

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТИРОВОЧНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 110-220кв.
N 407-4-25/75

МОСКВА - 1974 г.

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТО-КОНСТРУКТИВНЫЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

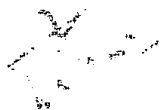
УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗБЕТОННЫЕ
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 110-220кв.

№ 407-4-25/75
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 3

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ АНКЕРНО-СТАВРОВЫХ
ОПОР ВЛ 110кв.

(Корректировки 1974г)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА



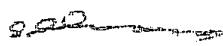
/С. РОДОТНИК/

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
ИНСТИТУТА



/М. Р. ВУС/

ГЛАВНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ
ИНСТИТУТА



/А. ЛЕВИН /
В. ОБСЕРЕНКО/

МОСКВА - 1974

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОФИНИЦИИ СССР
ГЛАВПРОЕКТОРПРОЕКТ
ВЕРСОБЖИИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТИРОВО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 110-220кв

№ 407-4-25/75

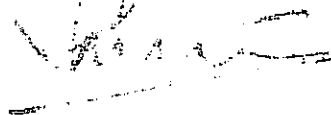
РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 3

РАБОЧЕ ЧЕРТЕЖИ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ
ОПОР ВЛ 110 кв.

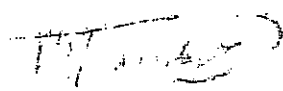
(Корректировка 1974 г.)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

 / К. КРЮКОВ /

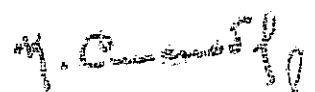
ЗАМ. НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО

ОТДЕЛА


 / В. ГАЛЬПЕРИН /

НАЧ. ОТДЕЛА ТИПОВОГО

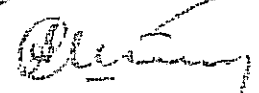
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

 / К. СИНЕЛОВОВ /

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ Т.О.

 / А. КУРНОСОВ /

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 / С. ШТИН /

ЛЕНИНГРАД-1974. 5

Состав проекта

- Том 1 Пояснительная записка №30837М-71
- Том 2 Рабочие чертежи промежуточных и промежуточно-угловых опор ВЛ 110÷220 кВ №30837М-72
- Том 3 Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 110 кВ №30837М-73
- Том 4 Расчет промежуточных и промежуточно-угловых опор ВЛ 110÷220 кВ №30837М-74
- Том 5 Расчет анкерно-угловых опор ВЛ 110 кВ №30837М-75
- Том 6 Патентный формуляр
/ хранится в ПК СЗО / №30837М-76

4
10
31-МА
ЕРОС

Содержание тома 3

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Титульные листы. | № 3083 ТМ-ТЗ, листы 1÷3 |
| 2. Состав проекта | № 3083 ТМ-ТЗ, лист 4 |
| 3. Содержание тома. | № 3083 ТМ-ТЗ, листы 5÷5 |
| 4. Общие примечания и указания
о материалах. | № 3083 ТМ-ТЗ, листы 7÷9 |

№/п	Наименование чертежа	№ чертежа
1	Монтажная схема опоры УСБ 110-1	3083ТМ-ТЗ-1 ^а
2	Монтажная схема опоры УСБ 110-3	3083ТМ-ТЗ-2 ^а
3	Монтажная схема опоры КСБ 110-1	3083ТМ-ТЗ-3 ^а
4	Стойка СЦ-2	3083ТМ-ТЗ-4 ^а
5	Оттяжки Б 113, Б 114, Б 115	3083ТМ-ТЗ-5
6	Оттяжки Б 116, Б 117, Б 118	3083ТМ-ТЗ-6
7	Оттяжки Б 119, Б 120, Б 121	3083ТМ-ТЗ-7
8	Опорный узел Б 122	3083ТМ-ТЗ-8
9	Металлические детали Б 725, Б 726	3083ТМ-ТЗ-9
10	Траверса Б 22	3083ТМ-ТЗ-10
11	Металлические детали Б 525 ÷ Б 532	3083ТМ-ТЗ-11
12	Металлические детали Б 533 ÷ Б 536	3083ТМ-ТЗ-12 ^а
13	Оттяжки Б 124, Б 125, Б 126	3083ТМ-ТЗ-13
14	Металлические детали Б 730 ÷ Б 732	3083ТМ-ТЗ-14
15	Сборочный чертеж. кожоль Б 49	3083ТМ-ТЗ-15
16	Металлические детали Б 743, Б 744	3083ТМ-ТЗ-16
17	Узел крепления подпятника П1-3	3083ТМ-ТЗ-17
18	Стойка СЦ-1	3082ТМ-Т4-2 ^а
19	Стойка СЦ-1п	3082ТМ-Т4-3 ^а
20	Стойка СЦ-1пр	3082ТМ-Т4-4 ^а
21	Закладные детали	3082ТМ-Т4-5
22	Закладные детали	3082ТМ-Т2-19 ^а
23	Траверса Б 20	3082ТМ-Т4-6
24	Траверса Б 21	3082ТМ-Т4-7

3083ТМ / 3 и 5

Листу присвоена литера "а" в связи с присвоением литер "а" чертежам 3083ТМ-ТЗ-1, 2, 3, 4, 12
 2 л. инж. пр-та *Бенедикт / Соколов*

№ 3083 ТМ-ТЗ	лист
литера а	5 9

№/п	Наименование чертежа	№ чертежа
25	Металлические детали б 501-507, б-524	3082 тм-т4-8
26	Металлические детали б 508-б 514	3082 тм-т4-9
27	Металлические детали б 515	3082 тм-т4-10
28	Металлические детали б 516 ÷ б 518	3082 тм-т4-11
29	Металлические детали б 519 ÷ б 523	3082 тм-т4-12
30	Металлические детали б 720-б 721	3082 тм-т4-14
31	Металлические детали б 722 ÷ б 724	3082 тм-т4-15
32	Металлические детали б 71 ÷ б 73	3082 тм-т4-16
33	Подпятник П1-3	1623 тм-т5 л 66
34	Монтажные схемы лестниц, анкеры, углубления	3083 тм-т2-31
35	таблицы отправочных марок, монтажные болтов и выборка металла	3083 тм-т2-32
36	Металлические детали лестниц, марки б432-б456	3083 тм-т2-33

3083 тм / 3 л. 6

Общие примечания и указания о материалах

Исправления выполнены в соответствии с планом Госстроя СССР с целью приведения рабочих чертежей в соответствии 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 СЦ-1, СЦ-1а, СЦ-1пр, СЦ-2 выполняются из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие „500“; для всех стоек марка бетона по морозостойкости не ниже Мрз-150, по водонепроницаемости В-4;
б) продольная арматура стоек СЦ-1 и СЦ-2 - стержневая горячекатанная сталь периодического профиля класса А-III марки 20ХГ2Ц (гост 5059-65*, гост 5781-61); продольная арматура стойки СЦ-1а - высокопрочная арматурная проволока периодического профиля класса Вр-II (гост 8480-63); продольная арматура стойки СЦ-1пр - семипроволочные арматурные пряди класса П-7 по ЧМТУ/цннцм 426-б диам. 12мм.
в) спираль всех стоек выполняется из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (гост 6727-68)
г) остальная арматура стоек - из стали класса А-I (гост 5781-61; гост 380-71*)
3. Подпятник выполняется из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие „300“, по морозостойкости Мрз-100.
4. Материал металлических конструкций траверс, пролётных 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 $t \geq 30^\circ$	Расчетная температура воздуха $31^\circ \geq t \geq 40^\circ$
От 5 до 10	ВСт 3 псБ	ВСт 3 псБ
От 11 до 25		ВСт 3 спБ

За расчетную принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки в соответствии с главой СНиП II-A, 6-62.

Материал металлических конструкций опор должен быть указан в проекте конкретной линии и заказе стали на нее.

5. 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.

6. Сварку элементов производить электродами Э42А (ГОСТ 9467-60*). Допускается производить под флюсом и в углекислот газе, согласно указаниям ТУ 34-004-73.

7. Резьба болтов не должна входить в пакет более чем на 2 мм.

В случае недостатка резьбы ставить круглую шайбу под головку болта.

8. Закрепление гаек против стертывания 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.

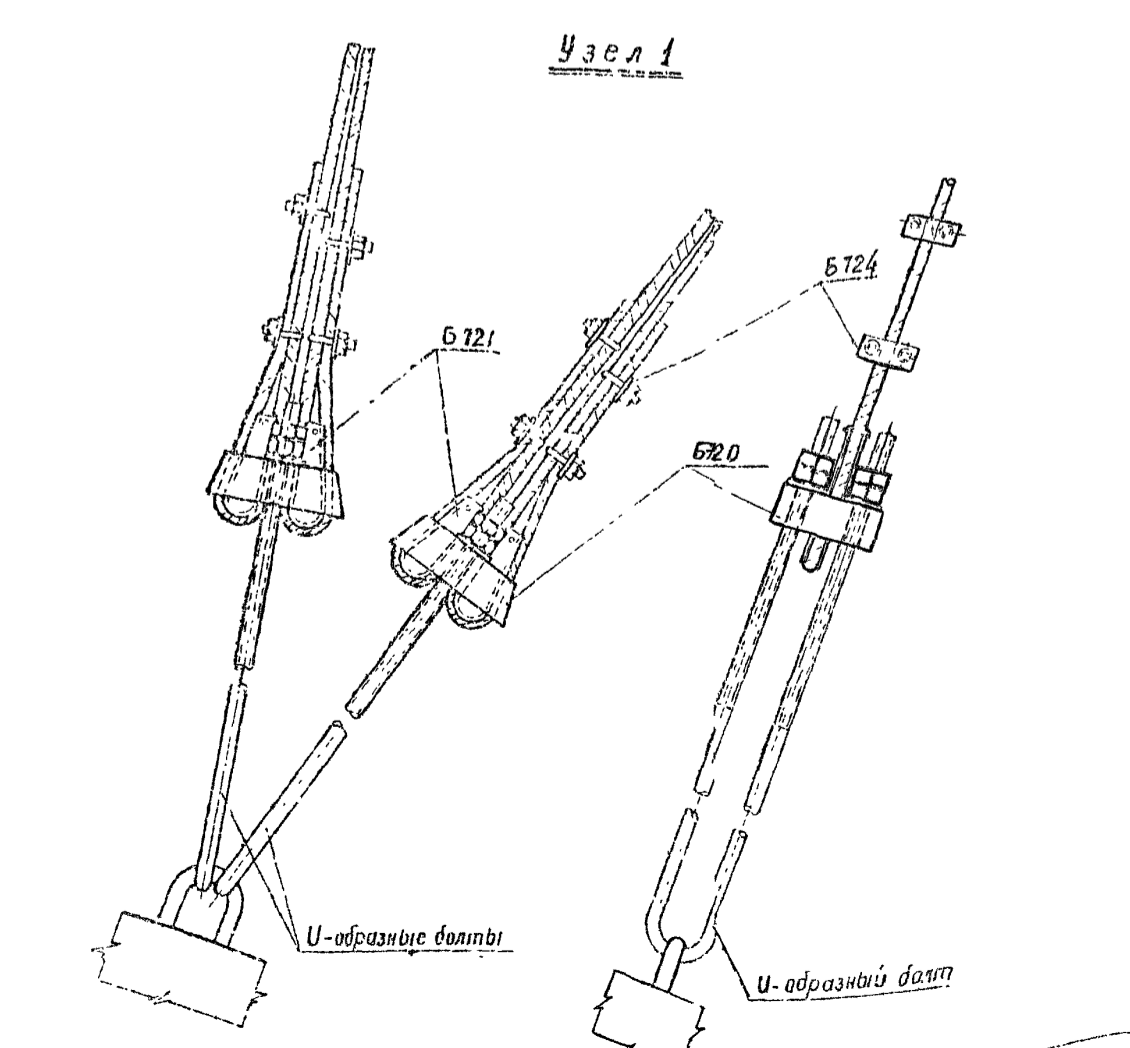
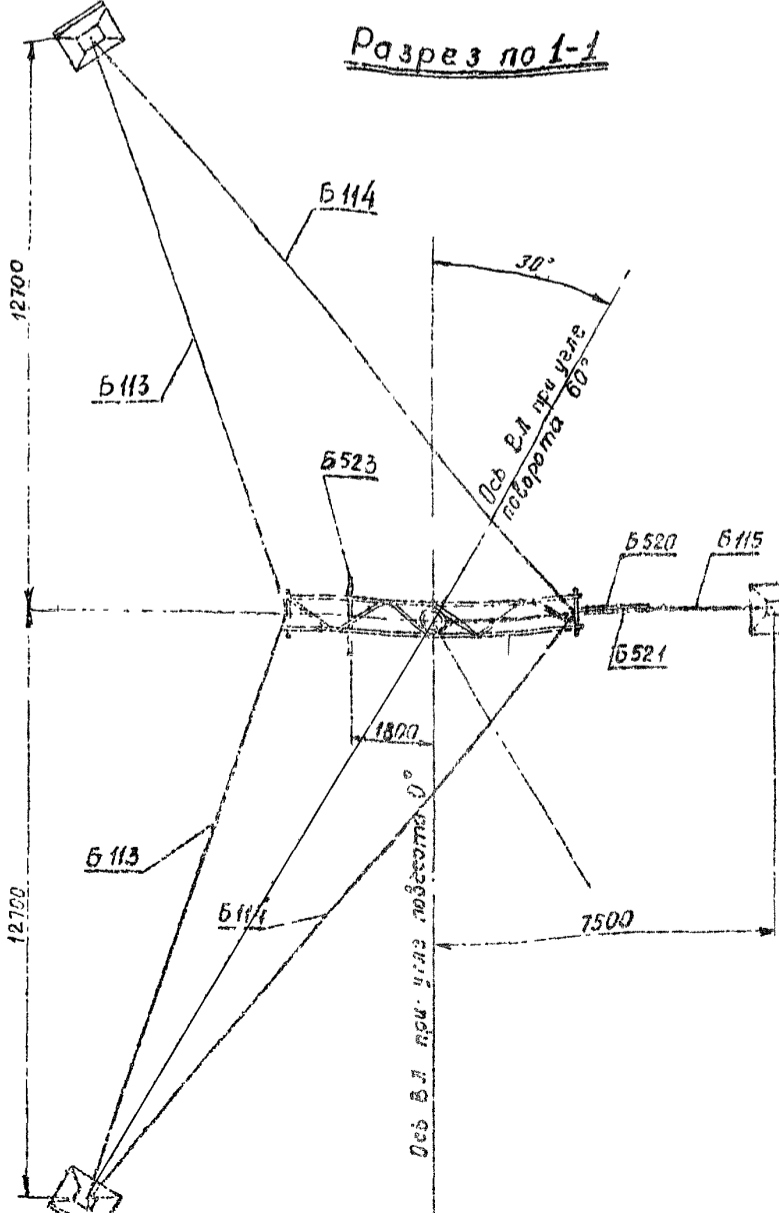
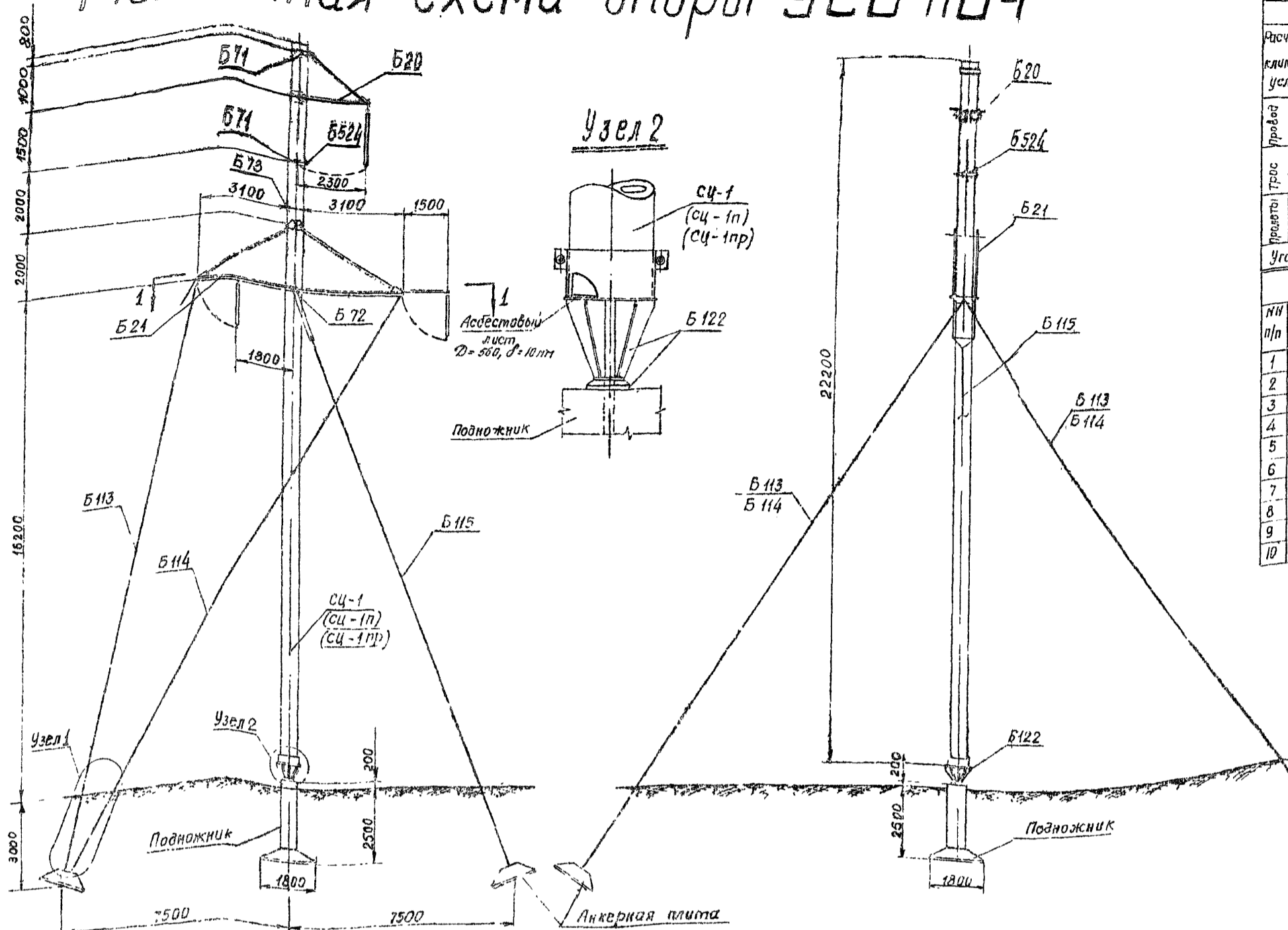
9. Изготовление, упаковку и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с требованиями технических условий ТУ 34-004-73 и главы 5, части III раздела Ю. СНиП «Металлические

3083ТМ/3 и 8

конструкции, правила изготовления, монтажа и приемки и главы 6 части III раздела II СНиП, Электрические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию

10. Все элементы опоры цинкуются горячим способом. Расход цинка не менее 600 г на 1 м² цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов - 42 мк. Резьба гаек не оцинковывается.
11. Образование отверстий при шлифовании на полный диаметр допускается в элементах толщиной не более 12 мм.
12. Места установки болтов указаны на сборочных чертежах тросов, спецболтов - на монтажных схемах.
13. Изготовление железобетонных центрифугированных стоек должна производиться в строгом соответствии с требованиями проекта и «Технологических правил изготовления предварительно-напряженных железобетонных стоек для опор линии электропередачи методом центрифугирования (ТП 1-68).
14. Все стойки поставляются на пикет с установленными на заводе подпятниками П1-3. Требования по гидроизоляции оговариваются в заказе.
15. Фасонные отливки из углеродистой стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 971-68* для отливок из стали марки 35Л, группа II (отливки повышенного качества, как по механическим свойствам, так и по химическому составу.)
16. Оттяжки из стального каната марки 18,5-Г-В-СС-Р 140, 15,5-Г-В-СС-Р-140 для концевых опор и 17-Г-В-СС-Р-140 для анкерно-угловых опор по ГОСТ-3064-66.
17. Тип закрепления свободностоящих опор, а так же опор на оттяжках определяется в соответствии с типовыми решениями инв. № 5385 т.м-I
18. При прохождении ЭО в районах массового гнездования птиц необходимо предусмотреть на верхнем канце центрифугированных стоек наличие сетки диаметром, соответствующим диаметру стойки, с размером ячейки в сетку не более 20 мм, сетка по ГОСТ 5336-67

Монтажная схема опоры УСБ 110-1



Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ	110 кв											
Расчетные Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
климатический Район по ветру	III (φ = 50 кг/м²)											
условия	Для всей территории СССР включая районы с частой и интенсивной плавкой льда											
Марка	AC-95			AC-150			AC0-240					
Допустимое напряжение по правому В.челом [кг/мм²]	σ _р = 10,5; σ _в = 9,25; σ _з = 6,25			σ _р = 12,2; σ _в = 10,7; σ _з = 7,25			σ _р = 11,3; σ _в = 10,0; σ _з = 6,75					
Марка	C-50 (тк-9.1 гост 3063-66)											
Максимальное напряжение [кг/мм²]	45											
Ветровый [М]	500	400	400	320	300	230						
Весовой [М]	750	600	600	480	450	345						
Угол поворота ВЛ (град)	0 - 60											

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Архивный № чертежа	Кол-во	Наименование	Архивный № чертежа	Кол-во
1	Монтажная схема	3083ТМ-13-1	1	Металлические детали Б 515	3082ТМ-14-10	1
2	Стойка СЦ-1	3082ТМ-14-2	1	Металлические детали Б 516 - Б 519	3082ТМ-14-11	1
3	Стойка СЦ-1п	3082ТМ-14-3	1	Металлические детали Б 519 - Б 523	3082ТМ-14-12	1
4	Стойка СЦ-1пр	3082ТМ-14-4	1	Оттяжки	3083ТМ-13-5	1
5	Закладные детали	3082ТМ-14-5	1	Клиновое зажим Б 720, Б 721	3082ТМ-14-14	1
6	Закладные детали	3082ТМ-14-19	1	Металлические детали Б 722, Б 724	3082ТМ-14-15	1
7	Траверса Б 20	3082ТМ-14-6	1	Специальные болты Б 711 - Б 713	3082ТМ-14-16	1
8	Траверса Б 21	3082ТМ-14-7	1	Указания о материалах и общие примечания	3083ТМ-13-3	5
9	Металлические детали Б 501 - Б 524	3082ТМ-14-8	1	Металлические детали Б 725, Б 726	3083ТМ-13-9	1
10	Металлические детали Б 508 - Б 514	3082ТМ-14-9	1	Эпорный узел Б 122	3083ТМ-13-8	1

Выборка металла на опору

№ п/п	Сечение	Металл стойки			Металл детали	Сталь		Примечания
		СЦ-1	СЦ-1п	СЦ-1пр		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 АII	385	80	80	—	20ХГ2Ц	3058-65	
2	φ 4 ВрII	—	—	264	—	40Х	4480-65	
3	φ 12 П7	—	—	242	—	Углеродистый прокат	428-61	
4	φ 12 АI	2,8	2,8	2,8	—	ВМСтЗ	380-71*	
5	φ 8 АI	2,2	1,9	1,9	—	—	—	
6	φ 4 ВI	5,4	2,3	2,3	—	Углеродистый прокат	6127-53	
7	φ 4 P	—	—	—	18	ВМСтЗ	380-71*	
8	φ 16	—	—	—	7	—	—	
9	L 160x10	19,2	19,2	19,2	—	—	—	
10	L 140x9	—	—	—	334	—	—	
11	L 125x8	—	—	—	204	—	—	
12	L 80x6	—	—	—	122	—	—	
13	L 63x5	—	—	—	24	—	—	
14	L 50x5	8,8	8,8	8,8	—	—	—	
15	L 36x4	4,4	4,4	4,4	—	—	—	
16	— φ = 40	—	—	—	10	—	—	
17	— φ = 25	—	—	—	74	—	—	
18	— φ = 16	—	—	—	96	—	—	
19	— φ = 10	—	—	—	214	—	—	
20	— φ = 6	—	—	—	74	—	—	
21	Труба φ 133x10	—	—	—	15	—	—	
22	Литва	—	—	—	131	Ст 35-II	977-65	
23	Канат φ 17	—	—	—	304	—	3064-66	
24	Сжим	—	—	—	20	ВМСтЗ	380-71*	
25	Болт М30	—	—	—	2	—	—	
26	Болт М56x100	—	—	—	15	—	—	
27	Болт М48x100	—	—	—	11	—	—	
28	Болт М30x160	—	—	—	8	—	—	
29	Клиновое зажимное устройство	—	—	—	16	—	—	
30	Клиновое зажимное устройство	—	—	—	90	ВМСтЗ	380-71*	
Итого		557,2	466,2	481,2	1789			

До начала поставки металлургическими заводами Л80x5 применять L 80x7. Общий вес металлоконструкций при этом составит: 1788 + 19 = 1807 кг.

Ведомость стандартных метизов

№ п/п	Обозначение	Марка стали	Кол-во шт		Вес [кг]			ГОСТ
			болтов	шайб	болтов	шайб	шайб	
1	Болт М20x60	ВМСтЗ	2	—	—	9,4	—	
2	Болт М20x65	—	—	—	—	8,6	—	
3	Болт М20x70	—	4	51	102	3,3	2,4	
4	Болт М20x75	—	5	—	—	1,5	—	
5	Болт М24x75	—	12	12	24	4,5	1,3	
6	Болт М24x90	—	2	—	—	0,8	0,2	
7	Болт М30x110	—	2	4	4	1,6	0,5	
8	Болт М30x90	—	32	36	72	23,0	8,3	
9	Болт М36x130	—	11	11	22	16,0	4,4	
10	Шайба М 43	—	—	—	—	1,0	0,6	
11	Шайба М 56	—	—	—	—	4,4	—	
12	Шайба М 70-001	—	—	—	—	0,5	—	
Итого			—	—	—	51,9	22,5	11,3
в том числе монтажные болты на опору			—	—	—	—	—	90 кг

Таблица отбраченных марок

№ п/п	№ чертежа	Наименование элемента	Марка	Кол-во шт	Объем бетона м³		Вес металла [кг]		Вес элемента	Примечания	
					шт	всех	шт	всех			
1	3082ТМ-14-2	Стойка	СЦ-1	1	2,1	2,1	462	99,2	557,2	5,8	
					371	95,2	466,2	5,7			
2	3082ТМ-14-4	Траверса Б 20 (шт)	СЦ-1пр	1	2,1	2,1	366	95,2	481,2	5,7	
					371	95,2	481,2	5,7			
3	3082ТМ-14-7	Траверса Б 21 (шт)	СЦ-1пр	1	12	12	—	—	12	12	0,07
					12	12	—	—	12	12	
					2	2	—	—	2	2	
					4	4	—	—	4	4	
					1	1	—	—	1	1	
					2	2	—	—	2	2	
					2	2	—	—	2	2	
					2	2	—	—	2	2	
					2	2	—	—	2	2	
					2	2	—	—	2	2	
					2	2	—	—	2	2	
					2	2	—	—	2	2	
4	3082ТМ-14-8	Поручок	Б 524	1	—	—	—	—	—	0,01	
					—	—	—	—	—	0,01	
5	3082ТМ-14-10	Специальные болты	Б 71	2	—	—	4	4	—	0,04	
					—	—	11	11	—	0,04	
					—	—	18	18	—	0,04	
6	3083ТМ-13-8	Эпорный узел Б 122	Б 725	1	—	—	—	—	—	0,13	
					—	—	—	—	—	0,13	
7	3083ТМ-13-5	Оттяжка	Б 113	(2шт)	—	—	—	—	—	0,10	
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
8	3083ТМ-13-5	Оттяжка	Б 114	(2шт)	—	—	—	—	—	0,10	
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
9	3083ТМ-13-5	Оттяжка	Б 115	(1шт)	—	—	—	—	—	0,03	
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
					—	—	—	—	—		
Наплавленный металл монтажные шайбы					—	—	—	—	—	0,02	
Итого на опору					—	—	—	—	—	0,09	
Итого на опору					2,1	2,1	—	—	—	7,60	
Итого на опору					—	—	—	—	—	2,50	
Итого на опору					—	—	—	—	—	7,50	

Примечания:

- Указания о материалах и общие примечания см. №3083ТМ-13 листы 7-9
- В оттяжках создать предварительное натяжение, контролируемое по усилию в оттяжке Б 115. Контрольное натяжение оттяжки Б 115 равно 10Т при подвеске пробы АС0-240. При натяжении оттяжки слезти, типовой стойки сохранить вертикальное положение.
- Повозничек, анкеры, шайбы и U-образные болты подбираются из числа унифицированных в соответствии с группами условий и марками (см. черт. 3083ТМ-13).
- Марку Б 523 устанавливать на углах поворота до 40° от 40° до 60° без марки Б 523 устанавливать марку Б 522. Марку Б 520 и Б 521 устанавливать на всех углах поворота от 0° до 60°. Для отводки шлейфов подвесить на марке Б 523-две подвесных гирлянди, на марке Б 522-одну подвесную гирлянду, на марках Б 520 и Б 521-одну подвесную гирлянду, на траверсе Б 20 одну подвесную гирлянду. Длина натяжной гирлянда должна быть не менее 1,1 м; подвесных гирлянд — не менее 1,3 м и не более 2,4 м.
- Подвеска проводов и гирлянд показана условно только на фасадном виде опоры.
- На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с чертежами №3083ТМ-12-30, 31, 32 и 33, которые заказываются дополнительно к приведенному перечню.
- В заказе материалов на опору оговорить поставку стоек СК-1, СК-1п, СК-1пр без подпятника.
- На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с чертежами №3083ТМ-12-31, 32, 33.

Чертежу присвоена литера А в связи с указанием области применения опоры для районов с легкой погодой.

ЭСП

Унифицированные железобетонные детали специальные опоры ВЛ 110-220 кв.

Монтажная схема опоры УСБ 110-1.

