ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

3.407.2 - 162

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 35-150 кВ ДЛЯ ОБЫЧНЫХ И СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ

ВЫПУСК 5

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЧЕРТЕЖИ КМ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ.
(ДЛЯ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ)

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

2505/6

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак. 2852-инв. 2505/6 тираж 150
Сдано в печать 22.05.1989 Цена 3-96

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

3.407.2-162

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 35-150 кВ ДЛЯ ОБЫЧНЫХ И СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ

ВЫПУСК 5

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ЧЕРТЕЖИ КМ. ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

(ДЛЯ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ)

2505/6

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ N 11 ОТ 11.07.88

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И. БАРАНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Т.Г. КИРСАНОВА

© СФ ЦИТП Госстроя СССР, 1988г

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.2-162.5	Содержание	2
3.407.2-162.5 ТО	Стальные элементы порталов ОРУ 35-150кВ Техническое описание	2
3.407.2-162.5 Д1	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	3
3.407.2-162.5 Д2	Ведомость расхода стали	4
3.407.2-162.5 1КМ	Траверса ТС-1С	5
3.407.2-162.5 2КМ	Траверса ТС-2С	6
3.407.2-162.5 3КМ	Траверса ТС-3С	7,8
3.407.2-162.5 4КМ	Тросостойка ТС-4С	9
3.407.2-162.5 5КМ	Молниеотвод ТС-5С	10
3.407.2-162.5 6КМ	Элемент доборный ТС-6С	10
3.407.2-162.5 7КМ	Стойка ТС-14С	11
3.407.2-162.5 8КМ	Стойка ТС-15С	12
3.407.2-162.5 9КМ	Стойка ТС-16С, элемент крепежный ТС-17С	13
3.407.2-162.5 10КМ	Стойка ТС-18С	14
3.407.2-162.5 11КМ	Траверса ТС-19С	15
3.407.2-162.5 12КМ	Траверса ТС-20С	16,17
3.407.2-162.5 13КМ	Тросостойка ТС-21С	18
3.407.2-162.5 14КМ	Молниеотвод ТС-22С	19
3.407.2-162.5 15КМ	Ростверк ТС-23С	19
3.407.2-162.5 16КМ	Элемент крепежный ТС-24С	20
3.407.2-162.5 17КМ	Элемент крепежный ТД-1С	20
3.407.2-162.5 18КМ	Плита опорная ТД-2С	21
3.407.2-162.5 1ТО	Железобетонные фундаменты Техническое описание	21
3.407.2-162.5 1л.1	Фундамент ФТ34С-250	22
3.407.2-162.5 2л.1	Фундамент ФТ34С-102	23
3.407.2-162.5 1л.2	—	24
3.407.2-162.5 2л.2	—	24
3.407.2-162.5 3	Изделие закладное МП-1С	25
3.407.2-162.5 4	Изделие закладное М-1	25
3.407.2-162.5 5	Изделие закладное МП-2С	25

1. Данный комплект содержит чертежи КМ стальных элементов порталов ошиновки открытых распределительных устройств (ОРУ) напряжением 35-150 кВ для северных районов.
2. Стальные элементы порталов разработаны для следующих условий применения
   - 2.1 Расчетная минимальная температура наружного воздуха от минус 41 до минус 55°С
   - 2.2. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке и и заградителях принята равной С= 20 мм
   - 2.3 Нормативный скоростной напор ветра принят равным $q = 0.50\ кН/м^2$ ($50\ кгс/м^2$)
   - 2.4. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52
3. Защита стальных элементов от коррозии должна выполняться на заводе-изготовителе в виде лакокрасочного покрытия в соответствии с требованиями рабочих чертежей и наряд-заказа
4. Материал лакокрасочного покрытия для защиты металлических элементов конструкций от коррозии должен быть определен требованиями СНиП 2.03.11-85 в соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства.
5. Материал стальных конструкций прокатная низколегированная сталь. Марки стали элементов порталов в зависимости от расчетной температуры следует принимать по таблице 50 СНиП II-23-81 по 2 и 3 группе конструкций.
6. Болты применять из углеродистой стали, изготовленные по технологии 3 приложения 1 с дополнительными испытаниями по пунктам 1, 4 и 7 таблицы 10 по ГОСТ 1759-70*
   По конструкции и размерам должны применяться болты классов 4,6; 4,8; 5,8 из углеродистых сталей грубой, нормальной и повышенной точности исполнения 1 с крупным шагом резьбы по ГОСТ 7798-70*, ГОСТ 7796-70*, ГОСТ 15589-70*, ГОСТ 15591-70*
7. Сварку элементов производить электродами Э46А ГОСТ 9467-75

Разраб	Панкратьева		6.07.88	3.407.2-162.5	
Провер	Смирнова		6.07.88		
Рук.гр	Кулешова		6.07.88		
ГИП	Кирсанова		6.07.88		
Нач.отд	Раменский		6.07.88		
Н.контр	Сацюк		6.07.88		

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анж | формат А3

Разраб	Панкратьева		6.07.88	3.407.2-162.5 ТО	
Провер	Смирнова		6.07.88		
Рук.гр	Кулешова		6.07.88		
ГИП	Кирсанова		6.07.88		
Нач.отд	Раменский		6.07.88		
Н.контр	Сацюк		6.07.88		

Стальные элементы порталов ОРУ 35-150кВ Техническое описание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анж | формат А3

Инв №подл	Подпись и дата	Взам инв №

Наименование конструкций по номенклатуре Прейскуранта № 01-09	Позиции по прейскуранту №01-09	№№ пп	Код конструкции	Масса конструкций, т по видам профилей стали: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь	Гнутые и гнутосварные	Трубы	Прочие	Всего	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ТС-1С			526			0,163		0,09	0,014						0,270		
ТС-2С			526		0,074				0,04						0,115		
ТС-3С			526			0,215		0,117	0,012						0,347		
ТС-4С			526			0,042		0,025	0,018						0,086		
ТС-5С			526				0,02		0,014						0,034		
ТС-6С			526			0,016		0,002	0,04						0,022		
ТС-14С			526			0,181		0,072	0,01						0,266		
ТС-15С			526			0,295		0,094	0,01						0,403		
ТС-16С			526			0,216		0,047	0,003						0,269		
ТС-17С			526			0,025		0,006	0,007						0,038		
ТС-18С			526			0,430			0,141						0,577		
ТС-19С			526			0,373		0,138	0,012						0,528		
ТС-20С			526			0,192		0,104	0,016						0,315		
ТС-21С			526			0,074		0,32	0,016						0,123		
ТС-22С			526			0,019			0,013				0,073		0,106		
ТС-23С			526			0,188			0,01						0,200		
ТС-24С			526				0,005		0,007						0,012		
ТD-1С			526						0,159						0,161		
ТD-2С			526						0,021						0,021		

Разраб	Калинько		6.07.88
Провер	Смирнова		6.07.88
Рук гр	Кулешова		6.07.88
ГИП	Кирсанова		6.07.88
Нач отд	Роменский		6.07.88
Н.контр	Соцюк		6.07.88

3.407.2-162.5 -D1

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Сорк

Формат А3

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение размер профиля мм	N=N° п.п.	Код: Марки металла	Вида профиля	Размера профиля	К-во штук	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции, т: ТС-1С	ТС-2С	ТС-3С	ТС-4С	ТС-5С	ТС-6С	ТС-14С	ТС-15С	ТС-16С	ТС-17С	ТС-18С	ТС-19С	ТС-20С	ТС-21С	ТС-22С	ТС-23С	ТС-24С	ТД-1С	ТД-2С	Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т: I	II	III	IV	Заводская марка ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9																									
Швеллер	09Г2С-12-1	[10	1							0,074																							
ГОСТ 8240-72*	ТУ 14-1-3023-80																																
	Итого									0,074																							
Равнобокий уголок	09Г2С-12-1																																
ГОСТ 8509-80	ТУ 14-1-3023-80	L 35×4							0,09		0,117	0,025		0,002	0,072	0,094	0,047	0,006		0,138	0,104	0,032											
		L 50×5										0,042							0,111			0,074											
		L 56×5							0,163		0,215			0,016					0,041	0,058	0,102												
		L 63×5																															
		L 70×6													0,012	0,012			0,113														
		L 75×6																		0,315													
		L 80×6													0,169				0,165														
		L 110×8															0,216	0,025															
		L 160×10																						0,188									
		L 90×7														0,283																	
	Итого								0,253		0,332	0,067		0,018	1,253	0,389	0,263	0,031	0,430	0,511	0,296	0,106		0,188									
Листовая сталь	09Г2С-17-1	– δ=6							0,010	0,023	0,01	0,005	0,014	0,004	0,007	0,007	0,003			0,01	0,014	0,005	0,013										
ГОСТ 103-76	ТУ 14-1-3023-80	– δ=8							0,004	0,005	0,002	0,013			0,001	0,001		0,007	0,075	0,002	0,002	0,011		0,01	0,007								
		– δ=10								0,013					0,002	0,002																	
	09Г2С-15	– δ=12																								0,044	0,008						
	ГОСТ 19282-73*	– δ=20																	0,066														
		– δ=25																								0,115	0,013						
	Итого								0,014	0,041	0,012	0,018	0,014	0,004	0,01	0,01	0,003	0,007	0,141	0,012	0,016	0,016	0,013	0,010	0,007	0,159	0,021						
Круг	09Г2С-15	• ф24											0,02																				
ГОСТ 2590-71*	ГОСТ 19281-73*	• ф30																							0,005								
		• ф40																					0,018										
		• ф56																					0,001										
	Итого												0,02										0,019		0,005								
Труба	20	тр. 54×5																					0,016										
ГОСТ 8732-78*	ГОСТ 8731-74*	тр. 73×8																					0,057										
	Итого																						0,073										

Разраб.	Колинько		6.07.88
Проверил	Смирнова		6.07.88
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88
ГИП	Кireенова		6.07.88
Нач. отд.	Романский		6.07.88
Н. контр.	Сошек		6.07.88

3.407.2-162.5-ВС

Ведомость расхода стали

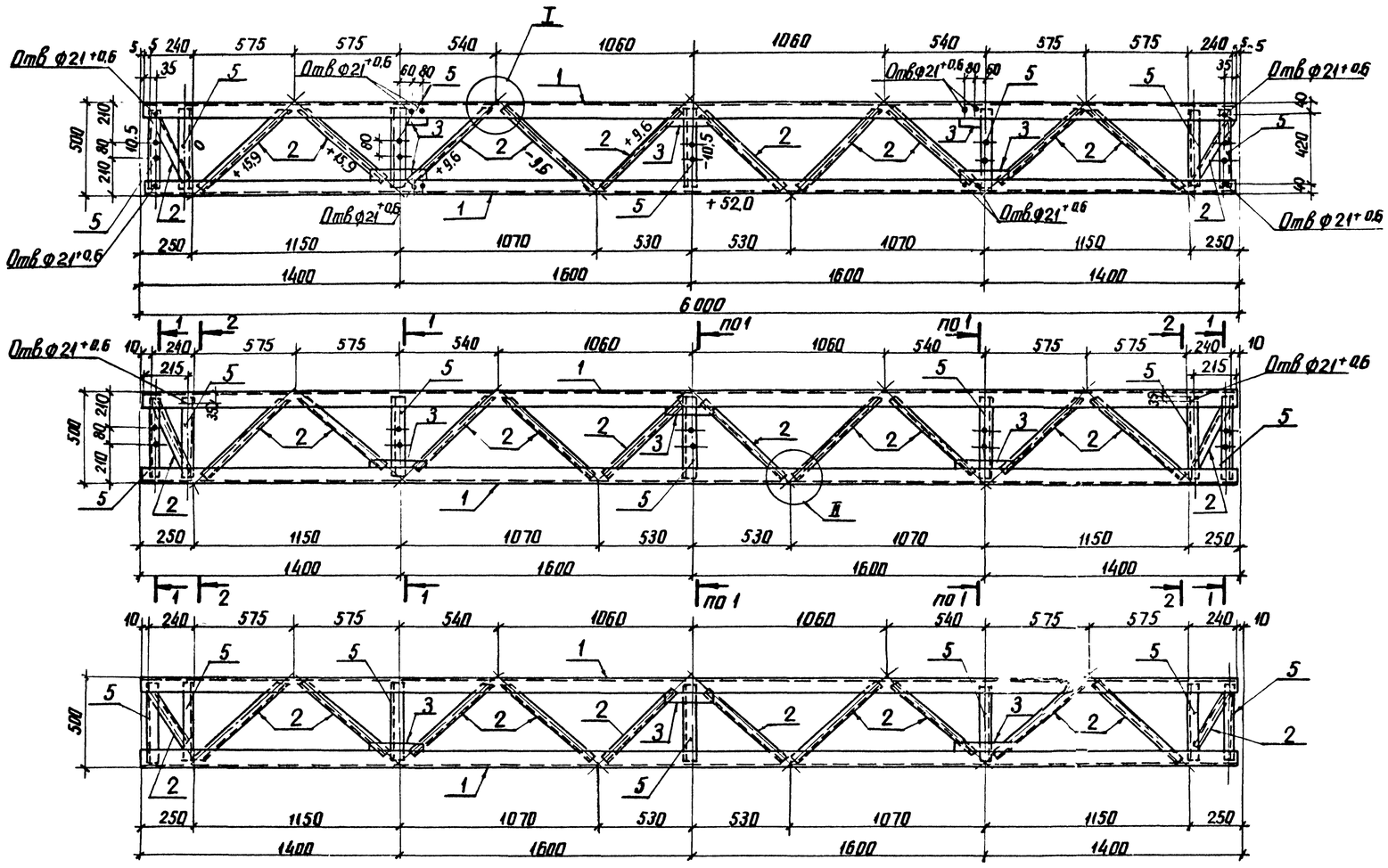
Стадия	Лист	Листов
Р		1

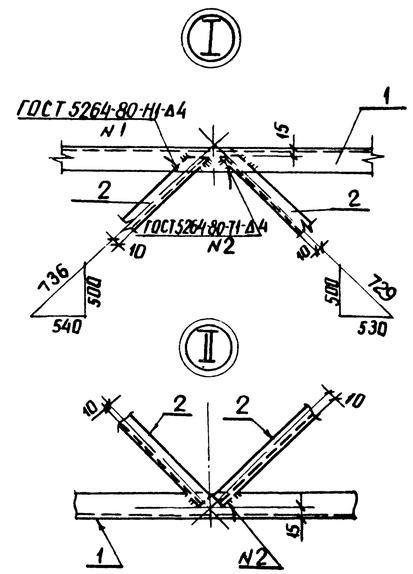
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

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

Ведомость элементов

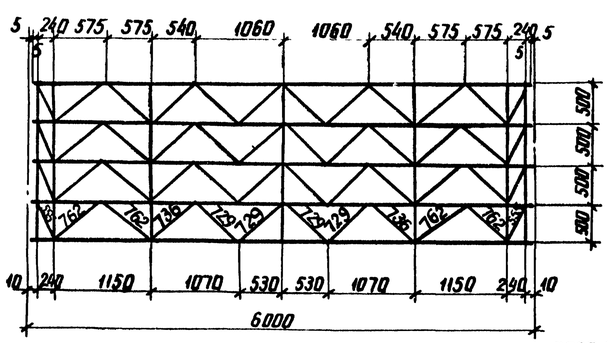
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструкции	Марка металла	Примечание
ТС-1С		1	∟ 56×5		52,0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 35×4		15,9		2	09Г2С-12-1	
		3	— δ=6				2	09Г2С-12-1	
		4	— δ=8				2	09Г2С-12-1	
		5	∟ 56×5		12,0		2	09Г2С-12-1	



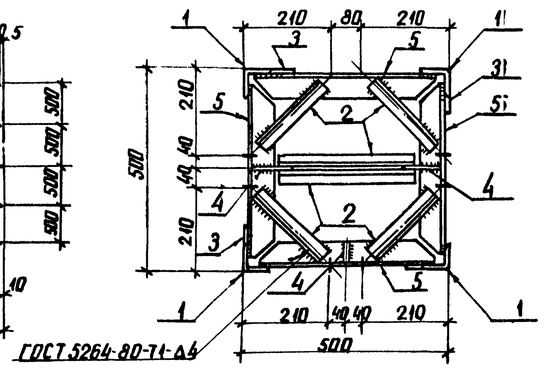


Все отверстия ф17мм, кроме оговоренных

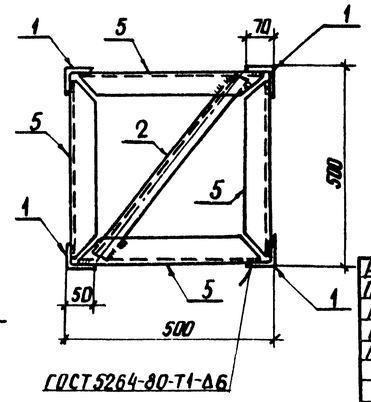
Геометрическая схема (развертка)



