Типовые конструкции и детали зданий и сооружений

Серия 3.407-107

Унифицированные железобетонные нормальные и специальные опоры ВЛ 35 кВ

Корректировка 1974 года

Выпуск 1. Пояснительная записка

Выпуск 2. Рабочие чертежи нормальных и специальных опор ВЛ 35 кВ на центрифугированных стойках.

Выпуск 3. Рабочие чертежи нормальных и специальных опор ВЛ 35 кВ на вибрированных стойках.

Выпуск 3

Гл. инж. пр-та		Карасев
Гл. спец.		Куликов
Гл. инж. пр-та		Соколов

Разработаны
Северо-Западным отделением
института „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Минэнерго СССР

Утверждены
Введены в действие
Минэнерго СССР
Решение №271 от 27.XII.74г.

Содержание выпуска 3

№№ п/п	Наименование чертежа	Номер листа	Стр.
1	Титульный лист		1
2	Содержание выпуска	1	2
3	Общие примечания и указания о материалах	2	3
4	Монтажная схема опоры ПБ 35-18	3	4
5	Монтажная схема опоры УБ 35-18	4	5
6	Монтажная схема опоры УБ 35-38	5	6
7	Монтажная схема опоры ПУСБ 35-18 (поворот ВЛ влево)	6	7
8	Монтажная схема опоры ПУСБ 35-18 (поворот ВЛ вправо)	7	8
9	Монтажная схема опоры УСБ-35-18	8	9
10	Стойка СВ-1 Чертеж армирования	9	10
11	Стойка СВ-1 Разрезы и спецификация.	10	11
12	Стойка СВ-2 Чертеж армирования	11	12
13	Стойка СВ-2 Разрезы и спецификация	12	13
14	Стойка СВ-3 Чертеж армирования	13	14
15	Стойка СВ-3 Разрезы и спецификация	14	15
16	Специальные болты Б40 ÷ Б44 Закладные детали В80 ÷ В87	15	16
17	Траверса В1 Металлические детали В 100, В 101а, В 102 ÷ В 104	16	17
18	Траверса В2 Металлические детали В 107, В 108.	17	18
19	Траверса В3 Металлические детали В 109 ÷ В 111	18	19
20	Траверса В4 Металлические детали В 105, В 106	19	20
21	Траверса В5 Сборочный чертеж	20	21
22	Металлические детали В 160 ÷ В 171	21	22
23	Траверса В6 Металлические детали В 112 ÷ В 114	22	23
24	Тросостойка В20	23	24
25	Тросостойка В21	24	25
26	Хомуты В30 ÷ В34. Металлические детали В 250 ÷ В 254	25	26
27	Полухомуты В38, В39.	26	27
28	Оттяжки В60 ÷ В64	27	28
29	Опорный узел В70 Металлические детали В 220, Б 726	28	29
30	Металлические детали В 200 - В 203.	29	30
32	Подвеска Б50 Металлические детали Б 377 ÷ Б 379	5384тм-II-41	
33	Клиновой зажим Б720, Б721	5384тм-II-43	
34	Металлические детали Б723, Б724 Клиновой зажим Б740	5384тм-II-44	

Типовые конструкции разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания или сооружения.
Главный инженер проекта /А. Соколов/

Гл. инженер проекта	Клопов		
Нач. отд.	Ентмерин		
Гл. специалист	Куликов		
Нач. отд.	Шпин		
Гл. инж. проекта	Соколов		

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

5384тм-III-3

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

ТК 1974г	Содержание выпуска 3	Серия 3.407-107 Выпуск 3	Лист 1

Общие примечания и указания о материалах.

1. Корректировка выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР с целью приведения рабочих чертежей в соответствие с действующими на 1 января 1974 г государственными стандартами, нормами и правилами проектирования, а также дальнейшей унификации элементов с учетом опыта изготовления, монтажа конструкций и строительства ВЛ.
2. Материалы: а) стойки СВ-1 и СВ-3 выполняются из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие „300", стойки СВ-2 - из тяжелого бетона марки „400" для всех стоек марка бетона по морозостойкости не ниже Мрз-150, по водонепроницаемости В-4;
   б) продольная арматура стоек СВ-1, СВ-2, СВ-3 стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-IV марки 20ХГ2Ц (ГОСТ 5058-65*, ГОСТ 5781-61);
   в) спираль всех стоек выполняется из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*);
   г) петельная арматура стоек - из стали класса А-I (ГОСТ 5781-61, ГОСТ 380-71*).
3. Материал металлических конструкций траверс, тросостоек опор и закладных деталей железобетонных стоек - углеродистая сталь для сварных конструкций марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*, удовлетворяющая требованиям загиба в холодном состоянии в соответствии с ГОСТ 380-71*.

   Марки стали принимаются в зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры воздуха в соответствии с таблицей:

Толщина элемента в мм	Марка стали по ГОСТ 380-71*	
	Расчетная температура воздуха $t \geq 30°$	Расчетная температура воздуха $31° \geq t \geq 40°$
От 5 до 10	ВСт3 пс6	ВСт3 пс6
От 11 до 25		ВСт3 сп5

   За расчетную принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки в соответствии с главой СНиП II-А. 6-62.
   Материал металлических конструкций опор, должен быть указан в проекте конкретной линии и заказе стали для неё.
4. Болты применять из углеродистой стали класса 4.6 по технологии 3 приложения I ГОСТ 1759-70* с дополнительными испытаниями по пунктам 1, 4 и 7 табл. 10 ГОСТ 1759-70*.
   По конструкции и размерам должны применяться болты нормальной точности исполнения I с крупным шагом резьбы по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7796-70*, а также болты грубой точности исполнения I по ГОСТ 15589-70* или 15591-70*.
5. Сварку элементов производить электродами Э42А (ГОСТ 9467-60). Допускается производить сварку под флюсом и в углекислом газе, согласно указаниям ТУ-34-004-73.
6. Резьба болтов не должна входить в пакет более чем на 2мм. В случае недостачи резьбы ставить круглую шайбу под головку болта.
7. Закрепление гаек против отвертывания производить:
   а) на цинкуемых опорах - с помощью пружинных шайб;
   б) на нецинкуемых опорах - путем забивки резьбы. В этом случае пружинные шайбы заменяются таким же количеством круглых шайб.
8. Изготовление, упаковку и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с требованиями технических условий ТУ34-004-73 и главы 5 части III раздела ВСНиП „Металлические конструкции, правила изготовления, монтажа и приемки" и главы 6 части III раздел И.СНиП „Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приёмка в эксплуатацию."
9. Все элементы опоры цинковать горячим способом. Расход цинка не менее 600г на 1м² цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов-42 мк. Резьба гаек не оцинковывается.
10. Образования отверстий прокалыванием на полный диаметр допускается в элементах толщиной не более 12мм.
11. Места установки болтов указаны на сборочных чертежах траверс, спецболтов - на монтажных схемах.
12. Изготовление железобетонных вибрированных стоек производится в соответствии с ГОСТ 13015-67*.
13. Все стойки поставляются на пикет с приваренными на заводе наружными стержнями заземления (В87).
14. Фасонные отливки из углеродистой стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 977-65* для отливок из стали марки 35Л, группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
15. Оттяжки из стального каната марки 15,5-Г-В-СС-Р-140 по ГОСТ 3064-66 и 11-Г-В-СС-Р-120 по ГОСТ 3063-66.
16. Закрепление свободностоящих опор в грунте, как правило, производится в сверленых котлованах с усилением в необходимых случаях ригелями. Тип закрепления свободностоящих, а также опор на оттяжках определяется в соответствии с типовыми решениями инв. N 5385тм-I.

Таблица используемых ГОСТов.

380-71*	5058-65*	3063-66	7798-70*	9150-59*
397-66*	6727-53*	3064-66	5915-70*	1759-70*
977-65*	13015-67*	3062-69	11371-68*	9467-60
15589-70*	15591-70*	7796-70*	5781-61	

ТК 13742	Общие примечания и указания о материалах.	Серия 3.407-107 Выпуск 5 Лист 2

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

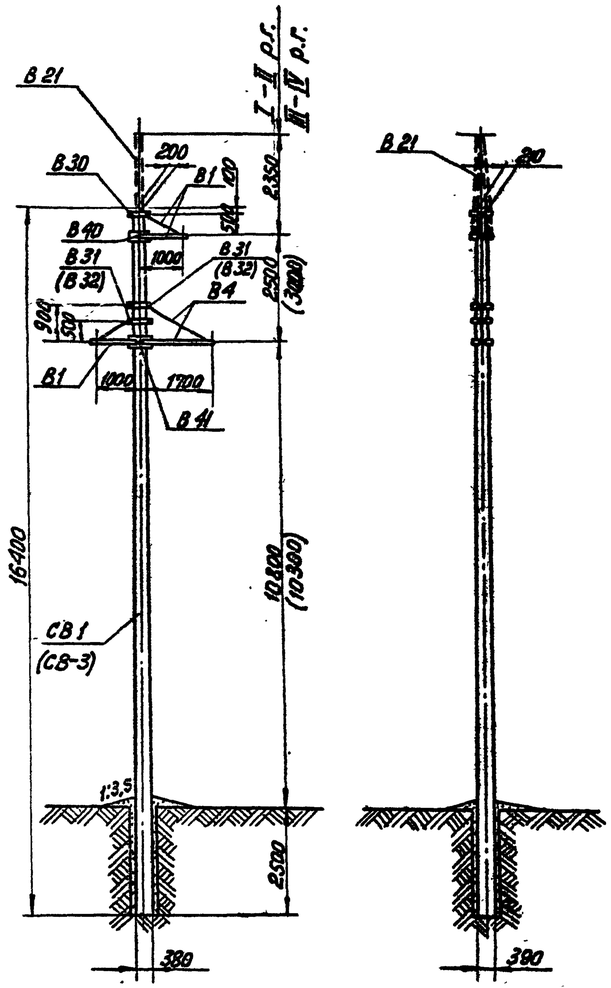
Рук. гр. Исполнитель Инженер Лунской Зольгерин Куликов Шитин Соколов

Гл. инж. отд. Нач. тех. отд. Гл. спец. Нач. ОТП Гл. инж. пр-та

Инв. № подл. Подпись и дата

53384тм-II-4

ПБ 35-1В



NN п/п	NN чертежей	Наименование чертежа	Марка	Кол-во шт.	Объем бетона 1шт.	Объем бетона всех	Вес металла кг: Арматура 1шт.	Арматура всех	Метал. дет. 1шт.	Метал. дет. всех	Всего металла	Вес эл-та	Примеч.
1	5384тм-III-11,12	Стойка	СВ-1	1	1,42	1,42	215,2	215,2	10,6	10,6	225,8	3,55	
2	5384тм-III-15,16	Стойка	СВ-3	1	1,42	1,42	186,5	186,5	8,4	8,4	194,9	3,55	
3	5384тм-III-18	Траверса В1 (2 шт)	В100	2	—	—	—	—	8	16	16	0,032	
			В101а	2	—	—	—	—	3	6	6		
			В102	4	—	—	—	—	1	4	4		
			В103	2	—	—	—	—	1	2	2		
			В104	4	—	—	—	—	1	4	4		
4	5384тм-III-21	Траверса В4 (1 шт)	В105	1	—	—	—	—	12	12	12	0,019	
			В106	1	—	—	—	—	2	2	2		
			В101а	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В102	2	—	—	—	—	1	2	2		
5	5384тм-III-27	Хомуты В30 В31 (В32)	В250	2	—	—	—	—	2	4	4	0,012	См. примечания п.6
			В251	4	—	—	—	—	2	8	8		
			(В252)	(4)	—	—	—	—	(2)	(8)	(8)		
6	5384тм-III-17	Специальные болты	В40	1	—	—	—	—	1	1	1	0,002	
			В41	1	—	—	—	—	1	1	1		
7	—	Монтажные болты			—	—	—	—	—	6	6	0,006	
8	—	Наплавленный металл			—	—	—	—	—	1	1	0,001	
Итого на опору			Стойка СВ-1	—		1,42	—	215,2	—	82,6	297,8	3,62	
			Стойка СВ-3	—		1,42	—	186,5	—	80,4	266,9	3,62	

NN п/п.	Наименование	Архивный N чертежа	NN п/п.	Наименование	Архивный N чертежа
1	Монтажная схема	5384тм-III-5	7	Траверса В1 метал. дет. В100, В101а, В102, В103	5384тм-III-18
2	Стойка СВ-1	5384тм-III-11	8	Траверса В4 метал. дет. В105, В106	5384тм-III-21
3	Стойка СВ-1 Разрезы и спецификация	5384тм-III-12	9	Хомуты В30 ÷ В34 метал. дет. В250 ÷ В252	5384тм-III-27
4	Стойка СВ-3	5384тм-III-15	10	Тросостойка В21	5384тм-III-26
5	Стойка СВ-3 Разрезы и спецификация	5384тм-III-16	11	Общие примечания и указания о материалах	5384тм-III-4
6	Закладные детали спец. болты В40, В41	5384тм-III-17			

Ведомость монтажных болтов

NN п/п.	Наименование	Марка стали	Кол-во (шт) болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М20×80	ВСт.3	6	14	28	1,6	0,8	0,7	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×75	"	6			1,5			
3	Болт М16×55	"	6	12	24	0,6	0,3	0,3	
Итого:						4,3	1,1	1,0	
Общий вес монтажных болтов						~6 кг			

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35 кВ											
Расчетные климатические условия	Район по гололёду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (q_0=50)											
	Для всей территории СССР												
Провод	Марка	АС-70				АС-95				АС-150			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом кг/мм²	$\sigma_г$=10,5; σ_-=9,25; $\sigma_э$=6,25								$\sigma_г$=12,2; σ_-=10,7; $\sigma_э$=7,25			
Трос	Марка	С 35 (ТК-7, 8, ГОСТ 3062-55)											
	Максимальное напряжение кг/мм²	35											
Тип поддерживающего зажима		глухой											
Пролеты	Габаритный м.	195	165	125	105	200	180	140	115	210	210	170	150
	Ветровой м (без троса / с тросом)	275*/250	230*/230	175*/175	145*/145	280*/220	250*/220	195*/195	160*/150	240/180	240/180	240/160	190/135
	Весовой м	245	205	155	130	250	225	175	145	260	260	210	190

Примечания:

1. Общие примечания и указания о материалах см. N 5384тм-III-4.
2. В таблице „Расчетные данные" ветровые пролеты, отмеченные *, приняты равными 1,4 ℓ габ.
3. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверс).
4. На подходах к подстанциям устанавливать тросостойку В21 черт. N 5384тм-III-26.
5. В случае применения в опоре стойки типа СВ-3 ветровые пролеты, указанные в таблице расчетных данных должны быть уменьшены на 15%.
6. Для опор устанавливаемых в III-IV районах по гололеду марка В31 заменяется маркой В32.

Выборка металла на опору

NN п/п.	Сечение	Металл. стойки кг СВ-1	СВ-3	Метал. детали	Сталь Марка	ГОСТ
1	• ф12 А IV	192,7	164	—	20ХГ2Ц	5058-65*
2	• ф12 А I	7,2	7,2	—	ВСт 3	380-71*
3	• ф8 А I	7,1	7,1	—	"	"
4	• ф4 В I	13	13	—	Обыкнов. проволока	6727-53*
5	• ф14	—	—	4	ВСт 3	380-71*
6	L 50×4	0,8	0,8	22	"	"
7	L 36×4	5	2,8	3	ВСт 3	380-71*
8	— δ=10	—	—	7	"	"
9	— δ=6	—	—	24	"	"
10	Болт М20×340	—	—	1	"	"
11	Болт М20×300	—	—	1	"	"
12	Монтажные болты	—	—	6		
13	Наплавлен. металл	—	—	1		
14	L 70×6	—	—	3		
Итого:		225,8	194,9	72		

ТК 1974г.	Монтажная схема опоры ПБ 35-1В	Серия Выпуск 3	Лист 3

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. отд.	Крюков	
Нач. тех. отд.	Гольберин	
Гл. спец.	Курносов	
Нач. ОТП	Штрин	
Гл. инж. пр.	Соколов	
Рук. гр.	Иванова	
Исполнит.	Григорьев	
Контролёр	Матлецкая	
Инж. I кат.	Проверил	
Инж. II кат.	Контролёр	

5384тм-III-5

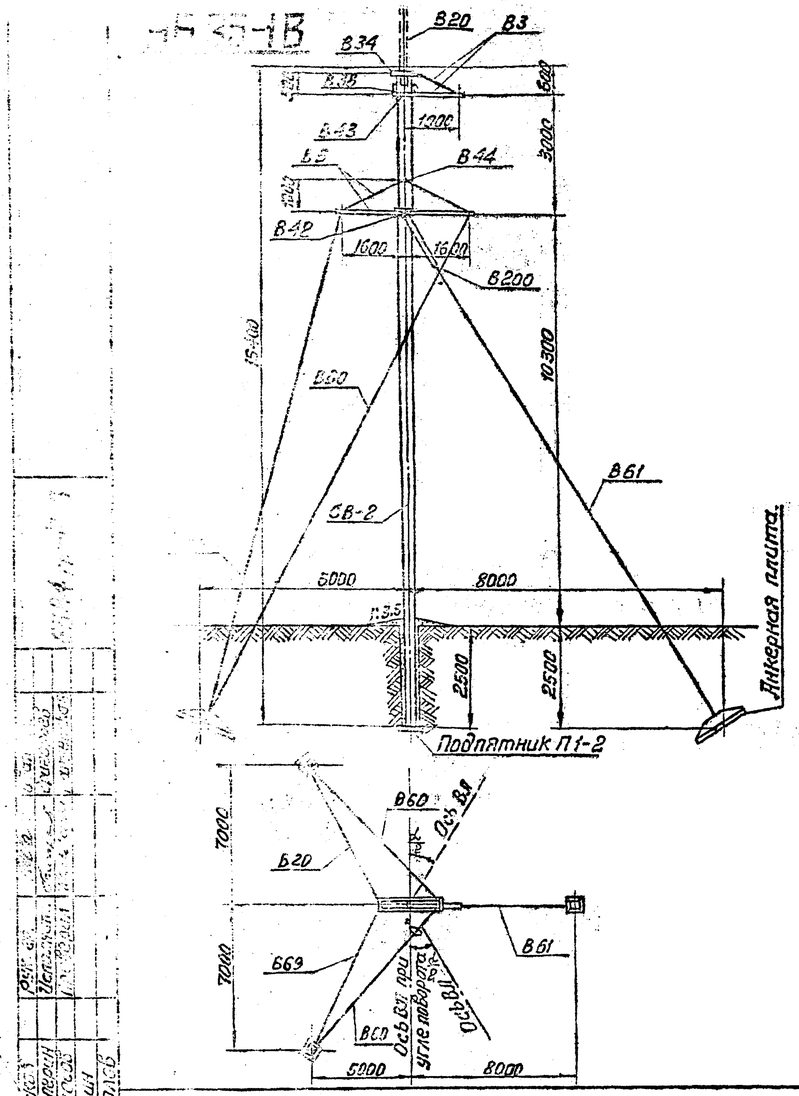


Таблица отправочных марок

NN п/п	NN чертежей	Наименование чертежа	Марка	Кол-во шт.	Объем бетона 1шт.	Объем бетона Всех	Вес металла кг Арматура 1шт.	Арматура Всех	Мет. дет. 1шт.	Мет. дет. Всех	Всего металла	Вес 1п-та	Примеч.
1	5384тм-III-В.14	Стойка	СВ-2	1	1,42	1,42	187,5	187,5	12,8	12,8	200,3	3,55	
2	5384тм-III-20	Траверса В3 (1шт)	В109	1	—	—	—	—	3	3	3	0,012	
			В110	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В111	1	—	—	—	—	1	1	1		
			В101а	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В102	2	—	—	—	—	1	2	2		
3	5384тм-III-22	Траверса В5 (1шт)	В160	2	—	—	—	—	34	68	68	0,238	
			В161	4	—	—	—	—	15	60	60		
			В162	2	—	—	—	—	14	28	28		
			В163	2	—	—	—	—	3	6	6		
			В164	2	—	—	—	—	2	4	4		
			В165	4	—	—	—	—	3	12	12		
			В166	2	—	—	—	—	3	6	6		
			В167	2	—	—	—	—	2	4	4		
			В168	2	—	—	—	—	9	18	18		
			В169	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В170	2	—	—	—	—	14	28	28		
			В171	1	—	—	—	—	3	3	3		
4	5384тм-III-27	Хомут В34	В254	2	—	—	—	—	4	8	8	0,005	
5	5384тм-III-28	Полухомут	В38	1	—	—	—	—	8	8	8	0,006	
6	5384тм-III-17	Специальн. болты	В42	1	—	—	—	—	3	3	3	0,012	
			В43	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В44	1	—	—	—	—	6	6	6		
7	5384тм-III-31	Вилка	В200	1	—	—	—	—	17	17	17	0,017	
8	5384тм-III-29	Оттяжки	В60	4	—	—	—	—	36	144	144	0,179	
			В61	1	—	—	—	—	34	34	34		
9	—	Монтажные болты			—	—	—	—	—	32	32	0,037	
10	—	Наплавленный металл			—	—	—	—	—	5	5		
Итого на опору					1,42	1,42	—	187,5	—	524,8	712,3	4,05	

NN п/п	Наименование	Марка стали	Кол-во (шт) Гайек	Шайб	Вес в кг Гайек	Шайб	ГОСТ
1	Болт М24×75	Б ст.3	26	22	44	8,2	2,4	1,4	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×80	"	2	15,6	10,4	0,5	8,4	2,4	
3	Болт М20×75	"	8			2,0			
4	Болт М20×70	"	4			6,9			
5	Болт М20×60	"	38			8,7			
6	Болт М16×55	"	2	8	10	0,2	1,2	0,1	
7	Болт М16×50	"	2			0,2			
8	Болт М16×30	"	2			0,2			
9	Гайка М42	"	—		2	—	0,6	0,3	
10	Гайка М30	"	—	2	1	—	0,6	0,3	
				ГОСТ		20,3	7,1	4,5	
Общий вес монтажных болтов						~32 кг.			

Примечание:

1. Общие примечания: [illegible] и материалах ст. N 5384 тм-III-А.
2. При подходах к подстанции [illegible] устанавливать тросостойку В20 черт. N 5384 тм-III-2[illegible].
3. В оттяжках создать предварительное натяжение, контролируемое по оттяжке 26. Контрольное натяжение в оттяжке В61 равно 4,5 т., при этом в остальных оттяжках возникает тяжение порядка 1,8 т (при подвеске провода АС-150). При натяжении оттяжек следить, чтобы стойка сохранала вертикальное положение.

При подвеске проводов до АС-95 включительно контрольное натяжение в оттяжке В61 - 2,5 т.

