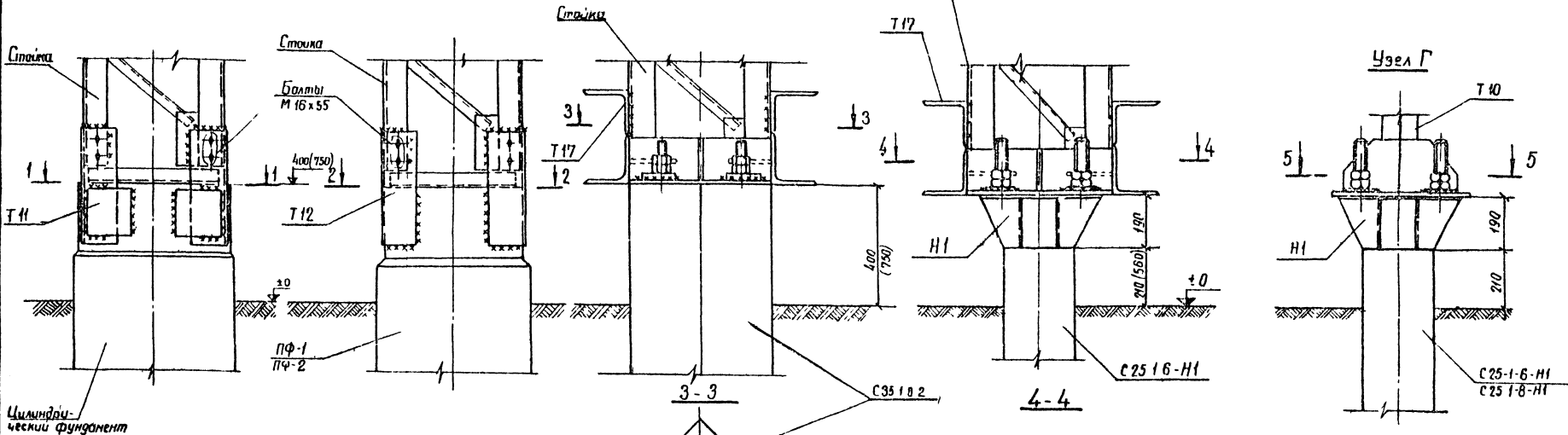
Узел А

Узел Б

Узел В

Узел К

Узел Г



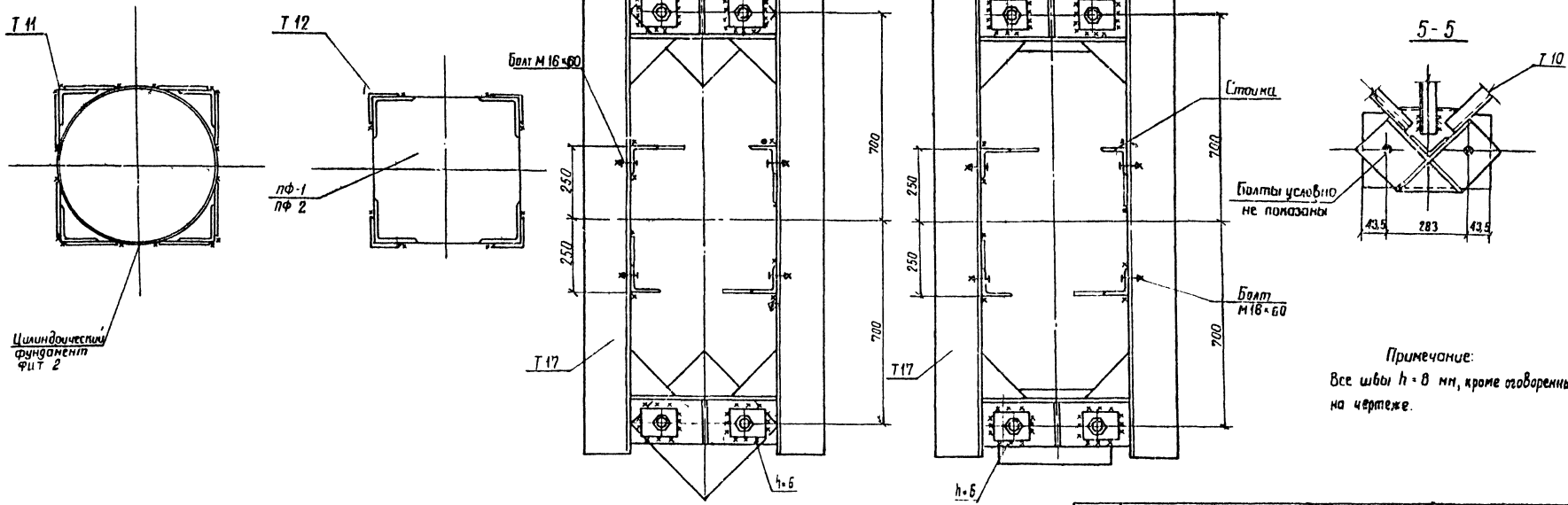