Литера А

М 1:100

№ 3083ТМ-13-1

Литера А

1960г.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ КСБ 110-1

Таблица отработанных марок

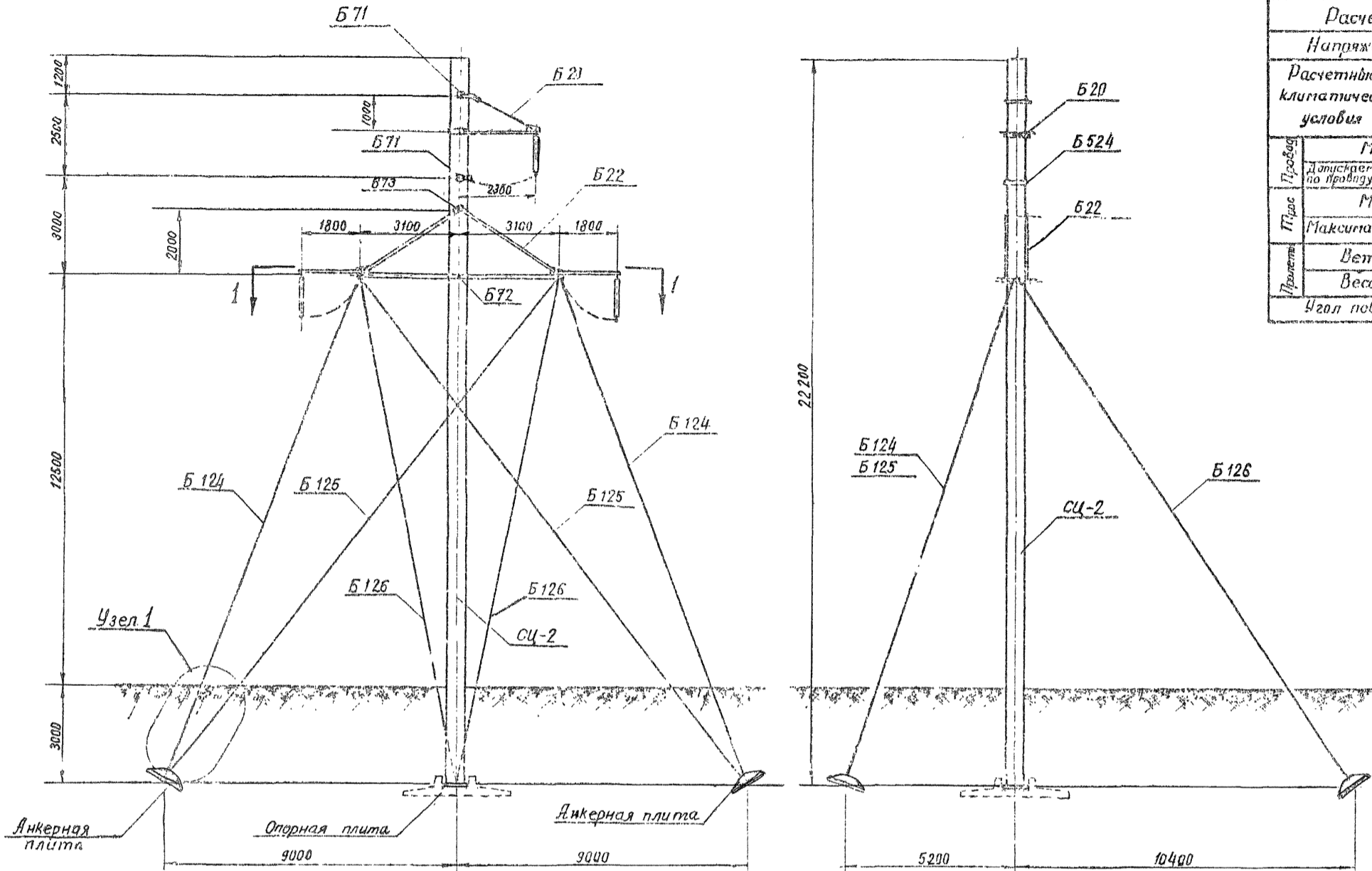
№ п/п	№ чертежа	Наимен. элемента	Марка	Кол-во шт/м	Вес бетона [кг]		Вес металла [кг]				Вес		Примечания			
					шт	Всех	шт	Всех	шт	Всех	шт	Всех				
1	3083-т3-3-У	Стойка	СЦ-2	1	21	21	481	56,0	5370	481	56,0	5370	5,8	5,8		
2	3082-т4-6	Траверса Б20 (1 шт)	Б501 Б502 Б503 Б504 Б505 Б506 Б507 Б508 Б509 Б510 Б511 Б512 Б513 Б514 Б515 Б516 Б517 Б518 Б519 Б520 Б521 Б522 Б523 Б524 Б525 Б526 Б527 Б528 Б529 Б530 Б531 Б532 Б533 Б534 Б535 Б536	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,07	0,07
3	3083-т3-10	Траверса Б22 (1 шт)	Б522	1	2	2	32	32	64	64	64	64	1,18	1,18		
4	3082-т4-8	Полкозуб	Б524	1	1	1	11	11	11	11	11	11	0,01	0,01		
5	3082-т4-15	Сквозные болты	Б71 Б72 Б73	2 1	2	2	4	4	8	8	8	8	0,04	0,04		
6	3083-т3-13	Оттяжка Б124 (2 шт)	Б721 Б722 Б723 Б724	2	2	2	3	3	12	12	12	12	0,16	0,16		
7	3083-т3-13	Оттяжка Б125 (2 шт)	Б721 Б722 Б723 Б730	2	2	2	6	6	12	12	12	12	0,09	0,18		
8	3083-т3-13	Оттяжка Б126 (2 шт)	Б721 Б722 Б731 Б732 Б724	2	2	2	5	5	20	20	20	20	0,10	0,20		
					Наплавленный металл		21	21	481	56,0	5370	481	56,0	5370	7,77	
					Монтажные болты				111	111	111	111	111	111	3,11	
					Итого на опору:											

Расчетные данные и области применения опоры

Напряжение ВЛ		110 кВ								
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	Район по ветру	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Марка		АС-95		АС-150		АСО-240				
Длинные пролеты по пролету в целом [кг/м]		6, - 10,5; 6, - 9,25; 6, - 6,25		6, - 12,2; 6, - 10,7; 6, - 7,25		6, - 10,3; 6, - 10,0; 6, - 6,75				
Марка		С-50 (ТК-91 ГОСТ 3063-68)								
Максимальное напряжение [кВ]		45								
Ветровой [м]		500	400	400	320	300	230			
Весовой [кг]		750	600	500	480	450	345			
Угол поворота ВЛ [град]		6-60°								

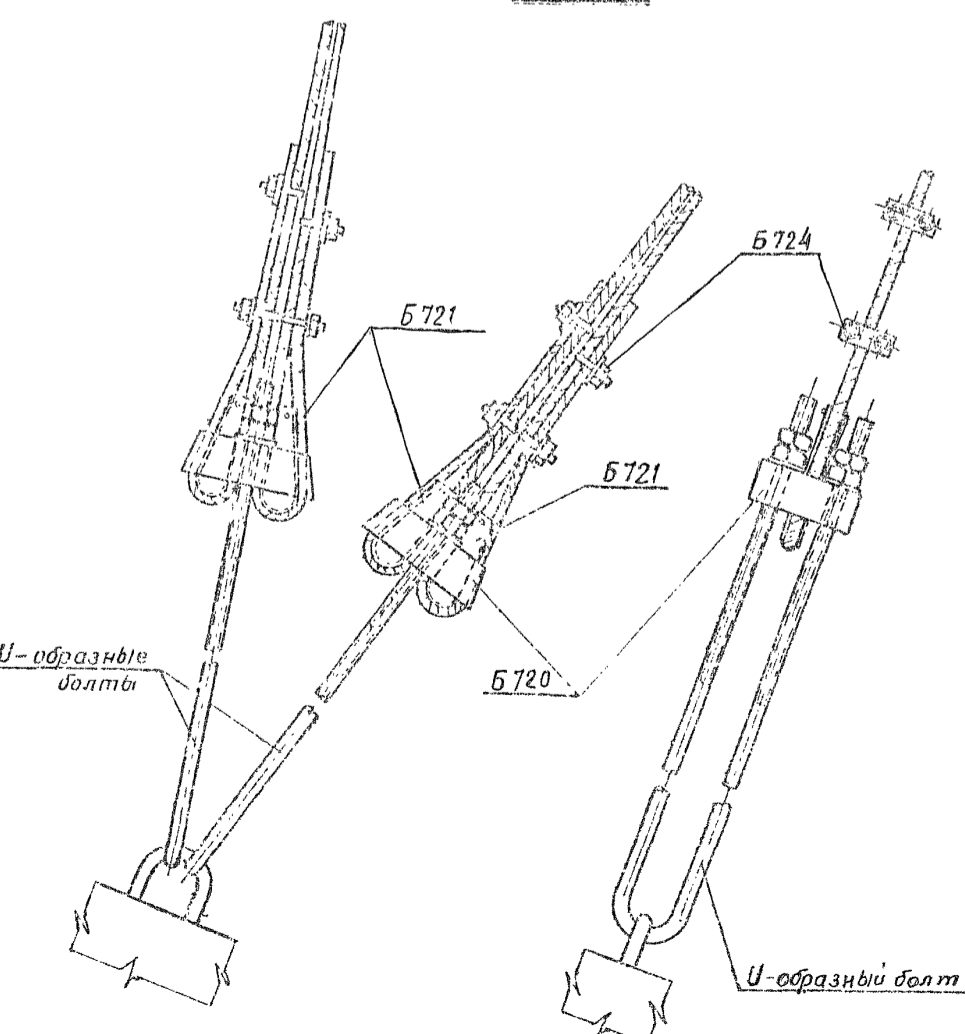
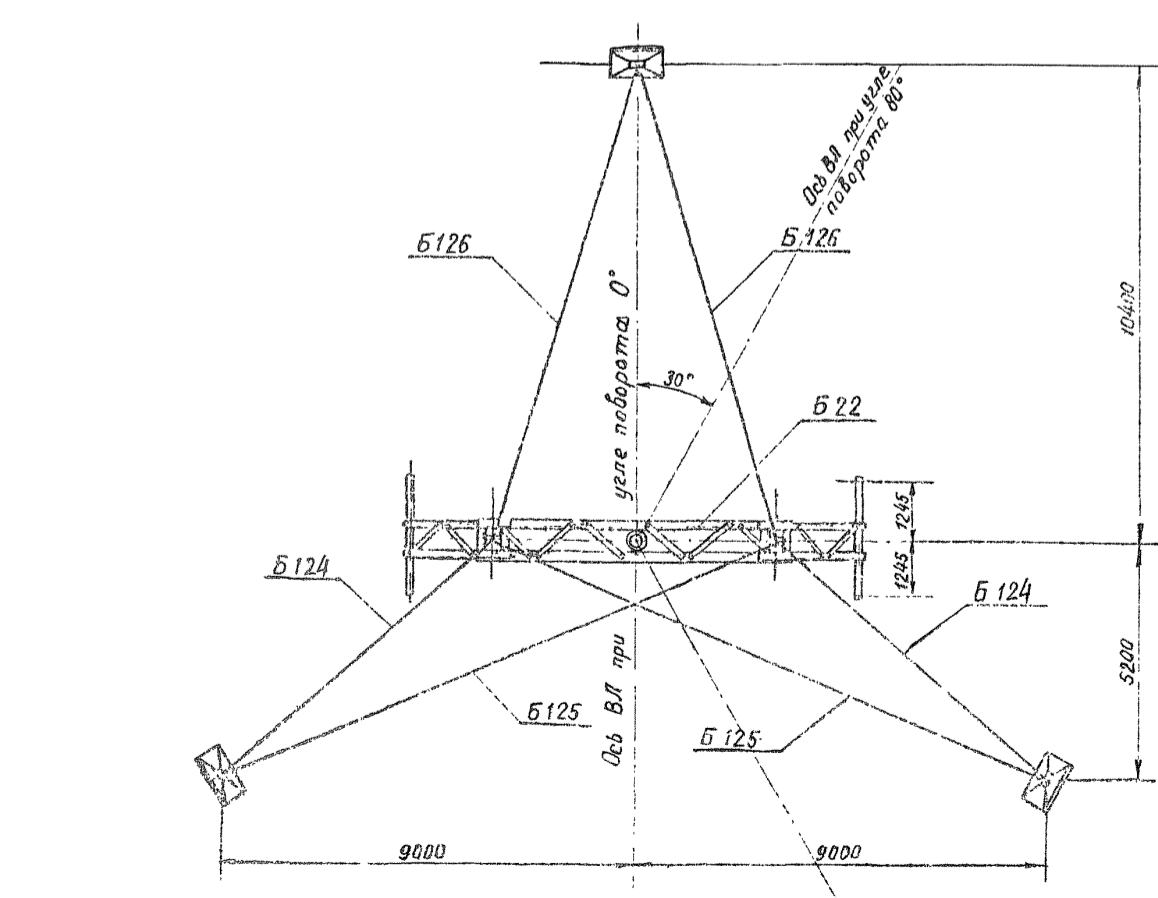
Выборка металла на опору [кг]

№ п/п	Сечение	Металл стоек СЦ-2	Металлич. детали	Сталь		Примечания
				Марка	ГОСТ	
1	∅ 12 ВЛ	412	—	20кГ2Ц	3083-65	
2	∅ 12 ВЛ	2,8	—	ВМСт.3	380-71*	
3	∅ 8 ВЛ	20	—	—	—	
4	∅ 4 ВЛ	4,9	—	—	—	
5	∅ 16	—	4	—	—	
6	L 160x10	39,6	340	—	—	
7	L 125x8	—	466	—	—	
8	L 30x7	—	66	—	—	
9	L 63x5	—	44	—	—	
10	L 50x5	9,2	—	—	—	
11	L 36x4	4,4	—	—	—	
12	∅=40	—	75	—	—	
13	∅=25	—	40	—	—	
14	∅=16	—	12,2	—	—	
15	∅=10	—	1,95	—	—	
16	∅=6	—	37	—	—	
17	Литые	—	132	Ст.35	Л 977-65*	
18	Канат ∅ 18,5	—	104	—	3064-65	
19	Канат ∅ 15,5	—	14,6	—	—	
20	Сшит.	—	2,4	ВМСт.3	380-71*	
21	Болт М 56x730	—	15	—	—	
22	Болт М 46x700	—	11	—	—	
23	Болт М 30x650	—	8	—	—	
24	Якорные болты	—	24	—	—	
25	Монтажные болты	—	111	ВМСт.3	380-71*	
26	Болт М 30	—	2	—	—	
Итого:		5370	1967	—	—	



Разрез по 1-1

Узел 1



Весовость монтажных болтов

№ п/п	Обознач.	Марка	Кол-во шт/м	Вес [кг]		ГОСТ
				шт	Всего	
1	Болт М 56x730	—	2	3,4	—	—
2	Болт М 30x65	—	2	14	28	5,6
3	Болт М 30x65	—	10	14,4	—	2,8
4	Болт М 30x65	—	16	13,4	—	—
5	Болт М 30x65	—	16	68	131	12,5
6	Болт М 30x65	—	32	23,2	—	8,7
7	Болт М 24x90	—	2	2	4	0,2
8	Болт М 20x70	—	8	2,0	—	0,1
9	Болт М 20x65	—	4	14	28	0,5
10	Болт М 20x60	—	2	0,4	—	0,4
11	Шайба М 40x4	—	12	0,9	—	0,5
12	Шайба М 35x4	—	1	—	—	1,4
13	Шайба М 40x4	—	1	2	—	0,6
Итого:				74,8	231	126
Общая весовость болтов на опору: 111 кг						

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Исходный № чертежа	Кол-во листов
1	Монтажная схема	3083-т3-3-У	1
2	Стойка СЦ-2	3083-т3-4-У	1
3	Защитные детали	3082-т4-19	1
4	Защитные детали	3082-т4-5	1
5	Траверса Б20	3082-т4-6	1
6	Траверса Б22	3083-т3-10	1
7	Металлические детали Б525-Б532	3083-т3-11	1
8	Металлические детали Б533-Б536	3083-т3-12	1
9	Оттяжки Б124, Б125, Б126	3083-т3-13	1
10	Металлические детали Б730-Б731	3083-т3-14	1
12	Металлические детали Б501, Б502	3082-т4-8	1
13	Специальные болты Б71-Б73	3082-т4-15	1
14	Указания по материалам и общие примечания	3083-т3-3-У	2
15	Узел крепления подпятника	3083-т3-3-У	1
16	Подпятник П1-3	1623-т1-15,66	1

Примечания:
 1. Указания по материалам и общие примечания см. №3083-т3-3-У листы 7-8.
 2. В оттяжках создать предварительное натяжение:
 в оттяжке Б124 - 5т;
 Б125 - 2,8т;
 Б126 - 4т.
 При этом следить, чтобы ось опоры была вертикальной.
 3. Опорная и анкерные плиты и U-образные болты подбираются из числа унифицированных в зависимости от климатических условий и нагрузок (см. чертеж №3083-т3-3-У).
 4. Подвеска проводов и гирлянд показана условно только на фасадном виде опоры.
 5. На марках Б532 подвешивать две подвесные гирлянды. Длина натяжных гирлянд должна быть не менее 1,7м. Подвесных гирлянд - 1,3м.
 6. При установке опоры в районах с загрязненной атмосферой в траверсе Б22 марки Б523-Б532 заменяются консолью Б49 черт. №3083-т3-15.
 7. Установка стоек на опорную плиту производится в соответствии с чертежом №3083-т3-3-У.

Чертеж присвоен литерой "а" в связи с наличием чертежа по сечению стержня "а" по 1,2,8 и дополнению п.15.

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 Ленинград 1962 г.

Унифицированные железобетонные конструкции опоры ВЛ 110-220 кВ.
 Монтажная схема опоры КСБ 110-1
 м. 1-100
 лист №

Исполнитель: Шипилов
 Проверил: Шипилов
 Разработчик: Шипилов

№ 3083-т3-3-У
 литера "а"

3083-т3-3-У, л. 1

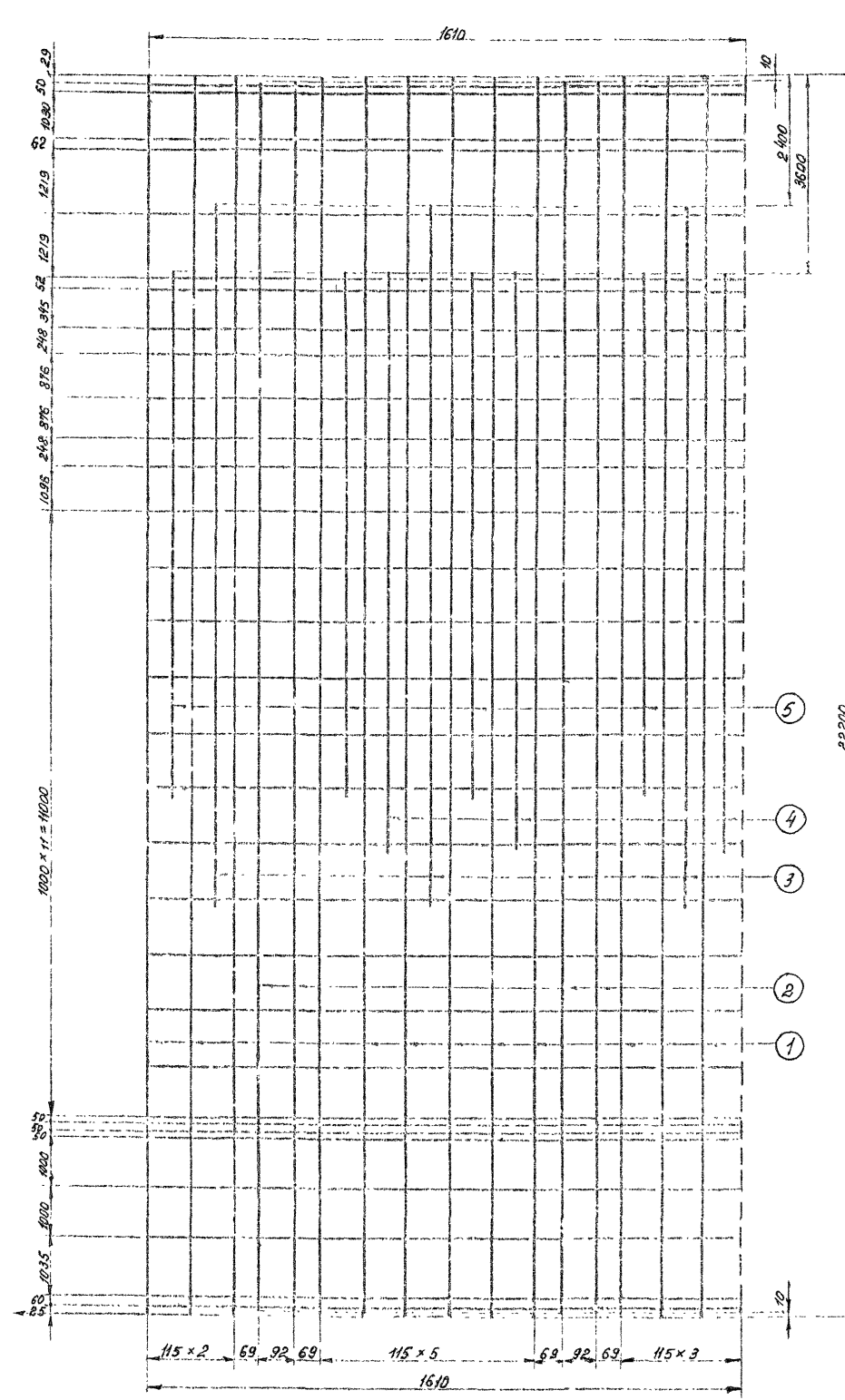
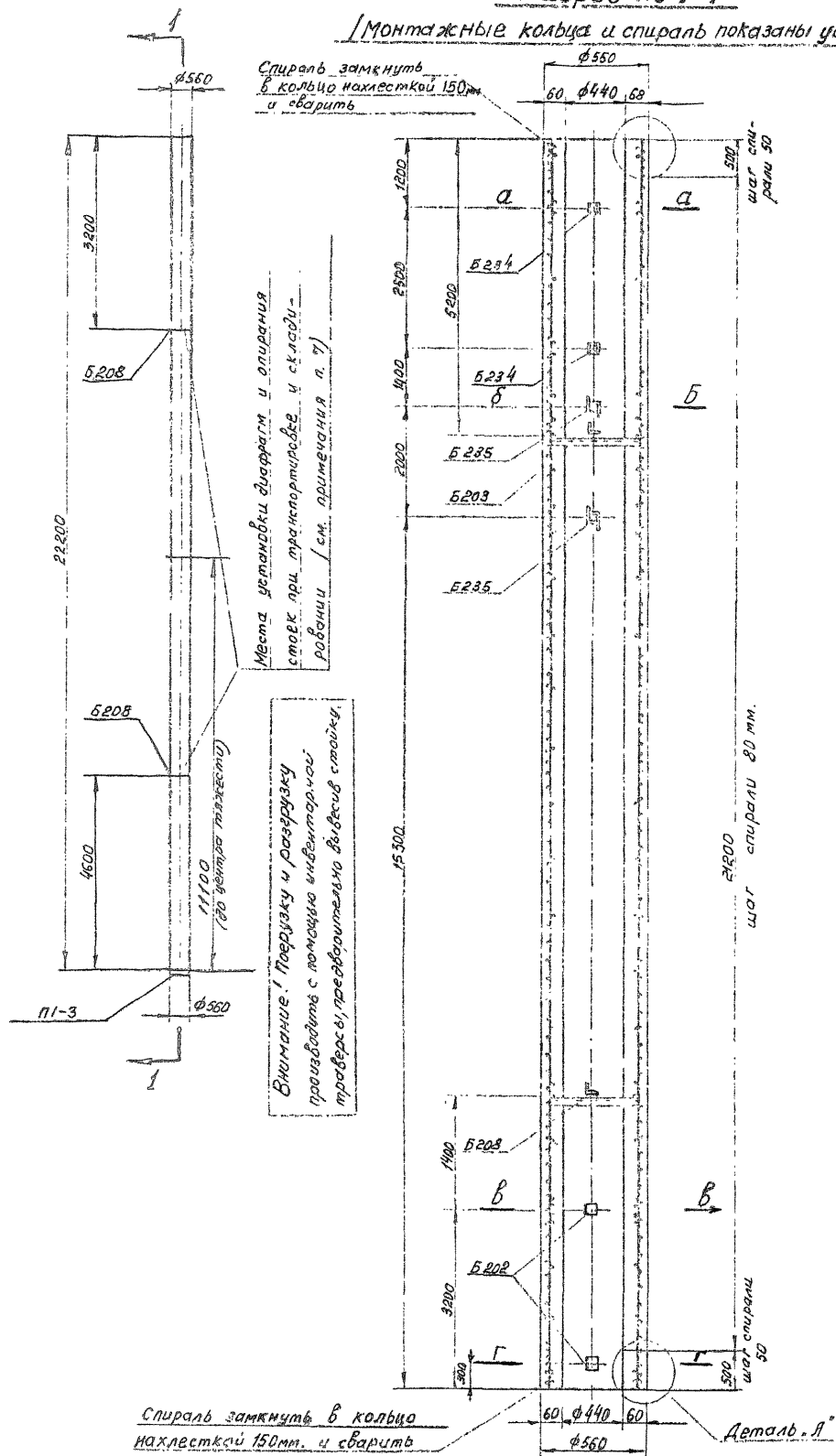
СЦ-2

Разрез по 1-1

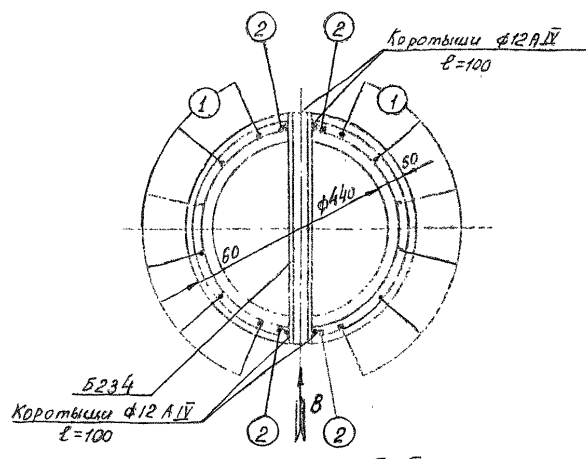
[Монтажные кольца и спираль показаны условно]

Армирование в развертке

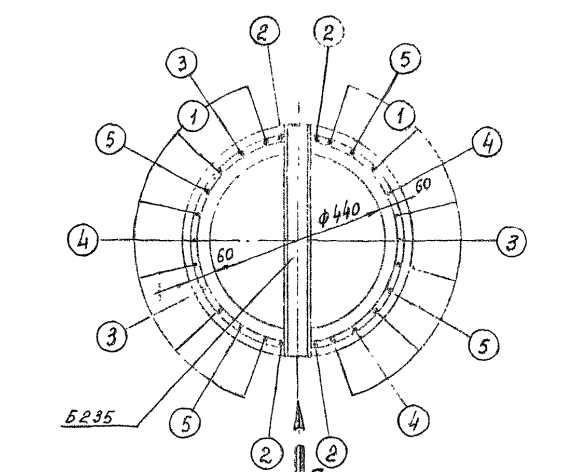
[спираль условно не показана]



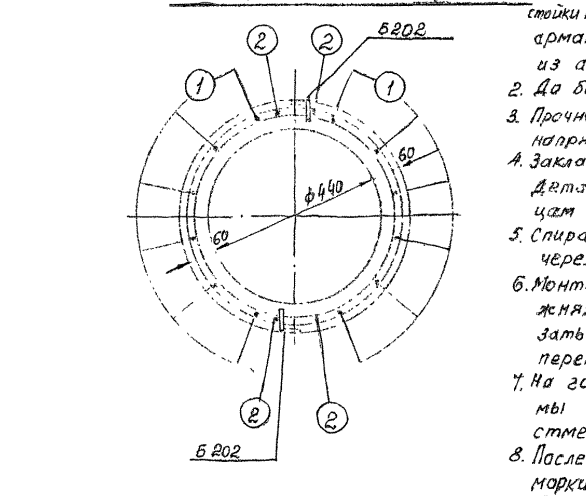
Сечение по а-а



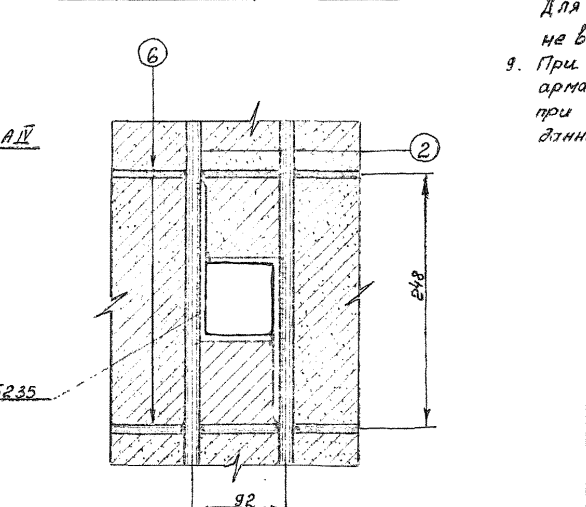
Сечение по б-б



Сечение по в-в, г-г



Вид по стрелке 'г'



Наименование элемента	Эскиз	МН поз.	Диаметр [мм]	Кол-во шт.	Общая длина [м]	Вес по элементу			
						№ ст. 3	ВЕС [кг]		
СЦ-2		1	12AIV	22200	12	266,4	φ12AIV	162,5	412
		2	12AIV	22180	4	88,7	φ8AIV	61,2	20
		3	12AIV	12600	3	37,8	φ4B1	49,3	49
		4	12AIV	10400	3	31,2	Шт20		49
		5	12AIV	9400	4	37,6			
		6	8AIV	1650	8	51,2			
		7	4B1			435,0			
		8	8AIV	106	8	4,8			

Наименование элемента	Арматура			Закладные детали	Общий вес
	сталь класса А IV	Колодки проволока	ВМ Ст 3		
СЦ-2	412	49	20	56,0	537,0

Наименование элемента	Бетон	Металл [кг]			Сборка стальных деталей на 1м бетона	Вес элемента [кг]		
		Марка	Кол-во [м³]	Арматура [кг]			Закладные детали	
СЦ-2	500	2,09	412	49	20	56,0	258	5780

Марка	Кол-во	Вес [кг]		Ил. чертёж
		шт	всего	
Б202	4	0,8	0,8	3082ТМ-2
Б208	2	3,6	7,2	3082ТМ-4
Б234	2	4,2	3,4	
Б235	2	19,8	39,6	
Итого:		36,0		

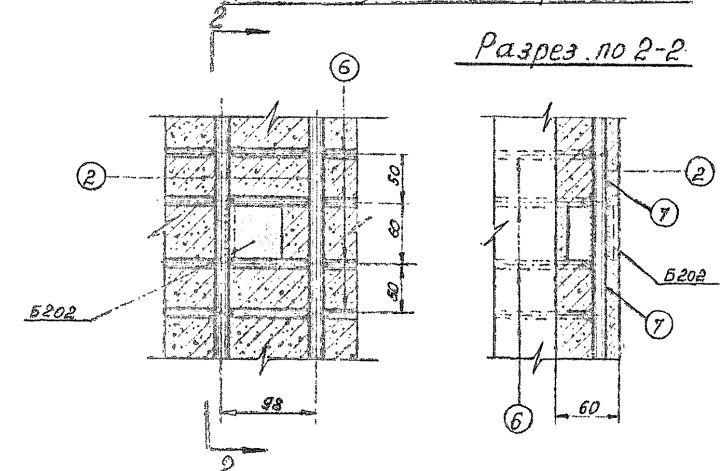
Примечания:

- Материал стоек центрифицированный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие В10, по морозостойкости Мр-150 по водопоглощению класса В-5. Продольная арматура стоек из арматурной стали класса А IV марки 20Г2Ц по ГОСТ 5783-65. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53; монтажные кольца из арматурной стали класса А-I.
- До бетонирования стоек стержни поз.1 натянуть с общей силой 74 т.
- Прочность бетона передачи к моменту передачи к нему предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
- Закладные детали Б202 приварить к стержням поз.2 (см.деталь). Детали Б234 и Б235 приварить к стержням поз.2 и монтажным кольцам поз.6, как показано на чертеже (виды по стрелкам 'в' и 'г').
- Спираль поз.7 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
- Монтажные кольца поз.6 и кольца детали Б208 приварить к стержням поз.2,3,4 и 5 с внутренней стороны контактной сваркой и привязать к стержням поз.1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
- На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м. от нижнего и 6,2 м. от верхнего концов стоек), отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
- После установки подпятника стойку на длине 30 м от низа покрыть битумом марки 5Н-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности растертым битумом в бензине (Подпятник П1-3 чертёж №1623ТМ-Т5 лист 66, установка по чертежу №3082ТМ-3-3). Деталь Б202 для приварки наружного контура добавления битумом не покрывать.
- Для стоек, устанавливаемых в неагрессивной среде гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п.10.130 гл. СНиП III-И, 6-67.
- При отсутствии арматуры класса А IV допускается применение арматурной стали класса А V марки 23Х2Г2Т по ЧМТУ 1-177-67 при сохранении количества и расположения стержней по данному чертежу.

