

50599  
23

# ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-498.88

## ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 220 кВ НА УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

### АЛЬБОМ Б

КСЗ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ СТАЛЬНЫХ  
ПОРТАЛОВ ОШИНОВКИ. Опоры.

*2506/6*

ОФ ЦИП 620062, г. Свердловск, ул. Чебышева, 4  
Вак. 2508 дня, 2506/6 тираж 200  
Сдано в печать 21.04.1989 Цена 2-74

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-498.88  
ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 220 кВ  
НА УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ  
АЛЬБОМ Б

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ	Пояснительная записка.
ЭП1	Электротехнические чертежи.
АЛЬБОМ 2 ЭП2	Электротехнические чертежи планов ОРУ, ячеек и узлов.
АЛЬБОМ 3 ЭП3	Электротехнические чертежи установки оборудования.
АЛЬБОМ 4 КС1	Планы строительных конструкций.
АЛЬБОМ 5 КС2	Строительные чертежи железобетонных порталов ошиновки.
2506/6 АЛЬБОМ 6 КС3	Строительные чертежи стальных порталов ошиновки. Опоры.

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА *В.А. ДМИТОВ*  
ГЛАВНЫМ ИНЖЕНЕРОМ ПРОЕКТА *Т.В. КАЛУГИНА*

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ  
ПРОТОКОЛ № 29 ОТ 11.04.88г.



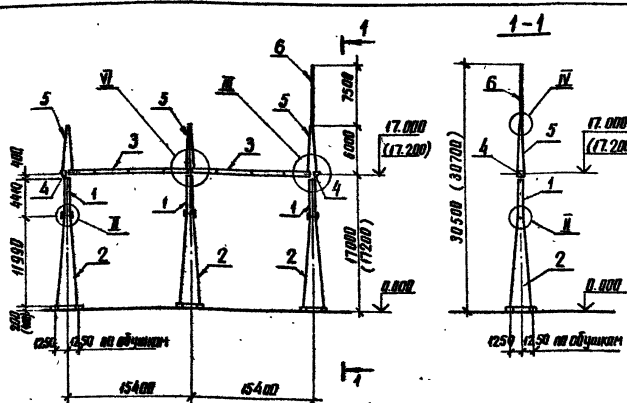
1. В настоящем выпуске представлены рабочие чертежи схем расположения элементов конструкций стальных порталов ошиновки открытых распределительных устройств (ОРУ) напряжением 220кВ.
2. Порталы ошиновки выполнены свободностоящими в виде одно- и многострелных плоских П-образных конструкций с заземленными на фундаментах стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами.
3. Конструкции стальных порталов приняты решетчатого типа.
4. Стойки и траверсы порталов выполнены с соединением элементов на болтах.
5. Антикоррозийная защита порталов ОРУ 220кВ выполняется при помощи лакокрасочного покрытия.
6. Маркировка порталов следующая:  
 ПС - 220Я5  
 ПС - портал стальной  
 220 - напряжение ОРУ  
 Я - ячейковый портал  
 5 - порядковый номер портала.
7. Расчетные нагрузки и природно-климатические условия, на которые рассчитаны порталы приведены в докум. 3.407.9-149.0
8. Рабочие чертежи элементов конструкций и указания по их изготовлению приведены в докум. 3.407.9-149.3
9. Монтаж стальных конструкций порталов ошиновки выполнять в соответствии с указаниями СНиП III-10-75 и СНиП III-33-76.

10. Для сборки стальных элементов порталов ошиновки должны применяться болты классов прочности 4.6; 4.8; 5.8 из углеродистых сталей грубой, нормальной и повышенной точности исполнения I, с крупным шагом резьбы по ГОСТ 7798-70\*, ГОСТ 7805-70\*, ГОСТ 15589-70\*, ГОСТ 15391-70\* и ОСТ 34-13-021-77. Гайки класса 4 и 5 из углеродистой стали грубой, нормальной и повышенной точности по ГОСТ 5945-70\*, ГОСТ 5927-70\*, ГОСТ 45526-70\*. Шайбы по ГОСТ 11371-78\* и ГОСТ 6402-70\*.
11. Фундаменты под стальные порталы в зависимости от нагрузок и грунтовых условий конкретного ОРУ выбираются по докум. 3.407.9-149.0
12. Установочные чертежи фундаментов порталов представлены в докум. 3.407.9-149.0

Исполнитель		Проверенный		Уд. о.т.		407-03-498.88 КСЗ	
И.С.Иванов	К.В.Ковалев	И.С.Иванов	К.В.Ковалев	И.С.Иванов	К.В.Ковалев	И.С.Иванов	К.В.Ковалев
Г.С.Сидоров	К.В.Ковалев	Г.С.Сидоров	К.В.Ковалев	Г.С.Сидоров	К.В.Ковалев	Г.С.Сидоров	К.В.Ковалев
Л.В.Васильев	К.В.Ковалев	Л.В.Васильев	К.В.Ковалев	Л.В.Васильев	К.В.Ковалев	Л.В.Васильев	К.В.Ковалев
И.И.Иванов	К.В.Ковалев	И.И.Иванов	К.В.Ковалев	И.И.Иванов	К.В.Ковалев	И.И.Иванов	К.В.Ковалев

Техническое  
описание

Страница	Лист	Листов
Р	1	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Север-Запад-122		
Ленинград		



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
<b>Стандартные изделия</b>					
Г2		Болт М 24x75.58 ГОСТ 7798-70		48	
Г3		Болт М 24x80.58 ГОСТ 7798-70		12	
Г4		Болт М 24x85.58 ГОСТ 7798-70		12	
Г5		Болт М 24x90.58 ГОСТ 7798-70		16	
Г7		Болт М 24x100.58 ГОСТ 7798-70		8	
-		Гайка М 24x5 ГОСТ 5915-70		86	
-		Шайба 24 ГОСТ 14371-78*		86	
-		Шайба 24x6,5 ГОСТ 6402-70		86	
<b>Итого:</b>				<b>8467</b>	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
<b>Документация</b>					
	407-03-498.88 КСЗ п.1	Техническое описание			
<b>Стальные элементы</b>					
1	3.4079-149.3-013КМ	Стойка ТС-28	3	436	
2	3.4079-149.3-012КМ	Стойка ТС-27	3	1468	
3	3.4079-149.3-011КМ	Транверсы ТС-26	2	999	
4	3.4079-149.3-015КМ	Элемент подвальный ТС-30	2	51	
5	3.4079-149.3-014КМ	Тросостойка ТС-29	3	166	
6	3.407.2-140.4 14КМ	Молниевывод ТС-22	1	102	

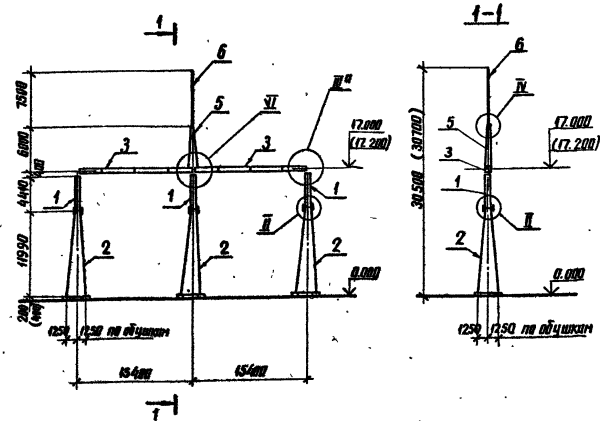
- 1 Узлы II, III, IV, V см. докум. з 4079-149.2-017-018-019
- 2 Размеры в скобках даны для свайного варианта фундаментов

Исполн. М.А.А. Подпись и дата. 25.08.76

<b>407-03-498.88 КСЗ</b>	
<b>ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях</b>	
Исполн. М.А.А.	Проверка Смирнова
Н.К.К. Кайалов	С.В.В. Власов
Г.П.П. Колечин	С.М.М. Мещеряков
Г.С.С. Кузнецов	С.В.В. Власов
В.К.К. Кузнецов	С.В.В. Власов
И.И.И. Игнатьев	С.В.В. Власов
П.П.П. Понкин	С.В.В. Власов
С.С.С. Смирнов	С.В.В. Власов
<b>СХЕМА расположения элементов ячейки 800 партика ТС-220Я5</b>	
<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западные ок. Электр. Ленинград</b>	



Альбом 6



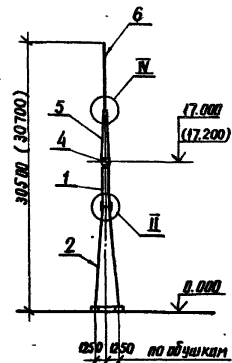
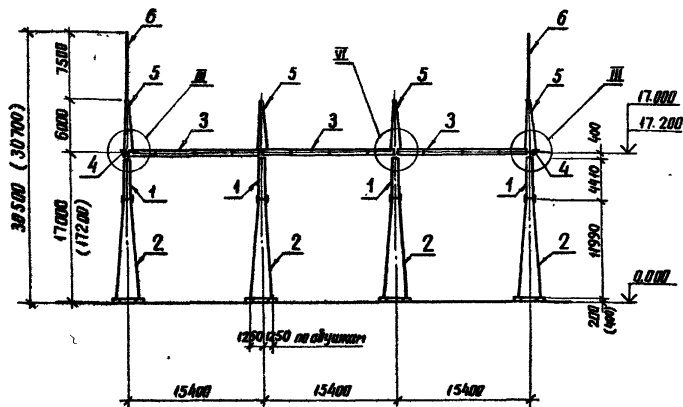
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.кг	Примечание
<b>Стандартные изделия</b>				
Г2		Болт М24х75-58 ГОСТ 7798-70	48	
Г3		Болт М24х80-58 ГОСТ 7798-70	4	
Г4		Болт М24х85-58 ГОСТ 7798-70	12	
Г5		Болт М24х90-58 ГОСТ 7798-70	12	
Г7		Болт М24х100-58 ГОСТ 7798-70	8	
—		Гайка М24-5 ГОСТ 5915-70	84	
—		Шайба 24 ГОСТ 1571-70	84	
—		Шайба 24Н.65Г. ГОСТ 6402-70	84	
<b>Итого:</b>			<b>8026</b>	