1-1

2-2

3-3

4-4

5-5



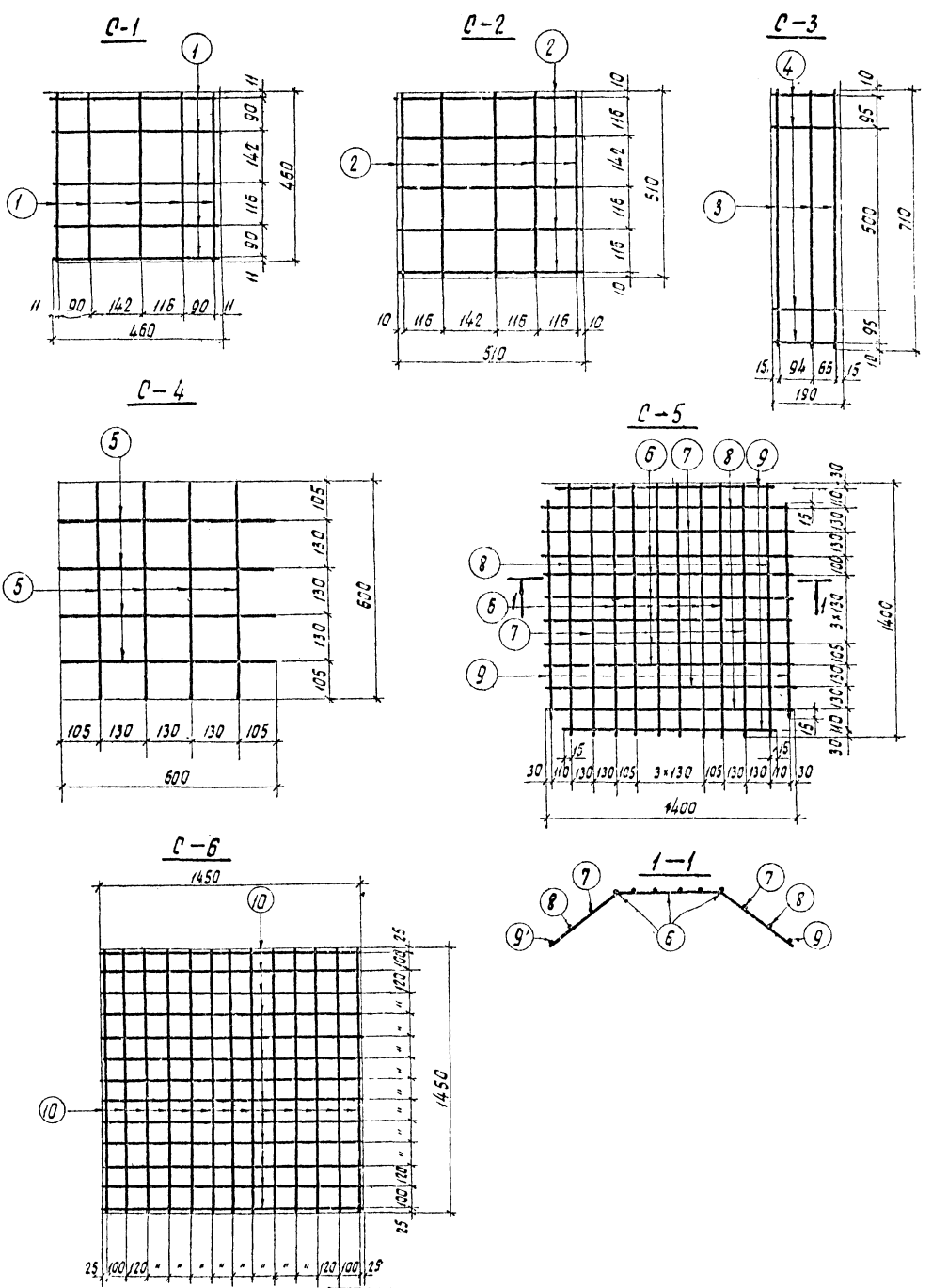
Примечание:
Все швы h = 8 мм, кроме оговоренных на чертеже.

