

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ

З.407-131

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ СО СТОЙКАМИ
22,6м и 26,0м, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ В
УНИФИЦИРОВАННОЙ ОПАЛУБКЕ
ДИАМЕТРОМ 650/410мм ДЛИНОЙ 26,0м

ВЫПУСК I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Сф. 426

Шифр подписки 6.7

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

СЕРИЯ

3.407-131

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ СО СТОЙКАМИ

22,6м и 26,0м, изготовленными в

УНИФИЦИРОВАННОЙ ОПАЛУБКЕ

ДИАМЕТРОМ 650/410мм длиной 26,0м

ВЫПУСК I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

Сф. 426
Шифр подлиски 6.7

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ *Смирнов* /ИМ.Носов/
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ *Велицкий* /СА.Штин/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Иванов* /ВЕИ.Иванова/

УТВЕРЖДЕНЫ МИНЭНЕРГО СССР

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 01.01.80.
ПРОТОКОЛ №48 от 16.07.79

Перечень листов.

Наименование листа	Номер листа	Стр.
Обложка.	—	—
Титульный лист.	—	1
Перечень листов	1	2
Пояснительная записка	2+7	3+8
Промежуточная одиночная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-11.	8	9
Промежуточная одиночная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-13. Монтажная схема опоры. Расход металла.	9	10
Промежуточная одиночная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-15. Монтажная схема опоры. Расход металла.	10	11
Промежуточно - угловая одиночная специальная опора ВЛ 110 кВ ПУСБ 110-11 (для поворота ВЛ влево). Монтажная схема опоры. Таблица отработочных марок.	11	12
Промежуточно-угловая одиночная специальная опора ВЛ 110 кВ ПУСБ 110-11 (для поворота ВЛ вправо). Монтажная схема опоры. Таблица отработочных марок.	12	13
Промежуточно - угловые одиночные специальные опоры ПУСБ 110-11. Расход металла.	13	14
Анкерно-угловая одностветчатая одиночная опора ВЛ 110 кВ на оттяжках УБ 110-11. Монтажная схема опоры. Расход металла.	14	15
Анкерно-угловая одностветчатая одиночная опора ВЛ 110 кВ на оттяжках УБ 110-11. Узлы. Перечень листов.	15	16
Анкерно-угловая двухстветчатая одиночная опора ВЛ 110 кВ УБ 110-13 (без оттяжек). Монтажная схема опоры. Таблица отработочных марок.	16	17
Анкерно-угловая двухстветчатая одиночная опора ВЛ 110 кВ УБ 110-13 (без оттяжек). Расход металла.	17	18
Анкерно-угловая двухстветчатая одиночная опора ВЛ 110 кВ УБ 110-13 (с оттяжками). Монтажная схема опоры. Таблица отработочных марок.	18	19
Анкерно-угловая двухстветчатая одиночная опора ВЛ 110 кВ УБ 110-13 (с оттяжками). Расход металла.	19	20
Анкерно-угловая двухстветчатая одиночная специальная опора ВЛ 110 кВ УСБ 110-17. Монтажная схема опоры. Таблица отработочных марок.	20	21
Анкерно-угловая двухстветчатая специальная опора ВЛ 110 кВ УСБ 110-17. Расход металла.	21	22
Промежуточная двухцепная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-12. Монтажная схема опоры. Расход металла.	22	23
Промежуточная двухцепная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-16. Монтажная схема опоры. Расход металла.	23	24
Промежуточная одиночная опора ВЛ 150 кВ ПБ 150-11. Монтажная схема опоры. Расход металла.	24	25

Наименование листа	Номер листа	Стр.
Промежуточная портальная опора с внутренними связями ВЛ 220 кВ ПБ 220-12. Монтажная схема опоры. Перечень чертежей.	25	26
Промежуточная портальная опора с внутренними связями ВЛ 220 кВ ПБ 220-12. Монтажная схема опоры. Таблица отработочных марок. Расход металла.	26	27
Стойка СК 11. Чертеж армирования	27	28
Стойка СК 11. Разрезы и спецификация	28	29
Стойка СК 11-1. Чертеж армирования.	29	30
Стойка СК 11-1. Разрезы и спецификация.	30	31
Стойка СК 11-2. Чертеж армирования	31	32
Стойка СК 11-2. Разрезы и спецификация	32	33
Стойка СК 12. Чертеж армирования.	33	34
Стойка СК 12. Разрезы и спецификация	34	35
Стойка СК 12-1. Чертеж армирования.	35	36
Стойка СК 12-1. Разрезы и спецификация	36	37
Стойка СК 12-2. Чертеж армирования	37	38
Стойка СК 12-2. Разрезы и спецификация	38	39
Стойка СК 13. Чертеж армирования	39	40
Стойка СК 13. Разрезы и спецификация	40	41
Стойка СК 13-1. Чертеж армирования	41	42
Стойка СК 13-1. Разрезы и спецификация	42	43
Стойка СК 13-2. Чертеж армирования.	43	44
Стойка СК 13-2. Разрезы и спецификация	44	45
Стойка СК 15. Чертеж армирования	45	46
Стойка СК 15. Разрезы и спецификация	46	47
Стойка СК 15-1. Чертеж армирования	47	48
Стойка СК 15-1. Разрезы и спецификация	48	49

Наименование листа	Номер листа	Стр.
Стойка СК 16. Чертеж армирования	49	50
Стойка СК 16. Разрезы и спецификация	50	51
Стойка СК 16-1. Чертеж армирования.	51	52
Стойка СК 16-1. Разрезы и спецификация	52	53
Стойка СК 16-2. Чертеж армирования	53	54
Стойка СК 16-2. Разрезы и спецификация	54	55
Стойка СК 17. Чертеж армирования	55	56
Стойка СК 17. Разрезы и спецификация.	56	57
Стойка СК 17-1. Чертеж армирования	57	58
Стойка СК 17-1. Разрезы и спецификация	58	59
Траверса Б3С-1	59	60
Траверса Б4С-1	60	61
Траверса Б5С. Бороочный чертеж.	61	62
Траверса Б5С. Металлические детали, марки Б278С, Б280С, Б281С, Б282, Б283, Б284, Б285	62	63
Траверса Б8С	63	64
Траверса Б9С. Бороочный чертеж	64	65
Траверса Б9С. Металлические детали Б297С.	65	66
Траверса Б10-1С	66	67
Траверса Б17С-1	67	68
Траверса Б18С-1. Бороочный чертеж.	68	69
Траверса Б18С-1. Металлические детали Б373С, Б375, Б388, Б391, Б392	69	70
Траверса Б20С-1. Бороочный чертеж	70	71
Траверса Б20С-1. Металлические детали Б501С, Б504, Б505-1, Б507, Б515-1	71	72
Траверса Б21С-1. Бороочный чертеж	72	73

Выпуск 1
Серия 3407-131
конструкции
Типовые

Инв. № подл. 9187-1-3
Листов и дата

Типовые конструкции разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.
Главный инженер проекта *Ильин/Шванова/*

ГОСТы, применяемые в проекте		
380-71	9487-75	22687-77
5781-75	8732-70	19281-73
6727-53*	3063-66	397-66
5945-70*	3064-66	5336-67
7798-70*	977-75	
11371-68*	9543-60	

Серия 3407-131 Вып. 1			1				
Изм.	Лист	№ докум.	подпись	дата	Изм.	Лист	Листов
Разраб.	Ильин	Ильин				1	101
Провер.	Шванова	Шванова					
Рис. гр.							
Инвент. №	Шванова	Ильин	20.02.2012				
Гл. спец.	Ильин	Ильин					
Вед. инжен.	Ильин	Ильин					
Перечень листов.						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Свердловское отделение Ленинград	

Перечень листов.

Наименование листа	Номер листа	Стр.
Траверса Б21С-1 Металлические детали Б509÷Б514, Б516÷Б518	73	74
Внутренняя пролетная траверса Б187С.	74	75
Внутренняя консольная траверса Б187-16	75	76
Наружная консольная траверса Б186С	76	77
Ригельная траверса Б188С	77	78
Металлическая деталь Б189С	78	79
Стойкам Б190-1. Клиновой зажим Б740. Марка Б416	79	80
Внутренняя связь Б192-1. Шпильки П5-1, П5-2	80	81
Ригельная траверса Металлические детали Б845С, Б843, Б191	81	82
Марки Б844С, Б846	82	83
Опора ПБ220-2. Получунт для крепления траверс. Марка Б847-1	83	84
Оттяжки Б123-1, Б135	84	85
Связи Б133÷Б134	85	86
Металлические детали Б720÷Б721, Б722, Б723, Б724	86	87
Оттяжки Б110-1, Б111-1, Б112-1 Сборочный чертеж.	87	88
Тросостойка Б33С-1	88	89
Тросостойка Б34С-1 Сборочный чертеж	89	90
Тросостойка Б34С-1. Металлические детали Б310С-1, Б306С	90	91
Тросодержатель Б31-1, получунты Б515-2, Б30-1, Подвеска Б50. Марка Б1059	91	92
Тросодержатель Б42, получунты Б43, Б564П, Б565П.	92	93
Металлические детали Б545, Б546, Б727-1	93	94
Специальные болты П16, Д32, Б55, Б56, Б71П, Б72, Б73, Б74, Б75, Б75П, Б105Б, Б105В, закладные детали Б235-1, Б235-2, Б235-3, Б235-4	94	95
Опоры ПБ110-11, ПБ110-13, ПБ110-12 Монтажные схемы лестниц	95	96
Опоры ПБ110-15, ПБ150-11, ПУСБ110-11, ПБ110-16 Монтажные схемы лестниц.	96	97
Опоры УБ110-11, УБ110-13, УБ110-17 Монтажные схемы лестниц	97	98
Опора ПБ220-12 Монтажная схема лестницы	98	99
Металлические детали лестниц. Марки Б352÷Б355, Б357÷Б360, Б44Б, Б444÷Б446, Б45Б, Б454÷Б456, Б487, Б603÷Б606	99	100
Металлические детали лестниц. Марки Б350, Б351, Б43Б÷Б43В; Б602	100	101
Траверса Б7С.		
Металлические детали, марки Б286С, Б288С, Б289С, Б290	101	102

Пояснительная записка.

Настоящая работа « Железобетонные опоры со стойками 22.6 м и 26.0 м, изготовленными в унифицированной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26.0 м » выполнена на стадии рабочих чертежей в соответствии с поз. 207 плана типового проектирования ГОССТРОЯ СССР по Северо-Западному отделению института « Энергосетьпроект » на 1979г.

Назначение и область применения

В настоящем проекте рассмотрены нормальные опоры для ВЛ 110÷220 кВ, которые в действующей унификации были запроектированы на конических стойках длиной 22.6 м диаметром 560/334 мм и цилиндрических стойках диаметром 560 мм длиной 22.2 м и 26.4 м

Стойки длиной 22.6 м изготавливаются в опалубке марки 22.6 × 0.65 имеют диаметр внизу 650 мм, вверху 440 мм. Новая опалубка получена из унифицированной конической опалубки длиной 26.0 м диаметром 650/410 мм. Экономическая целесообразность этого перехода обоснована в техническом проекте « Железобетонные стойки длиной 19÷26 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26 м », инв. № 9240 тм, Б30 Энергосетьпроект.

Названия новых стоек длиной 22.6 м в их привязке к заменяемым унифицированным стойкам и в зависимости от класса продольной арматуры даны ниже в таблице.

Таблица 1

Тип новой стойки	Тип заменяемой стойки	Класс продольной арматуры	Примечание
СК11	СК1	А V	
СК11-1	СК1-1	А V	
СК11-2	СК1-2	А II	
СК12	СК2	А IV	
СК12-1	СК2-1	А V	
СК12-2	СК2-2	А II	
СК13	СК3	А IV	
СК13-1	СК3-1	А V	
СК15	СЦ37	А IV	Стойка разработана взамен цилиндрической длиной 26.4 м
СК15-1	СЦ37-1	А V	
СК16	СК6	А IV	Стойка имеет длину 22.6 м вместо 19.5 м.

Таблица 1 (продолжение)

Тип новой стойки	Тип заменяемой стойки	Класс продольной арматуры	Примечание
СК16-1	СК6-1	А V	Стойка имеет длину 22.6 м вместо 19.5 м
СК16-2	СК6-2	А II	
СК17	СЦ1	А IV	Стойка разработана взамен цилиндрической длиной 22.2 м.
СК17-1	СЦ1-1	А V	Количество стержней по чертежу стойки СЦ-1.