1-1



2-2



Разраб.	Панкратьева		6.07.88
Проверил	Смирнова		6.07.88
Рук гр	Кулешова		6.07.88
ГИП	Курсанова		6.07.88
Нач. отд.	Роменский		6.07.88
Н. контр.	Ковалев		6.07.88

3.407.2-162.5 1КМ

Траверса ТС-1С

Стадия	Масса	Масштаб
Р	270	1:20

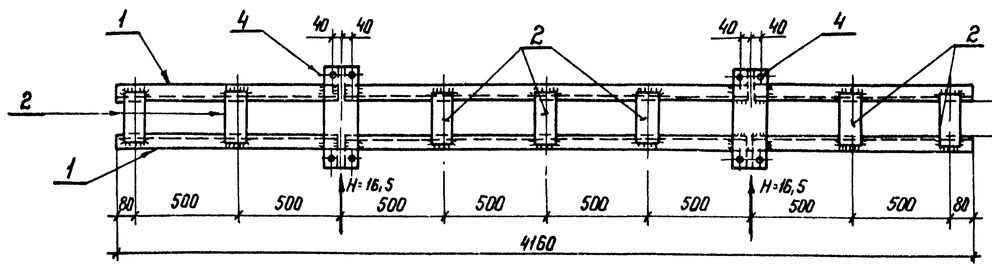
Лист | Листов 1

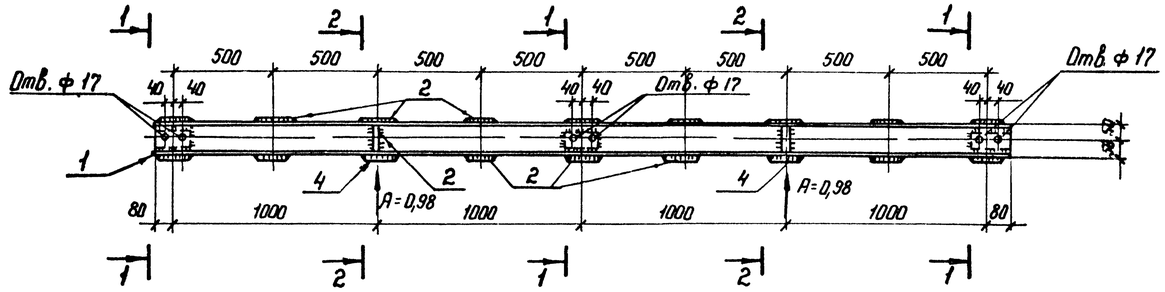
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

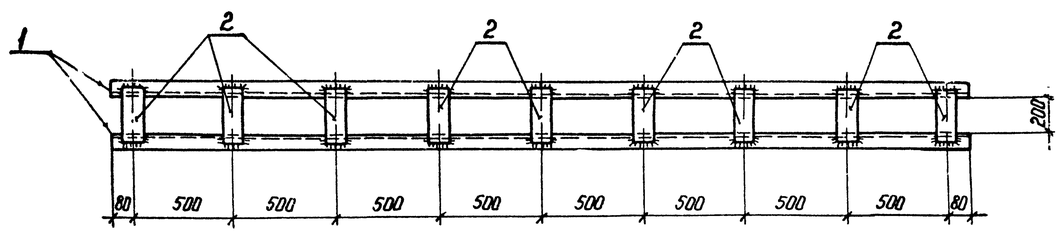
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир Аня

формат А2





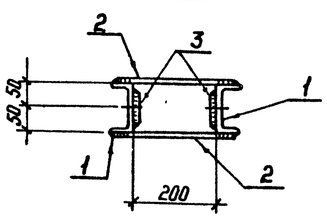


Ведомость элементов

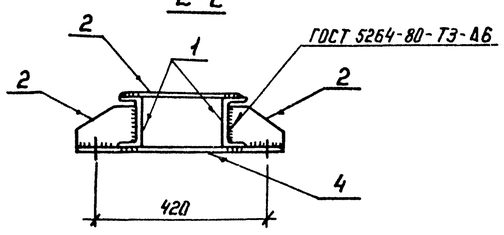
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН.м	N, кН	Q, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТС-2С		1	[10	6,2			2	09Г2С-12-1	
		2	$-\delta=6$				2	09Г2С-12-1	
		3	$-\delta=8$				2	09Г2С-12-1	
		4	$-\delta=10$				2	09Г2С-12-1	

Все отверстия $\Phi 21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных

1-1



2-2



Разраб	Колинько		6.07.88
Проверил	Смирнова		6.07.88
Рук. гр	Кулешова		6.07.88
ГИП	Кирсанова		6.07.88
Нач отд	Роменский		6.07.88
Н контр	Сацюк		6.07.88

3.407.2-162.5 2КМ

Траверса ТС-2С

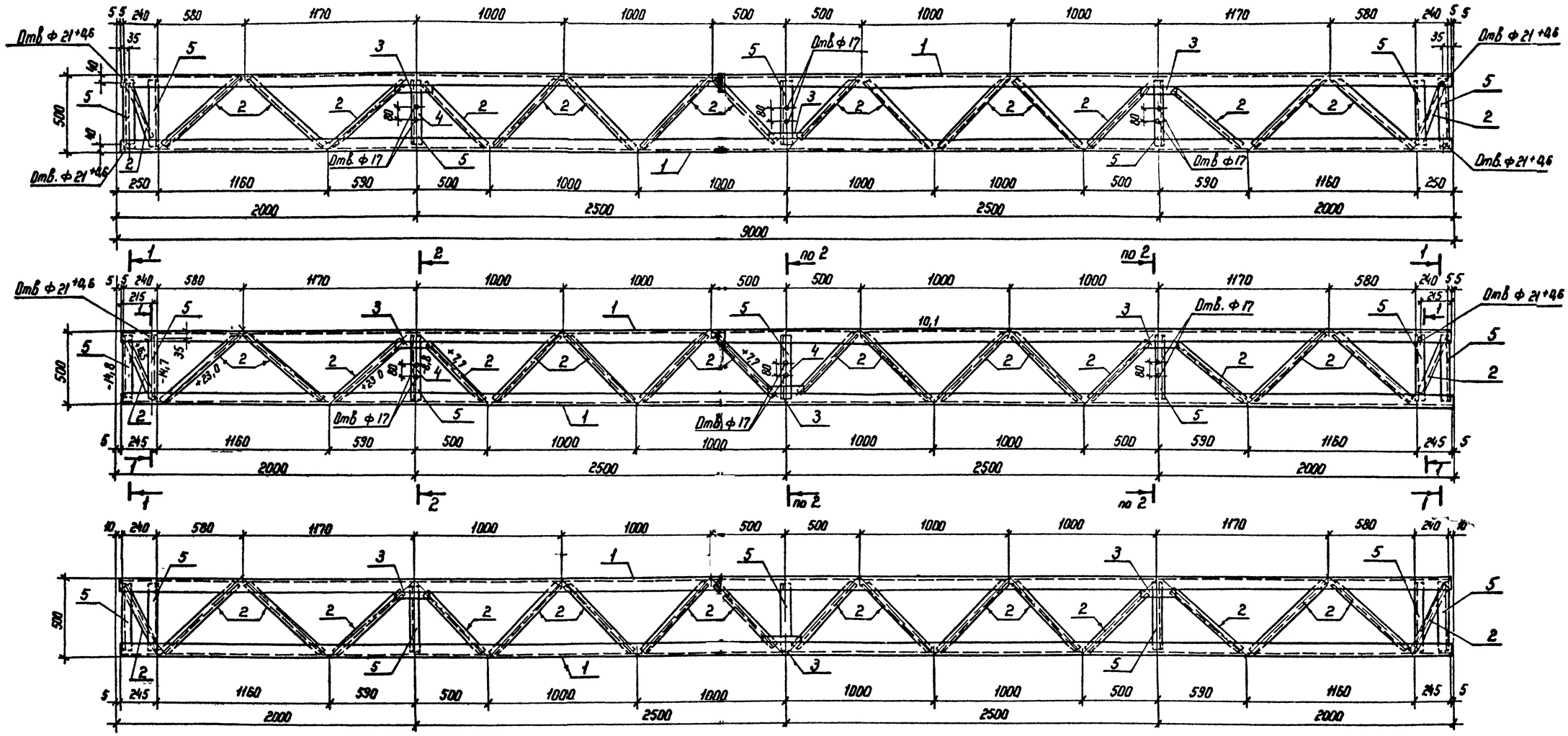
Стадия	Масса	Масштаб
Р	115	1:20
Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Коф

Формат А2

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



Разраб	Калинько		6.07.88
Провер	Смирнова		6.07.88
Рук гр	Кулешова		6.07.88
ГИП	Кирсанова		6.07.88
Нач. отд	Роменский		6.07.88
Инженер	Сацюк		6.07.88

3.407.2-162.5 ЭКМ

Траверса ТС-3С

Стадия	Масса	Масштаб
Р	347	1:20

Лист 1 | Листов 2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Севера Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
13.07.4ЭМ-2.5

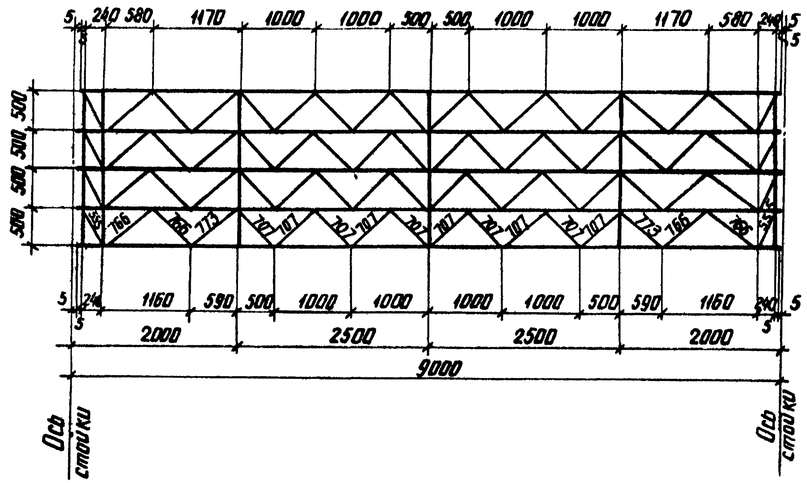
Копр. Ксіа

Формат А2

Ведомость элементов

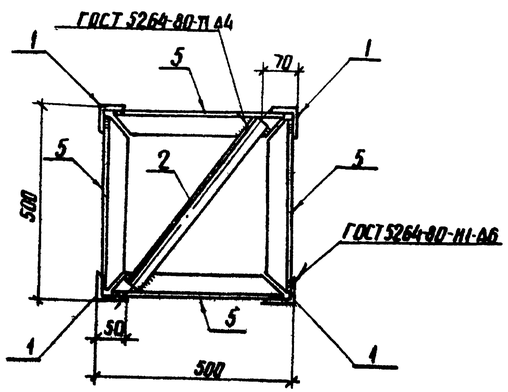
Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТС-3С		1	∟56×5		101,0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟35×4		23,0		2	09Г2С-12-1	
		3	−δ=6				2	09Г2С-12-1	
		4	−δ=8				2	09Г2С-12-1	
		5	∟56×5		10,0		2	09Г2С-12	

Геометрическая схема
(развертка)

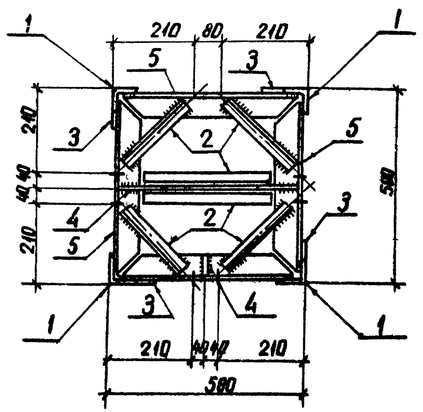


Все отверстия $\phi 21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных.

1-1

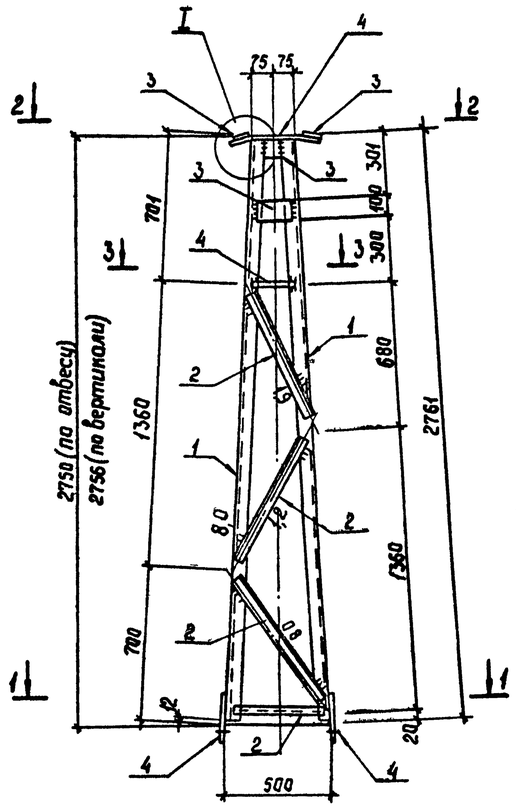


2-2

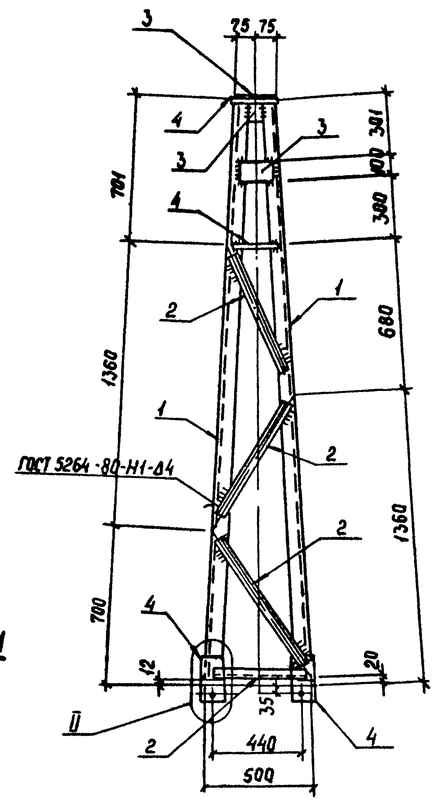


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

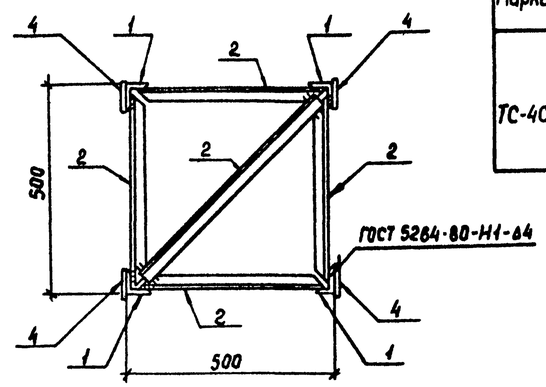
копир Анин формат А2



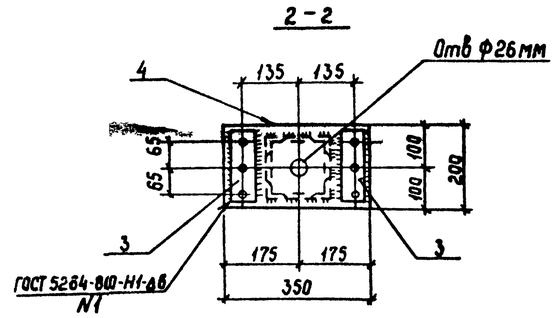
Геометрическая схема
(развертка)