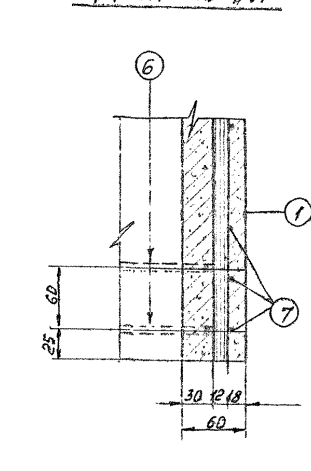
Чертежу присвоен литер 'а' в связи с добавлением детали Б202 для крепления подпятника к стойке.
Гл. инженер проекта [Подпись] / С.Штин / 30.10.71

Деталь установки марки Б202

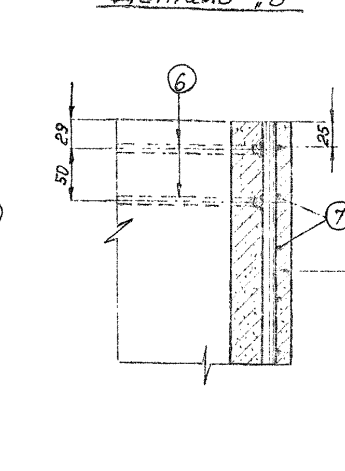
Разрез по 2-2



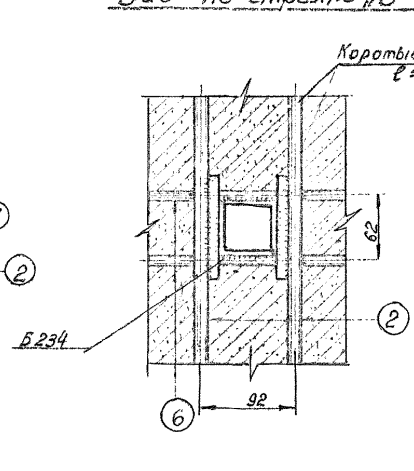
Деталь 'А'



Деталь 'Б'

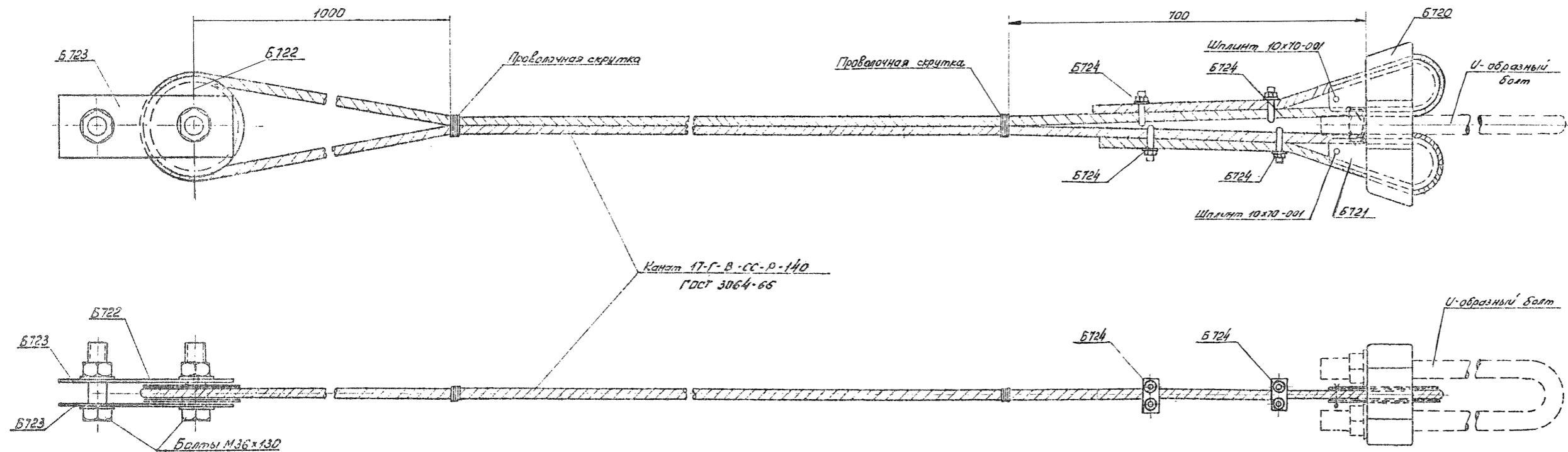


Вид по стрелке 'В'



ЭСП	Энергозащитный проект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ.	Лист 14
1955г.	С.Штин	С.Штин	С.Штин
Стойка СЦ-2			№3082ТМ-3-4
			литера а

Б113, Б114, Б115.



Канат 17-Г-В-СС-Р-140
ГОСТ 3064-65

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес (кг)			ГОСТ
		болтов	шайб	шайб	болтов	шайб	шайб	
1	Болт М36x130	2	2	4	2,9	0,8	0,4	Болты 7798-70* Шайбы 5315-70* Шайбы 11371-68*
2	Шплицы 10x70-001	2	-	-	0,1	-	-	397-65*
Итого на оттяжку					3,0	0,8	0,4	4,0 кг

Примечания:
1. Все металлические детали оцинковать горячим способом.
3. Монтажные болты оцинковать гальваническим способом.

№ п/п	Наименов. элемента	Марка	Кол-во / шт /		Вес / кг /		№ черт. жез
			Г	Н	шт	Всех	
1	Б 113	Канат 17-Г-В-СС-Р-140	1	-	50	50	ГОСТ 3064-65
2		Б720	1	-	16	16	3082тм-г-14
3		Б721	2	-	3	6	" "
4		Б722	1	-	6	6	3082тм-г-15
5		Б723	2	-	3	6	" "
6		Б724	4	-	1	4	" "
Итого:						98	
1	Б 114	Канат 17-Г-В-СС-Р-140	1	-	66	66	ГОСТ 3064-65
2		Б720	1	-	16	16	3082тм-г-14
3		Б721	2	-	3	6	" "
4		Б722	1	-	6	6	3082тм-г-15
5		Б723	2	-	3	6	" "
6		Б724	4	-	1	4	" "
Итого:						104	
1	Б 115	Канат 17-Г-В-СС-Р-140	1	-	52	52	ГОСТ 3064-65
2		Б720	1	-	16	16	3082тм-г-14
3		Б721	2	-	3	6	" "
4		Б722	1	-	6	6	3082тм-г-15
5		Б723	2	-	3	6	" "
6		Б724	4	-	1	4	" "
Итого:						90	

ЭСР Энергосетьпроект
Северо-Западного отделения

Унифицированные монтажные детали
опоры ВЛ 110-220кВ

Рабочие чертежи лист №

Ленинград 15692

М 1:5

№ 3083тм-г-5

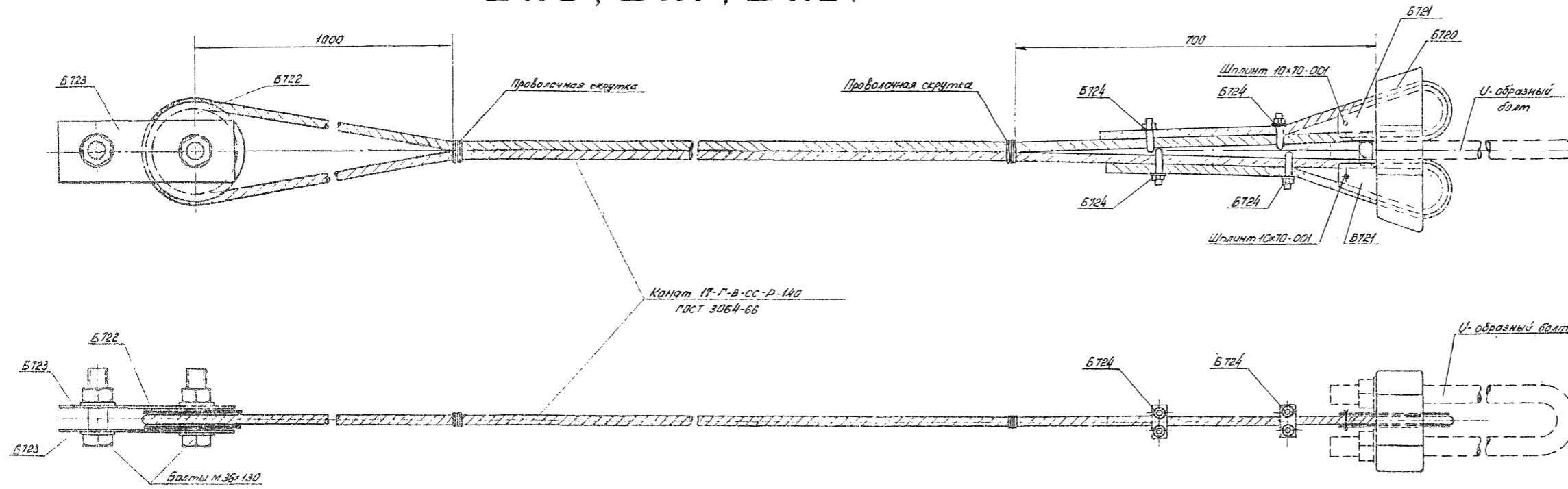
Проверил Б114-Б-205000

Разм. 4кв

Литера

3083тм-г-5

Б116, Б117, Б118.



№ п/п	Наименов. элемента	Марка	Кол. во /шт/		Вес /кг/		н.н. чертёжной
			Г	А	шт.	всех	
1	Б116	Канат 17-Г-В-210	1	—	39	39	ГОСТ 3064-66
2		Б120	1	—	16	16	3082 тм-г 4-14
3		Б121	2	—	3	6	"
4		Б122	1	—	6	6	3082 тм-г 4-15
5		Б123	2	—	3	6	"
6		Б124	4	—	1	4	"
	Итого					77	
1	Б117	Канат 17-Г-В-305	1	—	44	44	ГОСТ 3064-66
2		Б120	1	—	16	16	3082 тм-г 4-14
3		Б121	2	—	3	6	"
4		Б122	1	—	6	6	3082 тм-г 4-15
5		Б123	2	—	3	6	"
6		Б124	4	—	1	4	"
	Итого					82	
1	Б118	Канат 17-Г-В-210	1	—	34	34	ГОСТ 3064-66
2		Б120	1	—	16	16	3082 тм-г 4-14
3		Б121	2	—	3	6	"
4		Б122	1	—	6	6	3082 тм-г 4-15
5		Б123	2	—	3	6	"
6		Б124	4	—	1	4	"
	Итого					72	

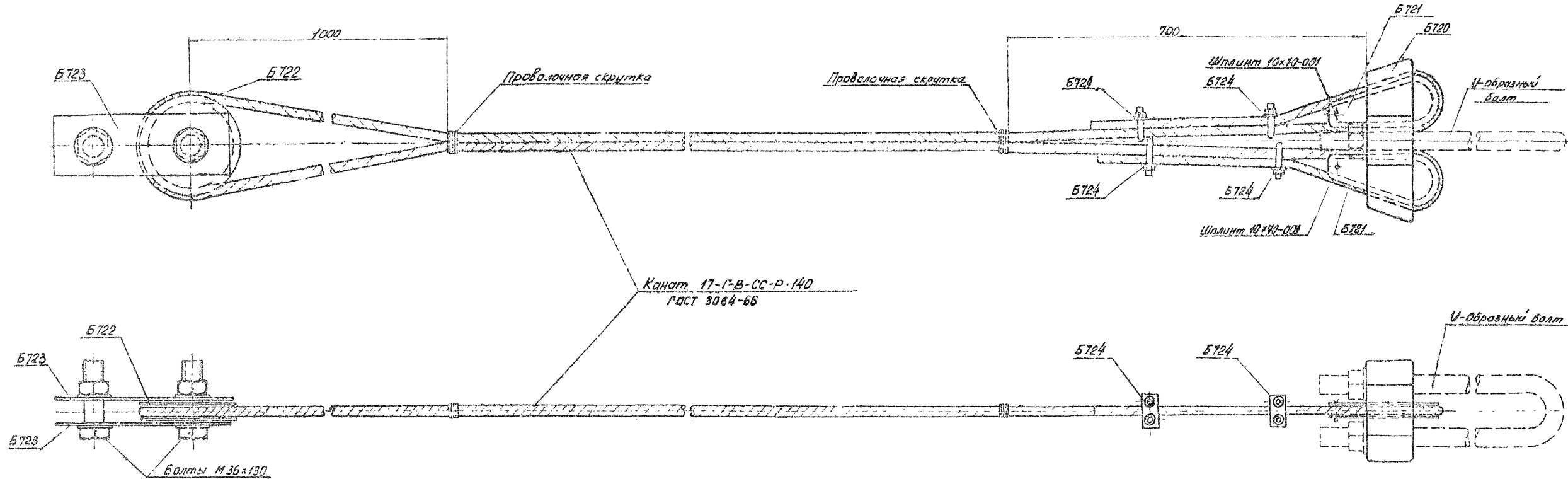
№ п/п	Наименование	Кол. во /шт/			Вес /кг/			ГОСТ
		болтов шайбов	гаек	шайб	болтов шайбов	гаек	шайб	
1	Болт М36x130	2	2	4	2,9	0,8	0,4	Болты 1738-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Шпильки 10x10-001	2	—	—	0,1	—	—	357-56*
	Итого на оттяжку				3,0	0,8	0,4	4,0 кг

Примечания:
 1. Все металлические детали цинковать горячим способом.
 2. Монтажные болты цинковать гальваническим способом.

ЭСР	энергосетьпроект	Уфа-Центральные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист N
Личность	13682	М 1:5	N 3083 тм-г 3-Б
		Разм. 4ф.	литера

3083 тм-г 3 л. 15

Б119, Б120, Б121.



Канат 17-Г-В-СС-Р-140
Гост 3064-66

Болты М36х130

№ п/п	Наименование	Кол-во / шт			Вес / кг			ГОСТ
		болтов шплицы	гекс	шайб	болтов шплицы	гекс	ш.ш.б	
1	Болты М36х130	2	2	4	2,9	0,8	0,4	Болты 1796-70* Шайбы 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Шплицы 10х10-001	2	—	—	0,1	—	—	397-66*
Итого на оттяжку					3,0	0,8	0,4	4,0 кг

Примечания:
1. Все металлические детали цинковать горячим способом.
2. Монтажные болты цинковать электролитическим способом.

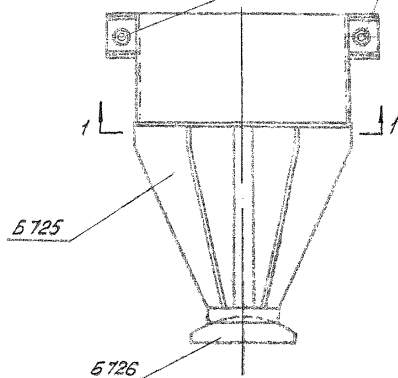
№ п/п	Наименование элемента	Марка	Кол-во / шт		Вес / кг		№ чертежей
			Т	Н	1 шт	Всех	
1	Б119	Канат 17-Г-В-СС-Р-140	1	—	32	32	ГОСТ 3064-66
2		Б120	1	—	16	16	3082ТМ-Т4-14
3		Б121	2	—	3	6	— " —
4		Б122	1	—	6	6	3082ТМ-Т4-15
5		Б123	2	—	3	6	— " —
6		Б124	4	—	1	4	— " —
Итого:						70	
1	Б120	Канат 17-Г-В-СС-Р-140	1	—	38	38	ГОСТ 3064-66
2		Б120	1	—	16	16	3082ТМ-Т4-14
3		Б121	2	—	3	6	— " —
4		Б122	1	—	6	6	3082ТМ-Т4-15
5		Б123	2	—	3	6	— " —
6		Б124	4	—	1	4	— " —
Итого:						76	
1	Б121	Канат 17-Г-В-СС-Р-140	1	—	29	29	ГОСТ 3064-66
2		Б120	1	—	16	16	3082ТМ-Т4-14
3		Б121	2	—	3	6	— " —
4		Б122	1	—	6	6	3082ТМ-Т4-15
5		Б123	2	—	3	6	— " —
6		Б124	4	—	1	4	— " —
Итого:						67	

ЭСР	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист №
Ленинград 1969г	Инженер Л.С.Соловьев	Проверенный С.И.Соловьев	М 1:5 Литера
	№ 3083ТМ-Т3-7		

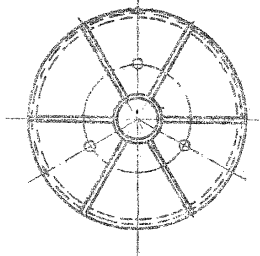
1:3ТМ-Т3 Л.16

Б 122

Болты М 30x110



Разрез по 1-1



Ведомость металлических деталей

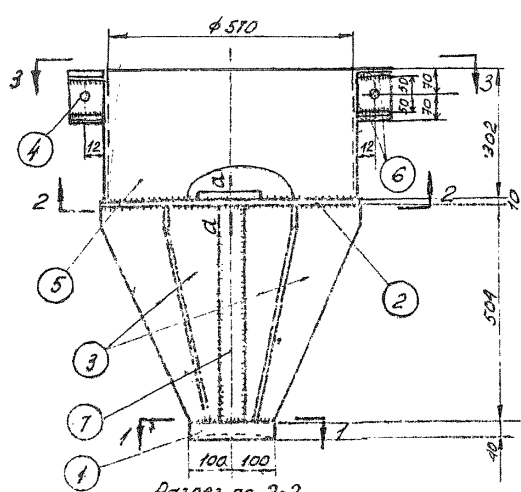
№№ элементов	Наимен.	Марка	Кол-во шт		Вес - [кг]		№№ чертежей
			Т	Н	1 шт	Всех	
1	Б 122	Б 725	1	—	111	111	3083 ТМ-Т 3-9
2		Б 726	1	—	21	21	—
Итого:						132	

Ведомость монтажных болтов

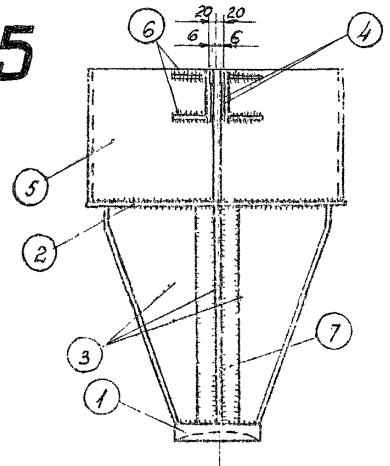
№№	Наименование	Кол-во [шт]		Вес [кг]		ГОСТ		
		болтов гаек	шайб	болтов гаек	шайб			
1	Болт М 30x110	2	4	4	15	96	0,2	Болты 7198-70* Гайки 5315-70* Шайбы 1371-68*
Итого				16	96	0,2	~ 2кг	

ЭСР	Энергоэлектротранзит Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ЭЛ 110+220кВ	Рабочие чертежи Лист №
	Начальник Инженер Инженер Инженер Инженер	С. С. Савельев И. И. Штун В. В. Савельев И. И. Штун С. С. Савельев	Опорный узел Б 122
Инженер Инженер	И. И. Штун С. С. Савельев	М. П. 10	№ 3083 ТМ-Т 3- 8

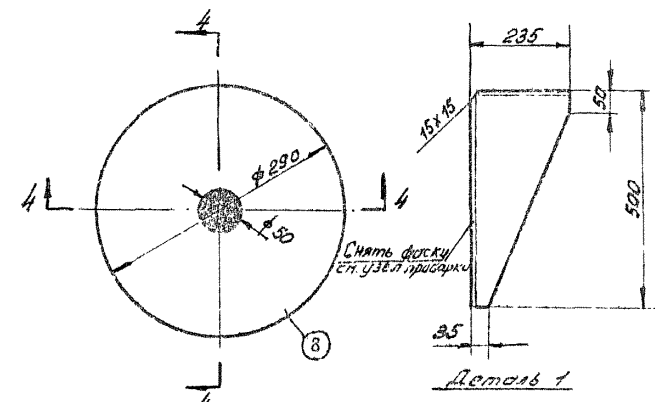
"083 ТМ-Т 3-9-82"



Б 725

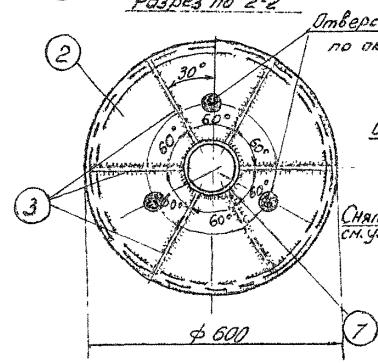


Б 726

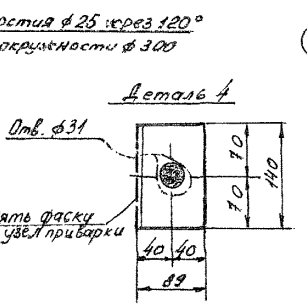


Спецификация

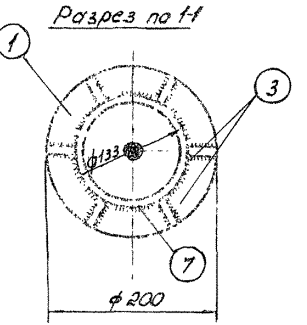
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				г	ш	1 шт.	всех	
Б 725	1	$\delta = 40$	$\phi 200$	1	-	9,8	10	111
	2	$\delta = 10$	$\phi 600$	1	-	22	22	
	3	235×10	500	6	-	5,7	34	
	4	80×10	140	4	-	0,8	3	
	5	300×6	875	2	-	12,4	25	
	6	50×6	110	8	-	0,2	2	
	7	Труба $\phi 133, \delta = 10$	520	1	-	15	15	
Б 726	8	$\delta = 60$	$\phi 290$	1	-	21	21	21



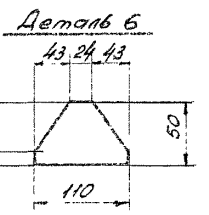
Разрез по 3-3



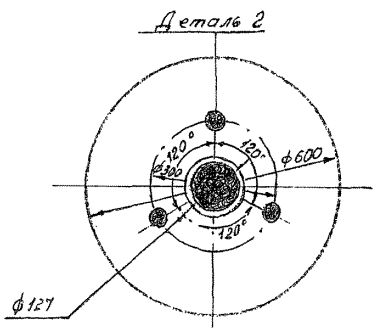
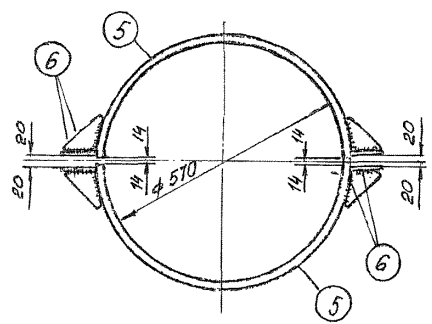
Деталь 4



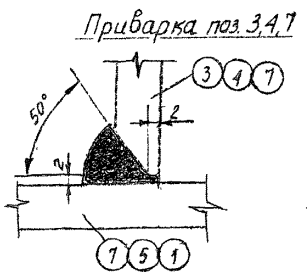
Разрез по 1-1



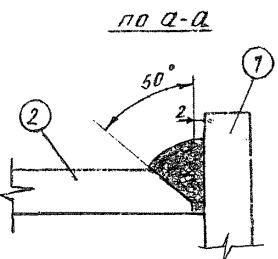
Деталь 6



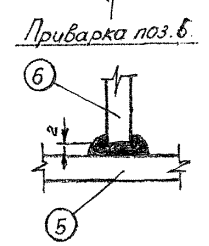
Деталь 2



Приварка поз. 3, 4, 7



по а-а

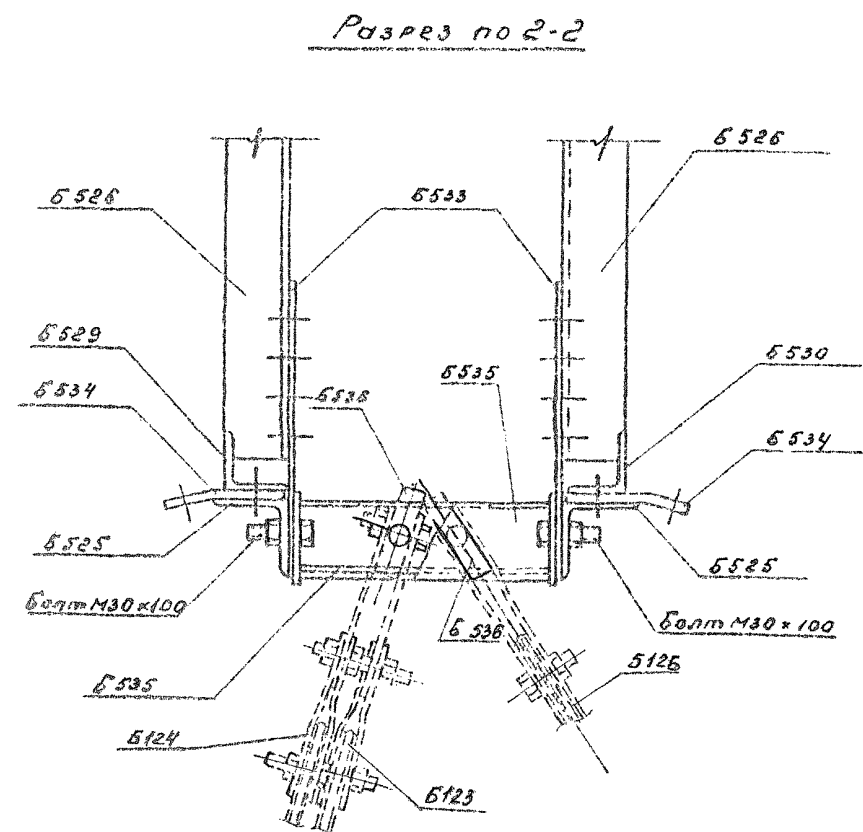
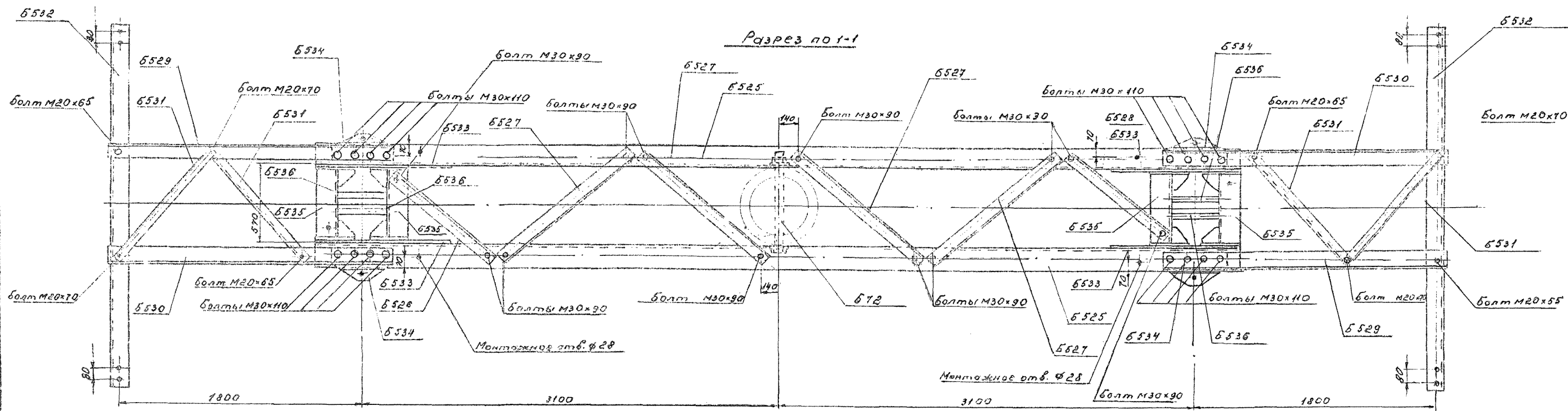
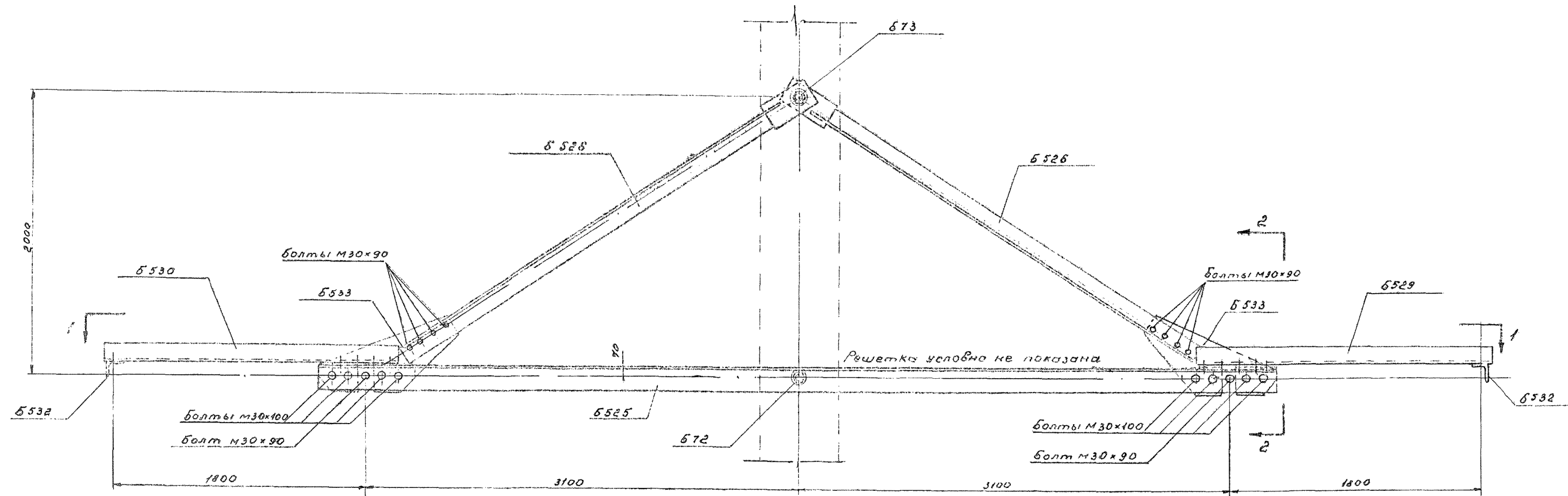


Приварка поз. 6

- Примечания:**
1. Все швы $k_2 = 6mm$.
 2. Электроды Э422
 3. Все марки оцинковать горячим способом.