Опоры, собираемые на новых конических стойках в своем шифре имеют лишнюю единицу в цифровой части. Например: ПБ 110-11-опора, аналогичная опоре, действующей унификации ПБ 110-1, УБ 110-13 - опора аналогичная опоре УБ 110-3 и т.д.

Опоры, сконструированные на конических центрированных стойках длиной 22.6 м диаметром 650/440 мм, предназначены для применения в I÷IV галережных районах и III ветровом районах и рассчитаны на подвеску проводов по ГОСТ 839 - 74 марок:

- АС 70/11; АС 95/16; АС 120/19; АС 150/24;
- АС 185/29; АС 240/32 - на ВЛ 110 кВ;
- АС 120/19; АС 150/24; АС 185/29; АС 240/32 - на ВЛ 150 кВ;
- АС 300/39; АС 400/51 - на ВЛ 220 кВ.

На одноствоечных сводностоящих промежуточных опорах ВЛ 110 кВ и двухствоечных сводностоящих анкерно-угловых опорах предусматривается подвеска одного грозозащитного троса марки 650 (ТК-9.1) из стального каната по ГОСТ 3063-66, а на опоре Ларгальского типа с внутренними связями ПБ 220-12 для ВЛ 220 кВ - двух тросов марки 670 (ТК-11).

На монтажных схемах опор приведены пролеты только для проводов унифицированных марок: АС 95/16; АС 150/24; АС 240/32; АС 300/39; АС 400/51.

В таблице приведены значения пролетов для всех марок проводов и опор, рассматриваемых в данной работе.

Серия 3407-131 Вып.1 2

Железобетонные опоры со стойками 22.6 м и 26.0 м, изготовленными в унифицированной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26.0 м.

Изм. лист	№ докум.	подпись	дата	Лист	Лист	Листов
Разраб.				Р	2	
Провер.						
Рук. гр.						
Инж.пр.	Иванова	И.И.				
Тех. спец.	Штин	Ш.				
Инж.набл.	Кирасов	К.				

Пояснительная записка.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

ср 426

Выпуск 1
Серия 3407-131
конструкция
Типовые
Листы и дата
940510-1-4

Таблица пролетов промежуточных опор на столбах со стержневым армированием для ВЛ 110-220 кВ.

Напряжение кВ	Шаг опор	Высота про-тавляющей ступицы (м)	Пролеты	Марки проводов																										
				АС70/11		АС95/16		АС120/19		АС150/24		АС185/29		АС240/32																
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV											
110	П5 110-11 СК 11	14,5	7,2	Всад	285	235	—	340	255	—	340	285	—	330	300	—	—	—	—											
				Ввер	385	320	—	375	355	—	350	300	—	—	—	—	—	—	—											
				Вск	370	295	—	385	320	—	375	340	—	375	355	—	—	—	—	—										
	П5 110-13 СК 12	14,5	7,2	Всад	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330	310	—	325	315										
				Ввер	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	350	350	—	335	335									
				Вск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	380	370	—	370	370									
П5 110-15 СК 12	14,5	7,2	Всад	—	190	155	—	210	175	—	235	200	—	250	220	—	245	225	240	230										
			Ввер	—	245	205	—	275	230	—	245	220	—	270	240	—	255	220	245	185										
			Вск	—	220	180	—	250	200	—	240	210	—	300	240	—	320	250	305	235										
П5 110-12 СК 12	13,5	6,2	Всад	275	215	—	160	235	—	275	250	—	—	—	—	—	—	—	—											
			Ввер	240	240	—	245	245	—	220	220	—	—	—	—	—	—	—	—											
			Вск	310	250	—	325	275	—	275	275	—	—	—	—	—	—	—	—											
П5 110-18 СК 11	11,5	4,2	Всад	—	145	120	—	160	135	—	175	145	—	—	—	—	—	—	—											
			Ввер	—	165	125	—	160	125	—	153	120	—	—	—	—	—	—	—											
			Вск	—	170	135	—	190	155	—	190	150	—	—	—	—	—	—	—											
П5СБ 110-11 СК 12	12,5	5	Всад	230	180	145	120	230	200	180	140	240	225	185	160	240	235	200	175	240	240	185	235	235	215	145				
			Ввер	230	180	145	120	230	200	180	140	240	225	185	160	240	235	200	175	240	240	210	185	235	235	215	145			
			Вск	290	235	180	15	230	200	175	300	240	230	200	225	250	220	330	300	260	230	295	270	245	—	—	—			
Угол поворота ВЛ для опоры с оттяжкой				8°																6°										
Угол поворота ВЛ для опоры без оттяжки				5°				4°		3°		2°		4°		2°		1°		3°		1°		2°		—				
150	П5 150-11 СК 12	13,5	5,3	Всад	—	—	—	—	—	—	—	—	220	215	205	175	275	255	220	190	275	265	230	220	270	270	235	210		
				Ввер	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	370	345	265	220	365	355	245	210	350	350	270	195	335	255	190
				Вск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	310	285	235	205	310	305	255	225	310	310	270	235	305	315	280
110	П5 110-11 СК 13	14,5	7,2	Всад	235	235	—	310	255	—	340	265	—	Марки проводов				—	—	—	—									
				Ввер	345	320	—	355	315	—	300	270	—	АС 300/19				АС 400/31	—	—	—	—								
				Вск	345	270	—	355	300	—	375	340	—	I	II	III	IV	I	II	III	IV									
220	П5 220-12	21,0	11,6	Всад	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	435	415	365	320	430	430	385	345	—	—	—	—		
				Ввер	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	465	465	465	410	440	440	440	440	390	—	—	—
				Вск	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	545	520	460	400	540	540	540	480	430	—	—	—

Нормативные и расчетные нагрузки для укрепления в грунте анкерно-уловых двухстоечных опор УБ 110-13 и УБ 110-17.

Шаг опоры	R градус	Нормальный режим					Аварийный режим					T_max тс		
		N тс	M_n тсм	Q_n тс	R тс	R^M тс	N	M_2	Q_2	M_II	Q_II		T	T^M
УБ 110-13 (УББ 110-17) I-II pr	0	11,5	9,4	0,7	—	—	9,6	29,0	1,8	—	—	—	—	
	17(23)	14,5	5,35	3,1	—	—	9,6	28,7	1,8	38,1	2,2	—	—	
	28	19,2	—	—	9,6	7,4	15,1	28,0	1,8	—	—	6,8	5,9	9,6
	37	21,2	—	—	12,2	9,4	16,8	27,2	1,7	—	—	3,0	2,7	12,2
	45	22,8	—	—	14,2	10,9	19,2	26,4	1,7	—	—	1,20	10,3	14,2
56	25,1	—	—	17,1	13,2	21,6	25,0	1,6	—	—	15,0	12,6	17,1	
УБ 110-13 (УББ 110-17) III-IV pr	0	10,7	15,3	0,8	—	—	9,7	31,2	2,0	—	—	—	—	
	14(20)	10,7	5,36	2,8	—	—	9,7	30,9	1,9	—	—	—	—	
	18	15,9	—	—	6,4	5,3	14,9	30,7	1,9	—	—	—	6,4	
	20	18,1	—	—	9,1	7,6	17,1	30,1	1,9	—	—	—	9,1	
	42	20,9	—	—	12,4	10,3	19,9	28,9	1,8	—	—	—	12,4	
50	23,8	—	—	15,9	13,3	22,8	27,0	1,8	—	—	—	15,9		

Примечания:

- Обозначения: M_2 и M_n^M - расчетный и нормативный момент в опорном сечении, действующий перпендикулярно (I) трассе; M_{II} и M_{II}^M - расчетный и нормативный момент в опорном сечении, действующий II трассе; Q_n и Q_{II} - расчетная перекусывающая сила в опорном сечении; N - расчетная вертикальная нагрузка, передаваемая ступицей на основание; R_{II}^M - расчетная и нормативная равнодействующая усилий в оттяжках, действующая на анкерную плиту; T_{max} - максимальное расчетное усилие в оттяжке
- В таблице приведены максимальные нагрузки (для I и II районов гололеда, самого тяжелого провода, подвешиваемого на опоре, при соответствующих этим условиям пролетах). При привязке опоры к местным условиям рекомендуется учитывать возможное снижение нагрузок.
- При углах поворота ВЛ, отличных от табличных, рекомендуемые нагрузки могут быть определены интерполяцией.
- В скобках приведен шаг и максимальный угол поворота ВЛ без оттяжки для пониженной опоры.

Примечания:

- Ветровые пролеты, отмеченные *, ограничены значением $1,42 \text{ т/об.}$
- Габаритные пролеты, отмеченные **, соответствуют сниженным значениям напряжений $\sigma_r = 10,5 \text{ кгс/мм}^2$, $\sigma_b = 9,25 \text{ кгс/мм}^2$ и $\sigma_{60} = 6,25 \text{ кгс/мм}^2$ для проводов до АС 95/16; $\sigma_r = 12,2 \text{ кгс/мм}^2$, $\sigma_b = 10,7 \text{ кгс/мм}^2$ и $\sigma_{60} = 7,25 \text{ кгс/мм}^2$ для проводов АС 120/19 + АС 185/29; $\sigma_r = 11,3 \text{ кгс/мм}^2$, $\sigma_b = 10,0 \text{ кгс/мм}^2$ и $\sigma_{60} = 6,75 \text{ кгс/мм}^2$ для провода АС 240/32.

Серия 3407-131 Вкл. 1				3
Изд.	Изд.	Изд.	Изд.	Изд.
Изд. 1	Изд. 2	Изд. 3	Изд. 4	Изд. 5
Изд. 6	Изд. 7	Изд. 8	Изд. 9	Изд. 10
Изд. 11	Изд. 12	Изд. 13	Изд. 14	Изд. 15
Изд. 16	Изд. 17	Изд. 18	Изд. 19	Изд. 20
Изд. 21	Изд. 22	Изд. 23	Изд. 24	Изд. 25
Изд. 26	Изд. 27	Изд. 28	Изд. 29	Изд. 30
Изд. 31	Изд. 32	Изд. 33	Изд. 34	Изд. 35
Изд. 36	Изд. 37	Изд. 38	Изд. 39	Изд. 40
Изд. 41	Изд. 42	Изд. 43	Изд. 44	Изд. 45
Изд. 46	Изд. 47	Изд. 48	Изд. 49	Изд. 50

В случаях когда ветровой пролёт оказывается меньше габаритного по условиям прочности конструкции, рекомендуется подвеска проводов со сниженным тяжением (см. табл. на листе)

В соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» ПУЭ-76 опоры ПБ 110-11, ПБ 110-12, ПБ 110-13 могут применяться только в районах со слабой и умеренной пляской проводов. В случаях применения опор ПБ 110-5 и ПБ 150-1 в районах с частой и интенсивной пляской проводов должна быть выполнена дополнительная проверка по таблице П-5-12 ПУЭ-76, при этом, если горизонтальные смещения между проводами менее требуемых в этой таблице, габаритная стрела провеса провода должна быть уменьшена до значения, при котором горизонтальные смещения проводов соседних ярусов соответствуют требованиям табл. П-5-12.

Краткое описание конструкций опор.

Опоры настоящего проекта собираются из предварительно напряженных железобетонных центрифугированных стоек и стальных тросов, тросостоек, тросодержателей, оттяжек и внутренних связей, крепящихся к стойке специальными болтами, пропускаемыми через сквозные закладные детали в стойке.

Одноцепные и двухцепные промежуточные одноствоечные свободностоящие опоры представляют собою заделанную в грунт стойку с закрепленной на ней консольными тросостойками и тросодержателями. В зависимости от подвешиваемых проводов, одноцепные опоры имеют три тросовые, двухцепные - шесть.

Для линий разных напряжений и условий применения опоры имеют не одинаковые расстояния между тросостойками и вылеты самих тросов.

Двухцепная свободностоящая опора ВЛ 220кВ представляет собой двухствоечную конструкцию порталного типа и состоит из двух устанавливаемых в сверленные котлованы стоек типа СК-15, на каждой из которых в одном уровне установлены две тросовые: наружная со скрещиваемыми тросами и внутренняя с параллельными тросами; последние шарнирно соединяются между собой с помощью внутренних

ригельных тросов, выполняемой также с параллельными тросами. Расположение проводов на опоре - горизонтальное, при этом по два провода подвешиваются на наружных тросовых и по одному - в узлах сопряжения внутренних тросов.

