

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 4

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЧЕРТЕЖИ КМ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

2505/5

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

З.407.2 - 162

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

выпуск 4

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ЧЕРТЕЖИ КМ.
ЖЕЛЕЗБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

2505/5

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 *И.И. Баранов*
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *М.К. Кирсанова*

Е.И. БАРАНОВ
Т.Г. КИРСАНОВА

© ВР ЦИТИ Госплана СССР 1988

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.2-162.4	Содержание	
3.407.2-162.4- 70	Стальные элементы порталов ОРУ 35-150кВ. Техническое описание	2
	ведомость металлоконструкций по видам профилей	3
3.407.1-162.4- А2	ведомость расхода стали	4
3.407.2-162.4 1км	Траверса ТС-1	5
3.407.2-162.4 2км	Траверса ТС-2	6
3.407.2-162.4 3км	Траверса ТС-3	7,8
3.407.2-162.4 4км	Тросостойка ТС-4	9
3.407.2-162.4 5км	Молниезащит ТС-5	10
3.407.2-162.4 5км	Элемент опорный ТС-6	11
3.407.2-162.4 7км	Стойка ТС-14	12
3.407.2-162.4 8км	Стойка ТС-15	13
3.407.2-162.4 9км	Стойка ТС-16, элемент крепежный ТС-17	14
3.407.2-162.4 10км	Стойка ТС-18	15
3.407.2-162.4 11км	Траверса ТС-19	16,17
3.407.2-162.4 12км	Траверса ТС-20	18
3.407.2-162.4 13км	Тросостойка ТС-21	19
3.407.2-162.4 14км	Молниезащит ТС-22	20
3.407.2-162.4 15км	Ростверк ТС-23	
3.407.2-162.4 16км	Элемент крепежный ТС-24	
3.407.2-162.4 17км	Элемент крепежный ТА-1	
3.407.2-162.4 18км	Плита опорная ТА-2	
	Железобетонные фундаменты	21
3.407.2-162.4- 170	Техническое описание	22
3.407.2-162.4 1п1	Фундамент ФТЗ4-250	23
3.407.2-162.4 2п1	Фундамент ФТЗ4-102	24
3.407.2-162.4 1п.2	—	
3.407.2-162.4 2п.2	—	
3.407.2-162.4 3	Изделие закладное МП-1	25
3.407.2-162.4 4	Изделие закладное М-1	
3.407.2-162.4 5	Изделие закладное МП-2	

Разработ	Калинина	Конт.	В.0788
Пров.	Смирнова	Конт.	6.0788
Рук.пр.	Кулешова	Конт.	6.0788
Рис.	Кулешова	Конт.	6.0788
нач.гид.	Роменский	Конт.	6.0788
Инженер	Саичок	Конт.	6.0788

3.407.2-162.4

Содержание

Страницы	Лист	Листов
Р	Т	Т

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

формат А3

- Данный комплект содержит чертежи км стальных элементов порталов ошиновки открытых распределительных устройств (ОРУ) напряжением 35-150кВ.
- Стальные элементы порталов разработаны для следующих условий применения:
 - Расчетная минимальная температура наружного воздуха до минус 40^оС включительно.
 - Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке и заградителях принята равной С=20мм.
 - Нормативный скоростной напор ветра принят равным $q=0,50 \text{ кН/м}^2 (50 \text{ кгс/м}^2)$.
 - Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале Гост 6249-52.
- Защита стальных элементов от коррозии должна выполняться на заводе-изготовителе в виде лакокрасочного покрытия в соответствии с требованиями рабочих чертежей и наряд-заказа.
- 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
- Материал стальных конструкций-прокатная углеродистая сталь обыкновенного качества с гарантией свариваемости. Марки стали элементов порталов в зависимости от расчетной температуры следует принимать по таблице 50 СНиП II-23-81 по 2 и 3 группе конструкций.
- Болты применять из углеродистой стали, изготовленные по технологии в приложении 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 15589-70*, Гост 15591-70* и ОСТ 34-13-021-77.
- Сварку элементов производить электродами типа Э42А по Гост 9467-75.

Разработ	Калинина	Конт.	В.0788
Пров.	Смирнова	Конт.	6.0788
Рук.пр.	Кулешова	Конт.	6.0788
Рис.	Кулешова	Конт.	6.0788
нач.гид.	Роменский	Конт.	6.0788
Инженер	Саичок	Конт.	6.0788

3.407.2-162.4 70

Стальные элементы порталов ОРУ 35-150кВ
Техническое описание

Страницы	Лист	Листов
Р	Т	Т

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копирован Дубс-

формат А3

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по наименованию прекурсора № 01-09	Материал	№ п.п.	Модель конструкции	Масса конструкций, т												Всего	Количество шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей стали														
				Всего стали	Болты и шайбы	Крупногабаритная сталь	Среднегабаритная сталь	Мелкогабаритная сталь	Коррозионная сталь	Углеродистая сталь	Титановая сталь	Легированная сталь	Легированная сталь	Легированная сталь	Легированная сталь			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ТС-1			526			0,163		0,09	0,014							0,270		
ТС-2			526		0,09				0,041							0,132		
ТС-3			526			0,240		0,117	0,012							0,373		
ТС-4			526			0,043		0,025	0,019							0,088		
ТС-5			526				0,021		0,014							0,035		
ТС-6			526			0,016		0,002	0,004							0,022		
ТС-14			526			0,233		0,072	0,01							0,318		
ТС-15			526			0,295		0,094	0,01							0,403		
ТС-16			526			0,248		0,047	0,003							0,301		
ТС-17			526			0,028		0,006	0,007							0,041		
ТС-18			526			0,480			0,141							0,627		
ТС-19			526			0,378		0,139	0,012							0,529		
ТС-20			526			0,192		0,104	0,016							0,315		
ТС-21			526			0,074		0,032	0,016							0,123		
ТС-22			526			0,019			0,013				0,013			0,06		
ТС-23			526			0,188			0,01							0,200		
ТС-24			526				0,005		0,007							0,012		
ТД-1			526						0,159							0,161		
ТД-2			526						0,021							0,021		

Разработ	Калиныко	Кол	6.07.88
Проект	Смирнов	С	6.07.88
Рис. эр.	Кучешова	К	6.07.88
Гип	Курсанов	К	6.07.88
Нач. отд.	Роменский	Р	6.07.88
Ин. центр	Сачук	С	6.07.88

З. 407.2-162.4- Д1

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Страниц	Лист	Листов
Р	1	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Федер.-Западное отделение		
Дачинград		

Формат А3

Масса металла по элементам конструкций, т

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение размер профиля, мм	№ пп	Код			К-во штук	Длина мм	ТС-1	ТС-2	ТС-3	ТС-4	ТС-5	ТС-6	ТС-14	ТС-15	ТС-16	ТС-17	ТС-18	ТС-19	ТС-20	ТС-21	ТС-22	ТС-23	ТС-24	ТД1	ТД2	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изгото- вителем) т				Запол- няется ВЦ					
				Мар- ки ме- тал- ло	Вид про- филя	Раз- меры про- филя																							Код элемента конструкции					I	II	III	IV	
																													5	6	7	8		9				
Швеллер	ВСт3 ПС 6-1 ТУ14-1- 3023-80	С 12						0,090																														
ГОСТ 8240-72*																																						
Итого								0,090																														
Равнобокий уголок	ВСт3 ПС 6-1 ТУ14-1- 3023-80	Л 35x4						0,090	0,117	0,025			0,002	0,072	0,094	0,047	0,006		0,139	0,104	0,032																	
ГОСТ 8509-86		Л 50x5									0,043							0,112			0,074																	
		Л 56x5						0,163	0,062				0,016					0,04	0,058	0,192																		
		Л 63x5							0,178																													
		Л 70x6												0,012	0,012			0,111																				
		Л 75x6																	0,315																			
		Л 90x7												0,221	0,283			0,215																				
		Л 125x8														0,248	0,028																					
		Л 160x10																								0,188												
Итого								0,253	0,357	0,068		—	0,018	0,305	0,389	0,295	0,034	0,478	0,512	0,296	0,106																	
Листовая сталь	ВСт3 ПС 6-1 ТУ14-1- 3023-80	- δ=6						0,070	0,023	0,010	0,005	0,014	0,004	0,007	0,007				0,01	0,014	0,005	0,013																
ГОСТ 19903-74*		- δ=8						0,004	0,005	0,002	0,013			0,007	0,007		0,007	0,075	0,002	0,002	0,071					0,01	0,007											
		- δ=10												0,002	0,002																							
		- δ=12							0,013																													
		- δ=20																																				
		- δ=25																	0,066																			
	ГОСТ 19282-73																																					
Итого																																						
Круг	ВСт3пс6 ГОСТ 2590-71*	• Φ24						0,014	0,047	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	0,01	0,007	0,159	0,021												
	ГОСТ 38071	• Φ30																																				
		• Φ40																																				
		• Φ56																																				
Итого																																						
Труба	Ст 20 ГОСТ 8732-78*	Тр 54x5										0,021																										
	ГОСТ 8732*	Тр 73x8																																				
Итого																																						

Сколько листов в партии

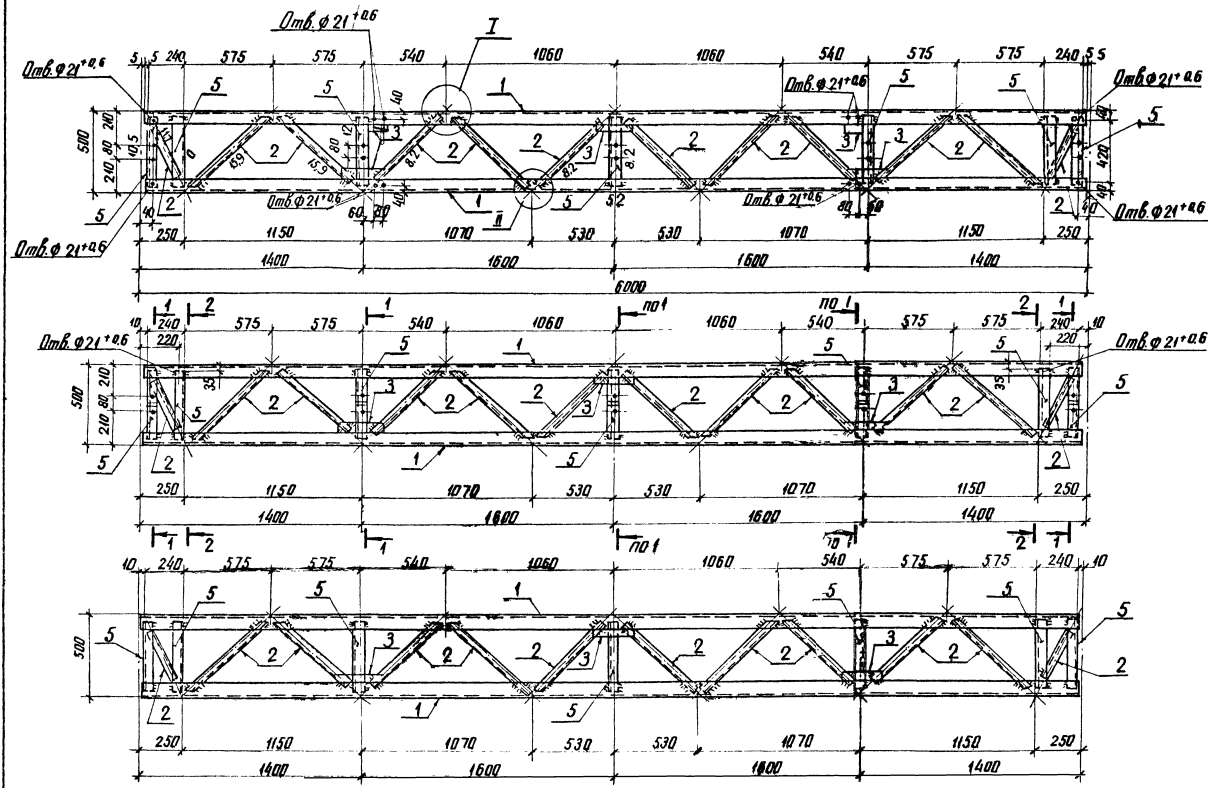
3.407.2-162.4 Д2

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ

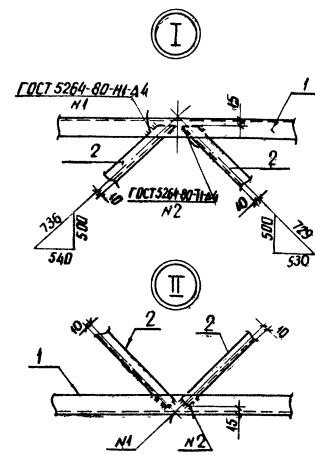
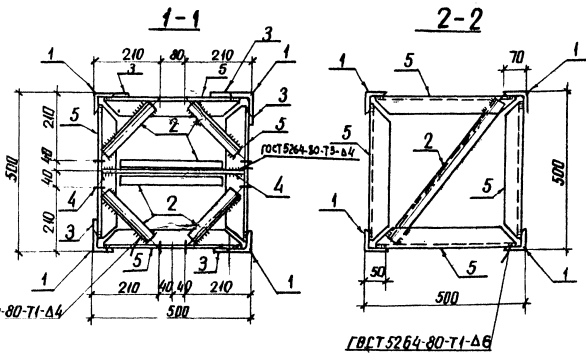
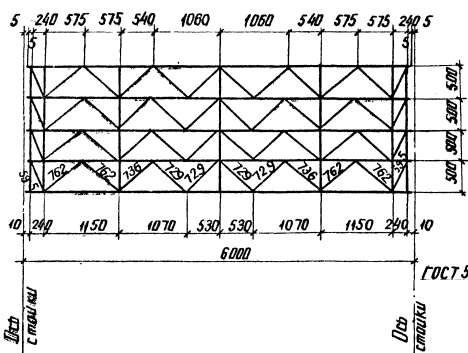
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград