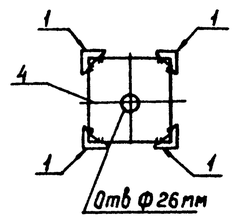
1-1



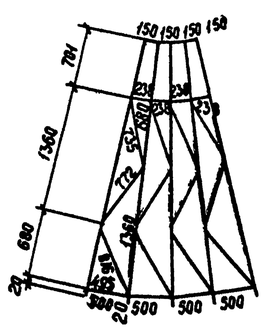
2-2

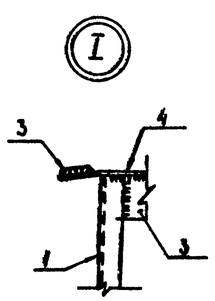


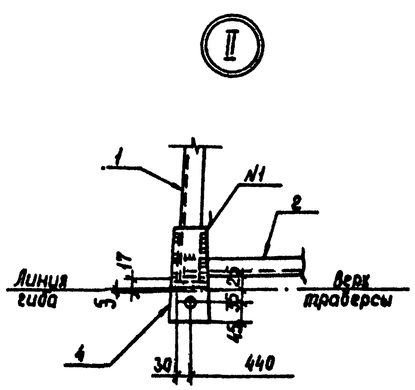
3-3



Все отверстия $Ф21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных







Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН м	N, кН	Q, кН	Группа констр	Марка металла	Примечание
ТС-4С		1	∟ 50×5		8,0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 35×4		1,9		2	09Г2С-12-1	
		3	— δ=6				2	09Г2С-12-1	
		4	— δ=8				2	09Г2С-12-1	

Разраб	Калинька		6.07.88
Провер	Смирнова		6.07.88
Рук гр	Килещова		6.07.88
ГИП	Кирсанова		6.07.88
Нач отд	Раменский		6.07.88
Н контр	Сощюк		6.07.88

3.407.2-162 .5 4 КМ

Тросостойка ТС-4С

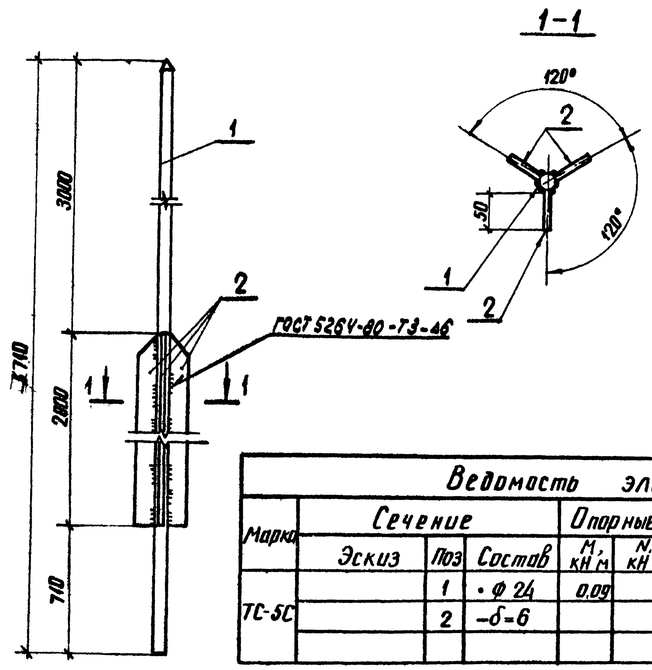
Стадия	Масса	Масштаб
Р	86	1:20
Лист	Листов 1	

Энергосетьпроект Севера Западное отделение Ленинград

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

Копир Сосф

Формат А2



Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТС-5С		1	• ф 24	0,09			2	09Г2С-15	
		2	–δ=6				2	09Г2С-12-1	

Ведомость элементов

Разраб.	Бабак		6.07.88
Проверил	Смирнова		6.07.88
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88
ГИП	Корсанова		6.07.88
Нач. отд.	Роменский		6.07.88
Н. контр.	Сацюк		6.07.88

3.407.2-162.5 5КМ

Молниеотвод ТС-5С

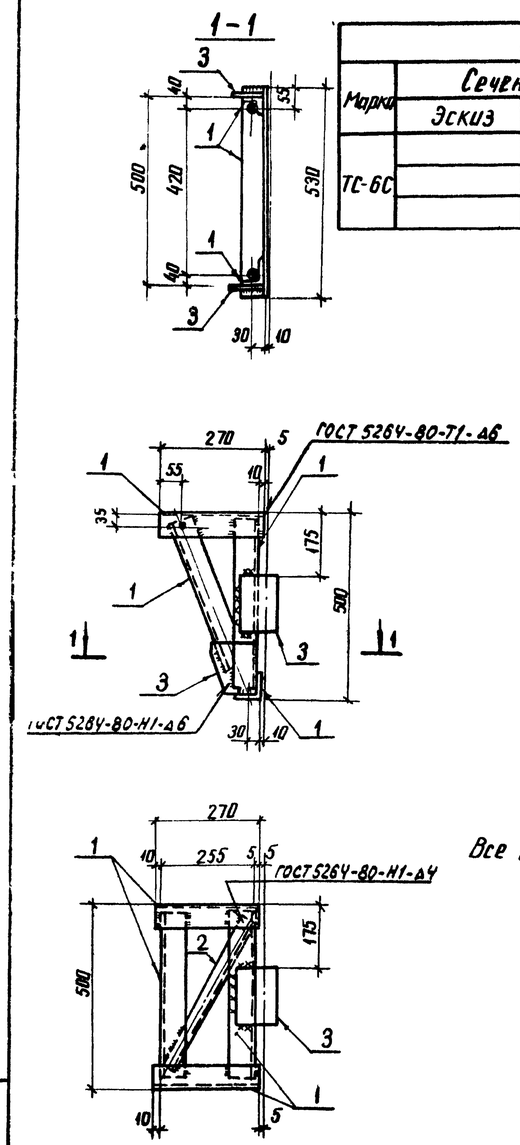
Стадия	Масса	Масштаб
Р	34	1:50

Лист | Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера Западное отделение Ленинград

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

копир Аниф | формат А3



Все отверстия $\phi 21^{+0,6}$ мм

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: N, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТС-6С		1	∟ 56×5				2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 35×4		15,7		2	09Г2С-12-1	
		3	— δ=6				2	09Г2С-12-1	

Ведомость элементов

Разраб.	Бабак		6.07.88
Проверил	Смирнова		6.07.88
Рук. гр	Кулешова		6.07.88
ГИП	Корсанова		6.07.88
Нач. отд.	Роменский		6.07.88
Н. контр.	Сацюк		6.07.88

3.407.2-162.5 6КМ

Доборный элемент ТС-6С

Стадия	Масса	Масштаб
Р	22	1:10

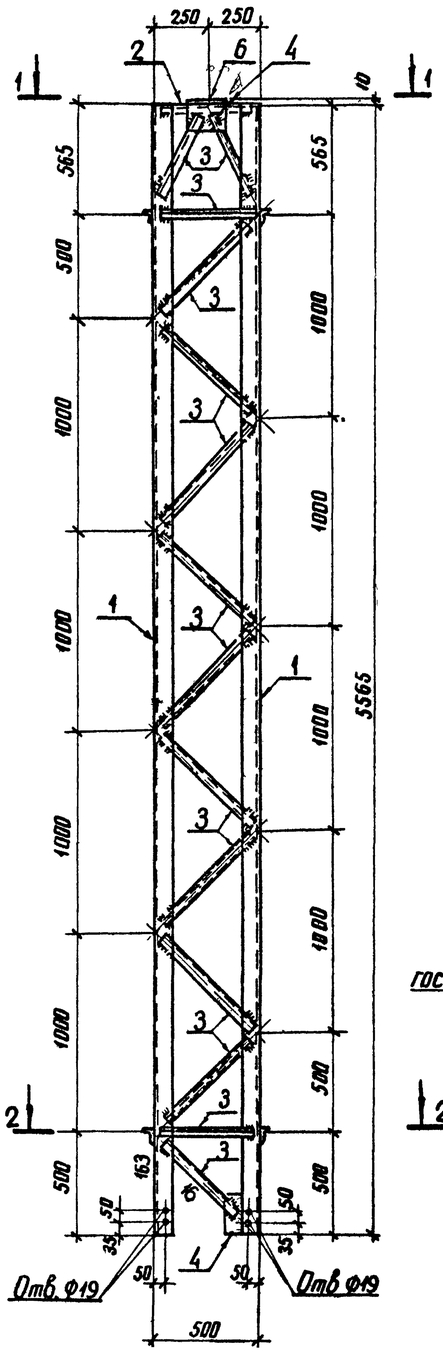
Лист | Листов 1

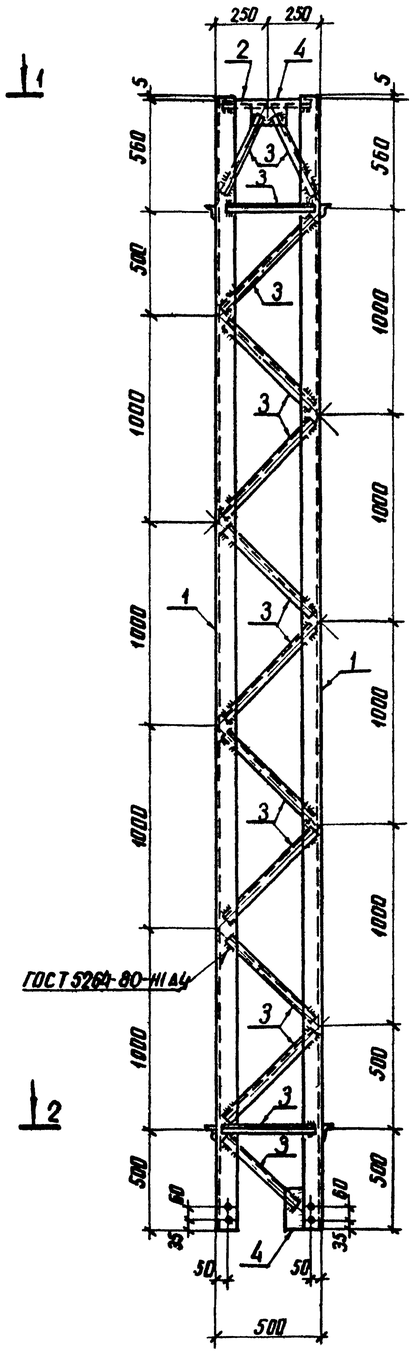
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера Западное отделение Ленинград

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

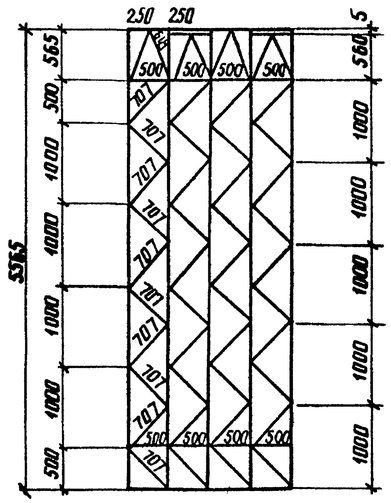
130 ТМ-ТС

копир Аниф | формат А3

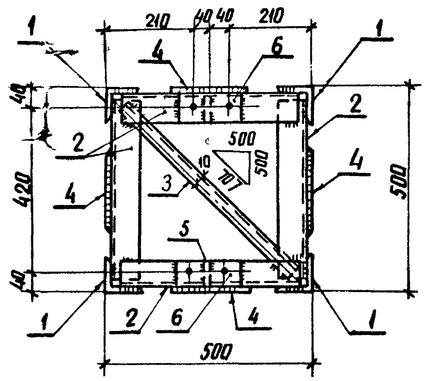




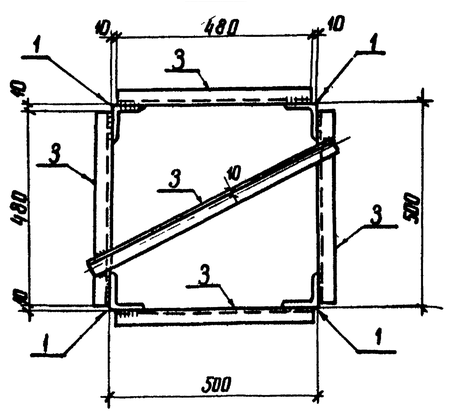
Геометрическая схема (развертка)



1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН.м	N кН	Q кН	Группа конструкт	Марка металла	Примечание
ТС-14С		1	∟ 80×6		163.0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 70×6				2	09Г2С-12-1	
		3	∟ 35×4		16.0		2	09Г2С-12-1	
		4	— δ=6				2	09Г2С-12-1	
		5	— δ=8				2	09Г2С-12-1	
		6	— δ=10				2	09Г2С-12-1	

Все отверстия ⌀23 мм, кроме оговоренных

Разраб	Калинько		6.07.86
Проверил	Смирнова		6.07.86
Рук гр	Кулешова		6.07.86
ГИП	Кирсанова		6.07.86
Нач отд	Роменский		6.07.86
Н контр	Сацюк		6.07.86

3.407.2-162.5 7КМ

Стойка ТС-14С

Стадия	Масса	Масштаб
Р	266	1:20

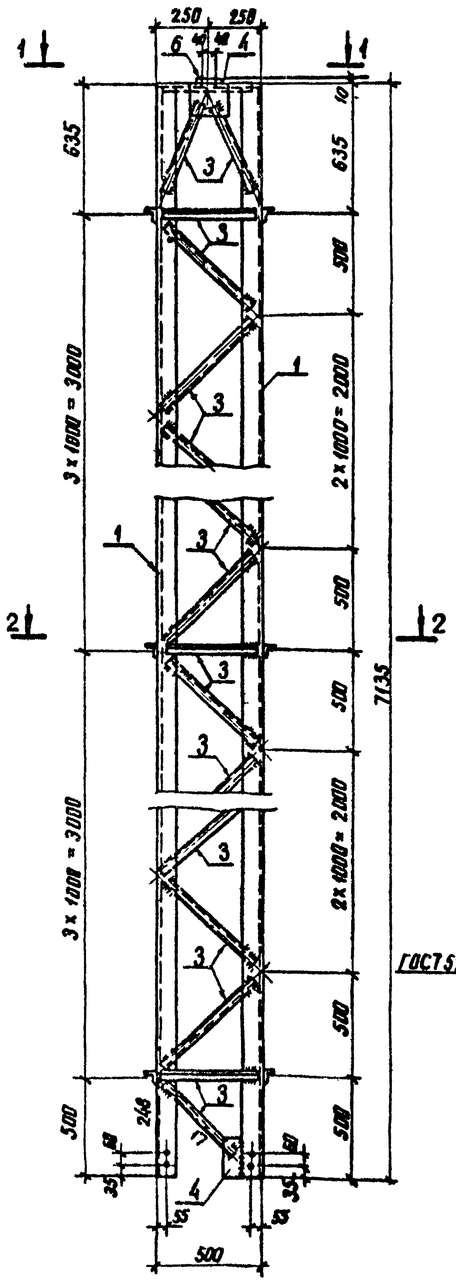
Лист | Листов 1

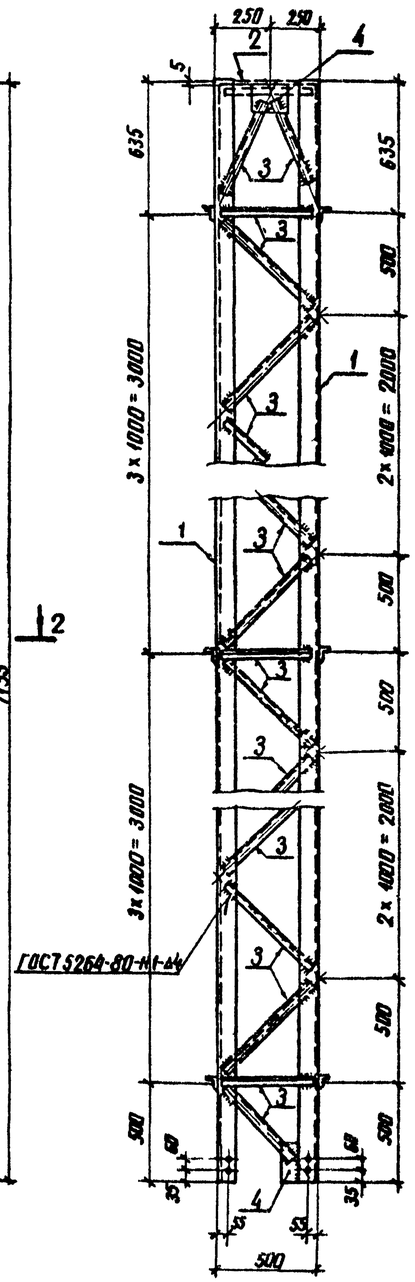
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград

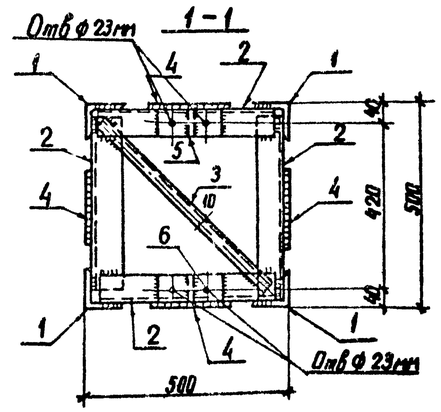
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

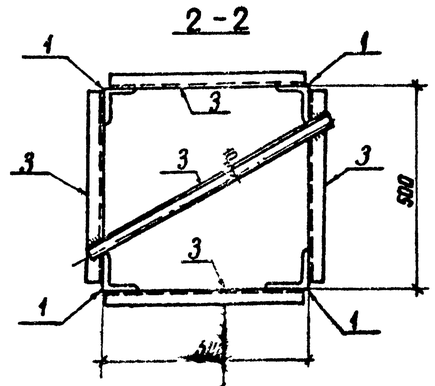
копир Анив

формат А2

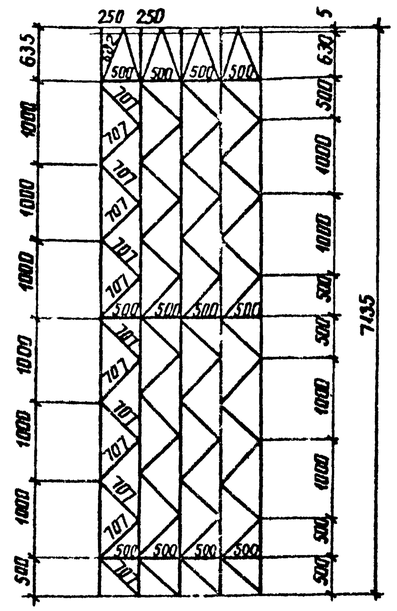








Геометрическая схема
(развертка)



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструк	Марка металла	Примечание
ТС-15С		1	⊢ 90×7		248,0		2	09Г2С-12-Н	
		2	⊢ 70×6				2	09Г2С-12-Н	
		3	∟ 35×4		17,0		2	09Г2С-12-Н	
		4	— δ=6				2	09Г2С-12-Н	
		5	— δ=8				2	09Г2С-12-Н	
		6	— δ=10				2	09Г2С-12-Н	

Все отверстия ф 19мм, кроме оговоренных

Разраб	Колинько		6.07.85
Проверил	Смирнов		6.07.85
Рук гр	Кулешов		6.07.85
ГИП	Кирсанов		6.07.85
Нач отд	Роменский		6.07.85
Н контр	Сацюк		6.07.85

3.407.2-162.5 8 КМ

Стойка ТС-15С

Стадия	Масса	Масштаб
Р	403	1:20
Лист	Листов 1	

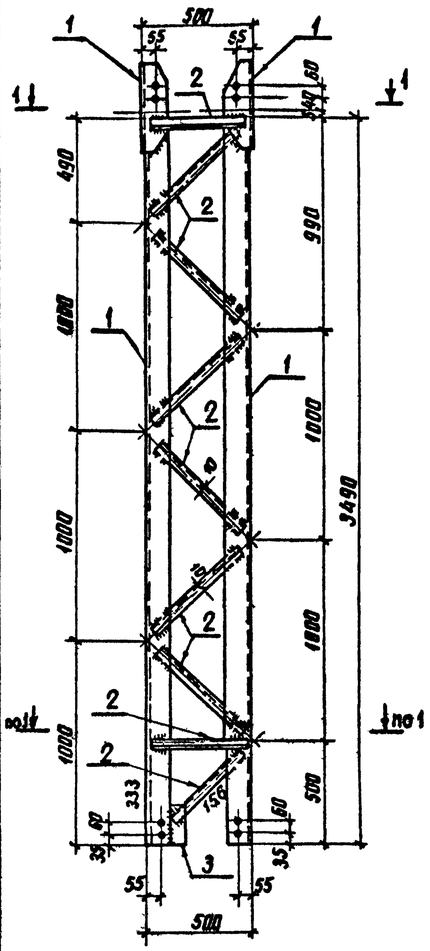
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №
13.07.1/1м-75

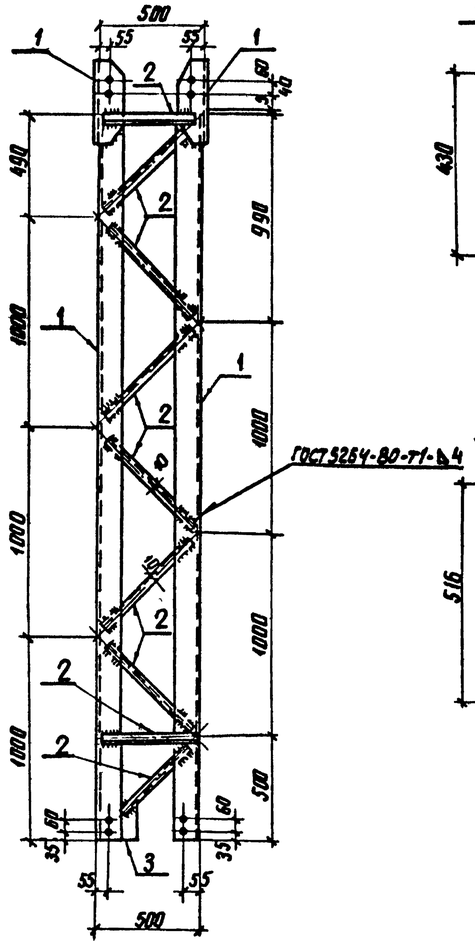
копир Анф

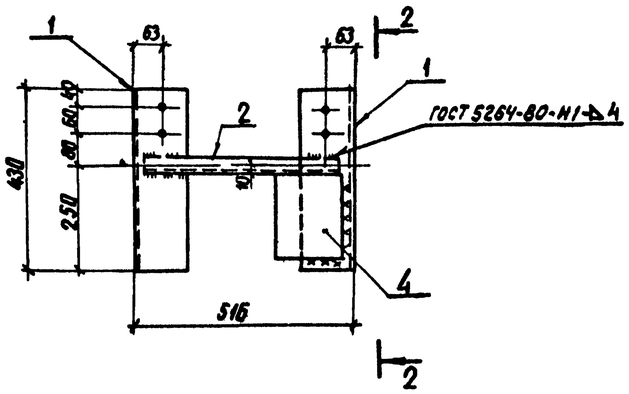
формат А2

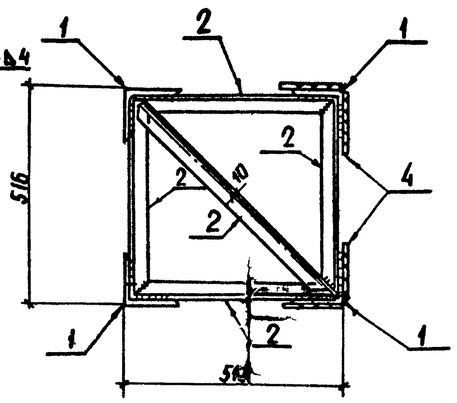
ТС-16С



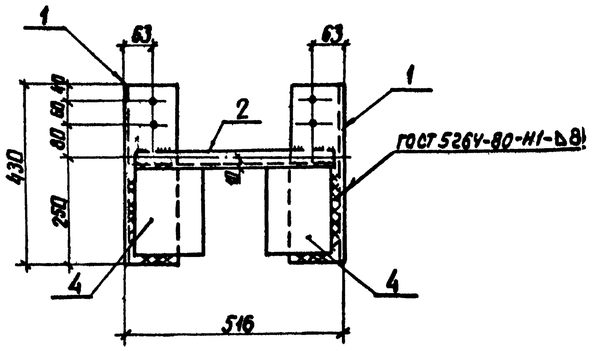
ТС-17С



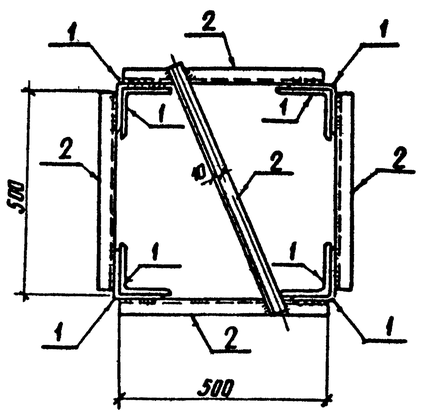




2-2

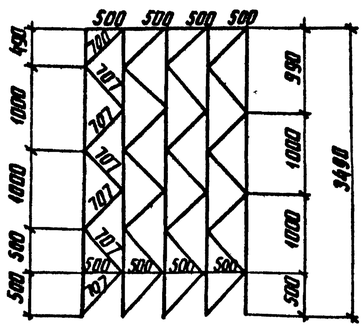


1-1



Геометрическая схема

(развертка)



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
ТС-16С		1	L 110×8		33 3.0		2	09Г2С-12-1	
		2	L 35×4		1 5.6		2	09Г2С-12-1	
		3	– δ=6				2	09Г2С-12-1	
ТС-17С		1	L 110×8				2	09Г2С-12-1	
		2	L 35×4				2	09Г2С-12-1	
		4	– δ=8				2	09Г2С-12-1	

Марка	Масса, кг
ТС-16С	269
ТС-17С	38

Все отверстия ф 19 мм

Разраб.	Колинько		6.07.85
Проверил	Смирнов		6.07.85
Рук. гр.	Кулешов		6.07.85
ГИП	Курсанов		6.07.85
Нач. отд.	Роменский		6.07.85
Н. контр.	Сацюк		6.07.85

3.407.2-162.5 9КМ

Стойка ТС-16С
Крепежный элемент ТС-17С

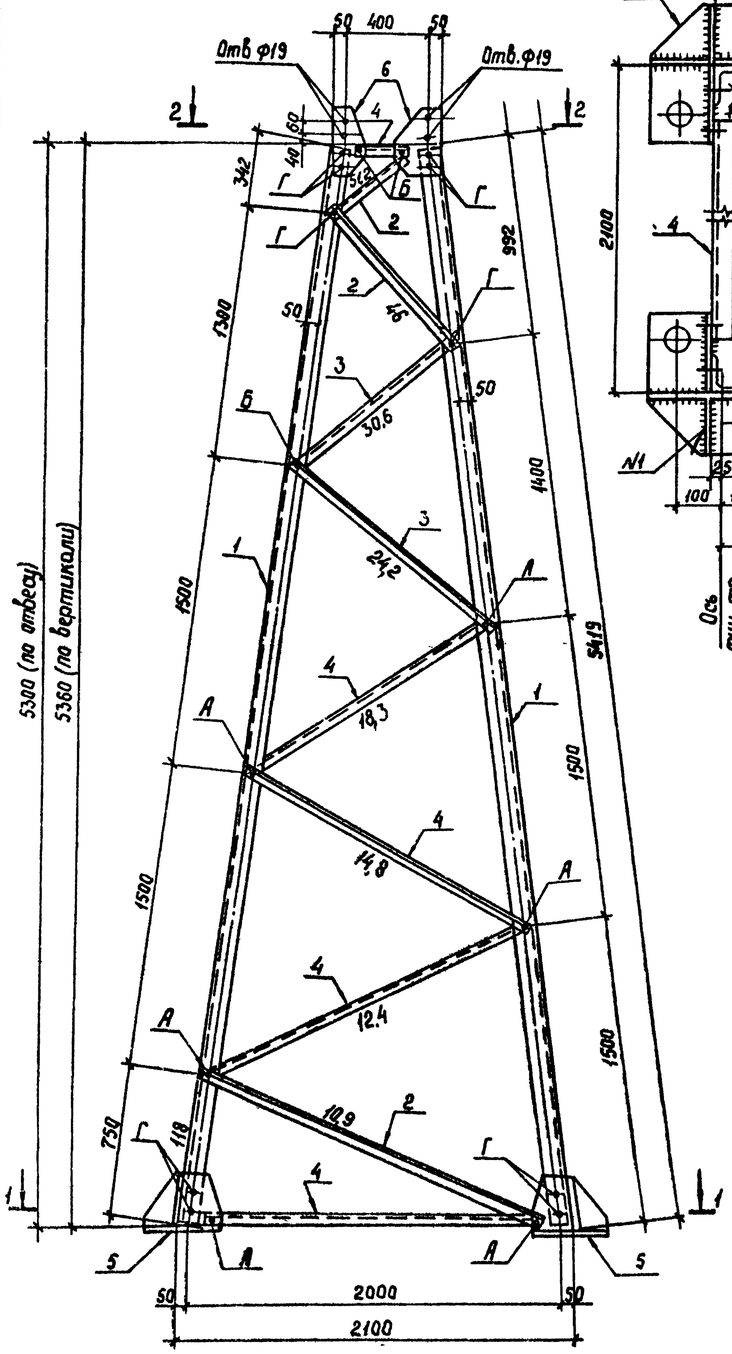
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл.	1:20
Лист	Листов 1	

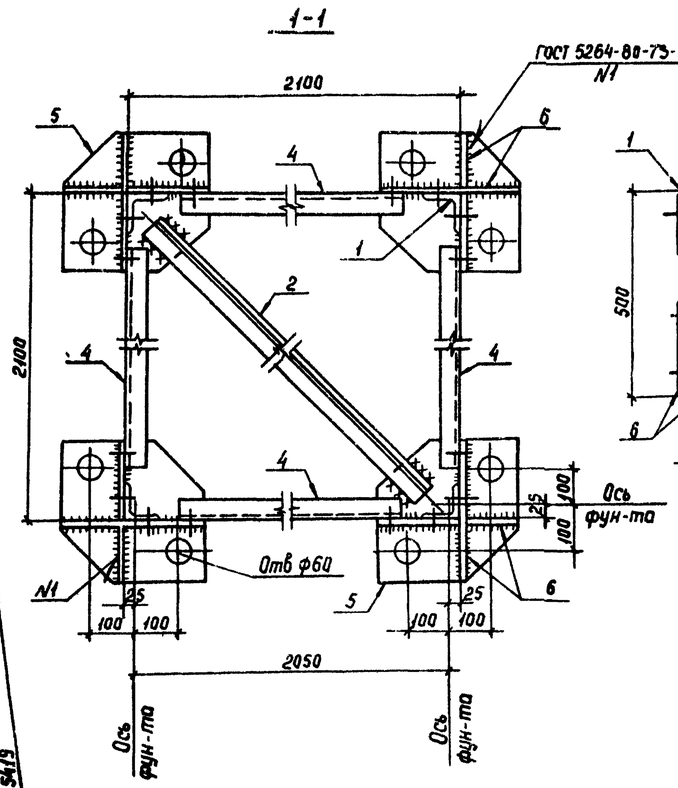
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