Стойки опоры дополнительно соединены дугами внутренними наклонными перекрестными связями и горизонтальной связью устанавливаемой у вершины стоек. Два горизонтальных троса подвешиваются на специальных конструкциях подногого типа установленных на каждой из стоек опоры.

Промежуточно - угловая железобетонная опора для ВЛ 110кВ представляет собою одноствоечную свободностоящую конструкцию по типу промежуточной опоры, в случае необходимости усиленную одной оттяжкой в плоскости биссектрисы угла поворота линии. Для обеспечения нормальных расстояний от троса тросовых до токоведущих частей опоры на двух тросовых тросовых при повороте ВЛ влево, на одной из тросовых при повороте ВЛ вправо предусмотрена установка специальной подвески.

В настоящей работе рассмотрено два типа анкерно - угловых опор: одноствоечная конструкция на оттяжках и свободностоящая двухствоечная конструкция.

Двухствоечная опора состоит как бы из двух опор, по схеме близких к промежуточным опорам, с верхним проводом, крепящимся непосредственно к стволу опоры. Стойки опоры ориентированы вдоль оси перпендикулярной биссектрисе угла поворота ВЛ и объединены в единую конструкцию горизонтальными связями на отметках крепления проводов. Расстояние между стойками опоры 3.6м.

Тросовые во всех опорах предусмотрены сварными и замещены из работы «Унифицированные конструкции металлических тросов», выполненной ЦЭО Энергосетьпроект в 1978 г.

Так в настоящей работе все опоры заанкерены на конических стойках длиной 22.6м или 26.0м диаметром внизу 650мм, вверху 440 и 410мм соответственно, то часть тросовых принята без изменений, как например, Б5С (сварной вариант унифицированной дватровой тросовой Б5) или с нижним изменением баз тросовых, и тросостоек, как например, Б4С-1, Б33С-1, или

с использованием хомутов, обеспечивающих возможность применения сварных тросов без изменения баз. Последнее имеет место в опорах УБ 110-11 и ПБ 220-12.

Рекомендации по закреплению опор в грунте.

Закрепление опор в грунте производится в соответствии с указаниями Технических решений «Закрепление в грунтах унифицированных железобетонных опор ВЛ 35÷500кВ» (корректировка 1974г.) № 407-0-146 (ЦУПТ).

В этой работе приведены также действующие на закрепления нагрузки для всех одноствоечных промежуточных свободностоящих опор, промежуточно - угловых свободностоящих опор, а также для анкерно - угловых опор на оттяжках.

Закрепление в грунте порталной опоры с внутренними перекрестными связями производится в соответствии с «Рекомендациями по проектированию закреплений в грунте железобетонных порталных опор с внутренними перекрестными связями» (инв. № 5384 ТМ-Т4), разработанными ЦЭО «Энергосетьпроект» в 1976 г.

В этой работе приведены нагрузки на закрепление опор указанного типа.

Нагрузки для закрепления анкерно - угловых двухствоечных опор на базе стоек ϕ 650/440мм без оттяжек и с оттяжками для ВЛ 110кВ приведены в настоящей теме.

Типы закреплений этих опор в грунте подбираются по данным технических решений. № 407-0-146. Элементы, используемые для закрепления опор в грунте: опорные и анкерные плиты, U-образные болты и ригели приведены в типовых конструкциях «Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500кВ» № ЦУПТ 3.407-115.

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Искл. подл. Проверка и дата 9/11/84

				Серия 3407-131 Вып.1 4		
Исполн.	№ докум.	подпись	дата	Железобетонные опоры со стоекми 22.6м и 26.0м, унифицированной в унифицированной опоруке диаметром 650/440 мм длиной 26.0м		
				Лист	Лист	Листов
				Р	4	
Исполн.	Иванова	Руб		Пояснительная записка. ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		
Ил. спец.	Штун	Лев				
Зав. цехом	Курясов	Григорьев				

Расчет экономической эффективности

В расчете экономической эффективности предлагаемых железобетонных опор со стойками 22,6м и 26,0м изготовленных в унифицированной опалубке диаметром 650/410мм длиной 26,0м за эталон для сравнения приняты унифицированные железобетонные опоры с коническими и цилиндрическими центрированными стойками.

Годовой экономический эффект от создания и использования новых предлагаемых опор определен по формуле (3), Методических рекомендаций по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, НИИЭС Госстроя СССР, 1978 г. (Унв. №12304тм).

Исходные данные для расчета

№ расчетной единицы	Предлагаемые опоры			Унифицированные железобетонные опоры		
	шифр опоры	шифр стойки	№ стоек в опоре	шифр опоры	шифр стойки	№ стоек в опоре
I	ПБ 110-11	СК 11-1	1	ПБ 110-1	СК 1-1	1
II	ПБ 110-13	СК 12-1	1	ПБ 110-3	СК 2-1	1
III	ПБ 110-15	СК 12-1	1	ПБ 110-5	СК 2-1	1
IV	ПБ 110-12	СК 12-1	1	ПБ 110-2	СК 2-1	1
V	ПБ 110-16	СК 11-1	1	ПБ 110-6	СК 1-1	1
VI	ПЧСБ 110-11 (для поворота вправо)	СК 12-1	1	ПЧСБ 110-1	СК 2-1	1
VII	УБ 110-13 (без оттяжек)	СК 16-1	2	УБ 110-3 (без оттяжек)	СК 6-1	2
VIII	УБ 110-13 (с оттяжками)	СК 16-1	2	УБ 110-3 (с оттяжками)	СК 6-1	2
IX	УБ 110-11	СК 17-1	1	УБ 110-1	СК 7-1	1
X	УСБ 110-17	СК 16-1	2	УСБ 110-7	СК 6-1	2
XI	ПБ 150-11	СК 12-1	1	ПБ 150-1	СК 2-1	1
XII	ПБ 220-12	СК 15-1	2	ПБ 220-2	СК 37-1	2
XIII	ПЧСБ 110-11 (для поворота влево)	СК 12-1	1	ПЧСБ 110-1	СК 2-1	1

Результаты технико-экономического расчета по сравниваемым вариантам на годовой объем внедрения

№ п/п	Кол-во опор в год, шт	Предлагаемые опоры				Унифицированные опоры					
		Шифр	Сталь Т		Бетон м³	Капит. затраты тыс. руб.	Шифр	Сталь Т		Бетон м³	Капит. затраты тыс. руб.
			Прокат	Арматурная сталь				Прокат	Арматурная сталь		
I	16400	ПБ 110-11	3842,5	6007,3	30619,0	7143,8	ПБ 110-1	3655,6	6622,3	27421,0	6959,3
II	2100	ПБ 110-13	1774,3	864,2	16524,0	3870,8	ПБ 110-3	1720,5	1012,3	15220,0	3884,0
III	15500	ПБ 110-15	4199,0	6378,3	30488,0	7444,6	ПБ 110-5	4081,2	7471,0	28086,0	7515,9
IV	6500	ПБ 110-12	3405,4	2674,8	12785,0	3940,3	ПБ 110-2	3349,5	3133,0	11778,0	3986,4
V	3200	ПБ 110-16	1690,6	1172,2	5974,0	1873,3	ПБ 110-6	1666,9	1292,2	5350,0	1845,8
VI	300	ПЧСБ 110-11	125,8	123,5	632,0	185,5	ПЧСБ 110-1	129,9	144,6	586,0	189,5
VII	2000	УБ 110-13	1418,8	2671,6	10568,0	3204,2	УБ 110-3	2176,0	2346,4	9828,0	3670,4
VIII	2100	УБ 110-11	3462,1	1048,5	11901,0	4896,9	УБ 110-1	4347,4	942,9	11680,0	4874,7
IX	1000	УСБ 110-17	641,4	1335,8	4634,0	1345,0	УСБ 110-7	653,0	1173,2	4264,0	1423,4
X	1100	ПБ 150-11	350,8	452,7	2164,0	555,2	ПБ 150-1	343,5	530,2	1991,0	560,8
XI	1000	ПБ 220-12	2625,8	1550,0	5017,0	2453,3	ПБ 220-2	2580,4	1286,8	4444,0	2263,3
Итого	51200	—	23536,5	24278,9	131306,0	36612,9	—	24703,9	25354,9	120648,0	37272,5

Вывод: Внедрение предлагаемых железобетонных опор с учетом годового объема по 13 сравниваемым вариантам позволит получить:

суммарный годовой экономический эффект 735 тыс. руб. экономии капитальных вложений 660 тыс. руб.

стали проката - 1170 т

стали арматурной - 1680 т

При этом перерасход бетона составит 10,66 тыс. м³

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Унв. № 12304тм-А

Серия 3407-131 Вып. 1 5

Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке, диаметром 650/410 мм длиной 26,0 м.

Исполн. Недожин, подпись _____

Пробер. Скарцова С.В.

Дук. гр. _____

Ин. спец. Штин

Ин. спец. Козаносов

Пояснительная записка

Исполн. _____

Лист 5

Экспертный проект

Копирован: _____

архив 28

ср 426

Характеристика материалов и общие примечания.

1. Бетон.

Стойки СК 11, СК 11-1, СК 12, СК 12-1, СК 13, СК 13-1 выполняются из тяжелого центрифугированного бетона марки по прочности на сжатие 400, стойки СК 15, СК 15-1, СК 16, СК 16-1, СК 17, СК 17-1, а также все стойки, армированные сталью класса Ас - II - из бетона марки по прочности на сжатие 500, по морозостойкости все стойки выполняются из бетона марки Мрз. 150, по водонепроницаемости В-6 для районов с расчетной зимней температурой наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки минус 40°С и выше) Мрз. 200 и В-8 для районов с температурой ниже минус 40°С.

В случае установки опор в районах с расчетной зимней температурой воздуха выше минус 20°С допускается снижение марки бетона стоек по морозостойкости до Мрз. 100.

Подпятники выполняются из вибрированного бетона марки по прочности на сжатие 300, по морозостойкости - Мрз. 150. и водонепроницаемости В-4.

2. Арматура.

В качестве продольной арматуры, как напрягаемой, так и ненапрягаемой, применяется стержневая горячекатаная сталь периодического профиля диаметром 12 мм. классов: А-II марки 20кГц класса, А-III марки 23кГцТ по ГОСТ 5781-75.

В качестве поперечной арматуры (спираль) применяется обыкновенная арматурная проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53*.

Для изготовления монтажных колец следует применять горячекатанную гладкую арматурную сталь класса А-I по ГОСТ 5781-75.

3 Для закладных деталей должна применяться углеродистая сталь класса С38/23 по ГОСТ 380-71* следующих марок:

- а) при толщине проката 4-10 мм В Ст 3 пс 6
- б) ————— 11-30 мм В Ст 3 пс 5
- в) ————— 11-25 мм В Ст 3 пс 5

4. Изготовление железобетонных центрифугированных стоек должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 22687-77. Стойки железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи.*

5. Все стойки поставляются на пикет с установленными на заводе подпятниками.

6. Если стойки предназначены для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на неё на длину, равной глубине заделки в грунт плюс 0,5 м, должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии». Вид защитного покрытия указывается в заказах - спецификациях.

7. Открытые поверхности закладных деталей стоек, предназначенных для эксплуатации в неагрессивной среде, должны иметь лакокрасочное покрытие, а предназначенных для работы в условиях воздействия агрессивной газовой среды - комбинированное (лакокрасочное по металлическому подслою) покрытие. Покрытие должно наноситься на поверхности, очищенные от напылов бетона. Техническая характеристика лакокрасочных покрытий, толщина металлического подслоя в комбинированных покрытиях должна назначаться в соответствии с главой СНиП II-28-73.