- 1 Узлы I, II, III, IV, V см. докум. 3.4079-149.2-017-018-019
- 2 Размеры в скобках даны для свайного варианта фундамента

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
<b>Документация</b>					
	407-03-498.88 КС.3. л.1	Техническое описание			
<b>Стальные элементы</b>					
1	3.4079-149.3-013КМ	Стойка ТС-2А	3	436	
2	3.4079-149.3-012КМ	Стойка ТС-27	3	1468	
3	3.4079-149.3-011КМ	Траверса ТС-26	2	999	
5	3.4079-149.3-014КМ	Троскастая ТС-29	1	186	
6	3.407.2-140.4 14КМ	Молниевывод ТС-22	1	402	

<b>407-03-498.88 КС3</b>	
<b>ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях</b>	
Инж. отдел В. Канда ГИП Гл. спец. Курянов Вук. ед. Мининтер Траверса	Схематический проект Калачев Курянов Курянов Курянов Курянов Курянов
Схема расположения элементов ячейки коббод парижала ИС 220 Я 7	
Энергопроект Северо-Западное отделение Ленинград	

ИЛ 148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200



См. вместе с л. 6

Лист № 6-01. Подписан в 2006 г. 25.05.06

			407-03-498.88 КС3		
			ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях		
Исполн.	Проверено	Согласовано			
Н. Кривошапкин	К. Ю. Бабалев	С. В. Сидорова	Станция	Лист	Листов
С. П. Ковалев	С. В. Сидорова	С. В. Сидорова	Р	5	-
Исполн.	Проверено	Согласовано	Схема расположения элементов Ячейковой порталов ПС-220кВ		
С. В. Сидорова	С. В. Сидорова	С. В. Сидорова	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		

камп. Янц

25.05/6 формат А3



Листов 6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса Кол. ед., кг	Примечание
		<u>Документация</u>		
	407-03-498.88 КСЗ А1	<u>Техническое описание</u>		
		<u>Стальные элементы</u>		
1	3.4079-149.3-013 км	Стойка ТС-28	4 436	
2	3.4079-149.3-012 км	Стойка ТС-27	4 1468	
3	3.4079-149.3-011 км	Траверса ТС-26	3 999	
4	3.4079-149.3-015 км	Элемент дубовый ТС-30	2 51	
5	3.4079-149.3-014 км	Тросостойка ТС-29	4 166	
6	3.4072-140.4 14 км	Матрицеобод ТС-22	2 402	
		<u>Стандартные изделия</u>		
Г2		Болт М24х75.58 ГОСТ 7798-70	64	
Г3		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70	16	
Г4		Болт М24х85.58 ГОСТ 7798-70	16	
Г5		Болт М24х90.58 ГОСТ 7798-70	20	
Г7		Болт М24х102.58 ГОСТ 7798-70	12	
-		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70	128	
-		Шайба 24 ГОСТ 11371-70*	128	
-		Шайба 24х65г ГОСТ 6402-70	128	
		<b>Итого:</b>	<b>4657</b>	

1 Узлы II, III, IV, V см. докум. 3.4079-149.2-017-018-019  
2 Размеры в скобках даны для своего варианта фундаментов

См. вместе с л. 5

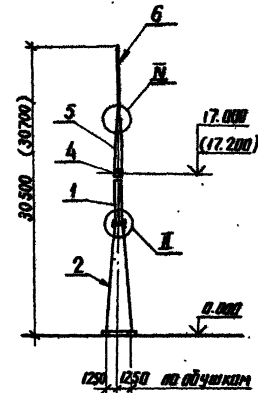
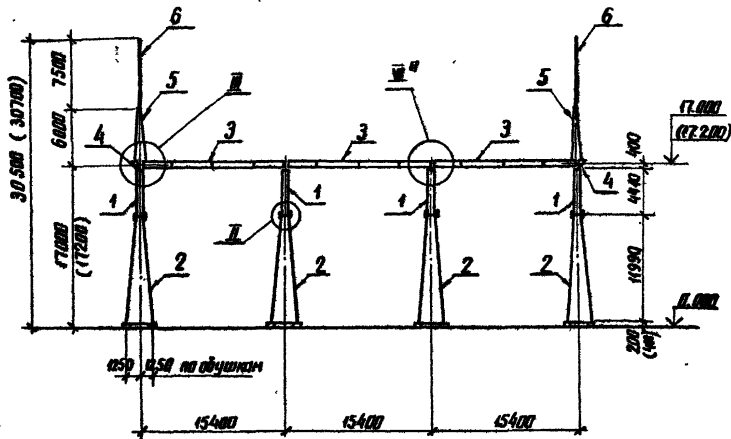
Имя, № паспорта, фамилия и инициалы, возраст, индент

407-03-498.88 КСЗ			
ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях			
Имя ота	Ивановский	С.А.	инженер
И.контр	Ковалев	В.В.	инженер
Г.ин	Колыгина	Е.И.	инженер
Г.спец	Колыгина	В.В.	инженер
Р.к-22	Клишова	Л.В.	инженер
И.инженер	Павлова	В.В.	инженер
Проектировщик	Смирнова	В.В.	инженер
Спецификация КСЗ на 220кВ расположения элементов ячейки в плане подстанции ПС-220.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северный филиал Ленинград	
		Страницы	Лист 1 из 2
		Р	6

капир Ямс

формат А3

2506 '6



См. вместе с л. 8

Лист № 6/904 (Получено и выдано в шт. № 10/10)

		407-03-498.88 КСЗ	
		ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях	
Исполн.	Проверен		Статус Лист Листов
Н. Конин	Кайсубов		
ГИП	Калмыков		Р 7
И.о. спец.	Киселева		
И.о. экз.	Киселева	Схема расположения элементов ячейкового портала ПС-220/9	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Полжиков		
Проверен	Смирнова		

Листов 6

Марка паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Документация			
	407-03-498.88 КСЗ л.1	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.4079-149.3-013 км	Стойка ТС-29	4	436	
2	3.4079-149.3-012 км	Стойка ТС-27	4	468	
3	3.4079-149.3-011 км	Тросверса ТС-26	3	999	
4	3.4079-149.3-015 км	Элемент доборный ТС30	2	51	
5	3.4079-149.3-014 км	Тросстойка ТС-29	2	166	
6	3.4072-1404 14 км	Маллиотвод ТС-22	2	102	
<b>Стандартные изделия</b>					
Г2		Болт М24х75.58 ГОСТ 7798-70	64		
Г3		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70	8		
Г4		Болт М24х85.58 ГОСТ 7798-70	16		
Г5		Болт М24х90.58 ГОСТ 7798-70	20		
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70	12		
-		Гайка М24.5 ГОСТ 5945-70	120		
-		Шайба 24 ГОСТ 1371-70*	120		
-		Шайба 24Н.65Т.ГОСТ 6402-70	120		
		Итого:		14320	

- 1 Узлы II, III, IV см. докум. 3.4079-149.2-017-018
- 2 Размеры в скобках даны для свайного варианта фундаментов
- 3 Узел VI<sup>а</sup> см. л. 19

См. вместе с л. 7

МАН. № 1021/1021025-010001 ВЗНМ. АННОТ.

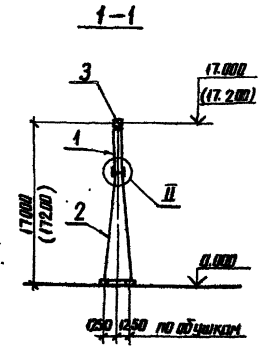
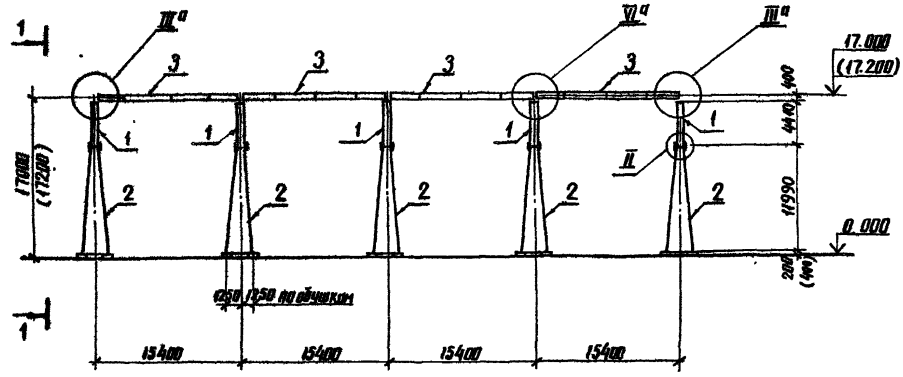
				<b>407-03-498.88 КСЗ</b>	
				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях	
Нач. отд.	Роз-риск	Х.Ю.	02.08.75		
Н. канц.	Ковалев	В.В.	02.08.75		
Г.ИП.	Калужин	С.В.	02.08.75		
Гл. спец.	Кирсанова	М.Т.	02.08.75		
Рук. отд.	Кулемина	Н.В.	02.08.75		
Инженер	Панкратьева	Т.В.	02.08.75		
Проектиров.	Смирнова	О.В.	02.08.75		
				Спецификация к схеме расположения элементов ячеек ВСО подстан. КС-220 кВ	
				ЭНЕРГОСЕТСЕРВИС Северо-Западного округа Ленинграда	

камп. Ани

форма ПЗ

28.06/76

Листов 6



См. вместе с л. 10

Лист № 001/11. Изменен и выдан в печать 1974 г.