Выборка металла на опору

NN п/п	Сечение	Металл. стойки СВ-2 (кг)	Металлическ. детали кг.	Сталь Марка	Сталь ГОСТ
1	ф12 А IV	107,1	—	20ХГ2Ц	5058-65*
2	ф12 А I	7,2	—	ВСт.3	380-71*
3	ф8 А I	6,9	—	"	"
4	ф4 В I	11,1	—	Высокопрочн. проволока	6727-53*
5	ф39	—	4	ВСт.3	380-71*
6	ф14	—	1	"	"
7	∟ 80×7	—	68	"	"
8	∟ 60×6	—	68	"	"
9	∟ 63×6	—	28	"	"
10	∟ 50×4	3,4	6	"	"
11	∟ 36×4	4,6	—	"	"
12	∟ δ=20	—	12	"	"
13	∟ δ=16	—	19	"	"
14	∟ δ=10	—	40	"	"

NN п/п	Сечение	Металл. стойки СВ-2 (кг)	Металлическ. детали (кг)	Сталь Марка	Сталь ГОСТ
15	∟ δ=6	—	38	ВСт.3	380-71*
16	Канат ф15,5	—	83	—	3064-66
17	Болт М42×450	—	6	ВСт.3	380-71*
18	Болт М30×440	—	3	"	"
19	Болт М30×470	—	3	"	"
20	Литье	—	65	Ст 35 Л	977-65*
21	Скоба СКД-16-1	—	5		
22	Зажим НС-150-1	—	20		
23	Сжим	—	5		
24	Шплинт 10×70-001	—	—		
25	Монтажные болты	—	32		
26	Наплавлен. металл	—	5		
27	∟ 70×6	—	1		
	Итого:	200,3	512		

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35 кв																					
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV										
	Район по ветру	III (q_0 = 50)																					
	Для всей территории СССР, включая районы с частой и интенсивной пляской проводов																						
Провод	Марка	АС-70				ЛС-95				АС-150													
	Допускаемое напряжение по проводу в целом кгс/мм²	$\sigma_г$=10,5; $\sigma_б$=9,25; $\sigma_з$=6,25								$\sigma_г$=12,2; $\sigma_б$=10,75; $\sigma_з$=7,25													
Трос	Марка	ЛК-0-8 (3062-69)																					
	Максимальное напряжение кгс/мм²	35																					
Пролеты	Ветровой м	90	135	165	125	190	105	160	120	180	140	210	165	210	315	210	315	235	170	235	150		
	Весовой м	200	250	300	270	270	210	270	210	270	210	270	210	315	315	315	315	235	170	235	150		
Предельный угол поворота ВЛ	с тросом	53°				43°				30°													
	без троса	90°								52°													

ТК 1974г.	Монтажная схема опоры УБ 35-1В	Серия	
		Выпуск 3	Лист 4

УБ35-3В

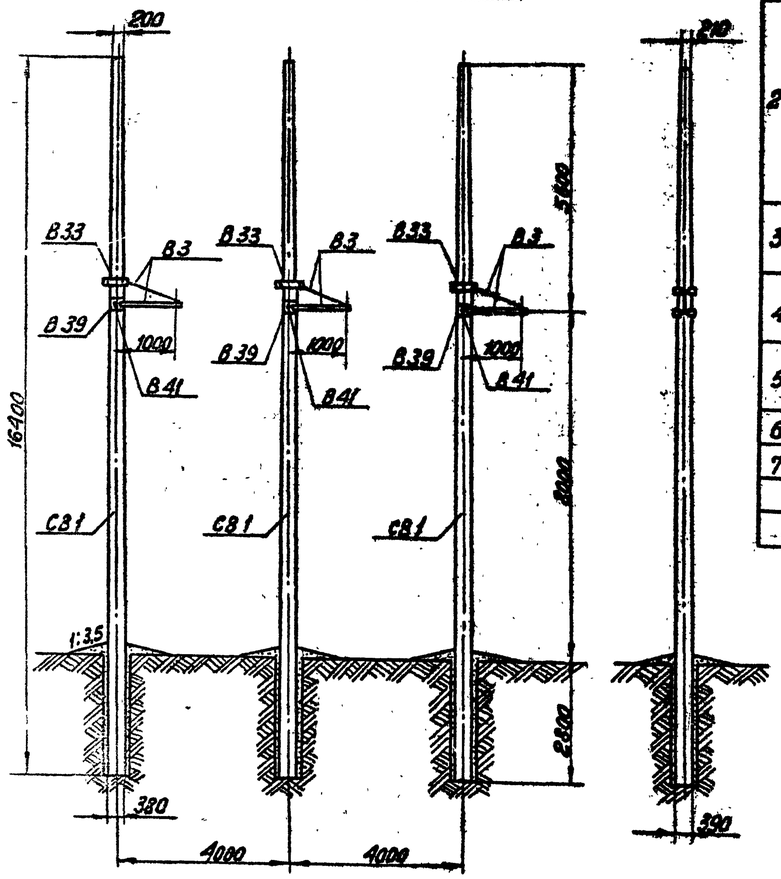


Таблица отправочных марок

NN п/п	N N чертежей	Наименование чертежа	Марка	Кол-во (шт)	Объем бетона 1шт.	Объем бетона всех	Вес металла кг: Арматура 1шт.	Арматура всех	Метал.дет. 1шт	Метал.дет. всех	Всего металла	Вес эл-та	Примеч.
1	5384тм-III-11,12	Стойка	СВ-1	3	1,42	4,26	215,2	645,6	10,6	31,8	677,4	10,65	
2	5384тм-III-20	Траверса В3 (3шт)	В109	3	—	—	—	—	3	9	9	0,036	
			В110	3	—	—	—	—	3	9	9		
			В111	3	—	—	—	—	1	3	3		
			В101а	3	—	—	—	—	3	9	9		
			В102	6	—	—	—	—	1	6	6		
3	5384тм-III-27	Хомуты В33 (3шт)	В253	6	—	—	—	—	2	12	12	0,012	
4	5384тм-III-28	Полухомуты В39 (3шт)	В39	3	—	—	—	—	7	21	21	0,021	
5	5384тм-III-17	Специальн. болты (3шт)	В41	3	—	—	—	—	1	3	3	0,003	
6	—	Монтажные болты			—	—	—	—	—	8	8	0,009	
7	—	Наплавленный металл			—	—	—	—	—	1	1		
		Итого на опору			—	4,26	—	645,6	—	112,8	758,4	10,73	

Перечень чертежей

6

NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа
1	Монтажная схема	5384тм-III-7	6	Мет. дет. В101а, В102	5384тм-III-18
2	Стойка СВ-1 Чертеж армирования	5384тм-III-11	7	Хомуты В30÷В34 Мет. дет. В250÷В254	5384тм-III-27
3	Стойка СВ-1 Разрезы и спецификация	5384тм-III-12	8	Полухомуты В39	5384тм-III-28
4	Закладные детали Спец. болты В40, В41	5384тм-III-17	9	Общие примечания и указания о материалах	5384тм-III-4
5	Траверса В3 мет. дет. В109÷В111	5384тм-III-20			

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Марка стали	Кол-во шт. болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М20×80	В Ст.3	6	15	30	1,6	0,9	0,7	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×75	"	6			1,5			
3	Болт М16×55	"	6	18	30	0,7	0,6	0,4	
4	Болт М16×50	"	6			0,7			
5	Болт М16×35	"	6			0,5			
	Итого:					5,0	1,5	1,1	
	Общий вес монтажных болтов					~8			

Примечания:

1. Общие примечания и указания о материалах см. N 5384тм-III-4.
2. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону вылета траверсы.
3. Опора не допускает подвеску грозозащитного троса.
4. Во избежании поворота стойки в грунте при обрыве провода опора устанавливается как минимум, с одним ригелем, даже если по условиям закрепления в грунте ригелей не требуется.

Выборка металла на опору

NN п/п	Сечение	Металл. стойки СВ1 (кг)	Металлическ. детали кг	Сталь Марка	Сталь ГОСТ	NN п/п	Сечение	Металл. стойки СВ1 (кг)	Металлическ. детали кг	Сталь Марка	Сталь ГОСТ
1	• Ф12 А IV	578,1	—	20ХГ2Ц	5058-65*	10	Болт М20×340	—	3	В Ст.3	380-71*
2	• Ф12 А I	21,6	—	В Ст.3	380-71*	11	Монтажные болты	—	8	"	"
3	• Ф8 А I	21,3	—	"	"	12	Наплавлен. металл	—	1	"	"
4	• Ф4 В I	39	—	Холоднот. проволока	6727-53*	13	L 70×6	—	3		
5	• Ф14	—	3	В Ст.3	380-71*						
6	L 50×4	2,4	18	"	"						
7	L 36×4	15	—	"	"						
8	— δ=16	—	9	"	"						
9	— δ=6	—	36	"	"		Итого:	677,4	81		

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35 кв			
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (q_0=50)			
	Для всей территории СССР				
Провод	Марка	АС-70			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом кгс/мм²	$\sigma_г$=10,5; σ_-=9,25; $\sigma_э$=6,25			
Трос	Марка	—			
	Максимальное напряжения кгс/мм²	—			
Пролеты	Ветровой (м)	195	165	125	105
	Весовой (м)	290	250	190	160
Угол поворота ВЛ		60°			

ТК	Монтажная схема опоры УБ 35-3В	Серия

Северо-Западное отделение г. Ленинград

5384тм-III-7

Исполнит. Провёрил Григорьев Юшкевич Капелёнкин

Гальперин Куросов Шитин Соколов

Нач.тех.отд. Гл.спец. Нач.отд. Гл.инж.пр.

ПУСБ35-1В

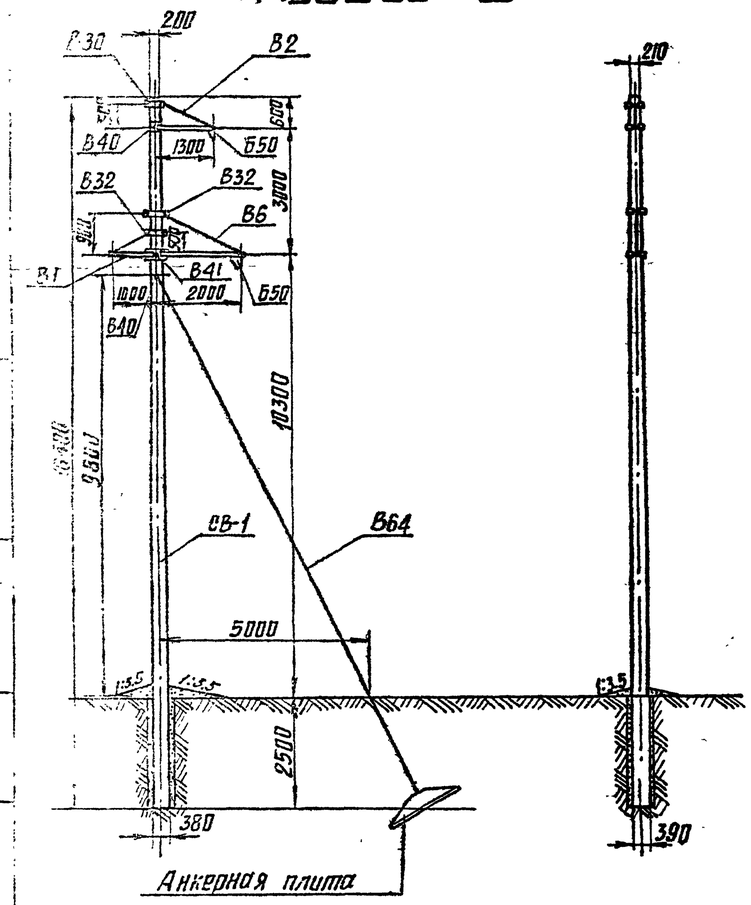


Таблица отправочных марок

NN п/п	NN-чертежей	Наименование чертежа	Марка	Кол-во (шт)	Объем бетона 1шт	Объем бетона всех	Вес металла кг: Арматура 1шт	Арматура всех	Метал. дет. 1шт	Метал. дет. всех	Всего металла	Вес эл-та	Примеч.
1	5384тм-III-11,12	Стойка	СВ1	1	1,42	1,42	215,2	215,2	10,6	10,6	225,8	3,55	
2	5384тм-III-18	Траверса В1 (1шт)	В100	1	—	—	—	—	8	8	8	0,016	
			В101а	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В102	2	—	—	—	—	1	2	2		
			В103	1	—	—	—	—	1	1	1		
			В104	2	—	—	—	—	1	2	2		
3	5384тм-III-24	Траверса В6 (1шт)	В102	2	—	—	—	—	1	2	2	0,030	
			В112	1	—	—	—	—	24	24	24		
			В113	1	—	—	—	—	2	2	2		
			В114	1	—	—	—	—	2	2	2		
4	5384тм-III-29	Траверса В2 (1шт)	В107	1	—	—	—	—	15	15	15	0,019	
			В108	1	—	—	—	—	2	2	2		
			В104	2	—	—	—	—	1	2	2		
5	5384тм-III-27	Хомут В30 (1шт)	В250	2	—	—	—	—	2	4	4	0,004	
6	5384тм-III-27	Хомут В-32 (2шт)	В252	4	—	—	—	—	2	8	8	0,008	
7	5384тм-III-17	Специальные болты	В40	2	—	—	—	—	1	2	2	0,002	
			В41	1	—	—	—	—	1	1	1	0,001	
8	5384тм-III-29	Оттяжка (1шт)	В64	1	—	—	—	—	26	26	26	0,025	
9	5384тм-II-41	Подвеска Б50 (2шт)	Б377	2	—	—	—	—	5	10	10	0,016	
			Б378	2	—	—	—	—	1	2	2		
			Б379	2	—	—	—	—	2	4	4		
10	—	Монтажные болты			—	—	—	—	—	6	6	0,006	
11	—	Наплавленный металл			—	—	—	—	—	3	3	0,003	
Итого на опору					—	1,42	—	215,2	—	141,6	356,8	3,66	

Перечень чертежей

NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	NN п/п	Наименование	Архивн. N чертеж.
1	Монтажная схема	5384тм-III-8	8	Хомуты В30÷В34 Мет. дет. В250÷В252	5384тм-III
2	Стойка СВ-1 Чертеж армирования	5384тм-III-11	9	Оттяжка В64	5384тм-II
3	Стойка СВ-1 Разрезы и спецификация	5384тм-III-12	10	Подвеска Б50 Мет. дет. Б377÷Б379	5384тм-I
4	Закладные детали Спец. болты В40, В41	5384тм-III-16	11	Мет. дет. В200÷В203	5384тм-I
5	Траверса В1 Мет. дет. В100, В101а, В102, В103	5384тм-III-18	12	Общие примечания и указания о материалах	5384тм-II
6	Траверса В2 Мет. дет. В104, В107, В108	5384тм-III-19			
7	Траверса В6 Мет. дет. В112÷В114	5384тм-III-24			

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Марка стали	Кол-во (шт) болтов	Кол-во (шт) гаек	Кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20х80	Вст.3.	6	14	28	1,6	0,9	0,7	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20х75	"	3			0,7			
3	Болт М20х70	"	1			0,3			
4	Болт М20х60	"	2			0,4			
5	Болт М16х70	"	2	6	12	0,3	0,2	0,2	
6	Болт М16х55	"	2			0,2			
7	Болт М16х50	"	2			0,1			
Итого:						3,6	1,1	0,9	
Общий вес монтажных болтов						~6 кг			

Примечания:

1. Общие примечания и указания о материалах см. черт. N5384тм-III-4.
2. При использовании опоры без оттяжки В64 в условиях, указанных в таблице „Расчетные данные", независимо от грунтов необходима установка не менее, чем одного ригеля у поверхности земли.
3. При углах поворота ВЛ до 3° включительно подвеска Б50 (черт. N5384тм-II-41) не устанавливается.
4. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертеж траверсы В6).

Выборка металла на опору

NN п/п	Сечение	Металл. стойки СВ-1	Металлическ. детали кг.	Сталь Марка	Сталь ГОСТ	NN п/п	Сечение	Металл. стойки кг	Металлическ. детали кг	Сталь Марка	Сталь ГОСТ
1	● ⌀12 А IV	192,7	—	20ХГ2Ц	5058-65*	14	— δ=10	—	14	"	"
2	● ⌀4 В I	13,0	—	Обыкновен. проволока	6727-53*	15	— δ=6	—	26	"	"
3	● ⌀12 А I	7,2	—	ВСт3	380-71*	16	Канат ⌀11	—	6	ВСт.3	3064-66
4	● ⌀8 А I	7,1	—	"	"	17	Болт М20х340	—	1	ВСт.3	380-71*
5	● ⌀24	—	2	"	"	18	Болт М20х300	—	2	"	"
6	● ⌀20	—	2	"	"	19	Зажим ИКК-2-1	—	4	"	"
7	● ⌀14	—	5	"	"	20	Зажим НС-10-3	—	2	"	"
8	∟ 80х6	—	8	"	"	21	Зажим 13	—	1	"	"
9	∟ 63х5	—	33	"	"	22	Скоба СКД-12-1	—	1	"	"
10	∟ 50х4	0,8	6	"	"	23	Монтажные болты	—	6	"	"
11	∟ 36х4	5,0	4	"	"	24	Наплавлен. металл	—	3	"	"
12	— δ=20	—	4	"	"						
13	∟ 70х6	—	1	"	"		Итого:	225,8	131,0		

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35 кв										
Расчетные климатич. условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (q₀=50)										
		Для всей территории СССР										

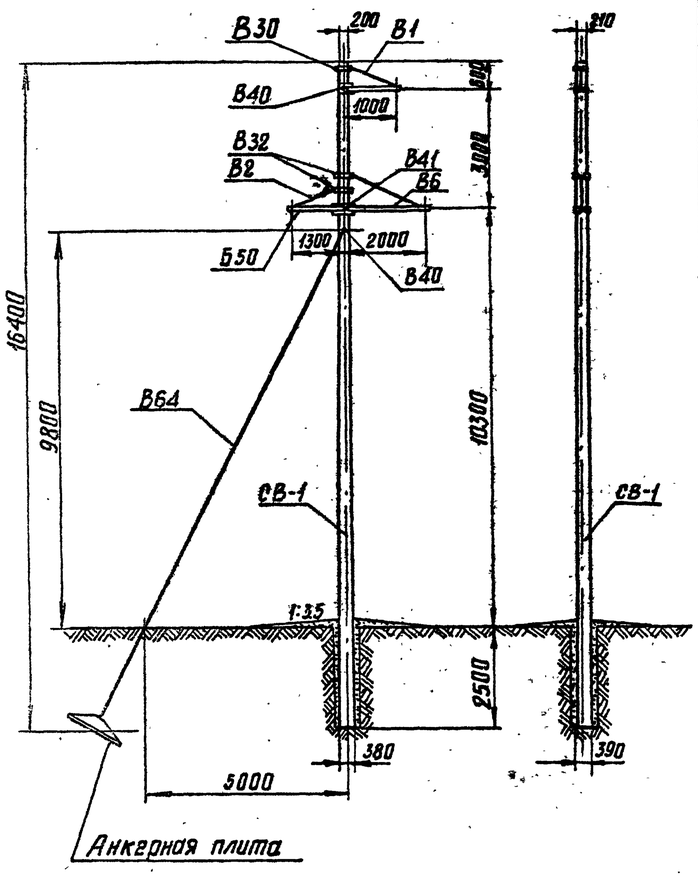
Провод	Марка	АС-70				АС-95				АС-150			
	Максимальное напряжение по проводу в целом кг/мм²	σг=10,5; σ-=9,25; σэ=6,25								σг=12,2; σ-=10,7 σэ=7,25			
Пролет	Ветровой м	175	155	125	105	180	170	140	115	190	190	170	150
	Весовой м	220	195	155	130	225	210	175	145	240	240	210	190
Угол поворота ВЛ для опоры с оттяжкой		18°	18°	15°	15°	12°	12°	10°	10°	6°	6°	4°	4°
Угол поворота ВЛ для опоры без оттяжки		10°	7°	5°	4°	6°	4°	3°	2°	2°	2°	1°	0°

ТК 1974г	Монтажная схема опоры ПУСБ35-1В (поворот ВЛ влево)	Серия	
		Выпуск 3	Лист 6

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. отд. Кочетков; Гл. инж. пр. Штин; Гл. спец. Курицкий; Гл. инж. пр. Орлов; Рук. груп. Сергеев; Исполнит. Ковалев; Проверил Ковалев

ПУСБ 35-1В



Шаблица отправочных марок

NN п/п	NN чертежей	Наименование чертежа	Марка	Кол-во шт	Объем бетона 1шт.	Объем бетона Всех	Вес металла кг: Арматура 1шт	Арматура Всех	Метал. дет. 1шт	Метал. дет. Всех	Всего металла	Вес эл-та	Примеч.
1	5384тм-III-11,12	Стойка	СВ-1	1	1,42	1,42	215,2	215,2	10,6	10,6	225,8	3,55	
2	5384тм-III-18	Траверса В1 (1шт)	В100	1	—	—	—	—	8	8	8	0,016	
			В101а	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В102	2	—	—	—	—	1	2	2		
			В103	1	—	—	—	—	1	1	1		
			В104	2	—	—	—	—	1	2	2		
3	5384тм-III-24	Траверса В6 (1шт)	В102	2	—	—	—	—	1	2	2	0,030	
			В112	1	—	—	—	—	24	24	24		
			В113	1	—	—	—	—	2	2	2		
			В114	1	—	—	—	—	2	2	2		
4	5384тм-III-19	Траверса В2 (1шт)	В107	1	—	—	—	—	15	15	15	0,019	
			В108	1	—	—	—	—	2	2	2		
			В104	2	—	—	—	—	1	2	2		
5	5384тм-III-27	Хомут В30 (1шт)	В250	2	—	—	—	—	2	4	4	0,004	
6	5384тм-III-27	Хомут В32 (2шт)	В252	4	—	—	—	—	2	8	8	0,008	
7	5384тм-III-17	Специальные болты	В40	2	—	—	—	—	1	2	2	0,002	
			В41	1	—	—	—	—	1	1	1	0,001	
8	5384тм-III-29	Оттяжка	В64	1	—	—	—	—	26	26	26	0,026	
9	5384тм-II-41	Подвеска Б50 (1шт)	Б377	1	—	—	—	—	5	5	5	0,008	
			Б378	1	—	—	—	—	1	1	1		
			Б379	1	—	—	—	—	2	2	2		
10	—	Монтажные болты			—	—	—	—	—	6	6	0,006	
11	—	Наплавленный металл.			—	—	—	—	—	3	3	0,003	
	Итого на опору				—	1,42	—	215,2	—	133,6	348,8	3,67	

NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа
1	Монтажная схема	5384тм-III-9	8	Хомуты В30 ÷ В34 Мет. дет В250 ÷ В252	5384тм-III-27
2	Стойка СВ-1 чертеж армирования	5384тм-III-11	9	Оттяжка В64	5384тм-III-29
3	Стойка СВ-1 Разрезы и спецификация	5384тм-III-12	10	Подвеска Б50 Мет. дет. Б377 ÷ Б379	5384тм-II-41
4	Закладные детали спец. болты В40, В41	5384тм-III-17	11	Мет дет. В200 ÷ В203	5384тм-III-30
5	Траверса В1 Мет. дет. В100, В101а, В102, В103	5384тм-III-18	12	Общие примечания и указания о материалах.	5384тм-III-4
6	Траверса В2 Мет. дет. В104, В107, В108	5384тм-III-19			
7	Траверса В6 Мет. дет. В112 ÷ В114	5384тм-III-24			

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Марка стали	Кол-во (шт) болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М20×80	ВСт.3	6	14	28	1,6	0,9	0,7	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×75	»	3			0,7			
3	Болт М20×70	»	1			0,3			
4	Болт М20×60	»	2			0,4			
5	Болт М16×70	»	2	6	12	0,3	0,2	0,2	
6	Болт М16×55	»	2			0,2			
7	Болт М16×50	»	2			0,1			
	Итого:					3,6	1,1	0,9	
	Общий вес монтажных болтов					∾ 6 кг			

Примечания:

1. Общие примечания и указания о материалах см. черт. № 5384тм-III-4.
2. При использовании опоры без оттяжки В64 в условиях, указанных в таблице „Расчетные данные", независимо от грунтов необходима установка не менее, чем одного ригеля у поверхности земли.
3. При углах поворота ВЛ до 3° включительно подвеска Б50 (черт. № 5384тм-II-41) не устанавливается.
4. При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. сборочный чертеж траверсы В6).

Выборка металла на опору

NN п/п	Сечение	Металл стойки СВ-1	Метал. дет. кг	Сталь Марка	Сталь ГОСТ	NN п/п	Сечение	Металл стойки СВ-1	Метал. дет. кг	Сталь Марка	Сталь ГОСТ
1	●ф12 А IV	192,7	—	20ХГ2Ц	5058-85*	14	–δ=10	—	11	ВСт3	380-71*
2	●ф4 ВI	13,0	—	Одинокоберн. проволока	6727-53*	15	–δ=6	—	26	»	»
3	●ф12 АI	7,2	—	Вст.3	380-71*	16	Канат ф11	—	6	»	3064-66
4	●ф8 АI	7,1	—	»	»	17	Болт М20×340	—	1	»	380-71*
5	●ф24	—	1	»	»	18	Болт М20×300	—	2	»	»
6	●ф20	—	2	»	»	19	Зажим НКК-2-1	—	4	»	»
7	●ф14	—	5	»	»	20	Зажим НС-70-3	—	2	»	»
8	L 80×6	—	4	»	»	21	Зажим 13	—	1	»	»
9	L 63×5	—	33	»	»	22	Скоба СКД-12-1	—	1	»	»
10	L 50×4	0,8	6	»	»	23	Монтажные болты	—	6		
11	L 36×4	5,0	4	»	»	24	Наплавлен. металл	—	3		
12	— δ=20	—	4	»	»						
13	L 70×6	—	1	»	»		Итого:	225,8	123		

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35кВ											
Расчетные климатич. условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (q0=50)											
		Для всей территории СССР											
Провод	Марка	АС-70				АС-95				АС-150			
	Максим. напряжен. по проводу в целом кгс/мм²	σг=10,5; σ0=9,25; σэ=6,25				σг=12,2; σ0=10,7; σэ=7,25							
Пролет	Ветровой	175	155	125	105	180	170	140	115	190	170	150	
	Весовой	220	195	155	130	225	210	175	145	240	210	190	
Угол поворота ВЛ для опоры с оттяжкой		18°	18°	15°	15°	12°	12°	10°	10°	6°	6°	4°	4°
Угол поворота ВЛ для опоры без оттяжки		10°	7°	5°	4°	6°	4°	3°	2°	2°	2°	1°	0°

ТК 1974г.	Монтажная схема опоры ПУСБ 35-1В. (поворот ВЛ вправо).	Серия	Выпуск 3 / Лист 7

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Иванова, Михайлова, Мухаметзянов, Кожевников, Крюков, Гольперин, Курносов, Шитин, Соколов