8. Марки стали для металлических деталей траверс и тросостоек принимаются в зависимости от толщины элементов и от расчетной t° воздуха в соответствии с таблицей:

Толщина элемента мм	Марка стали по ГОСТ 380-71*	
	Расчетная температура воздуха t° ≥ -30°	Расчетная температура воздуха -30° > t° > -40°
От 5 до 10	В Ст 3 пс 6	В Ст 3 пс 6
От 11 до 25		В Ст 3 сп 5
От 30 до 40	В Ст 3 сп 3	

В районах с расчетной температурой -40°С применяются низколегированные стали для сварных конструкций по ГОСТ 19281-73 и 19282-73, удовлетворяющие требованиям загиба в холодном состоянии и ударной вязкости согласно ГОСТ 19281-73 и 19282-73. Марки стали назначаются в соответствии с таблицей:

Температура в градусах	Марка стали	Толщина элемента мм	Требования по ударной вязкости в соответствии с ГОСТ		После механического старения
			t° = -40°	t° = -30°	
-40° > t° ≥ -50°	09Г2-12	6-10	+	-	+
	09Г2С-12	6-80	+	-	+
	10Г2С1-12	6-40	+	-	+
-50° > t° ≥ -65°	09Г2-12	6-10	+	-	+
	09Г2С-12	21-80	-	+	+
	10Г2С1-12	6-60	-	+	+

Материал металлоконструкций опор должен быть указан в проекте конкретной линии и в заказе стали для неё.

9. Сварку элементов производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75. Допускается производить сварку под флюсом в углекислом газе согласно указаниям МРТУ 34-004-67.

10. Все элементы траверс и тросостоек оцинковать горячим способом. Резьба гаек не оцинковывается. При невозможности выполнения оцинковки, металлоконструкции должны быть окрашены в соответствии с главой СНиП II-28-73.

11. Контур заземления приваривается к закладным деталям стоек Б 202, расположенным на диаметрально противоположных сторонах стоек на расстояниях 3,2 м ± 4,2 м в зависимости от заглубления стойки в грунт.

12. При проходе ВЛ в районах массового гнездования птиц необходимо предусмотреть на верхнем конце центрифугированных стоек плоские сетки диаметром, соответствующим верхнему диаметру стойки с размером ячеек в свету не более 20 мм, сетка по ГОСТ 5336-67*.

Выпуск 1

Серия 3.407-131

Типовые конструкции

Шифр листа. Листы и всего 595101-1-4

				Серия 3.407-131 Вып. 1			6
				Изготовительному плану со стойками 22,6 м и 28,3 м изготовленным в соответствии с указанными диаметрами 650/110 мм длиной 25,0 м			
Исполн.		Исполн.		Исполн.		Лист	Листов
Ин. спец.		Ин. спец.		Ин. спец.		Р	Б
Зав. цехом		Зав. цехом		Зав. цехом		Пояснительная записка.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западные отделы Ленинград

Выписка

из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность типового проекта.

При разработке типового проекта, Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленными в унифицированной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26,0 м инв. № 3425-тм-г-1 были просмотрены следующие патентные материалы:

а) СССР - перечень патентов, действующих в СССР по состоянию на 1 января 1977 г. и бюллетени «Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки» с 1 января 1977 г. по 17 мая 1979 г. по классам: Е04С 3/20, 3/24, 3/10; Е04Н 7/00, 7/10, 7/16, 7/24; Н01В 1/00, Н02С 7/00, 7/22;

б) Болгария - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 июля 1965 г., библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968 + 1977 г.г. и бюллетени с № 1 по № 6 за 1978 г., классы те же, что по СССР;

в) Венгрия - библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968 + 1977 г.г. и бюллетени с № 1 по № 5 за 1978 г., классы те же, что по СССР.

г) ГДР - библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и библиографические патентные бюллетени за 1968 + 1977 г.г. и бюллетени с № 1 по № 22 за 1978 г., классы те же, что по СССР;

д) Польша - библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968 - 1977 г.г. и бюллетени с № 1 по № 5 за 1978 г., классы те же, что по СССР;

е) Румыния - библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января

1966 г. и библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968 + 1974 г.г. и бюллетени с № 1 по № 2 за 1975 г., классы те же, что по СССР;

ж) Чехословакия - библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968 г., 1969 г., 1971 + 1977 г.г. и бюллетени с № 1 по № 4 за 1978 г., классы те же, что по СССР.

з) Югославия - библиографические сборники действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г. и библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968 + 1977 г.г. и бюллетень № 1 за 1978 г., классы те же, что по СССР;

Патентные материалы просмотрены по патентным фондам СЗО института, Энергосетьпроект и библиотеки Ленинградского центрального бюро технической информации.

Кроме того просмотрены книги и реферативные журналы по данной теме с 1962 г. по 25 мая 1979 г.

В работе использованы следующие авторские свидетельства

1. авторское свидетельство № 192387, «Портальная опора для высоковольтных линий электропередачи», заявитель СЗО Энергосетьпроект, авторы: К. П. Крюков, А. И. Курносов и С. Я. Штими;

2. № 607937 «Опора линий электропередачи высокого напряжения», заявитель СЗО Энергосетьпроект, авторы: К. П. Крюков, А. И. Курносов, А. С. Соколов и С. Я. Штими.

В процессе разработки проекта поданных заявок на предполагаемые изобретения не имеется.

Общие выводы: типовый проект, Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленными в унифицированной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26,0 м инв. № 3425-тм-г-1 обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

Выписку составил
Скворцова Л.А. *Л.А. Скворцова*
28 мая 1979 г.

Выписка

из патентного формуляра инв. № 3425-тм-г-2.

Типового проекта «Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленными в унифицированной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26,0 м инв. № 3425-тм-г-1.

Данный проект обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

В разработанном проекте все составные элементы проекта обладают патентной чистотой.

Комплекующих изделий не обладающих патентной чистотой не имеется.

В разработке данного проекта использованы изобретения по авторскому свидетельству № 192387 и № 607937.

Патентный формуляр составлен 26 мая 1979 г.

Проверка патентной чистоты проводится в связи с новой разработкой проекта и возможностью применения его в Социалистических странах.

Выписку составил:
Скворцова Л.А. *Л.А. Скворцова*

28 мая 1979 г.

Выпуск 1

Серия 3497-131

Типовые конструкции

Инв. № 3425-тм-г-1
9189-т-4

		Серия 3497-131 Вып. 1		7
Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленными в унифицированной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26,0 м инв. № 3425-тм-г-1				
Крюков К. П.	Крюков К. П.	Крюков К. П.	Крюков К. П.	Крюков К. П.
Курносов А. И.	Курносов А. И.	Курносов А. И.	Курносов А. И.	Курносов А. И.
Штими С. Я.	Штими С. Я.	Штими С. Я.	Штими С. Я.	Штими С. Я.
Соколов А. С.	Соколов А. С.	Соколов А. С.	Соколов А. С.	Соколов А. С.
Пояснительная записка			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	

Опора ПБ 110-11

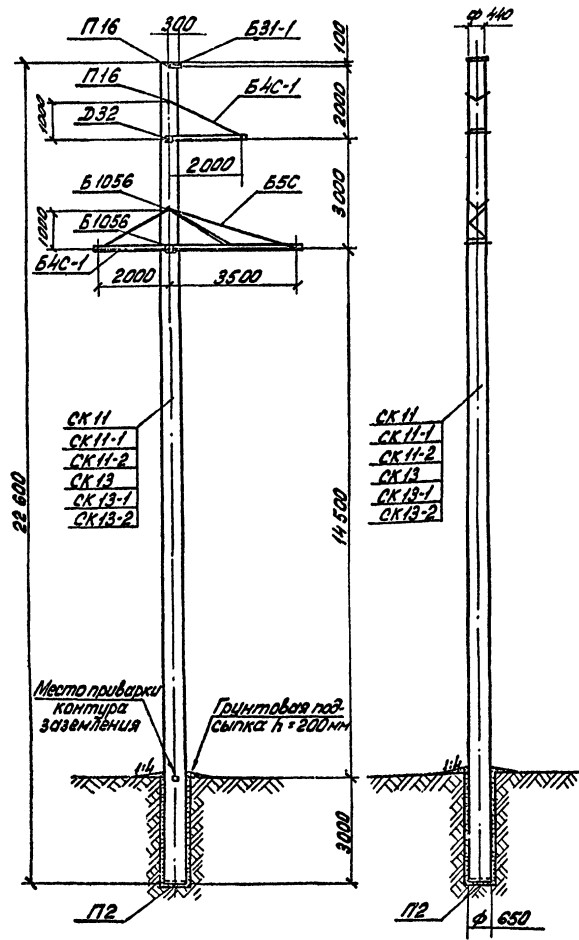


Таблица отправочных марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименование чертежей	Марка	Ком. лист	Объем бетона м ³		Масса металла, кг		Масса элементов		Примечания			
					шт.	всего	шт.	всего	шт.	всего				
1	9195тн-1-2425	9195тн-1-2627	СК11	1		185	185	306	1253	396	1263	530	530	
							293	3255	3663	293	3256	523	523	
								3211	3501	3211	3501	523	523	
2	9195тн-1-2823	9195тн-1-3637	СК13	1		186	186	338,6	367,8	338,6	367,8	524	524	
							293	337,5	321,2	293	350,6	523	523	
							281,0	310,3	281,0	310,3	519	519		
3	ГОСТ 2287-77	Подпятник	П2	1	0,017	0,017	3,3	1,0	4,3	3,3	1,0	4,3	0,05	0,05
4	9195тн-1-57	Траверса	Б4С-1	2	--	--	40	10	80	80	0,040	0,080		
5	9195тн-1-88	Траверса	Б5С	1	--	--	96	96	96	96	0,096	0,096		
6	9195тн-1-88	Траверса	Б5С-1	1	--	--	8	6	6	6	0,008	0,006		
7	9195тн-1-91	Специальные болты	П16	2		--	--	3	3	6	6	0,017	0,017	
					Б1056	2	--	--	4	4	8	8	0,017	0,017
Монтажные болты -- -- -- -- 7 7 -- 0,007														
Наплавленный металл -- -- -- -- -- -- -- -- -- --														
Итого на опору	Стойка СК11				--	--	--	899,3	236,3	635,6	--	5,56		
	Стойка СК11-1				1,87	1,87	--	36,96	236,3	605,4	--	5,53		
	Стойка СК11-2				--	--	--	324,4	236,3	560,7	--	5,49		
	Стойка СК13				--	--	--	341,8	236,3	578,1	--	5,60		
	Стойка СК13-1				1,87	1,87	--	324,5	236,3	560,8	--	5,49		
Стойка СК13-2				--	--	--	281,0	236,3	520,6	--	5,45			

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	8	9	9195тн-1-5	11	Проверительная таблица	91	92	9195тн-1-88
2	Стойка СК11	87	24	9195тн-1-2425	12	Специальный допуск	94	95	9195тн-1-91
		87	25		13	Картина расположения и общей привязки к сетям	95	96	9195тн-1-4
3	Стойка СК11-1	88	31	9195тн-1-2627	14	Монтажные схемы	95	96	9195тн-1-92
4	Стойка СК11-2	88	33	9195тн-1-2823			15	Материальное ведомост	99
5	Стойка СК13	89	10	9195тн-1-3637					
		89	11	9195тн-1-4041					
6	Стойка СК13-1	90	26	9195тн-1-3834					
7	Стойка СК13-2	90	28	9195тн-1-4041					
8	Траверса Б4С-1	60	61	9195тн-1-57					
9	Траверса Б5С	61	62	9195тн-1-88					
10	Материальное ведомост	62	63	9195тн-1-59					

Ведомость стандартных метизов

№ п.п.	Наименование	Марка	Кол. шт.	Масса, кг	ГОСТ
1	Болт М24х70	Ст.3	5	20	ГОСТ 13-021-71
2	" М24х60	"	7	14	Болты
3	" М20х50	"	6	8	5815-70*
4	Гайка М30	"	5	10	Гайки 11971-60*
Итого:				92	1,96
Общая масса монтажных болтов на опору					~ 7 кг

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Металл сток, кг						Металл детали, кг	Сталь	Примеч.
		СК11	СК11-1	СК11-2	СК13	СК13-1	СК13-2			
1	φ 12АII	319,2	---	---	261,7	---	---	20Х12Ц	5781-75	
2	φ 12АII	---	239,6	---	---	244,4	---	23Х2Т	---	
3	φ 12АII	---	---	244,4	---	---	204,2	---	71747-2063-77	
4	φ 8АI	27,9	27,8	27,8	27,9	27,9	27,9	ВСт.3	5781-75	
5	φ 4БI	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	ВСт.3	6727-53	
6	φ 20	---	---	---	---	---	---	Ст.3	5781-75	
7	φ 16	---	---	---	---	---	---	---	---	
8	Л 75х6	---	---	---	---	---	---	48	ВСт.3	380-71*
9	Л 63х5	---	---	---	---	---	---	58	---	---
10	Л 50х5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	---	---	---
11	Л 50х4	---	---	---	---	---	---	5	---	---
12	Л 36х4	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	---	---	---
13	- δ=16	---	---	---	---	---	---	2	---	---
14	- δ=10	---	---	---	---	---	---	20	---	---
15	- δ=6	---	---	---	---	---	---	32	---	---
16	Болт М30х550	---	---	---	---	---	---	6	---	2 шт
17	" М30х550	---	---	---	---	---	---	3	---	1 шт
18	" М30х600	---	---	---	---	---	---	8	---	2 шт
19	Монтажные болты	---	---	---	---	---	---	7	---	---
20	φ 12АI	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	ВСт.3	5781-75	
21	Наплавленный металл	---	---	---	---	---	---	3	---	---
Итого:		429,6	399,9	354,7	372,1	354,8	314,6	206,0		

Примечания:

1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист в. . .
2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 95, 99, 100.
3. Опора рассчитана на подвеску легких проводов до АС 150/24 включительно в I-II гололедных районах. В таблице, Расчетные данные и область применения опоры указаны прототипы для унифицированных марок проводов АС 95/16 и АС 150/24. Для проводов до АС 120/19 включительно применяется в опоре облегченная стойка СК13. Пролеты для проводов АС 95/16 в таблице указаны с применением этой стойки. Пролеты для других марок проводов приведены в таблице на листе 3. Ветровые пролеты, отмеченные * ограничены 1,4 м таб.