ЭСР	Знак качества	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110÷220 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист №
Исполнитель	М.И.И.	Металлические детали Б 725, Б 726	
1963г.	Проверил	№ 3083 ТМ ТЗ-9	Литера

Б 22



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименов. элемента	Марка	Кол-во шт.		Вес [кг]		№Г-четвертки
			м.	н.	/шт.	всех	
1.		Б525	2	-	170	340	3083ТМ-Т3-11
2.		Б526	4	-	61	244	---
3.		Б527	4	-	12	48	---
4.		Б528	2	-	9	18	---
5.		Б529	2	-	32	64	---
6.		Б530	2	-	32	64	---
7.	Б22	Б531	4	-	5	20	---
8.		Б532	2	-	41	82	---
9.		Б533	4	-	21	84	3083ТМ-Т3-12
10.		Б534	4	-	12	48	---
11.		Б535	4	-	24	96	---
12.		Б536	4	-	15	76	---
Итого:						1184	

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во [шт]		Вес [кг]			ГОСТ
		Болтов/Гайк	Шайб	Болтов/Гайк	Шайб	Шайб	
1	Болт М30х110	18		13.4			
2	Болт М30х100	16	64	12.5	13.9	0.6	Болты 7758-70*
3	Болт М30х90	32		23.2			Гайки 5915-70*
4	Болт М20х70	4		1.0	0.5	0.4	Шайбы 11371-68*
5	Болт М20х65	4	8	0.9	0.5	0.4	
Всего на траверсу:				51.0	14.4	9.0	~ 75 кг

- Примечания:
- Все металлические детали оцинковать горячим способом.
 - Болты предусмотрены в комплекте с гайкой и двумя шайбами на 1 болт.
 - Сквозные болты Б72 и Б73 см. черт. №3082ТМ-Т4-16.
 - При установке опоры КСБ 110-1 в районах с загрязненной атмосферой в траверсе Б22 марки Б529+Б532 заменятися концами Б43 черт. №3083ТМ-Т3-15.

ЭСН Энергопроект

Информационное эскизное техническое описание опоры ВЛ 110-250ЛВ

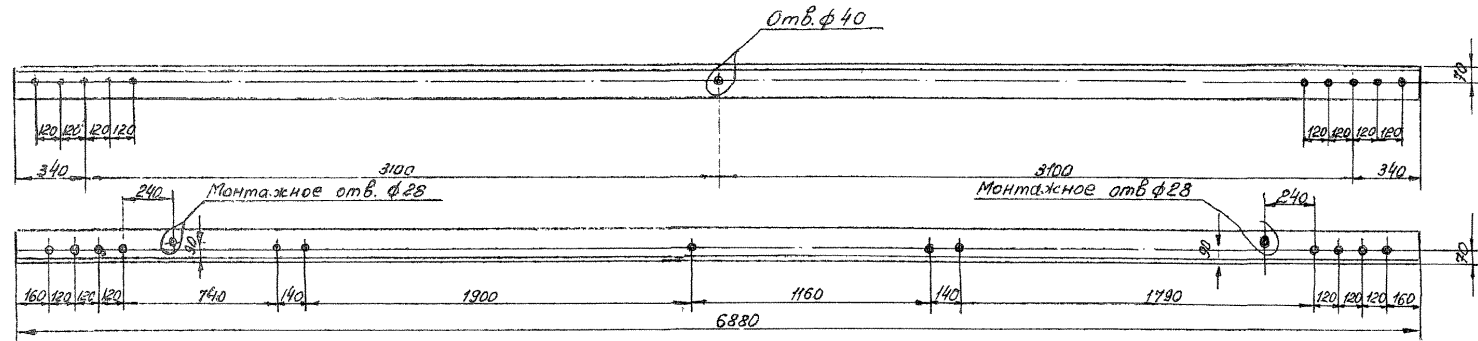
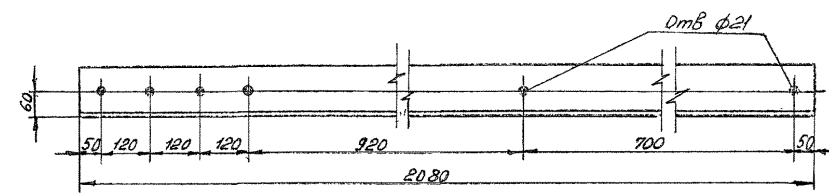
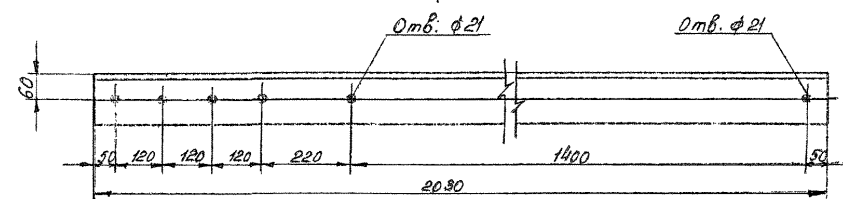
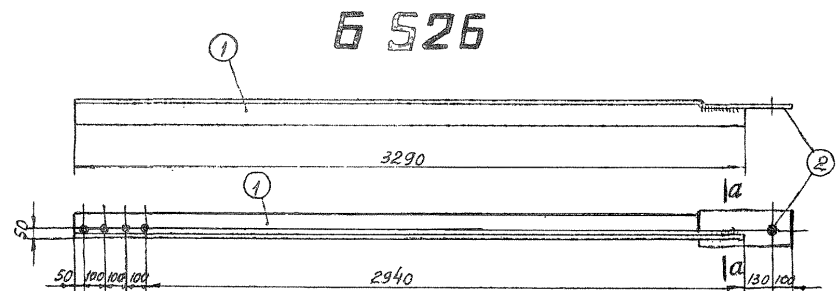
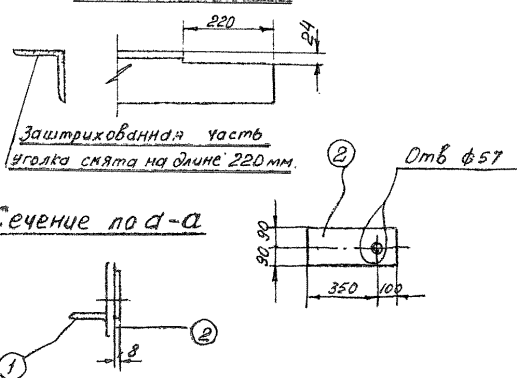
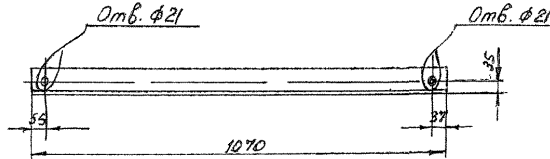
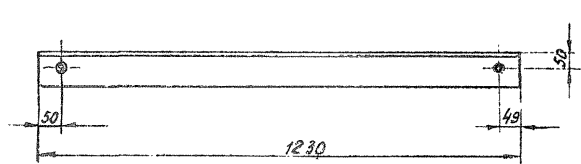
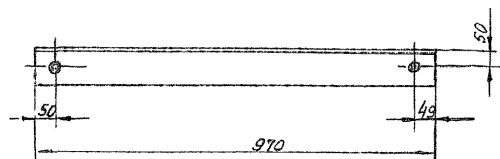
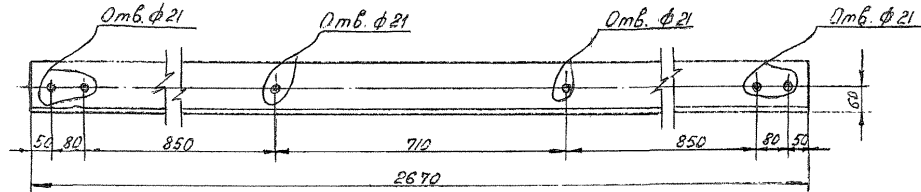
Рабочие чертежи

Траверса Б 22

№ 3083 ТМ-Т3-10

1950г.

3083 ТМ-Т3-10-13

Б 525**Б 529****Б 530****Б 526****Рез. детали 1****Б 531****Б 527****Б 528****Б 532****Спецификация**

Марка	№ дет.	Сечение	Длина	кол-во		Вес		Примечания	
				т	н	1дет.	всего		
Б 525		Л 160x10	6880	1	—	170	170	170	
Б 526	1	Л 125x8	3290	1	—	51	51	61	
	2	Л 180x15	450	1	—	10,2	10		
Б 527		Л 90x7	1230	1	—	11,8	12	12	
Б 528		Л 90x7	970	1	—	9,3	9	9	
Б 529		Л 125x8	2080	1	—	32,2	32	32	
Б 530		Л 125x8	2080	1	—	32,2	32	32	
Б 531		Л 63x5	1070	1	—	5,1	5	5	
Б 532		Л 125x8	2670	1	—	41,4	41	41	

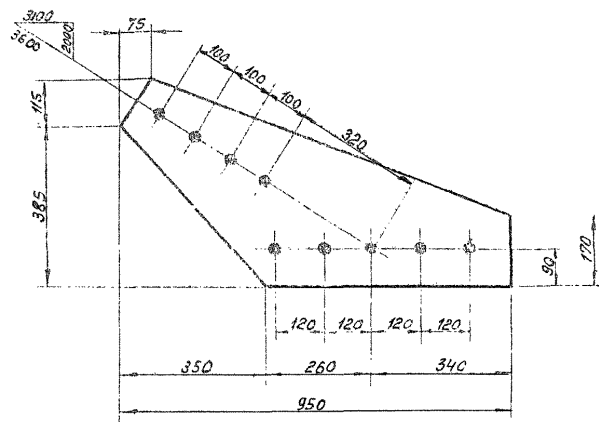
Примечания:

1. Все детали оцинковать горячим способом.
2. Все отверстия ф 31 мм, кроме оговоренных.
3. Все швы $k=8$ мм.
4. Электроды типа Э42А

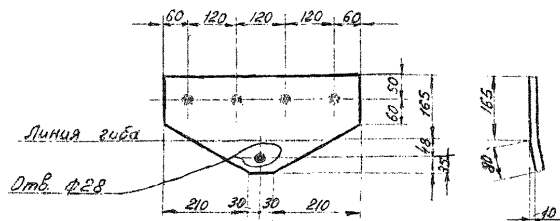
ЭСР	Энергосетьпроект	Северо-западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры для 110÷220 кВ.	Рабочие чертежи лист 4
	Исх-к 077	И.С.	Синелобов	Металлические детали
Ленинград	Гл. инж. проекта	В.И.	Шторм	Б 525, Б 526, Б 527, Б 528, Б 529, Б 530, Б 531, Б 532
1982 г.	Руководитель	В.И.	Синелобов	М. 1:80; 1:10
	Инженер	В.И.	Синелобов	№ 3083 ТМ-Т 3-11
	Проверил	В.И.	Синелобов	Разм. 1/4

3083 ТМ-Т 3-11

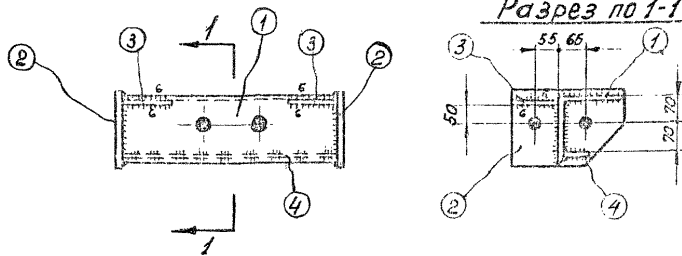
Б 533



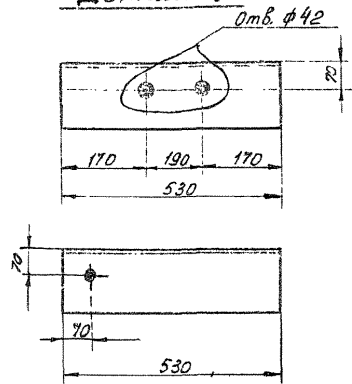
Б 534



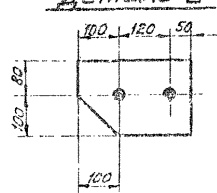
Б 535



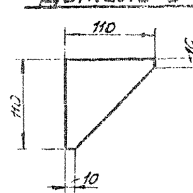
Деталь 1



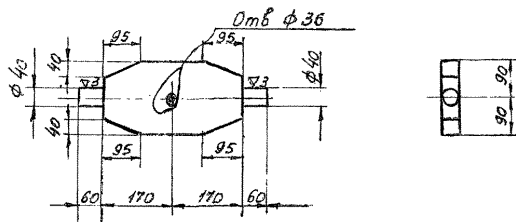
Деталь 2



Деталь 3



Б 536



Спецификация

Марка	МН г/р.	Сечение	Длина	Кол-во		Вес			Примечания
				Т	Ч	1шт.	Всех	Марки	
Б 533		— 500 × 10	950	1	—	21,0	21	21	
Б 534		— 245 × 16	480	1	—	11,6	12	12	
Б 535	1	└ 160 × 10	530	1	—	13,1	13		
	2	— 180 × 10	270	2	—	3,8	2	24	
	3	— 110 × 10	110	2	—	0,6	1		
	4	— 50 × 10	530	1	—	2,1	2		
Б 536		— 180 × 40	460	1	—	18,8	19	19	

Примечания:

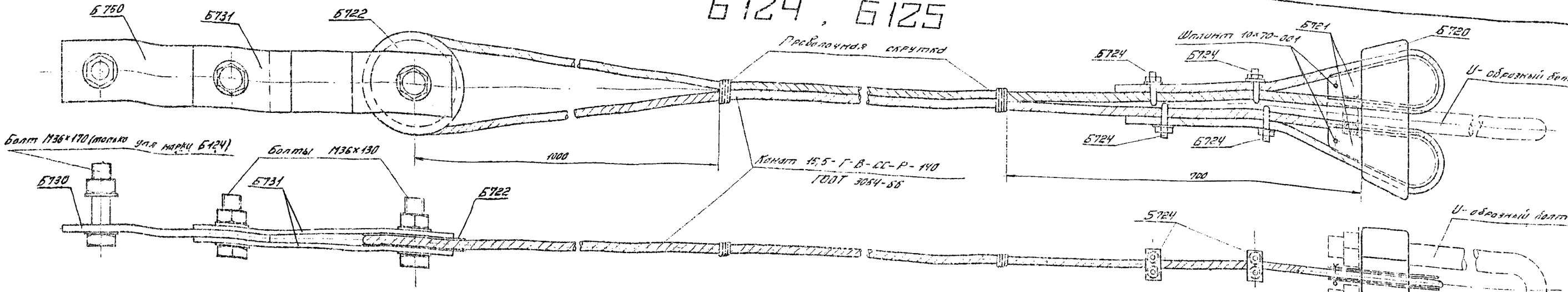
1. Все детали оцинковать горячим способом
 2. Все отверстия ф 31 мм.
 3. Все швы h = 8 мм.
 4. Электроды типа Э 42 А
- } кроме оговоренных

Чертежу присвоена литера, от Б в связи с изменением расстояния между отверстиями в детали 1.

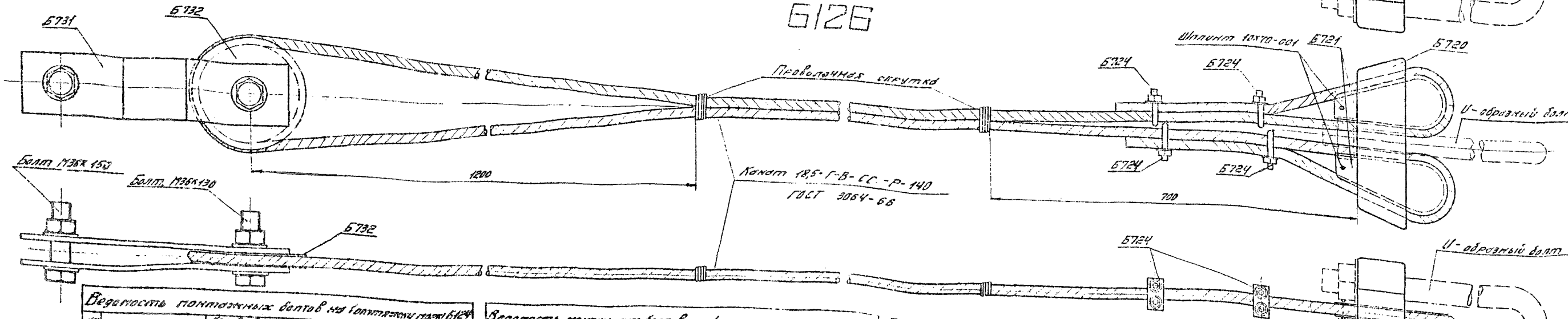
Инженер проекта *Штун* / С. Штун /
30.10.53

ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ.	Рабочие чертежи
	Ленинград	Инженер	Металлические детали Б 533, Б 534, Б 535, Б 536	лист №
1969г.	Ленинград	Инженер	М. 1:10	№ 3083ТМ-Т 3-42
			Литера	а

Б 124, Б 125



Б 126



№ п/п	Наименование	Материал	Кол-во [шт]		Вес [кг]		№Н черт.мод.
			м	н	шт	всек	
1	Б 124	Канат 18,5 Г-В-СС-Р-140	1	—	33	33	ГОСТ 3084-68
2		Б 720	1	—	6	6	3082 ГИ-Г 3-14
3		Б 721	2	—	5	10	"
4		Б 722	1	—	16	16	3082 ГИ-Г 4-14
5		Б 724	2	—	3	6	"
6		Б 724	4	—	6	6	3082 ГИ-Г 4-15
7		Б 724	4	—	1	4	"
	Итого					81	
1	Б 125	Канат 18,5 Г-В-СС-Р-140	1	—	40	40	ГОСТ 3084-68
2		Б 720	1	—	6	6	3082 ГИ-Г 3-14
3		Б 721	2	—	5	10	"
4		Б 722	1	—	16	16	3082 ГИ-Г 4-14
5		Б 724	2	—	3	6	"
6		Б 724	1	—	6	6	3082 ГИ-Г 4-15
7		Б 724	4	—	1	4	"
	Итого					88	
1	Б 126	Канат 18,5 Г-В-СС-Р-140	1	—	52	52	ГОСТ 3084-68
2		Б 721	2	—	5	10	3082 ГИ-Г 3-14
3		Б 722	1	—	8	8	"
4		Б 720	7	—	16	16	3082 ГИ-Г 4-14
5		Б 721	2	—	3	6	"
6		Б 724	4	—	1	4	3082 ГИ-Г 4-15
	Итого					98	

№ п/п	Наименование	Кол-во [шт]		Вес [кг]		ГОСТ
		гек	шпд	гек	шпд	
1	Болт 1136x170	1	—	1,7	—	Болты 1136x170 ГОСТ 3084-68
2	Болт 1136x130	2	3	2,9	2,6	Болты 1136x130 ГОСТ 3084-68
3	Шпунт 10x70-001	2	—	0,1	—	Шпунты 10x70-001 ГОСТ 3084-68
	Итого на оплетку			4,7	2,6	397-65 кг

№ п/п	Наименование	Кол-во [шт]		Вес [кг]		ГОСТ
		гек	шпд	гек	шпд	
1	Болт 1136x130	2	2	2,9	0,8	Болты 1136x130 ГОСТ 3084-68
2	Шпунт 10x70-001	2	—	0,1	—	Шпунты 10x70-001 ГОСТ 3084-68
	Итого на оплетку			3,0	0,8	397-65 кг

№ п/п	Наименование	Кол-во [шт]		Вес [кг]		ГОСТ
		гек	шпд	гек	шпд	
1	Болт 1136x130	1	2	1,5	0,8	Болты 1136x130 ГОСТ 3084-68
2	Болт 1136x130	1	2	1,5	0,8	Болты 1136x130 ГОСТ 3084-68
3	Шпунт 10x70-001	2	—	0,1	—	Шпунты 10x70-001 ГОСТ 3084-68
	Итого на оплетку			3,1	1,6	397-65 кг

ЭСР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Левин Валерий Степанович

Инженер-проектировщик

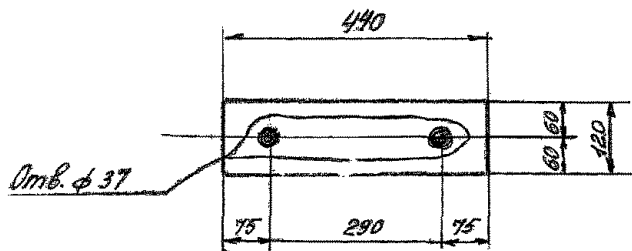
Учредитель: ООО «Энергосетьпроект»

Железобетонные спецмонтажные работы 50-110-2-200.кв

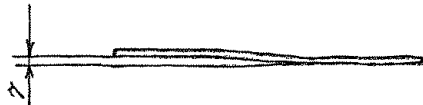
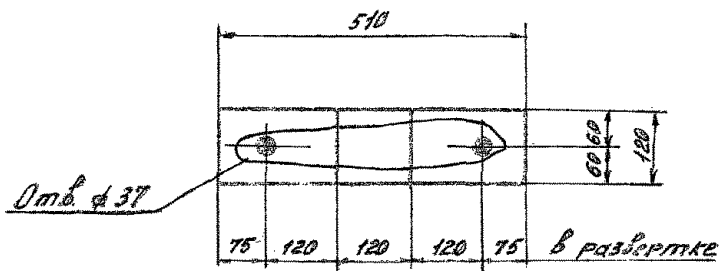
Итого на оплетку Б 124, Б 125, Б 126

3082 ГИ-Г 3-14

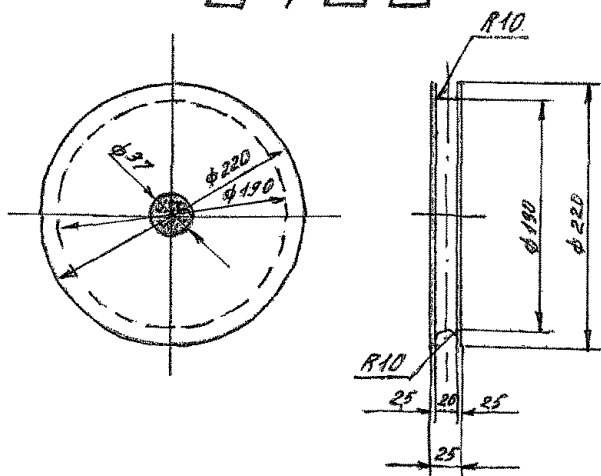
Б 730



Б 731



Б 732



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Вес [кг]			Примечания
				Т	Н	дет.	всех	Марки	
Б 730		— 120x16	430	1	—	6,3	6	6	
Б 731		— 120x10	510	1	—	4,8	5	5	
Б 732		— 8-25	φ 220	1	—	7,5	8	8	

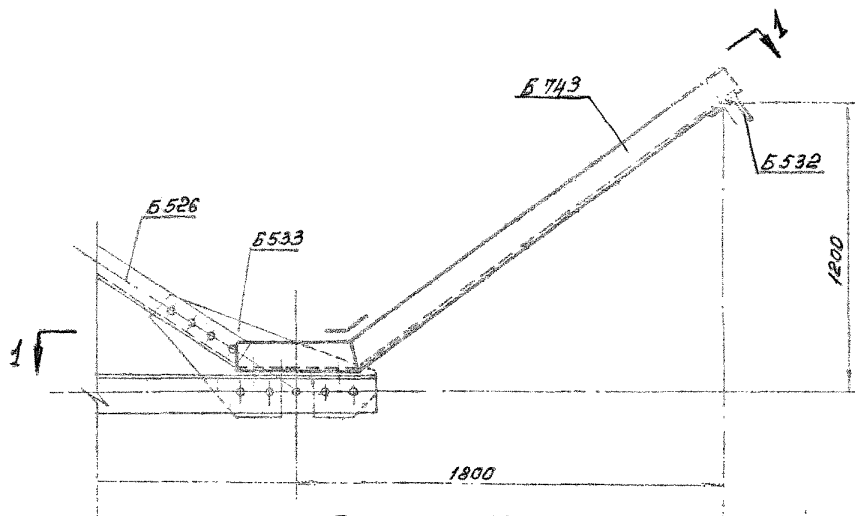
Примечания:

1. Все марки оцинковывать горячим способом

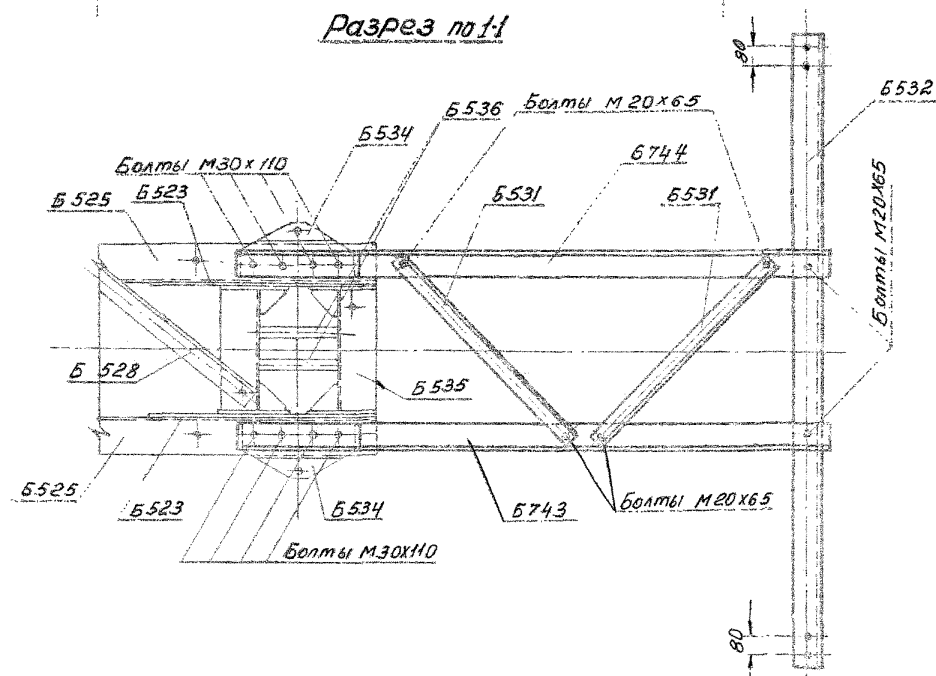
50944-ТЗ л. 23

ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ		Унифицированные		Рабочие чертежи
	Север-Западное отделение		металлообработанные специальные		
			оторы 30 140 + 220 КР		Листа N
			Металлические детали		
			Б 730; Б 731; Б 732		
Ленинград			Итого: 1:10; 1:5		N 3083 ТМ-ТЗ-14
1953г			Резм. 20		Листов
Исполн.		Иванов	Копылов		
Провер.		Васильев	Соловьев		

649



Разрез по I-I



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименов. элемента	Марка	кол-во [шт]		Вес [кг]		№ чертежей
			Т	И	1шт	всех	
1	Б 49	Б 531	2	—	5	10	3083ТМ-ТЗ-11
2		Б 532	1	—	41	41	— " —
3		Б 743	1	—	38	38	3083ТМ-ТЗ-16
4		Б 744	1	—	38	38	— " —
Итого						127	

Ведомость монтажных болтов

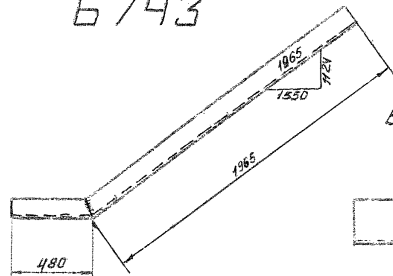
№ п/п	Наименование	кол-во [шт]			Вес [кг]			Гост
		болтов	шайб	гаек	болтов	шайб	гаек	
	Болты М20х65	6	6	12	1,3	0,4	0,3	Болты 7798-62 Гайки 5915-62 Шайбы 11371-68
всего на консоль					1,3	0,4	0,3	= 2 кг.