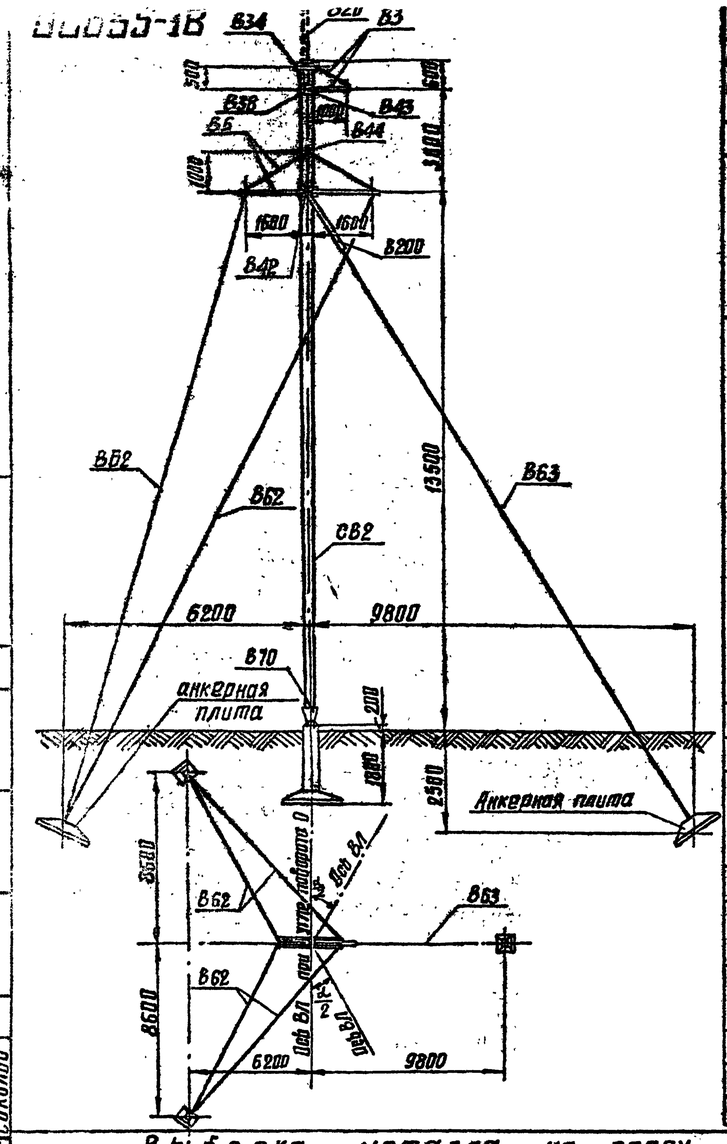


Таблица отправочных марок

NN п/п	NN чертежей	Наименование чертежа	Марка	Кол-во (шт)	Объем бетона 1 шт	Объем бетона всех	Вес металла кг: Арм. прокат 1 шт	Арм. прокат всех	Мет. дет. 1 шт	Мет. дет. всех	Всего металла	Вес эл-та	Примеч.
1	5384тм-III-14,15	Стойка	СВ2	1	1,42	1,42	187,5	187,5	12,8	12,8	200,3	3,55	
2	5384тм-III-20	Траверса В3 (1 шт)	В109	1	—	—	—	—	3	3	3	0,012	
			В110	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В111	1	—	—	—	—	1	1	1		
			В101а	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В102	2	—	—	—	—	1	2	2		
3	5384тм-III-22	Траверса В5 (1 шт)	В160	2	—	—	—	—	34	68	68	0,238	
			В161	4	—	—	—	—	15	60	60		
			В162	2	—	—	—	—	14	28	28		
			В163	2	—	—	—	—	3	6	6		
			В164	2	—	—	—	—	2	4	4		
			В165	4	—	—	—	—	3	12	12		
			В166	2	—	—	—	—	3	6	6		
			В167	2	—	—	—	—	2	4	4		
			В168	2	—	—	—	—	9	18	18		
			В169	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В170	2	—	—	—	—	14	28	28		
			В171	1	—	—	—	—	3	3	3		
4	5384тм-III-27	Хомут В34	В254	2	—	—	—	—	4	8	8	0,008	
5	5384тм-III-28	Полухомут	В38	1	—	—	—	—	8	8	8	0,008	
6	5384тм-III-17	Специальные болты	В42	1	—	—	—	—	3	3	3	0,012	
			В43	1	—	—	—	—	3	3	3		
			В44	1	—	—	—	—	5	5	6		
7	5384тм-III-30	Вилка	В200	1	—	—	—	—		17	17	0,017	
8	5384тм-III-29	Оттяжки	В62	4	—	—	—	—	40	160	160	0,198	
			В63	1	—	—	—	—	38	38	38		
9	5384тм-III-30	Опорный узел В70	В220	1	—	—	—	—	30	30	30	0,051	
			Б726	1	—	—	—	—	21	21	21		
10	—	Монтажные болты			—	—	—	—	—	33	33	0,033	
11	—	Наплавленный металл			—	—	—	—	—	—	6	0,006	
Итого на опору					1,42	1,42	—	187,5	—	597,8	785,3	4,22	

Перечень чертежей

NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	NN п/п	Наименование	Архив. N чер.
1	Монтажная схема	5384тм-III-10	9	Хомут В34 Мет. дет. Б254	5384тм-
2	Стойка СВ-2 чертеж армирования	5384тм-III-13	10	Полухомут В38	5384тм-
3	Стойка СВ-2 разрезы и спецификация	5384тм-III-14	11	Мет. дет. В200	5384тм-
4	Закладные детали спец. болты В40÷В44	5384тм-III-17	12	Оттяжки В62, В63	5384тм-
5	Траверса В3 Мет. дет. В109÷В111	5384тм-III-20	13	Мет. дет. Б721	5384тм-
6	Мет. дет. В101а, В102	5384тм-III-18	14	Клиновой зажим Б740 Мет. дет. Б724	5384тм-
7	Траверса В5	5384тм-III-22	15	Общие примечания и указания о материалах.	5384тм-III-
8	Мет. дет. В160÷В171	5384тм-III-23			

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Марка стали	Кол-во (шт) болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М24×75	Ст3	22	22	44	8,2	2,4	1,4	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×100	"	2	56	108	0,6	3,6	2,5	
3	Болт М20×80	"	2			0,5			
4	Болт М20×75	"	8			2,0			
5	Болт М20×70	"	4			0,9			
6	Болт М20×60	"	38			8,1			
7	Болт М16×55	"	2	—	—	0,2	—	—	
8	Болт М16×50	"	2	6	10	0,2	0,2	0,1	
9	Болт М16×35	"	2			0,2			
10	Гайка М42	"	—	1	2	—	0,6	0,3	
11	Гайка М30	"	—	2	4	—	0,5	0,3	
Итого:						20,9	7,3	4,6	
Общий вес монтажных болтов						~ 33 кг			

Примечания:

1. Общие примечания и указания о материалах см. N 5384тм-III-4.
2. При подходах к подстанциям устанавливать тросостойку В20 черт. №5384тм-III-25.
3. В оттяжках создать предварительное натяжение контролируемое по оттяжке В63. Контрольное натяжение в оттяжке В63 равно 4,5 т, при этом в остальных оттяжках возникает тяжение порядка 1,8 т (при подвеске провода АС-150). При натяжении оттяжек следить, чтобы стойка сохраняла вертикальное положение.
   При подвеске проводов до АС-95 включительно контрольное натяжение в оттяжке В63-2,5 т.

Выборка металла на опору

NN п/п	Сечение	Металл. стойки СВ 2 (кг)	Металлические детали (кг)	Сталь: Марка	ГОСТ	NN п/п	Сечение	Металл стойки СВ 2 (кг)	Металлическ. детали (кг)	Сталь: Марка	ГОСТ
1	●ф 12 А IV	167,1	—	20ХГ2Ц	5058-65*	16	—δ=6	—	46	ВСт3	380-71*
2	●ф 12 А I	7,2	—	ВСт3	380-71*	17	Труба ф70,5-10	—	4	"	"
3	●ф 8 А I	6,9	—	"	"	18	Канат ф15,5	—	103	—	3064-66
4	●ф 4 В I	11,1	—	Обыкновенная проволока	6727-53*	19	Болт М42×450	—	6	"	"
5	●ф 30	—	4	ВСт3	380-71*	20	Болт М30×440	—	3	"	"
6	●ф 14	—	1	"	"	21	Болт М30×470	—	3	"	"
7	L 90×7	—	68	"	"	22	Лутье	—	86	Ст35Л	977-65*
8	L 80×6	—	68	"	"	23	Скоба СКД-16-1	—	5		
9	L 63×5	—	28	"	"	24	Зажим НС-150-1	—	20		
10	L 50×4	3,4	6	"	"	25	Скоба	—	5		
11	L 36×4	4,6	—	"	"	26	Шплинт 10×70-ОН	—	—		
12	—δ=30	—	3	"	"	27	Монтажные болты	—	33		
13	—δ=20	—	12	"	"	28	Наплавленный металл	—	6		
14	—δ=16	—	19	"	"	29	L 70×6		1		
15	—δ=10	—	55	"	"		Итого:	200,3	585		

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35 кВ																					
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (q0=50)																					
	Для всей территории СССР, включая районы с частой и интенсивной пляской проводов																						
Провод	Марка	АС-70				АС-95				АС-150													
	Допускаемое напряжение по проводу в целом кг/мм²	σ=10,9; σ=8,25; σэ=6,25								σ=12,2; σ=10,7; σэ=7,25													
Трос	Марка	ЛК-0-8 (3062-69)																					
	Максимальное напряжение кг/мм²	35																					
Пролеты	Ветровой м	220	185	165	125	105	200	160	140	115	315	210	170	150									
	Весовой м	220	250	300	350	160	300	270	210	170	315	315	255	225									
Предельный угол поворота ВЛ	с тросом	43°					43°				30°												
	без троса	90°									38°												

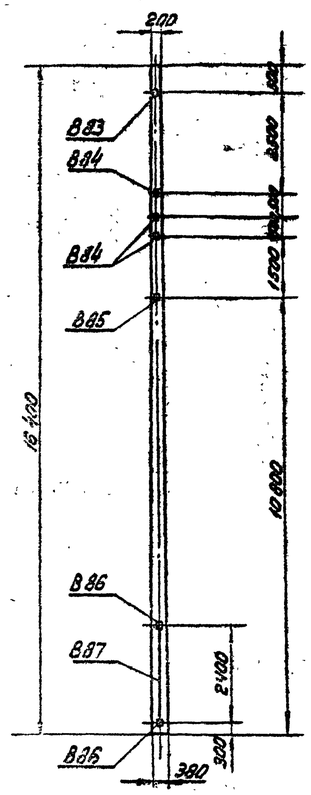
ТК 1974г.	Монтажная схема опоры УСБ35-1В.	Серия	Выпуск 3 / Лист 8

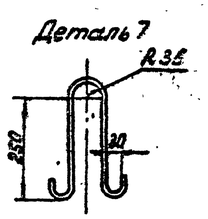
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Главный инженер проекта Крылов; Главный специалист Гольдберг; Руководитель группы Куриной; Инженер Шугин; Инженер Соколов

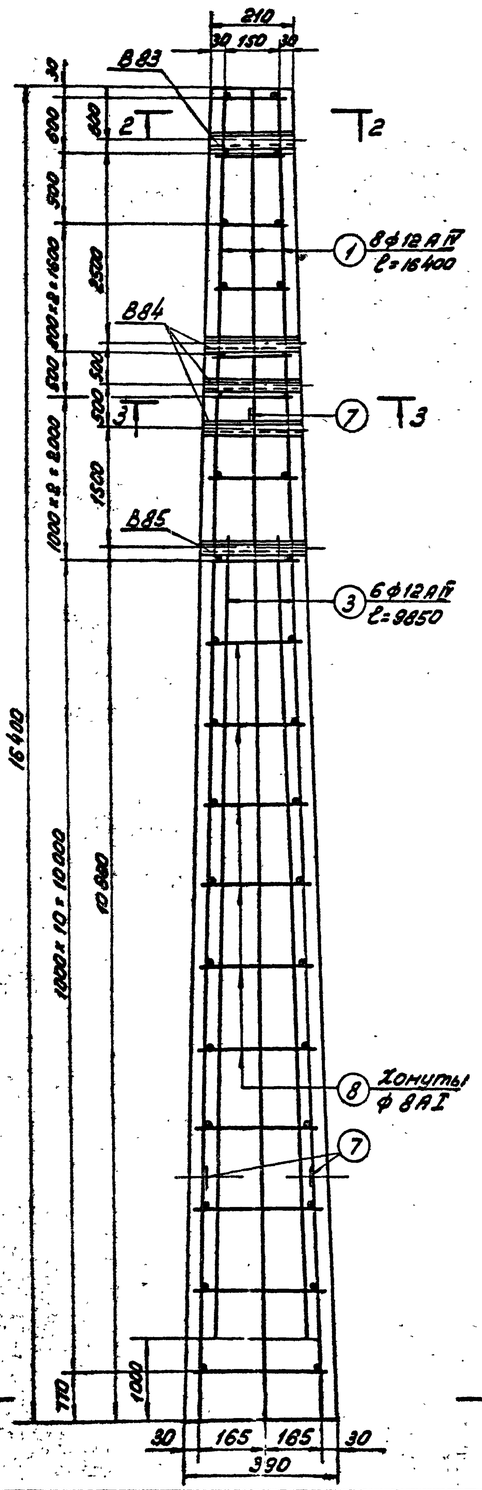
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

СВ-1

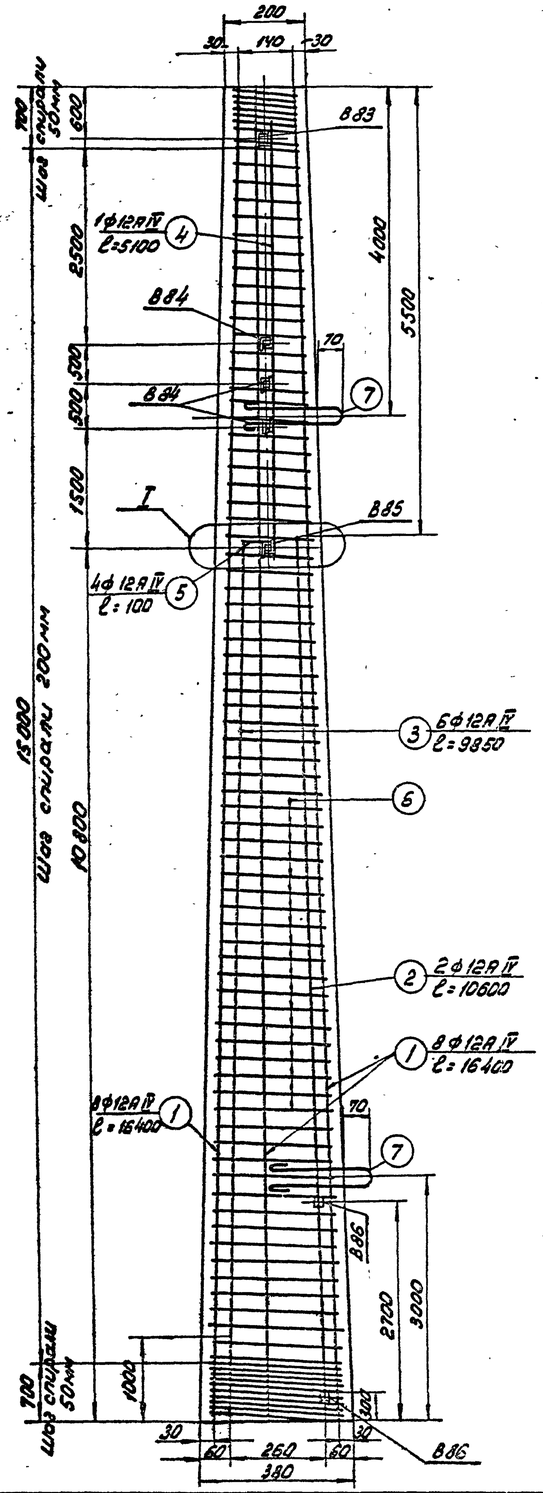




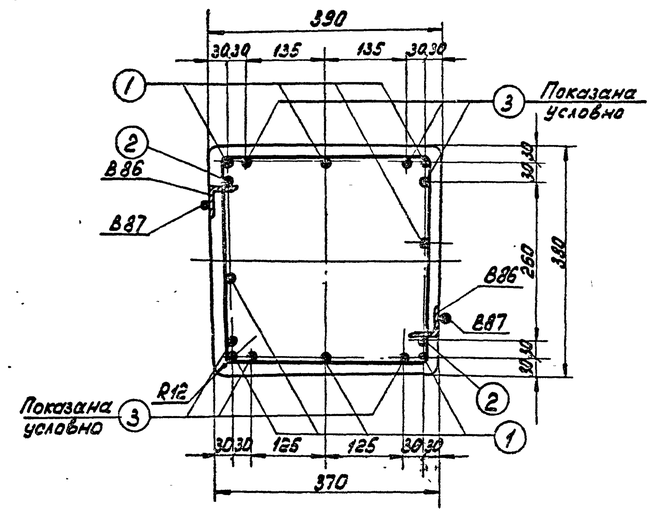
(спираль не показана)



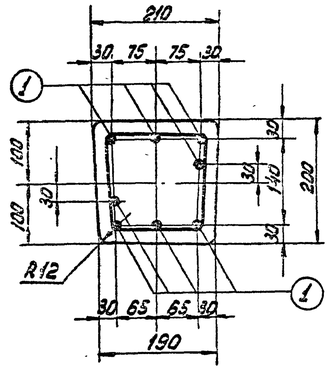
(хомуты не показаны)



1-1



2-2



Работать совместно с черт. № 5384 тм-III-12

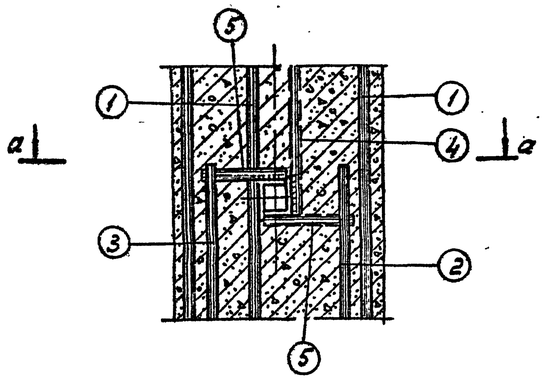
ТК 1974г.	Стойка СВ-1 Чертеж армирования	Серия 3.407-107	
		Выпуск 3	Лист 9

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

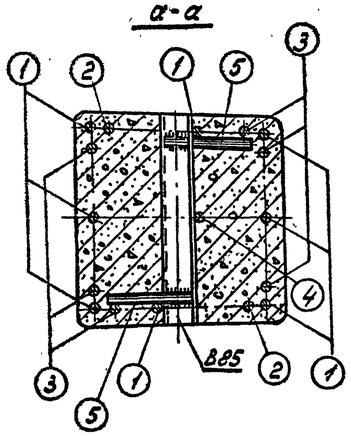
Гл. инж. отд.		Хоронов	
Нач. тех. отд.		Гальперин	
Гл. спец.		Кирносов	
Нач. ОТП		Штык	
Гл. инж. пр.		Соколов	
Рук. разр.		Чернышев	Подберин
Инж.	Иванов	Никитин	Никитин
Инж. 2 кат.	Иванов	Никитин	Никитин

5384 тм-III-11

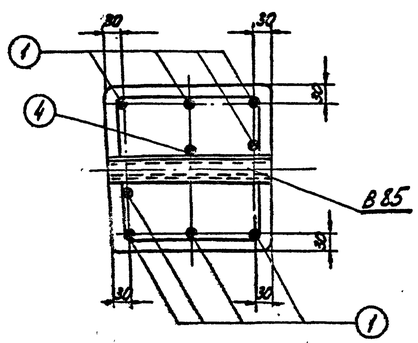
I
М 1:5



а-а



3-3



Спецификация арматуры на стойку

Марка стойки	Эскиз	№№ поз.	Диаметр в мм.	Длина поз. „2" мм	Кол-во поз. „1" шт	Общая длина м	Всего на стойку: Диам. мм	Σ ℓп м	Вес кг
СВ-1	16400	1	12АIV	16400	8	131,2	12АIV	217,0	192,7
	10600	2	12АIV	10600	2	21,2	4ВI	132,0	13,0
	9850	3	12АIV	9850	6	59,1	12АI	2,7	2,4
	5100	4	12АIV	5100	1	5,1	8АI	18,0	7,1
	100	5	12АIV	100	4	0,4	Итого:		215,2
		6	4ВI	—	—	132,0			
	см. черт.	7	12АI	900	3	2,7			
	1100+350; 1500+350	8	8АI	Ср=250	72	18,0			

Выборка металла на стойку

Наименов. стойки	Арматура кг: Сталь класса А-IV ф12АIV	Обыкновен. проволока ф4ВI	ВСт3 ф12АI	ВСт3 ф8АI	Закладные детали ВСт3 кг	Общий вес кг
СВ-1	192,7	13,0	2,4	7,1	10,6	225,8

Расход материалов на стойку

Наименов. стойки	Бетон: Марка	К-во м³	Металл [кг]: Арматура: Сталь класса А-IV	Обыкновен. проволока	ВСт3	Закладные детали ВСт3	Содержание стали на 1м³ бетона (кг)	Вес стойки [т]
СВ-1	400	1,42	192,7	13,0	9,5	10,6	159,0	3,55

Ведомость закладных деталей

Марка	К-во шт	Вес в кг: 1 шт	Всего	Примечание
В83	1	0,8	0,8	5384тм-III-17
В84	3	1,0	3,0	—"—
В85	1	1,2	1,2	—"—
В86	4	0,2	0,8	—"—
В87	2	2,4	4,8	—"—
Итого			10,6	

Примечания:

1. Материал стойки – вибрированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие – 300, по морозостойкости 150, по водонепроницаемости – В-4. Продольная арматура – стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-IV, марки 20ХГ2Ц (ГОСТ 5058-65*, ГОСТ 5781-61). Поперечная спиральная арматура из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*). Технологические хомуты из круглой обыкновенной стали класса А-I (ГОСТ 5781-61, ГОСТ 380-71*, ГОСТ 9467-67)
2. Стержни поз. 1 натянуть на упоры. Общее контролируемое натяжение 49 тонн.
3. Концы стержней поз. 2 и 3 приварить к технологическим хомутам поз. 8 (каждый конец к одному ближайшему хомуту). В остальных местах пересечений с хомутами стержни поз. 2 и 3 привязать вязальной проволокой.
4. Закладные детали В83, В84, В85 и В86 приварить к стержням, поз. 2 и 4, коротышам и хомутам, как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 6 привязать к стержням поз. 1 и 2 вязальной проволокой в 30% мест пересечений.
6. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной
7. На готовой стойке к деталям В88 приварить в заводских условиях детали заземления В87.
8. При установке стойки в грунты с агрессивной средой широкую часть на длине 3,1м от конца покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

Работать совместно с черт. №5384тм-III-11.

ТК 1974г.	Стойка СВ-1 Разрезы и спецификации	Серия 3.407-107 Выпуск 3 Лист 10

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. отд. Нач. пр. отд. Гл. спец. Нач. ОПП Гл. инж. пр. — Гольдерман, Кузьмов, Штрин, Соколов

Гл. инж. проекта — Гольдерман

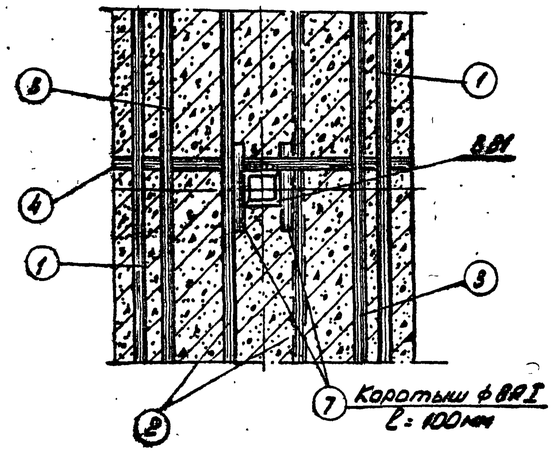
Утв. 20.XII.80 — Шмидт, Ковалев

Согл. 20.XII.80 — Шмидт, Ковалев

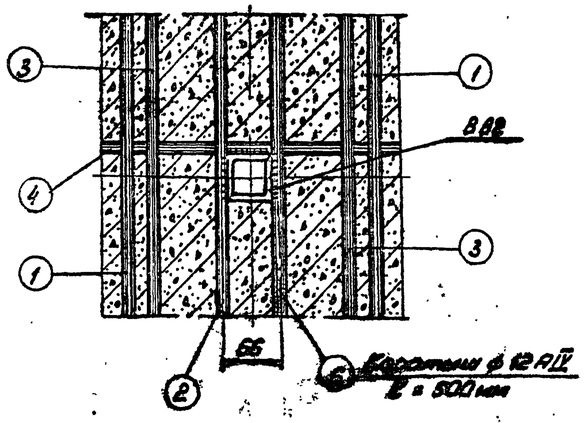
Инж. Шмидт, Ковалев

5384тм-III-12

I
М 1:5



II
М 1:5



Спецификация арматуры на стойку

Марка стойки	Эскиз	№№ поз.	Диаметр в мм	Длина поз. ℓп мм	К-во поз. п мм	Общая длина м	Всего на стойку: Диам. мм	Σ ℓп м	Вес кг
СВ-2	16 400	1	12 А IV	16400	6	98,4	12 А IV	168,2	167,1
	16 380	2	12 А IV	16380	2	32,8	4 В I	112,0	11,1
	14 000	3	12 А IV	14000	4	56,0	12 А I	2,7	2,4
	150÷300 / 170÷350 / 190÷330	4	8 А I	ср. 250	68	17,0	8 А I	17,6	6,9
							Итого		187,5
	См. чертеж	5	12 А I	900	3	2,7			
	500	6	12 А IV	500	2	1,0			
	100	7	8 А I	100	6	0,6			
		8	4 В I	—	—	112,0			

Выборка металла на стойку

Наименов. стойки	Арматура кг: сталь класса А-IV ф 12 А IV	обыкновен. проволока ф 4 В I	ВСт3 ф 12 А I	ВСт3 ф 8 А I	Закладные детали ВСт3 [кг]	Общий вес [кг]
СВ-2	167,1	11,1	2,4	6,9	12,8	200,3

Расход материалов на стойку

Наименов. стойки	Бетон: Марка	К-во м³	Металл [кг]: Арматура: Сталь класса А-IV	Обыкнов. проволока	ВСт3	Закладн. детали ВСт3	Содержит стали на 1 м³ бетона [кг]	Вес стойки [т]
СВ-2	400	1,42	167,1	11,1	9,3	12,8	141	3,55

Ведомость закладных деталей

Марка	К-во шт.	Вес в кг: 1 шт.	Всего	Примечан.
В 80	2	1,6	3,2	5384тм-III-17
В 81	1	1,4	1,4	—"—
В 82	1	2,6	2,6	—"—
В 86	4	0,2	0,8	—"—
В 87	2	2,4	4,8	—"—
Итого:			12,8	