Расчетные данные и область применения опоры				
Напряжение ВЛ 110 кВ				
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III
	Район по ветру III (го = 50 кс/м ²)			
	Для всей территории, кроме районов с частой и интенсивной ледяной погодой.			
Марка	АС 95/16	АС 150/24		
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кс/мм ²	бг = 11,6; б = 11,6	бг = 13,0; б = 13,0	
Максимальное напряжение, кс/мм ²	7К-9,1 (ГОСТ 3063-66)			
	45			
Тип поддерживающего зажима	Глухой			
	Габаритный, м	310	255	330
Ветровой, м	375	355*	325	325
Весовой, м	385	320	375	355

Серия 3407-131 Вып. 1 8
 Железобетонные опоры конструкции 225х125х100 мм из бетона В20 с армированием из стальной арматуры. Диаметр арматуры 10 мм. Диаметр 25 мм. Диаметр 20 мм.
 Промежуточная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-11
 Лист 8
 Монтажная схема опоры
 Расход металла.
 ЭНЕРГОСТАНДАРТ
 Северо-Западное отделение
 Ленинград

Опора ПБ 110-13

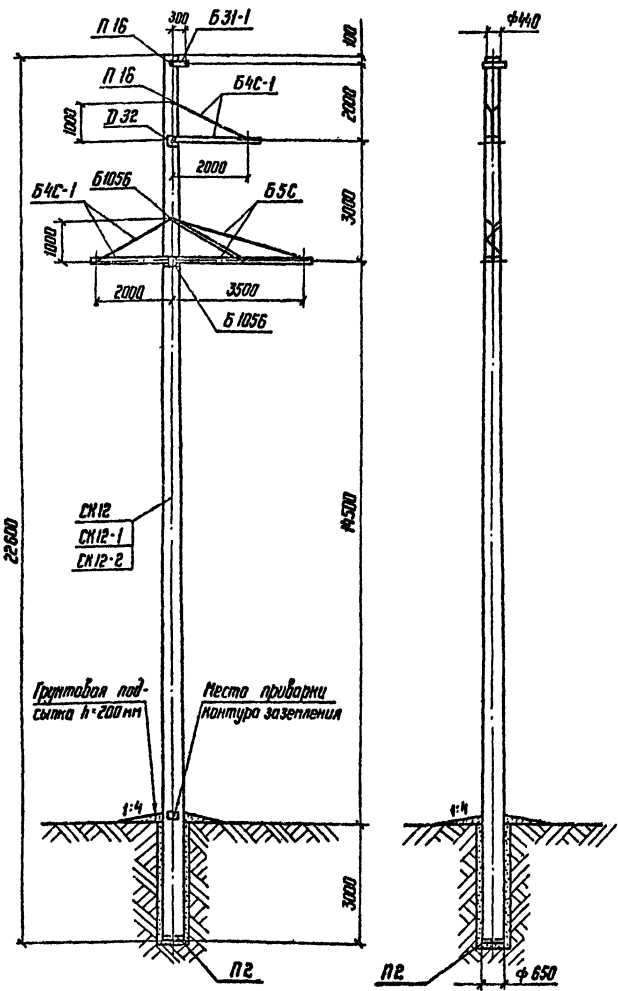


Таблица отработанных марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименование чертежей	Марка	Объем детали шт.	Масса металла, кг			Масса элемента кг	Примечание						
					Итого	Армат. мет. дет.	Всего			Армат. мет. дет.	Всего				
1	9495т-1-30,31 9495т-1-32,33 9495т-1-34,35	Стойка	СК 12	1,95	1,95	453,5	478,4	453,5	478,4	5,35	5,35				
			СК 12-1	1	—	—	—	—	—	—	—				
			СК 12-2	1	—	—	—	—	—	—	—				
2	ГОСТ 22687-77	Подплатник	П2	1	0,07	0,07	3,3	1,0	4,3	3,3	1,0	4,3	0,05	0,05	
3	9495т-1-57	Траверса	Б4С-1	2	—	—	—	40	40	—	80	80	0,040	0,080	
4	9495т-1-58	Траверса	Б5С	1	—	—	—	96	96	—	96	96	0,096	0,096	
5	9495т-1-88	Тросодержатель	Б31-1	1	—	—	—	6	6	—	6	6	0,006	0,006	
6	9495т-1-91	Специальные болты	П 16	2	—	—	—	3	3	—	6	6	—	—	
			Д 32	1	—	—	—	3	3	—	3	3	0,017	0,017	
Монтажные болты				—	—	—	—	—	—	—	7	7	—	0,007	
Наплавленный металл				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Итого на опору				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Стойка СК 12				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Стойка СК 12-1				1,97	1,97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Стойка СК 12-2				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	9	10	9495т-1-6	8	Тросодержатель Б31-1	91	92	9495т-1-88
2	Стойка СК 12	33	34	9495т-1-30,31	9	Специальные болты П 16, Д 32, Б 1056	94	95	9495т-1-91
3	Стойка СК 12-1	35	36	9495т-1-32,33	10	Характеристика материалов и общие примечания	6	7	9495т-1-4
4	Стойка СК 12-2	37	38	9495т-1-34,35	11	Монтажные схемы лестниц	98	99	9495т-1-92
5	Траверса Б4С-1	60	61	9495т-1-57	12	Металлические детали лестниц	99	100	9495т-1-96,97
6	Траверса Б5С	61	62	9495т-1-58					
7	Метал. дет. Б 216С, Б 260, Б 265	62	63	9495т-1-59					

Ведомость стандартных метизов

№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24 × 70	В Ст 3	5	—	—	2,0	—	—	ОСТ 34-13-021-77
2	» М 24 × 60	»	2	7	14	0,8	0,7	0,46	Болты 3915-70 *
3	» М 20 × 50	»	2	6	8	0,4	0,4	0,2	Гайки 11371-68 *
4	Гайка М 30	»	—	5	10	—	1,1	0,7	Шайбы
Итого:						3,2	2,2	1,36	
Общая масса монтажных болтов на опору						~ 7 кг			

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Метал стоек, кг			Метал. детали кг	Сталь		Примечание
		СК 12	СК 12-1	СК 12-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 А В	378	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12 А В	—	336	—	—	23ХГ2Т	—	
3	φ 12 А ст В	—	—	274,6	—	—	19 14-1-2063-77	
4	φ 12 А I	2,8	2,8	2,8	—	В Ст 3	5781-75	
5	φ 8 А I	26,6	26,6	26,6	—	—	—	
6	φ 4 В I	52,2	52,2	52,2	—	Обыкновенная проволока	6727-53 *	
7	φ 2 L	—	—	—	7	В Ст 3	5781-75	
8	φ 16	—	—	—	7	—	—	
9	L 75 × 6	—	—	—	48	В Ст 3	380-71 *	
10	L 63 × 5	—	—	—	58	—	—	
11	L 50 × 5	2,2	2,2	2,2	—	—	—	
12	L 50 × 4	—	—	—	5	—	—	
13	L 36 × 4	20,9	20,9	20,9	—	—	—	
14	- d=16	—	—	—	2	—	—	
15	- d=10	—	—	—	20	—	—	
16	- d=6	—	—	—	32	—	—	
17	Болт М 30 × 550	—	—	—	6	—	—	2 шт.
18	» М 30 × 560	—	—	—	3	—	—	1 шт.
19	» М 30 × 600	—	—	—	8	—	—	2 шт.
20	Монтажные болты	—	—	—	7	—	—	
21	Наплавленный металл	—	—	—	3	—	—	
Итого		482,7	440,7	379,3	206,0			

Примечания

1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6
2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 39, 99, 100.
3. Опора рассчитана на подвеску тяжелых марок проводов АС 185/29 и АС 240/32 в I-II гололедных районах. В таблице "Расчетные данные и область применения опоры" приведены пролеты для расчетного провода АС 240/32. Пролеты для провода АС 185/29 приведены в таблице на листе 3

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110 кВ	
Расчетные	Район по гололеду	—	—
Многомеческие условия	Район по ветру	—	—
	для всей территории с сев. пром. районов с частотой и интенсивной пыльной погодой	—	—
	Марка	АС 240/32	
	допустимое напряжение на провод	6,5-18,2; 6,5-18,2; 6,5-18,2	
	Марка	ТН-9,1 (ГОСТ 3063-66)	
	Максимальное напряжение, кс/мм²	4,5	
Тип поддерживающего зажима	Глухой		
Пролеты	Габаритный, м	325	315
	Ветровой, м	335	335
	Весовой, м	370	370

Серия 3407-131 Вып. 1 9

Железобетонные опоры со ступицей 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в соответствии с чертежами, прилагаемыми к проекту. Выпуск 1. Издание 26.01.78.

Промежуточная одиночная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-13

Монтажная схема опоры
Расход металла.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северно-Западный отделение
Ленинград