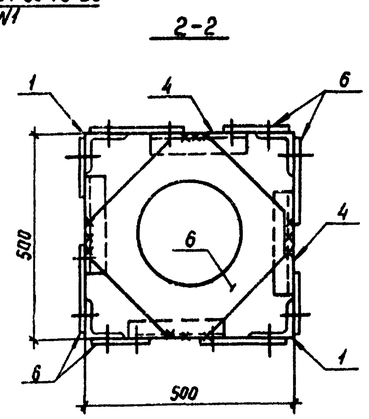
копир Анцев

формат А2

Инв. № подл. 13074-14-5 | Подпись и дата | Взам. инв. №

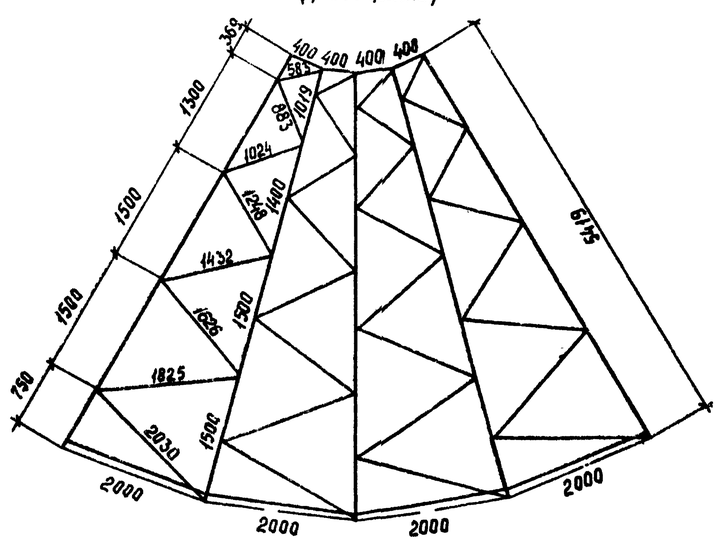






Геометрическая схема

(развертка)



Ведомость элементов

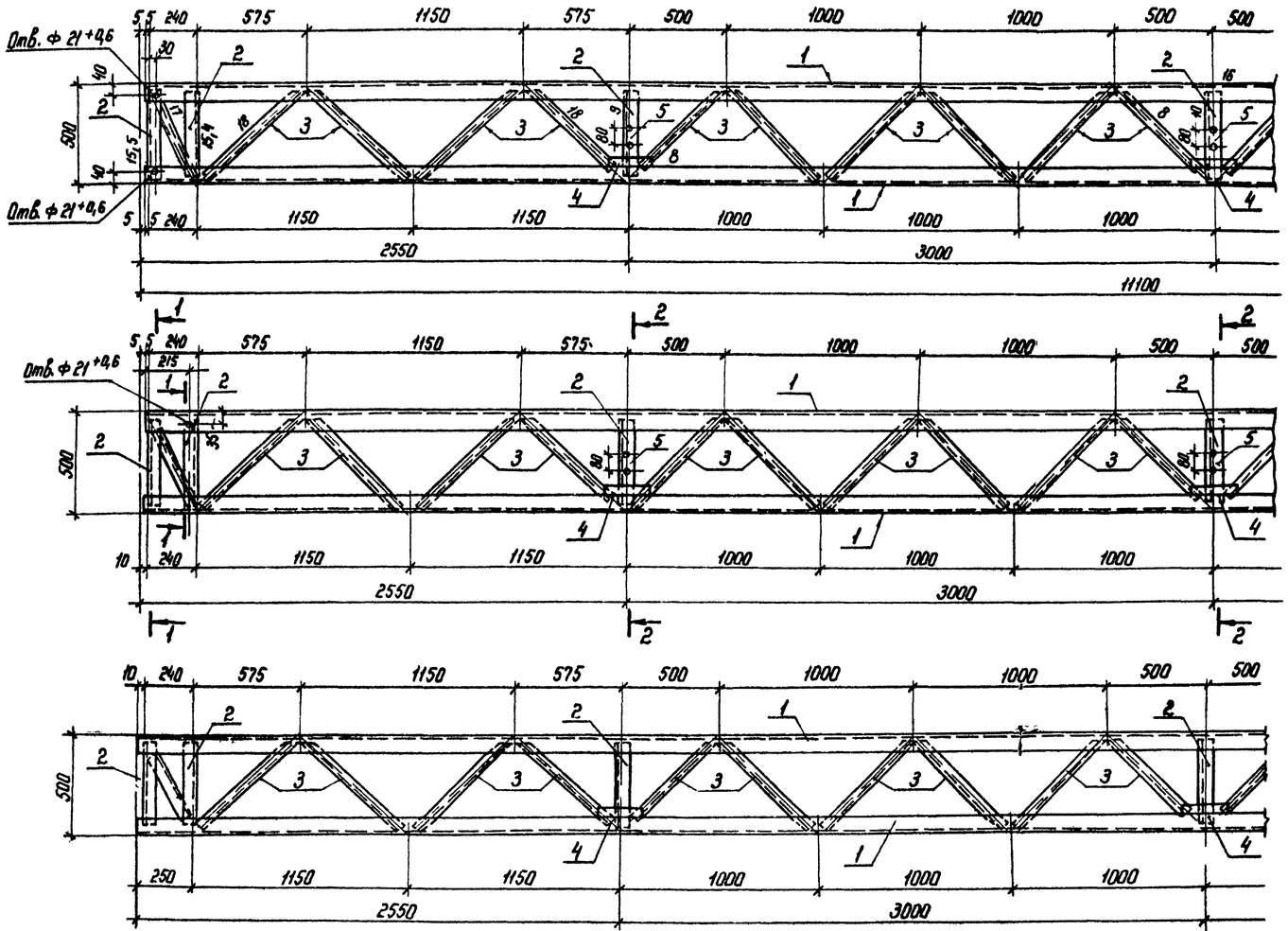
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН.м	N, кН	Q, кН	Группа констр	Марка металла	Примечание
ТС-18С		1	∟ 80×6		118,0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 70×6		51,2		2	09Г2С-12-1	
		3	∟ 56×5		30,6		2	09Г2С-12-1	
		4	∟ 50×5		18,3		2	09Г2С-12-1	
		5	— δ=20				2	09Г2С-15	
		6	— δ=8				2	09Г2С-12-1	
		А	Болт М16						
		Б	Болт М20						
		Г	Болт М24						

Разраб.	Калинько		6.07.88	3407 2-162 .5 10 км		
Провер.	Смирнова		6.07.88			
Рук гр.	Кулешова		6.07.88			
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Стойка ТС-18С	Стадия	Масса	Масштаб
Нач отд	Роменский		6.07.88		Р	577	1:20
					Лист	Листов 1	
Н контр	Сацюк		6.07.88		Энергосетьпроект Северо Западное отделение Ленинград		

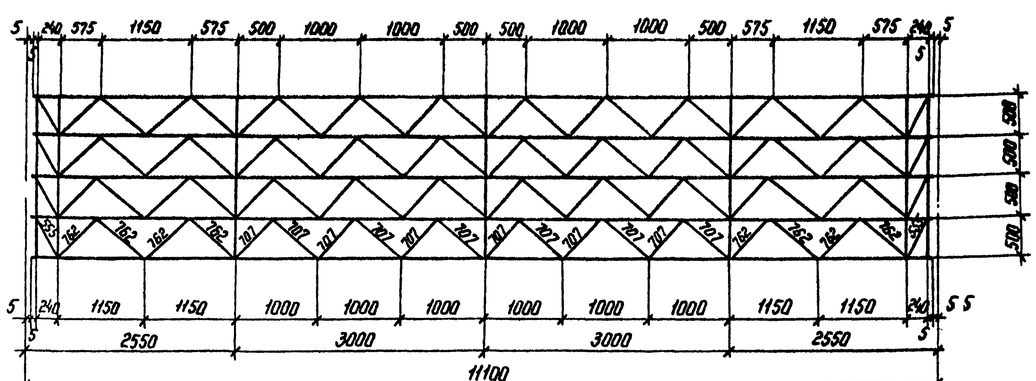
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копир Сол

Формат А2

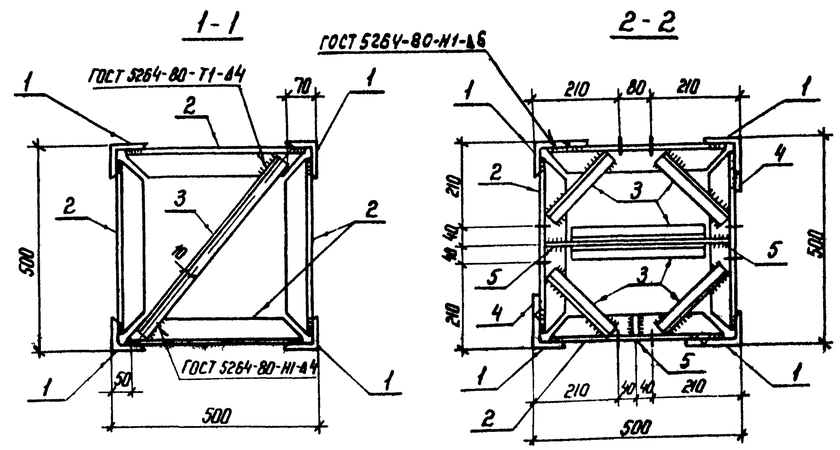


Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: N, кН м	N, кН	Q, кН	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
ТС-19С		1	∟ 75×6		160,0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 56×5		15,5		2	09Г2С-12-1	
		3	∟ 35×4		18,0		2	09Г2С-12-1	
		4	— δ=6				2	09Г2С-12-1	
		5	— δ=8				2	09Г2С-12-1	



Все отверстия ф 17 мм, кроме оговоренных.

Разраб	Бабак		6.07.88	3.407.2-162.5 11КМ
Проверил	Смирнова		6.07.88	
Рук гр	Кулешова		6.07.88	
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Траверса ТС-19С
Нач отд	Роменский		6.07.88	
Н контр	Сацюк		8.07.88	

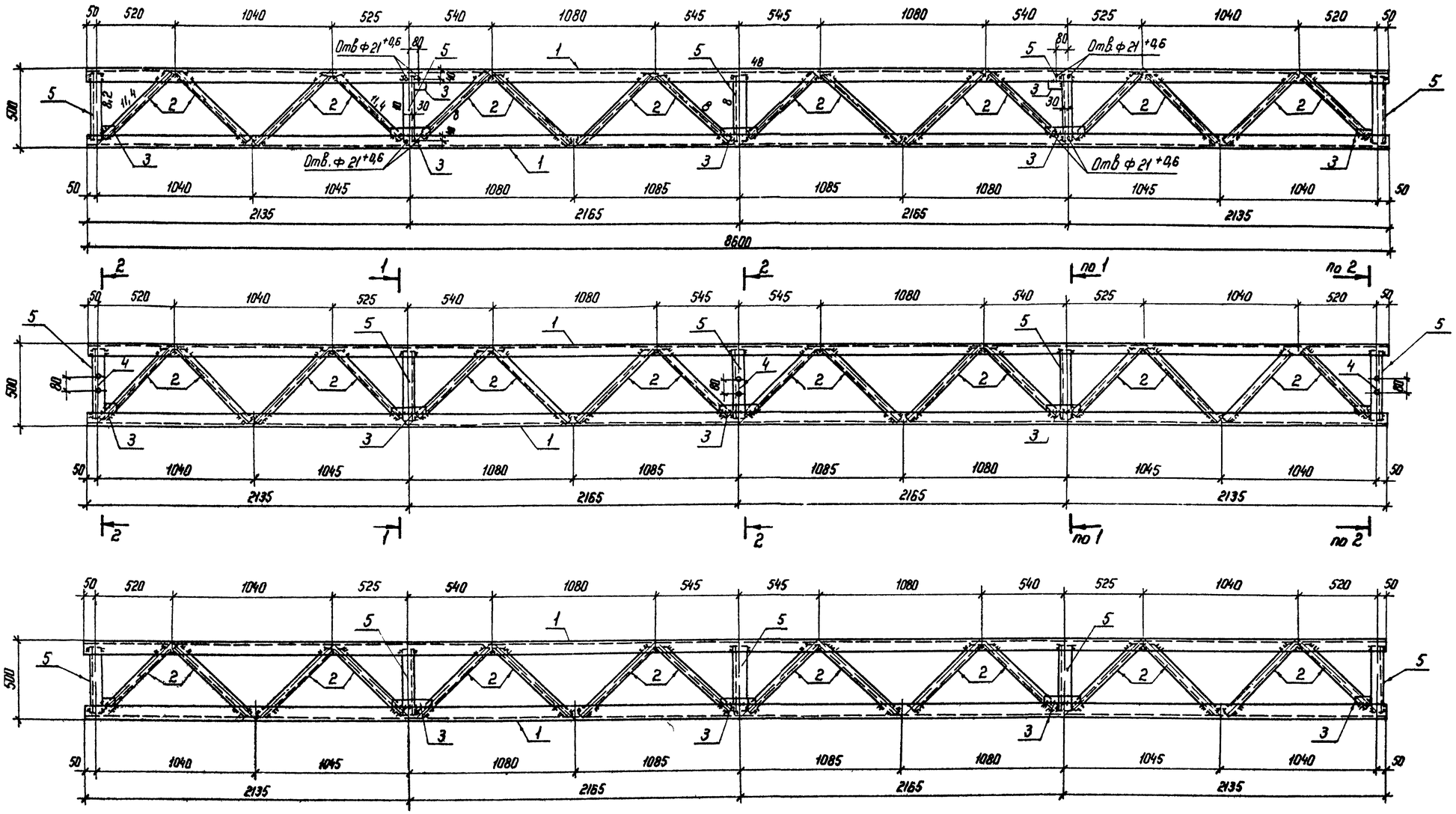
Стадия	Масса	Масштаб
Р	528	1:20
Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

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

Копир Кота

Формат А2



Разраб	Бабак		07.88
Провер.	Смирнова		07.88
Рук гр	Кулешова		07.88
ГИП	Кирсанова		07.88
Нач отд	Роменский		07.88
Н контр	Соцюк		07.88

3.407.2-162.5 12 КМ

Траверса ТС-20С

Стадия	Масса	Масштаб
Р	315	1:20
Лист 1	Листов 2	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

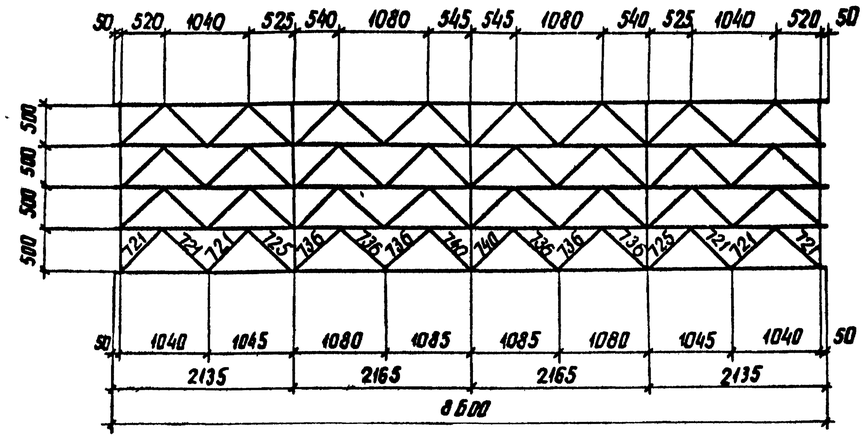
Копир Катс

Формат А2

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Геометрическая схема

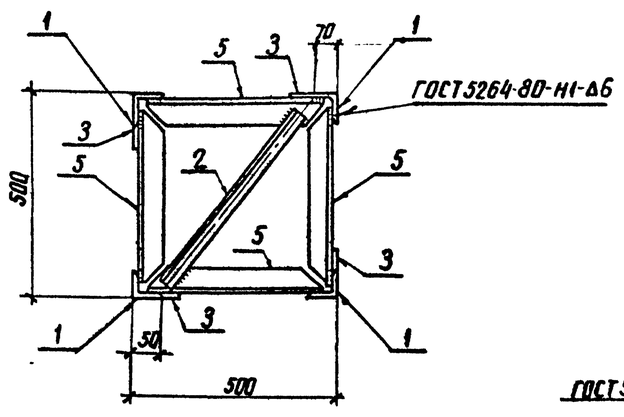
(развертка)



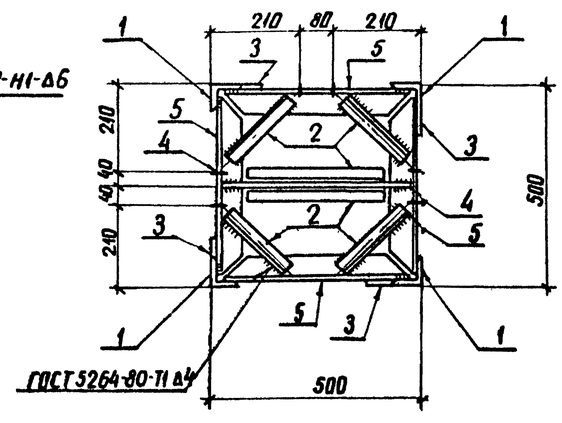
Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа конст.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M, кНм	N, кН	Q, кН			
ТС-20С		1	∟ 56×5		48.0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 35×4		11.4		2	09Г2С-12-1	
		3	— δ=6				2	09Г2С-12-1	
		4	— δ=8				2	09Г2С-12-1	
		5	∟ 56×5		10.0		2	09Г2С-12-1	

Все отверстия ф 17 мм, кроме оговоренных.