Примечание.

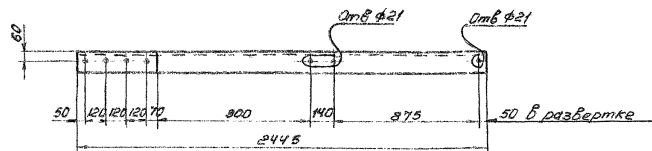
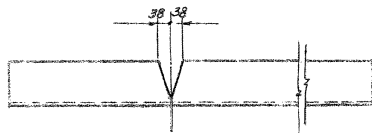
1. Консоли Б 49 монтируются на траверсе Б 22 взамен марок Б 529-Б 532 при установке опоры КСБ 110-1 в районах с загрязненной атмосферой.

ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-западное отделение				лист №	
	Руч. к отп.	Оли	Синтез	Консоль Б 49		
	Р. инж. проекта	Оли	Штин			
	Рис. вайт. группы	Болши	Степанов	М 1120 N 3083ТМ-ТЗ-15		
Ленинград	Инженер	Кол. секрет.	Копелева			
1970г.	Проектировщик	Милет	Шванов	разм. 2ф.	Литера	

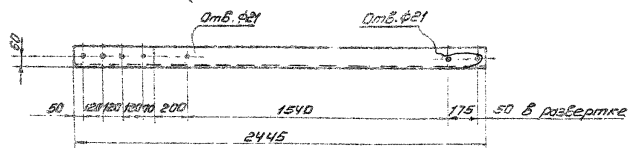
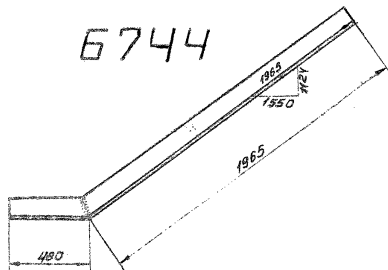
Б743



Вырез детали 1,2



Б744



Спецификация

Марка	дет	Сечение	длина	кол-во		Вес		Примечания	
				г	н	1дет	всего		марки
Б743	1	L 125x8	2445	1		37,9	38	38	
Б744	2	L 125x8	2445	1		37,9	38	38	

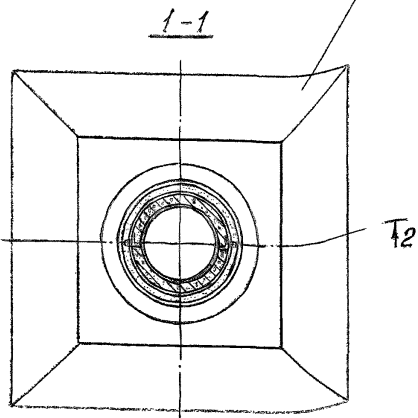
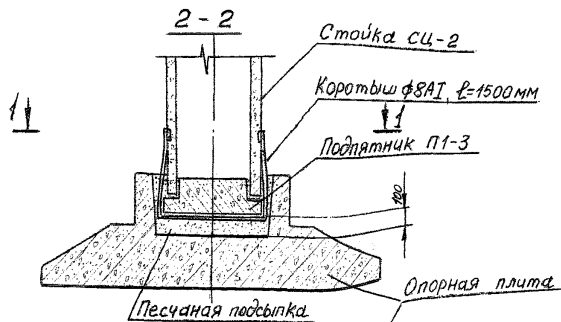
Примечания:

1. Все детали оцинковать горячим способом
2. Все отверстия ф3мм, кроме оговариваемых.
3. Сварку марок Б743 и Б744 производить двусторонним швом типа С2, ГОСТ 5264-58.
4. Электроды типа Э42А.

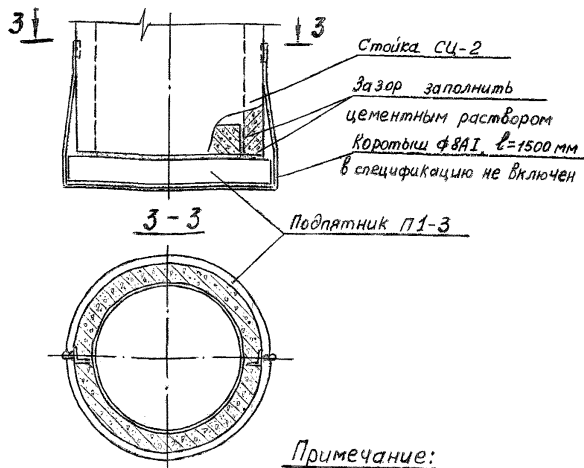
3083ТМ-Т3-16

ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ЗЛ 110-220КБ	Работы выполняются
	сборно-монтажное отделение		лист №
№ 9-75	ОП	СилачСЗС	
ГП ШИП	ШИП	ШИП	
Лектор	Башин	СилачСЗС	
Сварщик	Башин	СилачСЗС	
Инженер	Калинин	Калинин	м. 220; 110
1970г	Проверка	Ивант	Ивант
Металлические детали Б743, Б744.			
N3083ТМ-Т3-16			

Узел опирания
на опорную плиту



Узел крепления
подпятника



Примечание:
все швы $t_{ш} = 4\text{мм}$

3083 тм/3-1-23

ЭСП	энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 10-220 кВ	Рабочие чертежи лист И
	Северо-Западное отделение			
Исполнитель	М.И.М.	И.И.И.	Узел опирания на опорную плиту	
Главный специалист	И.И.И.	И.И.И.	Узел крепления подпятника П1-3	
Р.Л. И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.		
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.		
Деминерзд 1973г.	Рук. проект И.И.И.	И.И.И.	М 1:20 Т.10	N 3083 тм-т3-17
	Исполнил И.И.И.	Копеев И.И.	Разм. 2 ф	литера

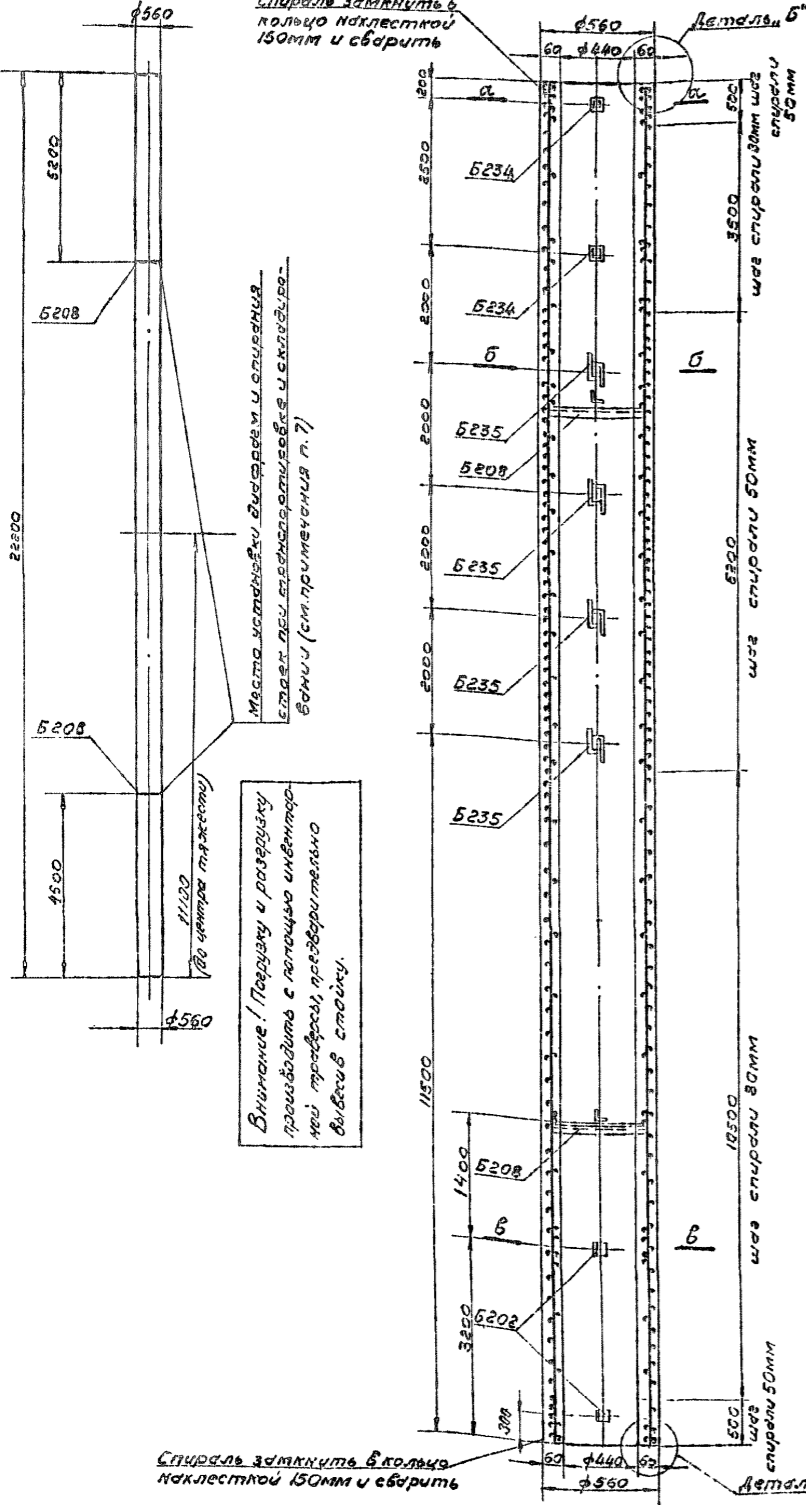
СЦ-1

Разрез по 1-1

Монтажные кольца и спираль показаны условно

Спираль зафиксировать в кольцо накладкой 150мм и сверлить

Металлы Б"

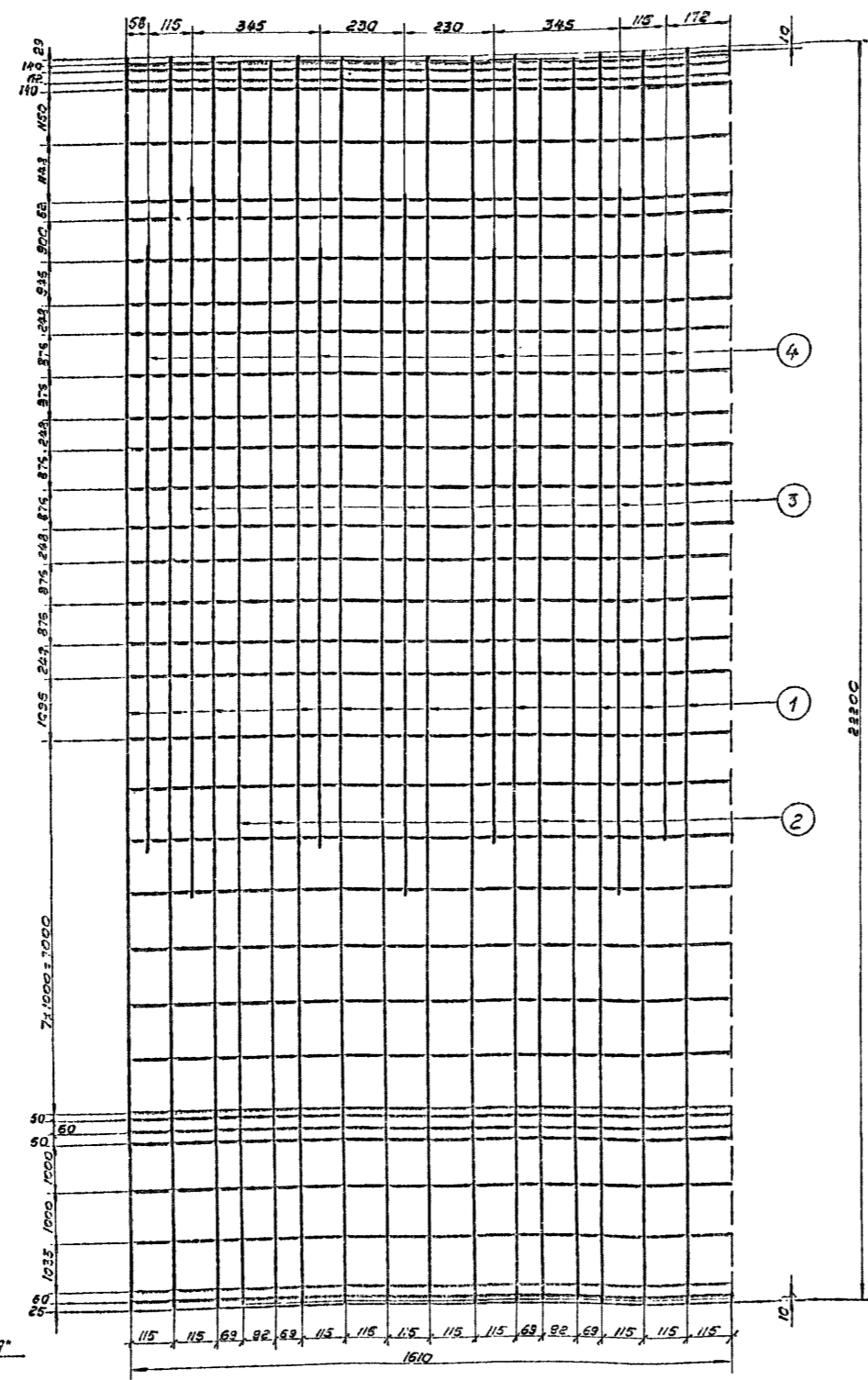


Место установки стержней и осевая линия стержней. Сталь для изготовления стержней и монтажных колец (см. примечания п. 7)

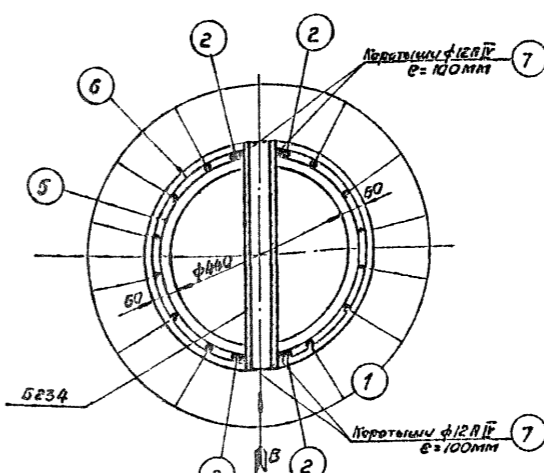
Внимание! Перемычку и розетку приваривать к площадке инвентарной профрассы, предварительно выверив стойку.

Армирование в развертке

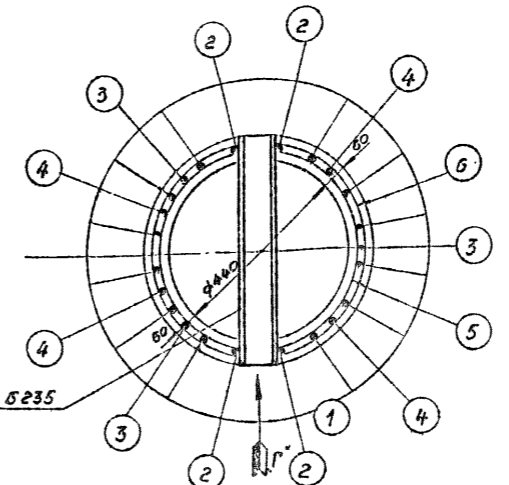
Спираль условно не показана



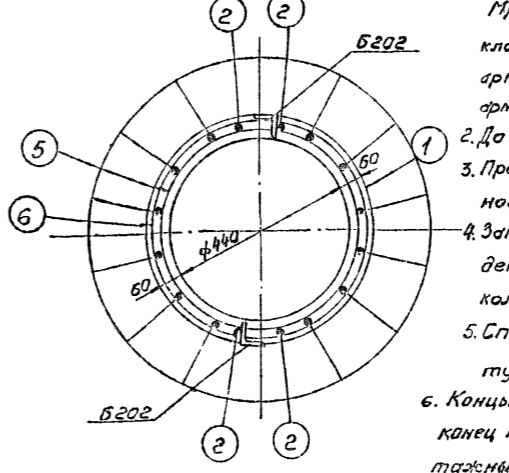
Сечение по А-А



Сечение по Б-Б



Сечение по В-В



Спецификация арматуры на 1 элемент

№ п/п	Эскиз	№ поз.	Диаметр [мм]	Длина [мм]	Кол-во [шт.]	Объем [м³]	Всего на элемент		
							Сече-ние [мм²]	Бетон [м³]	Вес [кг]
1		1	1200	22200	12	266,4	1200	130,1	386,0
2		2	1800	22180	4	80,7	80,7	56,2	22,0
3		3	1200	12600	3	37,0	48,7	548,0	56,0
4		4	1200	10600	4	48,4			
5		5	300	1650	34	56,2			
6		6	480						548,0
7		7	1200	100	8	0,8			
							Итого		462,0

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]		Закладные детали [кг]		Общий вес [кг]
	Сталь	Классификация	Сталь	Классификация	
СЦ-1	386,0	54,0	22,0	95,6	557,6

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл [кг]			Содержание стали на 1 м³ бетона	Вес элемента [кг]
	Марка	Кл-во [м³]	Арматура [кг]	Закладные детали [кг]	Всего [кг]		
СЦ-1	500	2,09	386,0	54,0	22,0	95,6	267

Ведомость закладных деталей

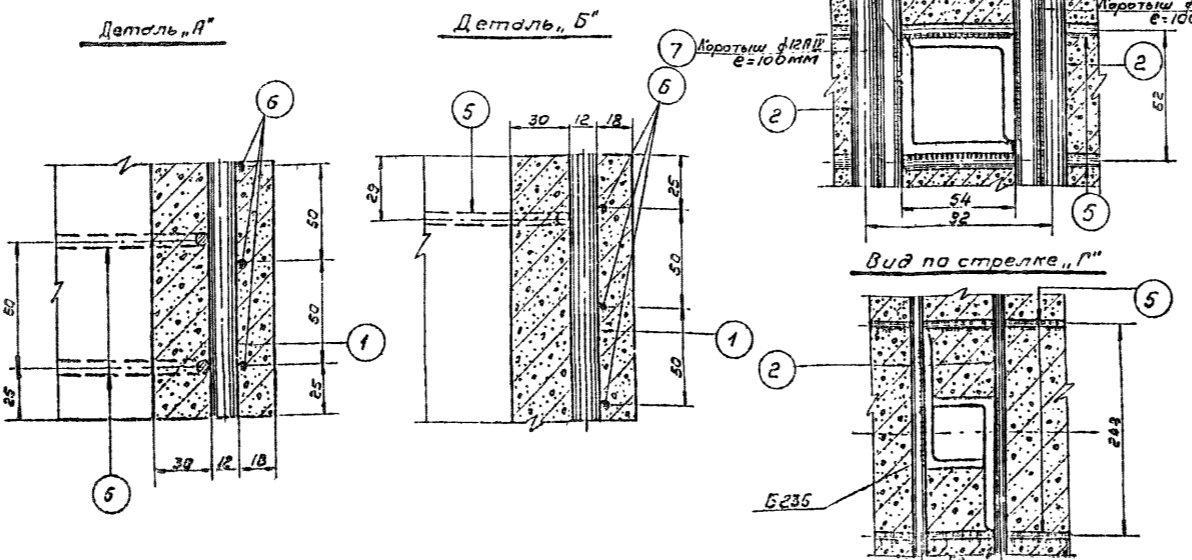
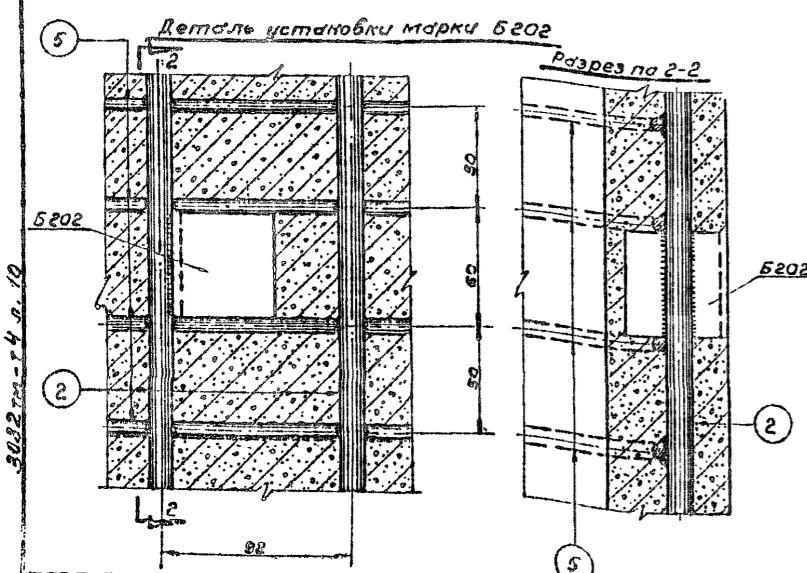
Марка	К-во	Вес [кг]		ММ чертёж
		шт.	Всех	
Б202	4	0,2	0,8	3082М-Т2-10
Б208	2	3,6	7,2	3082М-Т4-5
Б234	2	4,2	8,4	
Б235	4	19,8	79,2	
Итого			95,6	

Примечания: 1. Материал стержней центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз 150, по водонепроницаемости В-5. Продольная арматура стержни класса А-III марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5058-65; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53; монтажные кольца из арматурной стали класса А-III.

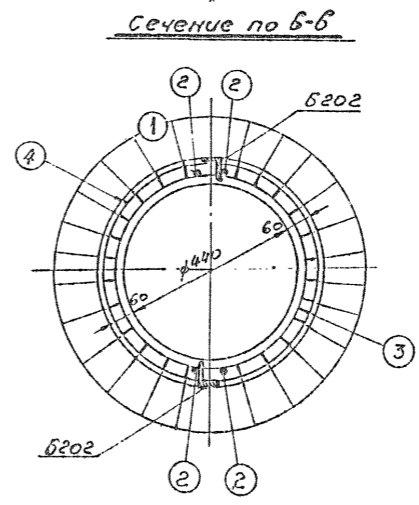
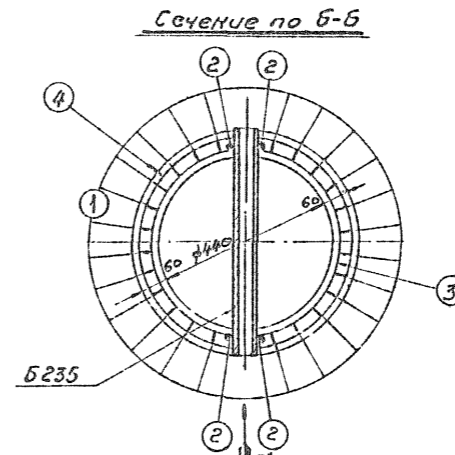
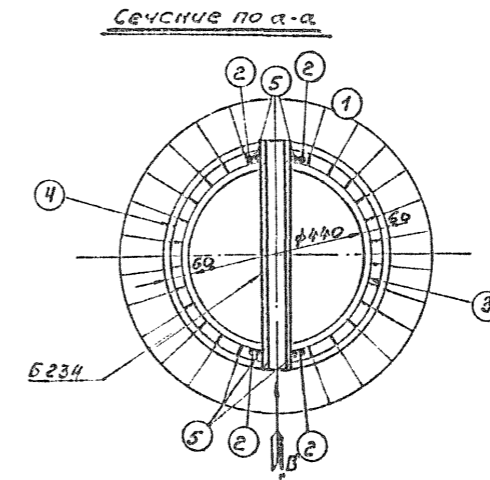
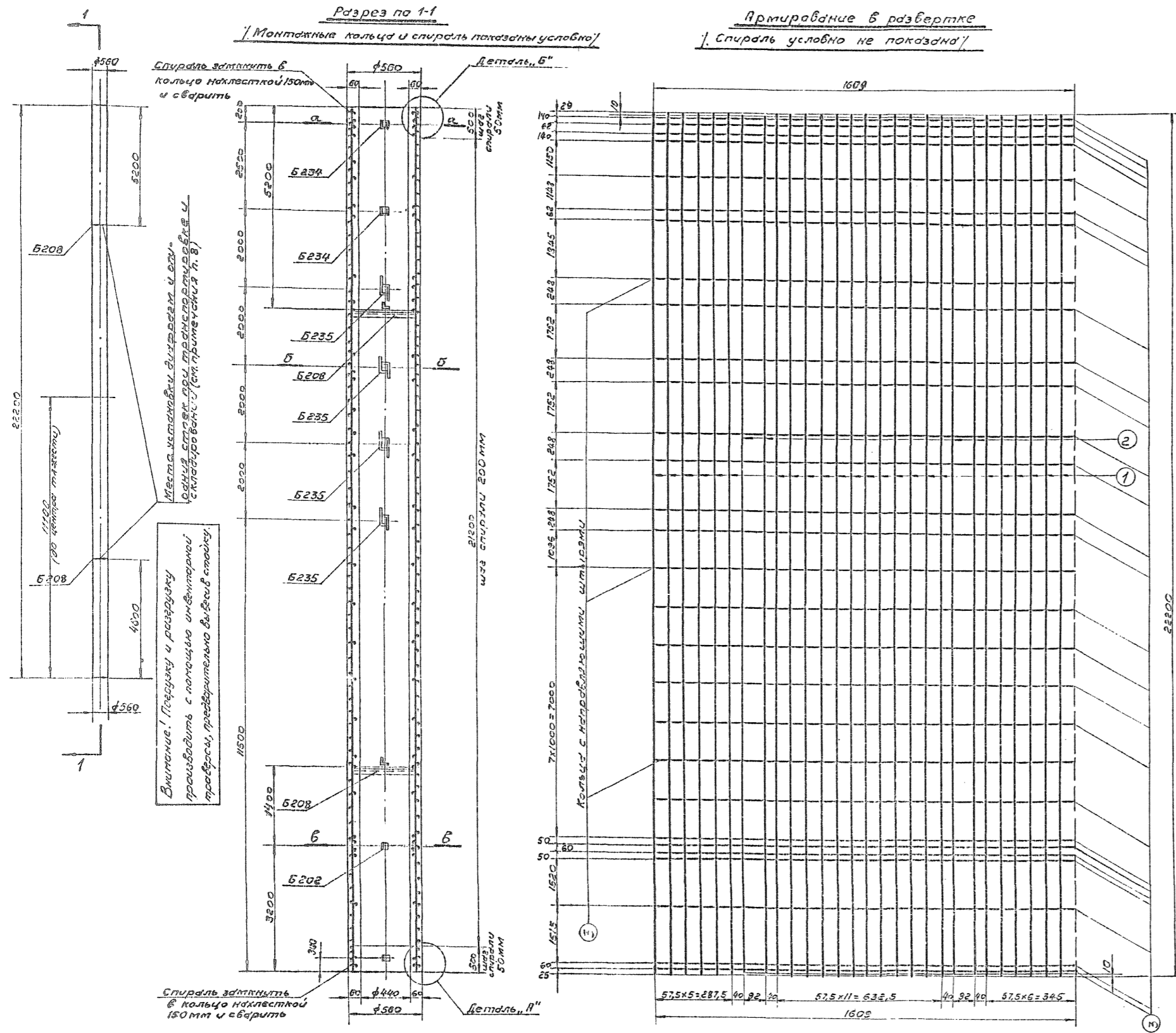
2. Для бетонирования стержни стержни поз. 1 натянуть с общей силой 74 т.
 3. Прочность бетона стержня к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
 4. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2; закладные детали Б234 и Б235 приварить к стержням поз. 2 и монтажным кольцам поз. 3, как показано на чертеже.
 5. Спираль поз. 6 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
 6. Концы стержней поз. 2-4 приварить к монтажным кольцам поз. 3, каждый конец к одному ближайшему кольцу. В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2, 4 также поз. 1 привязать вязальной проволокой.
 7. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются дварфремы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полоску краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
 8. Стойку на длине 3,6 м от низа покрыть битумом марки БН-25 в 2 слоя с предварительной грунтовкой лаверности раствором битума В бензине. (Подчеркнуть № 3 чертёж № 3082М-Т2-10, лист 6, установка на № 3082М-Т4-2).
 9. Деталь Б202 для приварки контура заземления битумом не покрывать.
- Для стоек, устанавливаемых в агрессивной среде, гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п. 10.130 гл. СНиП III-И-67.

Чертежу присвоена литера „А“ в связи с добавлением детали Б 202 для крепления подпятника к стойке.