ср 126

Выпуск 1
Серия 3407-131
Таблицы конструкций

Опора ПБ110-15

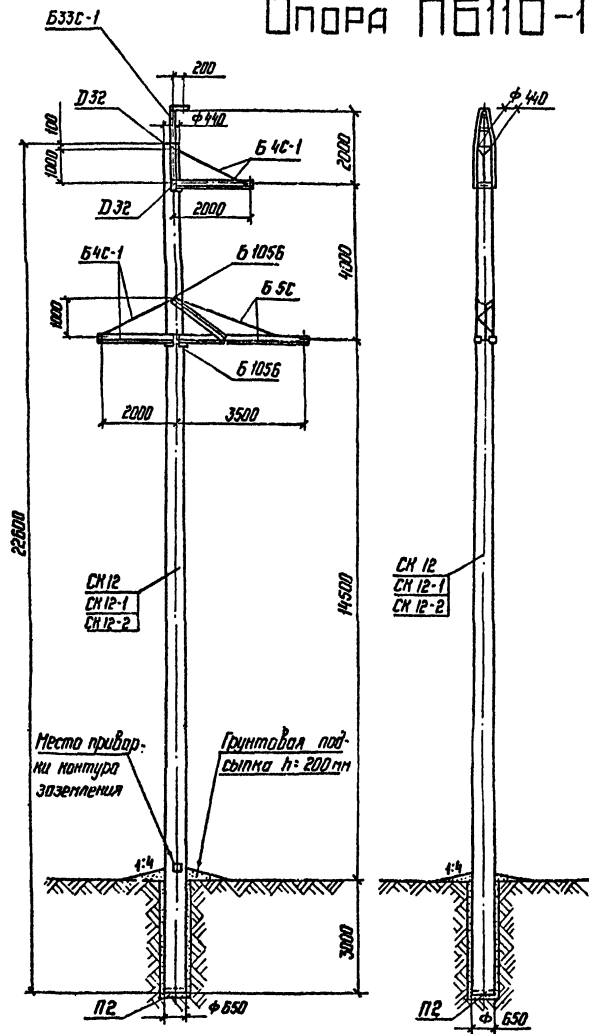


Таблица отправочных марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименов. чертежей	Марка	Объем деталей	Масса металла, кг						Примечание												
					шт.		Всего		Всего														
					шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг													
1	9495тн-1-30,31 9495тн-1-32,33 9495тн-1-34,35	Стойки Болты	СК 12 СК 12-1 СК 12-2	1,95 1,95	463,5 411,5 350,1	170,4 436,4 375,0	153,5 411,5 350,1	478,4 436,4 375,0	5,35 5,31 5,25	5,35													
											Гост 22687-77		1	0,07	0,07	3,3	1,0	4,3	3,3	1	4,3	0,05	0,05
											2	9495тн-1-57	Траверса	Б 4С-1	2	—	—	—	40	40	—	80	80
4	9495тн-1-58,59	Траверса	Б 5С	1	—	—	—	96	96	—	96	96	0,086	0,086									
5	9495тн-1-85	Трасстойка	Б 33С-1	1	—	—	—	50	50	—	50	50	0,05	0,05									
6	9495тн-1-91	Специальные болты	Д 32 Б 10S6	2	—	—	—	3	3	—	6	6	0,007	0,014									
															2	—	—	—	4	4	—	8	8
Монтажные болты				—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7	—	0,007							
Наплавленный металл				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Итого на опору		Стойка СК 12 Стойка СК 12-1 Стойка СК 12-2	1,97 1,81	—	—	—	—	466,8 411,5 375,0	272,9 411,5 350,1	789,7 411,5 350,1	—	—	—	—	—	—	—						

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Металл стоек, кг			Металл детали, кг	Сталь		Примеч.
		СК 12	СК 12-1	СК 12-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 А II	378	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12 А V	—	336	—	—	23ХГ2ГТ	—	
3	φ 12 А тс II	—	—	274,6	—	—	75-14-1-2063-77	
4	φ 12 А I	2,8	2,8	2,8	—	В Ст 3	5781-75	
5	φ 8 А I	26,6	26,6	26,6	—	—	—	
6	φ 4 В I	52,2	52,2	52,2	—	—	6727-53*	
7	φ 20	—	—	—	7	В Ст 3	5781-75	
8	φ 16	—	—	—	7	—	—	
9	С 10	—	—	—	—	В Ст 3	380-71*	
10	L 75×6	—	—	—	48	—	—	
11	L 63×5	—	—	—	58	—	—	
12	L 50×5	2,2	2,2	2,2	—	—	—	
13	L 50×4	—	—	—	7	—	—	
14	L 36×4	20,9	20,9	20,9	—	—	—	
15	— δ-16	—	—	—	5	—	—	
16	— δ-10	—	—	—	21	—	—	
17	— δ-6	—	—	—	30	—	—	
18	Болт М 30×560	—	—	—	6	—	—	2 шт.
19	— М 30×600	—	—	—	8	—	—	2 шт.
20	Монтажные болты	—	—	—	7	—	—	
21	Наплавленный мет.	—	—	—	4	—	—	
Итого:		482,7	440,7	379,3	247	—	—	

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	10	11	9495тн-1-7	10	Спец. болты Д 32, Б 10S6	94	95	9495тн-1-91
2	Стойка СК 12	53	54	9495тн-1-30,31	11	Характеристика прутков и общие примечания	6	7	9495тн-1-9
3	Стойка СК 12-1	55	56	9495тн-1-32,33	12	Монтажные схемы лестниц	95	97	9495тн-1-93
4	Стойка СК 12-2	57	59	9495тн-1-34,35	13	Неметаллические детали лестниц	99	100	9495тн-1-96,97
5	Траверса Б 4С-1	60	61	9495тн-1-57					
6	Траверса Б 5С	61	62	9495тн-1-58					
7	Метал. детали Б 27БС, Б 28С, Б 29С, Б 30С, Б 31С	62	63	9495тн-1-59					
8	Трасстойка Б 33С-1	88	89	9495тн-1-85					
9	Метал. детали Б 310С-1; Б 306С-1	90	91	9495тн-1-87					

Ведомость стандартных метизов

№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24×70	В Ст 3	5	7	14	2,0	0,7	0,46	Болты Т30-70* ГОСТ 34-13-021-77
2	" М 26×60	"	2	—	—	0,8	—	—	Гайки 5915-70*
3	" М 20×220	"	1	—	—	0,6	—	—	Шайбы 11371-68*
4	" М 20×50	"	2	—	—	0,4	0,5	0,24	
5	" М 12×40	"	1	—	—	0,05	0,03	0,01	
6	Гайка М 30	"	—	4	8	—	0,28	0,56	
Итого:						3,85	2,11	1,27	

Общая масса монтажных болтов на опору ~ 7 кг

Примечания

- Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6.
- На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 96, 97, 100.
- Опора рассчитана на подвеску проводов от АС 10/11 до АС 240/32 включительно в III и IV зонах ледяных районах. В таблице "Расчетные данные и область применения опоры" приведены преломы для унифицированных марок проводов. Преломы для всех марок проводов приведены в таблице на листе 3.
- Установка опоры в районах с частой и интенсивной пляской проводов допускается с проверкой горизонтальных сдвиги между проводами по 193-76. В случае необходимости габаритная стрела провеса провода должна быть уменьшена до значения, при котором горизонтальные сдвиги проводов соседних ярусов соответствуют требованиям 193-76.

Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные или эмпирические условия	Напряжение ВЛ					
	110 кВ			110 кВ		
Район по гололеду	III	IV	V	VI	VII	VIII
	III (q ₀ = 50 кгс/м ²)					
Район по ветру	III (q ₀ = 50 кгс/м ²)					
	для всех территорий СССР, кроме районов с частой и интенсивной пляской					
	Марка	АС 95/16	АС 150/24	АС 240/32	допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм ²	
	σ _p =11,6; σ ₂ =8,7	σ _p =13,0; σ ₂ =9,7	σ _p =14,0; σ ₂ =10,5	σ _p =15,0; σ ₂ =11,3	σ _p =16,0; σ ₂ =11,9	σ _p =17,0; σ ₂ =12,5
Марка	ТН-9,1 (ГОСТ 3063-66)					
Максимальное напряжение, кгс/мм ²	45					
Тип поддерживающего зажима	ГЛУХОУ					
Габаритный, м	210	175	250	220	260	230
Ветровой, м	275*	230*	270	210	245	185
Весовой, м	250	200	300	260	305	235

Серия 3407-131 Вып. 1 10

Металлообработанные опоры со ступицей 22,8 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 650 мм на заводе 26.0 м

Пролетчатая односторонняя опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-15

Монтажная схема опоры Расход металла.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Генеральный отдел
Ленинград

ср 426

Серия 3407-131 Выпуск 1
Таблицы конструкции

Опора ПУСБ 110-11 для поворота ВЛ влево

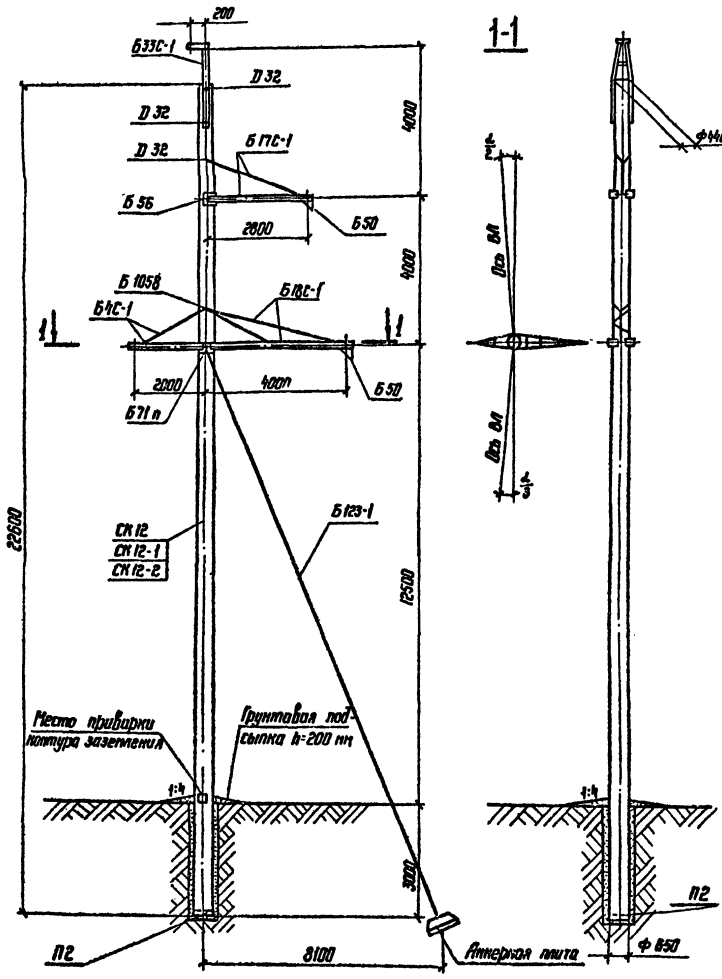


Таблица отprobочных марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименование чертежей	Марка	Кол. шт.	Объем металла м ³		Масса металла, кг				Масса элементов, т		Примеч.			
					1 шт.	Всего	1 шт.	Всего	Арт.	Проб.	Всего	1 шт.		Всего		
1	9495т-1-30,31	Стойка	СК 12	1	1,95	1,95	411,5	24,9	436,4	441,5	24,9	436,4	5,31	5,31		
			СК 12-1	1												
			СК 12-2	1												
2	лист 22687-11	Подпятник	П2	1	0,07	0,07	3,3	1,0	4,3	3,3	1,0	4,3	0,004	0,004		
3	9495т-1-57	Траверса	Б 4С-1	1	—	—	—	40	40	—	40	40	0,040	0,040		
4	9495т-1-64	Траверса	Б 17С-1	1	—	—	—	80	80	—	80	80	0,080	0,080		
5	9495т-1-65	Траверса	Б 18С-1	1	—	—	—	140	140	—	140	140	0,140	0,140		
6	9495т-1-85	Тросостойка	Б 33С-1	1	—	—	—	50	50	—	50	50	0,050	0,050		
7	9495т-1-88	Подвеска	Б 50	2	—	—	—	8	8	—	16	16	0,008	0,016		
8	9495т-1-91	Специальные болты	Б 56	1	—	—	—	4	4	—	4	4	0,015	0,021		
			Б 71п	1	—	—	—	4	4	—	4	4				
			Б 105В	1	—	—	—	4	4	—	4	4				
9	9495т-1-81	Оттяжка	Б 123-1	1	—	—	—	43	43	—	43	43	0,043	0,043		
Монтажные болты					—	—	—	9	—	9	9	0,009	0,009			
Напаянный металл					—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Итого на опору	Стойка СК 12			—	—	—	—	—	456,8	424,9	381,7	—	5,76			
	Стойка СК 12-1			—	—	—	—	—	44,8	424,9	839,7	—	5,71			
	Стойка СК 12-2			—	—	—	—	—	353,4	424,9	778,3	—	5,65			

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Лист		Архивный № чертежа
		Исх.	Стр.	
1	Монтажная схема	11	11	9495т-1-8, 10
2	Стойка СК 12	33	33	9495т-1-30, 31
3	Стойка СК 12-1	34	34	9495т-1-32, 33
4	Стойка СК 12-2	35	35	9495т-1-34, 35
5	Траверса Б 4С-1	60	61	9495т-1-57
6	Траверса Б 17С-1	67	68	9495т-1-64
7	Траверса Б 18С-1	68	69	9495т-1-65
8	Металлические детали Б 313С, Б 315, Б 330, Б 331, Б 332	69	70	9495т-1-66
9	Тросостойка Б 33С-1	88	89	9495т-1-85
10	Металлические детали Б 310С-1, Б 306С	90	91	9495т-1-87
11	Подвеска Б 50	91	92	9495т-1-88
12	Специальные болты Б 56, Б 71п, Б 105В	94	95	9495т-1-91
13	Оттяжка Б 123-1	84	85	9495т-1-81
14	Характеристика материалов и общие примечания	6	7	9495т-1-4 лист 8
15	Монтажные схемы	96	97	9495т-1-93
16	Металлические детали	99	100	9495т-1-95, 97