копирует Аш-
формат №

Разработ	Калинаха	В.И.	6.02.88
Пров	Смонова	С.И.	6.07.88
Ручка	Кулемина	М.И.	6.07.88
ГИП	Лурсенова	М.С.	6.07.88
Нач.отд	Романский	Г.В.	6.07.88



Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов

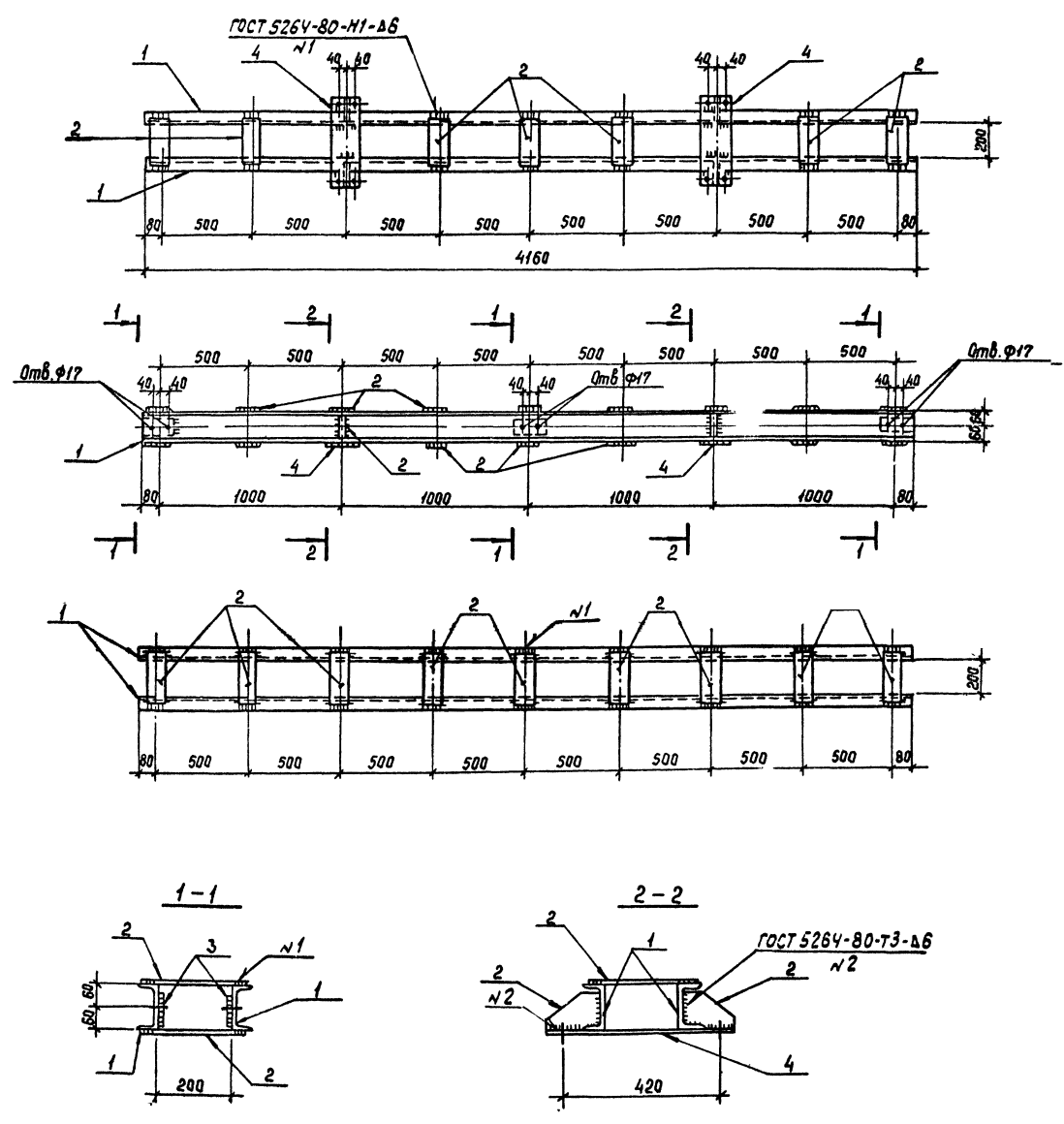
Марка	Сечение			Опорные усилия				Марка металла	Приме ч
	Эскиз	Пол	Состав	M, кН, м	N, кН	Q, кН	Грунт		
ТС-1	1	Л	56x5		52.0			2	ВСт3пс6+
	2	Л	35x4		15.9			2	ВСт3пс6+
	3	-	d=6					2	ВСт3пс6+
	4	-	d=8					2	ВСт3пс6+
	5	Л	56x5			12.0		2	ВСт3пс6+

Все отверстия ϕ 17мм, кроме оговоренных

Разработ	Колышки	№ к/д	6.02.88	3.4Q72-1624 1KM	Страна	Марка	Масштаб	
Проб	Сидорова	№ к/д	6.02.88		Траверса ТС-1	Р	270	1:20
Рис. эр.	Кулашова	№ к/д	6.02.88			Лист	Листов 7	
ГИП	Курсанов	№ к/д	6.02.88			ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		
Исполн.	Романский	№ к/д	6.02.88					

копир Аляш

формат А2

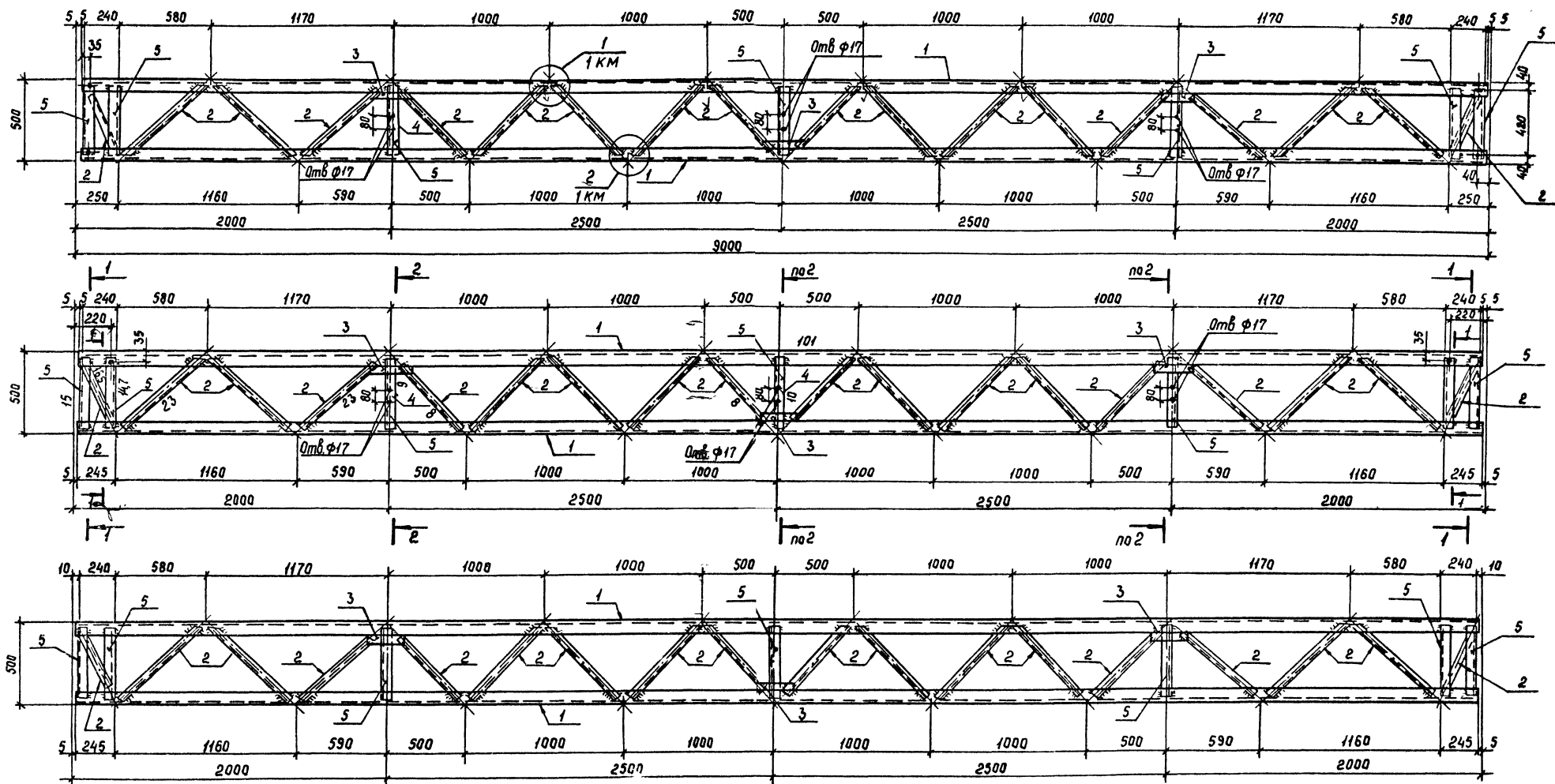


Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M ₁ кН м	N ₁ кН	Q ₁ кН			
ТС-2		1	С 12	6,2			2	ВСтЗпсб-1	
		2	- δ = 6				2	ВСтЗпсб-1	
		3	- δ = 8				2	ВСтЗпсб-1	
		4	- δ = 10				2	ВСтЗпсб-1	

Все отверстия φ21^{±0,6} мм, кроме оговоренных.

Разраб	Калинына	Контр	807.88	3.407.2-162.4 2 км	Сталь	Масса	Масштаб	
Провер	Стирнова	Контр	807.88					
Рук гр	Кулешова	Контр	807.88		Траверса ТС-2	Р	132	1:20
Гип	Кирсанова	Контр	807.88					
Нач отд	Раменский	Контр	807.88					
Н контр	Сащук	Контр	807.88	Лист Листов 1 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград				

Исполн. и дата

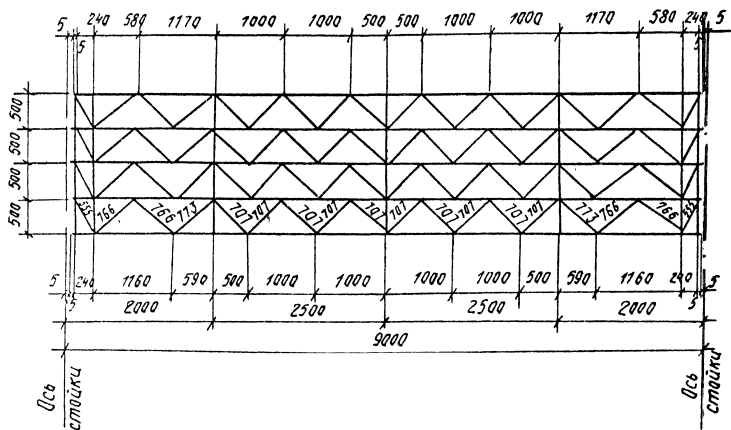


Лист 1 из 2
 Проект: 3.407.2-162.4 3км
 Трассы ТС-3

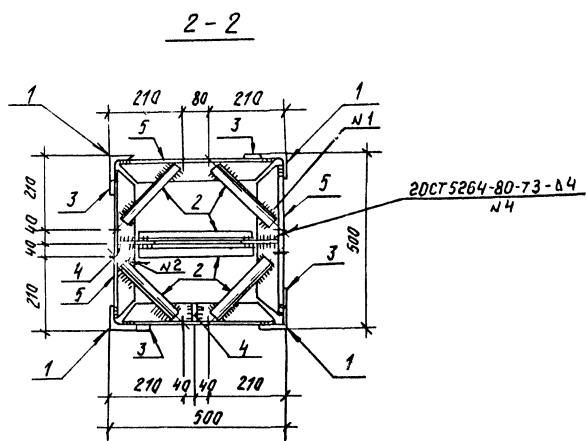
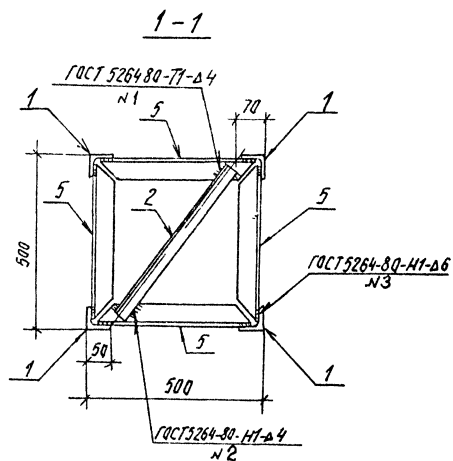
Разработчик	Калинина	№	6.07.88
Проверен	Смирнова	№	6.07.88
Рис. гр.	Мулешова	№	6.07.88
ГЛП	Курсанова	№	6.07.88
Нач. отд.	Раменский	№	6.07.88
Н. контр.	Сацкий	№	6.07.88

3.407.2-162.4 3км			
Трассы ТС-3	Стация	Масса	Масштаб
	Р	373	1:20
Лист 1 из 2 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			

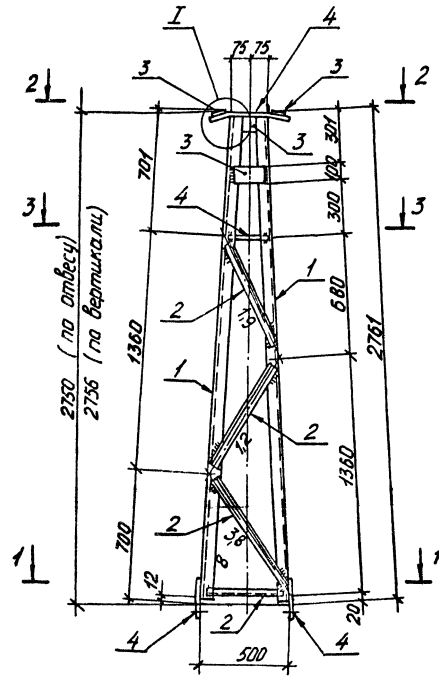
Геометрическая схема
(развертка)