ЭСР Энергосетпроект	Сектор-Зональная установка	Универсальные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-350 кВ.	Рабочий чертёж лист 1
	Ленинград 1968г.		
Стойка СЦ-1		№ 3082М-Т4-2	литера А



СЦ-1п



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наимен. элемента	Эскиз	№ поз.	Диаметр [мм]	Длина [мм]	Кол-во шт.	Объем бетона [м³]	Всего на элемент	
							Сечения [см²]	Вес [кг]
СЦ-1п		1	480	2200	120	266,4	φ480	266,4
		2	120	22180	4	88,7	φ120	89,0
		3	80	1620	29	47,0	φ80	47,0
		4	287	-	-	235,0	φ280	235,0
	Итого:							388,0
Коротыши		5	120	100	8	0,8		

Выборка металла на элемент

Наимен. элемента	Арматура [кг]		Заклад. детали	Общий вес [кг]
	Высокопрочная проволока	Холоднотянутая проволока		
СЦ-1п	264,0	23,0	80,0	367,0

Расход материалов на 1 элемент

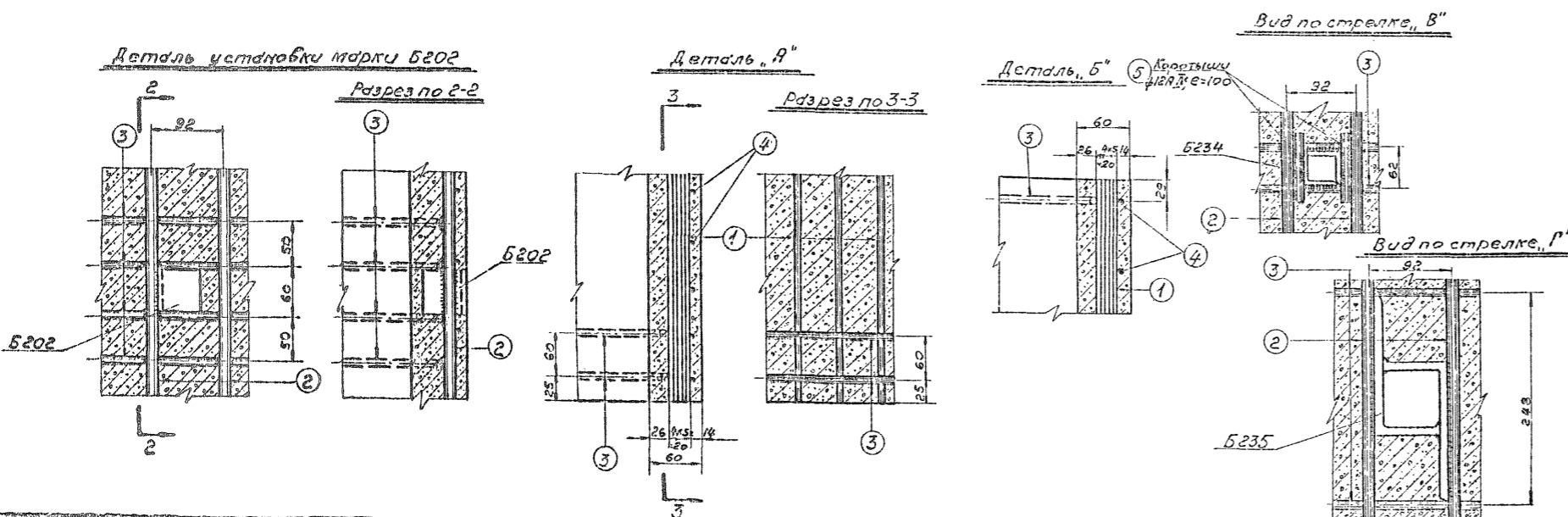
Наимен. элемента	Бетон Марка	Кол-во м³	Металл [кг]		Заклад. детали	Содерж. стали на 1 м³ бетона [кг]	Вес элемента [кг]
			Арматура [кг]	Высокопрочная проволока			
СЦ-1п	500	2,03	264,0	23,0	80,0	95,6	5700

Деталь установки кольца поз. 3 с направляющими штырями

Ведомость закладных деталей с направляющими штырями

Марка	Кол-во шт.	Вес в кг	№ чертежа
Б202	4	0,2	0,8
Б208	2	3,6	7,2
Б234	2	8,2	16,4
Б235	4	19,2	79,2
Итого:		95,6	

- Примечания:**
- Материал стоек центрической железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 500 по морозостойкости Прз150 по водонепроницаемости В-6, продольная арматура стоек класса Вр-II из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля по ГОСТ 8480-63; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53. Монтажные кольца поз. 3 и стержни поз. 2 из арматурной стали класса А-I.
 - До бетонирования стоек пучки поз. 1 натянуть с усилием силой 167т.
 - Прочность бетона стоек к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 - Коротыши поз. 5 разрешается выполнять из арматурной стали класса А-I, А-II и А-III.
 - Закладные детали Б202 привернуть к стержням поз. 2 (см. детали); Детали Б234 и Б235 приварить к арматуре как показано на чертеже (виды по стрелкам "В" и "Г").
 - Спираль поз. 4 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
 - Монтажные кольца поз. 3 и кольца детали Б208 привязать к стержням поз. 2 и к пучкам поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
 - На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы Б208 (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стоек), опалить полосу краской по всей окружности шириной 50-60 мм. После установки подпятника подтянуть и опалить.
 - Стойку на длине 3,6 м от низа покрыть битумом марки БН-24 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битумки в бензине. (Подпятник ПП-3 черт. № 1823 ТМ-ТЗ лист 66 установить по чертежу № 3083 ТМ-ТЗ-17)
 - Деталь Б202 для проверки наружного контура заземления битумом не покрывать.



Чертежу присвоен литер "а" в связи с добавлением деталей Б202 для крепления подпятника к стойке

2011М Гл. инж. проекта *И. С. Соловьев*

ЭСР	Энергосетпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330кВ.	Лист №
	Северо-Западное отделение		
Ленинград 1968г.	И. С. Соловьев	М 1:150, 1:25	№ 3082 ТМ-Т4-3

Итого: 11

Стойка СЦ-1п

литера 11

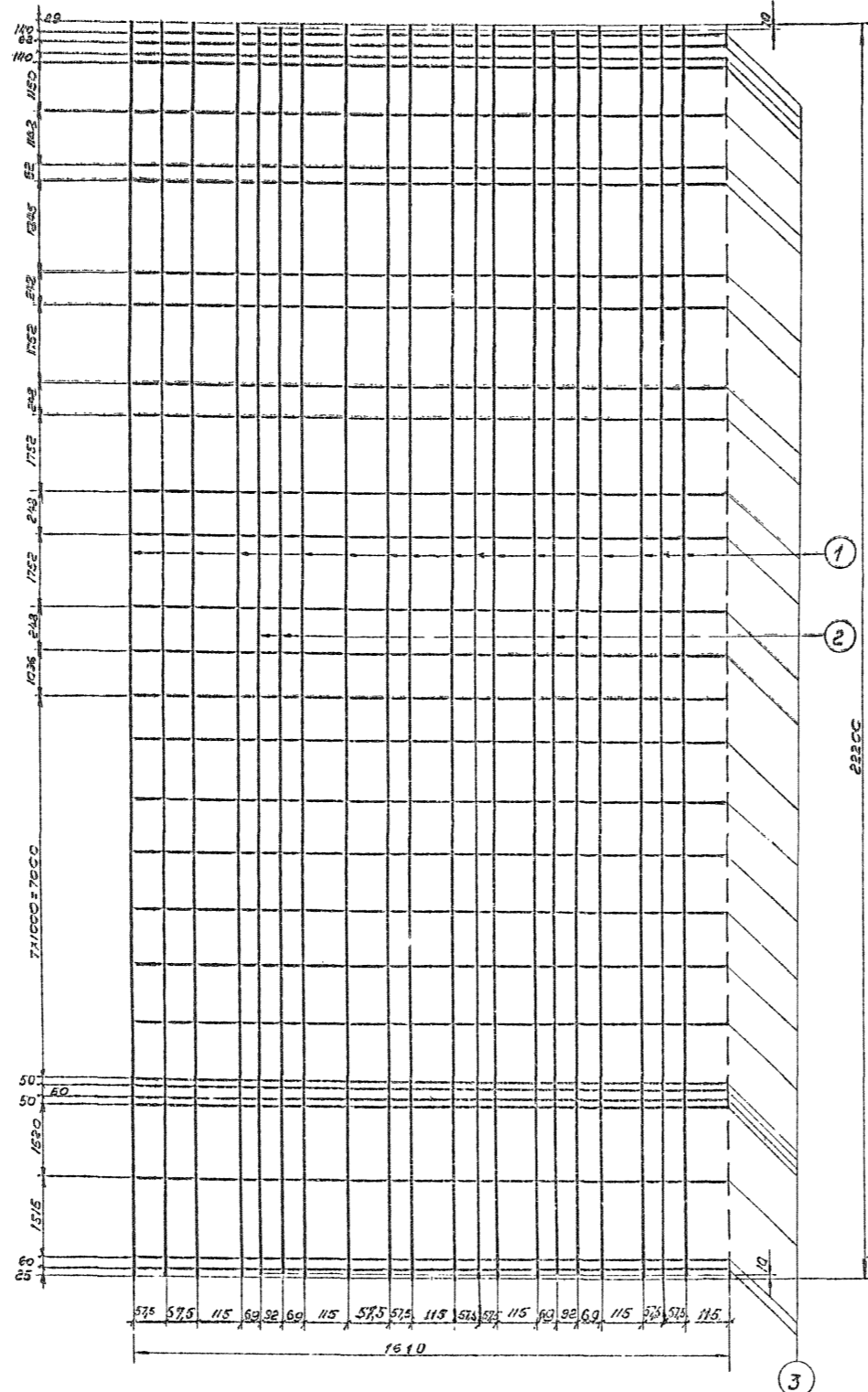
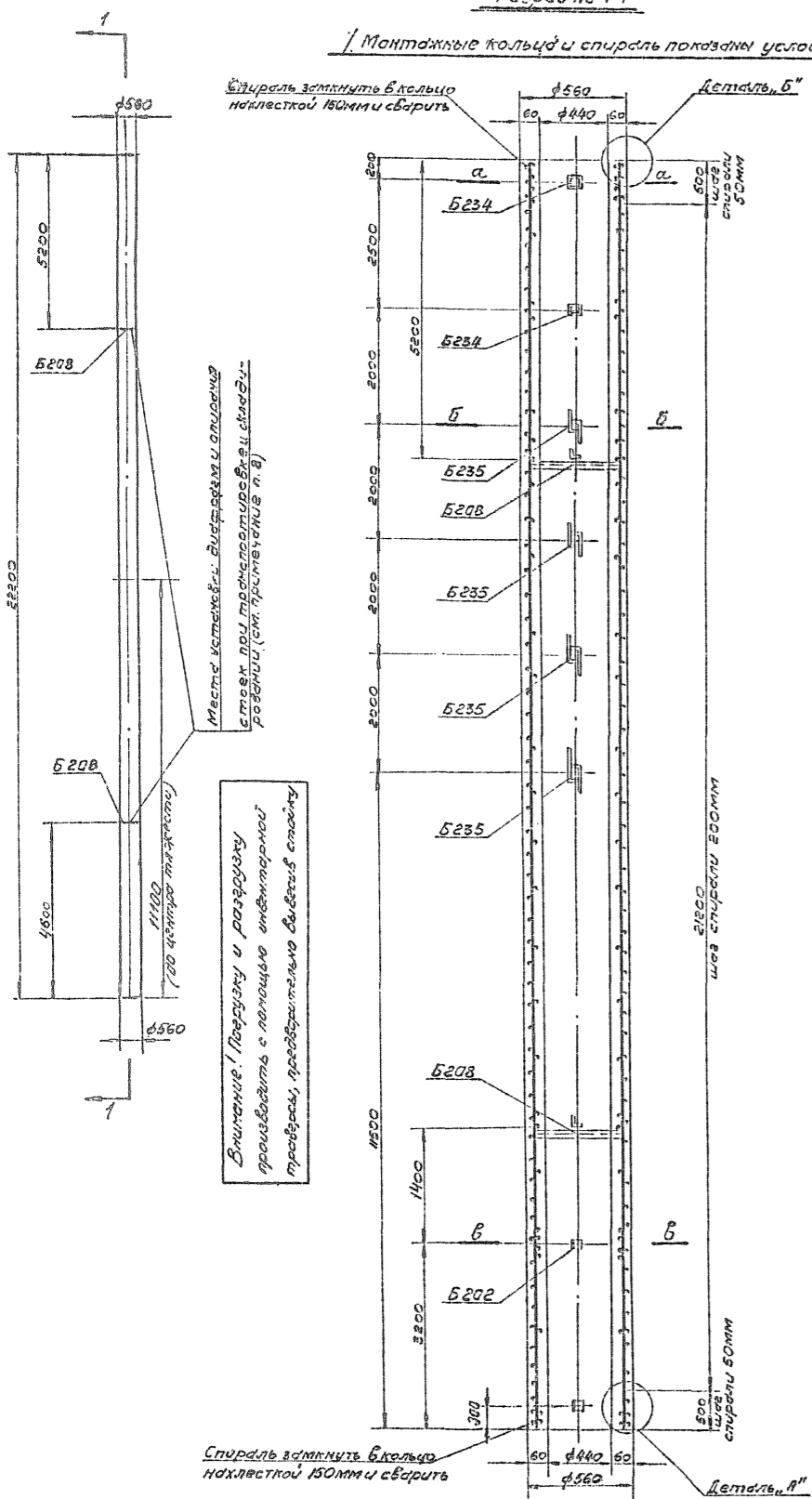
СЦ-1пр

Разрез по А-А

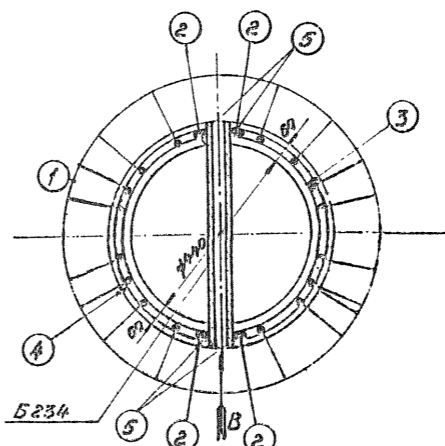
Армирование в разрезе

Монтажные кольца и спираль показаны условно

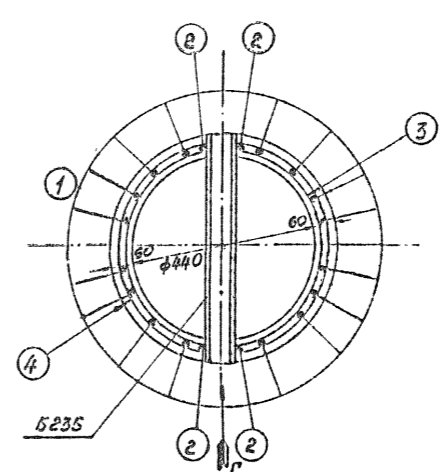
Спираль условно не показана



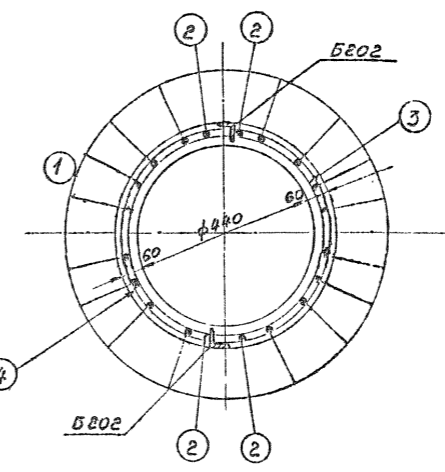
Сечение по А-А



Сечение по Б-Б



Сечение по В-В



Спецификация арматуры на 1 элемент

Эскиз	№ поз	Диаметр (мм)	Длина (мм)	Кол-во шт.	Объем бетона (л)	Всего на элемент	
						Сече-ние (см²)	Вес (кг)
	1	12P7	2200	16	355,2	φ12P7	220,0
	2	12P7	2210	4	89,7	φ12P7	89,0
	3	8P7	1650	29	47,8	φ8P7	19,0
	4	4P7	-	236,0	-	φ4P7	23,0
						Итого:	371,0
						Коротыши	5
						100	0,8

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]		Заклад. детали [кг]	Общий вес [кг]
	Арматура (по проекту)	ВМ Ст.3 (по проекту)		
СЦ-1пр	248,00	23,0	80,0	351,0

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Марка	Кол-во м³	Металл [кг]		Содерж. стали на 1м³ бетона [кг]	Вес элемента [кг]
			Арматура [кг]	Заклад. детали [кг]		
СЦ-1пр	500	2,29	248,0	23,0	99,0	351,0

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт.	Вес в кг	№ чертежа
Б202	2	0,2	108817-10
Б234	2	4,2	108817-5
Б235	4	19,8	108817-5
Б208	2	3,6	7,2
Итого:		95,6	

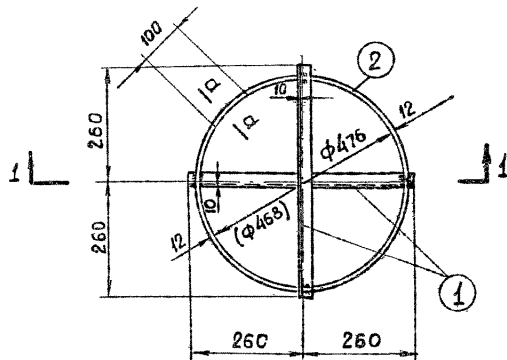
- Примечания:**
1. Материал стальной центрифугированный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости М75-150 по водонепроницаемости W4. Продольная арматура стоек класса А-7 из стальной сетки проволочных прядей φ12мм по ЧМТУ/УИИИЧМ 426-61; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца поз.2 и стержни поз.2 из стали класса А-7.
 2. До бетонирования стоек пряди поз.1 натянуть с помощью N=151т.
 3. Прочность бетона стоек к моменту передачи на него предельного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 4. Монтажные детали поз.3 разрешается выполнять из арматурных стержней класса А-7, А-7 и А-7.
 5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз.2 (см. детали); детали Б234 и Б235 приварить к арматуре, как показано на чертеже (виды по стрелкам А, Б, В, Г).
 6. Спираль поз.4 привязать к продольной арматуре через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
 7. Монтажные кольца поз.3 и кольца детали Б208 привязать к стержням поз.2 и к продольной арматуре поз.1 вазальной проволокой во всех местах пересечений.
 8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются дифэрсы Б208 (т.е. на расстоянии 1,5м от концов стоек) отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60мм.
 9. Стойки на длине 3,6м от низа покрыть битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине. Подпятник П1-3 черт. №108817-5 (лист 1) в 2 слоя установить по чертежу №108817-3-17).
 10. Деталь Б202 для привязки наружного контура заземления битумом не покрывать.

Чертежу присвоена литера "а" в связи с добавлением детали Б202 для крепления подпятника к стойке.
И.И.И. Г.л. инж. проекта [И.И.И.]

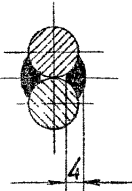
ЭСП	Энергостройпроект	Центрифугированный железобетон	Рабочие чертежи
Север-Западный филиал	И.И.И.	опоры ВЛ 110-330кВ	лист 1
Ленинград 1963г.	И.И.И.	Ст. 150, 1, 20	№108817-Т4-4
			литера а

30.02.2017 г. 4.0.12

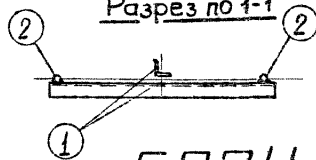
Б208



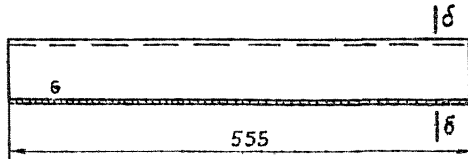
Сечение д-д



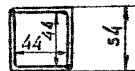
Разрез по 1-1



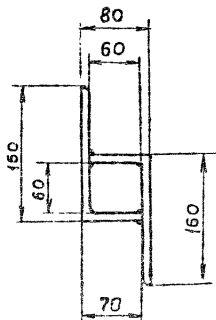
Б234



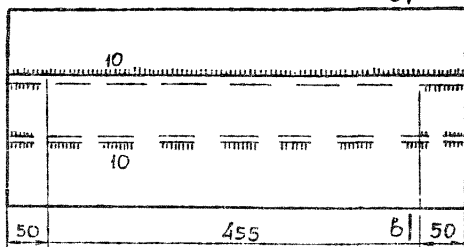
Сечение б-б



Сечение в-в



Б235



С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	1дет.	Всех	Марки	
Б208	1	L 36x4	520	2	-	1,1	2,2	3,6	
	2	• φ 12 A I	1635	1	-	1,4	1,4		
Б234		L 50x5	555	2	-	2,1	4,2	4,2	
Б 235		L 160x10	555	2	-	9,9	19,8	19,8	Обрезать

П р и м е ч а н и я

1. Сварку выполнять электродами Э 42 А
2. Все швы П= 4мм, кроме оговоренных
3. Размер внутреннего диаметра кольца приведённый в скобках дан для стойки с проволочным армированием.
4. Поз. 2 замкнуть в кольцо нахлесткой 100мм и сварить.

3082ТМ-Т4-5

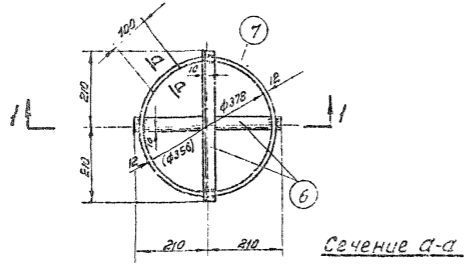
ЭСП	Энергосетпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры	13
	Северо-Западное отделение	ВЛ 110 ÷ 330 кВ	
Ленинград	1969г.	Закладные детали Марки Б 208, Б 234, Б 235.	Рабочие чертежи лист №
		М 1:10; 1:5	№ 3082ТМ-Т4-5
		Разм. 2Ф	Л И Т Е Р А

308.2м/3 от 58

Б 202



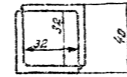
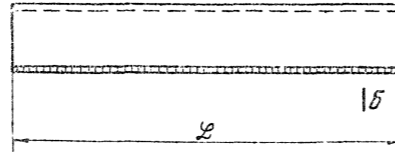
Б 206



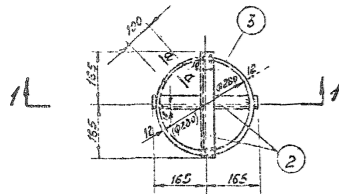
Сечение А-А

Б 209 ÷ Б 226

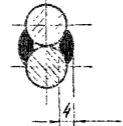
15 Сечение Б-Б



Б 204

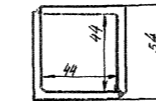
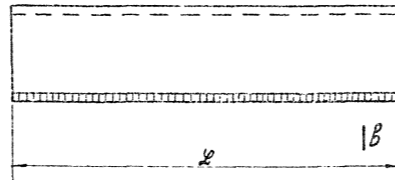


Б 207

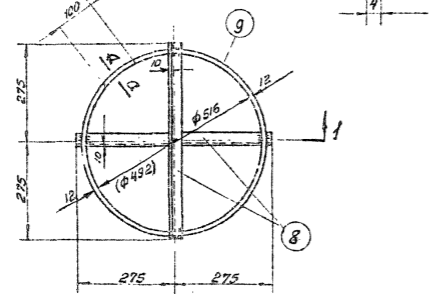
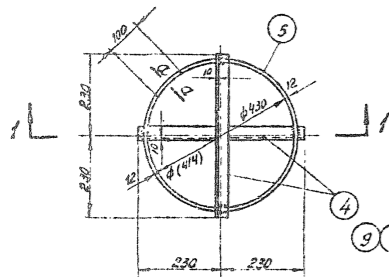


Б 227 ÷ Б 233

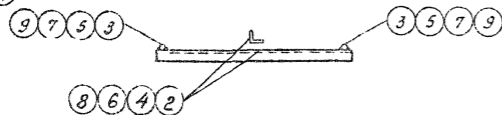
18 Сечение В-В



Б 205



Разрез по 1-1



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во - Вес в кг.			Примечание
				г	н	дет. Всех Марки	
Б 202	1	└ 50x5	50	1	0,2	0,2	0,2
	2	└ 36x4	365	2	0,7	1,4	
Б 204	3	• Ф12 А I	1070	1	1,0	1,0	2,4
	4	└ 36x4	500	2	1,0	2,0	
Б 205	5	• Ф12 А I	1490	1	1,3	1,3	3,3
	6	└ 36x4	450	2	0,9	1,8	
Б 206	7	• Ф12 А I	1330	1	1,2	1,2	3,0
	8	└ 36x4	515	2	1,2	2,4	
Б 207	9	• Ф12 А I	1740	1	1,6	1,6	4,0
	8	└ 36x4	320	2	0,7	1,4	1,4
Б 209		└ 36x4	330	2	0,7	1,4	1,4
Б 210		└ 36x4	340	2	0,75	1,5	1,5
Б 211		└ 36x4	350	2	0,75	1,5	1,5
Б 212		└ 36x4	360	2	0,8	1,6	1,6
Б 213		└ 36x4	370	2	0,8	1,6	1,6
Б 214		└ 36x4	380	2	0,85	1,7	1,7
Б 215		└ 36x4	390	2	0,85	1,7	1,7
Б 216		└ 36x4	400	2	0,9	1,8	1,8
Б 217		└ 36x4	415	2	0,9	1,8	1,8

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во			Вес, в кг.			Примечание
				г	н	дет. Всех Марки	г	н	дет. Всех Марки	
Б 219		└ 36x4	415	2	-	0,9	1,8	1,8		
Б 220		└ 36x4	425	2	-	0,95	1,9	1,9		
Б 221		└ 36x4	435	2	-	0,95	1,9	1,9		
Б 222		└ 36x4	445	2	-	1,0	2,0	2,0		
Б 223		└ 36x4	450	2	-	1,0	2,0	2,0		
Б 224		└ 36x4	460	2	-	1,05	2,1	2,1		
Б 225		└ 36x4	470	2	-	1,1	2,2	2,2		
Б 226		└ 36x4	480	2	-	1,1	2,2	2,2		
Б 227		└ 50x5	400	2	-	1,55	3,1	3,1		
Б 228		└ 50x5	405	2	-	1,6	3,2	3,2		
Б 229		└ 50x5	425	2	-	1,65	3,3	3,3		
Б 230		└ 50x5	445	2	-	1,7	3,4	3,4		
Б 231		└ 50x5	460	2	-	1,75	3,5	3,5		
Б 232		└ 50x5	470	2	-	1,8	3,6	3,6		
Б 233		└ 50x5	575	2	-	2,2	4,4	4,4		

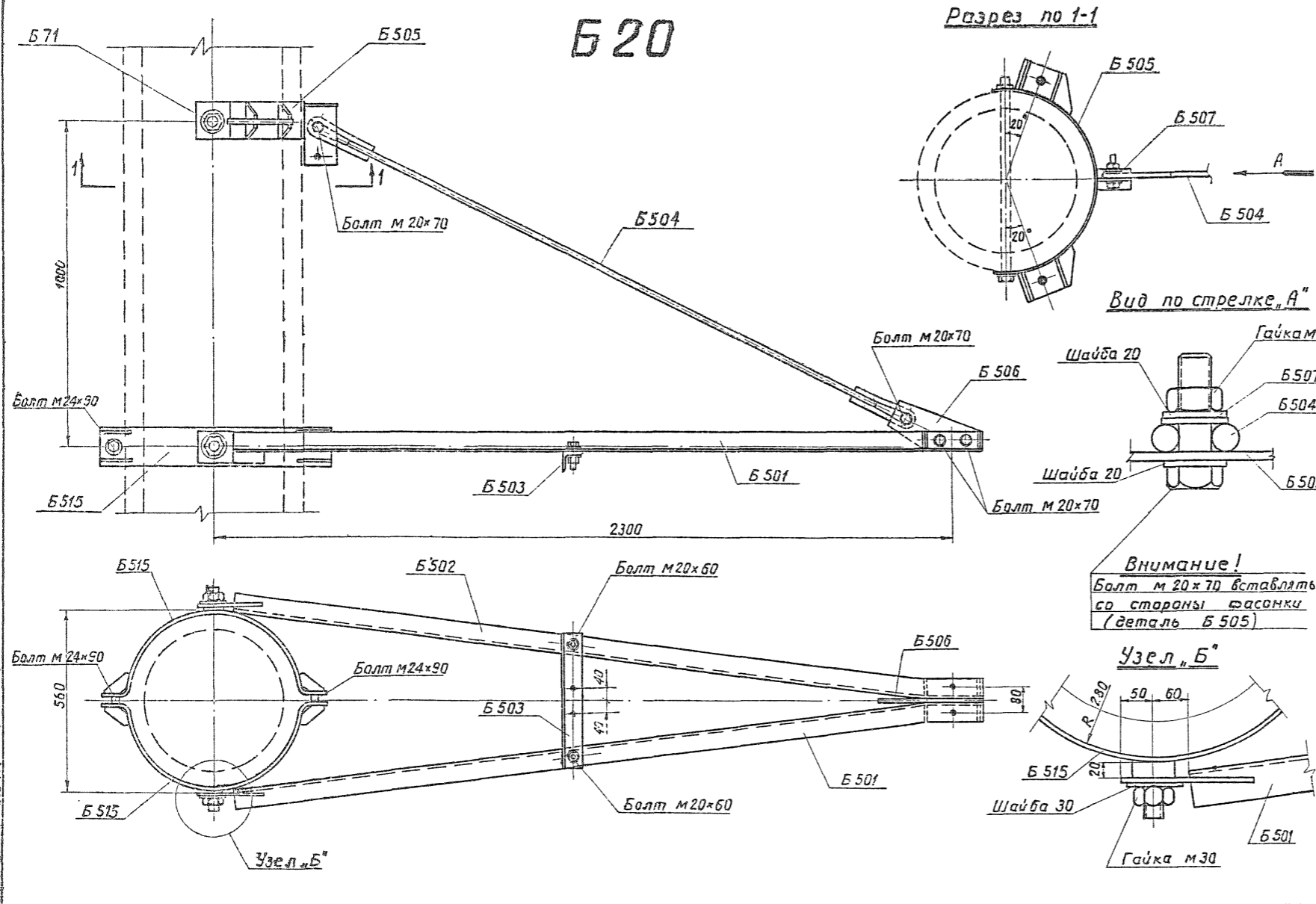
Примечания:

- 1 Размеры внутренних диаметров колец, приведенные в скобках, даны для стоек с проблочным армированием СК-1п, СК-2п, СК-4п и СК-5п.
- 2 Сварку выполнять электродами Э42А.
- 3 Все швы h=4мм.
- 4 Поз. 3, 5, 7, 9 замкнуть в кольцо нахлесткой 100мм. и сварить.