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110 кВ											
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		Район по ветру:	III (q ₀ = 50 кгс/м ²)										
	Для всей территории СССР, кроме районов с частой и интенсивной пылевой пылью проводов												
Марка	AC 95/16	AC 150/24											
	Допускаемое напряжение по проводам в целом, кгс/мм ²												
Марка	ТН-9,1 (ГОСТ 3063-66)												
	Максимальное напряжение, кВ												
Тип поддерживаемого зажима	Глухой												
Пролеты	Габаритный, м	230	200	160	140	240	235	200	175	235	235	215	195
	Ветровой, м	230	200	160	140	240	235	200	175	235	235	215	195
	Весовой, м	230	250	200	175	300	235	250	220	290	290	270	245
Угол поворота с оттяжкой	8°												
Угол поворота без оттяжки	5°	4°	2°	1°	2°	—							

Работать совместно с листом 13

Выпуск 1
Серия 3407-11
Топографические конструкции

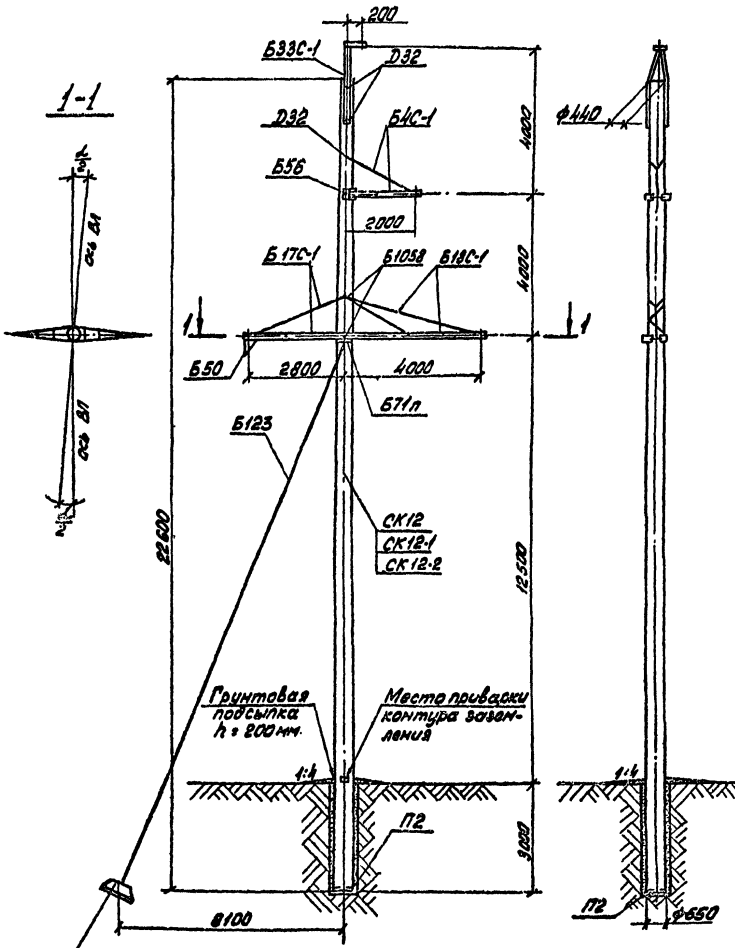
Шифр листа
9495т-1-8

Серия 3407-11 Вып. 1 11

Изм. лист	И докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 637/510 мм длиной 26,0 м	Лит.	Лист	Изостр.
Разреш.	С.И.Корова	С.И.Корова		Промежуточно-узловая одиночная специальная опора ВЛ 110 кВ ПУСБ 110-11 (для поворота ВЛ влево)	11	11	
Руч. зб.							
Т.И.И.И.П.	Убанова	И.И.И.		Монтажная схема опоры, таблица отprobочных марок			
Пл. спец. зап. инж. Кирдяков	Штун	Кирдяков					

Опора ПУСБ 110-11

для поворота ВЛ вправо



Серия 3407-131 Выпуск 1

Теловые конструкции

Таблица отправочных марок

№ п/п	№ чертежей	Наименов. чертежей	Марка	Количество шт.	Объем бетона м ³		Масса металла, кг		Масса элементов, т		Примечания			
					шт.	Всего	шт.	Всего	шт.	Всего				
1	9495тм-I-3031	Стойка СК12-1	СК12	1	1,95	1,95	414,5	24,9	426,4	411,5	24,9	426,4	5,31	5,31
			СК12-2	1	350,1	375,0	350,1	375,0	5,25	5,25				
			Подпятник П2	1	0,01	0,01	3,3	1	4,3	3,3	1	4,3	0,04	0,04
3	9495тм-I-97	Траверса	Б4С-1	1	-	-	40	40	-	40	40	0,04	0,04	
4	9495тм-I-64	Траверса	Б17С-1	1	-	-	80	80	-	80	80	0,08	0,08	
5	9495тм-I-53	Траверса	Б18С-1	1	-	-	140	140	-	140	140	0,14	0,14	
6	9495тм-I-45	Тросостойка	Б39С-1	1	-	-	50	50	-	50	50	0,05	0,05	
7	9495тм-I-88	Подвеска	Б50	1	-	-	8	8	-	8	8	0,008	0,008	
8	9495тм-I-91	Специальные болты	Б38	1	-	-	4	4	-	4	4	0,015	0,015	
			Б71П	1	-	-	4	4	-	4	4	-	-	
			Б103В	1	-	-	4	4	-	4	4	-	-	
9	9495тм-I-81	Оттяжка	Б123-1	1	-	-	43	43	-	43	43	0,043	0,043	
Монтажные болты				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Накладенный металл				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого на опору				-	-	-	-	456,8	415,9	872,7	-	5,76	-	
Стройка СК12				1,97	1,97	-	-	414,6	415,9	830,7	-	5,71	-	
Стройка СК12-2				-	-	-	-	353,1	415,9	763,3	-	5,65	-	

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110 кВ											
Расчетные климатические условия	Район по естественной температуре	II (90 + 50 кес/м ²)											
	Район по ветру	II (90 + 50 кес/м ²)											
Тяжесть	Марка	КС 95/16				КС 150/24				КС 240/32			
	Максимальное напряжение по проводам в целом, ввс/мм ²	67 + 6 = 116; 82 + 87				67 + 6 = 130; 82 + 87				67 + 6 = 122; 82 + 87			
	Марка	ТК-9.1 (ГОСТ 3063-65)											
Тяжесть	Максимальное напряжение, кес/мм ²	45											
	Тип подвешивающего захвата	Глухой											
Пролеты	Габаритный, м	230	200	180	140	240	235	200	175	235	235	215	195
	Ветровой, м	230	200	160	140	240	235	200	175	235	235	215	195
	Весовой, м	290	250	200	175	300	295	250	200	290	290	270	245
Угол поворота с оттяжками		6°											
Угол поворота без оттяжек		5°		4°		2°		1°		2°		-	

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	12	13	9495тм-I-9.10
2	Стройка СК12	33	33	9495тм-I-3031
3	Стройка СК12-1	33	33	9495тм-I-32.33
4	Стройка СК12-2	37	37	9495тм-I-34.35
5	Траверса Б4С-1	60	61	9495тм-I-57
6	Траверса Б17С-1	67	68	9495тм-I-64
7	Траверса Б18С-1	68	69	9495тм-I-65
8	Металлические детали Б37А, Б37Б, Б38А, Б38Б, Б39	69	70	9495тм-I-66
9	Тросостойка Б39С-1	88	89	9495тм-I-85
10	Металлические детали Б310С-1, Б30БС	90	91	9495тм-I-87
11	Подвеска Б50	91	92	9495тм-I-88
12	Специальные болты Б103В, Б71П, Б103А	94	95	9495тм-I-91
13	Оттяжка Б123-1	84	85	9495тм-I-81
14	Характеристика материала и общие примечания	6	7	9495тм-I-4 лист 6
15	Монтажные схемы	96	97	9495тм-I-23
16	Металлические детали	99	100	9495тм-I-96.97

Работать совместно с листом 12

Исполн. 9495тм-I-9

Серия 3407-131 Вып. 1		12		
Исполн.	Не док. подписи дата	Железобетонные опоры со ступенями 230х4 и 250х4, излитые в форме и унифицированные, установка безотопором 650х100х100 мм, диаметр 250 мм		
Разработчик	Сейд-Алиев	Промежуточно-целовая оплотненная специальная опора ВЛ ПУСБ 110кВ для поворота ВЛ вправо	Лист	Листов
Проверен	Карафеева		12	
Рис. гр.	Уманова	Монтажная схема опоры	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Исполн.	Штин	Таблица отправочных марок	С/проектное отделение	
Исполн.	Курбанов		Литера	

Выпуск 1

Серия 3407-11

Типовые конструкции

Типовые детали и детали

Выборка металла на опору ПУСБ 110-11 для поворота ВЛ, влево*								
№ п.п	Сечение	Металл стоек, кг			Метал. детали кг.	Сталь		Примечание
		СК12	СК12-1	СК12-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12АІІ	378,0				20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12АІ		336			23Х2Г2Т	—	
3	φ 12с VІ			274,6				
4	φ 12АІ	2,8	2,8	2,8		ВСт3	5781-75	
5	φ 8АІ	26,6	26,6	26,6		—	—	
6	φ 4ВІ	52,2	52,2	52,2		Обычн. прокат	6727-53*	
7	φ 24				19	ВСт3	5781-75	
8	φ 20				3	—	—	
9	Г 10				39	ВСт3	380-71*	
10	L 90×7				131	—	—	
11	L 80×6				8	—	—	
12	L 63×5				42	—	—	
13	L 50×5	2,2	2,2	2,2	—	—	—	
14	L 50×4				7	—	—	
15	L 36×4	20,9	20,9	20,9	—	—	—	
16	- δ = 6				36	—	—	
17	- δ = 10				36	—	—	
18	- δ = 16				7	—	—	
19	болт М30×560				9	—	—	
20	— М30×530				4	—	—	
21	— М30×630				4	—	—	
22	— М30×660				4	—	—	
23	Канат φ 15,5				17		3064-66	
24	СК 16-1А				1		Катаное линейное арматурное	
25	НС 150-1				4		—	
26	Литве				13	Ст 35-Л	977-75*	
27	Сжим				2			
28	Монтажн. болты				9			
29	Направляющ. металл				4			
Итого:		482,7	440,7	379,3	399			

Выборка металла на опору ПУСБ 110-11 для поворота ВЛ, вправо*								
№ п.п	Сечение	Металл стоек, кг			Метал. детали кг.	Сталь		Примечание
		СК12	СК12-1	СК12-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12АІІ	378,0				20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12АІ		336			23Х2Г2Т	—	
3	φ 12с VІ			274,6				
4	φ 12АІ	2,8	2,8	2,8		ВСт3	5781-75	
5	φ 8АІ	26,6	26,6	26,6		—	—	
6	φ 4ВІ	52,2	52,2	52,2		Обычн. прокат	6727-53*	
7	φ 24				18	ВСт3	5781-75	
8	φ 20				3	—	—	
9	Г 10				39	ВСт3	380-71*	
10	L 90×7				131	—	—	
11	L 80×6				4	—	—	
12	L 63×5				42	—	—	
13	L 50×5	2,2	2,2	2,2	—	—	—	
14	L 50×4				7	—	—	
15	L 36×4	20,9	20,9	20,9	—	—	—	
16	- δ = 6				36	—	—	
17	- δ = 10				33	—	—	
18	- δ = 16				7	—	—	
19	болт М30×560				9	—	—	
20	— М30×530				4	—	—	
21	— М30×630				4	—	—	
22	— М30×660				4	—	—	
23	Канат φ 15,5				17		3064-66	
24	СК 16-1А				1		Катаное линейное арматурное	
25	НС 150-1				4		—	
26	Литве				13	Ст 35-Л	977-75*	
27	Монтажные болты				8			
28	Направл. металл				4			
29	Сжим				2			
Итого:		482,7	440,7	379,3	390			