Примечания:

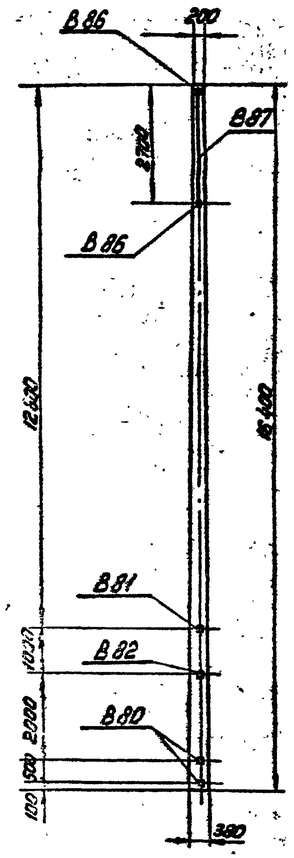
1. Материал стойки - вибрированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие - 400, по морозостойкости - 150, по водонепроницаемости - В-4. Продольная арматура - стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-IV, марки 20ХГ2Ц (ГОСТ 5058-65*, ГОСТ 5781-61). Поперечная спиральная арматура из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I. (ГОСТ 6727-53*). Технологические хомуты из круглой горячекатаной стали класса А-I (ГОСТ 5781-61, ГОСТ 380-71*, ГОСТ 9544-60*).
2. Стержни поз. 1 натянуть на упоры. Общее контролируемое натяжение - 37 тонн.
3. Концы стержней поз. 2 и 3 приварить к технологическим хомутам поз. 4 (каждый конец к одному ближайшему хомуту). В остальных местах пересечений с хомутами стержни поз. 2 и 3 привязать вязальной проволокой.
4. Закладные детали В 80, В 81, В 82 и В 86 приварить к стержням поз. 2, коротышам и хомутам, как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 8 привязать к стержням поз. 1 и 2 вязальной проволокой в 30% мест пересечений.
6. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
7. На готовой стойке к деталям В 86 приварить в заводских условиях детали заземления В 87.
8. При установке стойки в грунты с агрессивной средой узкую часть на длине 3,1 м от конца покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

Работать совместно с черт. № 5384-тм-III-15

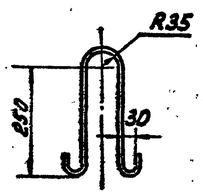
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инж. отд. Колосов; Нач. тех. отд. Гальперин; Гл. спец. Куренков; Нач. ОТП Штин; Гл. инж. пр. Соколов	Рук. группы Ивлева; Исп. инж. Лисовец; Проверил Максимова; Гл. спец. Гапонова	5384тм-III-14

ТК 1974г.	Стойка СВ 2. Разрезы и спецификация.	Серия 3.407-1 выпуск 3

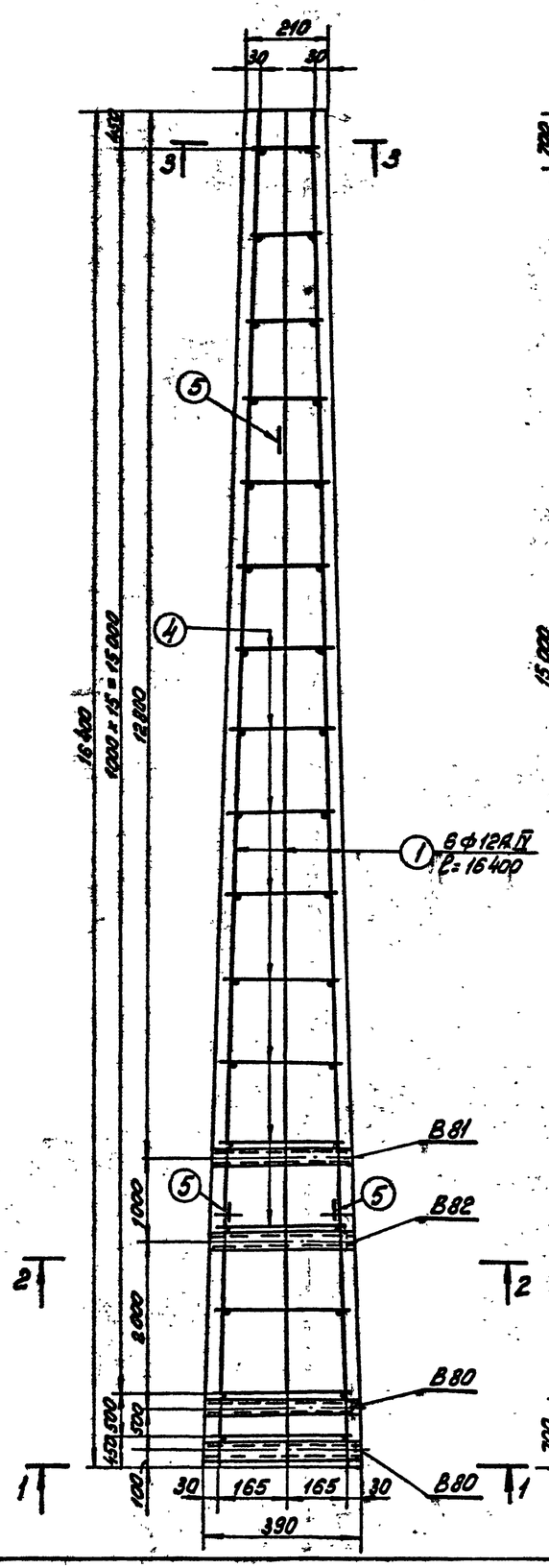
СВ-2



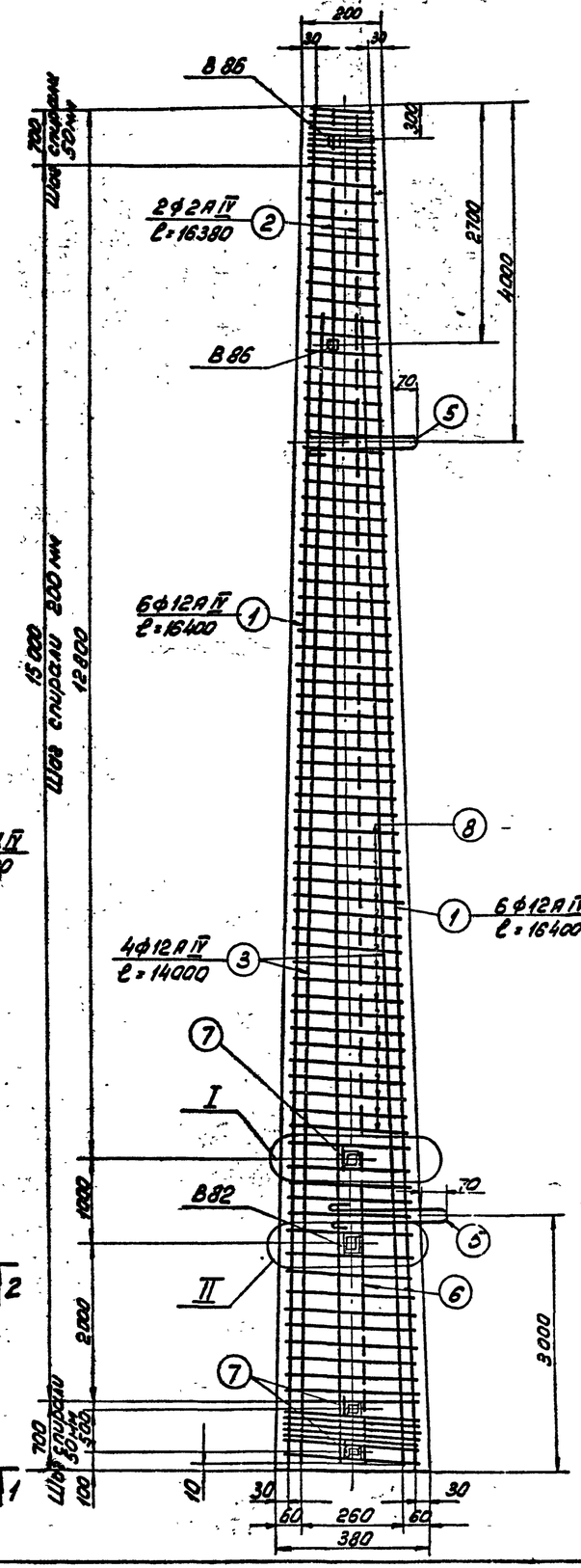
Деталь 5



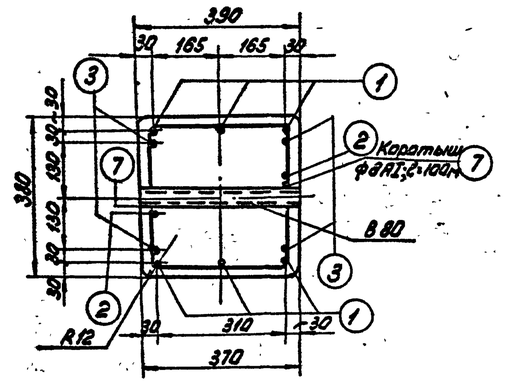
Верхняя часть
(спираль не показана)



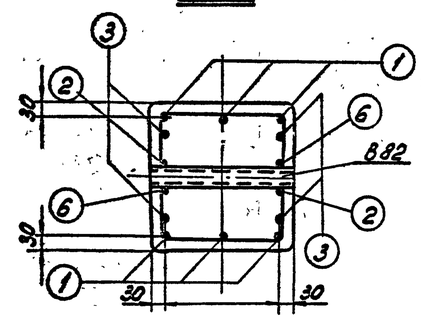
Боковая часть
(Хомуты не показаны)



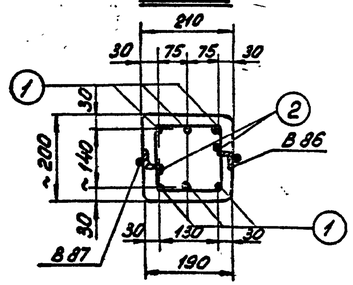
1-1



2-2



3-3



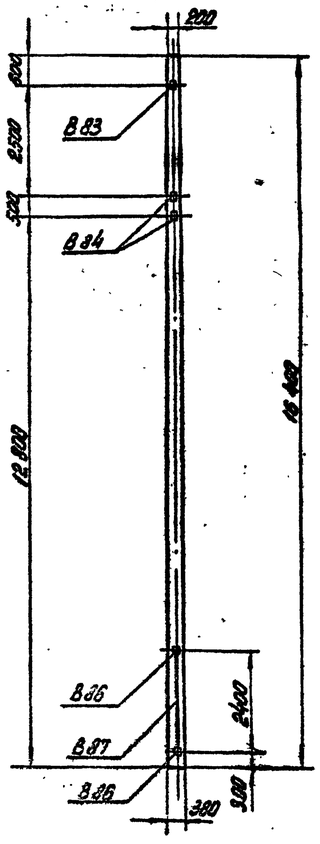
Работать совместно с черт. N 5384 тм-III-14

Крохов		Стойка СВ-2. Чертеж армирования	Серия 3.407-107
Гальперин			Выпуск 3
Курносов			Лист 11
Штин			
Сокалов			
ТК 1974г.			

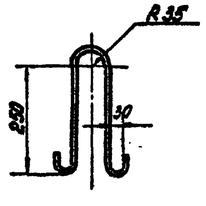
5384тм-III-13

Рук. группы Иванова
Инженер Никонова
Контролер Котляревский
Проверил Курносов
Гл. инж. проекта Штин
Гл. инженер Сокалов

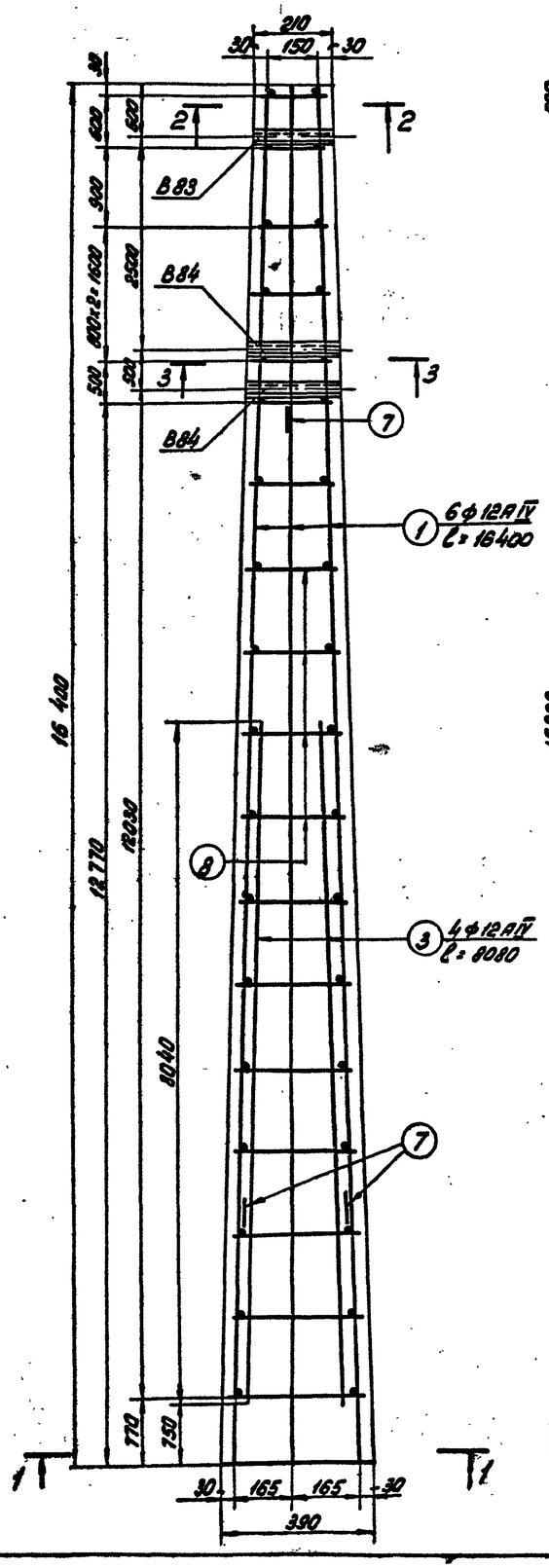
СВ-3



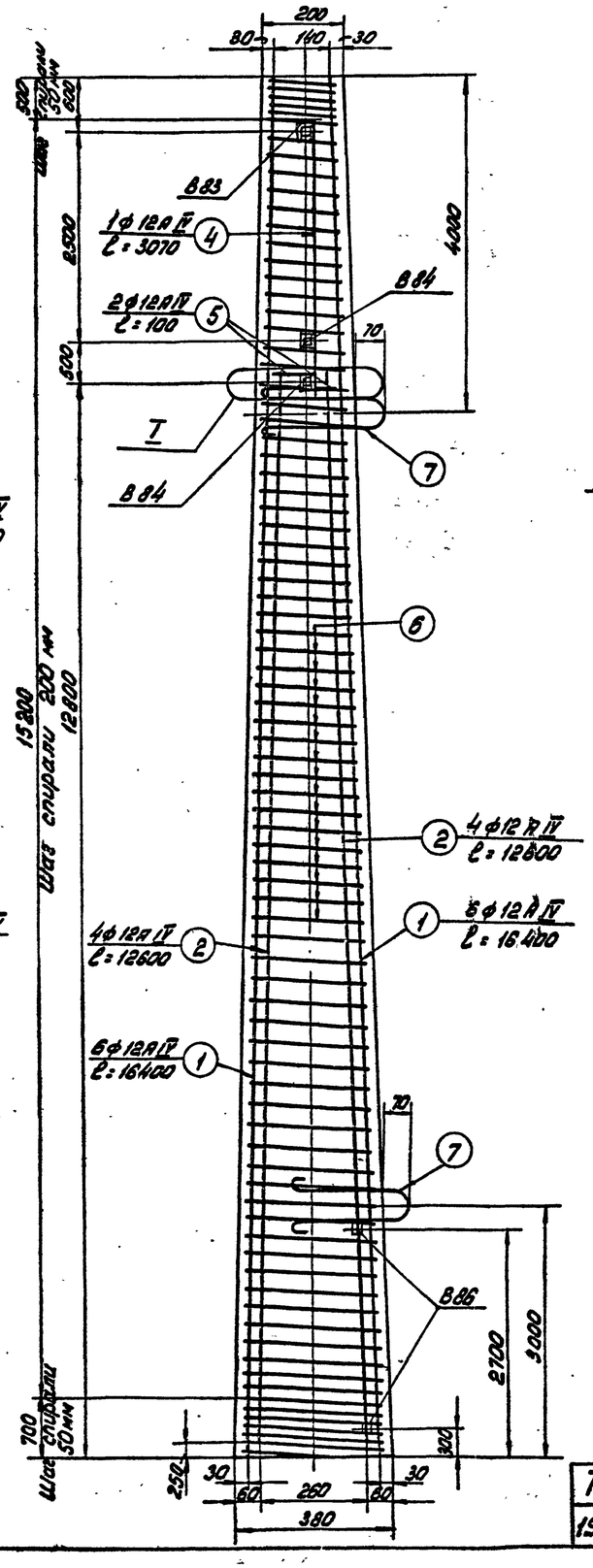
Деталь 7



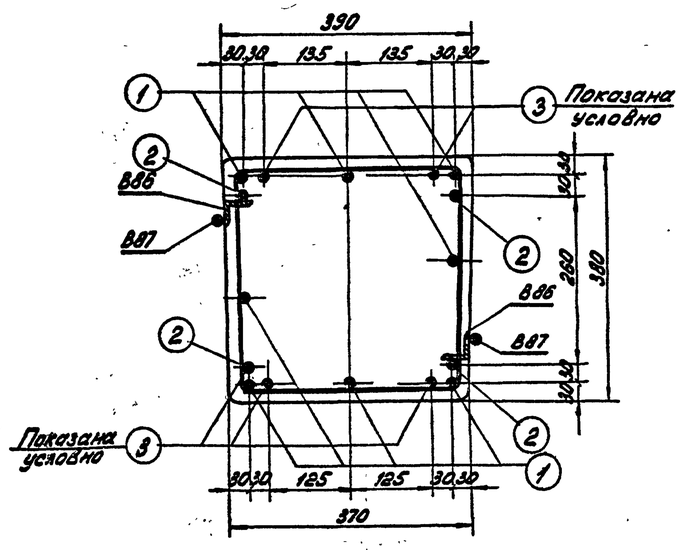
Верхняя грань
(спираль не показана)



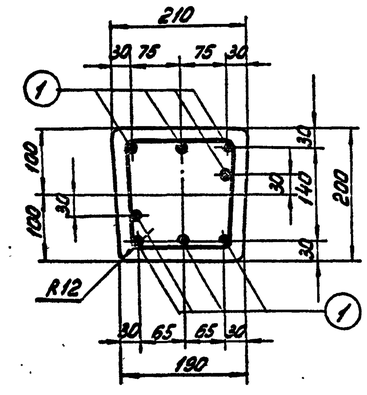
(хомуты не показаны)



1-1



2-2



Работать совместно с черт. N 5334 тм-II-16.

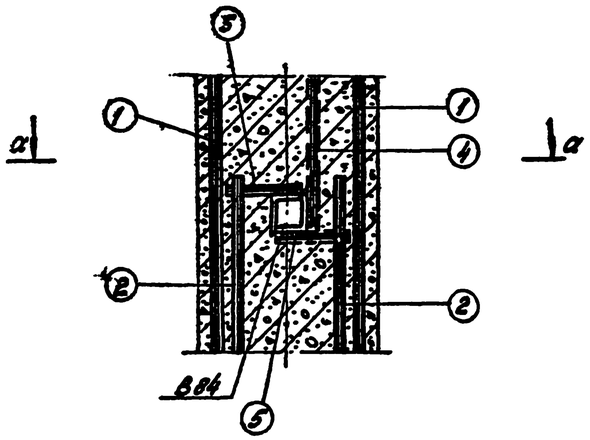
Конотоп			
Чернышов			
Кунасов			
Шпин			
Соколов			
Рук. груп.	Иванов		
Главный инж. проекта	Мелешкина		
Проверил	Кондратьев		
Гл. инж. пр.			
г. Ленинград			

5334 тм-II-15

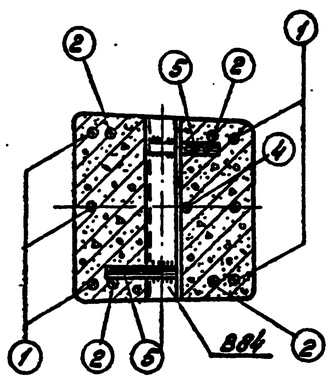
ТК 1974 г.	Стойка СВ-3 Чертеж армирования	Серия 3.407-107	
		Выпуск 3	Лист 13

I

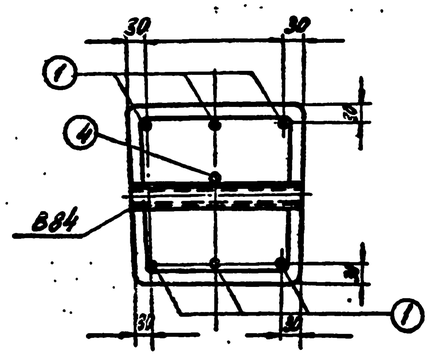
М 1:5



а-а



3-3



Спецификация арматуры на стойку

Марка стойки	Эскиз	№№ поз.	Диам. мм	Длина позиц. мм	К-во поз. шт	Общая длина м	Всего на стойку: диаметр мм	Σ Dл м	Вес кг
СВ-3	16400	1	12 А IV	16400	6	98,4	12 А IV	184,5	164,0
	12600	2	12 А IV	12600	4	50,4	4 В I	132,1	13,0
	8080	3	12 А IV	8080	4	32,3	12 А I	2,7	2,4
	3070	4	12 А IV	3070	1	3,07	8 А I	12,0	7,1
	100	5	12 А IV	100	2	0,2	Итого		186,5
		6	4 В I	—	—	132,0			
	см. чертеж	7	12 А I	900	3	2,7			
	170±250 / 150±250	8	8 А I	$l_{ср}$=250	72	18,0			

Выборка металла на стойку

Наимен. стойки	Арматура кг: Сталь класса А-IV ф12 А IV	Обыкновен. проволока ф4 В I	Вст3 ф12 А I	Вст3 ф8 А I	Закладн. детали Вст3 кг	Общий вес кг
СВ-3	164,0	13,0	2,4	7,1	8,4	194,9

Расход материалов на стойку

Наименов. стойки	Бетон: Марка	К-во м³	Металл кг: Арматура: Сталь класс А-IV	Обыкновен. проволока	Вст3	Закладн. детали Вст3	Содержание стали на 1 м³ бетона	Вес стойки т
СВ-3	300	1,42	164,0	13,0	9,5	8,4	137,0	3,55

Ведомость закладных деталей

Марка		Вес в кг: 1 шт	Всего	К чертежей
В83	1	0,8	0,8	5384тм-III-17
В84	2	1,0	2,0	"
В86	4	0,2	0,8	"
В87	2	2,4	4,8	"
Итого:			8,4	

Примечания:

1. Материал стойки – вибрированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие – 300, по морозостойкости – 150, по водонепроницаемости В-4. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса А-IV, марки 20ХГ2Ц (ГОСТ 5058-65* и ГОСТ 5181-61). Поперечная спиральная арматура из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*). Технологические хомуты из круглой горячекатаной стали класса А-I (ГОСТ 5781-61, ГОСТ 380-71* и ГОСТ 9467-60*).
2. Стержни поз. 1 натянуть на упоры. Общее контролируемое натяжение 37 тонн.
3. Концы стержней поз. 2 и 3 приварить к технологическим хомутам поз. 8 (каждый конец к одному ближайшему хомуту). В остальных местах пересечений с хомутами стержни поз. 2 и 3 привязать вязальной проволокой.
4. Закладные детали В83, В84, В86 приварить к стержням поз. 2 и 4, коротышам и хомутам, как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 6 привязать к стержням поз. 1 и 2 вязальной проволокой в 30% мест пересечений.
6. Прочность бетона к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
7. На готовой стойке к деталям В86 приварить в заводских условиях детали заземления В87.
8. При установке стойки в грунты с агрессивной средой широкую часть на длине 3,1м от конца покрыть горячим битумом марки БН-90 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

Работать совместно с черт. №5384тм-III-15.

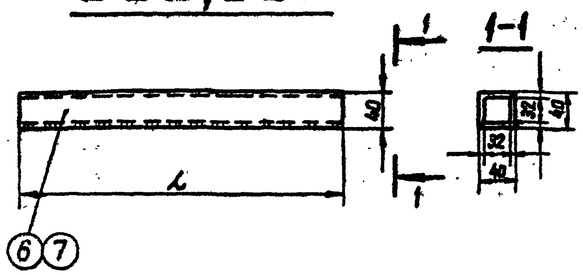
ТК	Стойка СВ-3 Разрезы и спецификация	Серия 3.407-1 Выпуск 1.