7027М-П-28

Проектная организация
Харьковская проектная организация
Дир. главный инженер
Техник
Первая очередь

Энергостропроект
Сибирь-Энергострой
отделение
Г. Ленинград

ТК	Узлы: крепления стоек к фундаментам	3-407-98
1973	Узлы А, Б, В, Г, К	Лист 2/32



TK
1973

Фундаменты ПФ-1, ПФ-2.
Арматурные сетки С-1 ÷ С-6

Выпуск 2
Лист 37

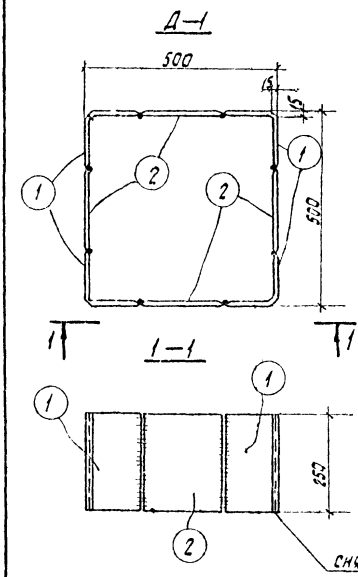
Спецификация стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	Фили сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Общ. длина, м	Расход стали		
							Фили сечен., мм	Общая длина, м	Масса, кг
С-1	1	460	Ф8АТ	460	10	4.6	Ф8АТ	4.6	2
	2	510	Ф8АТ	510	10	5.1	Ф8АТ	5.1	2
С-3	3	710	Ф12АШ	710	5	2.13	Ф12АШ	2.84	3
	4	190	Ф12АШ	190	4	0.76			
	5	500	Ф12АШ	500	3	4.8	Ф12АШ	4.8	4
С-5	6	500 600	Ф8АШ	1600	12	19.2			
	7	340 880	Ф8АШ	1540	4	6.16	Ф8АШ	35.9	14
	8	170 1120	Ф8АШ	1460	4	5.84			
	9	1150	Ф8АШ	1150	4	4.6			
С-6	10	1450	Ф8АТ	1450	26	37.9	Ф8АТ	37.9	15
	11	2910	Ф18АШ	2970	1	2.97	Ф18АШ	2.97	6
	12	630 374=40 630	Ф20АТ	1690	1	1.69	Ф20АТ	1.69	4
	13	310	Ф18АТ	3470	1	3.47	Ф18АТ	3.47	7

TK
1973

Фундаменты ПФ-1, ПФ-2.
Спецификация стали.

Выпуск 2
Лист 38



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг		Примечан.
					1 поз.	всех марку	
D-1	1	L 140x9	250	4	4.85	19	33
	2	- 218x8	250	4	3.42	14	
На сварных швах							