			<b>407-03-498.88 КСЗ</b>		
			ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях		
Испол. арт.	Разраб. проект	Испол.	Студия	Лист	Листов
И.Ковалева	Ковалева	Ковалева	Р	9	
Г.И.Степ.	Ковалева	Ковалева			
Р.К.Степ.	Ковалева	Ковалева			
Инженер	Панкратова	Ковалева	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Северо-Западный филиал Ленинград		
Проверил	Смирнова	Ковалева			

Схема расположения элементов ячейки ввода портала ПС-220Я10

копир. ЛисЗ

формат А3  
250/16

Листом 6

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса кг	Примечание
		<u>Документация</u>			
	407-03-498.88 КСЗ Л1	Техническое описание			
		Стандартные элементы			
1	3.4079-149.3-013 км	Стойка ТС-28	5	436	
2	3.4079-149.3-012 км	Стойка ТС-27	5	1468	
3	3.4079-149.3-011 км	Траверса ТС-26	4	999	
		<u>Стандартные изделия</u>			
Г2		Болт М24х75.58 ГОСТ 7798-70	80		
Г4		Болт М24х85.58 ГОСТ 7798-70	20		
Г5		Болт М24х90.58 ГОСТ 7798-70	20		
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70	16		
—		Гайка М24.5 ГОСТ 5945-70	136		
—		Шайба 24 ГОСТ 14371-78*	136		
—		Шайба 24х.65 ГОСТ 6402-71	136		
		<b>Итого:</b>		<b>13594</b>	

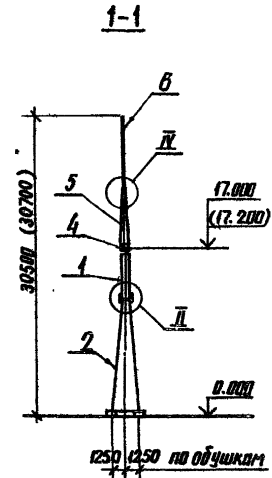
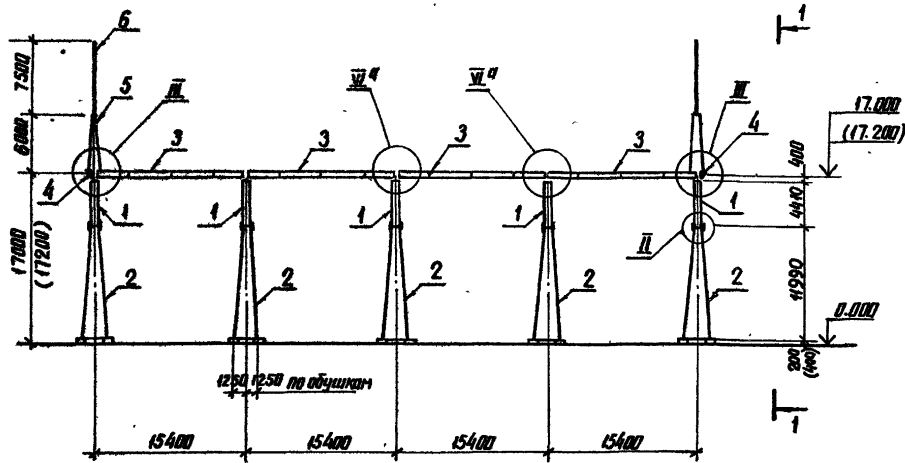
- 1 Узлы II, III, см. докум. 3.4079-149.2-017-019
- 2 Размеры в скобках даны для своего варианта фундамента
- 3 Узел VI<sup>а</sup> см. л. 19

См. вместе с л. 9

ИЛИ № 10001. Подписать в 3-х экз. и направить в ЦОМ.

				<b>407-03-498.88 КСЗ</b>		
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях Спецификация к схеме расключения элементов ячеек воздушной линии ИС-220 ЮО ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Н. катод	Кобальд	ХА	ХА			
ТИП	Кальцинированный	ХА	ХА			
Гл. спец.	Кальцинированный	ХА	ХА			
Руч. св.	Кальцинированный	ХА	ХА			
Исполн.	Полковников	ХА	ХА	Лист	10	Листов
Пробирка	Смешанная	ХА	ХА	Р	10	

Лист 6



См. вместе с л. 12

Лист 6

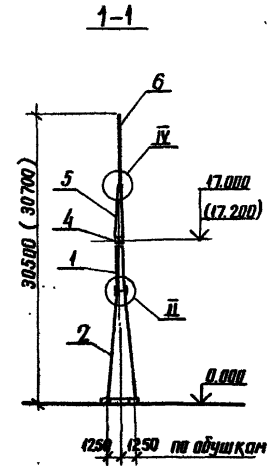
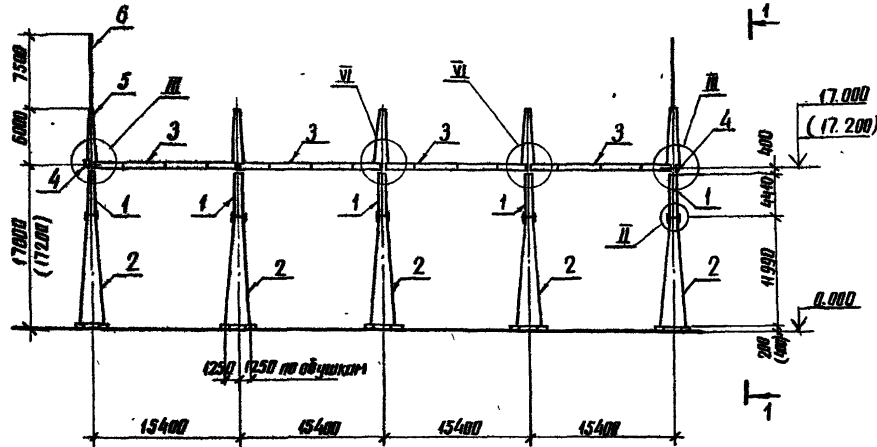
				407-03-498.88 КСЗ		
				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях		
Исполн.	И. Ковалева	С. Сидорова	С. Сидорова	Лист	Лист	Лист
Провер.	Колупенина	С. Сидорова	С. Сидорова			
Т.А. Сидорова	Колупенина	С. Сидорова	С. Сидорова	Р	И	
Инженер	Понкратьева	С. Сидорова	С. Сидорова	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		Северное отделение
Провер.	Сидорова	С. Сидорова	С. Сидорова	Схема расположения элементов ячейки 220кВ		Ленинград

копир. АКС

2506/6 формат А3



Автомат



См. вместе с л. 14

Лист № 0001/0002/0003/0004/0005/0006/0007/0008/0009/0010/0011/0012/0013/0014/0015/0016/0017/0018/0019/0020/0021/0022/0023/0024/0025/0026/0027/0028/0029/0030/0031/0032/0033/0034/0035/0036/0037/0038/0039/0040/0041/0042/0043/0044/0045/0046/0047/0048/0049/0050/0051/0052/0053/0054/0055/0056/0057/0058/0059/0060/0061/0062/0063/0064/0065/0066/0067/0068/0069/0070/0071/0072/0073/0074/0075/0076/0077/0078/0079/0080/0081/0082/0083/0084/0085/0086/0087/0088/0089/0090/0091/0092/0093/0094/0095/0096/0097/0098/0099/0100

		407-03-498.88 КС3	
Имя ота. Думарский		ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях	
И. контр. Кабалард		Статус Лист	
Г.И.П. Калужин		Р 13	
И. спец. Киселева		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
И. инж. Зв. Чудинов		Схема расположения элементов ячеек и кабелей	
И. инженер. Данилюк		Затопление территории	
И. прораб. Смирнова		Ленинград	

копир. Янус

формат А3



Листом 6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	масса ед, кг	Приме- чение
		<u>Документация</u>			
	407-03-498.88 КСЗ л.1	<u>Техническое описание</u>			
		<u>Стальные элементы</u>			
1	3.4079-493-013 КМ	Стойка ТС-28	5	436	
2	3.4079-493-012 КМ	Стойка ТС-27	5	1468	
3	3.4079-493-011 КМ	Траверса ТС-26	4	999	
4	3.4079-493-015 КМ	Элемент двоярный ТС-30	2	51	
5	3.4079-493-014 КМ	Тросостойка ТС-29	5	166	
6	3.4072-440.4 14 КМ	Молниезащиты ТС-22	2	102	
		<u>Стандартные изделия</u>			
Г2		Болт М24х75-58 ГОСТ7798-70	80		
Г3		Болт М24х80-58 ГОСТ7798-70	20		
Г4		Болт М24х85-58 ГОСТ7798-70	20		
Г5		Болт М24х90-58 ГОСТ7798-70	24		
Г7		Болт М24х100-58 ГОСТ7798-70	16		
-		Гайка М24,5 ГОСТ5915-70	160		
-		Шайба 24 ГОСТ14374-78 <sup>а</sup>	160		
-		Шайба 24н.65Г. ГОСТ16402-70	160		
		<b>Итого:</b>		14737	

1. Узлы II, III, IV, V см. докум. 3.4079-149.2-017, -018, -019  
2. Размеры в скобках даны для свайного варианта фундаментов

См. вместе с л. 13

Лист № 06/04 Подпись и дата

Стор. инв. № 4

407-03-498.88 КСЗ			
Исполн.	Раменский	10.08.78	ПРО 220кВ на унифицированных конструкциях:
Н.контр.	Кобчелая	22.08.78	
Г.ИП	Калачиня	22.08.78	
Дл. спец.	Курганова	01.09.78	
Руч. спец.	Клименко	01.09.78	Спецификация к схеме расположения элементов ячеек высоковольтного терминала РС-220Я12
Инженер	Полыткин	01.09.78	
Проверен	Смирнова	01.09.78	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западного филиала Ленинград