Энергосетьпроект
Гидро-Электропроект
г. Ленинград

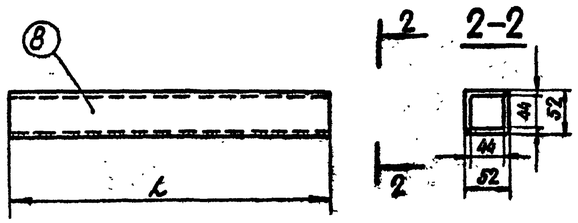
Гл. инж. проекта	Шулман		
Нач. отд.	Шулман		
Нач. пр.	Ромоданов		
Гл. спец.	Кузнецов		
Ст. инж.	Ромоданов		
Инженер	Ковалева		
Нач. сект.	Ковалева		
Гл. инж.	Гинзбург		
Гл. инж. пр.	Ромоданов		
Инженер	Ковалева		

5384тм-III-16

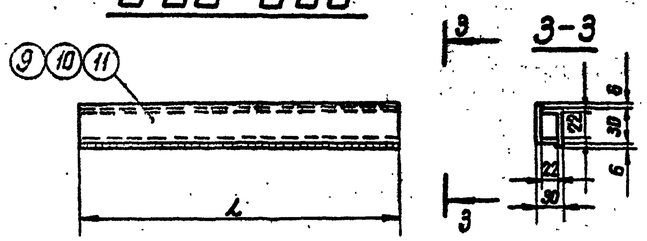
В80, В81



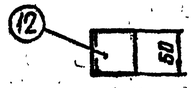
В82



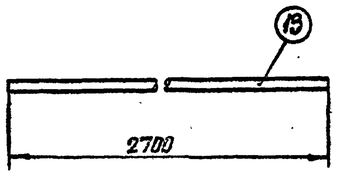
В83÷В85



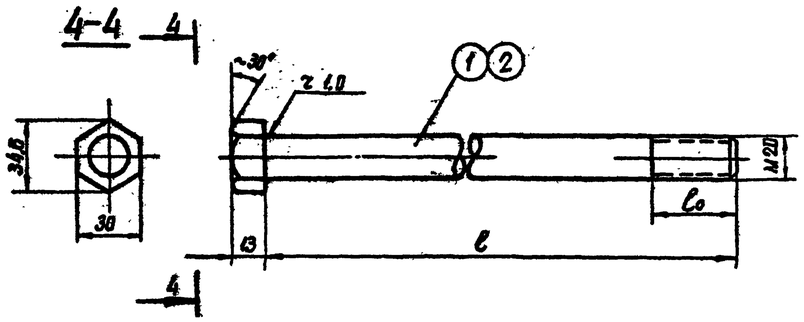
В86



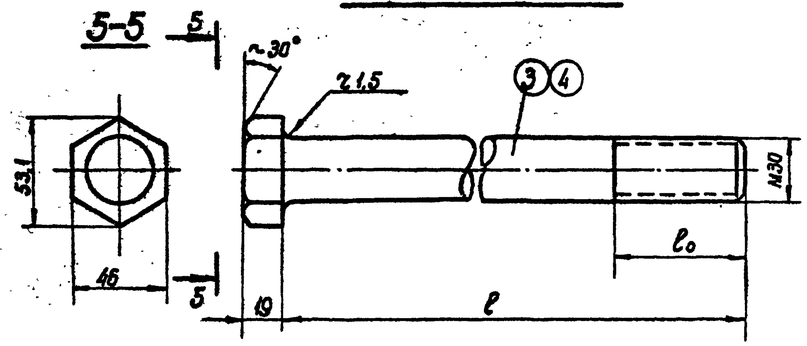
В87



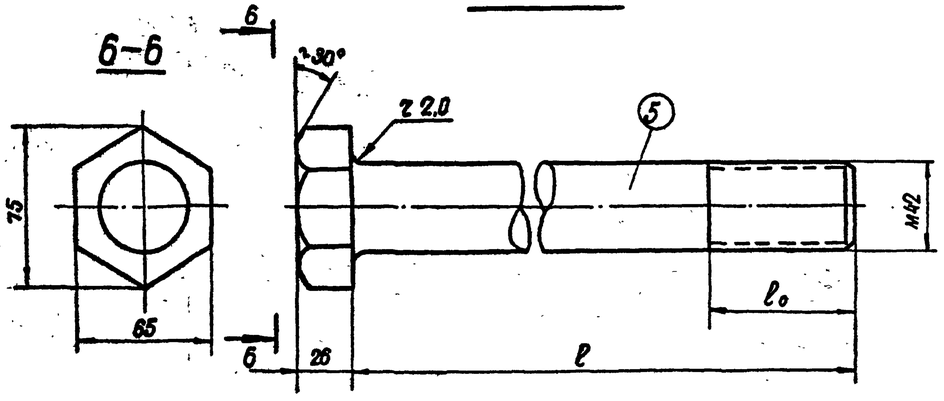
В40, В41



В42, В43



В44



Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	кол-во т	кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
В40	1	Болт М20×300	300	1	—	0,8	0,8	1,0	
		Гайка М20		1	—	0,1	—		
		Шайба 20		2	—	0,1	—		
В41	2	Болт М20×340	340	1	—	0,9	0,9	1,0	
		Гайка М20		1	—	0,1	—		
		Шайба 20		2	—	0,1	—		
В42	3	Болт М30×450	450	1	—	2,6	3,0	3,0	
		Гайка М30		1	—	0,2	—		
		Шайба 30		2	—	0,1	—		
В43	4	Болт М30×470	470	1	—	2,8	3	3,0	
		Гайка М30		1	—	0,2	—		
		Шайба 30		2	—	0,1	—		
В44	5	Болт М42×450	450	1		5,6	6,0	6,0	
		Гайка М42		1		0,6	—		
		Шайба 42		2		0,3	—		
В80	6	∟ 36×4	375	2	—	0,8	1,6	1,6	
В81	7	∟ 36×4	340	2	—	0,7	1,4	1,4	
В82	8	∟ 50×4	350	2	—	1,3	2,6	2,6	
В83	9	∟ 36×4	206	2	—	0,4	0,8	0,8	
В84	10	∟ 36×4	240	2	—	0,5	1,0	1,0	
В85	11	∟ 36×4	260	2	—	0,6	1,2	1,2	
В86	12	∟ 50×4	50	1	—	0,2	0,2	0,2	
В87	13	• ф 12 АI	2700	1	—	2,4	2,4	2,4	

Таблица размеров

Марка	l (мм)	l_0 (мм)
В 40	300	40
В 41	340	40
В 42	450	60
В 43	470	60
В 44	450	70

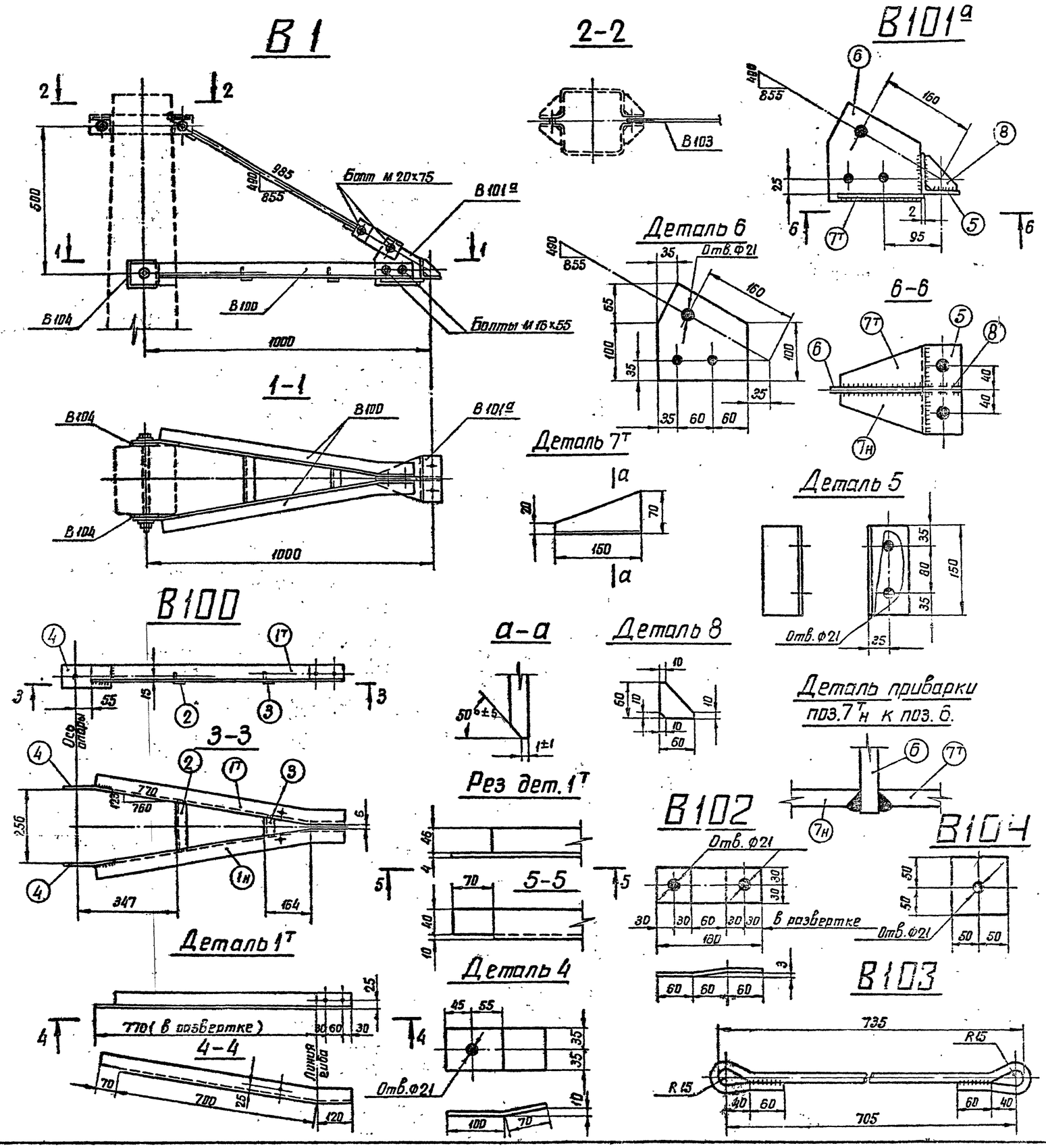
Примечания:
1. Все швы $h = 4$ мм.
2. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60
3. Покрытие болтов, гаек и шайб цинковое (по группе I) согласно ГОСТ 1759-70*.
4. Болты отличаются от ГОСТ 7798-70* только длиною болта l и длиной нарезной части l_0.
5. Вес гаек и шайб учтен в выборке монтажных болтов.

ТК 1974а	Специальные болты В40 ÷ В44 Закладные детали В80 ÷ В87	Серия 3.407-107	Выпуск 3 / Лист 15

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

5384тм-III-П

Рук. группы Иванова; Исполнит. Михайлов; Проверил Кочевский; Главный инж. проекта Конков; Зальперин; Куриносов; Штин; Гл. инж. отд. Гл. инж. пр. Соколов; Нач. отд. Нач. ПТП Гл. спец.



Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечан.
В100	1н	∟ 50×4	890	1	1	2,7	6	8	
	2	∟ 36×4	160	1	—	0,3	1		
	3	∟ 36×4	60	1	—	0,1	—		
	4	— 70×10	170	1	—	0,9	1		
В101а	5	∟ 70×6	150	1	—	1,0	1	3	
	6	— 155×6	165	1	—	1,0	1		
	7н	— 70×6	150	1	1	0,3	1		
	8	— 60×6	60	1	—	0,2	—		
В102		— 60×6	180	1	—	0,5	1	1	
В103		• Ф14	1065	1	—	1,4	1	1	
В104		— 100×10	100	1	—	0,8	1	1	

Ведомость металлических деталей

Наименован. элемента	Марка	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех	№№ чертежей
В1	В100	1	—	8	8	5384тм-III-18
	В101а	1	—	3	3	—"—
	В102	2	—	1	2	—"—
	В103	1	—	1	1	—"—
	В104	2	—	1	2	—"—
Итого					16	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во шт болтов	Кол-во шт гаек	Кол-во шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20х75	2	2	4	0,5	0,1	0,1	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М16х55	2	2	2	0,2	0,05	0,05	
Итого на траверсу					0,7	0,2	0,1	1 кг

Примечания:

1. Все отверстия ф17мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h=4мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
4. Все марки оцинковать.

ТК 1974	Траверса В1 Металлические детали В100, В101а, В102 ÷ В104	Серия 3.407-107 Выпуск 3	Лист 16

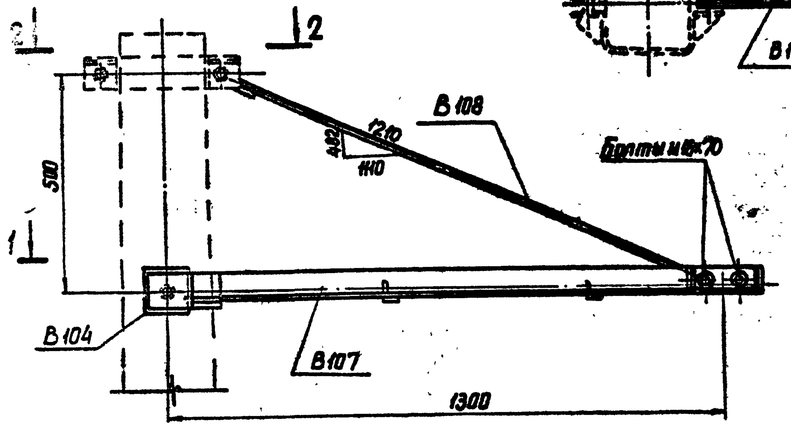
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

5384тм-III-18

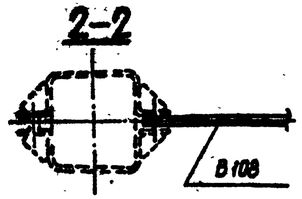
Объект №
Мастерская
Кат. №

Рук. гр-пы Цехтинг-Бал. Проверил Ковальский
Карасев Запрудин Кулакова Штин Сахалов
Гл. инж. отд. Нач. техн. отд. Гл. спец. Нач. отд. Гл. инж. пр-та

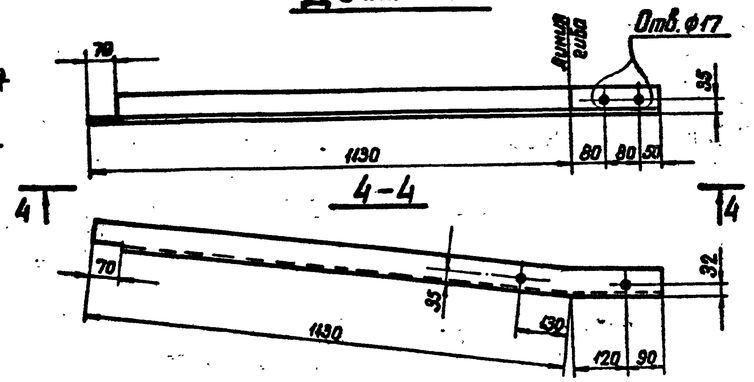
В2



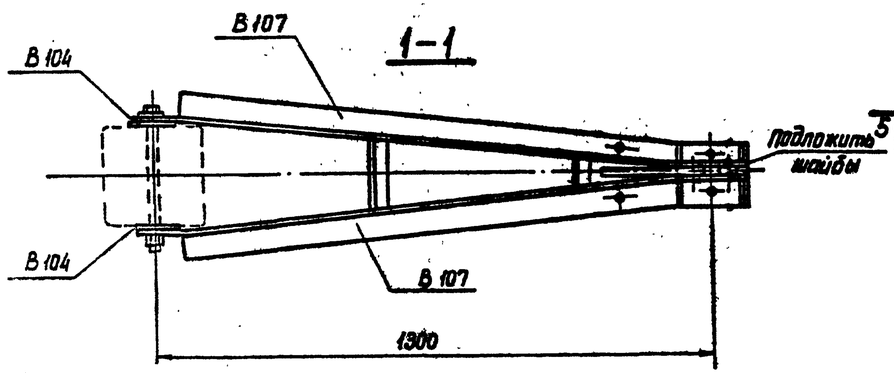
2-2



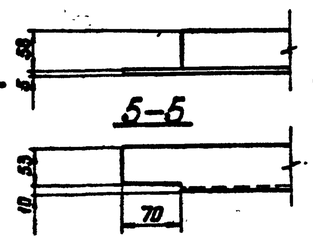
Деталь 1т



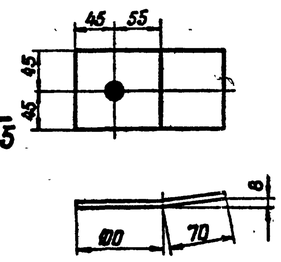
1-1



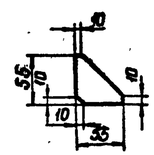
Рез. детали 1т



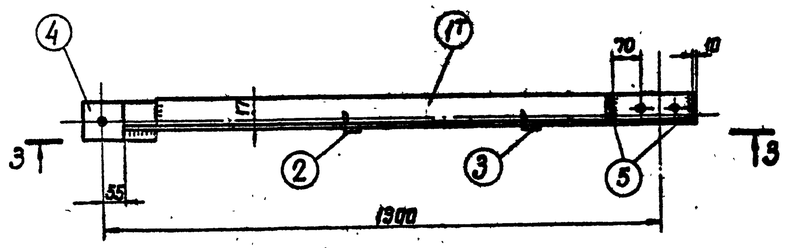
Деталь 4



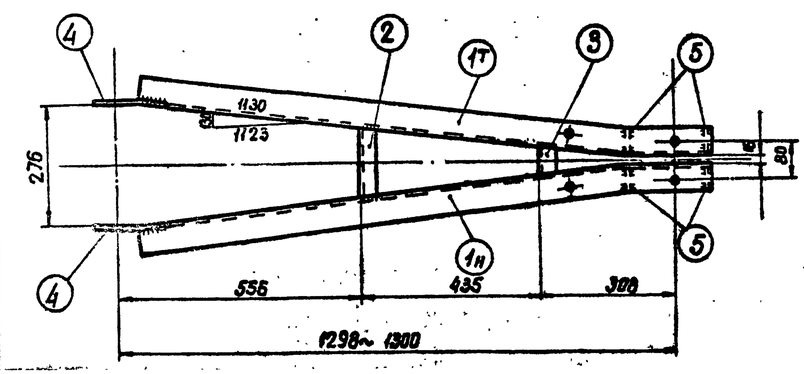
Деталь 5



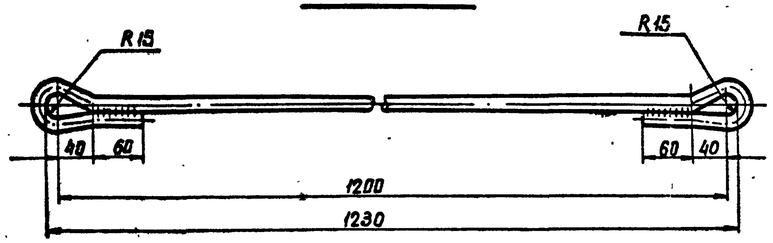
В107



3-3



В108



Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Марки	Примечание
В107	1тн	∟ 63×5	1340	1	1	6,4	13	15	
	2	∟ 36×4	160	1	–	0,3	1		
	3	∟ 36×4	60	1	–	0,1	–		
	4	— 90×10	170	2	–	1	1		
	5	— 55×8	55	4	–	–	–		
Б108		• ф14.	1560	1	–	1,8	2	2	

Ведомость металлических деталей

Наименов. эл-та	Марка	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всех	NN чертежей
В2	В 104	2	–	1	2	5384тм-III-19
	В 107	1	–	15	15	—"—
	В 108	1	–	2	2	—"—
	Итого:				19	

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Кол-во [шт] болтов	Кол-во [шт] гаек	Кол-во [шт] шайб	Вес [кг] болтов	Вес [кг] гаек	Вес [кг] шайб	ГОСТ
1	Болт М16×70	2	2	4	0,3	0,1	0,1	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Итого на траверсу:				0,3	0,1	0,1	~ 1 кг

Примечания:

1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h=4мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
4. Все марки оцинковать.

ТК	Траверса В2	Серия 3.407-107	
1076	Металлические детали В107, В108	Выпуск	Лист

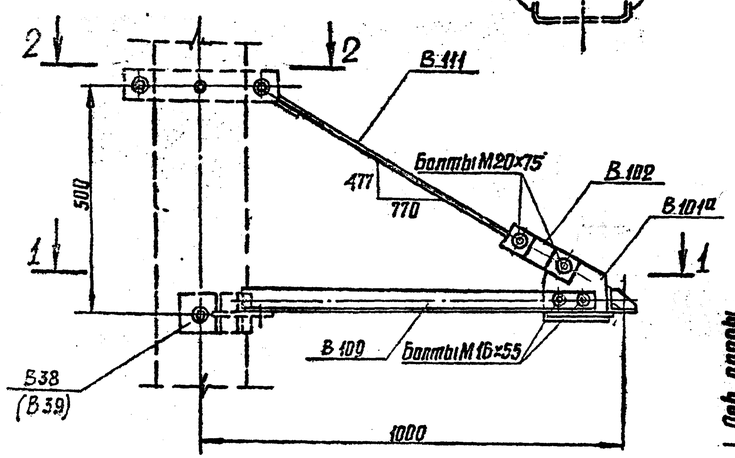
5384тм-III-19

Рук. групп. Иванова; Исполнит. Мухутдин; Нормоконтр. Кондратьев

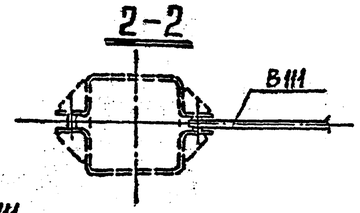
Главн. инж. проекта Сальперин; Главн. спец. Курносов; Нач. отд. Итин; Гл. инж. пр. Соколов

Гипрогазспецнефтестрой Северо-Западное отделение г. Ленинград

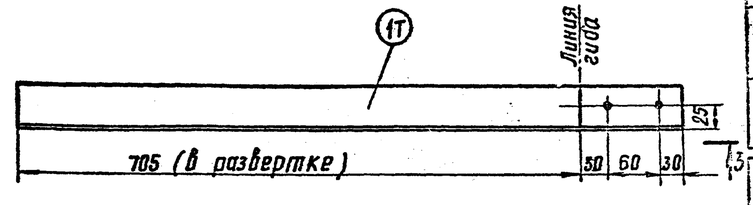
В3



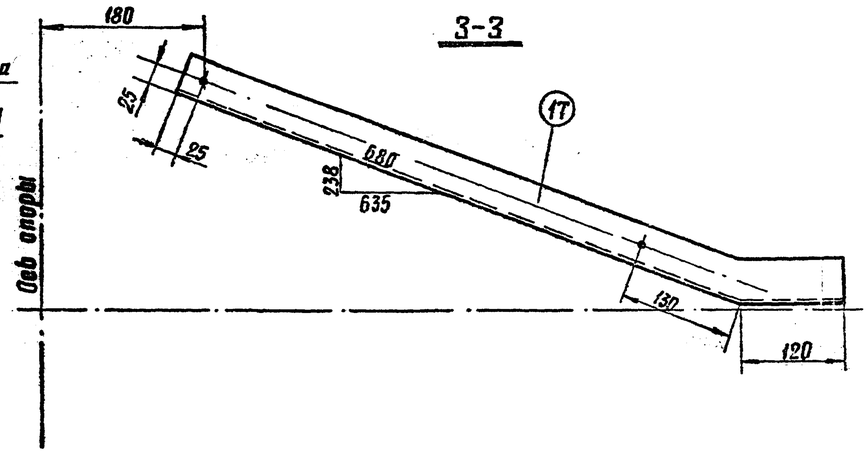
2-2



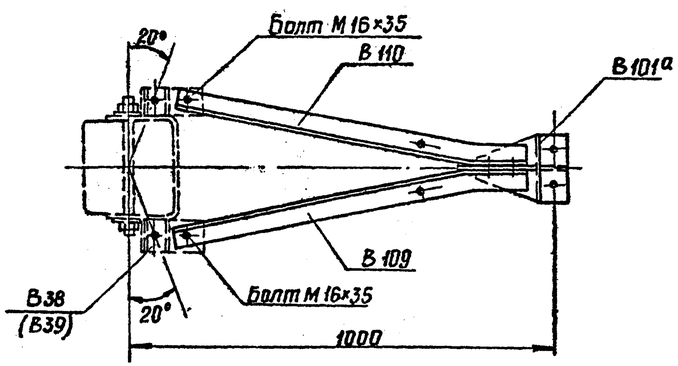
В109, В110 / обратная В109 /



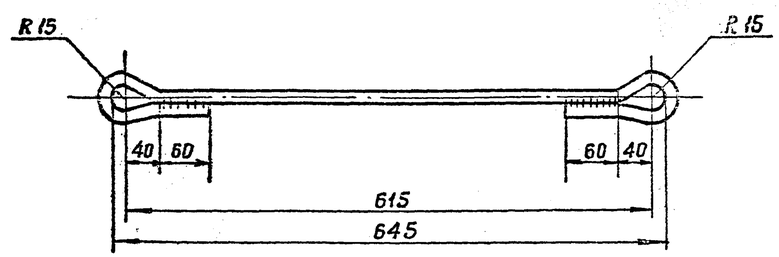
3-3



1-1



В111



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
В109	1	∟ 50×4	825	1	—	2.5	3	3	
В110	1н	∟ 50×4	825	—	1	2,5	3	3	
В111		• ф 14	975	1		1,2	1	1	

Ведомость металлических деталей

Наименов. эл-та	Марка	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех	NN чертежей
В3	В101а	1	—	3	3	5384тм-III-18
	В102	2	—	1	2	—"—
	В109	1	—	3	3	5384тм-III-20
	В110	—	1	3	3	—"—
	В111	1	—	1	1	—"—
				Итого:	12	