TK
1973

Фундаменты ПФ-1, ПФ-2.
Закладная деталь Д-1

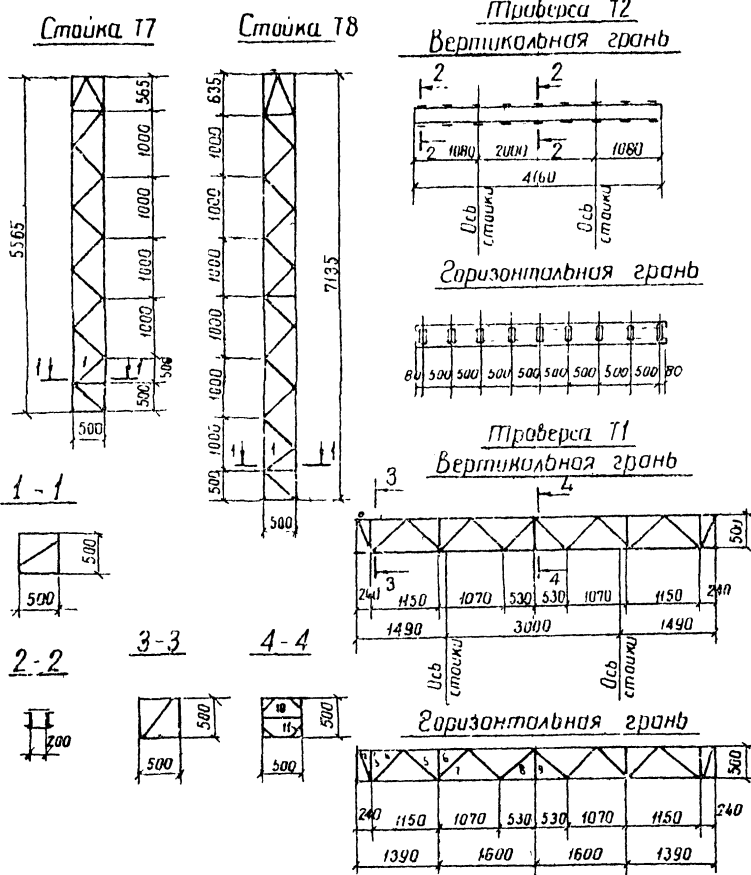
3-407-98.
Выпуск 2
Лист 39

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Эк. инж. пр. Подольский
Эк. инж. пр. Дуркин
Ст. инж. Калашова

Удобр. ХХ
Л. 10.10.77

Проектный код: 34



Расчетные нагрузки

Тип портала	I Нормальный режим $q_0 = 50 \text{ кг/м}^2, t = -5^\circ\text{C}, C=0$	II Нормальный режим $q_0 = 14 \text{ кг/м}^2, t = 5^\circ\text{C}, C=20 \text{ мм}$	Минимальный режим $q_0 = 6.25 \text{ кг/м}^2, t = -15^\circ\text{C}, C=0$
Шпильный портал 35 кВ			
Шпильный портал 110 кВ			