констр. Ляев

формат А3

25/04



Листом 6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса, кг	Примечание
		<u>Документация</u>		
	407-03-498.88 КСЗ л.1	Техническое описание		
		Стальные элементы		
1	3.4079-149.3-013 км	Стойка ТС-28	7 436	
2	3.4079-149.3-012 км	Стойка ТС-27	7 1460	
3	3.4079-149.3-011 км	Траверса ТС-26	6 999	
4	3.4079-149.3-015 км	Элемент сборной ТС-30	2 51	
5	3.4079-149.3-014 км	Тросостойка ТС-29	3 166	
6	3.4072-140.4 14 км	Малнькобвод ТС-22	3 102	
<u>Стандартные изделия</u>				
Г2		Болт М24х75.58 ГОСТ 7798-70	112	
Г3		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70	12	
Г4		Болт М24х85.58 ГОСТ 7798-70	28	
Г5		Болт М24х90.58 ГОСТ 7798-70	32	
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70	24	
-		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70	204	
-		Шайба 24 ГОСТ 11371-70	204	
-		Шайба 24х.65Г. ГОСТ 6402-70	204	
Итого:			20347	

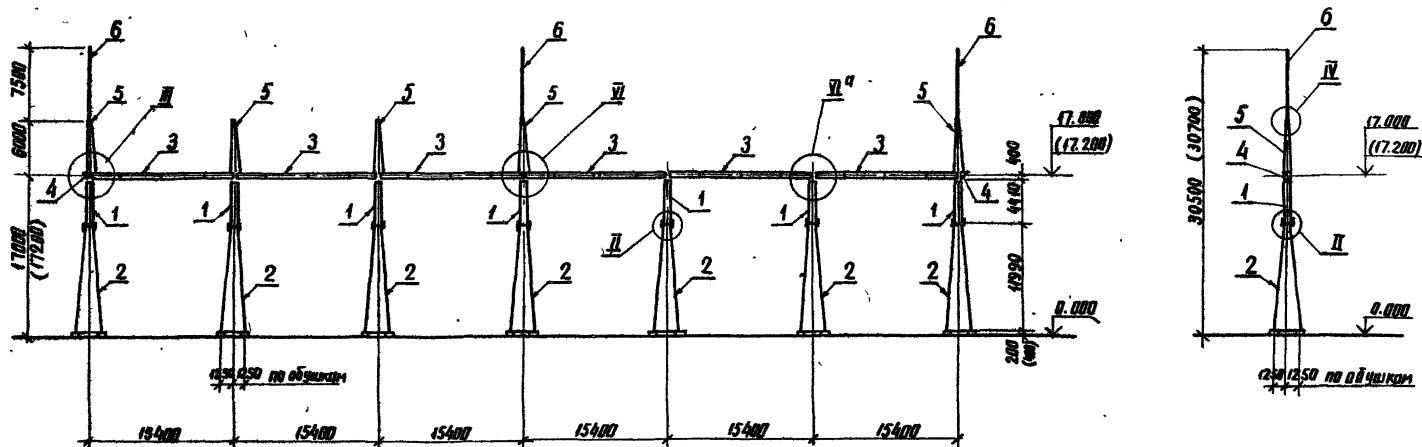
- Узлы II, III, IV, V см. док. 3.4079-149.2-017-018-019
- Размеры в скобках даны для своего варианта фундаментов
- Узел VI<sup>а</sup> см. л.19

См. вместе с л. 15

Изм. № 001. Подпись и дата. 05.08.1980

		407-03-498.88 КСЗ	
Иск. отд.	ИРМЕНСКОЙ	2001.01	ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях
И. конструктор	Кабларь	2001.01	
И.И.П.	Кабларь	2001.01	
Гл. инж.	Курстиков	2001.01	
Инженер	Курстиков	2001.01	
Инженер	Панкратов	2001.01	СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСЧЕТА ДЛИННОЙ ЗАЛУЧЕННОЙ ЯЧЕЙ КОСОВОЙ ПОДСТАИ ПС 220 кВ
Проверен	Сидоров	2001.01	
		Р	Лист 16
		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западного отделения Ленинград	

Листом 6



См. вместе с л. 18

Имя, фамилия, должность и дата выдачи листа

			407-03-498.88 КСЗ		
			ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях		
Имя отч.	Раменский	Рез	проек		
И.контр.	Ковалев	Рез	заказ		
Г.И.П.	Калчагин	Рез	проек		
Гл. спец.	Купцова	Рез	проек		
Рук. ср.	Клешикова	Рез	проек		
Измерен.	Полдьяков	Рез	проек		
Проверен.	Смирнов	Рез	проек		
				Схема расположения элементов ячейки во подстанции ПС-220 Я 14	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград
			Станция	Лист	Листов
			Р	17	

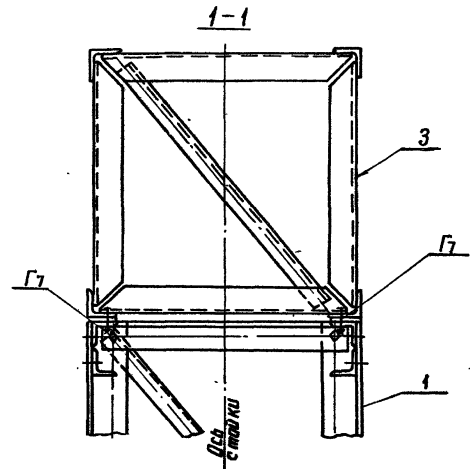
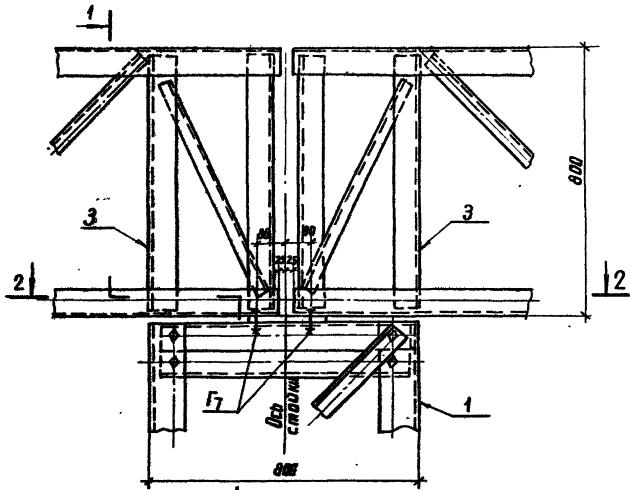
копир. Ямф

формат А3

750/6



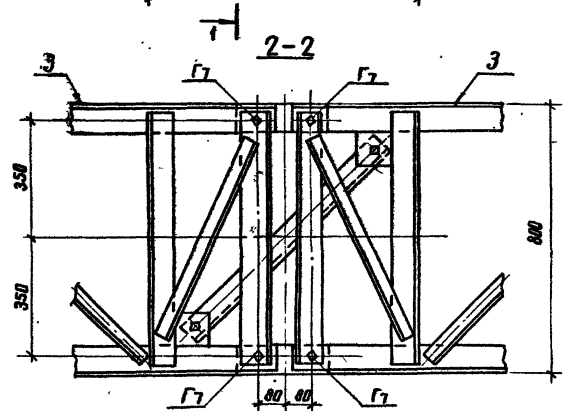
Рисунок 6



Спецификация болтов на узел

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед., кг	Масса Примечание
Г7		Болт М24х95,5В ГОСТ 7798-70	4	
—		Гайка М24,5 ГОСТ 5945-70	4	
—		Шайба 24 ГОСТ 1137-78	4	
—		Шайба 24Н ВСт. ГОСТ 6402-70	4	

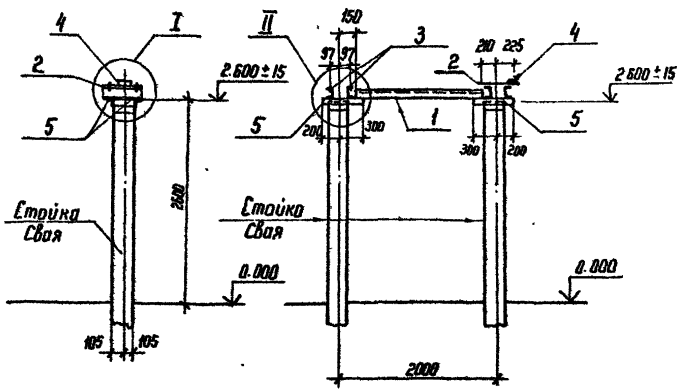
Лист № 10/10. План узла и детали. В 3-м. листе



407-03-498.88 КСЗ

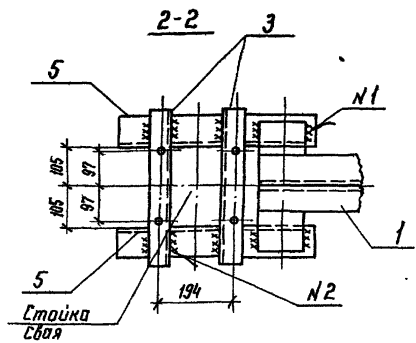
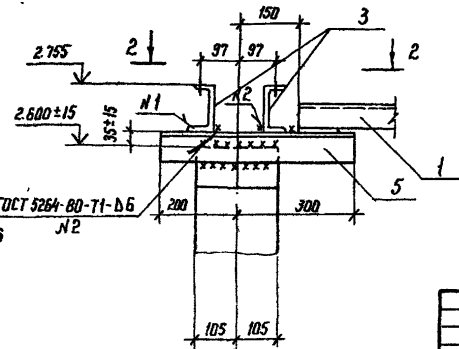
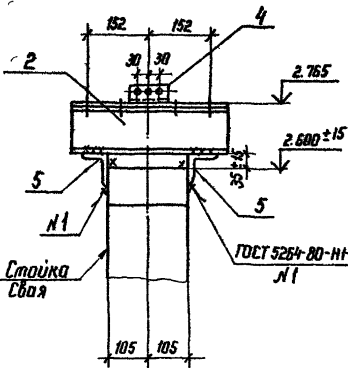
Нач. отд.	Ватумский	Зав.	220кВ	ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях
Н. к-та	Ковалев	Зав.	220кВ	
Г.И.П.	Корсаков	Зав.	220кВ	Станд. Лист Листов
Гл. спец.	Корсаков	Зав.	220кВ	
Рук. гр.	Смирнов	Зав.	220кВ	Р 19
Полк. инж.	Смирнов	Зав.	220кВ	
Инженер	Петров	Зав.	220кВ	Узел VI <sup>а</sup>
Инженер	Петров	Зав.	220кВ	