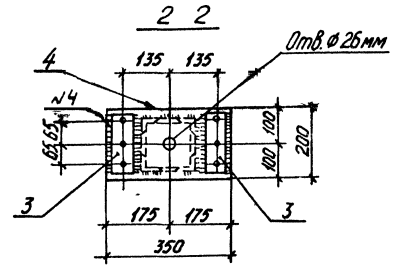
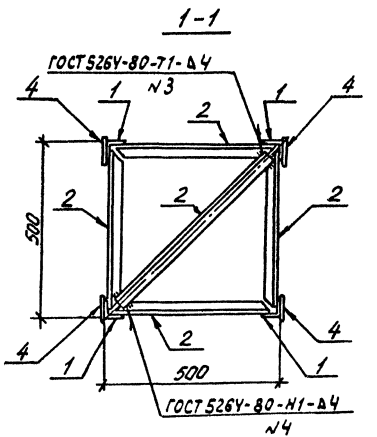
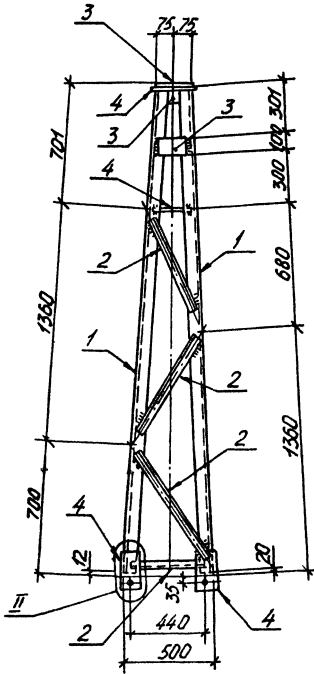
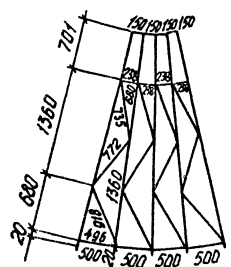
Марка	Сечение		Парные усилия			Группа корда	Марка металла	Приме- чание
	Эскиз	Поз.	Состав	М, кН·м	К, кН			
ТС-3		1	L 63x5		101,0		2	СтЗпсб-1
		2	L 35x4		23,0		2	СтЗпсб-1
		3	-δ=6				2	СтЗпсб-1
		4	-δ=8				2	СтЗпсб-1
		5	L 56x5		15,0		2	СтЗпсб-1



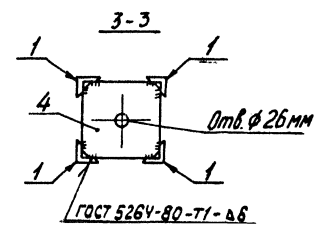
Все отверстия $\Phi 21^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных.



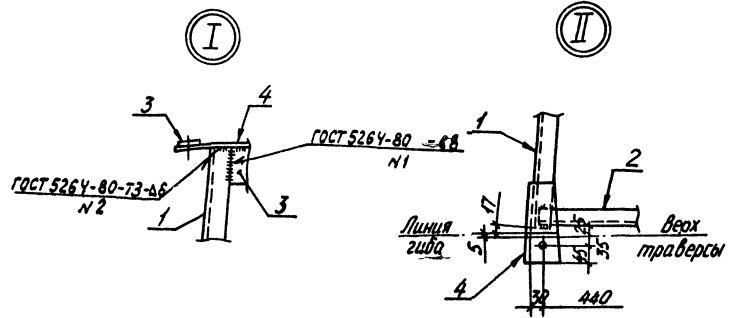
Геометрическая схема
(развертка)



Ведомость элементов							
Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M, кН.м	N, кН		
ТС-4		1	L 50x5	8,0		2	ВСтЗпс61
		2	L 35x4	1,9		2	ВСтЗпс61
		3	- δ=6			2	ВСтЗпс61
		4	- δ=8			2	ВСтЗпс61



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

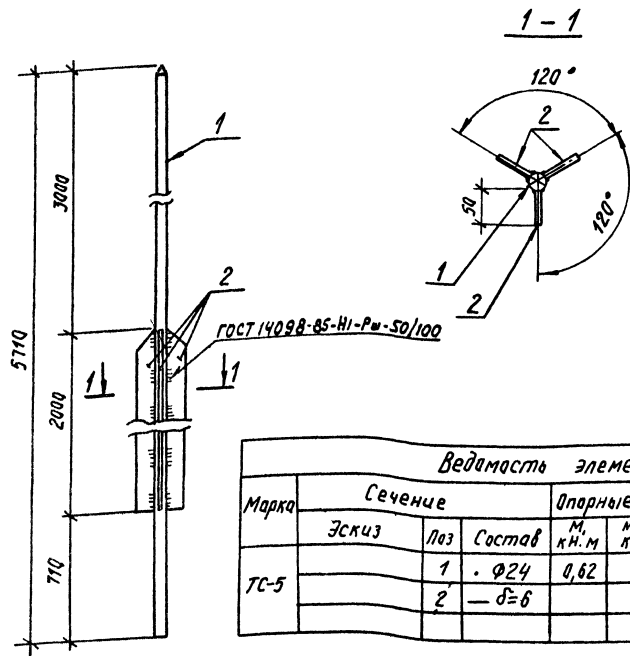


Разраб:	Колышко	Кол	0.0783	3 407.2-162.4 4 км	Стадия	Масш	Масштаб	
Проб:	Смирнова	Кол	0.0783					
Рис за:	Кучешова	Кол	0.0783		Тросостойка ТС-4	Р	88	1:20
ГВП:	Хлюсанова	Кол	0.0783					
Нач. отд:	Роменский	Кол	0.0783	Лист Листов 1				
Н.Ломто Салчук Кол 0.0783				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северодвинское отделение Ленинград				

Копировала: Яфюф

Формат А2

Лист 1 из 1. Таблица 1. Взам. инв. №



Марка	Сечение		Опорные усилия			Группа каната	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М, кН	К, кН			
ТС-5		1	• Ø24	0,62			2	ВСтЗпсб
		2	— δ=6				2	ВСтЗпсб-1

Разраб	Калиничко	Конт.	6.07.88
Пров	Смирнова	Конт.	6.07.88
Рис	Кулешова	Конт.	6.07.88
РМП	Курсанова	Конт.	6.07.88
Нач. отд.	Роменский	Конт.	6.07.88
Н.контр.	Соцюк	Конт.	6.07.88

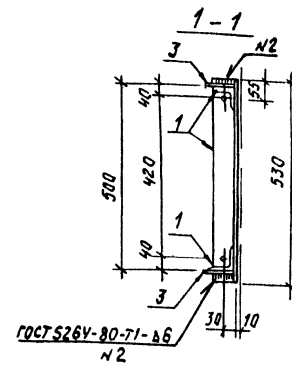
3.407.2-162.4 5 KM

Молниезащита ТС-5

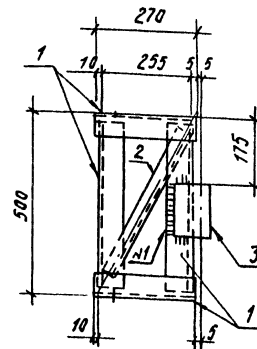
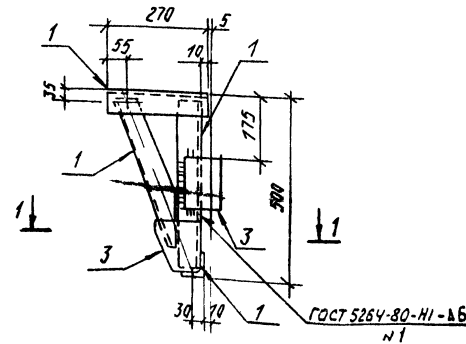
Стация	Масса	Масштаб
Р	35	1:20
Лист	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копир А.У.В.

Формат А5



Марка	Сечение		Опорные усилия			Группа каната	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М, кН	К, кН			
ТС-6		1	└ 56x5		15,7		2	ВСтЗпсб-1
		2	└ 35x4				2	ВСтЗпсб-1
		3	— δ=6				2	ВСтЗпсб-1



Все отверстия Ø21+0,5 мм.

Разраб	Калиничко	Конт.	6.07.88
Пров	Смирнова	Конт.	6.07.88
Рис	Кулешова	Конт.	6.07.88
РМП	Курсанова	Конт.	6.07.88
Нач. отд.	Роменский	Конт.	6.07.88
Н.контр.	Соцюк	Конт.	6.07.88

3.407.2-162.4 6 KM

Элемент доборный ТС-6

Стация	Масса	Масштаб
Р	22	1:10
Лист	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

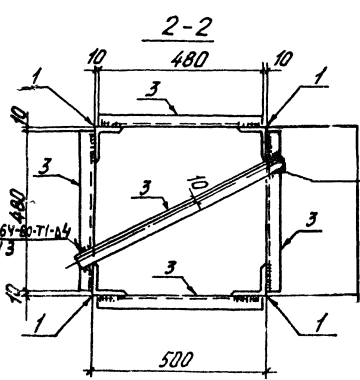
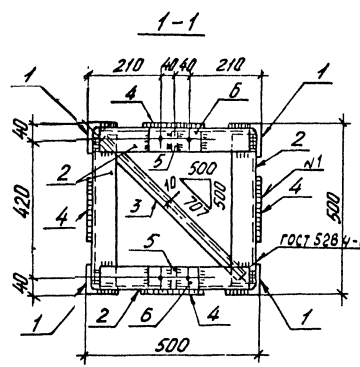
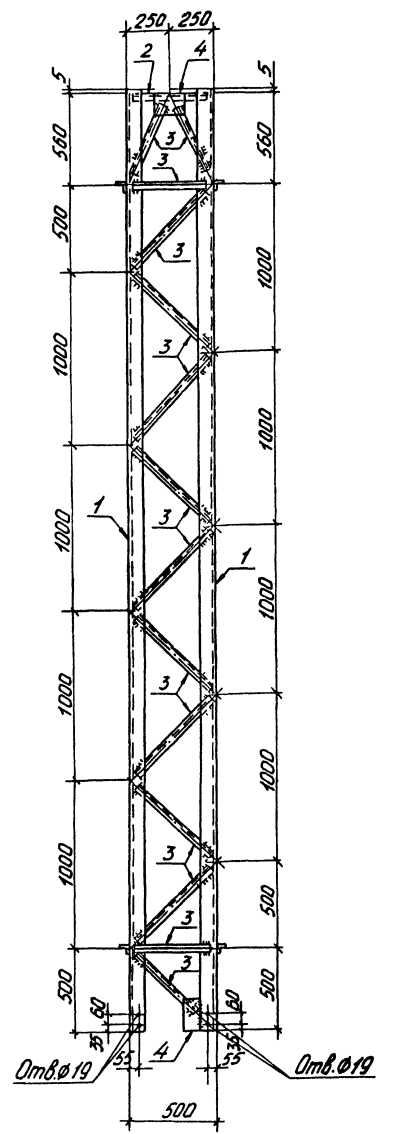
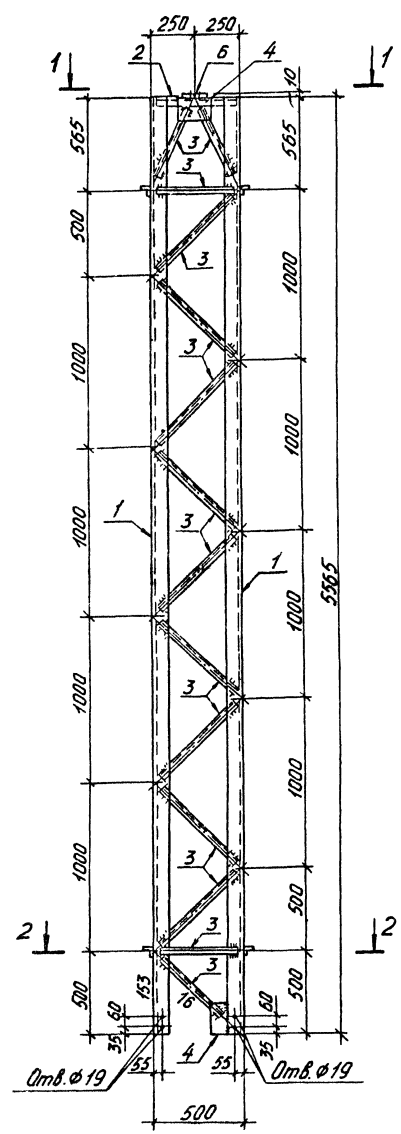
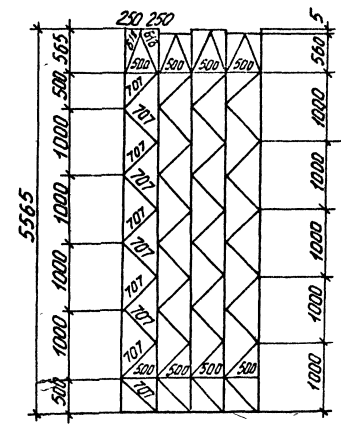
Копир А.У.В.