Таблица подбора сечений элементов портала

Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	I нормальный режим	II нормальный режим	III минимальный режим	Сечение	Площадь сечения см ²		W, см ³	Амши, см	Радиусы инерции		λ_0	J_{min} , см ⁴	ω^2 , см ³	μ	λ	λ_1	φ	Категория стальной балки	Напряжения кг/см ²				Количество болтов и гаек	Несущая способность балки
							F _{бр}	F _{нетто}			r_x , см	r_y , см									σ_m	σ_m	σ_6	R		
T1	Уп	Пояс	4.3	21	1.0	L63x5	6.13		107	1.94	55	9.52	0.024	5	1.08	59	120	0.85	1	53	810	810	2100			
	Д1	Вертикаль	1.0	50	1.07	L63x5	6.13		50		1.25	4.0	9.52	0.19	0.5	0.98	39	150	0.92	0.8	4.5	250	250	2100		
	Д2	Вертикаль	1.1	50	1.07	L36x4	2.75		55		0.7	8.0	1.36	0.024	3.7	0.95	76	150	0.77	0.8	1.69	710	710	2100		
	Д3	Вертикаль	0	-	0	L63x5	6.13		50		1.25	4.0	9.52	0.19	0.5	0.98	39	150	0.92	0.8	4.5	-	-	2100		
	Д4	Вертикаль	1.55	40	1.04	L36x4	2.75		76		0.7	10.8	1.36	0.018	5	0.82	68	150	0.7	0.8	1.54	1040	1040	2100		
	Д5	Вертикаль	1.55	36	1.03	L36x4	2.75		76		0.7	10.8	1.36	0.018	5	0.82	68	120	0.7	0.8	1.54	1040	1040	2100		
	Д6	Вертикаль	1.3	30	1.02	L63x5	6.13		50		1.25	4.0	9.52	0.19	0.5	0.98	39	170	0.92	0.8	4.5	290	290	2100		
	Д7	Вертикаль	0.9	20	1.0	L36x4	2.75		74		0.7	10.6	1.36	0.018	5	0.83	68	120	0.7	0.8	1.54	600	600	2100		
	Д8	Вертикаль	0.9	20	1.0	L36x4	2.75		73		0.7	10.4	1.36	0.018	5	0.83	66	150	0.71	0.8	1.56	600	600	2100		
	Д9	Вертикаль	1.0	20	1.0	L63x5	6.13		50		1.25	4.0	9.52	0.19	0.5	0.98	39	150	0.92	0.8	4.5	220	220	2100		
Д10	Вертикаль	3.44	50	1.07	L36x4	2.75		50		0.7	7.1	2.72	0.05	1.8	0.98	68	180	0.82	0.8	3.6	1030	1030	2100			
Д11	Вертикаль	1.6	37	1.04	L36x4	2.75		29		0.7	4.2	1.35	0.05	1.8	0.52	41	180	0.92	0.8	2.02	820	820	2100			
T2	Уп	Пояс	-	-	-	L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	570	570	1070	2100		
T7	Уп	Пояс	12.4	80	1	L90x7	12.3		100	2.77	36	38.9	0.39	19.5	1.13	41	120	0.92	1.0	11.3	1100	-	1100	2100		
	Д1	Вертикаль	1.3	80	1	L36x4	2.75		71		0.7	10.1	1.36	0.02	19.5	0.84	85	120	0.72	0.8	1.6	810	810	2100		
T8	Уп	Пояс	23.1	80	1	L90x7	12.3		100	2.77	36	38.9	0.39	19.5	1.13	41	120	0.92	1.0	11.3	2070	-	2070	2100		
	Д1	Вертикаль	1.8	80	1	L36x4	2.75		71		0.7	10.1	1.36	0.02	19.5	0.84	85	120	0.72	0.8	1.6	1100	-	1100	2100	

Примечания:

1. Расчеты выполнены по методу предельных состояний.
2. Расчетными нагрузками при расчете конструкции по прочностности являются нагрузки на портале тяжелого типа.

ТК
1973

Шпильные порталы типа ПСТ-35 ш и ПСТ-110 ш. Расчетный лист.