Альбом Б



I

II



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-19

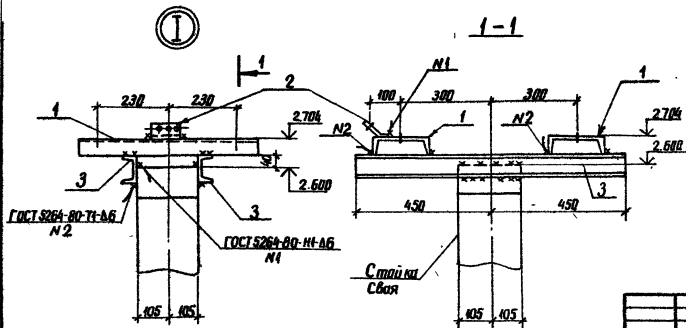
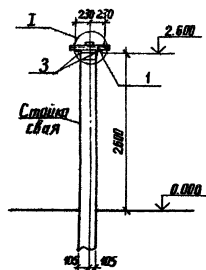
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса в кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСН-040-01	Изделие МЭ-132	1	14,6	
2	407-03-498.88 КСЗМ-1	То же МЭ-230	1	21,3	
3	3.407.9-153.7-КСН-009-02	" МЭ-58	2	4,8	
4	407-03-497.88-КС-1М-2	" МЭ-228	1	0,4	
<u>Детали</u>					
5	Узелок 15*75*6 ГОСТ 8509-86 2-500 6Ст 3 ГОСТ 535-79 2		4	3,4	без герметика

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

<b>407-03-498.88 КСЗ</b>					
<b>ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях</b>					
Исполн	Роменский	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Н. контр	Кобелев	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Т.И.П.	Колесина	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Т.л. спец.	Курганова	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Рук. сб.	Киевский	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Инженер	Мамретьева	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.
Проверил	Смирнова	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.
				Лист	Листов
				Р	20
Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220 кВ под разрядник РВС-220 м				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	
Рапорт №...				Формат А3	

## Спецификация стальных элементов на опору ОТ 220-20

Модель, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		<i>Сборочные единицы</i>			
1	3.4079-1537 КСИ-006	Изделие МЭ-42	2	91	
2	407-03-497.88-КС ИИ-2	Тоже МЭ-228	1	0,4	
		<i>Детали</i>			
3		Швеллер № ГOST 8240-72* Или ГOST 5347-79* В-900	2	6,3	без чертёжа



Шкала 1:1

				407-03-498.88 КС3		
Исполн.	Меренкова	Машин.	Меренкова	ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях		
Н. контр.	Ковалева	Проект.	Меренкова	Стальной лист	Лист	Листов
ГИП	Ключин	СМ	Меренкова	Р	21	
Л. спр.	Курасова	Инж.	Меренкова	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОВОДА		
Рук. з/д	Князев	Инж.	Меренкова	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220-20 под разрядник РВМ1-220М31		
Инженер	Панкратьева	Инж.	Меренкова	Север-Западное отделение Ленинград		
Провер.	Смирнова	Инж.	Меренкова			

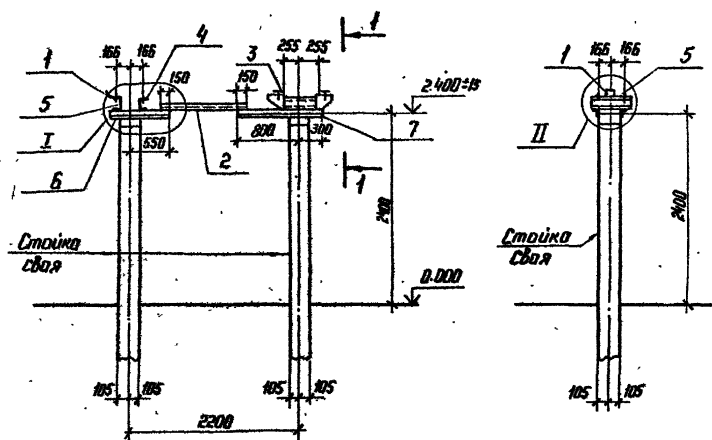
копир. Ами

фирма АЗ

2506/6



Альбом 6

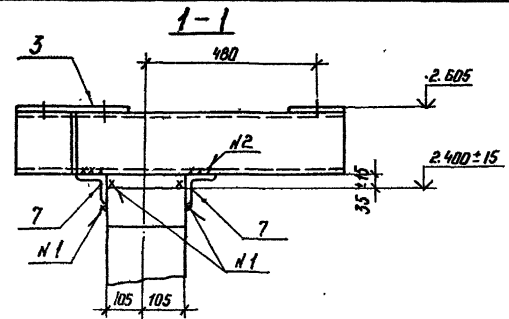
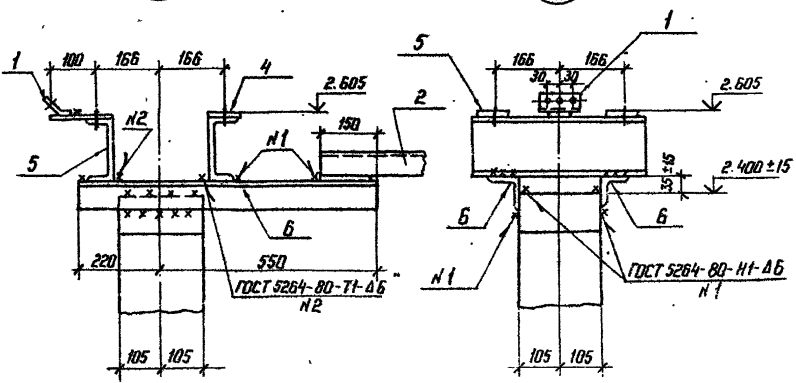


Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-21

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<i>Сборочные единицы</i>					
1	407-03-498.88-КС И-2	Изделие МЭ-228	1	0,4	
2	3.407.9-153.7-КСИ-040	То же МЭ-131	1	14,1	
3	-114	" МЭ-219	1	59,0	
4	-115	" МЭ-220	1	7,1	
5	-01	" МЭ-221	1	7,5	
<i>Детали</i>					
6	75-75-Б ГОСТ 8509-86 В ст 3 ГОСТ 335-79*	£-710	2	5,3	без черт. жк
7	То же	£-1100	2	7,6	То же

Ⓢ I

Ⓢ II



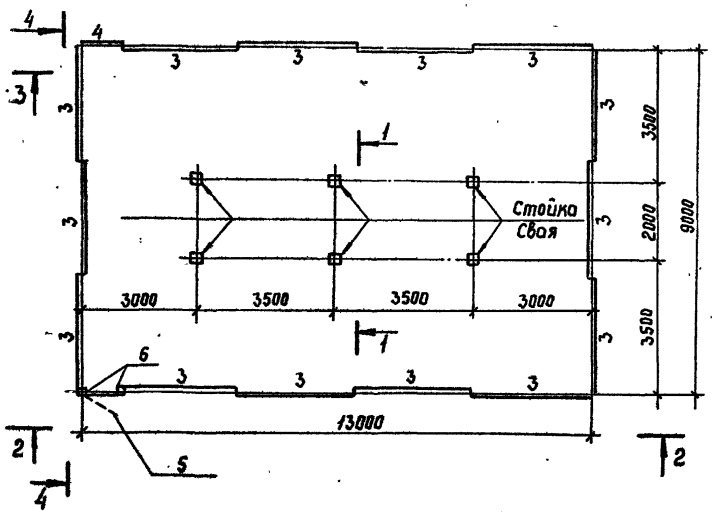
Лист 1 из 1. Допущено и утверждено

<b>407-03-498.88 КС3</b>					
ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях					
Исполнитель	Раменский	М.В.	Инженер	Студия	Лист
Н.Контр.	Ковалев	С.В.	Инженер	Р	22
ГНП спец.	Колтугина	Л.В.	Инженер		
Инженер	Курганова	М.В.	Инженер		
Рис. ед.	Кулешова	Л.В.	Инженер	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Панкратьева	Л.В.	Инженер		
Продер.	Стирнова	Л.В.	Инженер		

Копир. К.С.Г.

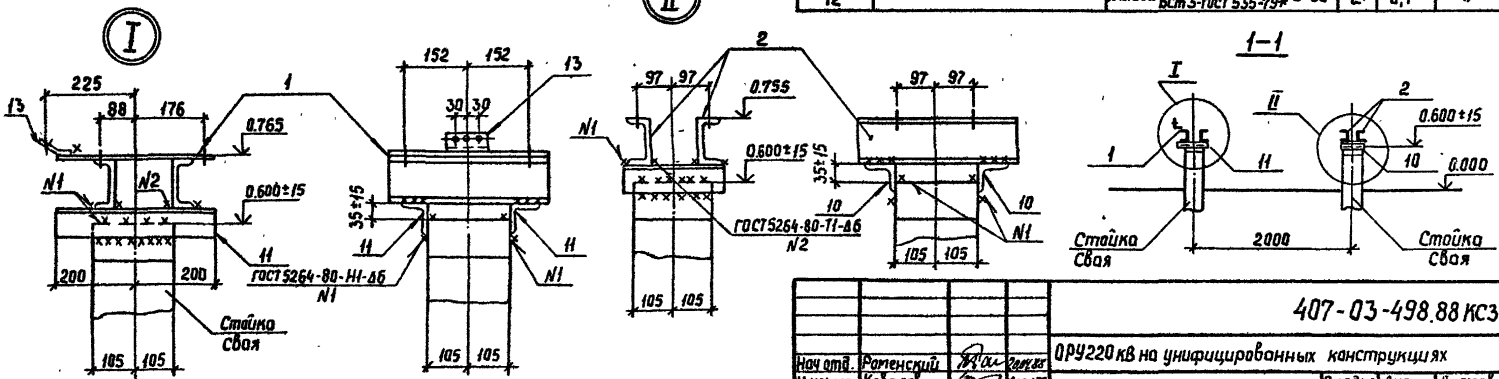
Формат А5

Альбом



Спецификация стальных элементов на опору ОТ-220-22

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-498.88 КСЗ. И-1	Изделие МЭ-230	3	21,3	
2	3.407.9-153.7-КСИ-009-02	То же МЭ-58	6	4,8	
3	-097	И МЭ-201	14	33,1	
4	-02	И МЭ-203	1	22,2	
5	-099	Калитка	1	27,1	
6	-098	Изделие МЭ-206	2	51,2	
7	-101	Ручка	1	2,9	
13	407-03-497.88-КС-Ш-2	Изделие МЭ-228	3	0,4	
<u>Детали</u>					
8		Угелок $\frac{40 \times 40}{\text{ВСт 3 ГСТ 535-79}}$ Е-80	11	0,2	без чертежа
9		То же Е-120	3	0,3	то же
10		Угелок $\frac{75 \times 75}{\text{ВСт 3 ГСТ 535-79}}$ Е-250	6	1,7	И
11		То же Е-400	6	2,8	И
12		Линкас $\frac{6 \times 40}{\text{ВСт 3 ГСТ 535-79}}$ Е-60	2	0,1	И