Формат А5

Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М, кН.м	Н, кН		
ТС-14		1	L 90x7		163.0	2	ВСтЗпсб1
		2	L 70x6			2	ВСтЗпсб1
		3	L 35x4		16.0	2	ВСтЗпсб1
		4	- δ=6			2	ВСтЗпсб1
		5	- δ=8			2	ВСтЗпсб1
		6	- δ=10			2	ВСтЗпсб1

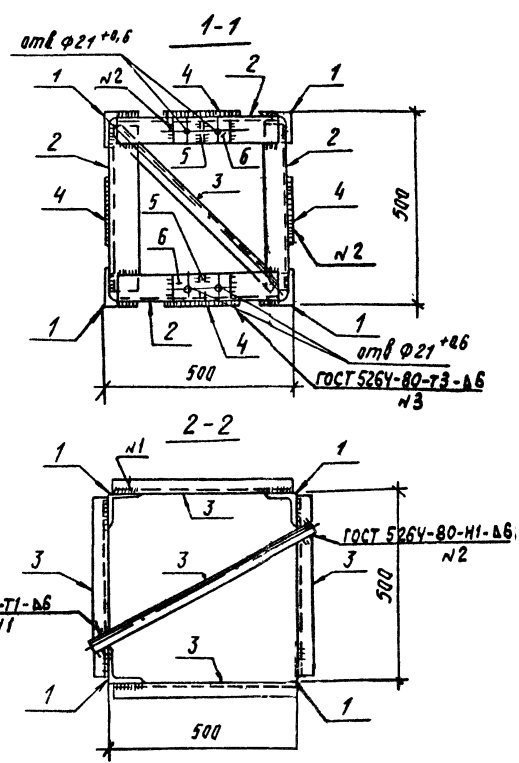
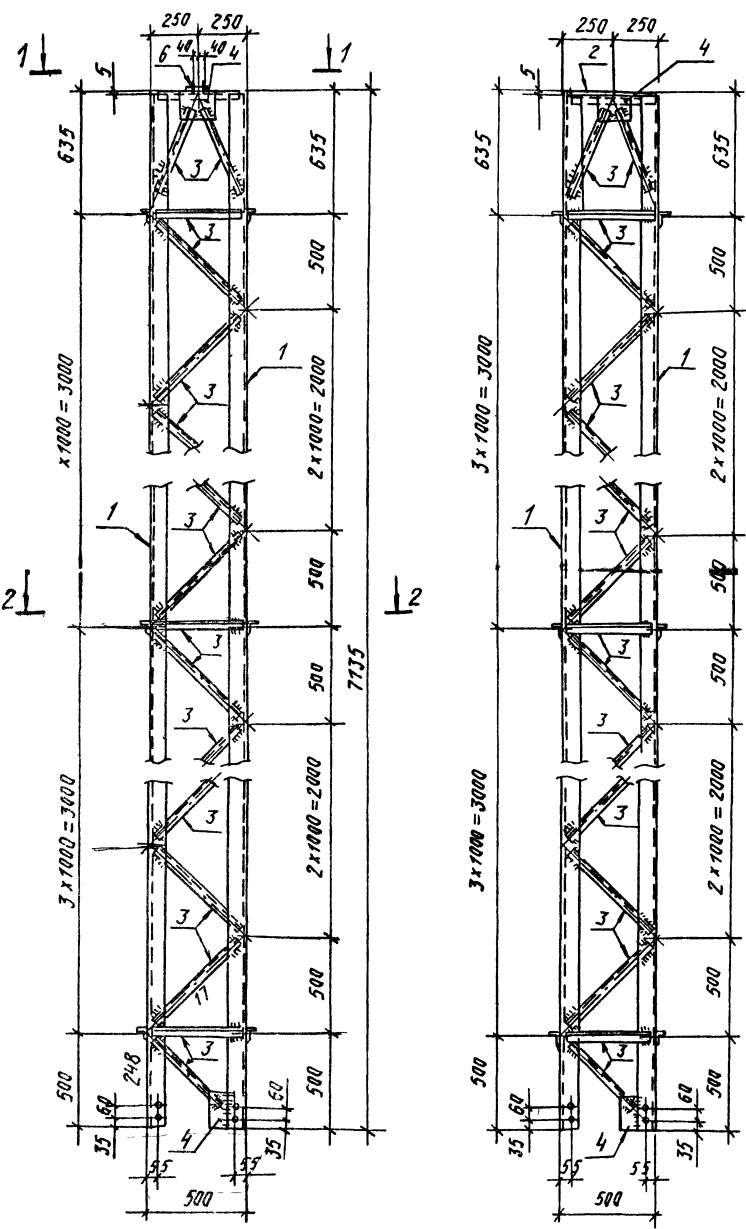
Геометрическая схема (развертка)



Все отверстия $\phi 21^{+0.6}$ мм, кроме оговоренных.

Листы не менять! Подписаны и заверены в соответствии с ГОСТ 19.001-79

Разработчик	Колыченко	Дата	07.88	3.407.2-162.4 7кМ	Статус	Масса	Масштаб
Проектировщик	Смирнова	Дата	07.88				
Руководитель	Курянова	Дата	07.88				
Инженер	Курсанова	Дата	07.88				
Начальник отдела	Роменский	Дата	07.88				
Исполнитель				Солоня	Дата	07.88	
Стойка ТС-14					Р	318	1:20
					Лист		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ							
Генеральный отдел							
Ремонт							



Геометрическая схема (развертка)

Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Число элементов	Марка металла	Примечание
	Эскиз	№з	Состав	М, кН	Н, кН			
ТС-15		1	L 90x7		248,0		2	ВСтЗпб-1
		2	L 70x6				2	ВСтЗпб-1
		3	L 35x4		17,0		2	ВСтЗпб-1
		4	- σ=6				2	ВСтЗпб-1
		5	- σ=8				2	ВСтЗпб-1
		6	- σ=10				2	ВСтЗпб-1

Все отверстия φ 19 мм

Разработчик	Калицкий	Контр-60788
Проектировщик	Смирнова	60788
Руководитель	Курашова	60788
ГИП	Курсанов	60788
Нач. отд.	Раменский	60788
Инженер	Сочиник	60788

3.407.2-162.4 8км		
Стандарт	Масса	Масштаб
Р	403	1:20
Стойка ТС-15		
Лист	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

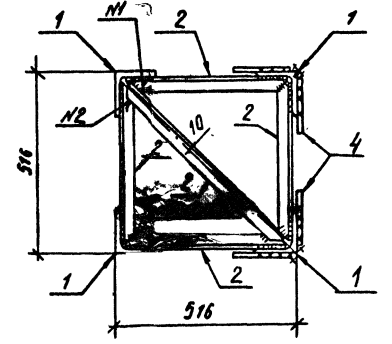
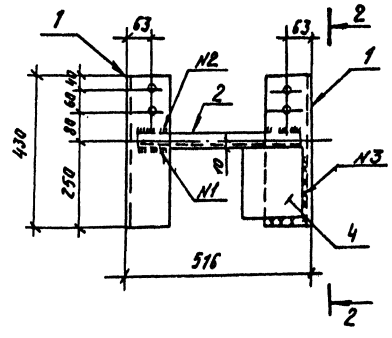
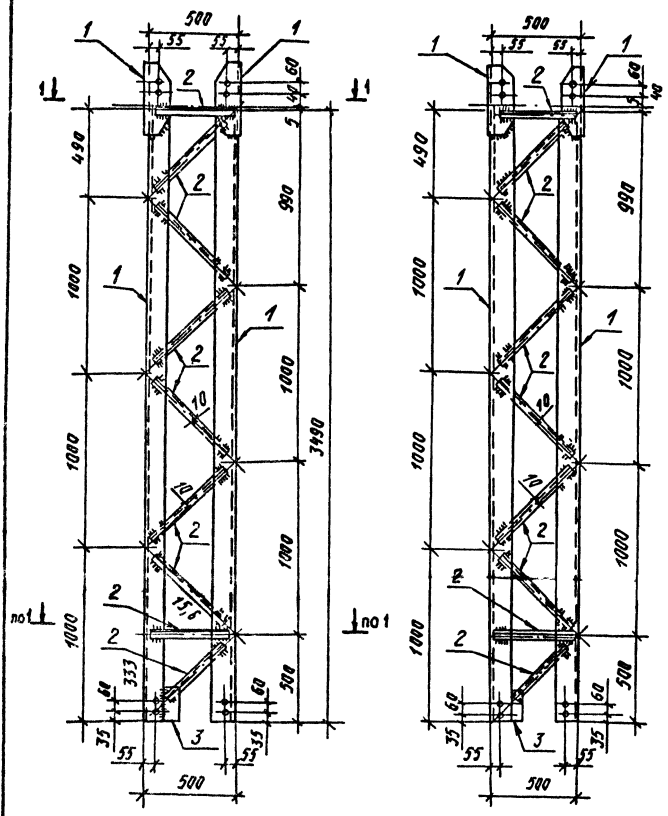
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Крутящий момент	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	М, кН.м	М, кН	В, кН			
ТС-16	1	L 125x8	333,0			2	ВСт3пс6-1	
	2	L 35x4	15,6			2	ВСт3пс6-1	
	3	- б=6				2	ВСт3пс6-1	
ТС-17	1	L 125x8				2	ВСт3пс6-1	
	2	L 35x4				2	ВСт3пс6-1	
	4	- б=6				2	ВСт3пс6-1	

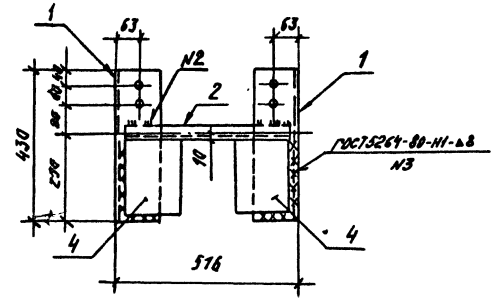
Марка	Масса кг
ТС-16	301
ТС-17	41

ТС-16

ТС-17

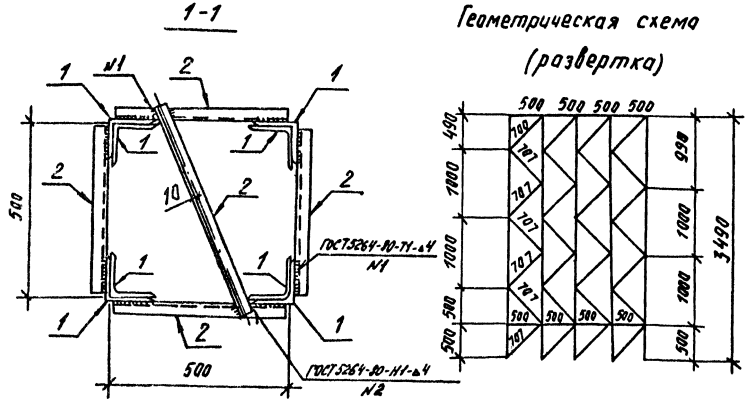


2-2



Все отверстия ф 19 мм

Геометрическая схема (развертка)



Разраб	Колычки	Конт.	6.07.88	3.407.2-162.4 9км	Лист Масса масштаб д	Листов 1 1:20		
Проф.	Смирнова		6.07.88				Стійка ТС-16, элемент крепежный ТС-17	Лист 1 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград
Инж.вр.	Купешова		6.07.88					
Инж.пр.	Хурсанова		6.07.88					
Нач.пр.	Романский		6.07.88	Лист 1	Листов 1			
Н.конст.	Соцук		6.07.88					

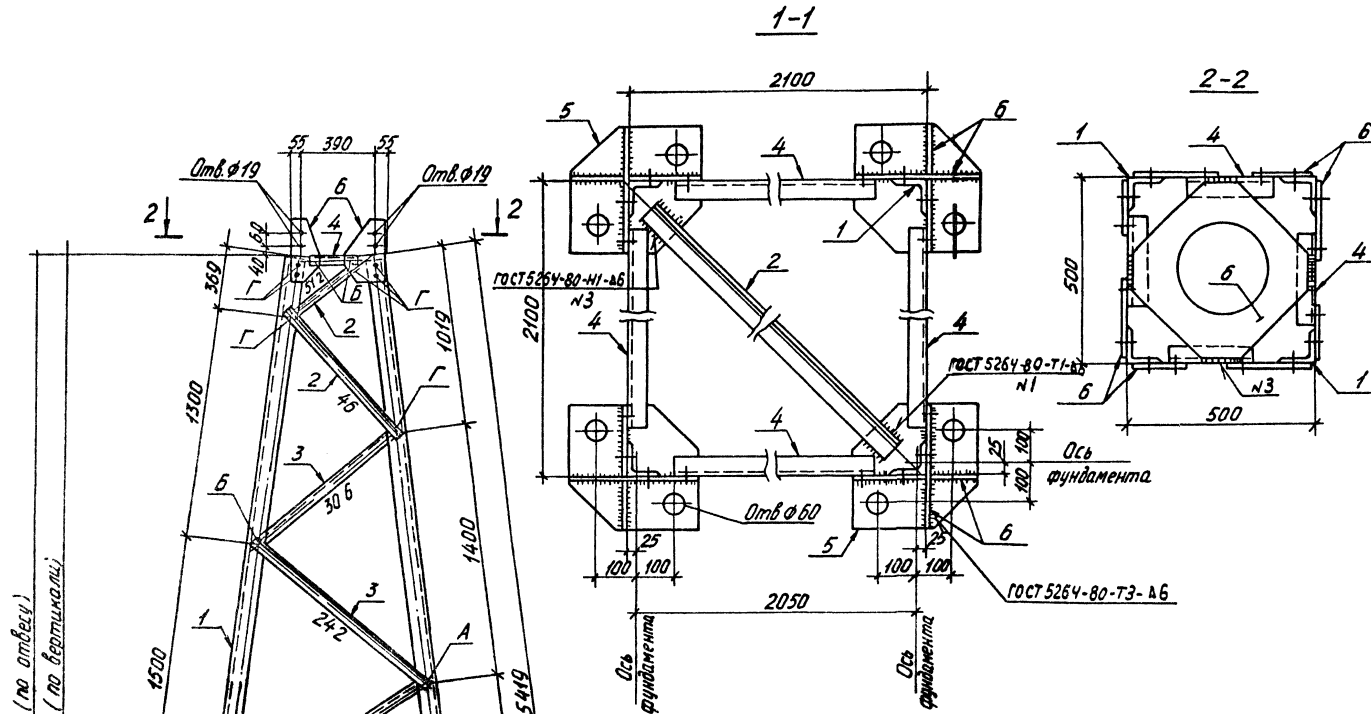
Калитва: Авт

Формат А2

Инж.пр. Романский

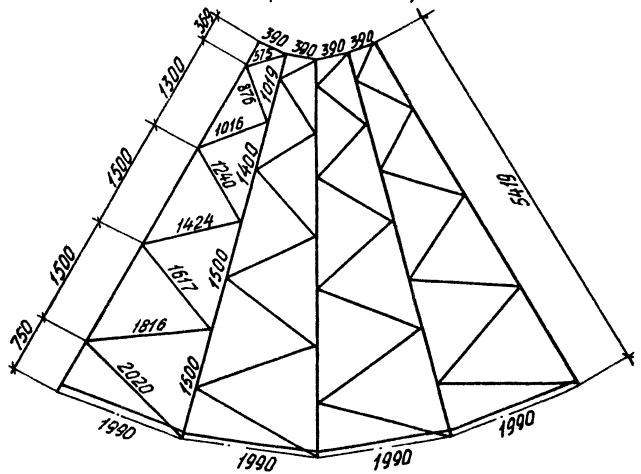
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Отдельные усилия			Группа коррозии	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M, кН·м	N, кН			
ТС-18		1	L 90x7		118.0		2	ВСтЗпсВ1
		2	L 70x6		51.2		2	ВСтЗпсВ1
		3	L 56x5		30.6		2	ВСтЗпсВ1
		4	L 50x5		18.3		2	ВСтЗпсВ1
		5	— δ=20				2	ВСтЗпсВ1
		6	— δ=8				2	ВСтЗпсВ1
	A	Болт M16						
	B	Болт M20						
	Г	Болт M24						



Геометрическая схема

(развертка.)