Чертежу присвоена литера, а б в связи с изменением длин уголков.
29/II-74г. Гл. инж. проекта *Л. С. Соколов*

ЭСР	Энергостройпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		ВЛ 110-330 кВ.		лист №
Исполнитель		Контроль		Закладные детали	
Ленинград		В. С. Соколов		№ 3082ТМ-Г-19	
18/59г.		Инженер		литера	

Б 20



Разрез по 1-1

Вид по стрелке "А"

Внимание!
Болт М 20x70 вставлять со стороны фасонки (деталь Б 505)

Узел "Б"

Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование элемента	Марка	Кол-во шт.		Вес [кг]		№№ чертежей
			т	н	1 шт.	Всех	
1		Б 501	1	—	12	12	3082тм-т4-8
2		Б 502	1	—	12	12	— " —
3		Б 503	1	—	2	2	— " —
4	Б 20	Б 504	1	—	4	4	— " —
5		Б 505	1	—	12	12	— " —
6		Б 506	1	—	2	2	— " —
7		Б 507	2	—	1	2	— " —
8		Б 515	2	—	12	24	3082тм-т4-10
Итого:						70	

Ведомость монтажных болтов

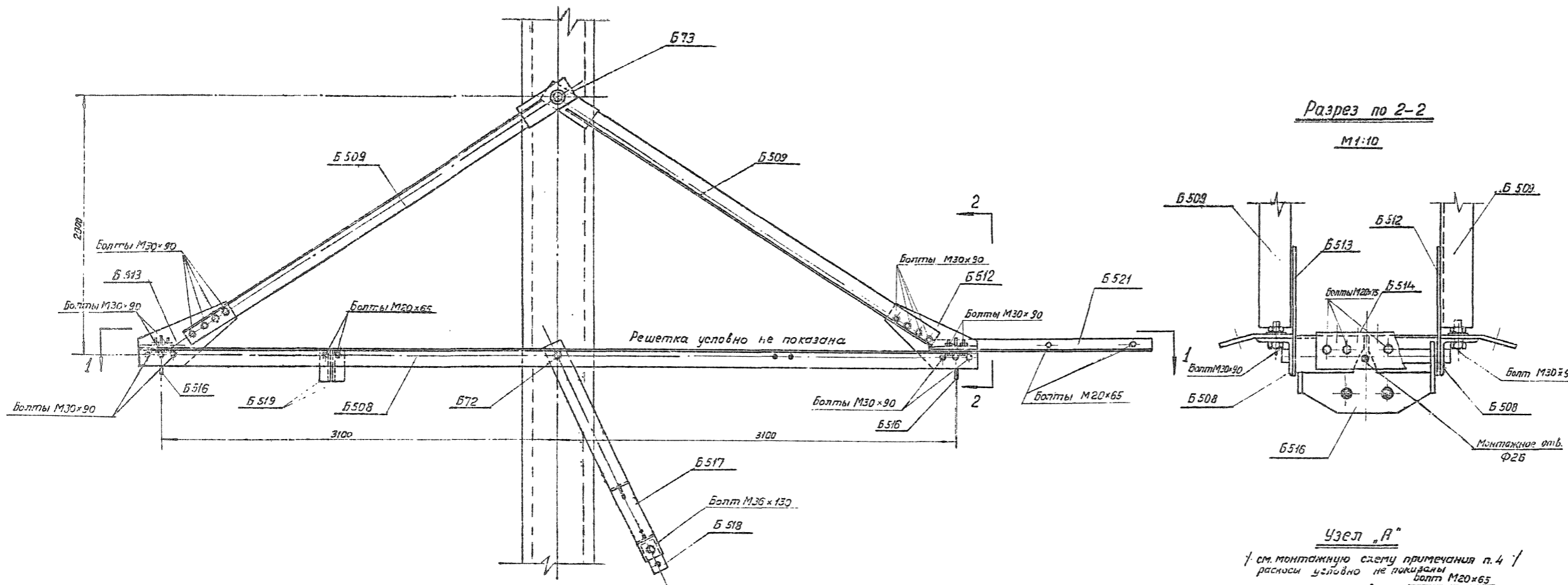
№ п/п	Наименование	Кол-во [шт.]			Вес [кг]			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20x70	4	6	12	1,0	0,4	0,3	Болты 7798-70*
2	Болт М 20x60	2	—	—	0,4	—	—	Гайки 5915-70*
3	Болт М 24x90	2	2	4	0,8	0,2	0,1	Шайбы 11371-68*
4	Гайка М 30	—	2	2	—	0,5	0,1	
Итого на траверсу					2,2	1,1	0,5	3,8 кг

ЭСР	Энергосетьпроект	Север-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи лист №
	Начальник ОТП	И.С. Соловьев	Инженер	М.И. Бодякова
	Гл. инж. проекта	В.И. Штин	Инженер	В.И. Соловьев
	Руч. группы	В.И. Соловьев	Инженер	В.И. Соловьев
Ленинград 1969 г.	Проверил	В.И. Соловьев	Разм. 3 ф.	М 1:10 №3082тм-т4-6
				литера

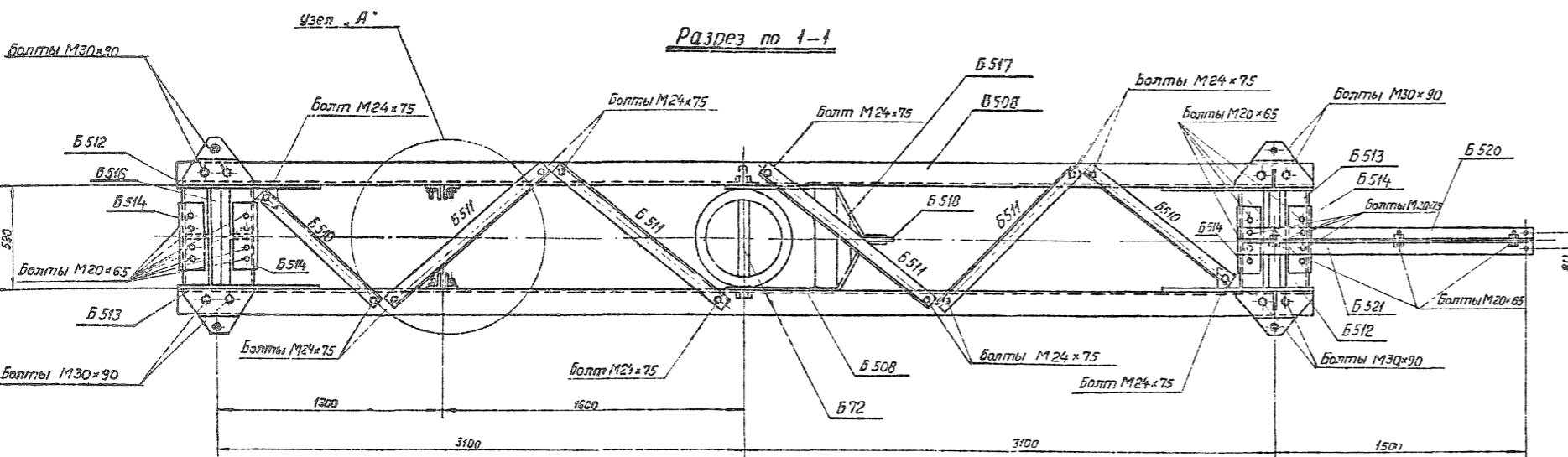
Б 21

Ведомость металлических деталей

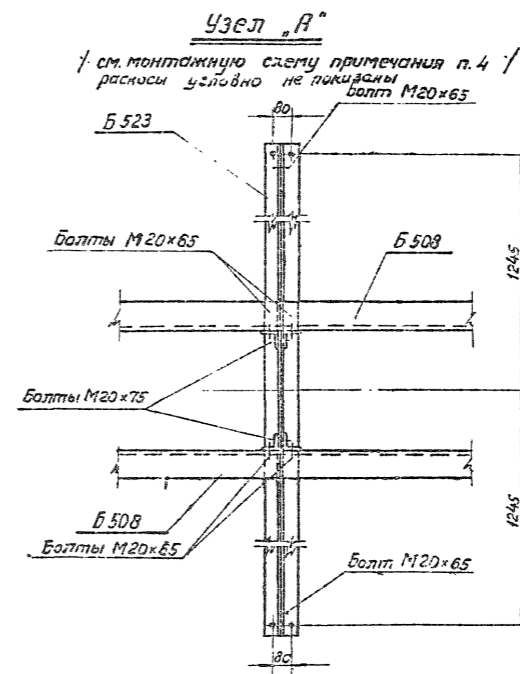
№ п/п	Наименование элемента	Марка	Кол-во шт		Вес [кг]		№ чертежей
			м	н	шт	всех	
1		Б 508	2	—	129	258	3082ТМ-Т4-9
2		Б 509	4	—	61	244	"
3		Б 510	2	—	7	14	"
4		Б 511	4	—	9	36	"
5		Б 512	2	—	42	84	"
6		Б 513	2	—	41	82	"
7		Б 514	4	—	8	32	"
8		Б 516	2	—	32	64	3082ТМ-Т4-11
9		Б 517	1	—	45	45	"
10	Б 21	Б 518	1	—	8	8	"
11		Б 519	4	—	1	4	3082ТМ-Т4-12
12		Б 520	1	—	13	13	"
13		Б 521	1	—	13	13	"
14		Б 522	1	—	4	4	"
15		Б 523	2	—	19	38	"
					Итого	939	



Разрез по 2-2
М 1:10



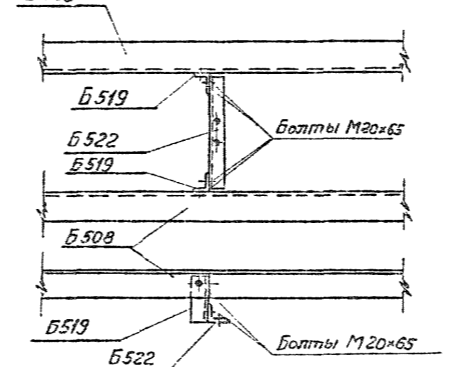
Разрез по 1-1



Узел А

1 см. монтажную схему примечания п.4 /
раскосы условно не показаны

Узел А
1 см. монтажную схему примечания п.4 /
раскосы условно не показаны



Ведомость монтажных болтов

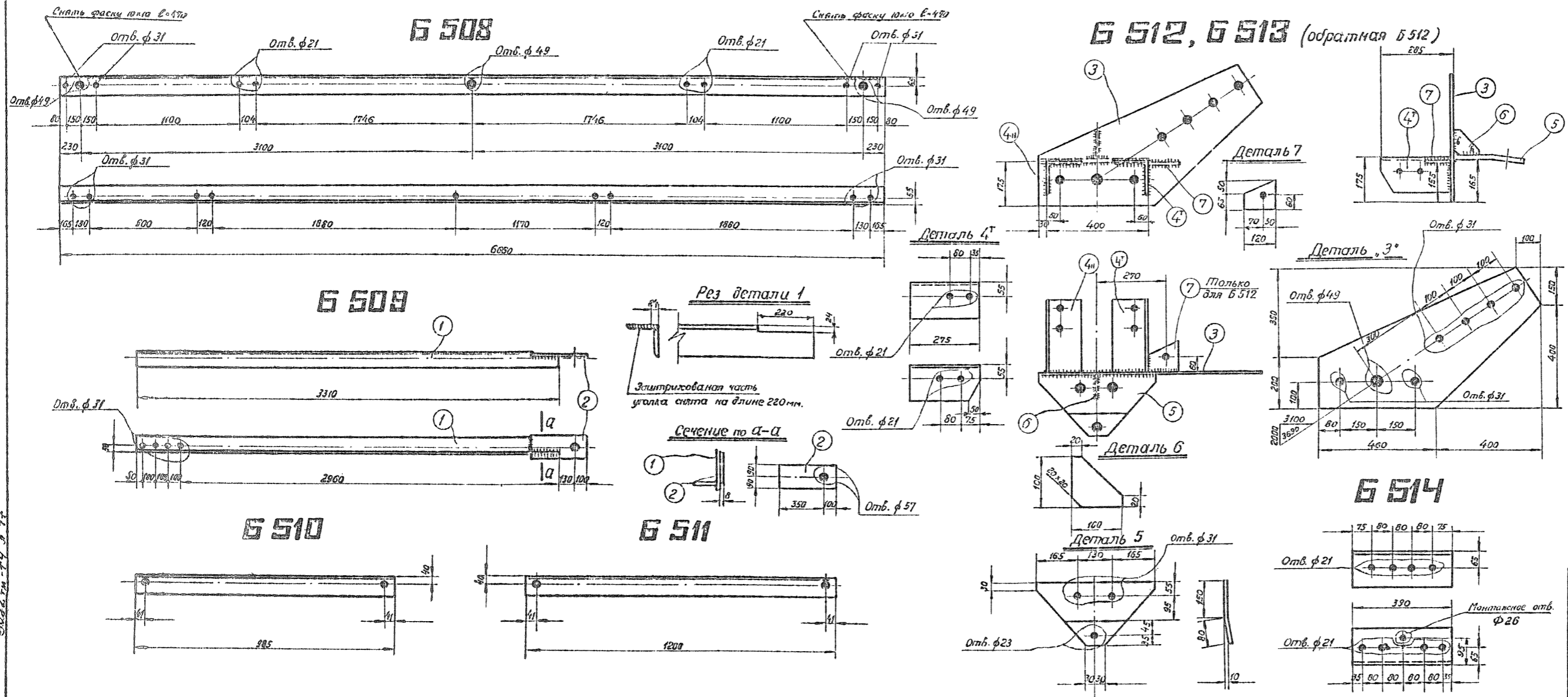
№ п/п	Наименование	Кол-во [шт]			Вес [кг]			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М36х130	1	1	2	1,5	0,4	0,2	
2	Болт М30х90	32	32	64	23,2	7,4	4,4	Болты 7798-70*
3	Болт М24х75	12	12	24	4,5	1,3	0,8	Гайки 5915-70**
4	Болт М20х75	6	—	—	1,5	—	—	Шайбы 11371-68**
5	Болт М20х65	39	45	90	8,8	2,9	2,1	
Всего на трассу:					39,5	12,0	7,5	~ 59 кг.

Примечание
Сливные болты Б 72 и Б 73 см. черт. №3082ТМ-Т4-16

3082ТМ-Т4-15

ЭСП	энергосетипроект	Унифицированные железобетонные монтажные опоры ВЛ 110-330 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист №
Ленинград	Инженер Бельг	М 1:20, 1:10	№3082ТМ-Т4-17
1969г.	Прораб Вильям	Специалист Соловьев	д и т е р а

3082гм-т4-9 Л



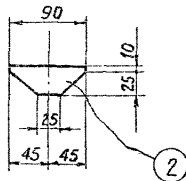
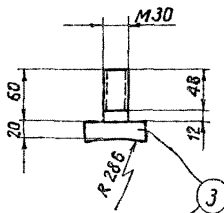
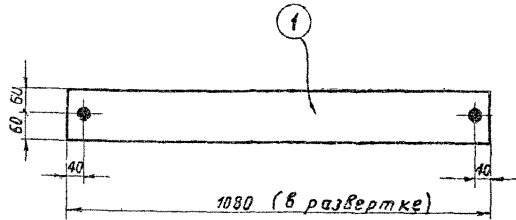
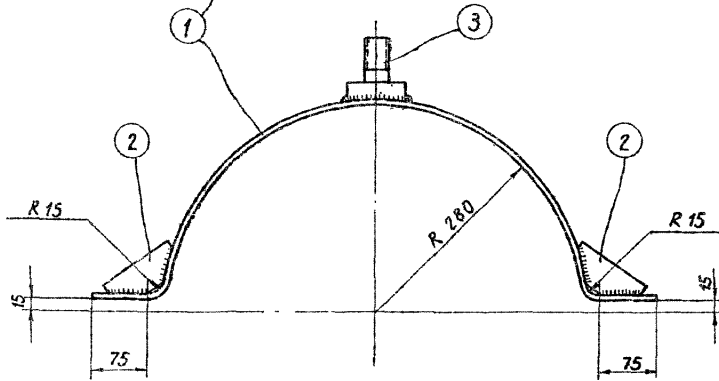
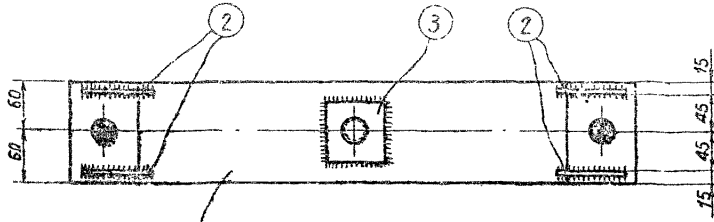
Спецификация

Марка	№ вет	Сечение	Длина	Кол-во		Вес		Примечания
				т	и	1 вет	всего	
B 508		L 140x9	6660	1	-	129,0	129	
B 509	1	L 125x8	3310	1	-	51,2	51	
	2	- 100x16	450	1	-	10,2	10	61
B 510		L 80x6	985	1	-	7,2	7	7
B 511		L 80x6	1200	1	-	8,8	9	9
B 512	3	- 550x10	860	1	-	19,7	20	
	4	L 140x9	275	1	1	5,3	11	
	5	- 230x16	460	1	-	8,8	9	42
	6	- 100x6	100	1	-	0,5	1	
B 513	7	- 120x10	115	1	-	0,8	1	
	3	- 550x10	860	1	-	19,7	20	
	4	L 140x9	275	1	1	5,3	11	41
B 514	5	- 230x16	460	1	-	8,8	9	
	6	L 140x9	390	1	-	7,6	8	8

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Все детали оцинковать горячим способом
 2. Все отверстия ф 25 мм } Крате оговоренные
 3. Все швы h=8мм.
 4. Электроды типа Э42 Л.

ЭСР	энергосетпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330кВ	Рабочие чертежи
	Служба-Затопное отделение		лист №
Ленинград	М.С. Сидоров	Металлические детали	
1969г.	М.И. Зубов	B 508, B 509, B 510, B 511, B 512, B 513, B 514	
	М.И. Зубов	М.1:20; 1:10	№3082гм-т4-9
	С.С. Соловьев	Разм. 4-р.	литера

Б 515



Спецификация

Марка	№№ деталей	Длина	Кол-во		Вес		Примечания
			г	н	1 дет.	Марки	
Б 515	— 120 × 6	1080	1	—	10,1	10	12
	— 35 × 6	90	4	—	0,2	1	
	Болт М30	80	1	—	1,1	1	

Примечания:

1. Марку оцинковать гальваническим способом.
2. Все отверстия ϕ 25 мм.
3. Все швы $h = 5$ мм.
4. Электроды типа Э 42 А

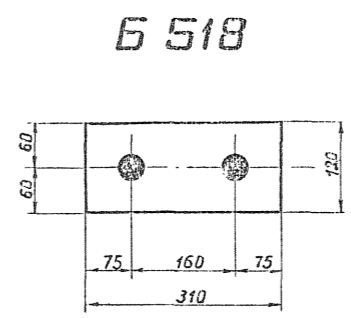
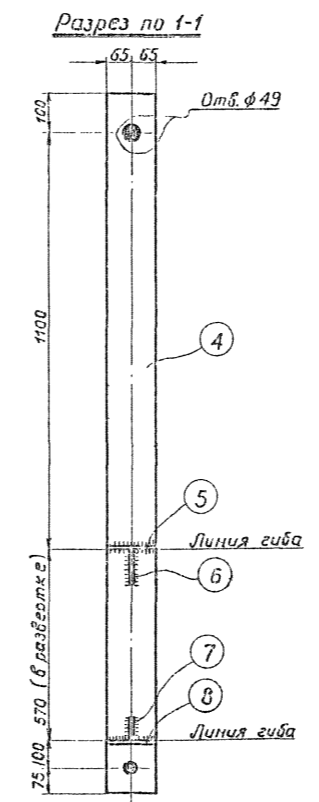
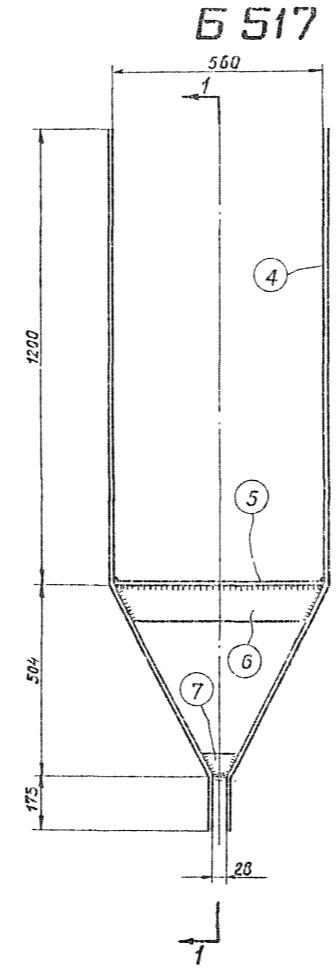
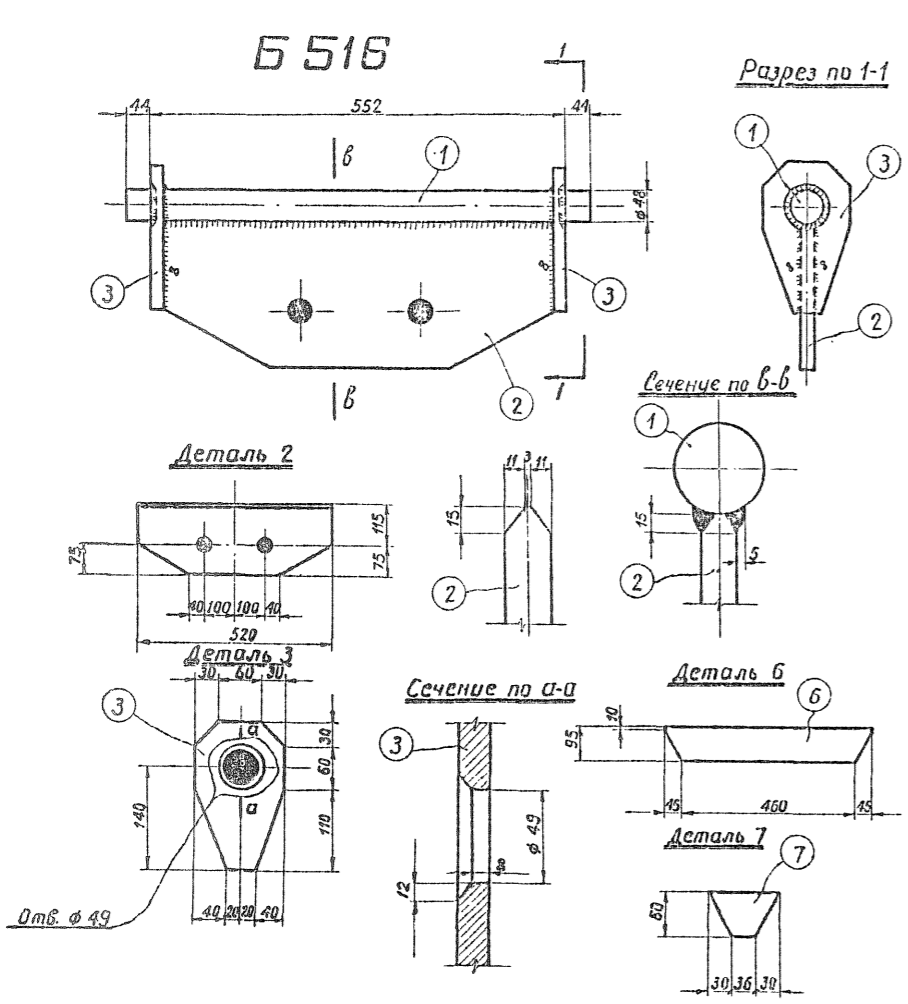
3082 тм-т4 д. 18

18

ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные	Рабочие
	Северо-Западное отделение	железобетонные нормальные	чертежи
	Начальник	опары ВЛ 110÷330 кВ	лист №
	ОТП		
г.л. инж.	И. Соловьев	Металлические детали	
проект	Штин	Б 515	
Руков.	Соловьев		
ЭВМ	Соловьев		
Инженер	Б. Бодянова	М 1:5	№ 3082 тм-т4-10
Проверил	Соловьев	Разм. 2 ф.	литера

Ленинград
1969 г.

3082.тм.т4.л.19



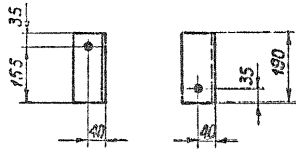
- Примечания:**
1. Все детали оцинковать горячим способом.
 2. Все отверстия $\phi 37$ мм } кроме оголовных
 3. Все швы $h=6$ мм }
 4. Электроды типа Э 42А ГОСТ 9467-60.

Спецификация

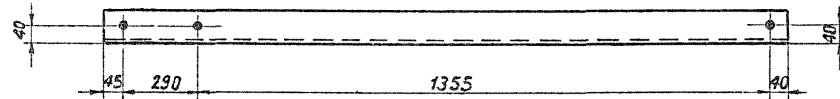
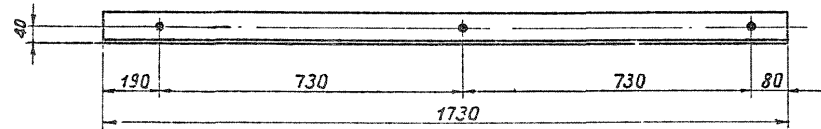
Марка	№ дет	Сечение	Длина	Кол-во		Вес		Примечания
				т	н	1дет.	Всех	
Б 516	1	$\phi 48$	640	1	-	9,1	9	32
	2	190×25	520	1	-	17,8	18	
	3	120×16	200	2	-	2,5	5	
Б 517	4	130×10	1945	2	-	19,6	39	45
	5	130×6	560	1	-	3,4	3	
	6	95×6	550	1	-	2,3	2	
	7	60×6	96	1	-	0,3	1	
Б 518	8	26×6	130	1	-	0,2	-	8
		120×25	310	1	-	8,0	8	

ЭСР	Энергосетьпроект	Унифицированные	Рабочие
	Северо-Западное отделение	железобетонные нормальные	чертежи
		опоры ВЛ 110÷330кВ	лист №
	начальник	Металлические детали	
	отл. проекта	Б 516, Б 517, Б 518	
	руковод. группы		
Ленинград	Инженер	М 1:5; 1:10	№ 3082 тм-т4-11
1969 г.	Проборит	Разм. А. п.	литера

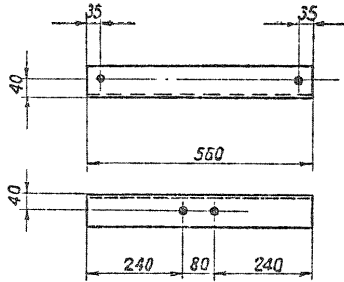
Б 519



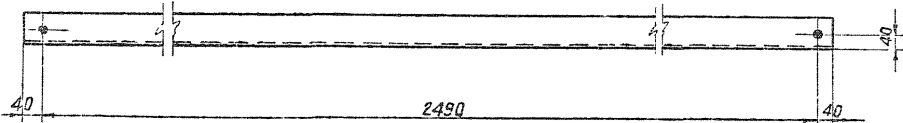
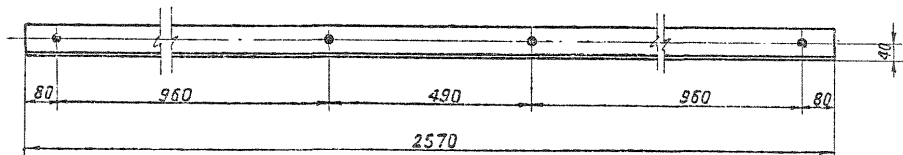
Б 520, Б 521 (обратная Б 520)



Б 522



Б 523



Примечания:

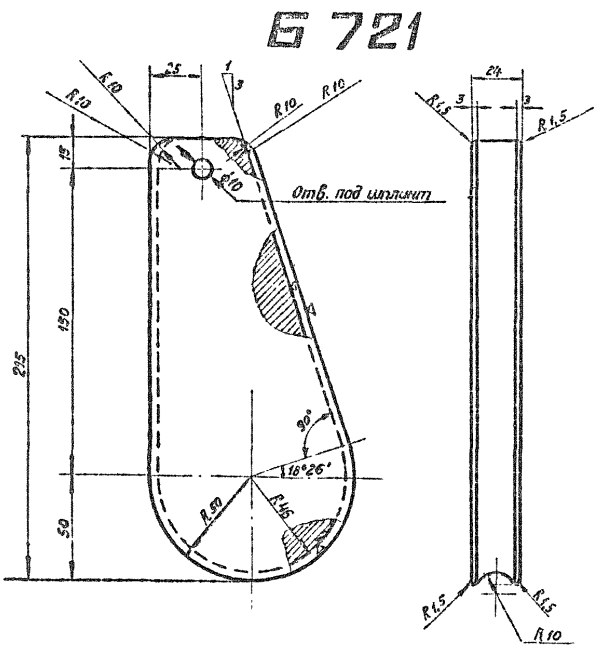
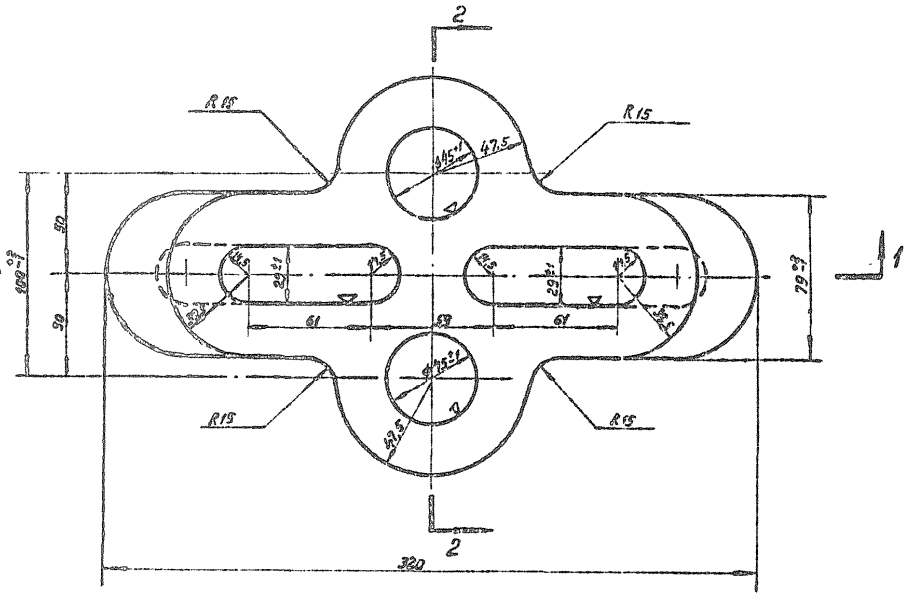
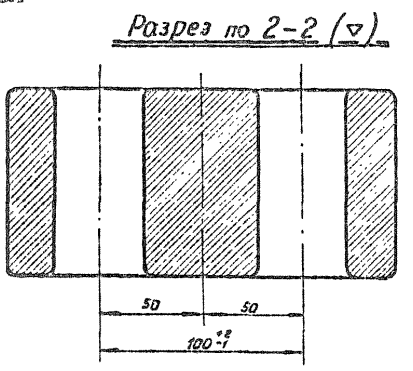
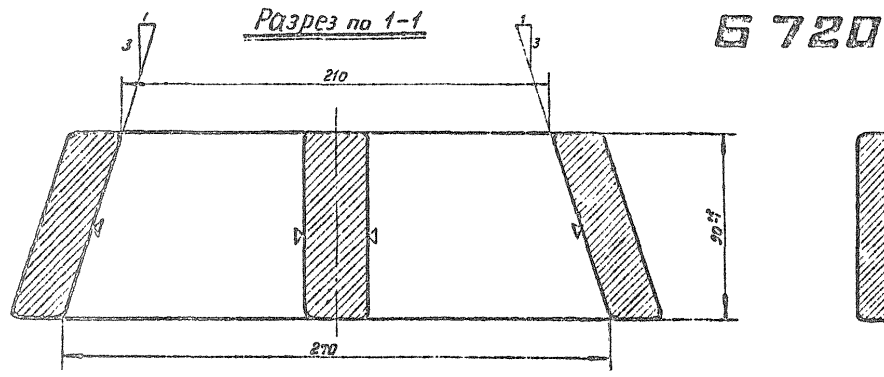
1. Все детали оцинковать горячим способом.
2. Все отверстия $\phi 21$ мм.
3. Все швы $h = 5$ мм.
4. Электроды типа Э-42А ГОСТ 9467-60.