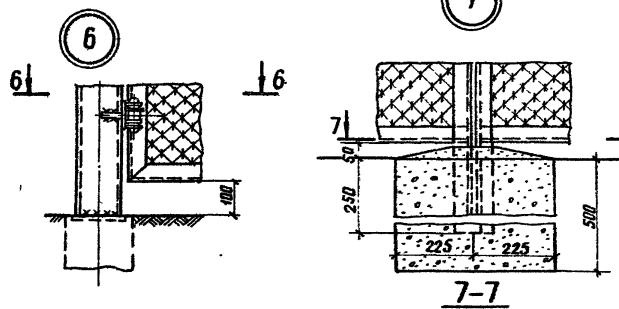
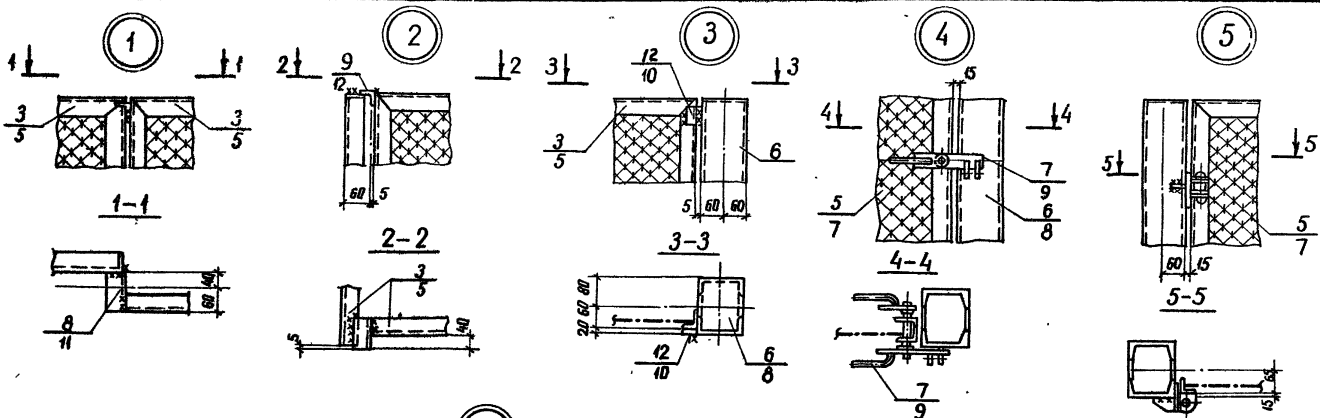
См. вместе с л. 24, 25

				407-03-498.88 КСЗ	
				ОРУ220 кВ на унифицированных конструкциях	
Нач. отд.	Романский	Р.С.	С.С.		
Н.монта	Кабалев	Р.С.	С.С.		
Г.ИП	Колыгина	Р.С.	С.С.		
И. спец.	Курсанова	Р.С.	С.С.		
Руч. ср.	Кудашова	Р.С.	С.С.		
Инженер	Панин	Р.С.	С.С.		
Провер.	Смирнова	Р.С.	С.С.		
				Энергосеть-проект Северо-Западного отделения Ленинград	

Ш.Б. №1044 Поступил в отдел 13.04.1964 г.



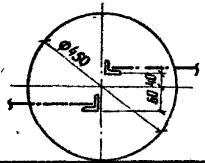
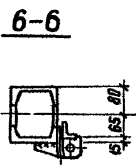
Алюмин



1. Звенья ограды и также стойки калитки заделаны в бетон класса В7,5 уложенный в сверленный котлован диаметром 450 мм глубиной 800 мм для стоек и 500 мм для стыков звеньев
2. Рамки и крепежные детали должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием, определяемым требованиями СНи П 2.03.11-85. В соответствии с конкретными условиями строительства, сетки цинкуются
3. Для стальных элементов ограды принята сталь марки ВСт 3 к П2-1 по ТУ 14-1-3023-80
4. На чертежах узлов в числителе указаны позиции для опоры ОТ-220-22, в знаменателе для опоры ОТ-220-24

См. вместе с л. л. 23, 24

Шкала: 1:50



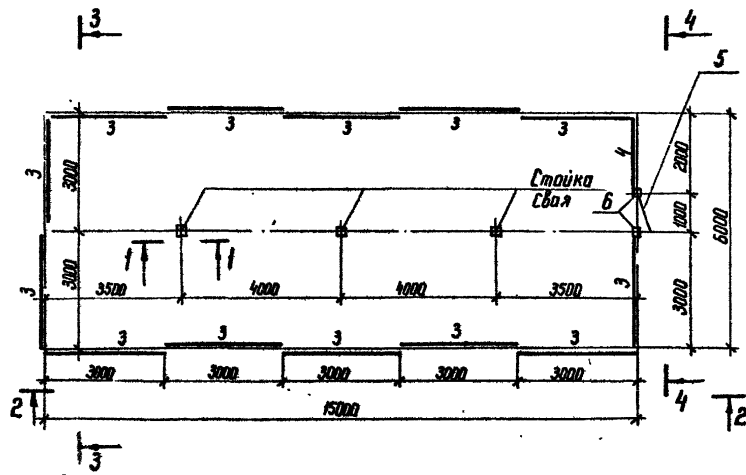
		<b>407-03-498.88 КСЗ</b>	
Исполн. Рачинский		Проч 220кВ на унифицированных конструкциях	
И.контр. Кобыляк	И.проект. Калачин	Стр. Лист 1	
И.спец. Кудряшова	И.проект. Кудряшова	Р	25
Рук. гр. Кудряшова	И.проект. Кудряшова	Схема расположения элементов конструкции на опоре ОТ-220-22 по проекту РЭС-220М	
Исполн. Писаревский	И.проект. Писаревский	ЭНЕРГОСЕТЬ ТРЕКОВ	
Исполн. Писаревский	И.проект. Писаревский	Северод. Завод. 50702. 1985	
		Лист № 3	

Копир АИД

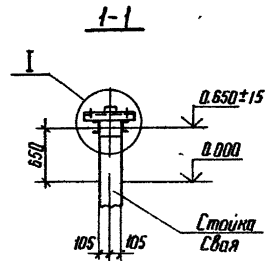
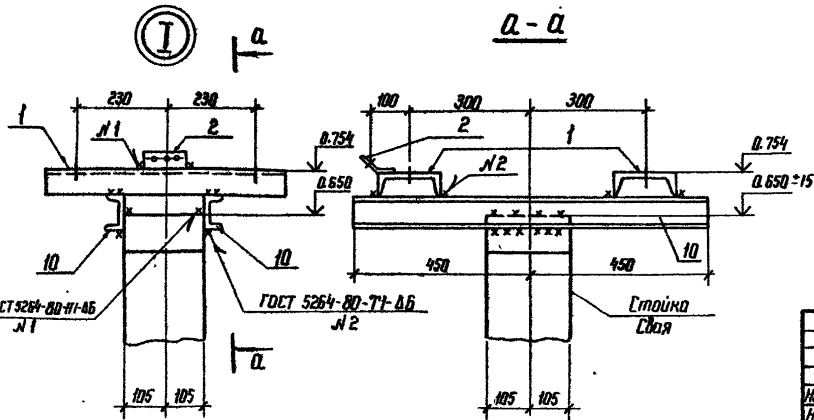
Формат А3

Лист 6

Спецификация стальных элементов на опоре ДТ-220-23



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>Сборочные единицы</b>					
1	3.407.9-153.7-КСМ-006	Изделие МЭ-42	6	9,1	
2	407-03-497.88-КС ЧН-2	То же МЭ-228	3	0,4	
3	3.407.9-153.7-КСМ-097	" МЭ-201	13	33,1	
4	-093	" МЭ-204	1	14,3	
5	-099	Калитка	1	27,1	
6	-098	Изделие МЭ-206	2	51,2	
7	-101	Ручка	1	2,9	
<b>Детали</b>					
8		Узелок 40x40x4 ГОСТ 8509-86 в ст. 3 ГОСТ 535-79-2	9	0,2	без чертёжа
9		То же	6	0,3	То же
10		Шпилька В ГОСТ 1240-72 в ст. 3 ГОСТ 535-79	6	6,3	"