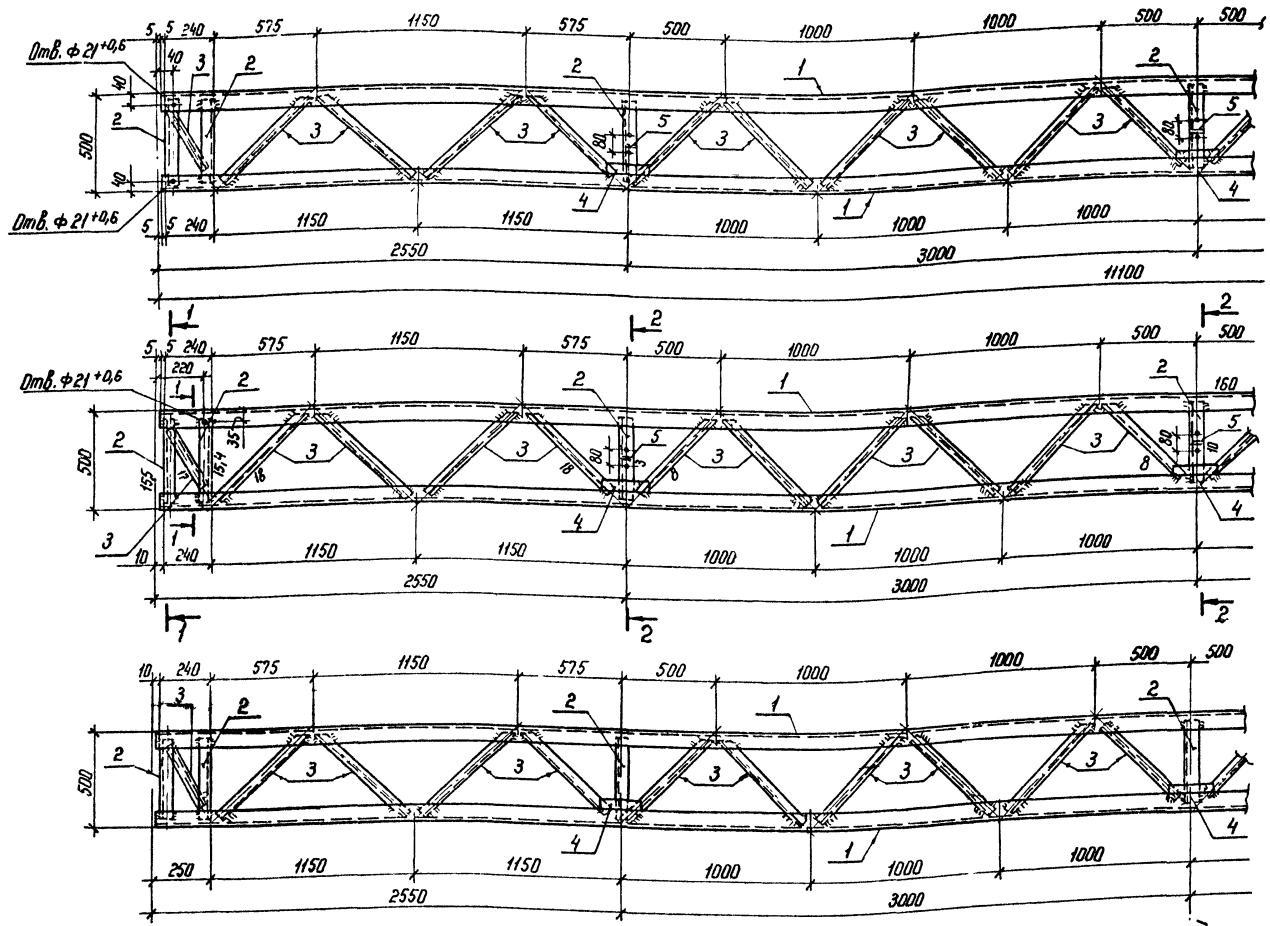


Изм. № район. Проект. № дата. 01.02.88 11-3/88

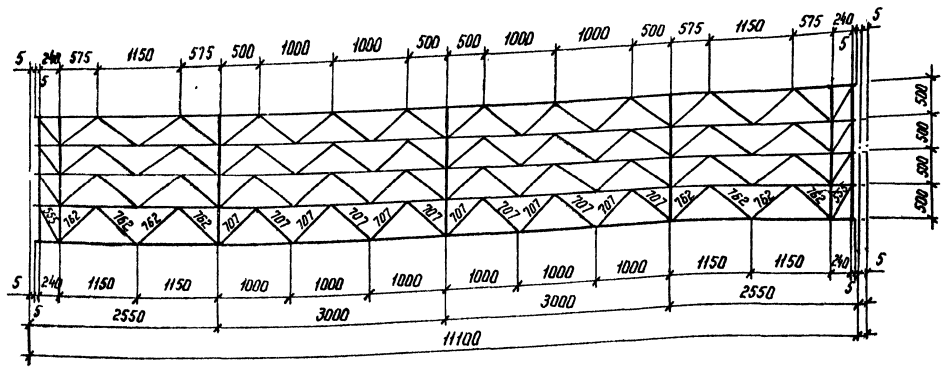
Разработчик	Калиныко	Кол-во	6.07.88	3. 407.2-162.4 10кМ	
Проектировщик	Смирнова		6.07.88		
Руководитель	Муравьева		6.07.88	Стойка	
Главный инженер	Иванова		6.07.88		Р
Начальник участка	Воменский		6.07.88		
Исполнитель	Савчук		6.07.88	1:20	
Лист 1 из 1					
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ					
Северно-Западное отделение					
Ленинград					

Копир 99.9.

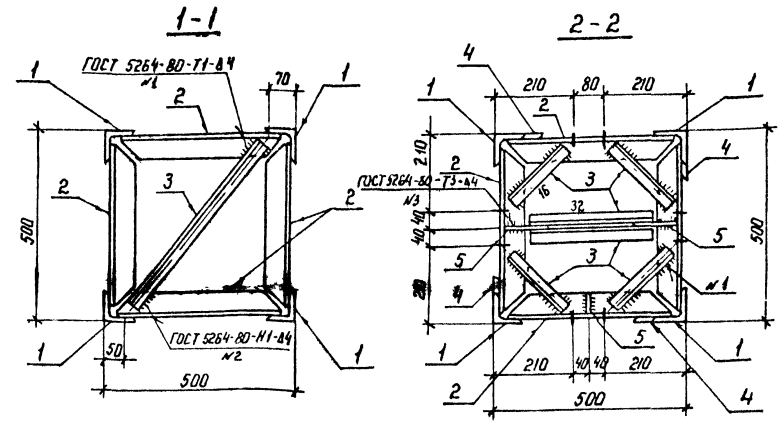
Формат А2



Геометрическая схема (развертка)



Ведомость элементов							
Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М, кН	Н, кН		
ТС-19		1	L 75x6	160,0		2	ВСтЗПСБ
		2	L 56x5	17,0		2	ВСтЗПСБ
		3	L 35x4	19,0		2	ВСтЗПСБ
		4	— d=6			2	ВСтЗПСБ
		5	— d=8			2	ВСтЗПСБ



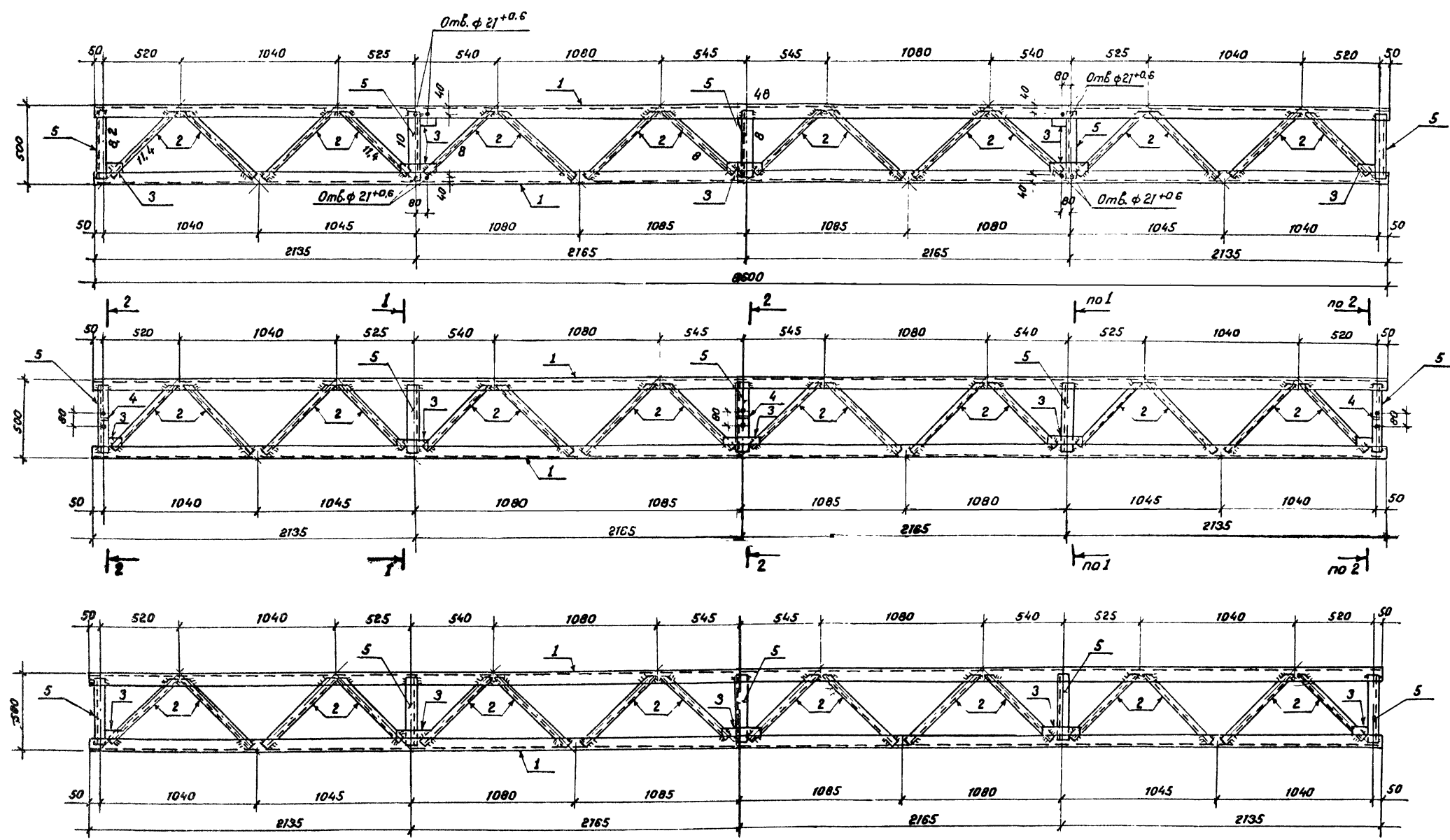
Все отверстия ϕ 17 мм, кроме оговоренных

Разраб.	Колынько	Суд	6.07.88	3.407.2-162.4 ИКМ	
Провед	Сидянова	Суд	6.07.88		
Рук. зр.	Кулешова	Суд	6.07.88		
ГНП	Курсанова	ИКС	6.07.88		
Нач. отд.	Романский	Суд	6.07.88		
Тробрера ТС-19					
Исполн.	Сащук	Суд	6.07.88		
			Студия	Масса	Исполн.
			P	529	1:20
			Лист	Листов	1
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Гидроэлектростанция		
			Ленинград		

Лист № 1000

Копия ИКМ

Формат А2



Лист 1 из 2. Подпись и дата. Взам. инв. № 33

Разраб	Калиныко	Г.З.	5.07.88
Провер	Смирнова	В.И.	5.07.88
Рук.вр	Кулешова	Н.И.	5.07.88
Г.И.П.	Курсанова	И.В.	5.07.88
Нач.отд.	Роменский	А.И.	5.07.88
И.контр.	Сацук	В.И.	5.07.88