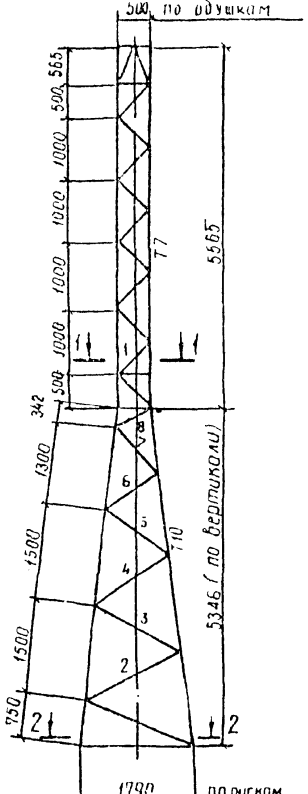
3-407-98
Лист 41

7027м-Л 35

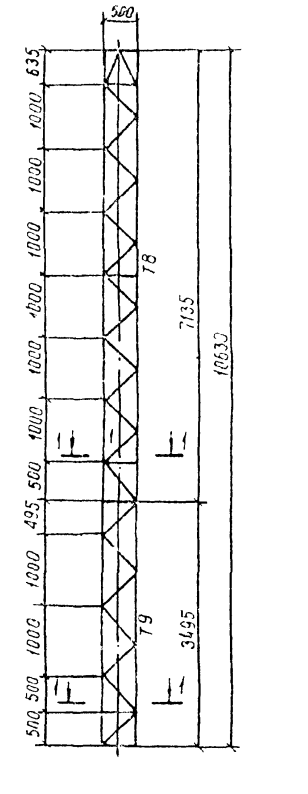
Правый Кавалер

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

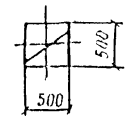
Станка тяжёлого типа



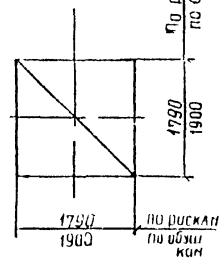
Станка лёгкого типа



1-1



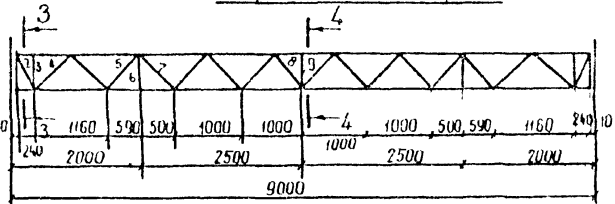
2-2



Прогресс ТЗ

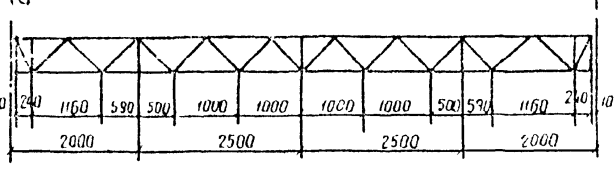
Вертикальная грань

3-3



Горизонтальная грань

4-4



Расчетные нагрузки

Расчетный режим	II Нормальный режим	Монтажный режим
$q_0 = 50 \text{ кг/м}^2, t = -5^\circ\text{C}, C = 0$ 	$q_0 = 14 \text{ кг/м}^2, t = 5^\circ\text{C}, C = 20 \text{ мм}$ 	$q_0 = 6.25 \text{ кг/м}^2, t = -15^\circ\text{C}, C = 0$