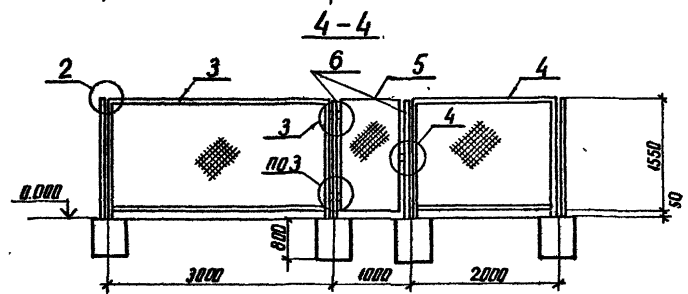
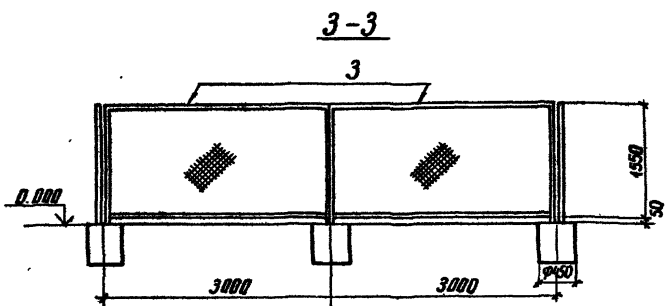
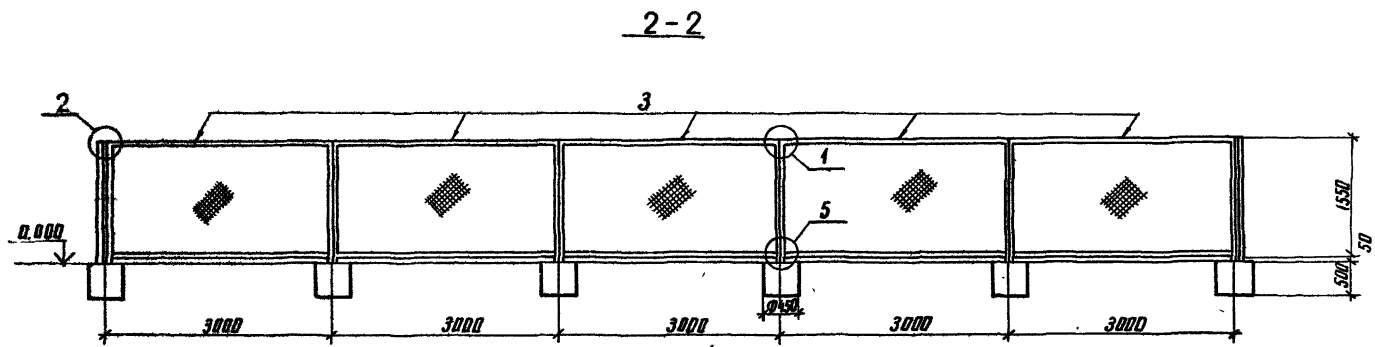


См. вместе с л.л. 27, 28

407-03-498.88 КСЗ			
ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях			
Исполн	Ромченский	Л.И.	Инженер
Н. контр.	Ковалев	В.В.	Инженер
ГИП	Колузина	О.С.	Инженер
М. спец.	Курбанова	М.А.	Инженер
Рис. эр.	Клишова	И.И.	Инженер
Инженер	Клишова	И.И.	Инженер
Проектировщик	Клишова	И.И.	Инженер
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Удобр-Зап.отделение Ленинград
			формат А3

Инст. и маш. чертежи и детали. Изм. инв. в. л.

Альбом 6



См. вместе с л.л. 26, 28

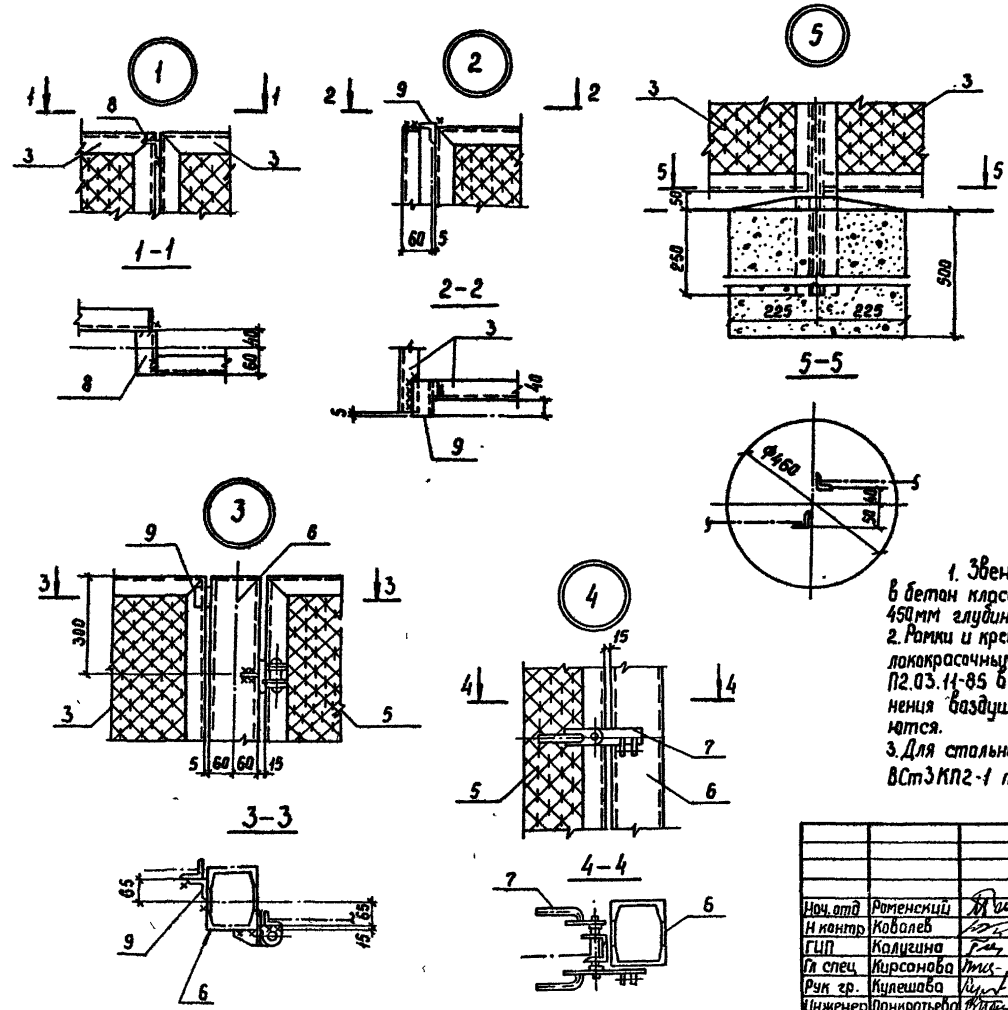
Уч. № 1004. Подписать и датой в 3-х экз. инж. С.А.

				407-03-498.88 КС3	
				ДРУ 220кВ на унифицированных конструкциях	
Исх. №	Исполнитель	Дата	№	Страниц	Листов
И.контр.	КОВАЛЬ	22.08.83	22.08.83	Р	27
ГМП	Павлов	22.08.83	22.08.83		
РЧК-ЭР	Кисель	22.08.83	22.08.83		
Павлов	Павлов	22.08.83	22.08.83		
Ст. инж.	Колышко	22.08.83	22.08.83		
				Схема расположения элементов конструкции на плане ДР-220кВ для разрядник ВРСТ-220м.ч. Разрез 2-334-4	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

копир. Амс

формат А3

Альбом 6



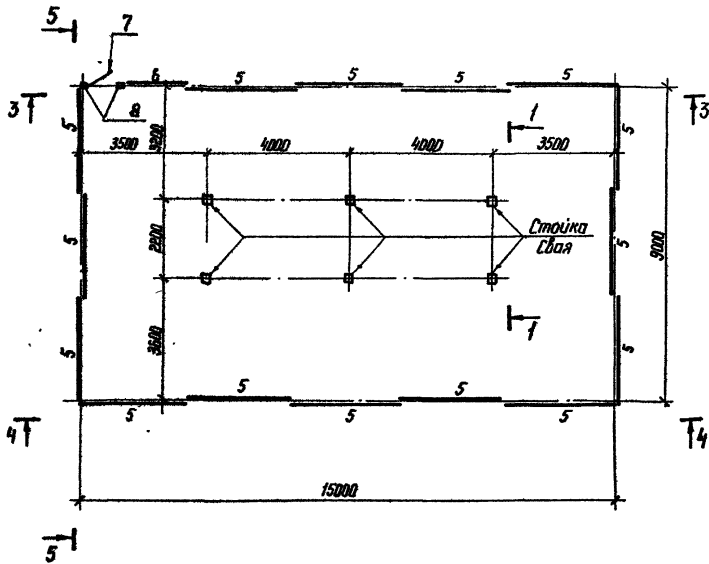
1. Звенья ограды, а также стойки колитки заделать в бетон класса В7,5, уложенный в сверленный котлован диаметром 450мм глубиной 800мм для стоек и 500мм для стыков звеньев.  
 2. Рамки и крепежные детали должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием, определяемым требованиям СН и П2.03.14-85 в соответствии с конкретными условиями загрязнения воздушной среды в районе строительства, сетки цинкуются.  
 3. Для стальных элементов ограды принята сталь марки ВСт3КП2-1 по ТУ 14-1-3023-80.  
 С.м. вместе с л.л. 26, 27

407-03-498,88 КС3

				ОРУ 220кВ на унифицированных конструкциях		
Нач. отд	Роменский	<i>РМ</i>	2001	Студия	Лист	Листов
И контр	Кобалева	<i>КК</i>	2001		Р	28
ГИП	Колещина	<i>КК</i>	2001			
Гл спец	Курсанова	<i>КК</i>	2001			
Рук зр.	Кудряшова	<i>КК</i>	2001			
Инженер	Панкратьева	<i>ПП</i>	2001	Схема расположения элементов конструкции на опоре 01-220-23		
Провер	Смирнова	<i>СМ</i>	2001	при разрывчике РВМГ-220МУ4		
				Узлы 1...5.		
				Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Имя, фамилия, отчество и дата составления