Ведомость монтажных болтов

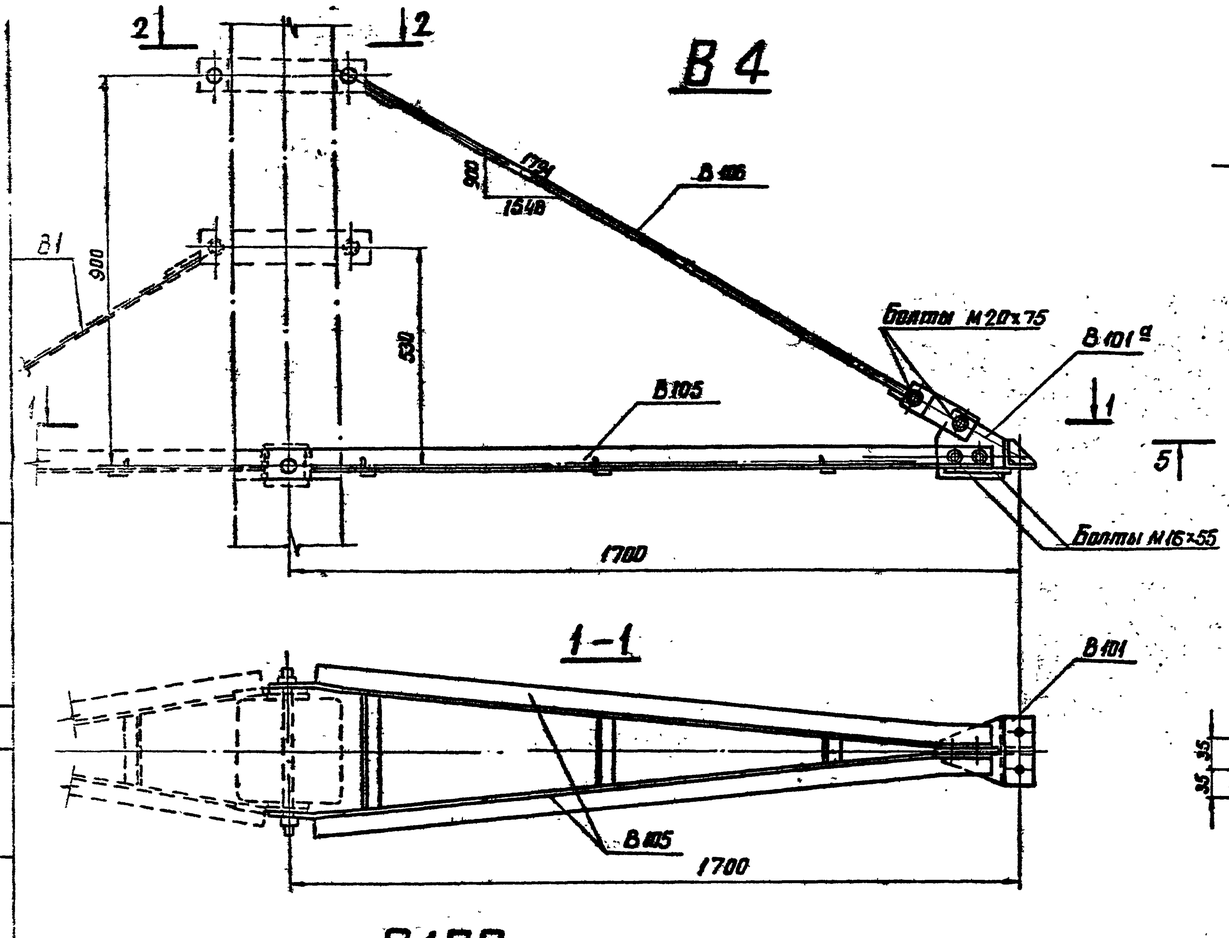
NN п/п	Наименование	Кол-во шт болтов	Кол-во шт гаек	Кол-во шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20×75	2	2	4	0.5	0,1	0.1	Болты 7798-70*
2	Болт М16×55	2	4	8	0.2	0,1	0.1	Гайки 5915-70*
3	Болт М16×35	2			0.2			Шайбы 11371-68*
	Итого кг траверсы				0.9	0,2	0.2	~ 1 кг

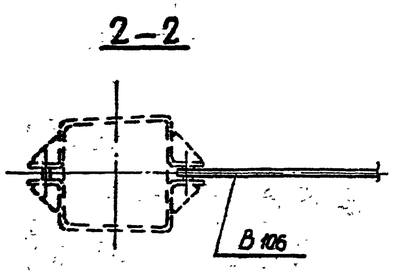
Примечания:

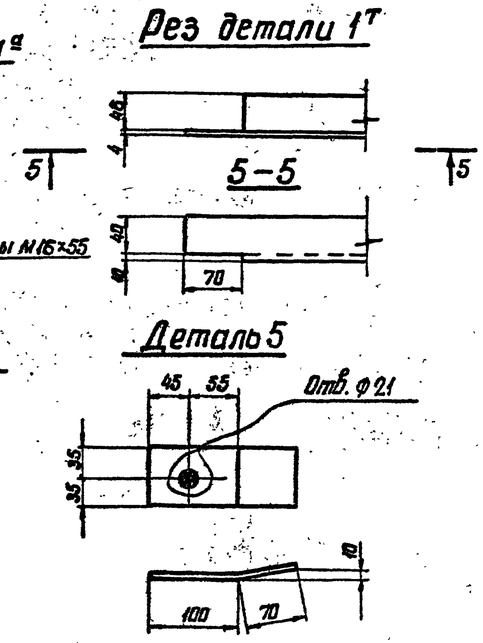
1. Все отверстия ф 17мм.
2. Все швы h = 4 мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
4. Все марки оцинковать.

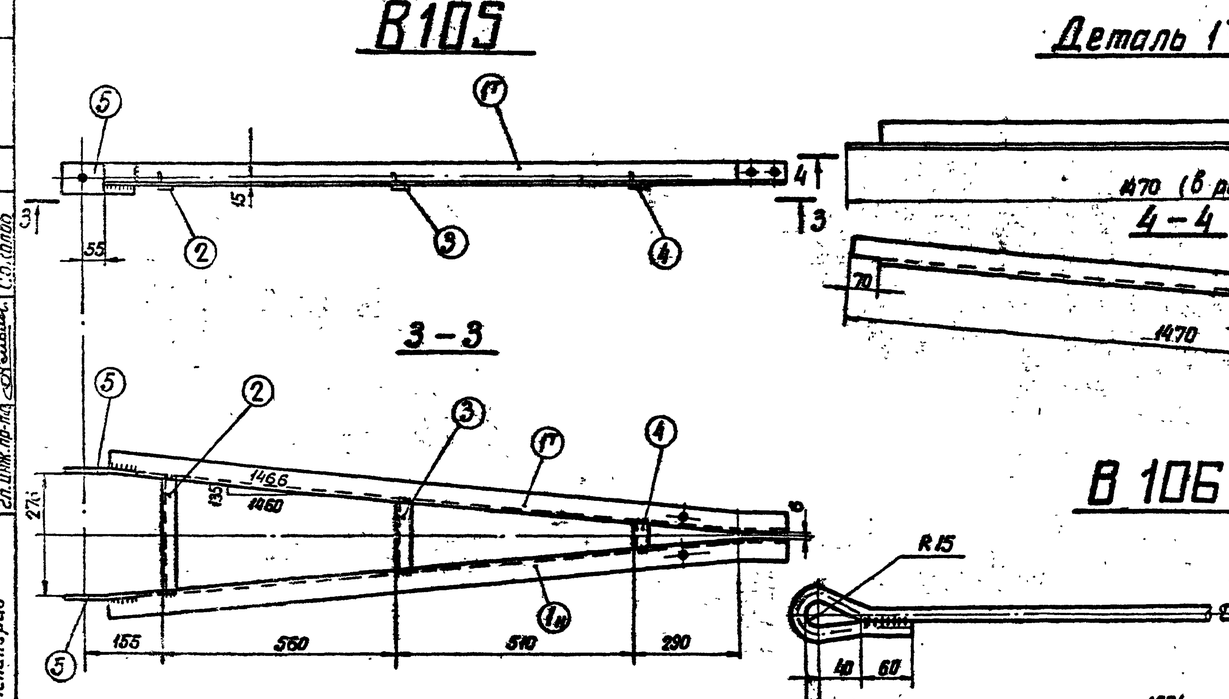
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инж. отд.		5384тм-III-20
	Нач. техн. отд.		
	Гл. спец.		
	Нач. ОТП		
	Гл. инж. пр-та		
Рук. гр. пр.	Ковалев		
Исполнитель	Гальперин		
Проверил	Горносов		
	Шпин		
	Соколов		

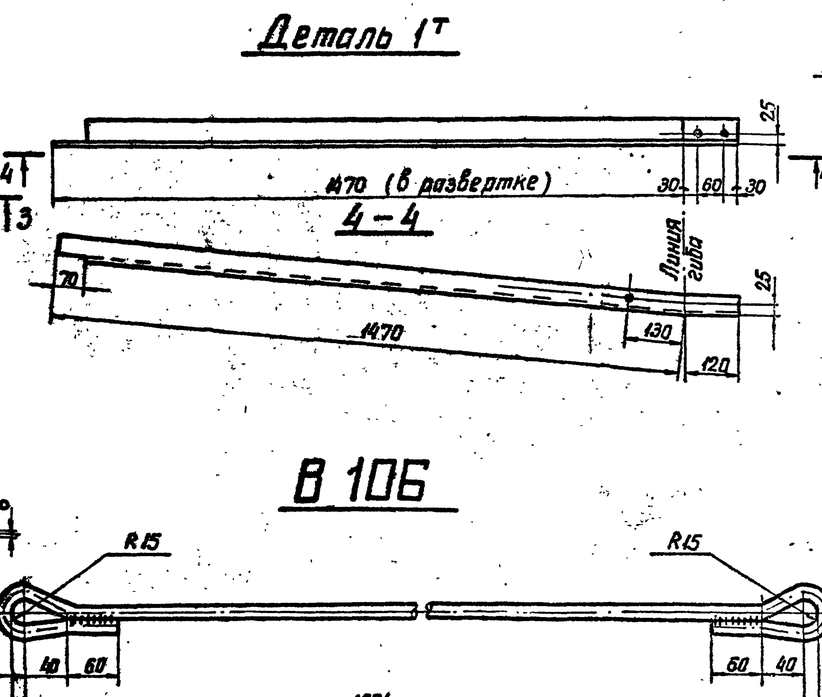
ТК	Траверса В3	Серия 3.407
КМ	Металлические детали В109 ÷ В111.	Выпуск 3











Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Марки	Примечание
В105	1	∟ 50×4	1590	1	1	4,9	10	12	-
	2	∟ 36×4	260	1	–	0,6	1		
	3	∟ 36×4	160	1	–	0,3	–		
	4	∟ 36×4	60	1	–	0,1	–		
	5	— 70×10	170	2	–	0,9	1		
В106		• ф14	1860	1	–	2,3	2	2	

Ведомость металлических деталей

Наименов. эл-та	Марка	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех	NN чертежей
В4	В 101а	1	–	3	3	5384тм-III-18
	В 102	2	–	1	2	—"—
	В 105	1	–	12	12	5384тм-III-21
	В 106	1	–	2	2	—"—
	Итого:				19	

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Кол-во шт болтов	Кол-во шт гаек	Кол-во шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20×75	2	2	4	0,5	0,1	0,1	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М16×55	2	2	4	0,2	0,05	0,05	
	Итого на траверсу:				0,7	0,2	0,1	1кг

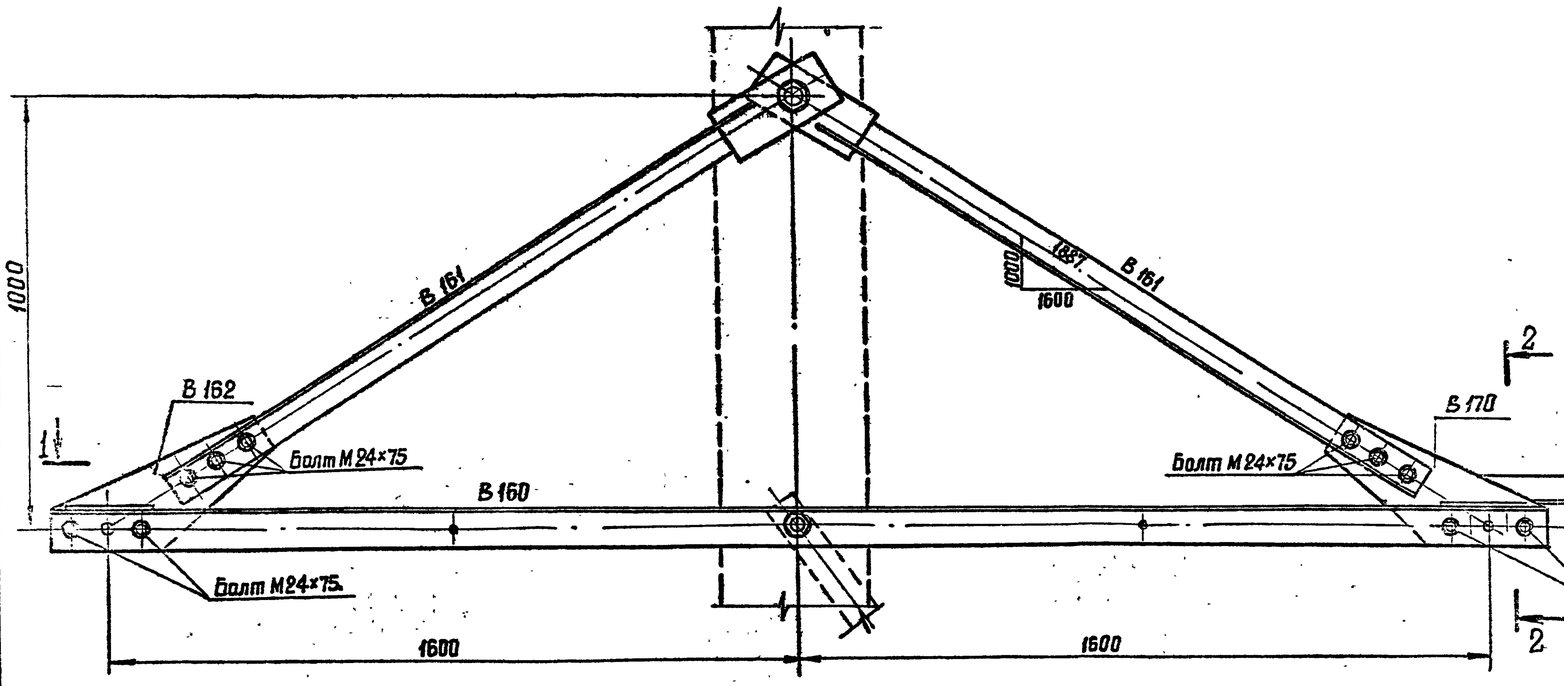
Примечания:

1. Все отверстия ф17мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h=4мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
4. Все марки оцинковать.

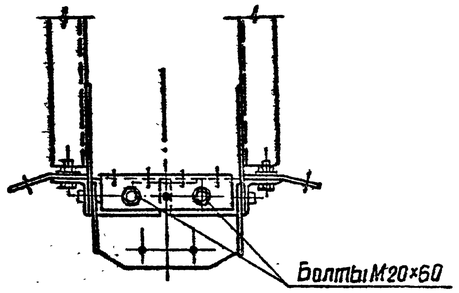
ТК 1974г	Траверса В4. Металлические детали В105, В106	Серия 3.407-107 Выпуск 3	Лист 19

г. Ленинград

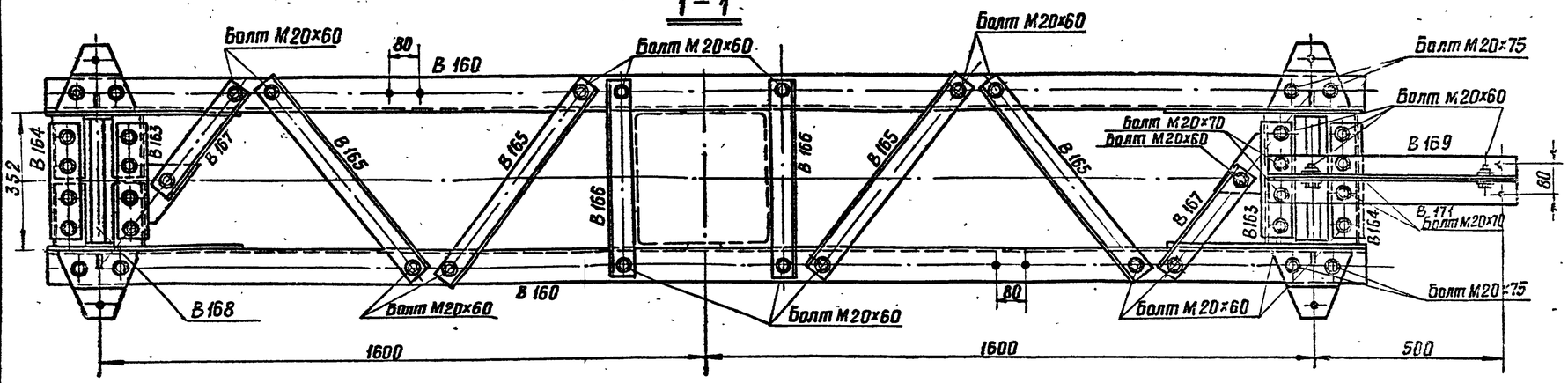
В5



2-2



1-1



Ведомость металлических деталей

Наименование эл-та	Марка	Кол-во т	Кол-во к	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всех	NN чертежей
В5	В 160	2	—	34	68	5384 тм-III-23
	В 161	4	—	15	60	—"—
	В 162	2	—	14	28	—"—
	В 163	2	—	3	6	—"—
	В 164	2	—	3	6	—"—
	В 165	4	—	2	8	—"—
	В 166	2	—	3	6	—"—
	В 167	2	—	2	4	—"—
	В 168	2	—	9	18	—"—
	В 169	1	—	3	3	—"—
	В 170	—	2	14	28	—"—
	В 171	—	1	3	3	—"—
	Итого:				258	

Ведомость монтажных болтов

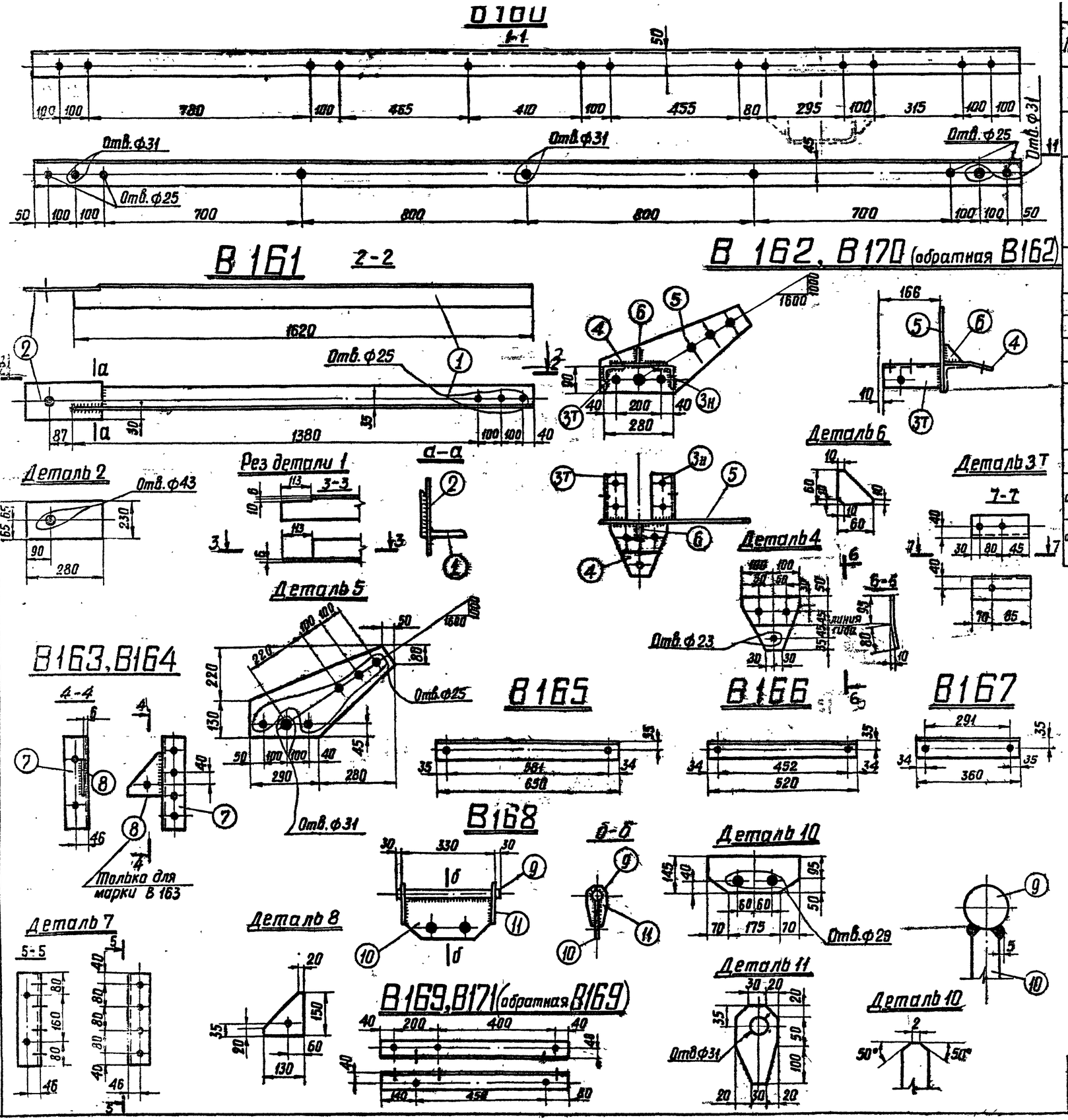
NN п/п	Наименование	Кол-во шт болтов	Кол-во шт гаек	Кол-во шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М 24×75	20	20	40	7,4	2,2	1,3	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М 20×75	8	50	100	1,9	3,1	2,2	
3	Болт М 20×70	4			0,9			
4	Болт М 20×60	38			7,6			
Итого на траверсу:					18,8	5,3	3,5	~ 27 кг

ТК 1974г	Траверса В5 Сборочный чертеж	Серия 3.407-14 Выпуск 3

5384тм-III-22

Инженер Михайлов, Копневская
Рук. группы, Исполнит. Проверил
Крюков, Гальперин, Курносов, Штин, Соколов
Гл. инж. отд., Нач. тех. отд., Гл. спец., Нач. ОТП, Гл. инж. пр.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград



Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Марки	Вес в кг Всех	Примечания
В160		∟ 90×7	3500	1	—	33,7	34	34	
В161	1	∟ 80×6	1620	1		12,0	12	15	
	2	— 130×10	280	1		2,9	3		
В162	3т	∟ 80×6	155	1	1	1,5	3	14	
	4	— 175×16	200	1		4,3	4		
	5	— 350×10	570	1		7,2	7		
	6	— 60×6	60	1		—	—		
В163	7	∟ 80×6	320	1		2,3	2	3	
	8	— 130×6	150	1		0,5	1		
В164	7	∟ 80×6	320	1		2,3	2	2	
В165		∟ 63×5	650	1		3,1	3	3	
В166		∟ 63×5	520	1		2,5	3	3	
В167		∟ 63×5	360	1		1,7	2	2	
В168	9	• ф 30	390	1		2,1	2	9	
	10	— 130×20	315	1		6,2	6		
	11	— 70×6	170	1		0,6	1		
В169		∟ 63×5	680	1		3,3	3	3	
В170 обратная В162		Все детали изготовить по марке В162						14	
В171 обратная В169		∟ 63×5	680	—	1	3,1	3	3	

Примечания:

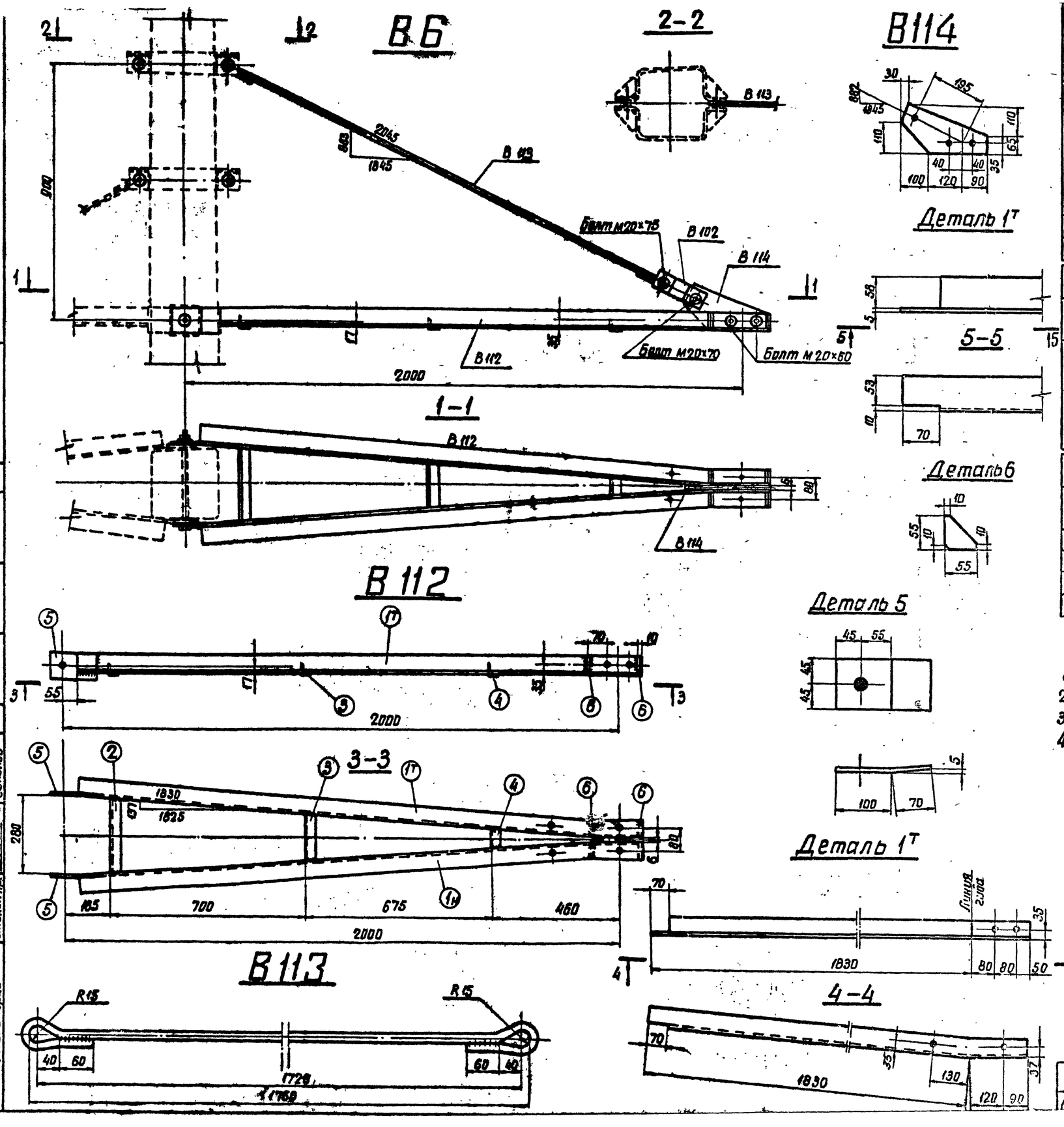
1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h=6 мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
4. Все марки оцинковать.