1-1

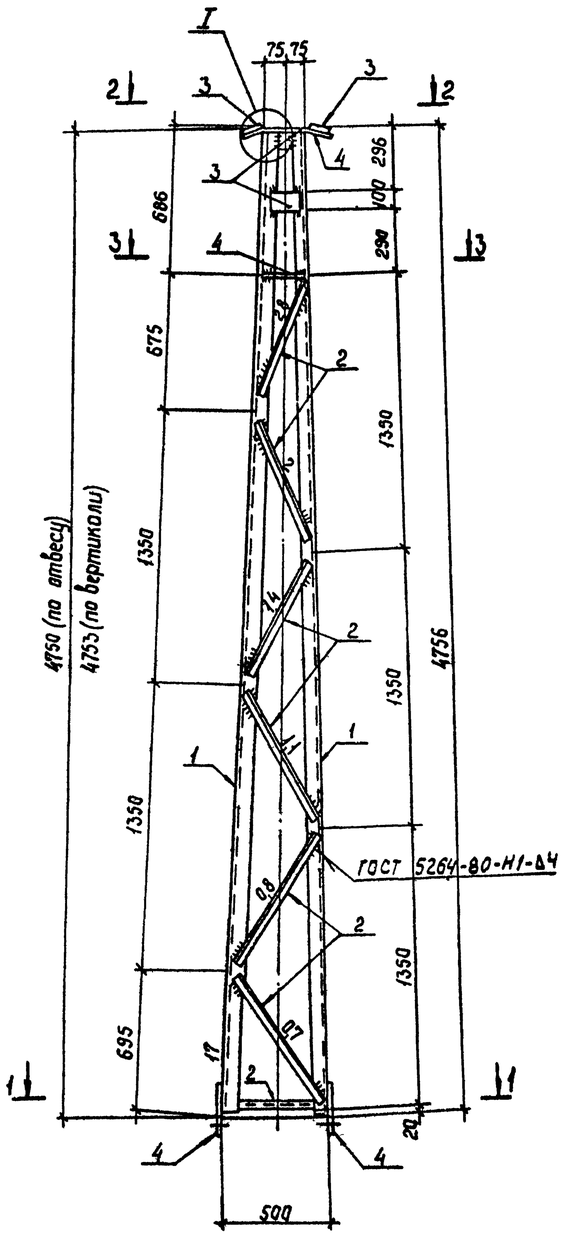


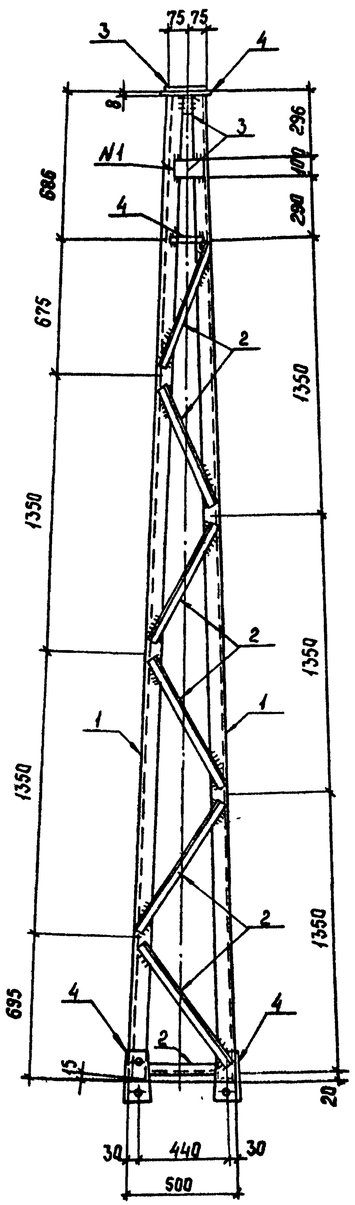
2-2



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
150/УТМ-75			

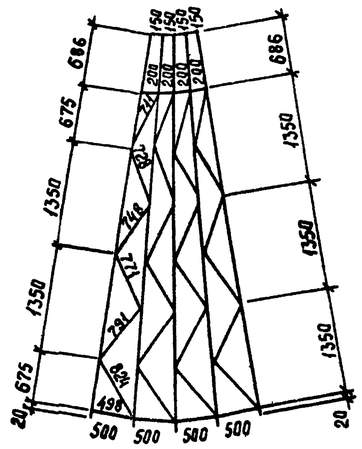
копир Ачц формат А2



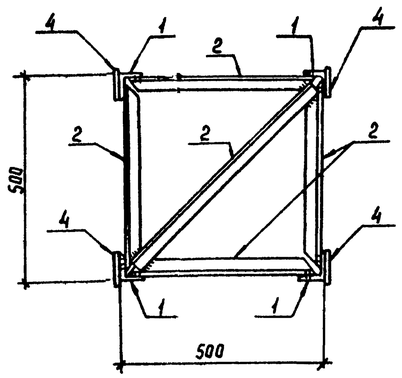


Геометрическая схема

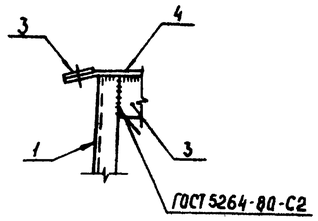
(развертка)



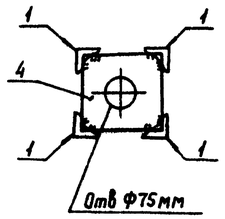
1-1



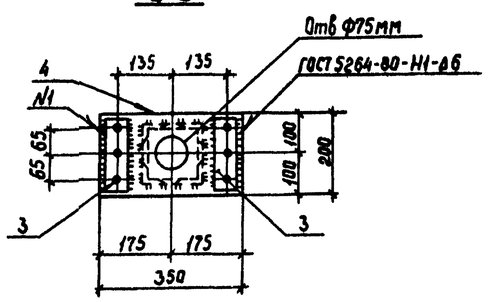
I



3-3



2-2



Все отверстия $\Phi 21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа констр	Марка металла	Примечание
ТС-21С		1	∟ 50×5		17,0		2	09Г2С-12-1	
		2	∟ 35×4		28		2	09Г2С-12-1	
		3	— δ=6				2	09Г2С-12-1	
		4	— δ=8				2	09Г2С-12-1	

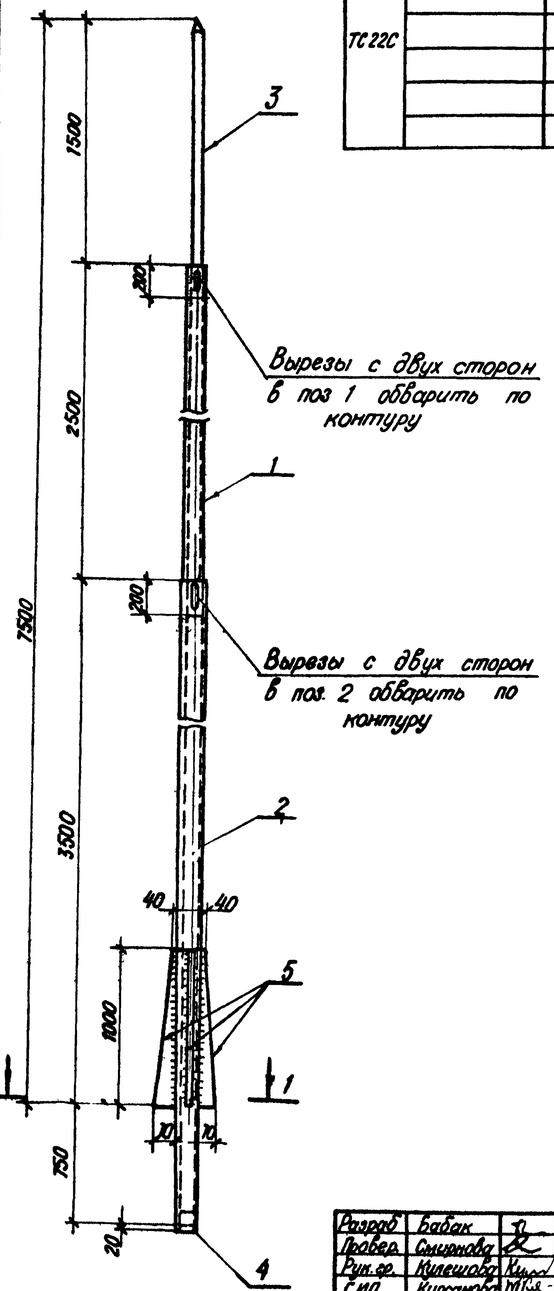
Разраб	Колинько		6.07.88	3407 2-162 .5 13км		
Провер	Смирнова		6.07.88			
Рук гр	Кулешова		6.07.88			
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Трассостойка ТС-21С	Стадия	Масса	Масштаб
Нач отд.	Роменский		6.07.88		Р	123	1:20
					Лист	Листов 1	
Н контр.	Соцюк		6.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копир Сок | Формат А2

Ведомость элементов

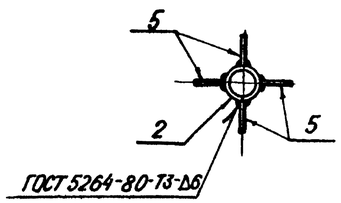
Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН,м	N, кН	Q, кН	Группа конст. стр.	Марка металла	Примечание
ТС22С		1	Тр 54×5	0,73			2	20	
		2	Тр. 73×8	1,8			2	20	
		3	• ф40	0,065			2	09Г2С-15	
		4	• ф56				2	09Г2С-15	
		5	— δ=6				2	09Г2С-12-1	



Вырезы с двух сторон в поз 1 обварить по контуру

Вырезы с двух сторон в поз. 2 обварить по контуру

1 – 1



Разраб.	Бабак		6.07.88
Провер.	Смирнова		6.07.88
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88
ГИП	Кирсанова		6.07.88
Нач. отд.	Романский		6.07.88
Н. контр.	Сашок		6.07.88

3.407.2-162.5 14 км

Молниеотвод ТС-22С

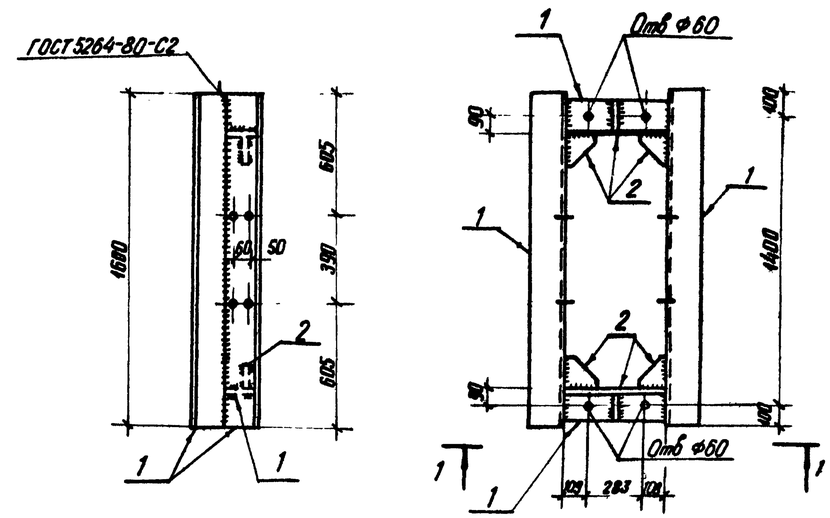
Стадия	Масса	Масштаб
Р	106	1:20

Лист | Листов 1

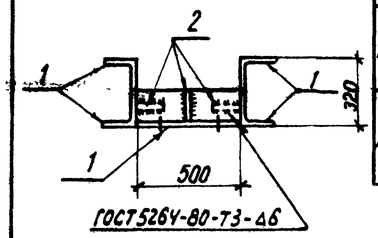
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Л Формат А3

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



1 – 1



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, кН,м	N, кН	Q, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТС-23С		1	∟160×10	297			2	09Г2С-12-1	
		2	— δ=8				2	09Г2С-12-1	

Все отверстия ф 19 мм, кроме оговоренных

Разраб.	Бабак		6.07.88
Провер.	Смирнова		6.07.88
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88
ГИП	Кирсанова		6.07.88
Нач. отд.	Романский		6.07.88
Н. контр.	Сашок		6.07.88

3.407.2-162.5 15 км

Ростверк ТС-23С

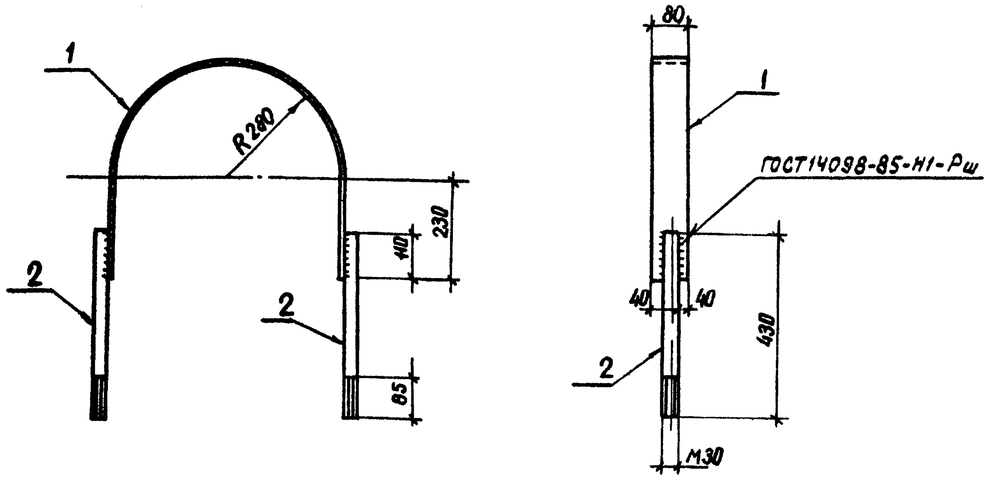
Стадия	Масса	Масштаб
Р	200	1:20

Лист | Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Аня Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 13074-ТМ-Т.5

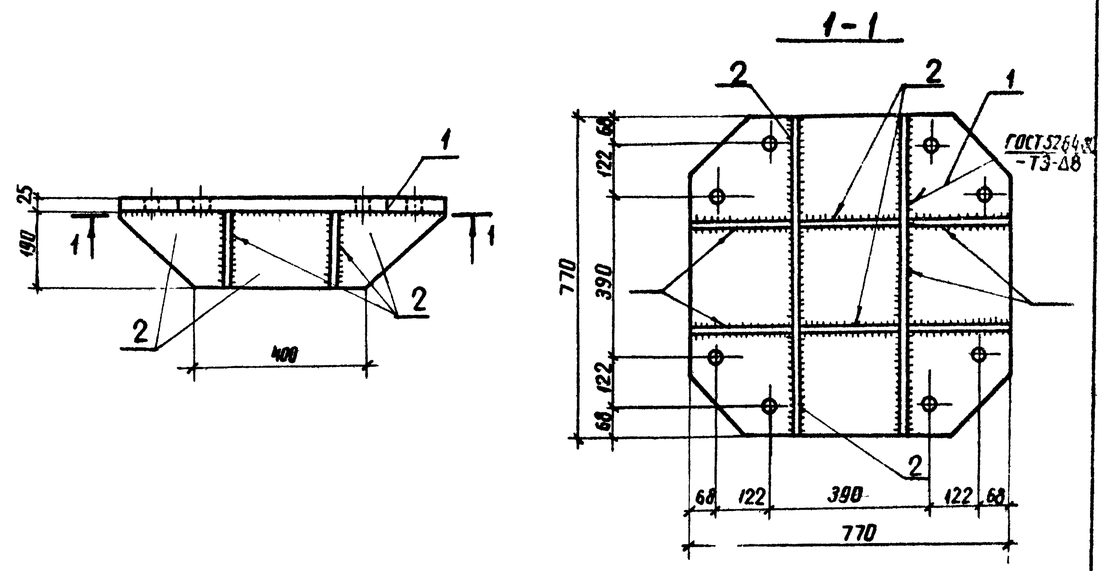


Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M, кН.м	N, кН	Q, кН			
ТС-24С		1	$-\delta=8$				2	09Г2С-12-4	
		2	• ф 30				2	09Г2С-15	