Альбом Б



Спецификация стальных элементов на опору ДТ-220-24

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	407-03-498-88-КС 1Н-2	Изделие МЭ-228	3	0,4	
2	3.407.9-153.7-КСМ-114	То же МЭ-219	3	59,0	
3	-115	" МЭ-220	3	7,1	
4	-01	" МЭ-221	3	7,5	
5	-097	" МЭ-201	15	33,1	
6	-03	" МЭ-204	1	14,3	
7	-099	Калитка	1	27,1	
8	-098	Изделие МЭ-206	2	51,2	
9	-101	Ручка	1	2,9	
<u>Детали</u>					
10		Полоса 6*40-ГОСТ 109-76* L=60 в ст 3-ГОСТ 535-79*	2	0,1	без чертежа
11		Узелок 40*40*4 ГОСТ 8509-86 L=80 в ст 3-ГОСТ 535-79*	12	0,2	То же
12		То же L=120	3	0,3	"
13		Узелок 75*75*6 ГОСТ 8509-86 в ст 3-ГОСТ 535-79*	6	2,8	"
14		То же L=600	6	4,1	"

См. вместе с л. л. 30.31

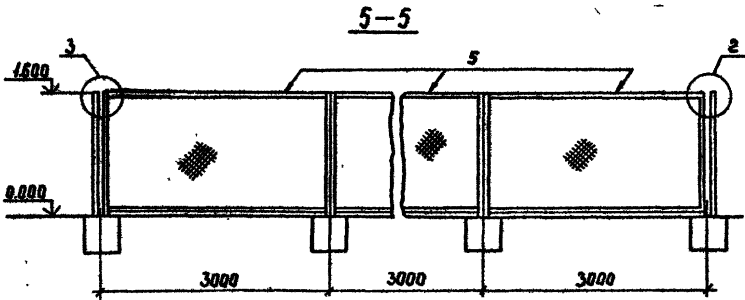
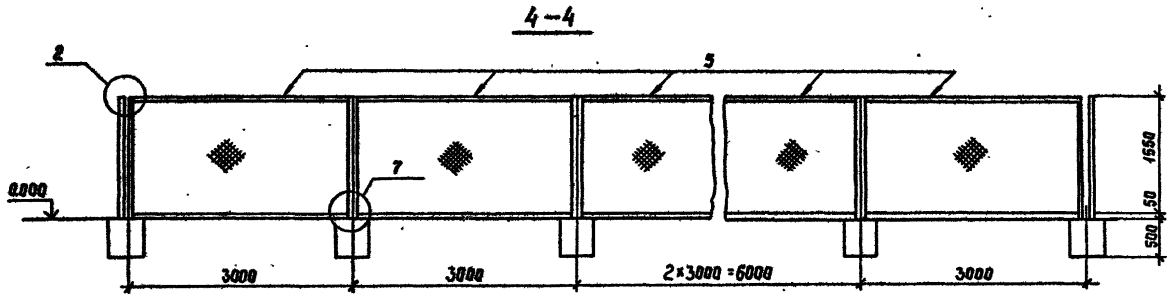
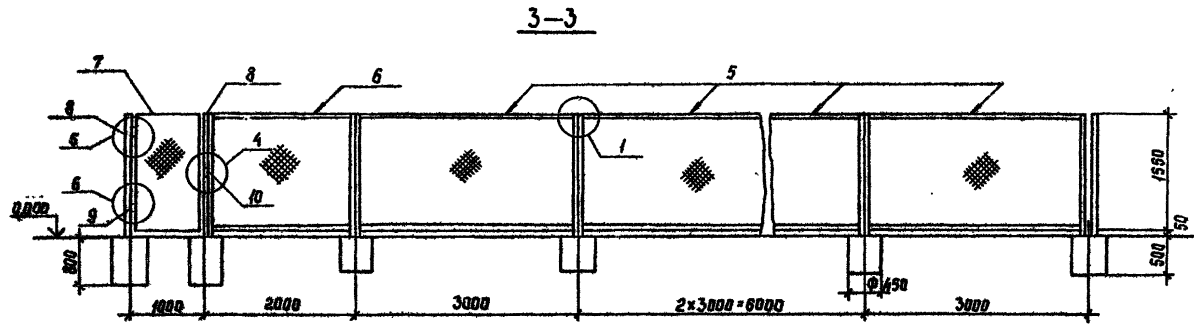
Шифр и подл. Изменения и дата Внесения

				<b>407-03-498.88 КС3</b>	
				ДРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях	
Исполн	Ковалев	К.С.	Инж	Страниц	Лист
Гип	Колупина	С.В.	Инж	Р	29
Проект	Иванова	И.В.	Инж		
Инженер	Иванова	И.В.	Инж	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Зональное отделение Ленинград	
Проверил	Смирнова	С.	Инж	Копир. №52 формат А3	





А.А.А.А.А.



См. вместе с л.л. 29,30

				407-03-498.88 КСЗ		
Исполн.	Раггенский	Кли	М.А.	ОРУ 220 кВ на унифицированных конструкциях		
Монтаж	Навалев	С.	М.А.	Энергосетьпроект		
УСП	Навешина	Л.И.	М.А.	Северо-Западное отделение		
Ин. спец.	Курганова	М.С.	М.А.	Ленинград		
Рис. гр.	Иудешова	К.И.	М.А.	Схема расположения элементов конструкции на торе 07-220-24 под разрядники РВМГ - 220/4070 кВ.		
Инженер	Лавровская	А.А.	М.А.	Разрез 3-3, 4-4, 5-5		
Проверил	Смирнова	Л.	М.А.			

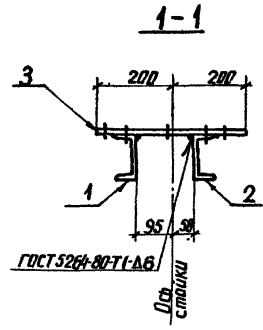
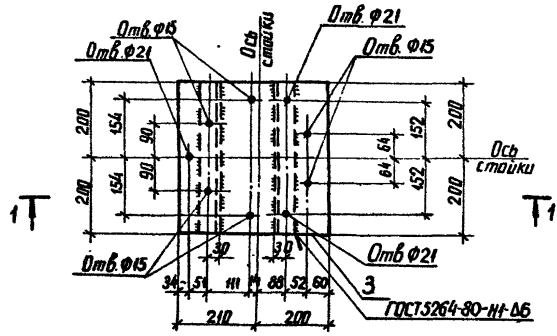
Шифр проекта, название и дата составления

Копир. Свф

Формат А3

2506/6

Альбом 6



Кол-во	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>						
Б4	1			Швеллер 12-ГОСТ 8240-72* 8Ст3-ГОСТ 535-79* Р=400	1	4,2 кг
Б4	2			То же	1	4,2 кг
Б4	3			Лист 10-ГОСТ 19903-74* 8Ст3ГОСТ 14637-79 S=400-410	1	12,9 кг

Изм. № 002/01. Подпись и дата. Взам. инв. №

				407-03-498.88 КС 3И-1			
Исполн.		Провер.		Изд.		Состав	
Нач. отд. Роменко		А.И.		2001.02		Мясей	
Н.контр. Соляк		С.С.		2001.05		Павшиной	
Т.И.спр. Ковалев		С.С.		2001.05		Р	
Т.п.спр. Куртенов		М.К.		2001.05		21.3	
Подпись Смирнов		С.С.		2001.05		1:10	
Инженер Панкратова		Т.И.		2001.05		Лист	
				Изделие МЭ-230			
				Листов 1			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
				Север-Западное отделение			
				Ленинград			

Альбом 6

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы				Тип закрепления для типового грунта	Отметка верха стойки, свай	Глубина заделки h в мм	Примечание	
			Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем, м <sup>3</sup> одного эл-та					всего
ОТ-220-19	Разрядник РВС-220 м	А	СН 65-39	2	750	0,3	0,6	С	2,600	3900	
		Б	СОН 44-29	2	475	0,19	0,62	П	2,600	1920	
			Ф 88	2	300	0,12					
		В	СОН 44-29	2	475	0,19	0,38	К-450-Б	2,600	1800	
ОТ-220-20	Разрядник РВМГ-220 м-У1	А	СН 65-39	1	750	0,3	0,3	С	2,600	3,900	
		Б	СОН 44-29	1	475	0,19	0,31	П	2,600	1920	
			Ф 8,8	1	300	0,12					
		В	СОН 44-29	1	475	0,19	0,19	К-450-Б	2,600	1800	
ОТ-220-21	Разрядник РВМГ-220-40/70 хл1	А	СН 65-39	2	750	0,3	0,6	С	2,400	4,100	
		Б	СОН 44-29	2	475	0,19	0,62	П	2,400	2120	
			Ф 8,8	2	300	0,12					
		В	СОН 44-29	2	475	0,19	0,38	К-450-Б	2,400	2000	
ОТ 220-22	Разрядник РВС-220 м	А	СН 45-29	6	500	0,2	1,2	С	0,600	3900	
		Б	СОН 30-29	6	325	0,13	1,5	П	0,600	2520	
			Ф 8,8	6	300	0,12					
		В	СОН 30-29	6	325	0,13	0,78	К-450-П	0,600	2400	
ОТ 220-23	Разрядник РВМГ-220 м У1	А	СН 45-29	3	500	0,2	0,6	С	0,650	3850	
		Б	СОН 30-29	3	325	0,13	0,75	П	0,650	2470	
			Ф 8,8	3	300	0,12					
		В	СОН 30-29	3	325	0,13	0,39	К-450-П	0,650	2350	
ОТ 220-24	Разрядник РВМГ-220-40/70 хл1	А	СН 45-29	6	500	0,2	1,2	С	0,650	3950	
		Б	СОН 30-29	6	325	0,13	1,5	П	0,550	2570	
			Ф 8,8	6	300	0,12					
		В	СОН 30-29	6	325	0,13	0,78	К-450-П	0,550	2450	

407-03-498,88 кс3, т5

Науч. отд. Рязанского ИИЭ  
Н.контр. Ковалев  
Гип. Курганова  
Инжен. Вилкратова

Таблица вариантов железобетонных элементов опор под оборудование

Студия Лист Мистов Р Т  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

формат А3

Инв. лис. Подпись и дата изд. инв. лис.