ТК 1974г.	Металлические детали В160 ÷ В171	Серия 3.407-107	
		Выпуск 3	Лист 21

5384тм III-23

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

Разраб. Иванова, Михайлова
Рук. группы, Исполнит. Кривоков, Гольберин
Проверил Курбасов
Н.контр. Штин
Гл.инж.пр. Соколов



Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марка	Примечание
В 112	1Т, 1Н	∟ 63×5	2040	1	1	9,8	20	24	
	2	∟ 36×4	260	1	—	0,6	1		
	3	∟ 36×4	160	1	—	0,3	1		
	4	∟ 36×4	60	1	—	—	—		
	5	— 90×10	170	2	—	1,2	2		
	6	— 55×6	55	4	—	—	—		
В 113		• Ф14	2080	1	—	2,4	2	2	
В 114		— 175×6	310	1		2,0	2	2	

Ведомость металлических деталей

Наименов. эл-та	Марка	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех	№ чертежей
В6	В 102	2		1	2	5384 тм-III-18
	В 112	1		24	24	5384 тм-III-24
	В 113	1		2	2	—"—
	В 114	1		2	2	—"—
	Итого				30	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во шт болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М20×75	1	4	8	0,3	0,2	0,2	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×70	1			0,2			
3	Болт М20×60	2			0,1			
Итого на траверсу					0,9	0,2	0,2	~ 1 кг

Примечания:

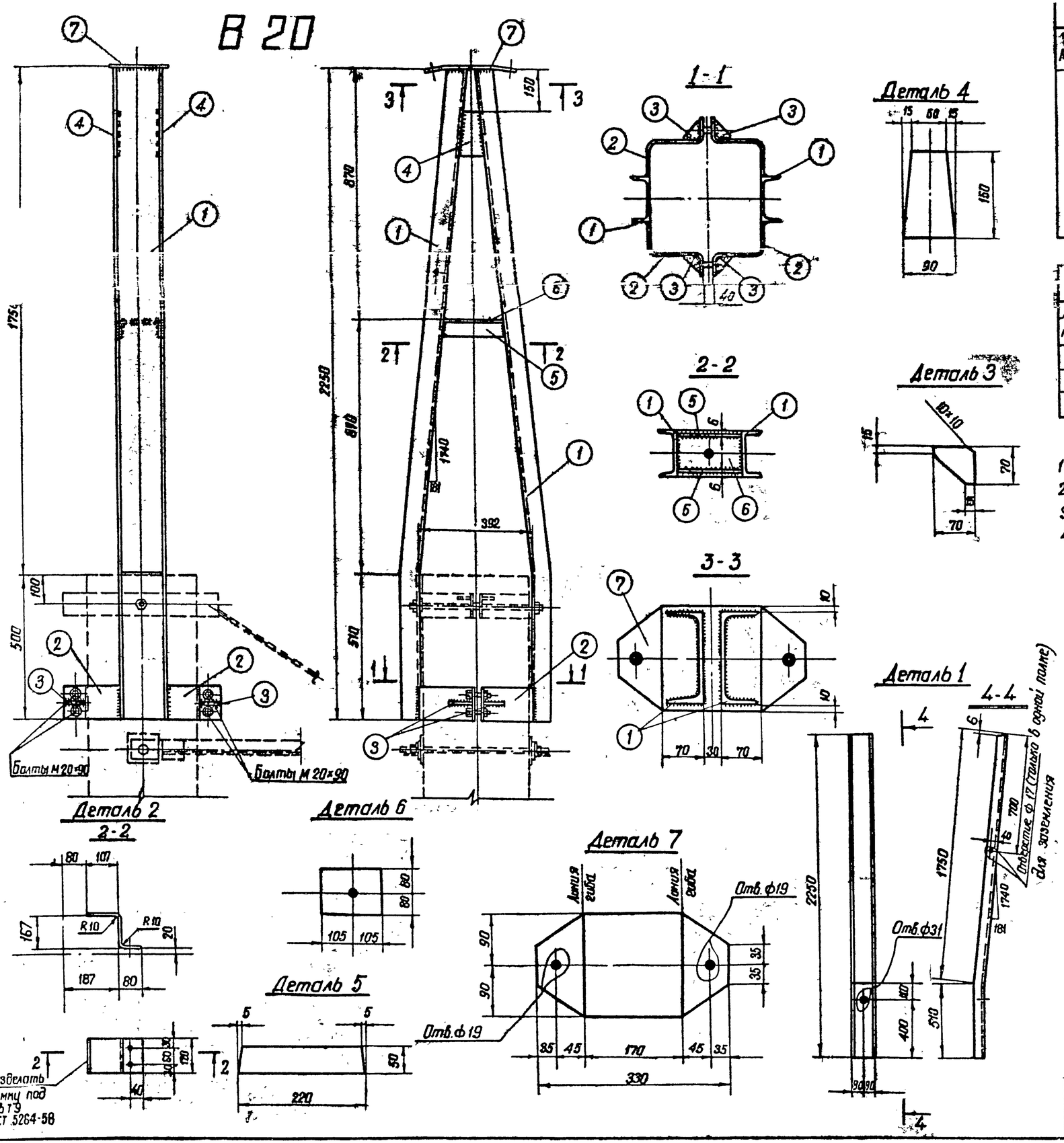
1. Все отверстия Ф21мм.
2. Все швы h=4мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60
4. Все марки оцинковать.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	ТК 1974г	Траверса В6 Металлические детали В112 – В114	Серия 3.407 Вып.

5384тм-III-24

Ивонова, Новикова, Колевская, Гальперин, Курносов, Шитин, Соколов

В 20



Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во шт Т	К-во шт М	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Марки	Примечание
В 20	1	[16	2260	2	–	32,1	64	83	
	2	— 120×6	345	4	–	1,9	8		
	3	— 70×6	70	4	–	0,2	1		
	4	— 90×6	150	2	–	0,5	1		
	5	— 50×6	220	2	–	0,5	1		
	6	— 160×6	210	1	–	1,6	2		
	7	— 180×16	930	1	–	8,4	6		

В[illegible] монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт) болтов	Кол-во (шт) гаек	Кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М 20×90	4	4	8	1,2	0,3	0,2	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Итого на траверсу				1,2	0,3	0,2	2,0 кг

Примечания:

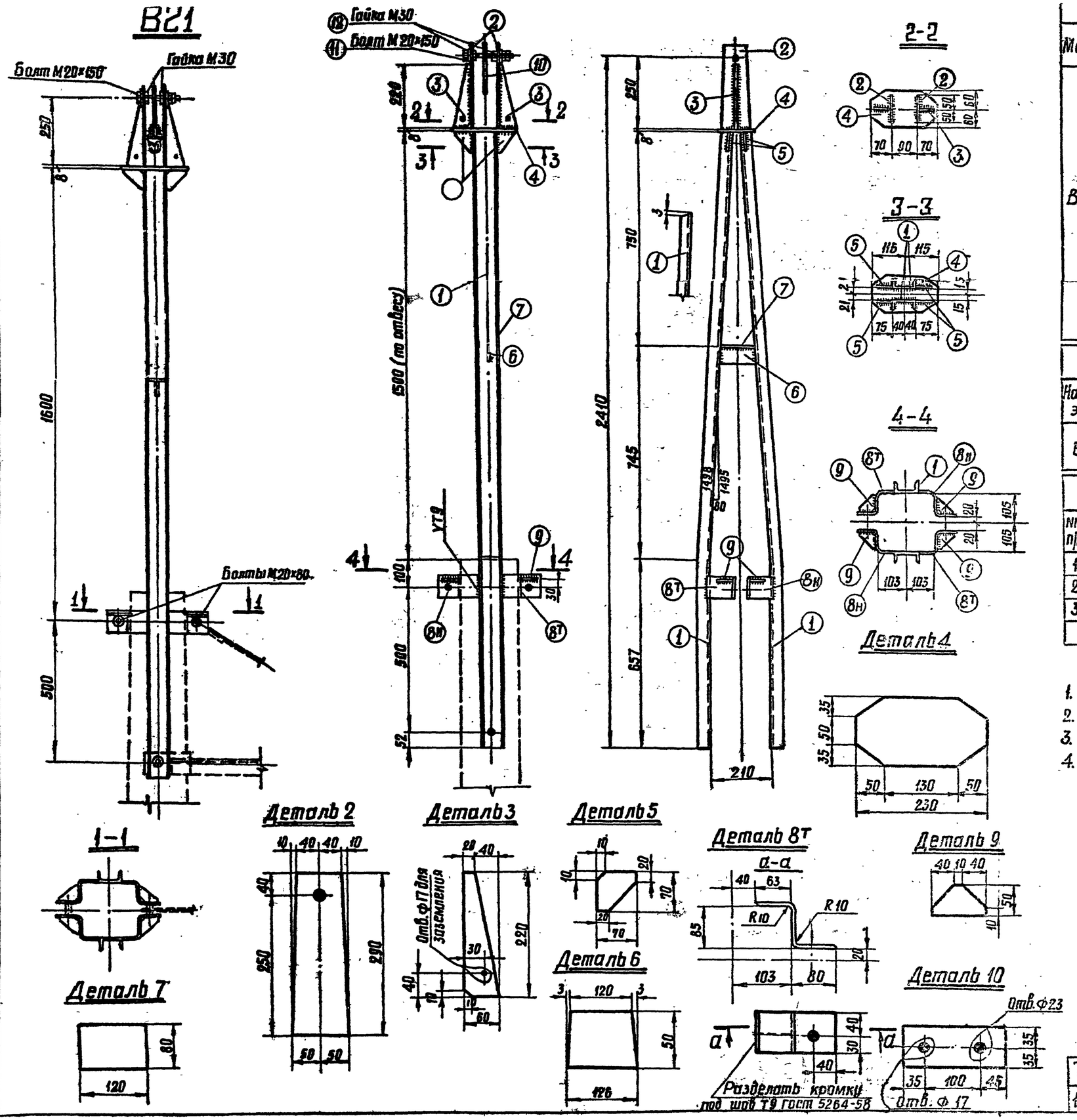
1. Все швы $h = 6$ мм.
2. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
4. Марку оцинковать.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
Разработ. Григорьев	Исполнит. Григорьев	Проверил Канлевская	Крюков Гальперин Курносов Шитин Соколов
Гл. инж. отд.	Нач. тех. отд.	Гл. спец.	Нач. ОТП	Гл. инж. пр.

5384тм-III-25

Энергосетьпроект ГПИ Северо-Западное отделение г. Ленинград

ТК 1974г.	Тросостойка В20	Серия 3.407-107	Выпуск 3	Лист 23



Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Марки	Вес в кг Всех	Приме
В21	1	[8	2155	2	—	15,2	30	43	гнут
	2	— 100×6	290	2	—	1,4	3		
	3	— 60×6	220	2	—	0,6	1		
	4	— 120×10	230	1	—	2,2	2		
	5	— 70×6	70	4	—	0,2	1		
	6	— 50×6	126	1	—	0,3	—		
	7	— 80×6	120	1	—	0,4	—		
	8	— 70×6	220	2	2	0,7	3		гну
	9	— 50×6	90	4	—	0,2	1		
	10	— 70×16	180	1	—	1,6	2		учтены в ведомости монтажных болтов
	11	Болт М20×150	—	1		—	—		
	12	Гайка М30	—	2		—	—		

Ведомость металлических деталей

Наименов. эл-та	Марка	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всех	NN чертежей
В 21	В 21	1	—	43	43	5384тм-III-26
	Итого:				43	—"—

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	кол-во (шт) болтов	кол-во (шт) гаек	кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20×80	2	2	4	0,6	0,13	0,13	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×150	1	2	2	0,5	0,13	0,13	
3	Гайка М30	—	2	—	—	0,46	—	
	Итого на тросостойку				1,1	0,7	0,3	~ 2,9 кг

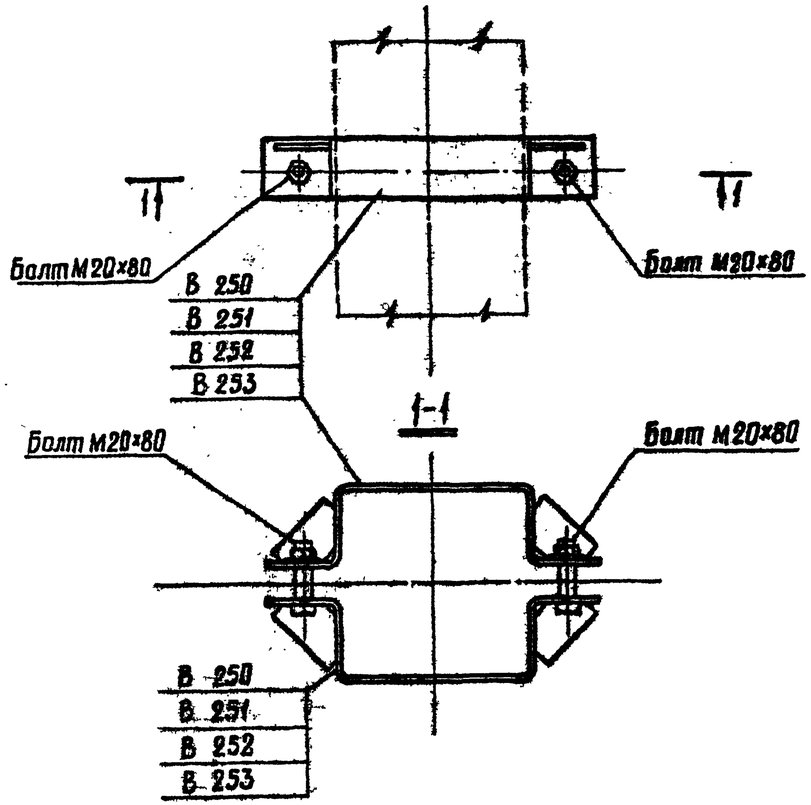
Примечания:

1. Все отверстия ф21, кроме оговоренных.
2. Все швы h = 4 мм.
3. Электроды типа Э42, ГОСТ 9467-60.
4. Все марки оцинковать.

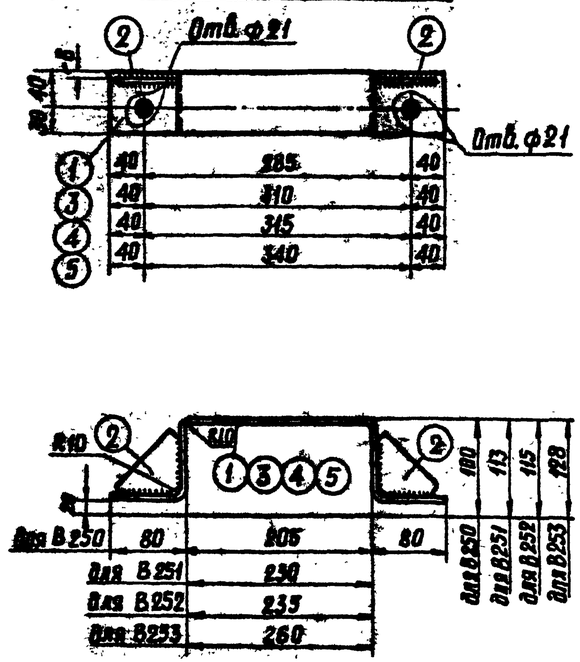
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инж. отд. Иванова; Нач. техн. отд. Григорьев; Гл. спец. Колесникова; Нач. ОТП; Гл. инж. пр.	Рук. группы Крюков; Исполнил Гальперин; Проверил Курносов; Н. контр. Шпин; Утв. Соколов	5384тм-III-26

ТК 1974г	Тросостойка В21	Серия 3.407-107 Выпуск 3	Лист 24

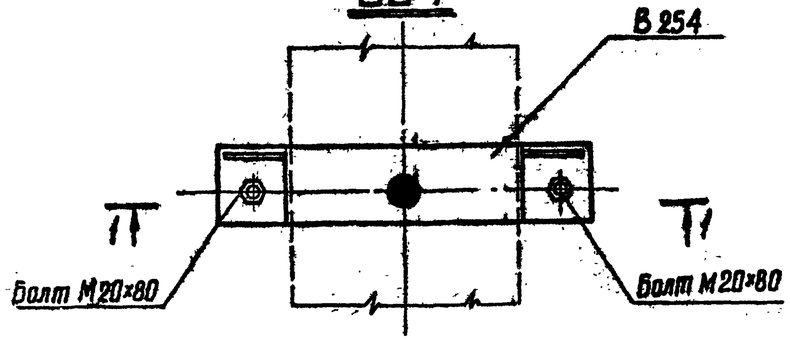
В30, В31, В32, В33



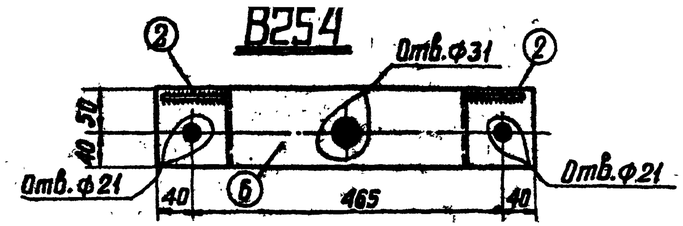
В250, В251, В252, В253



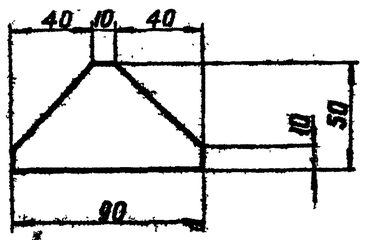
В34

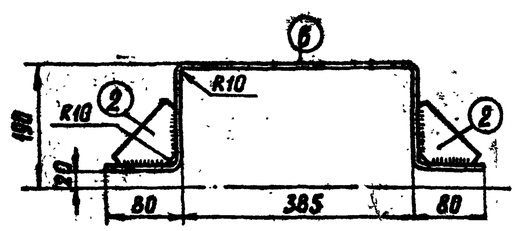


В254



Деталь 2





Марка	NN п/п	Сечение	Длина мм	К-во шт Т	К-во шт Н	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всех	Марки	Примечание
В250	1	— 70×6	505	1	—	1,66	1,7	2.0	
	2	— 50×6	90	2	—	0,2	0,4		
В251	3	— 70×6	560	1	—	1,84	1,8	2.0	
	2	— 50×6	90	2	—	0,2	0,4		
В252	4	— 70×6	565	1	—	1.86	1,9	2.0	
	2	— 50×6	90	2	—	0,2	0,4		
В253	5	— 70×6	620	1	—	2,04	2,0	2.0	
	2	— 50×6	90	2	—	0,2	0,4		
В254	6	— 90×6	865	1	—	3.66	3.7	4.0	
	2	— 50×6	90	2	—	0,2	0,4		

Ведомость металлических деталей

Наименов. эл-та	Марка	К-во шт Т	К-во шт Н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всех	NN чертежей
В 30	В 250	2	—	2,0	4,0	5384тм-III-27
В 31	В 251	2	—	2,0	4,0	—"—
В 32	В 252	2	—	2,0	4,0	—"—
В 33	В 253	2	—	2,0	4,0	—"—
В 34	В 254	2	—	4,0	8,0	—"—

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Кол-во (шт) болтов	Кол-во (шт) гаек	Кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20×80	2	2	4	0.5	0.1	0.1	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Итого:				~ 1 кг			

Примечания:
1. Все швы h = 6 мм.
2. Электроды типа Э42, ГОСТ 9467-60.
3. Все марки оцинковать

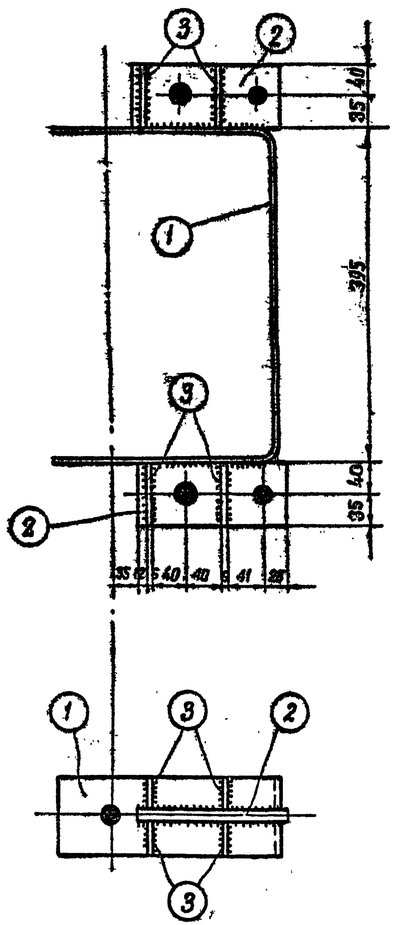
ТК 1974г	Хомуты В30 ÷ В34 Металлические детали В250 ÷ В254	Серия 3.407-107	Выпуск 3 / Лист 25

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

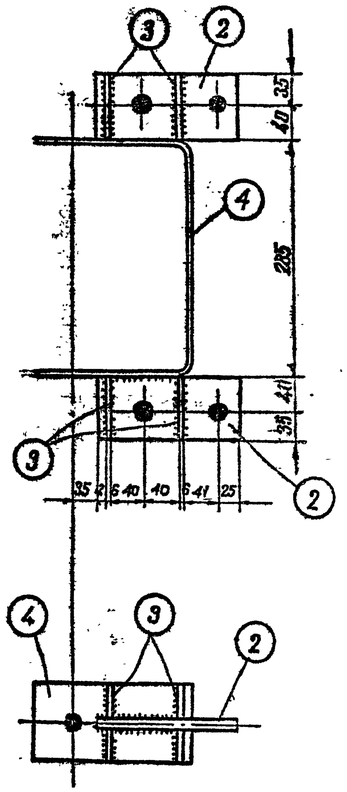
5384тм-III-27

Гл. инж. пр. Сокольв; Нач. отд. Штаб; Гл. спец. Журнов; Контролер Гальберин; Рук. группы; Исполнит. Григорьев; Проверил; Разработ. Ивонова; Ивонова; Григорьев; Клопевская

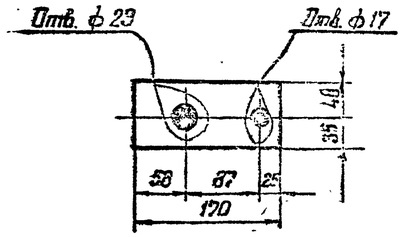
В38



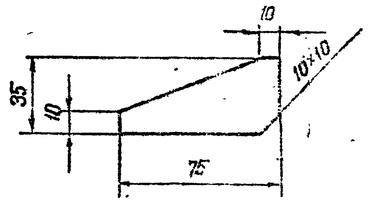
В39



Деталь 2



Деталь 3

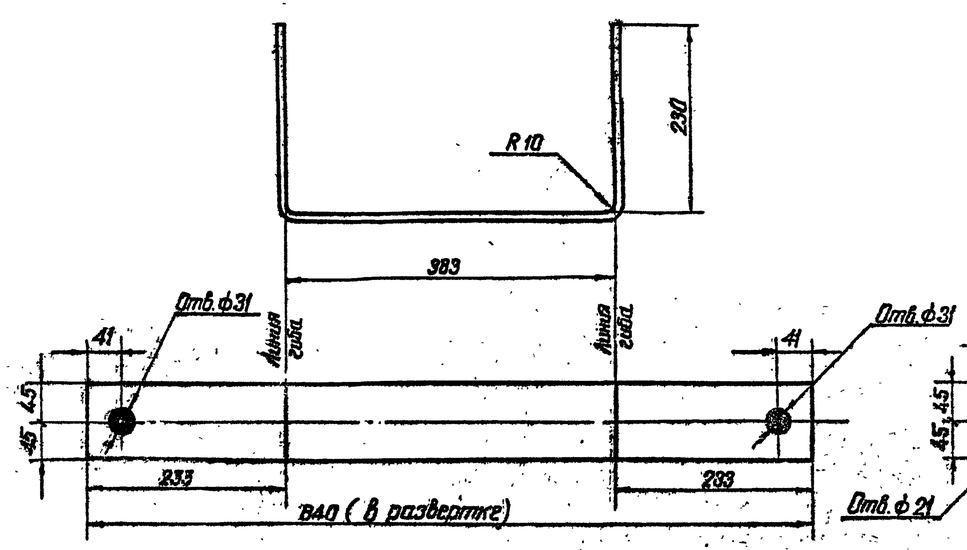


Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Марки	
В38	1	— 90×6	840	1	–	3,6	4	В	
	2	— 75×16	170	2	–	1,6	3		
	3	— 35×6	75	8	–	0,1	1		
В39	4	— 90×6	610	1	–	2,6	3	7	
	2	— 75×16	170	2	–	1,6	3		
	3	— 35×6	75	8	–	0,1	1		

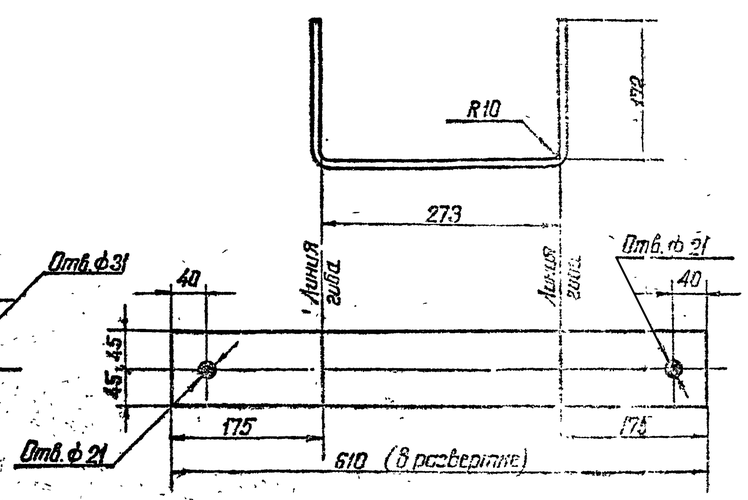
Примечания:

1. Все швы h=6мм
2. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
3. Все марки оцинковать.