Разраб.	Бойко		6.07.88	3.407.2-162.5 16КМ	
Провер.	Смирнова		6.07.88		
Рук гр	Кулешова		6.07.88		
ГИП	Киреанова		6.07.88	Крепежный элемент ТС-24С	Стадия: Р; Масса: 12; Масштаб: 1:10
Нач.отд.	Роменский		6.07.88		Лист; Листов 1
Н.контр.	Сацюк		6.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера Западное отделение Ленинград

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

копир Анцев формат А3



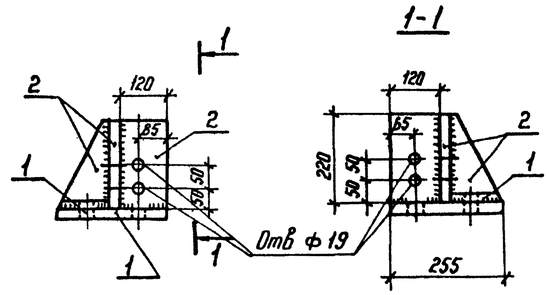
Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M, кН.м	N, кН	Q, кН			
ТД-1С		1	$-\delta=25$				2	09Г2С-15	
		2	$-\delta=12$				2	09Г2С-15	

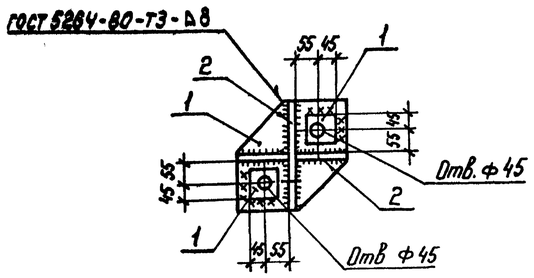
Все отверстия ф 33 мм

Разраб.	Бойко		6.07.88	3.407.2-162.5 17КМ	
Провер.	Смирнова		6.07.88		
Рук гр	Кулешова		6.07.88		
ГИП	Киреанова		6.07.88	Крепежный элемент ТД-1С	Стадия: Р; Масса: 161; Масштаб: 1:10
Нач.отд.	Роменский		6.07.88		Лист; Листов 1
Н.контр.	Сацюк		6.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 13074тм-ТС

копир Анцев формат А3





Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M кН м	N_1 кН	Q кН	Группа констр	Марка металла	Примечание
ТД-2С		1	-δ=25				2	09Г2С-15	
		2	-δ=12				2	09Г2С-15	

Разраб	Колинько		6.07.88	3.407.2-162.5 18 КМ		
Провер	Смирнова		6.07.88			
Рук. гр	Кулешова		6.07.88	Плита опорная ТД-2С	Стадия: Р	Масса: 21 / Масштаб: 1:10
ГИП	Кирсанова		6.07.88		Лист	Листов 1
Нач отд	Роменский		6.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград	
Н контр	Сацюк		6.07.88			

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

Копир Ката. Формат А3

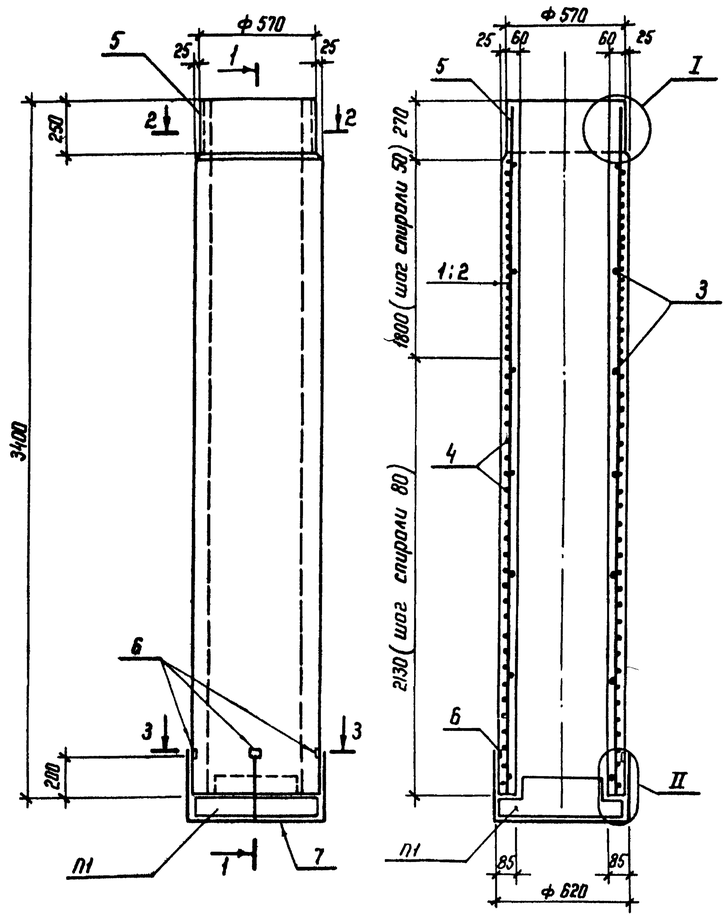
1. Данный выпуск содержит чертежи железобетонных фундаментов для унифицированных порталов ошиновки ОРУ 35-150 кВ и для установки трансформаторов
2. Номенклатура содержит 2 вида фундаментов длиной 3400 мм цилиндрических трубчатых: внутренний диаметр Ф 450 мм, наружный Ф 620 мм.
3. Трубчатые фундаменты предназначены для эксплуатации в слабоагрессивных средах, в районах с расчетной температурой воздуха от минус 41°С до минус 55°С.
4. Маркировка фундаментов принята в соответствии с требованиями ГОСТ 23009-78; марка состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами. Первая группа содержит обозначение типа и длину в дм
ФТС - фундамент трубчатый северного исполнения
Вторая группа – расчетный изгибающий момент в килоньютонах-метрах.
Третья группа - проектная марка бетона по морозостойкости, вид цемента и марка бетона по водонепроницаемости
Вид цемента указывается только для сульфатостойкого и обозначается буквой „С" после проектной марки бетона
Пример: ФТС 34-250-200 С Б.
Фундамент трубчатый длиной 3400 мм, расчетный изгибающий момент 250 кН·м, марка бетона по морозостойкости – F200 на сульфатостойком цементе, марка бетона по водонепроницаемости W6.
5. Бетон для фундаментов В 15
6. Армирование фундаментов выполнено из горячекатанной арматуры периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82 марки 25Г2С.
7. Поперечная арматура (спираль) выполнена из обыкновенной арматурной гладкой проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-80.
8. Хомуты выполнены из гладкой горячекатанной арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82, марка стали Ст 3 Сп 3.
9. Фундаменты запроектированы и рассчитаны в соответствии с СНиП 2.03.01-84.
10. Железобетонные, цельные, полые фундаменты круглого сечения с ненапрягаемой арматурой должны удовлетворять требованиям ГОСТ 19804.0-78 и 19804.5-83.

Разраб	Колинько		6.07.88	3.407.2-162.5 ТО		
Провер	Смирнова		6.07.88			
Рук гр	Кулешова		6.07.88	Железобетонные фундаменты Техническое описание	Стадия: Р	Лист	Листов: 1
ГИП	Кирсанова		6.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград	
Нач отд	Роменский		6.07.88			
Н контр	Сацюк		6.07.88			

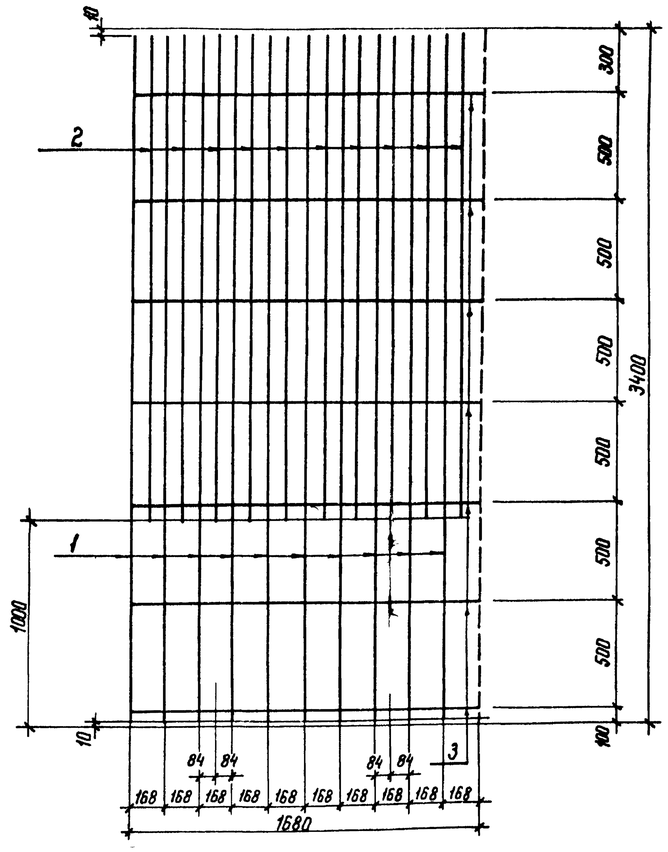
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Ката. Формат А3

1–1



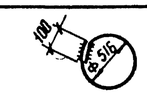
Армирование фундамента (в развертке)
(спираль условно не показана)



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			3.407.2-162.5-170	Техническое описание		
				Сборочные единицы		
А3			ГОСТ 22687.3-85	Поддон П1	1	
				Детали		
Б4		1	3.407.2-162.5.3.01	Ф20 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=3380	10	8,3 кг
Б4		2	3.407.2-162.5.3.02	Ф20 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=2380	10	5,9 кг
Б4		3*	3.407.2-162.5.3.03	Ф8 А I ГОСТ 5781-82* ℓ=1720	7	0,68 кг
Б4		4*	3.407.2-162.5.3.04	Ф4 В I ГОСТ 6727-80* ℓ=89500	1	8,9 кг
А4		5	3.407.2-162.5.5	Изделие закладное МП-1С	1	
Б4		6	3.407.2-162.5.3.05	Изделие закладное МП-2	4	0,4 кг
				Уголок $\frac{50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509-86}{09Г2С-12-1\ ТУ\ 14-1-3023-80}$		
				ℓ=100		
А4		7	3.407.2-162.5.6	Крепежное изделие М-1	2	
				Материалы		
				Бетон класса В15	0,48 м³	

* позиции 3,4 – см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз	Эскиз
3	
4	

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Всего	Изделия закладные									Всего	Общий расход
	Арматура класса										Прокат марки										
	А-III			А-I			В-I				09Г2С-12-1										
	ГОСТ 5781-82*						ГОСТ 6727-80*				ГОСТ 19903-74*			ГОСТ 103-76*			ГОСТ 8509-86				
	ф20		Итого	ф8		Итого	ф4		Итого		-δ=8		Итого	-3×20		Итого	L 50×5	Итого			
ФГС 34-250	142		142	4,8		4,8	8,9		8,9	155,7	27,7		27,7	1,2		1,2	1,6	1,6		30,5	186,2

Разраб.	Колинько		6.07.86
Проверил	Смирнова		6.07.86
Рук. гр	Кулешова		6.07.86
ГИП	Кирсанова		6.07.86
Нач отд	Роменский		6.07.86
Н контр	Соцюк		6.07.86

3.407.2-162.5.1

Фундамент ФГС 34-250

Стадия	Масса	Масш.
Р	1200	1:20

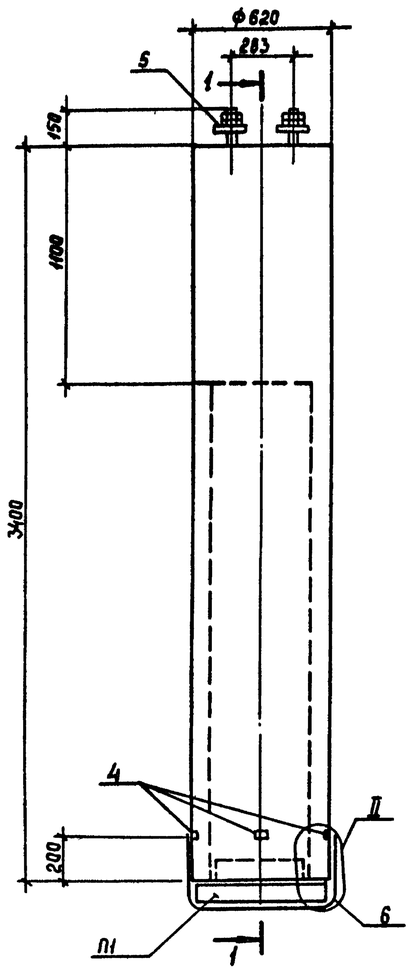
Лист 1 | Листов 2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
г. Ленинград, Западное отделение

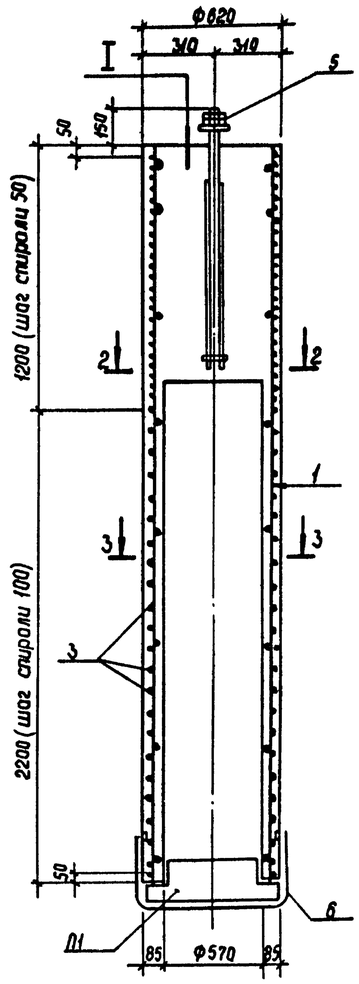
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Ивта

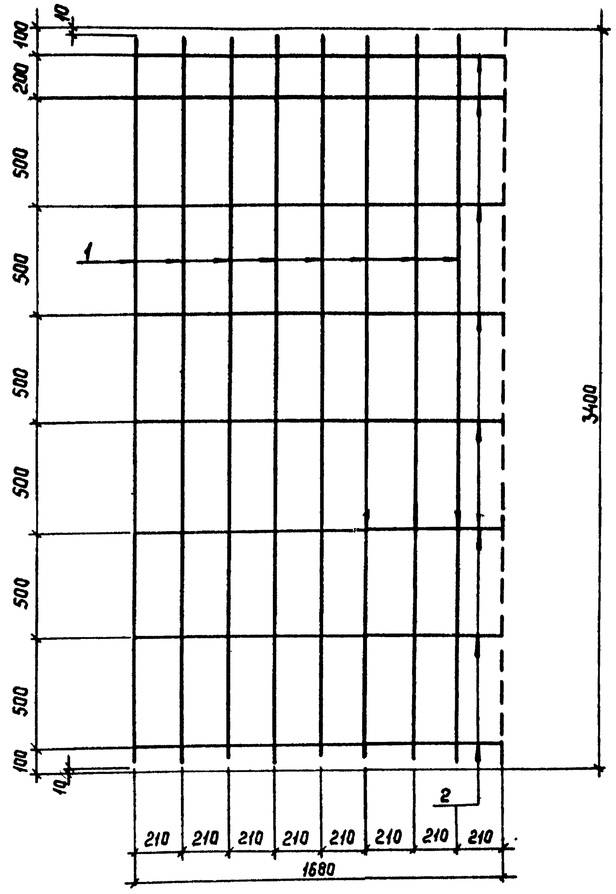
Формат А2



1–1



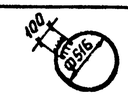
Армирование фундамента (в развертке)
(спираль условно не показана)



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			3.407.2-162.5-1.ТО	Техническое описание		
				Сборочные единицы		
А3			ГОСТ 22687.3-85	Поддон П1	1	30
				Детали		
Б4		1	3.407.2-162.5. 3.01	ф16 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=3380	8	5.3 кг
Б4		2*	3.407.2-162.5. 3.03	ф8 А I ГОСТ 5781-82* ℓ=1720	8	0.68 кг
Б4		3*	3.407.2-162.5. 4.01	ф4 В I ГОСТ 6727-80* ℓ=9000	1	9.0 кг
Б4		4	3.407.2-162.5. 3.05	Изделие закладное МП-2	4	0.4 кг
				Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86 / 09Г2С(12-1 ТУ14-1-3023-80		
				ℓ=100		
А3		5	3.407.2-162.5. 7	Изделие закладное МП-30	1	
А4		6	3.407.2-162.5 6	Крепежное изделие М-1	2	
				Материалы		
				Бетон класса В15	0,65 м³	

* поз 2 и 3 см. ведомость деталей.