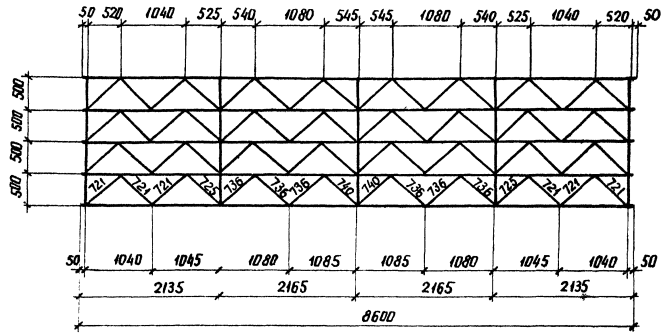
3.407.2-162.4 12 км			
Траверса TC-20	Статус	Макс	Масштаб
	Р	315	1:20
	Лист 1	Листов 2	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград			

Копир

Формат А2

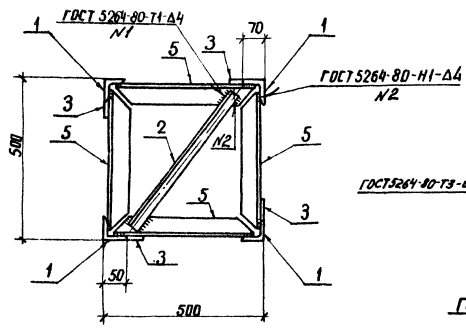
Геометрическая схема

(развертка)

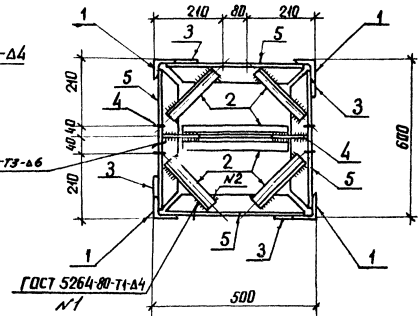


Ведомость элементов							
Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Пов. состав	M, кН.м	N, кН	Q, кН		
ТС-20		1 L 56x5		48,0		2	ВСтЗпс6
		2 L 35x4		11,4		2	ВСтЗпс6
		3 - δ=6				2	ВСтЗпс6
		4 - δ=8				2	ВСтЗпс6
		5 L 56x5		9,0		2	ВСтЗпс6

1-1



2-2

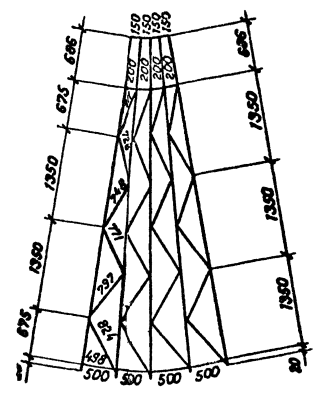
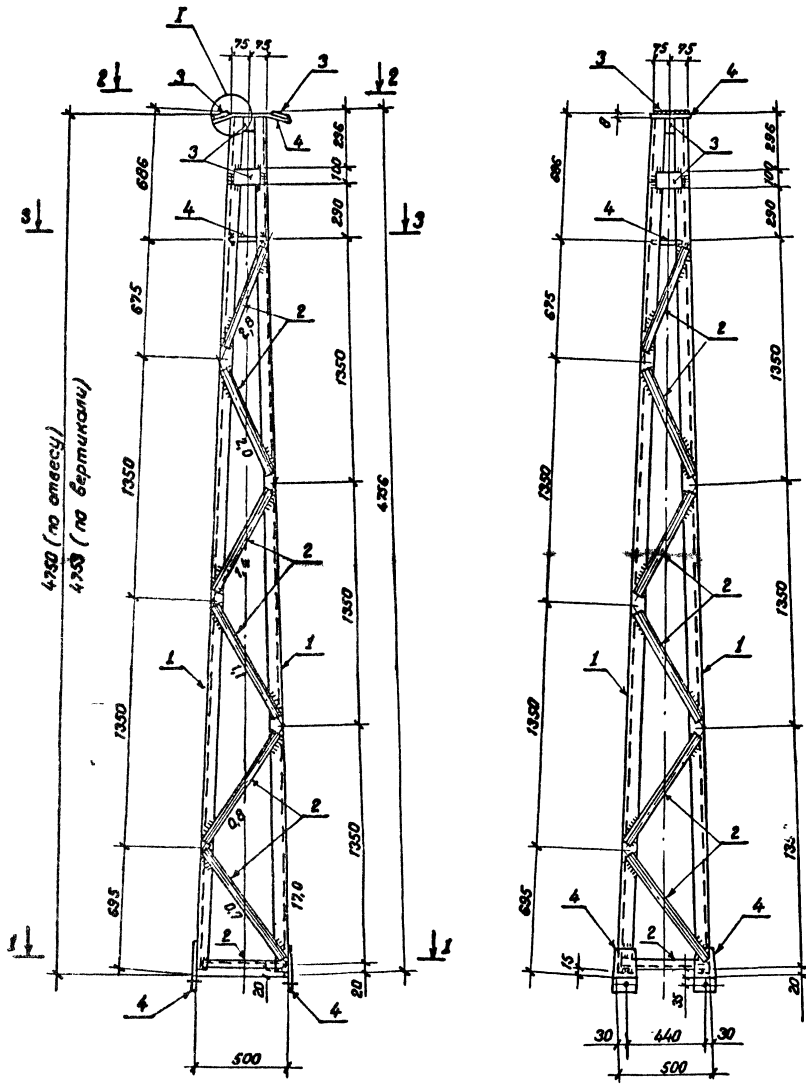


Все отверстия φ17мм, кроме оговоренных.

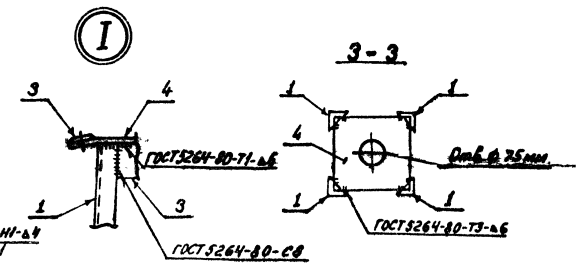
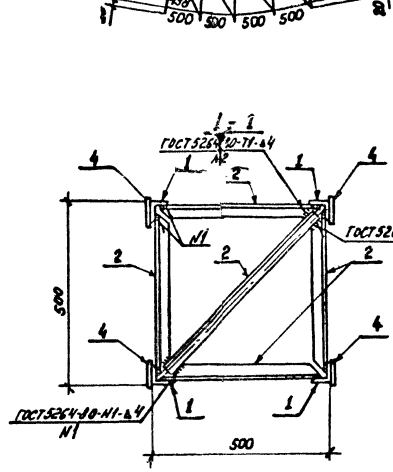
Лист № 1 из 1. Подпись и дата, ВЗРТ ИИБ К

3.407.2-1624-12 КМ 2

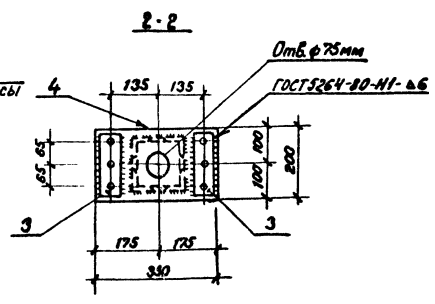
Геометрическая схема
(развертка)



Ведомость элементов							
Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	М _к , кН.м	N _к , кН	Q _к , кН		
ТС-21		1	L 50x5	17,0		2	ВСтЗпс67
		2	L 35x4	2,8		2	ВСтЗпс67
		3	- d=6			2	ВСтЗпс67
		4	- d=8			2	ВСтЗпс67



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



Разработчик	Калиныко	Контр.	6.07.88
Проверено	Смирнова	Ч	6.07.88
Рис. гр.	Кирсанова	К	6.07.88
Г.И.П.	Кирсанова	И.П.	6.07.88
Нач. отд.	Романский	И.П.	6.07.88
Н. контр.	Сезюк	И.П.	6.07.88

3.407.2-162.4 13 км		
Сталь	Масштаб	Масштаб
Р	123	1:20
Лист	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		

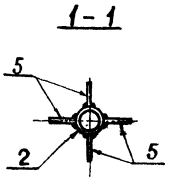
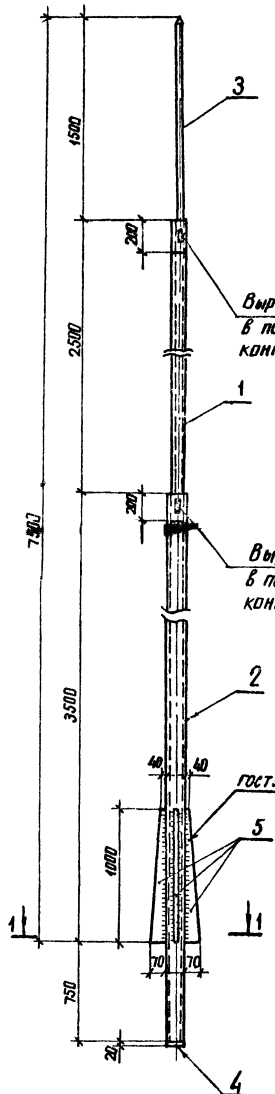
Копия

Формат А2

Упр. 1077-1074
1077-1074
1077-1074
1077-1074

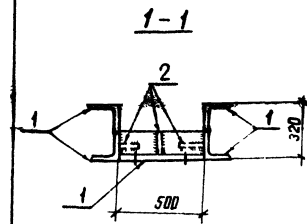
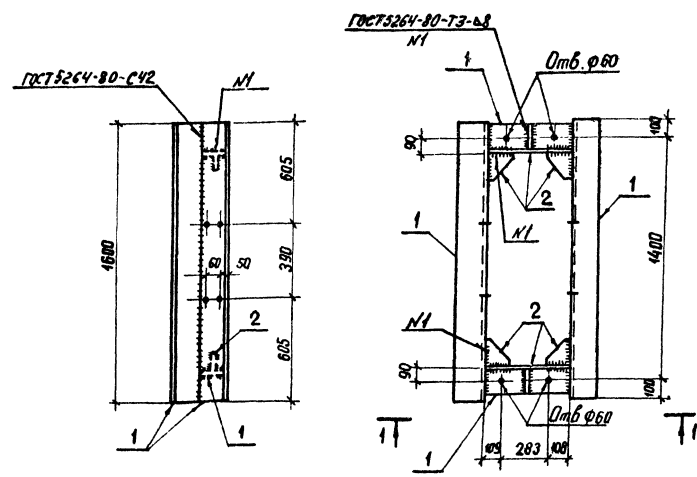
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа категор.	Марка металла	Приме- чание
	Эскиз	Поз	Состав	M, кН·м	N, кН	Q, кН			
ТС-22		1	ТР 54x5	0.73				Ст 20	
		2	ТР 73x8	1.8				Ст 20	
		3	• φ 40	0.07				ВСт3пс6	
		4	• φ 56					ВСт3пс6	
		6	-δ=6					ВСт3пс6	



Разраб	Колынов	Кш	6.07.88	3. 407.2-162.4 14 KM	Молниевод ТС-22	
Проб	Смирнов	Кш	6.07.88			
Рук зр	Кулешов	Кш	6.07.88			
ГИП	Курсынов	Кш	6.07.88			
Нач. отд.	Роменский	Кш	6.07.88			
				Стальной	Масса	Гибкость
				Р	103	1:20
				Лист	Листов 1	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
				Н.Контр.	Св.Юж	6.22.88

копир. Аниф формат НЗ



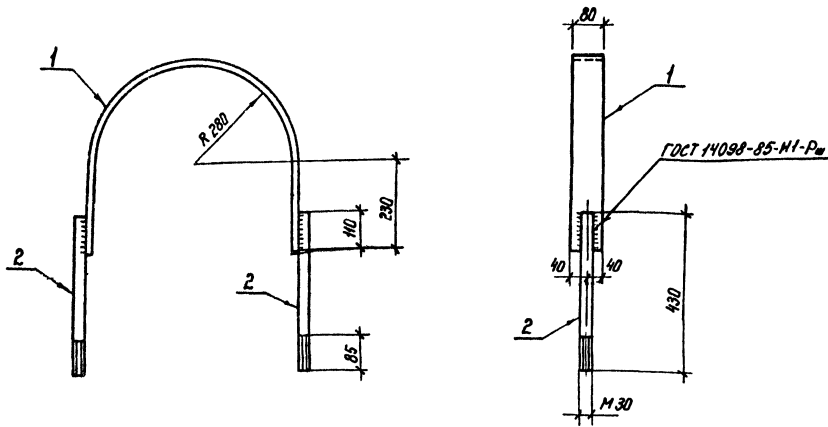
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа категор.	Марка металла	Приме- чание
	Эскиз	Поз	Состав	M, кН·м	N, кН	Q, кН			
ТС-23		1	L 160x10	106.0				ВСт3пс6	
		2	-δ=8					ВСт3пс6	

Все отверстия φ 19 мм, кроме обваренных

Разраб	Колынов	Кш	6.02.88	3. 407.2-162.4 15 KM	Ростберк ТС 23	
Проб	Смирнов	Кш	6.07.88			
Рук зр	Кулешов	Кш	6.07.88			
ГИП	Курсынов	Кш	6.07.88			
Нач. отд.	Роменский	Кш	6.07.88			
				Стальной	Масса	Гибкость
				Р	200	1:20
				Лист	Листов 1	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
				Н.Контр.	Св.Юж	6.07.88