Деталь 1



Деталь 4



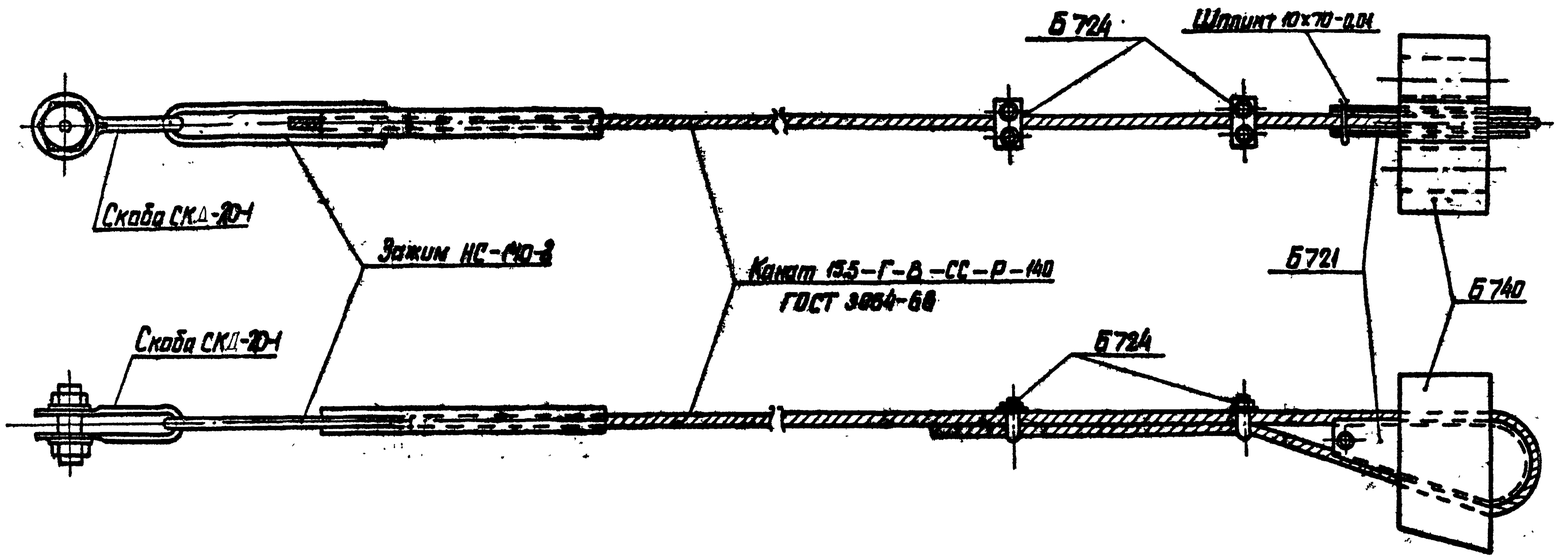
ТК 1974г	Полухомуты В38, В39.	Серия 3.407-107	Выпуск 3 / Лист 26

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

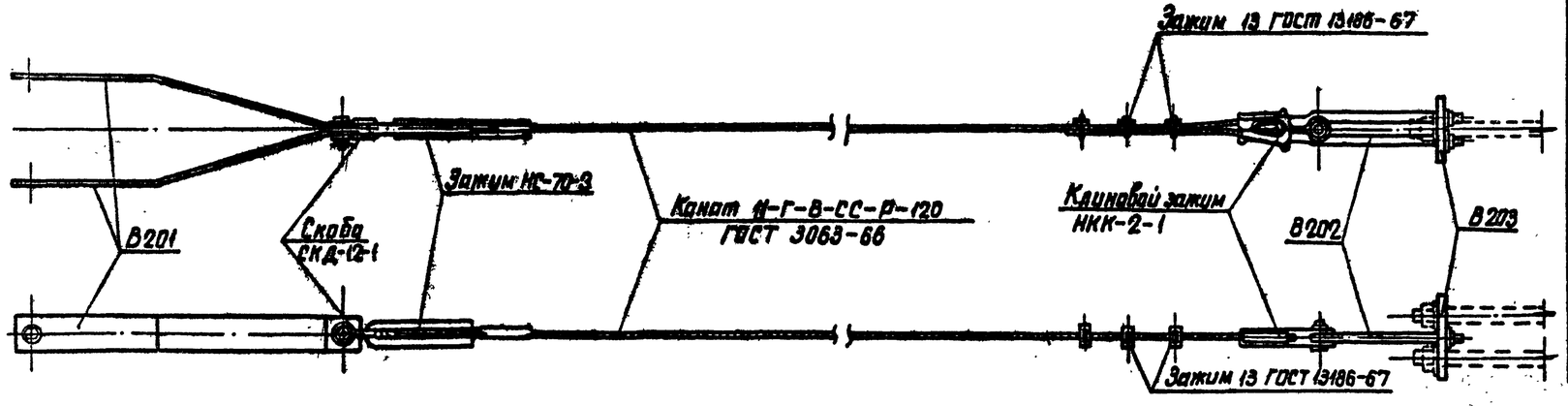
5384тм-III-28

Гл. инж. отд. Иванов; Нач. тех. отд. Мигачева; Гл. спец. Хальвестя; Нач. ОПТ; Гл. инж. пр.; Рук. группы; Исполнит. Черемных; Проверил Чернов; Крюков; Зальверин; Кирносов; Штин; Соколов

В60, 61, 62, 63.



В64



Наимен эл-та	Марка	К-во шт Т	К-во шт Н	Вес в кг 1шт	Вес в кг Всех	Марка	Nn чертежей
В60	Канат ф 15,5; ℓ=14м	1	—	16,6	17	36	ГОСТ 3064-66
	Б740	1	—	10,0	10		
	Б721	1	—	3,0	3		
	Шплинт 10×70-0,01	1	—	0,06	—		ГОСТ 397-66*
	Б724	2	—	0,35	1		
	Скоба СК -20-1	1	—	1,3	1		[illegible]
	Зажим НС-140-3	1	—	3,8	4		[illegible]
В61	Канат ф15,5; ℓ=12,5м	1	—	15,1	15	34	ГОСТ 3064-66
	Б740	1	—	10,0	10		
	Б721	1	—	3,0	3		
	Шплинт 10×70-0,01	1	—	0,06	—		ГОСТ 397-66*
	Б724	2	—	0,35	1		
	Скоба СК -20-1	1	—	1,3	1		[illegible]
	Зажим НС-140-3	1	—	3,8	4		[illegible]
В62	Канат ф 15,5; ℓ=17,5м	1	—	20,8	21	40	ГОСТ 3064-66
	Б740	1	—	10,0	10		
	Б721	1	—	3,0	3		
	Шплинт 10×70-0,01	1	—	0,06	—		ГОСТ 397-66*
	Б724	2	—	0,35	1		
	Скоба СК -20-1	1	—	1,3	1		[illegible]
	Зажим НС-140-3	1	—	3,8	4		[illegible]
В63	Канат ф 15,5; ℓ=16,0м	1	—	19,3	19	38	ГОСТ 3064-66
	Б740	1	—	10,0	10		
	Б721	1	—	3,0	3		
	Шплинт 10×70-0,01	1	—	0,06	—		ГОСТ 397-66*
	Б724	2	—	0,35	1		
	Скоба СК -20-1	1	—	1,3	1		[illegible]
	Зажим НС-140-3	1	—	3,8	4		[illegible]
В64	Канат ф 11; ℓ=10,0м	1	—	6,2	6	26	ГОСТ 3063-66
	Зажим НКК-2-1	1	—	4	4		Черт. ПКБ Главэнергострой механизация
	Зажим НС-70-3	1	—	1,6	2		Информационный лист У-63-72
	Зажим 13	3	—	0,26	1		ГОСТ 13186-67
	Скоба СКД-12-1	1	—	1,1	1		Каталог 20.09.01-68 вып. 4 табл. 31
	В201	2	—	3	6		
	В202	1	—	2	2		
	В203	1	—	4	4		

Примечание:

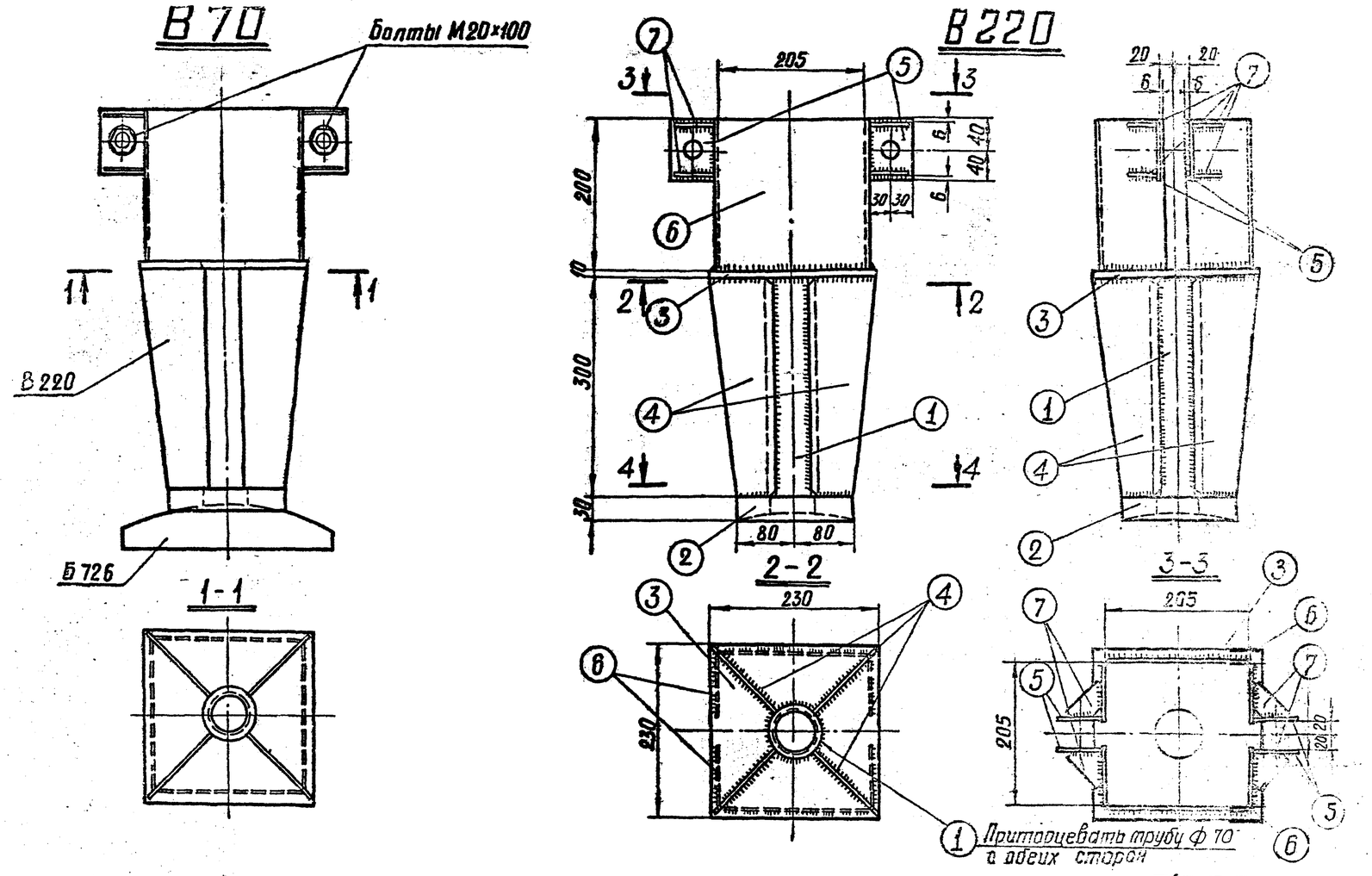
1. Все металлические детали оцинковать горячим способом.

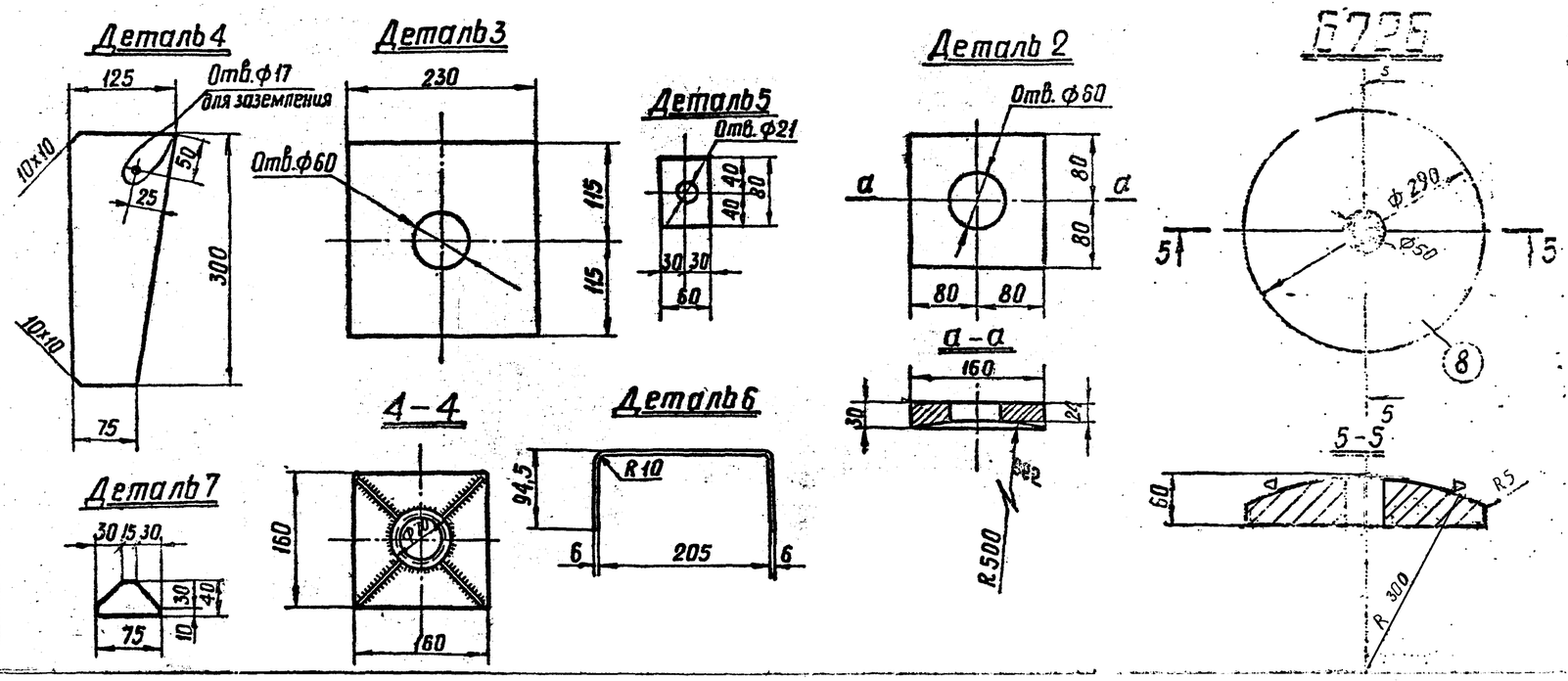
ТК 1974г	Оттяжки В60 ÷ В64.	Серия 3.407-107	Выпуск 3 / Лист 27

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. отд. Гроховский; Нач. отд. Гальперин; Гл. спец. Хотяевский; Нач. ОТП Шпин; Гл. инж. пр. Соколов; Рук. группы Ф. Ивов; Исполнит. Гальперин, Хотяевский; Проверил Шпин

538-4тм-III-83





Спецификация.

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Пр
В220	1	Труба ф70; δ=10	300	1	—	4,4	4	30	гос
	2	— 160×30	160	1	—	3,4	3		
	3	— 230×10	230	1	—	3,2	3		
	4	— 125×10	300	4	—	2,4	10		
	5	— 60×10	80	4	—	0,4	2		
	6	— 200×6	395	2	—	3,7	7		
	7	— 40×6	75	8	—	0,1	1		
Б726		— δ=60	ф290	1	—	21	21	21	

Ведомость металлических деталей.

Наименов. эл-та	Марка	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех	NN чертежей
В70	В 220	1	—	30	30	5384тм-III-30
	Б 726	1	—	21	21	—"—
			Итого:		51	

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Кол-во шт болтов	Кол-во шт гаек	Кол-во шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20×100	2	4	4	0,6	0,3	0,1	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Итого на траверсу				0,6	0,3	0,1	1кг

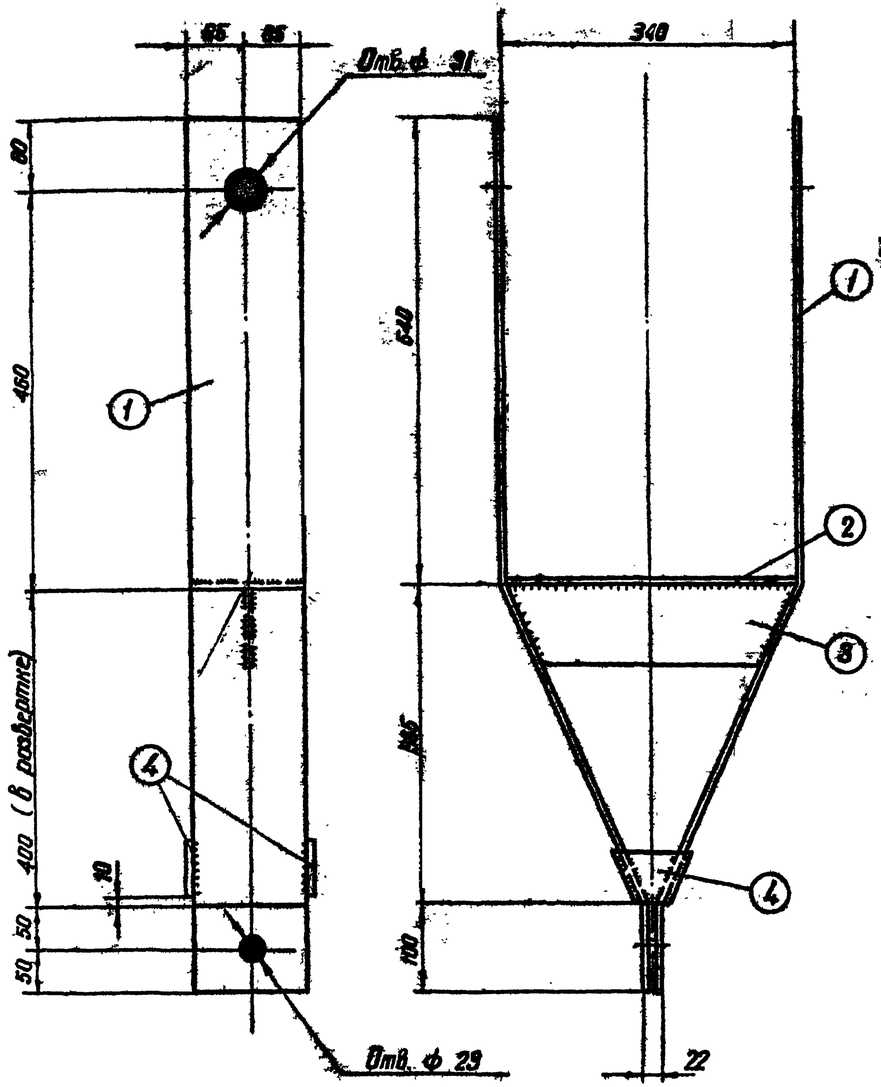
Примечания:

1. Все швы $h = 6$ мм.
2. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
3. Все марки оцинковать.

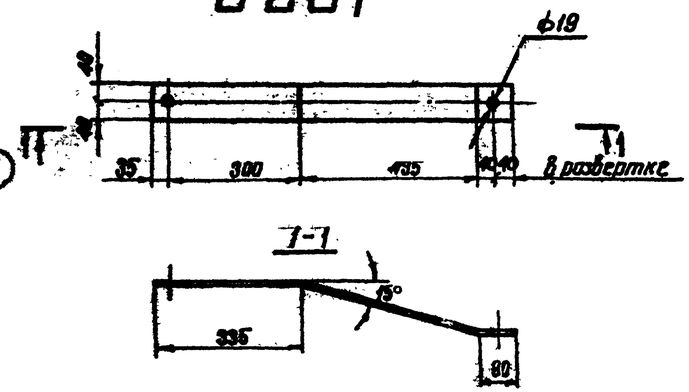
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград	Гл. инж. отд. Крюков; Нач. тех. отд. Гальперин; Гл. спец. Куроносов; Нач. ОТП Штин; Гл. инж. пр. Соколов	Рук. группы Иванова; Исполнит. Михайлова; Проверил Каплевский	5384тм-III-30

ТК | Опорный узел В70. Металлические детали В220 Б726 | Серия 3.407-107 | Выпуск 2 | Лист 28

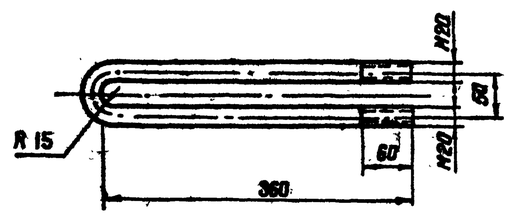
В200



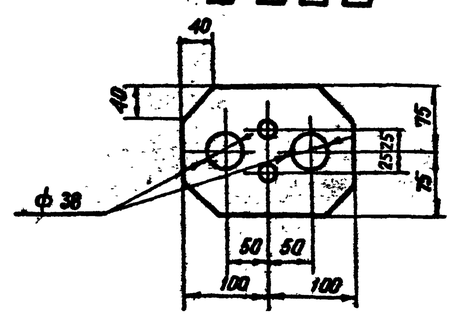
В201



В202



В203

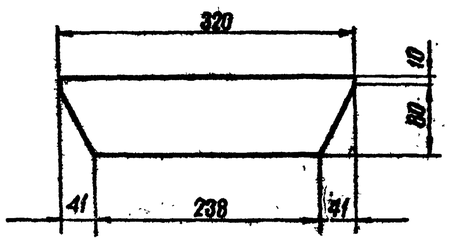


Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	К-во шт т	К-во шт н	Вес в кг шт	Вес в кг всех	Марки	Примечание
В 200	1	— 130×6	1040	2	—	6,4	13	17	
	2	— 130×6	340	1		2,1	2		
	3	— 90×6	320	1	—	1,4	1		
	4	— 60×6	100	2	—	0,3	1		
В 201		— 80×6	850	1	—	3,2	3	3	2 гнуть
В 202		ф 20	770	1	—	1,9	2	2	снять в горячем состоянии
		Гайка М 20	—	2	—	—	—		ГОСТ 5915-70*
		Шайба 20	—	2	—	—	—		ГОСТ 11371-68*
В 203		— 150×20	200	1	—	4,2	4	4	

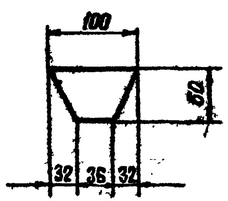
Примечания:

1. Все отверстия ф 21, кроме оговоренных.
2. Все швы h = 4 мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
4. Все марки оцинковать, марку В 202 оцинковать гальваническим способом.

Деталь 3



Деталь 4



Гл. инж. отд.	Гончаров		
Нач. тех. отд.	Савватеев	Исполнил	Дмитриев
Ст. спец.	Куровов	Проверил	Котелевский
Нач. ОПП	Шпин		
Ст. инж. пр.	Соколов		

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

5384тн-ТП-31

ТК 1974г	Металлические детали	В 200 ÷ В 203	Серия 3.407-107 Выпуск 3	Лист 29