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Изделия закладные																	Общий расход
	Арматура класса						Всего	Арматура класса				Прокат марки										Гайка М30		Всего	
	А-III		А-I		В-I			А-III		А-I		09Г2С-12-1		09Г2С-15		09Г2С-12-1									
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 6727-80*			ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 2590-71*		ГОСТ 82-70*		ГОСТ 103-76*				ГОСТ 8509-86					
	ф16	Итого	ф8	Итого	ф4	Итого		ф16	Итого	ф8	Итого	ф30	Итого	-20×100	Итого	-6×50	Итого	-3×20	Итого	L50×5	Итого				
ФТС 34-102	42,4	42,4	5,4	5,4	9,0	9,0	56,8	5,2	5,2	0,4	0,4	5,6	5,6	3,8	3,8	0,6	0,6	1,2	1,2	1,6	1,6	1,0		19,4	76,2

Разраб.	Колинько		6.07.88
Провер.	Смирнова		6.07.88
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88
ГИП	Кирсанова		6.07.88
Нач. отд.	Раменский		6.07.88
Н. контр.	Сацюк		6.07.88

3.407.2-162.5. 2

Фундамент ФТС 34-102

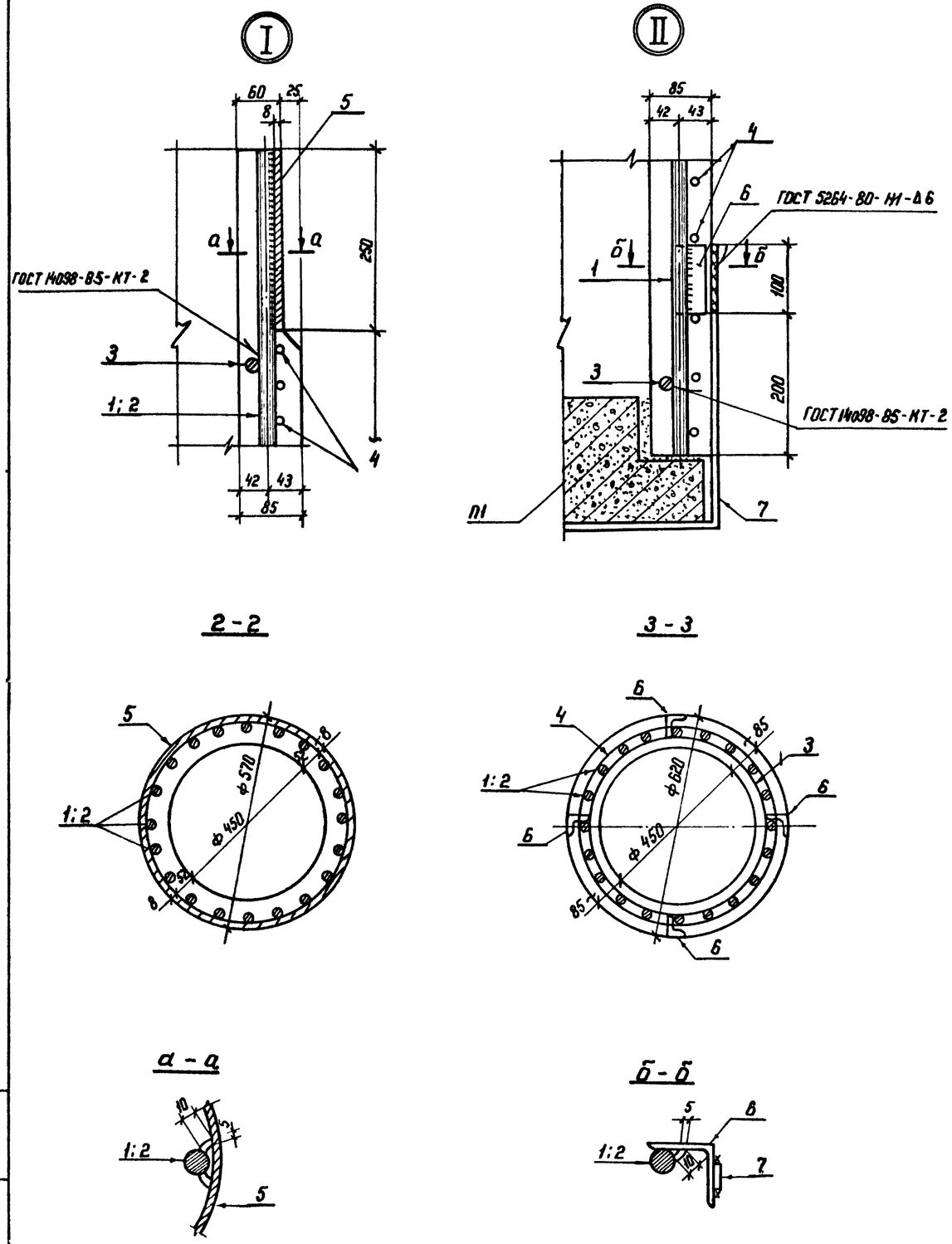
Стадия	Масса	Масштаб
Р	1625	1:20

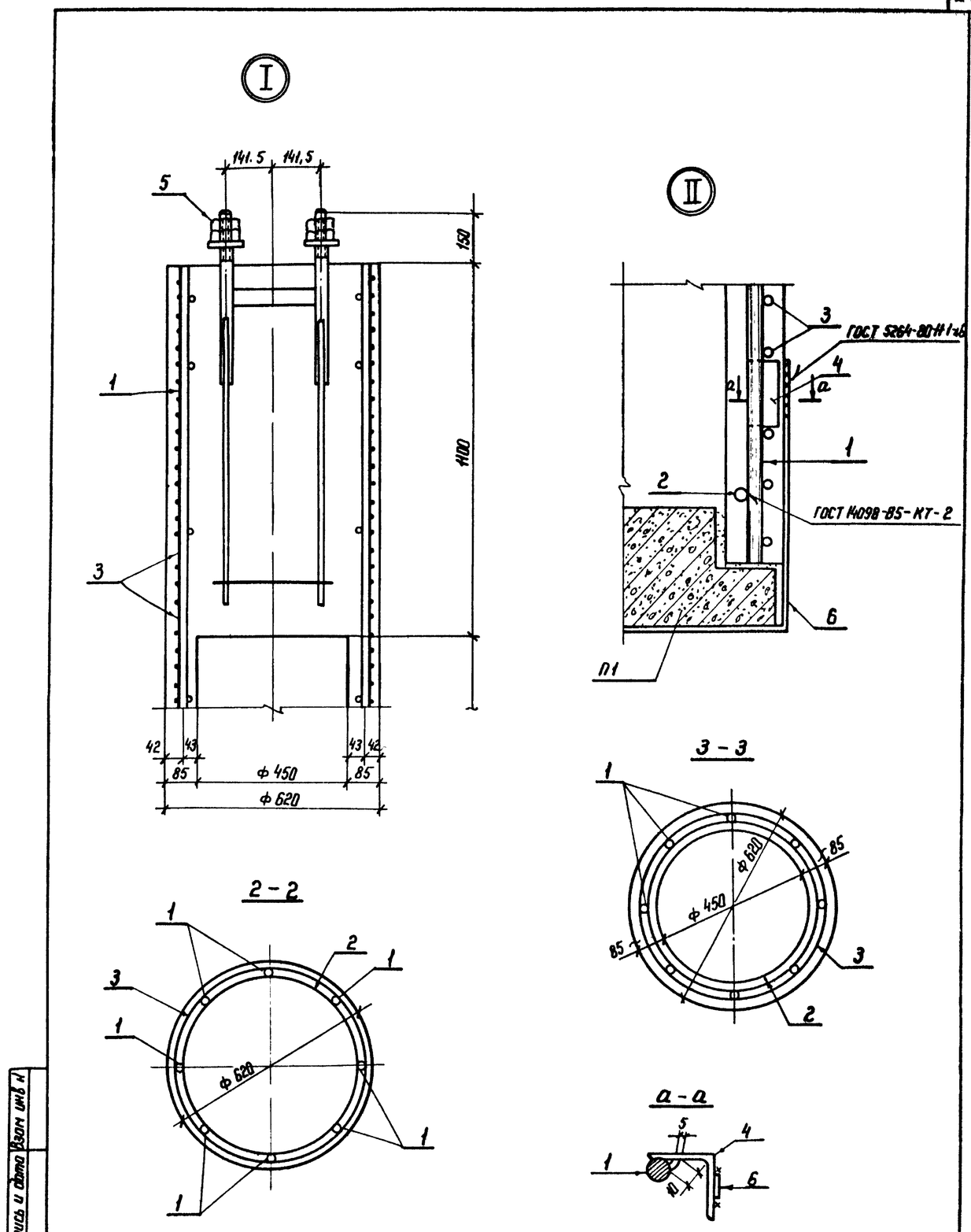
Лист 1 | Листов 2

Энергосетьпроект Севера Западное отделение Ленинград

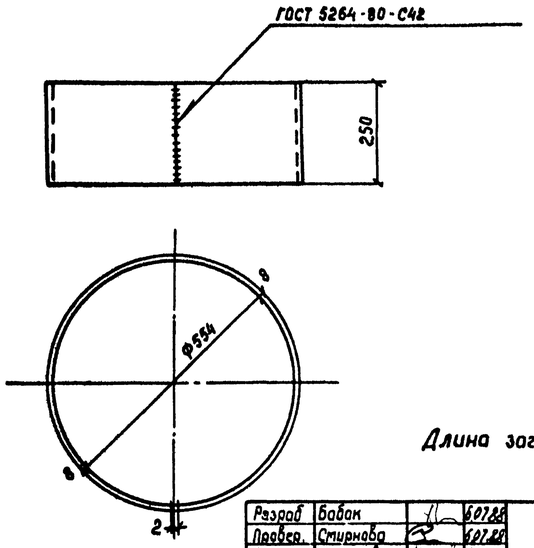
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Сокф | Формат А2





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

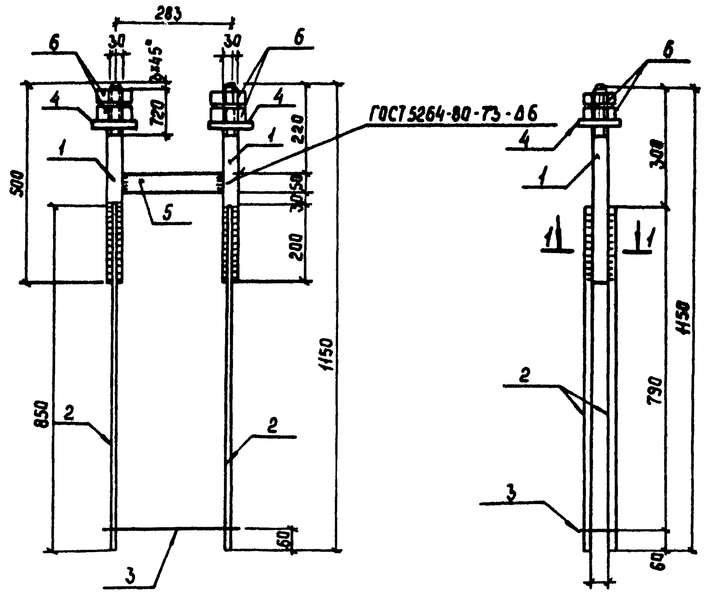


Длина заготовки ℓ=1762

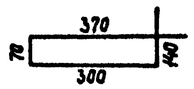
Разраб	Бабак		6.07.88	3.407.2-162.5.3		
Провер.	Смирнова		6.07.88			
Рук.гр	Кулешова		6.07.88			
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Изделие закладное МП 1С	Стадия	Масса	Масштаб
Нач.отд	Раменский		6.07.88		Р	27,7	1:10
					Лист	Листов 1
				Лист 8-ГОСТ 19903-74* 09Г2С-12-1-ТУ14-1-3023-80	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Н контр.	Сацюк		6.07.88		

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

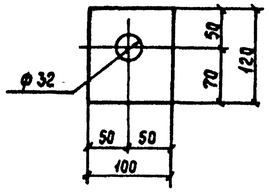
Копир. Сокр. Формат А4



Поз.3



Поз.4



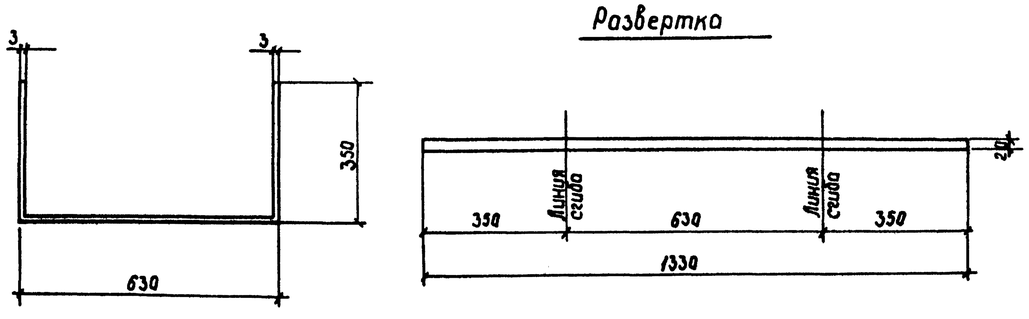
1-1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1	3.407.2-162.5 5.1	Круг $\frac{30\text{-ГОСТ 2590-71*}}{09Г2С\text{-}15\text{-ГОСТ 19281-73*}}$ ℓ=500	2	2.8
Б4		2	3.407.2-162.5 5.2	Ф16 AIII ГОСТ 5781-82* ℓ=850	4	1.3кг
Б4		3	3.407.2-162.5 5.3	Ф6 AI ГОСТ 5781-82* ℓ=880	1	0,4кг
Б4		4	3.407.2-162.5 5.4	Полоса $\frac{20\times100\text{ ГОСТ 82-70*}}{09Г2С\text{-}15\text{-ГОСТ 19282-73*}}$ ℓ=120	2	1,9кг
Б4		5	3.407.2-162.5 5.5	Полоса $\frac{6\times50\text{ ГОСТ 103-76*}}{09Г2С\text{-}12\text{ 1-ТУ14-1-3023-80}}$ ℓ=251	1	0,6кг
				Стандартные изделия		
		6		Гайка М30 ГОСТ 5915-70*	4	

Разраб	Бабак		6.07.88	3.407.2-162.5 5		
Провер	Смирнова		6.07.88			
Рук гр	Кулешова		6.07.88			
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Изделие закладное МП-3С	Стадия	Масса	Масштаб
Нач отд	Раменский		6.07.88		Р	16.5	1:10
					Лист	Листов 1
					Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Н.контр	Сацюк		6.07.88		

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

Копир Сокр. Формат А3



Разраб.	Бабак		6.07.88	3.407.2-162.5 4		
Провер.	Смирнова		6.07.88			
Рук.гр	Кулешова		6.07.88			
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Изделие крепежное М-1	Стадия	Масса	Масштаб
Нач.отд	Раменский		6.07.88		Р	0,62	1:10
					Лист	Листов 1
				Полоса $\frac{3\times20\text{ ГОСТ 103-78}}{09Г2С12\text{-}1\text{-}ТУ14\text{-}1\text{-}3023\text{-}80}$	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Н.контр	Сацюк		6.07.88		

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

Копир. Сокр. Формат А4