копир. Аниф формат НЗ

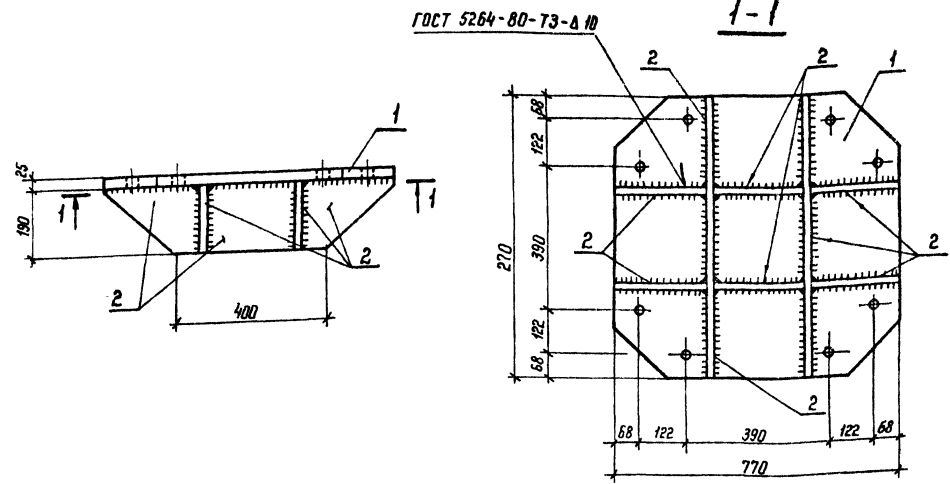


Ведомость элементов								
Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М кН.м	N кН	В кН		
ТС-24		1	δ=8				2	ВСт.Зпс.Б-1
		2	• φ30				2	ВСт.Зпс.Б

Разработ	Калинина	Кален	6.07.88
Проб	Смирнова	Смир	6.07.88
Рис. гр	Ицелшова	Ицел	6.07.88
ГИП	Киреева	Кир	6.07.88
Нач. отд	Роменский	Ромен	6.07.88
Н.контр	Соцук	Соц	6.07.88

3.407.2-162.4 16 KM

Элемент	Станд	Масса	Масштаб
Элемент крепежный ТС-24	P	12	1:10
Лист	Листов	1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Северно-Западное отделение Ленинград			



Ведомость элементов								
Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечание	
	Эскиз	Поз	Состав	M кН.м	N кН			В кН
ТД-1		1	— δ=25				2	ВСт.Зпс.Б-1
		2	— δ=12				2	ВСт.Зпс.Б-1

Все отверстия φ 33 мм

Разработ	Калинина	Кален	6.07.88
Провер	Смирнова	Смир	6.07.88
Рис. гр	Ицелшова	Ицел	6.07.88
ГИП	Киреева	Кир	6.07.88
Нач. отд	Роменский	Ромен	6.07.88
Н.контр	Соцук	Соц	6.07.88

3.407.2-162.4. 17 KM

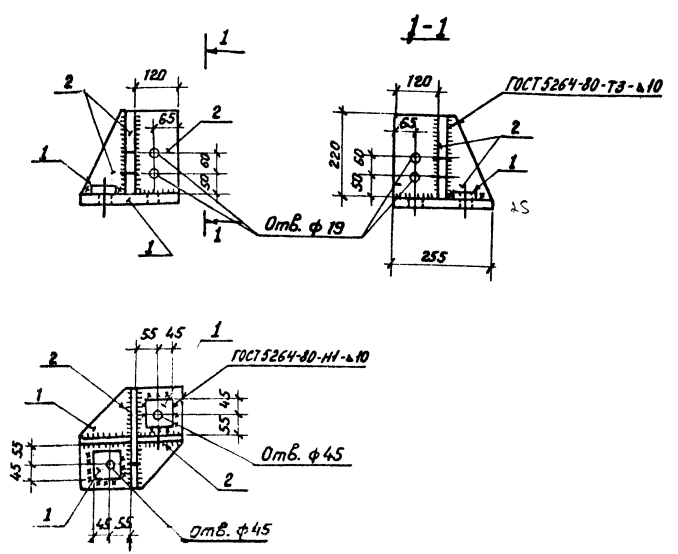
Элемент	Станд	Масса	Масштаб
Крепежный элемент ТД-1	P	161	1:10
Лист	Листов	1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Северно-Западное отделение Ленинград			

Калин К.А.

формат А2

Элемент инженерный

ТД-2



Ведомость элементов								
Марка	Сечение		Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М кН.м	N кН			
ТД-2		1	-δ = 25				2	ВСт3пс-12
		2	-δ = 12				2	ВСт3пс-1

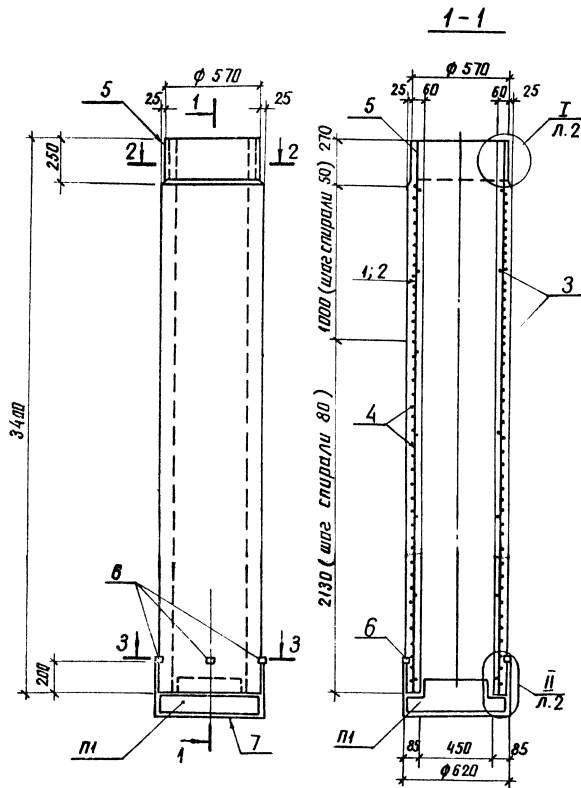
Разработчик	Калиныко	Колл.	6.02.88	
Проверено	Смирнова	Колл.	6.02.88	
Рук. гр.	Кулешова	Колл.	6.02.88	
Г.И.П.	Курсанов	Колл.	6.02.88	
Нач. отд.	Ропенский	Колл.	6.02.88	
3.407.2-162.4 18 км				
Плита опорная ТД-2		Студия	Масло	Масштаб
		P	21	
		Лист	Листов	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград				
И.контр.	Сацук	Колл.	6.02.88	

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 слабосредственных средах в районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше.
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. ФТ - фундамент трубчатый. 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: ФТ 34-250-200 С6. 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 горячекатаной арматуры периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82 марки 35ГС.
7. Поперечная арматура (спираль) выполнена из обыкновенной арматурной гладкой проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-80.
8. Хомуты выполнены из гладкой горячекатаной арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82.
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.

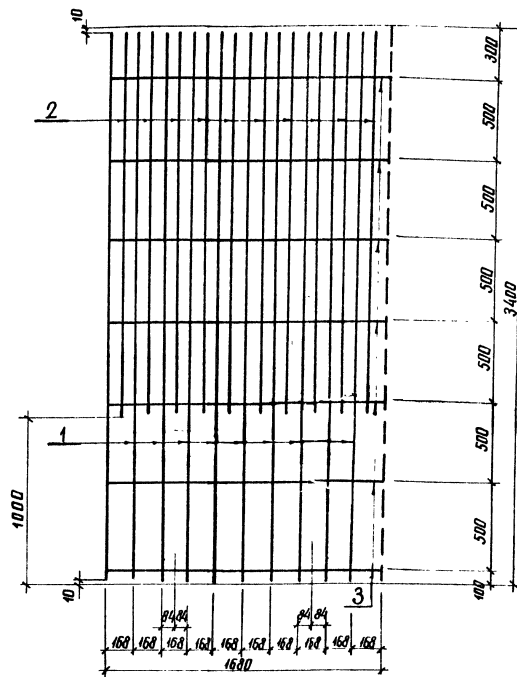
Разработчик	Калиныко	Колл.	6.02.88	
Проверено	Смирнова	Колл.	6.02.88	
Рук. гр.	Кулешова	Колл.	6.02.88	
Г.И.П.	Курсанов	Колл.	6.02.88	
Нач. отд.	Ропенский	Колл.	6.02.88	
3.407.2-162.4 170				
Железобетонные фундаменты. Техническое описание		Студия	Лист	Листов
		P		1
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
И.контр.	Сацук	Колл.	6.02.88	

Лист 21 из 21. Проверено и дано

Лист 21 из 21. Проверено и дано



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



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		В Ст 3пс 6-1								
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 6727-80*												
	φ 20	Итого φ 8	Итого φ 4	Итого φ 8	Итого φ 4	Итого φ 8	ГОСТ 19903-74*	ГОСТ 103-76*	ГОСТ 8509-86	ГОСТ 150x5	Итого φ 8	Итого φ 4	Итого φ 8		
ФТ 34-250	142	142	4,8	4,8	8,9	8,9	155,7	27,7	27,7	4,2	4,2	4,6	4,6	30,5	186,2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			3 407.2-162.4-170	Техническое описание		
				Сборочные единицы		
А3			ГОСТ 22687.3-85	Поддон П1	1	30 кг
				Детали		
Б4	1		3 407.2-162.4-1.01	φ 20 АIII ГОСТ 5781-82* L=3300	10	8,3 кг
Б4	2		3 407.2-162.4-1.02	φ 20 АIII ГОСТ 5781-82* L=2380	10	5,9 кг
Б4	3*		3 407.2-162.4-1.03	φ 8 А I ГОСТ 5781-82* L=1720	7	0,68 кг
Б4	4*		3 407.2-162.4-1.04	φ 4 В I ГОСТ 6727-80* L=89500	1	8,9 кг
А4	5		3 407.2-162.4-3	Изделие закладное мп-1	1	
Б4	6		3 407.2-162.4-1.05	Изделие закладное мп-2 50x50x5 ГОСТ 8509-72* Уголок В Ст 3 ГОСТ 535-79* L=400	4	0,4 кг
А4	7		3 407.2-162.4-4	Крепежное изделие м-1	2	
				Материалы		
				Бетон класса В15	0,48	м³

* Позиции 3, 4 см. ведомость деталей
ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

Разработчик	Квалификация	Дата	6.97.88
Лавров	С.М. Давыдов		6.97.88
Рык. эр	К.В. Шаймуратов		6.97.88
Г.П.	Кирсанов		6.97.88
Нач. отд.	Раченский		6.97.88

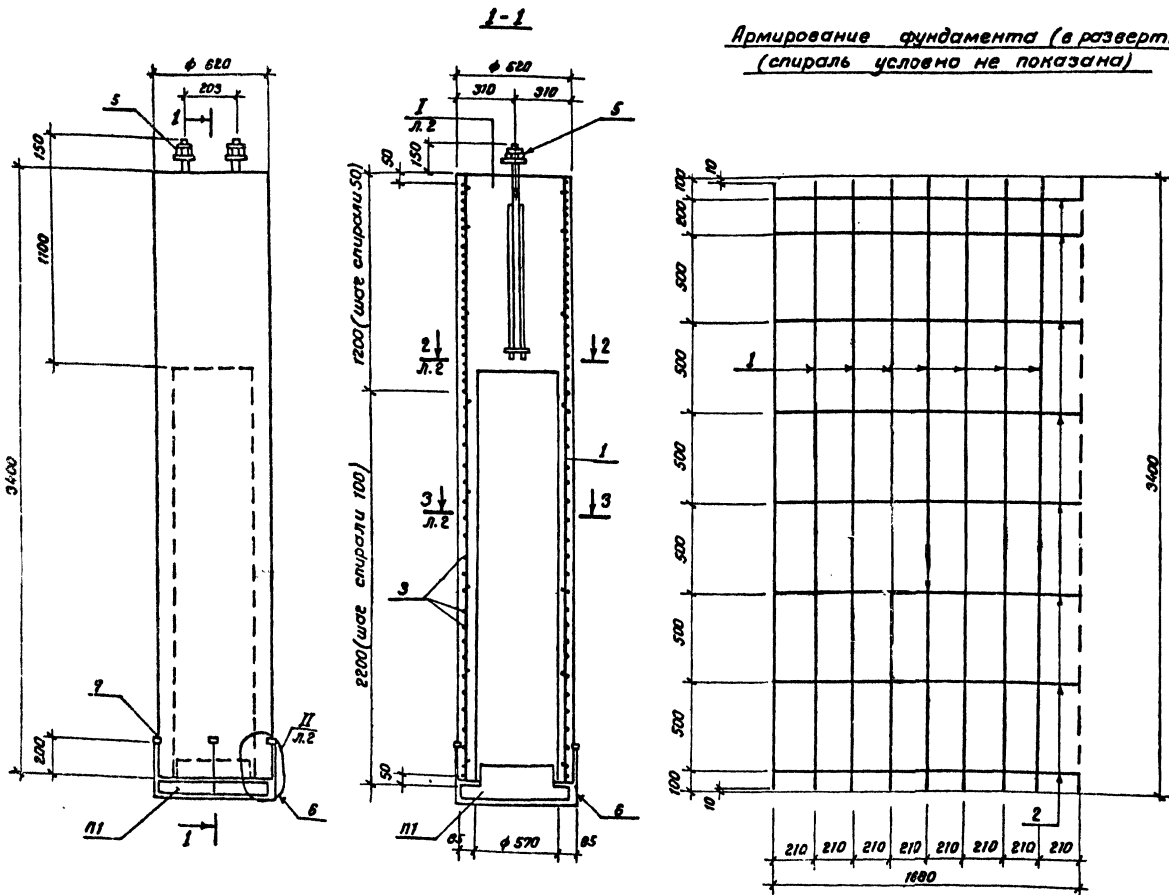
3.407.2-162.4.1

Станд.	Масса	Масштаб
Р	1200	1:20

Фундамент
ФТ 34-250

Лист 1 / Листов 2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ
Левина З.А. - Инженер-проектировщик
Левина З.А.