Таблица подбора сечений элементов портала

Секция портала	Обозначение элемента	Наименование элемента	Расчетное значение		Учет вл. ин. а эк. центрации	Расчетное значение $\sigma_{\text{расч}}$	М. вес	Сечение	Площадь сечения $F_{\text{сп}}$	F. металл	W, см ³	А. инд., см	Радиусы инерции		J_x	J_y	i_x	i_y	K _{ср}	M	Зищность			Коэффициент условия работы ψ	F _{дп}	Напряжения кг/см ²				Количество болтов и шпилек	Несущая способность в баллах
			r_x	r_y									σ_1	σ_2							σ_6	R									
ТЗ	Уп	Пояс	10.1	до 15	1	10.1		L63x5	6.13		100	194	52	9.52	0.19	5	1.98	56	120	0.87	1.0	5.35	1900	1900	2100						
	Д1	Распорка	1.5	50	1.07	1.6		L63x5	6.13		50	125	40	9.52	0.19	5	0.94	38	120	0.93	0.8	4.56	350	350	2100						
	Д2	Раскос	1.65	50	1.07	1.8		L36x4	2.75		56	0.7	80	1.36	0.024	4	0.95	76	120	0.77	0.3	1.7	1060	1060	2100						
	Д3	Распорка	0	—	—	0		L63x5	6.13		50	125	40	9.52	0.19	5	0.94	38	120	0.93	0.8	4.56	—	—	2100						
	Д4	Раскос	2.3	50	1.07	2.5		L36x4	2.75		77	0.7	110	1.36	0.018	5.3	0.81	69	150	0.7	0.8	1.54	1620	1620	2100						
	Д5	"	2.3	30	1.02	2.35		L36x4	2.75		77	0.7	110	1.36	0.018	5.3	0.81	69	150	0.7	0.8	1.54	1520	1520	2100						
	Д6	Распорка	0.9	30	1.02	0.9		L63x5	6.13		50	125	40	9.52	0.19	5	0.94	38	150	0.93	0.8	4.56	200	200	2100						
	Д7	Раскос	0.8	до 15	1	0.8		L36x4	2.75		71	0.7	101	1.36	0.019	5	0.85	86	150	0.71	0.8	1.56	510	510	2100						
	Д8	"	0.8	до 15	1	0.8		L36x4	2.75		71	0.7	101	1.36	0.019	5	0.85	86	150	0.71	0.8	1.56	510	510	2100						
	Д9	Распорка	1.0	до 15	1	1.0		L63x5	6.13		50	125	40	9.52	0.19	5	0.94	38	150	0.93	0.8	4.56	220	220	2100						
Т7	Уп	Пояс	17.3	до 15	1	17.3		L90x7	12.3		100	277	36	38.9	0.39	14.5	1.13	41	120	0.917	1.0	11.3	1550	1550	2100						
	Д1	Раскос	1.7	до 15	1	1.7		L36x4	2.75		71	0.7	100	1.36	0.02	19.5	0.92	92	120	0.672	0.8	1.48	1150	1150	2100						
Т8	Уп	Пояс	22.0	до 15	1	22.0		L90x7	12.3		100	277	36	38.9	0.39	14.5	1.13	41	120	0.917	1.0	11.3	1950	1950	2100						
	Д1	Раскос	1.7	до 15	1	1.7		L36x4	2.75		71	0.7	100	1.36	0.02	19.5	0.92	92	120	0.672	0.8	1.48	1150	1150	2100						
Т9	Уп	Пояс	34.6	до 15	1	34.6		L125x8	19.7		100	387	26	122	1.22	6.1	1.13	30	120	0.95	1.0	18.7	1850	1850	2100						
	Д1	Раскос	1.7	до 15	1	1.7		L36x4	2.75		71	0.7	100	1.36	0.02	6.1	0.84	84	120	0.73	0.8	1.6	1060	1060	2100						
Т10	Уп	Пояс	9.2	до 15	1	9.2		L90x7	12.3		150	277	54	94.3	0.63	3.1	1.14	82	120	0.85	0.9	9.4	980	980	2100	2M24	4.42				
	Д1	Раскос	0.9	до 15	1	0.9		L70x6	8.15		185	1.38	134	37.6	0.2	3.1	0.85	114	120	0.49	0.75	3.0	300	300	2100	1M16	3.01				
	Д2	"	1.0	до 15	1	1.0		L50x5	4.8		167	0.98	170	11.2	0.07	9.0	0.79	134	150	0.38	0.75	1.37	730	730	2100	1M16	3.01				
	Д3	"	1.2	до 15	1	1.2		L50x5	4.8		150	0.98	153	11.2	0.07	9.0	0.81	124	150	0.43	0.75	1.55	780	780	2100	1M16	3.01				
	Д4	"	1.45	до 15	1	1.75		L50x5	4.8		134	0.98	137	11.2	0.08	8.0	0.83	114	150	0.49	0.75	1.76	830	830	2100	1M16	3.01				
	Д5	"	1.9	до 15	1	1.9		L70x6	8.15		118	1.38	86	37.6	0.32	2.0	0.98	84	150	0.73	0.75	4.45	430	430	2100	1M16	3.01				
	Д6	"	2.4	до 15	1	2.4		L70x6	8.15		98	1.38	71	37.6	0.38	1.6	1.0	71	150	0.80	0.75	4.9	490	490	2100	1M24	5.47				
	Д7	"	3.6	до 15	1	3.6		L70x6	8.15		86	1.38	62	37.6	0.44	1.4	1.0	62	150	0.85	0.75	5.2	700	700	2100	1M24	5.47				
Д8	"	4.1	до 15	1	4.1		L70x6	8.15		55	1.38	40	37.6	0.68	0.9	1.0	40	150	0.92	0.75	5.6	730	730	2100	1M24	5.47					

Примечания:

1. Расчеты выполнены по методу предельных состояний.
2. Расчетными нагрузками при расчете конструкций по прочности являются нагрузки на порталы тяжёлого типа.

ТК
1973

Ячеиковый портал типа ПСТ - МОЯ
Расчетный лист

3-404-98
Лист 42