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Вес			Примечания
				т	н	1 дет.	Всего	Марки	
Б 519		Л 80×6	190	1	-	1,3	1	1	
Б 520		Л 80×6	1730	1	-	12,7	13	13	
Б 521		Л 80×6	1730	1	-	12,7	13	13	
Б 522		Л 80×6	560	1	-	4,1	4	4	
Б 523		Л 80×6	2570	1	-	18,7	19	19	

3082 тм-т 4 л. 20

ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные		20
	Северо-Западное отделение		железобетонные нормальные		Рабочие
			опоры ВЛ 110-330 кВ		чертежи
	начальник	С. Соловьев			лист №
	отп.	И. Штин			
	гл. инж.	В. Соловьев			Металлические детали.
	проекта	В. Соловьев			Б 519, Б 520, Б 521, Б 522, Б 523
	руковод.	В. Соловьев			
	группы	В. Соловьев			
Ленинград	инженер	Б. Бодянов			м 1:10
1969г.	проверил	В. Соловьев			№ 3082 тм-т 4-12
			Разм. 3 ф.		литера



Технические условия на изготовление марок Б 720 и Б 721

- Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
- Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТа 977-65 для отливок из стали марки 35Л группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
- Угол наклона клинового паза марки Б 720 и клина марки Б 721 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
- Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТа 2009-55 (по II классу точности).
- Внутренние поверхности клинового паза (марка Б 720) и поверхности желоба (марка Б 721) обработать с чистотой поверхности первого класса (▽1).
- Поверхность корпуса клинового зажима и боковые поверхности клина не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и других пороков литья.
- На наружной поверхности корпуса клинового зажима и клина допускаются отдельные забитые раковины диаметром до 10мм и глубиной не более 3мм, расположенные не ближе 10мм от краев клина.
- Все острые кромки клина округлить радиусом R=1,5мм.
- Детали, после отливки должны пройти прощучную приемку ОТК.

Спецификация

Марка	ИН дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Вес [кг]			Примечания
				г	н	1дет	всех	Марка	
Б 720		Литье	—	1	—	15,8	16	16	
Б 721		Литье	—	1	—	3,0	3	3	

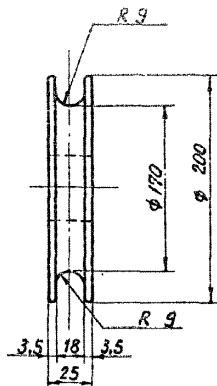
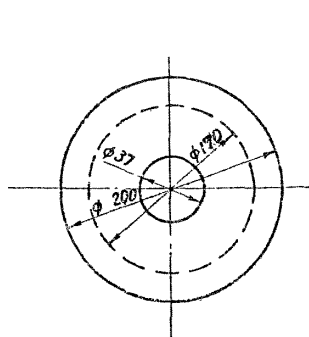
Примечания:

- Детали оцинковать горячим способом.
- Неуказанные литейные родуцы $\pm 0,1$ мм.
- Материал — стальное литье ГОСТ 977-65 сталь марки 35Л группа II (см. технические условия на изготовление).

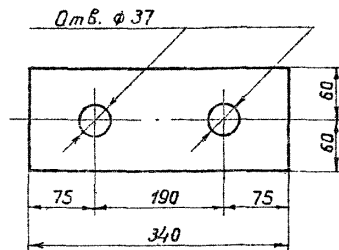
3082гм-Т4 а. 22

ЭСР	Энергосетпроект	Универсиальные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист №
Исполнител ОТЗ	Сителобов	Клиновыи зажим марки Б 720, Б 721	М. 1:5
Проектировщик	Цитин		
Проверил	Соловаров	Лист 4ф.	литера
Ленинград 1968г.		№ 3082ГМ-Т4-14	

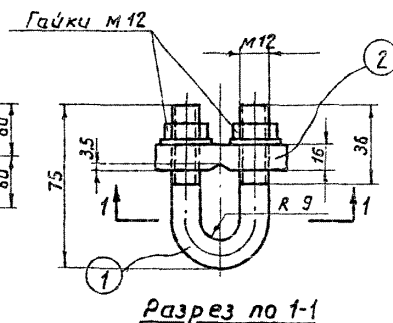
Б 722



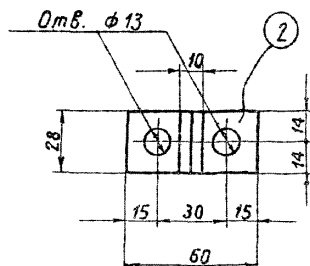
Б 723



Б 724



Разрез по 1-1



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Вес [кг]		Примечания
				т	н	1 дет.	всех	
Б 722		— $\delta = 25$	—	1		6,2	6,2	6
Б 723		— 120×10	340	1		3,0	3,0	3
Б 724	1	Болт М 12	155	1		0,14	0,14	1
	2	— 28×16	60	1		0,21	0,21	
		Гайка М 12	—	2		0,017	0,03	
		Шайба 12	—	2		0,006	0,01	

Примечания:

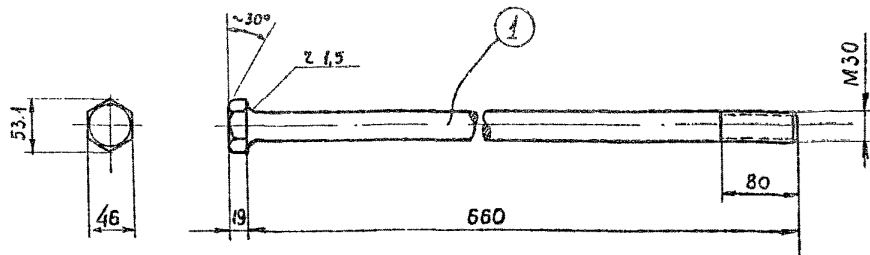
1. Все марки оцинковать горячим способом, болт оцинковать гальваническим способом.

3082тм-т4а, 2.3

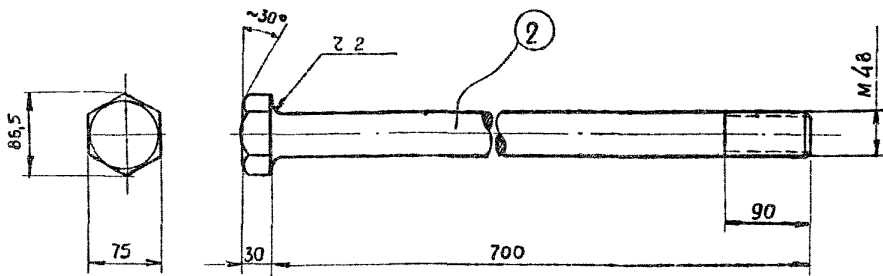
23

ЭС П	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист №
	Начальник ОП	Сиделобов	Металлические детали Б 722, Б 723, Б 724
	гл. инж. проекта	Штин	
Руковод. группы	Соловаров		
Ленинград 1963г.	Инженер Б.И.З. Бадянов	М —	№ 3082тм-т4-15
	Проверил Соловаров	Разм. 2 ф.	литера

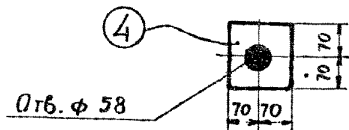
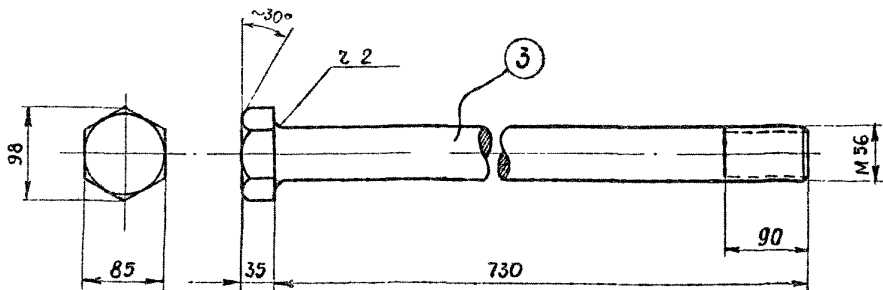
Б 71



Б 72



Б 73



Спецификация

Марка	№ вет	Сечение	Длина [мм]	Кол-во		Вес [кг]			Примечание
				т	н	1дет.	Всех	Марки	
Б 71	1	Болт М30х660	660	1	—	3,9	4	4	ГОСТ 5915-62 — 11371-68
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 72	2	Болт М48х700	700	1	—	10,9	11	11	ГОСТ 5915-62 — 11371-68
		Гайка М48	—	1	—	1,0	—		
		Шайба 48	—	2	—	0,3	—		
Б 73	3	Болт М56х730	730	1	—	15,4	15	18	ГОСТ 10605-63
		Гайка М56	—	1	—	1,4	—		
	4	— 140х10	140	2	—	1,5	3		

Примечания:

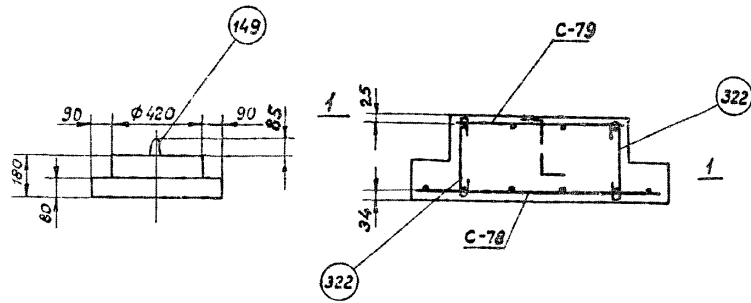
1. Покрытие болтов, гаек и шайб цинковое (по группе I) согласно ГОСТ 1759-62.
2. Болты отличаются от ГОСТ 7798-62* и 10602-63 только длиной болта l и длиной нарезной части l_0 .
3. Вес гаек и шайб учтен в выборке монтажных болтов.

3082 ТМ-Т 4-16

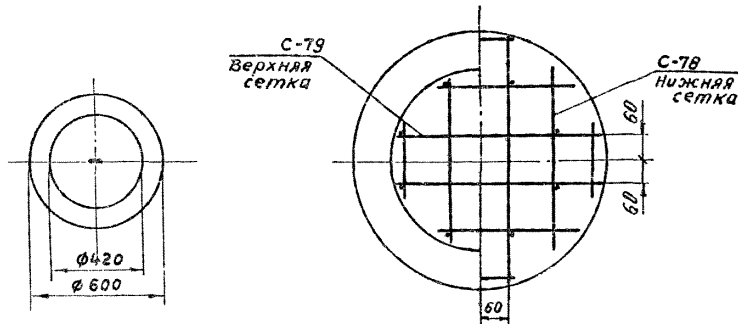
24

ЭСП	энергосетпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кв.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение			лист №
	Нач-к ОТП	КС	Сименцов	Металлические детали Б 71, Б 72, Б 73.
	Главный инж. пр.	Олейник	Штин	
Руковод. группы	Васильев	Соловаров		
Исполнитель	Бодяков	Бодянова		
Ленинград 1969г.	Проверил	Васильев	Соловаров	М 1:5 Разм. 2Ф
			№ 3082 ТМ-Т 4-16	литера.

308877/4 ч. 87



Сечение 1-1



Ведомость марок и NN листов					
Наименование марок	Кол-во	Вес в кг		N листа	Примечания
		1 шт.	Всего		
C-78	1	2	2	91	
C-79	1	1	1	91	
322	8	0,1	1	94	
149	1	1	1	94	

Выборка стали на арматуру, закладные части и анкерные болты на 1 подпятник									
Наименование элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61				Прокатная сталь ГОСТ 380-60*				Общий вес, кг
	Класс А-I	Класс А-III	Класс А-I Марка ВСт.3	Группа марок "Сталь 3"					
П1-3	4			1					5

Расход материалов на 1 подпятник										
Наименование элемента	Бетон		Сталь, кг					Содержание арматуры, кг/м³	Вес элемента Т	
	Марка	Кол-во, м³	Арматура		Закладные части					
			Класс А-I	Класс А-III	Класс А-I Марка ВСт.3	Класс А-III	Группа марок, "Сталь 3"			
П1-3	300	0,038	4	—	1	—	—	—	105	0,095

Характеристику стали смотри пояснительную записку альбома.

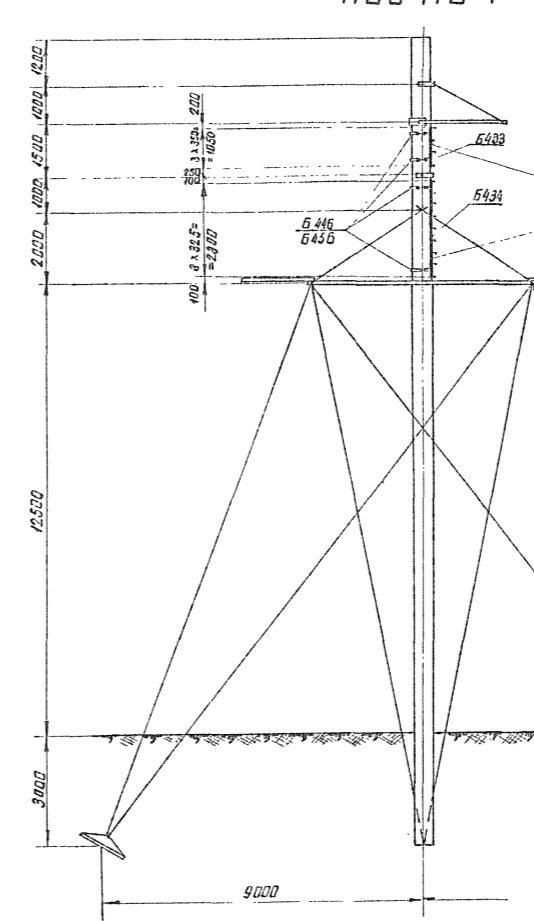
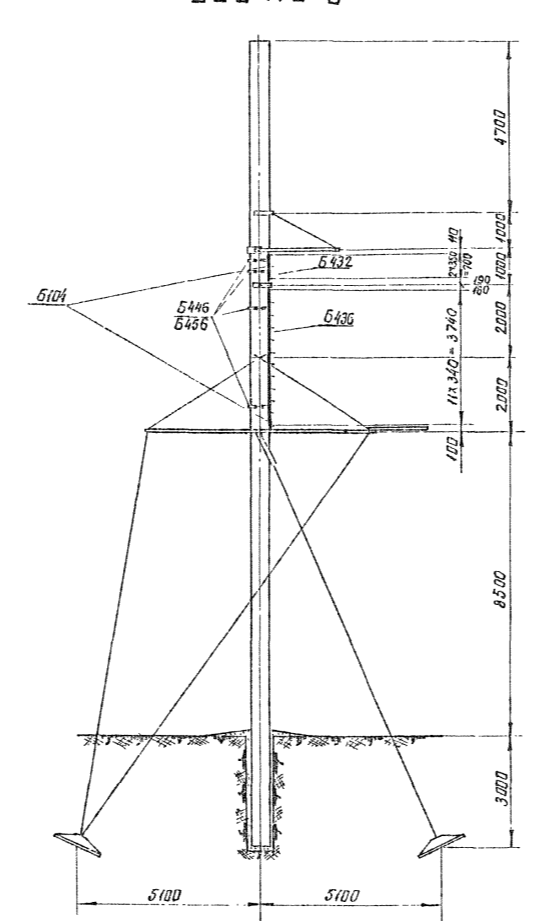
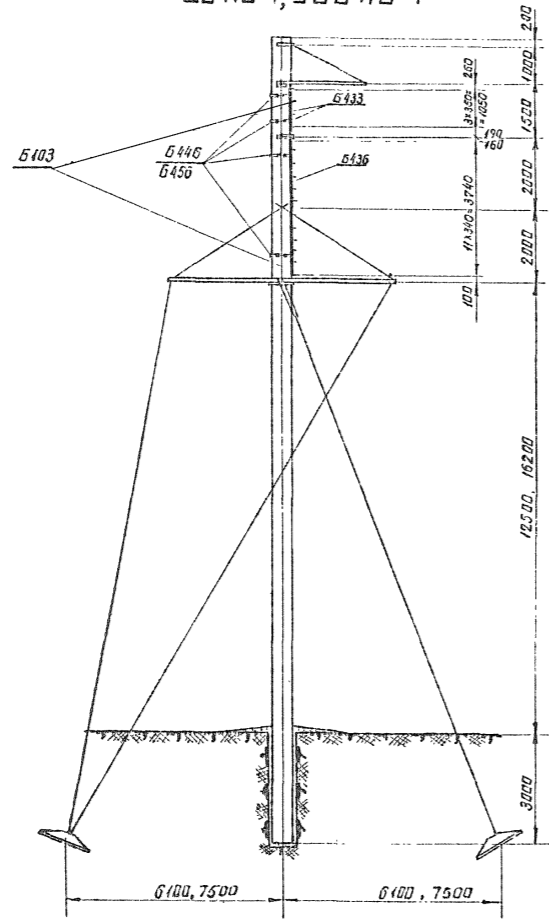
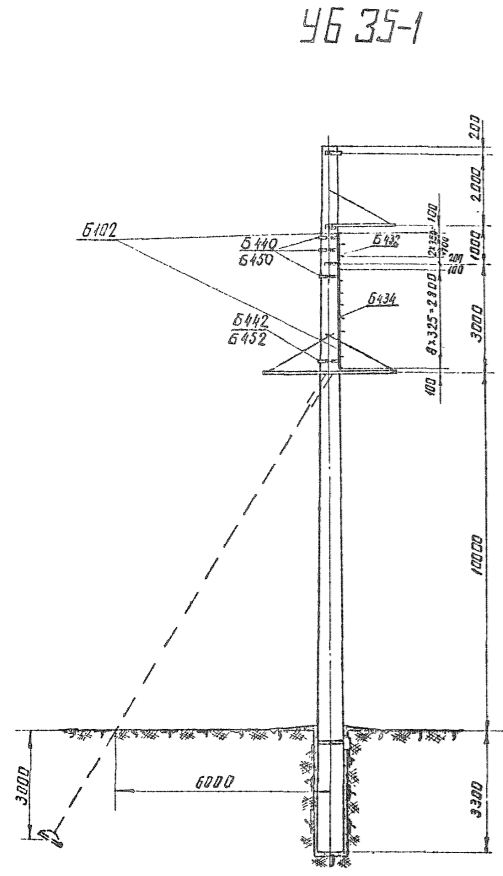
3083тп/4 л. 28

46 35-1

46110-1, 406110-1

406110-3

406110-1



Примечания:

1. На настоящем чертеже приведены монтажные схемы лестниц, устанавливаемых на анкерно-угловых опорах. Схемы лестниц промежуточных и промежуточно-угловых опор и общие примечания см. черт. 3083тп-т2-30
2. При установке лестниц на анкерно-угловых опорах должно быть обеспечено расстояние не менее 1.5 м от провода (петли) средней фазы до элементов лестниц.

Работать совместно с черт. № 3083тп-т2-32

ЭСП	энергосетьпроект Север-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ		лист №
	Исполнитель М.И. Симолабов	Проектировщик М.И. Штин	Монтажные схемы лестниц, анкерно-угловых опор		
	Проверенный В.И. Бадьянова	Исполнитель М.И. Штин			
Ленинград 1971г.	Техник М.И. Симолабов	М	№ 3083тп-т2-31		
	Проверенный В.И. Бадьянова	Разм. 4 ф	Литера		

308274 ч. 29

Таблица отправочных марок лестниц для промежуточных опор																			
Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание	Шифр опоры	Наименование										
			т	н	шт	всех													
ЛБ 35-3; ЛБ 35-1; ЛБ 10-3	Б 93	Б 432	1	-	6	6		ЛБ 35-4	Б 97	Б 432	2	-	6	12					
		Б 434	1	-	23	23				Б 434	2	-	23	46					
		Б 437	1	-	1	1				Б 437	1	-	1	1					
		Б 447	1	-	1	1				Б 447	1	-	1	1					
		Б 438	2	-	1	2				Б 438	2	-	1	2					
		Б 448	2	-	1	2				Б 448	2	-	1	2					
		Б 439	1	-	1	1				Б 439	2	-	1	2					
		Б 449	1	-	1	1				Б 449	2	-	2	4					
		Наплавленный металл				1					Б 441	3	-	1	3				
		Итого:				38					Б 451	3	-	2	6				
ЛБ 150-1	Б 94	Б 432	1	-	6	6		ЛБ 220-1 (I-III P.2)	Б 100	Б 433	1	-	10	10					
		Б 434	1	-	23	23				Б 436	1	-	31	31					
		Б 437	1	-	1	1				Б 442	1	-	1	1					
		Б 447	1	-	1	1				Б 452	1	-	2	2					
		Б 439	3	-	1	3				Б 443	1	-	2	2					
		Б 449	3	-	1	3				Б 453	1	-	2	2					
		Наплавленный металл				1					Наплавленный металл				1				
		Итого:				38					Итого:				57				
		ЛБ 110-1	Б 95	Б 432	1	-	6			6		ЛБ 220-1 (IV P.2)	Б 101	Б 433	2	-	10	20	
				Б 434	1	-	23			23				Б 436	1	-	31	31	
Б 442	1			-	1	1		Б 442	1	-	1			1					
Б 452	1			-	2	2		Б 443	1	-	2			2					
Б 443	2			-	2	4		Б 453	1	-	2			2					
Б 453	2			-	2	4		Б 444	2	-	2			4					
Б 444	1			-	2	2		Б 445	2	-	2			4					
Б 454	1			-	2	2		Б 455	2	-	2			4					
Наплавленный металл						1			Наплавленный металл					1					
Итого:						45			Итого:					75					
ЛБ 110-1	Б 96	Б 432	1	-	6	6		ЛБ 110-8; ЛБ 150-2 (II-III P.2)	Б 98	Б 432	2	-	6	12					
		Б 434	1	-	23	23				Б 434	2	-	23	46					
		Б 442	1	-	1	1				Б 442	1	-	1	1					
		Б 452	1	-	2	2				Б 452	1	-	2	2					
		Б 443	2	-	2	4				Б 443	3	-	2	6					
		Б 453	2	-	2	4				Б 453	3	-	2	6					
		Б 444	1	-	2	2				Б 444	1	-	2	2					
		Б 454	1	-	2	2				Б 454	1	-	2	2					
		Наплавленный металл				1					Наплавленный металл				1				
		Итого:				45					Итого:				90				
ЛБ 110-1	Б 97	Б 432	1	-	6	6		ЛБ 110-6	Б 99	Б 432	2	-	6	12					
		Б 434	1	-	23	23				Б 434	1	-	23	23					
		Б 442	1	-	1	1				Б 435	1	-	15	15					
		Б 452	1	-	2	2				Б 437	2	-	1	2					
		Б 443	2	-	2	4				Б 447	2	-	1	2					
		Б 453	2	-	2	4				Б 438	3	-	1	3					
		Б 444	1	-	2	2				Б 448	3	-	1	3					
		Б 454	1	-	2	2				Б 440	2	-	1	2					
		Наплавленный металл				1					Б 450	2	-	1	2				
		Итого:				45					Б 441	1	-	1	1				
ЛБ 110-1	Б 98	Б 432	1	-	6	6		ЛБ 110-5	Б 99	Б 432	2	-	6	12					
		Б 434	1	-	23	23				Б 434	1	-	23	23					
		Б 442	1	-	1	1				Б 435	1	-	15	15					
		Б 452	1	-	2	2				Б 437	2	-	1	2					
		Б 443	2	-	2	4				Б 447	2	-	1	2					
		Б 453	2	-	2	4				Б 438	3	-	1	3					
		Б 444	1	-	2	2				Б 448	3	-	1	3					
		Б 454	1	-	2	2				Б 440	2	-	1	2					
		Наплавленный металл				1					Б 450	2	-	1	2				
		Итого:				45					Б 441	1	-	1	1				
ЛБ 110-1	Б 99	Б 432	1	-	6	6		ЛБ 110-1; ЛБ 110-1	Б 102	Б 433	1	-	10	10					
		Б 434	1	-	23	23				Б 436	1	-	31	31					
		Б 442	1	-	1	1				Б 446	4	-	2	8					
		Б 452	1	-	2	2				Б 456	4	-	2	8					
		Б 443	2	-	2	4				Наплавленный металл				1					
		Б 453	2	-	2	4				Итого:				59					
		Б 444	1	-	2	2				Наплавленный металл				1					
		Б 454	1	-	2	2				Итого:				59					
		Наплавленный металл				1					Наплавленный металл				1				
		Итого:				38					Итого:				59				

Таблица отправочных марок лестниц для анкерных опор																	
Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание	Шифр опоры	Наименование								
			т	н	шт	всех											
ЛБ 110-1	ЛБ 100-1	Б 105	Б 433	1	-	10	10		ЛБ 110-1; ЛБ 110-1	Б 103	Б 433	1	-	10	10		
			Б 434	1	-	23	23				Б 436	1	-	31	31		
			Б 446	4	-	2	8				Б 446	4	-	2	8		
			Б 456	4	-	2	8				Б 456	4	-	2	8		
			Наплавленный металл				1					Наплавленный металл				1	
			Итого:				10					Итого:				50	

Ведомость монтажных болтов									
Марка лестницы	Наименование	Кол-во шт			Вес в кг			ГОСТ	
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб		
Б 93; Б 94; Б 95; Б 96; Б 97; Б 98; Б 99	Болт М 16x75	8		24	12	0,4	0,3	Болты 7798-62 * Гайки 5915-62 Шайбы 11371-68	
	Болт М 16x40	4	12	24	0,4	0,4	0,3		
Итого на лестницу					1,6	0,4	0,3		
Общий вес					~ 2				
Б 97	Болт М 16x75	16	24	48	2,4	0,8	0,5		
Б 98	Болт М 16x40	8			0,8	0,8	0,5		
Итого на лестницу					3,2	0,8	0,5		
Общий вес					~ 5				
Б 101	Болт М 16x75	12	18	36	1,8	0,6	0,4		
	Болт М 16x40	6			0,6	0,6	0,4		
	Итого на лестницу					2,4	0,6		0,4
Общий вес					~ 3				

Примечание
1. Металлические детали лестниц, марки Б 432-Б 456, см. черт. N 3083 ТМ-Т2-33.

Работать совместно с черт. N 3083 ТМ-Т2-30 и 31

Выборка металла на опору																			
Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание	Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание								
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ									
Б 93; Б 94; Б 95	ЛН 8 • Ф 16 - Д 4 Монтажные болты Наплавленный металл	24 5 8 2 1 40	ВМСт3	380-60		Б 101	ЛН 8 • Ф 16 - Д 4 Монтажные болты Наплавленный металл	42 9 23 3 1 78	ВМСт3	380-71									
												Всего на опору	40						
												ЛН 8	24	ВМСт3	380-60	ЛН 8	24	ВМСт3	380-71
												• Ф 16	5	—	—	• Ф 16	5	—	—
												- Д 4	8	—	—	- Д 4	9	—	—
												Монтажные болты	2	—	—	Монтажные болты	2	—	—
												Наплавленный металл	1	—	—	Наплавленный металл	1	—	—
												Всего на опору	47			Всего на опору	41		
												ЛН 8	48	ВМСт3	380-60	ЛН 8	34	ВМСт3	380-71
												• Ф 16	10	—	—	• Ф 16	7	—	—
- Д 4	21	—	—	- Д 4	16	—	—												
Монтажные болты	5	—	—	Монтажные болты	2	—	—												
Наплавленный металл	1	—	—	Наплавленный металл	1	—	—												
Всего на опору	85			Всего на опору	60														
ЛН 8	48	ВМСт3	380-60	ЛН 8	34	ВМСт3	380-71												
• Ф 16	10	—	—	• Ф 16	6	—	—												
- Д 4	31	—	—	- Д 4	16	—	—												
Монтажные болты	5	—	—	Монтажные болты	2	—	—												
Наплавленный металл	1	—	—	Наплавленный металл	1	—	—												
Всего на опору	95			Всего на опору	59														
ЛН 8	42	ВМСт3	380-60	ЛН 8	27	ВМСт3	380-71												
• Ф 16	8	—	—	• Ф 16	6	—	—												
- Д 4	17	—	—	- Д 4	16	—	—												
Монтажные болты	5	—	—	Монтажные болты	2	—	—												
Наплавленный металл	1	—	—	Наплавленный металл	1	—	—												
Всего на опору	74			Всего на опору	52														

ЭСН	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные стальные опоры ВЛ 110-220 кВ		Лит Л
	Северо-Западное отделение	С. Петербург	М. Ленинград	Лит Л	
Ленинград 1971г.		Механик	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов
1971г.		Проектировщик	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов
		Инженер-проектировщик	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов
		Руководитель группы	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов
		Инженер-проектировщик	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов
		Руководитель группы	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов
		Инженер-проектировщик	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов
		Руководитель группы	М. Михайлов	М. Михайлов	М. Михайлов

Таблицы отправочных марок и выборка металла

М — N 3083 ТМ-Т2-32
Литера