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

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные										Общий расход						
	Арматура класса						Арматура класса		Прокат марки									Гайка м 30	Всего				
	А-III		А-I		В-I		A-III	A-I	ВсГЗпс6				ВсГЗпс 6-I										
	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 6782-80	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 6782-80	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 6782-80			ГОСТ 103-76*	ГОСТ 103-76*	ГОСТ 103-76*	ГОСТ 103-76*	ГОСТ 103-76*	ГОСТ 103-76*	ГОСТ 103-76*	ГОСТ 103-76*							
ФТ 34-102	φ16	Итого	φ8	Итого	φ4	Итого	φ16	Итого	φ8	Итого	φ30	Итого	20*100	Итого	6*450	Итого	3*20	Итого	LSO*3	Итого	1.0	13.4	76.2
	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			

Формат	Этаж	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			3.407.2-162.4-170	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
А3			ГОСТ 22687,3-85	Поддон П1	1	
				<u>Детали</u>		
Б4	1		3.407.2-162.4.3.01	φ15А Ш ГОСТ 5781-82* L=3380	8	5.3 кг
Б4	2*		3.407.2-162.4.3.03	φ8А ГОСТ 5781-82* L=1720	8	0.68 кг
Б4	3*		3.407.2-162.4.4.01	φ4В ГОСТ 6727-80* L=30000	1	9.0 кг
Б4	4		3.407.2-162.4.3.05	Изделие закладное мп-2	4	0.4 кг
				Уголок 50*50*5 ГОСТ 8509-85 ВсГЗпс6-I ГОСТ 535-79*		
				L=100		
А3	5		3.407.2-162.4.5	Изделие закладное мп-3	1	
А4	6		3.407.2-162.4.4	Крепежное изделие м-1	2	
				<u>Материалы</u>		
				Бетон класса В15	0,65	м ³

* поз. 2 и 3 см. ведомость деталей.

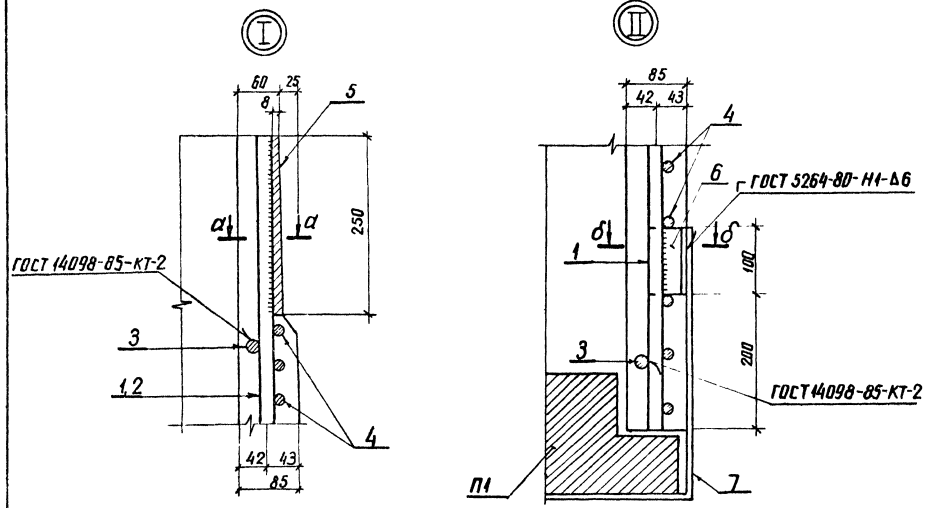
Ведомость деталей	
Поз.	Эскиз
2	
3	

Разработчик	Калиничко	№	8-87.88
Проверен	Смирнова	№	8-07.88
Рис. ЕР	Куряшова	№	8-07.88
ГИЛ	Курсанова	№	8-07.88
Нач. ОУ	Романский	№	8-07.88

3.407.2-162.4.2

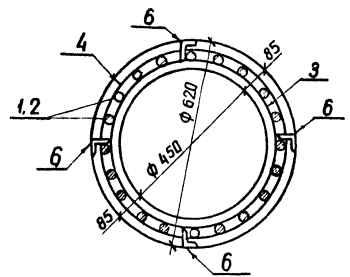
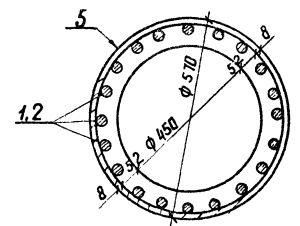
Фундамент
ФТ 34-102.

Стадия	Класс	Масштаб
Р	1535	1:20
Лист 1	Листов 2	
ЭНЕРГОСЪПРОЕКТ Сибирь-Западное отделение Ленинград		

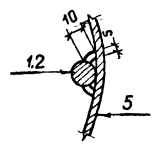


2-2

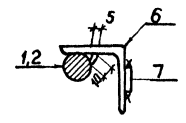
3-3



a-a



δ-δ

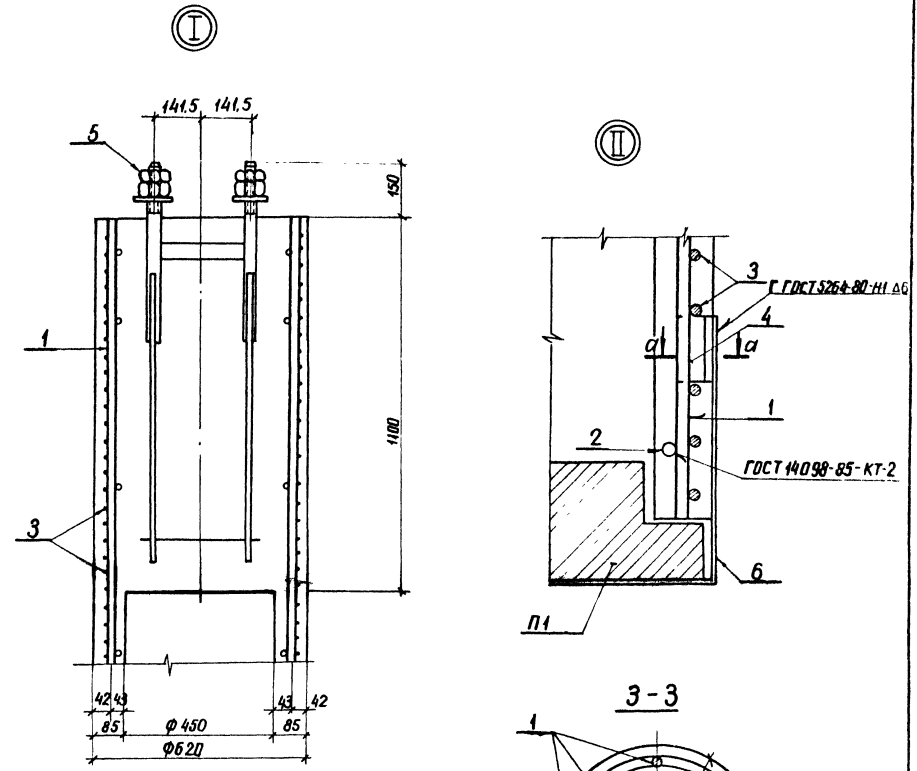


3.407.2-162.4.1

лист 2

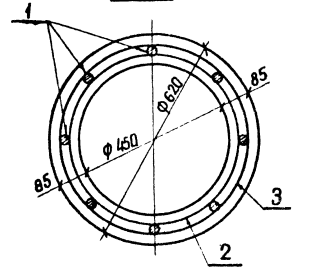
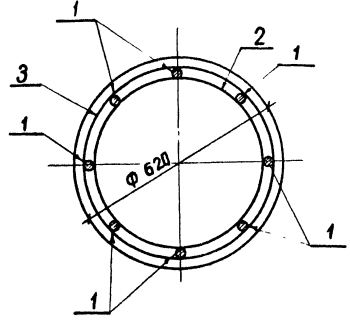
копир. Рнлз формат А3

1:1 Рнлз 2004 Подпись и дата, серия, инв.№

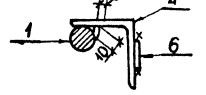


2-2

3-3



a-a

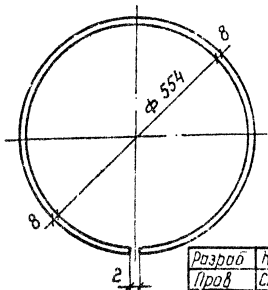
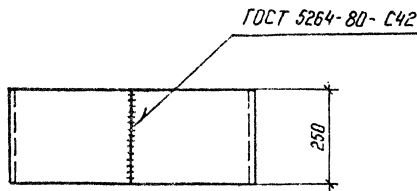


3.407.2-162.4.2

лист 2

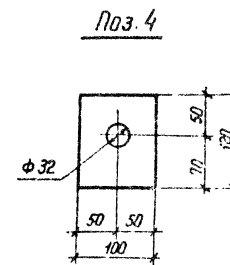
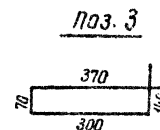
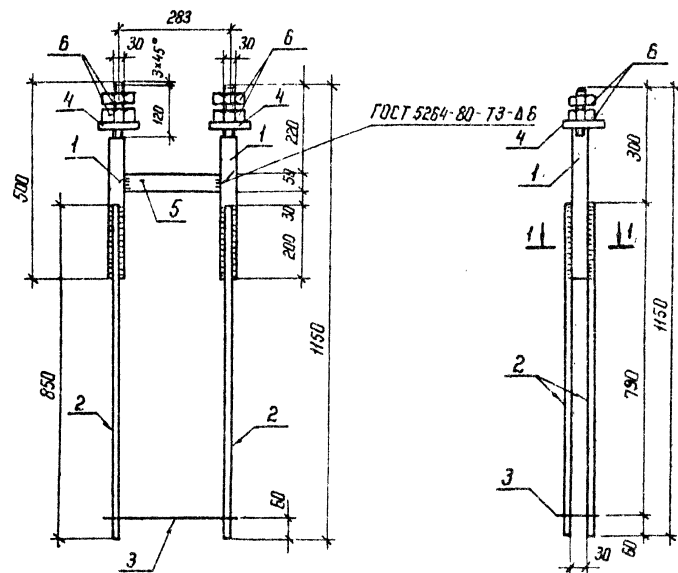
копир. Рнлз формат А3

1:1 Рнлз 2004 Подпись и дата, серия, инв.№

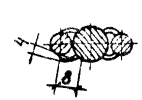


Длина заготовки $l = 1762$

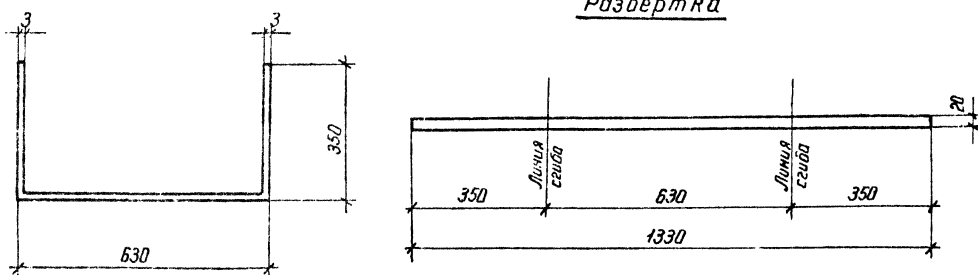
Разработ	Колынько	Колы	6.07.88	3.407.2-162.4.3
Провер	Смирнова	Смир	6.07.88	
Рис. эр	Кулешова	Кулеш	6.07.88	
ГНП	Курсанова	Курс	6.07.88	
Нач. отд.	Роменский	Ромен	6.07.88	
Изделие закладное МП-1				Станд. Масса Масштаб
				Р 27.7 1:10
				Лист Листов 1
8-ГОСТ 19903-74* Лист ВСТЗ ПСБ-1 ГОСТ 14637-79				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
И. контр.	Соцук	Соцук	6.07.88	Копир Лента Формат А4



1-1



Форм. Элем. Поз.	Обозначение	Наименование	КРА	Примечание
<u>Детали</u>				
64	1	3.407.2-162.4.5.1	Круж. 30 ГОСТ 2590.71* ВСТЗ ПСБ-1 ГОСТ 535-79* P-300	2 2,8 кг
64	2	3.407.2-162.4.5.2	Ф16 А11 ГОСТ 5781-80* P-850	4 1,3 кг
64	3	3.407.2-162.4.5.3	Ф5 А1 ГОСТ 5781-80* P-850	1 0,4 кг
64	4	3.407.2-162.4.5.4	Полоса 20x100 ГОСТ 82-70* P-120 ВСТЗ ПСБ-1 ГОСТ 535-79*	2 1,9 кг
64	5	3.407.2-162.4.5.5	Полоса 6x30 ГОСТ 103-75* P-251 ВСТЗ ПСБ-1 ГОСТ 535-79*	1 0,6 кг
<u>Стандартные изделия</u>				
	6		Гайка М 30 ГОСТ 5915-79*	4



Разработ	Колынько	Колы	6.07.88	3.407.2-162.4.4
Провер	Смирнова	Смир	6.07.88	
Рис. эр	Кулешова	Кулеш	6.07.88	
ГНП	Курсанова	Курс	6.07.88	
Нач. отд.	Роменский	Ромен	6.07.88	
Изделие крепежное М-1				Станд. Масса Масштаб
				Р 0,62 1:10
				Лист Листов 1
3x20 ГОСТ 103-76* Полоса ВСТЗ ПСБ-1 ГОСТ 535-79*				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
И. контр.	Соцук	Соцук	6.07.88	Копир Лента Формат А4

Разработ	Колынько	Колы	6.07.88	3.407.2-162.4.5
Провер	Смирнова	Смир	6.07.88	
Рис. эр	Кулешова	Кулеш	6.07.88	
ГНП	Курсанова	Курс	6.07.88	
Нач. отд.	Роменский	Ромен	6.07.88	
Изделие закладное МП-3				Станд. Масса Масштаб
				Р 16,5 1:11
				Лист Листов 1
3x20 ГОСТ 103-76* Полоса ВСТЗ ПСБ-1 ГОСТ 535-79*				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
И. контр.	Соцук	Соцук	6.07.88	Копир Лента Формат А4