- Примечания: 1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6
 2. На опоре между тросверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 96, 99, 100, которые записываются дополнительно к приведенному перечню
 3. На углах поворота ВЛ до 3° включительно подвеска Б50 не устанавливается
 4. При использовании опоры без оттяжки Б123-1 независимо от грунта необходима установка не менее чем одного ригеля
 5. Выбор закрепления опоры в грунте осуществляется по нагрузкам и материалам проекта №407-0-146 Ригели, анкерные плиты и U-образные болты приведены в проекте №3.407-115

Ведомость стандартных метизов на опору ПУСБ 110-11 для поворота ВЛ, влево*									
№ п.п	Наименован.	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	болт М30×80	ВСт3	1	1	2	0,7	0,2	0,1	ОСТ 34-13-021-77
2	— М24×70	—	2			0,8			7198-70*
3	— М24×60	—	1	3	8	0,4	0,3	0,2	болты
4	— М20×220	—	1			0,6			3915-70*
5	— М20×60	—	8	11	18	1,6	0,6	0,6	шайбы
6	— М20×50	—	2			0,4			НЗ71-68*
7	— М12×40	—	1	1	2	0,1	0,03	0,01	шайбы
8	шайба М30	—	—	6	12	—	1,2	0,6	
9	— М 24	—	—	4	4	—	0,3	0,1	
10	Шпилька 10×70-001		1			—	—	—	397-66
Итого:						4,6	2,6	1,4	
Общая масса монтажных болтов на опору						~ 9 кг			

Ведомость стандартных метизов на опору ПУСБ 110-11 для поворота ВЛ, вправо*									
№ п.п	Наименован.	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	болт М30×80	ВСт3	1	1	2	0,7	0,2	0,1	ОСТ 34-13-021-77
2	— М24×70	—	2			0,8			7198-70*
3	— М24×60	—	1	3	8	0,4	0,3	0,2	болты
4	— М20×220	—	1			0,6			3915-70*
5	— М20×60	—	4	7	14	0,8	0,4	0,3	шайбы
6	— М20×50	—	2			0,4			НЗ71-68*
7	— М12×40	—	1	1	2	0,1	0,03	0,01	шайбы
8	шайба М30	—	—	6	12	—	1,2	0,6	
9	— М 24	—	—	4	4	—	0,3	0,1	
10	Шпилька 10×70-001		1			—	—	—	397-66
Итого:						3,8	2,4	1,3	
Общая масса монтажных болтов на опору						~ 8 кг			

Работать совместно с листами 11, 12

Серия 3407-11 Вып. 1 13			
Изм. №	Исполн.	Подпись	Дата
Разработ.	С.В.Курносый	С.В.Курносый	
Провер.	В.В.Курносый	В.В.Курносый	
Директор			
Специалист	Иванова	Иванова	
Эксперт	Штан	Штан	
Зав. цехом	Курносый	Курносый	

Использованные опоры по стандарту 22.61 в 28.01.43-годовой версии, в унифицированной таблице диаметров 630/120 мм длиной 26,5 м.

Промежуточно-узловая одно-цельная специальная опора ВЛ 110кВ ПУСБ 110-11

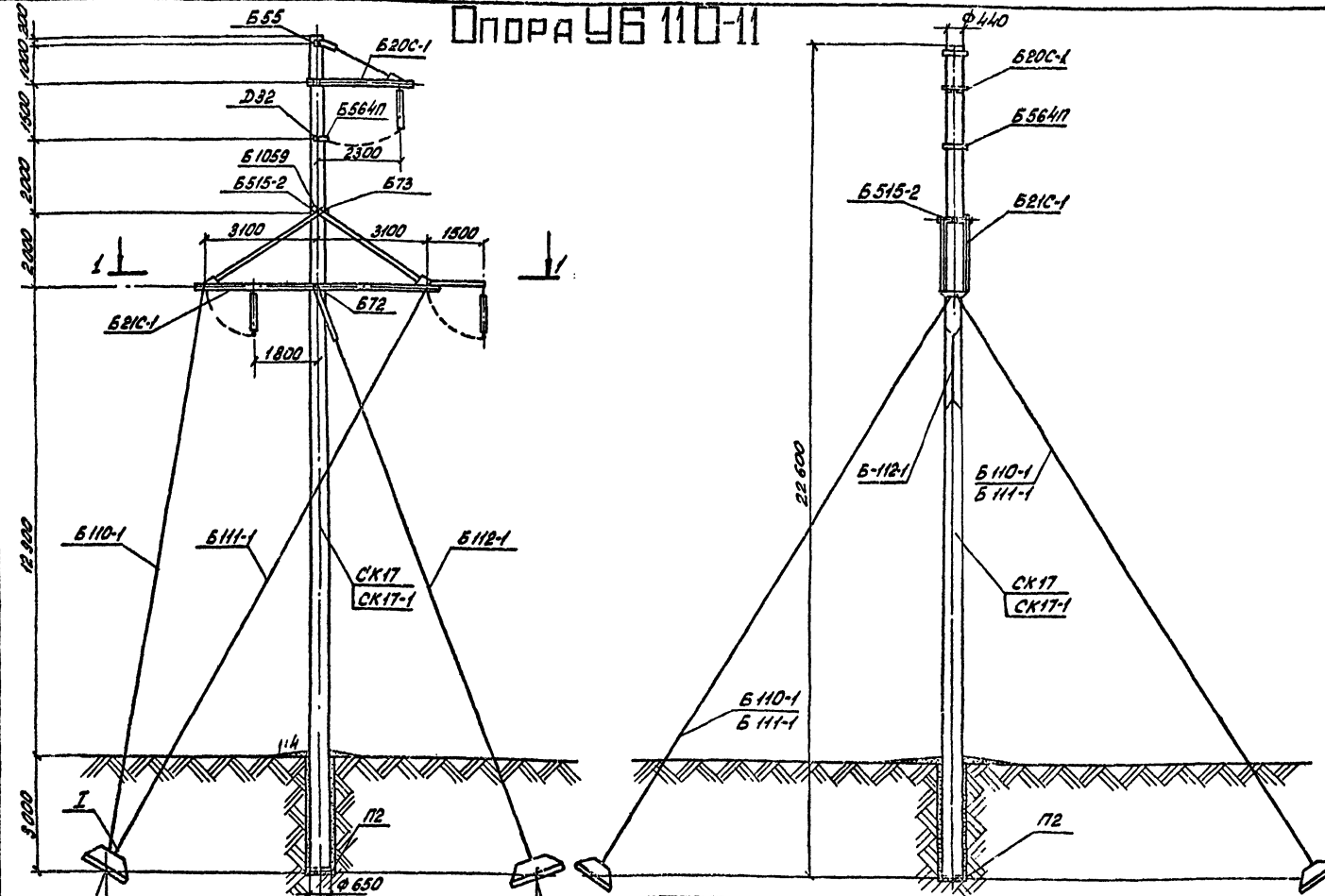
Расход металла

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Опора УВ 110-11

Серия 3407-131

Типовые конструкции



Выборка металла на опору

№/п/п	Сечение	Металл стоек		Металлич. детали, кг		Сталь		Примечания
		СК17	СК17-1	φ 40	φ 40-60	Марка	ГОСТ	
1	φ 148 П	437,5	—	—	—	20ХГ24	5781-75	
2	φ 128 П	—	419,7	—	—	23Х2Г2Т	—	
3	φ 128 П	151,1	—	—	—	20ХГ24	5781-75	
4	φ 128 П	3,1	3,1	—	—	ВСт3	5781-75	
5	φ 88 П	24,9	24,8	—	—	—	—	
6	φ 48 П	57,4	57,6	—	—	Обыкновенный ГОСТ 6727-55	6727-55	
7	L 160x10	792	792	—	—	ВСт3	580-71*	
8	L 140x9	—	—	324	324	—	—	
9	L 90x7	—	—	248	248	—	—	
10	L 75x6	—	—	108	77	—	—	
11	L 63x5	—	—	25	25	—	—	
12	L 50x5	17,3	17,3	—	—	—	—	
13	L 36x4	—	—	—	—	—	—	
14	φ 48	—	—	18	18	—	—	
15	φ 16	—	—	4	4	—	—	
16	- δ=25	—	—	78	78	—	—	
17	- δ=20	—	—	4	4	—	—	
18	- δ=16	—	—	80	80	—	—	
19	- δ=10	—	—	153	153	—	—	
20	- δ=6	—	—	155	52	—	—	
21	Лутье	—	—	110	110	Ст35-А	977-75	
22	Канаты φ 17	—	—	234	234	—	3064-66	
23	Специальный болт М30x87	—	—	2	2	ВСт3	—	
24	Болт М56x730	—	—	18	18	—	—	
25	Болт М48x700	—	—	11	11	—	—	
26	Болт М30x560	—	—	3	3	—	—	
27	Болт М30x540	—	—	3	3	—	—	
28	Сжим.	—	—	20	20	—	—	
29	Наплавл. металл	—	—	10	10	—	—	
30	Монтажные болты	—	—	65	65	—	—	
Итого:		761,5	592,5	1573	1538			

В таблице отбраковочных марок рассмотрена труба Б 21С-1 при углах поворота ВЛ от 40° до 60° (марка Б 512С)

Работать совместно с листом 15

Таблица отбраковочных марок

№/п/п	№ чертёжной детали	Наименов. элемента	Марка	Кол-во, шт.	Объём бетона, м³	Масса металла, кг		Масса элементов		Примечания
						шт.	всего	шт.	всего	
1	9495т-2-82,5	Стойка	СК17	1	2,2	2,2	—	—	—	
2	9495т-3-54,5	Подпятник	П2	1	0,07	0,07	0,07	0,07	—	
3	9495т-2-67,6	Траверса	Б 21С-1	1	—	—	62	62	62	0,062
4	9495т-3-69,7	Траверса	Б 21С-1	1	—	—	327	327	327	0,327
5	9495т-2-89	Полчок	Б 564П	1	—	—	9	9	9	0,009
6	9495т-2-89	Полчок	Б 515-2	2	—	—	6	6	12	0,006
7	9495т-2-88	Шайба	Б 105-9	2	—	—	2	2	4	0,002
8	9495т-2-91	Специальные болты	Б 555	1	—	—	3	3	3	0,003
			Б 72	1	—	—	11	11	11	0,011
			Б 73	1	—	—	18	18	18	0,018
			Б 32	1	—	—	3	3	3	0,003
9	9495т-2-84	Оттяжка	Б 110-1	2	—	—	85	85	170	0,085
		Оттяжка	Б 111-1	2	—	—	90	90	180	0,090
		Оттяжка	Б 112-1	1	—	—	74	74	74	0,074
Наплавленный металл				—	—	—	—	—	—	—
Монтажные болты				—	—	—	—	—	—	—
Итого на опору		Стойка СК17	Стойка СК17-1	1	2,22	2,22	—	—	670,9	0,671

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ	110кВ											
Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Район по ветру	III (V ₀ = 50 км/ч)											
Для всей территории СССР, включая районы с частой и интенсивной ледяной нагрузкой												
Марка	АС 95/18	АС 150/16					АС 240/12					
Допускаемые напряжения по пробою в целом, кес/мм²	67-118; 8-116; 2-2-87	67-120; 6-118; 2-2-87	67-122; 6-118; 2-2-87		67-122; 6-118; 2-2-87		67-122; 6-118; 2-2-87		67-122; 6-118; 2-2-87		67-122; 6-118; 2-2-87	
Марка	ТК-9,1 (ГОСТ 3063-66)											
Максимальное напряжение, кВ	4,5											
Ветровой, м	500	400	400	320	300	230						
Весовой, м	750	600	600	480	450	345						
Угол поворота ВЛ, град	0°-60°											

Серия 3407-131 Вып. 1 14

Лист №	Всего	подпись	дата
Инженер	С.В. Овсянников	С.В. Овсянников	
Прораб	С.В. Овсянников	С.В. Овсянников	
Инж. пр.	С.В. Овсянников	С.В. Овсянников	
Инж. пр.	С.В. Овсянников	С.В. Овсянников	
Инж. пр.	С.В. Овсянников	С.В. Овсянников	
Инж. пр.	С.В. Овсянников	С.В. Овсянников	

Железобетонные опоры со стоекками 22,8 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 650/400 мм длиной 26,0 м.

Анкерно-уловителем одноцепной опора ВЛ 110кВ на оттяжках φ 55 110-11

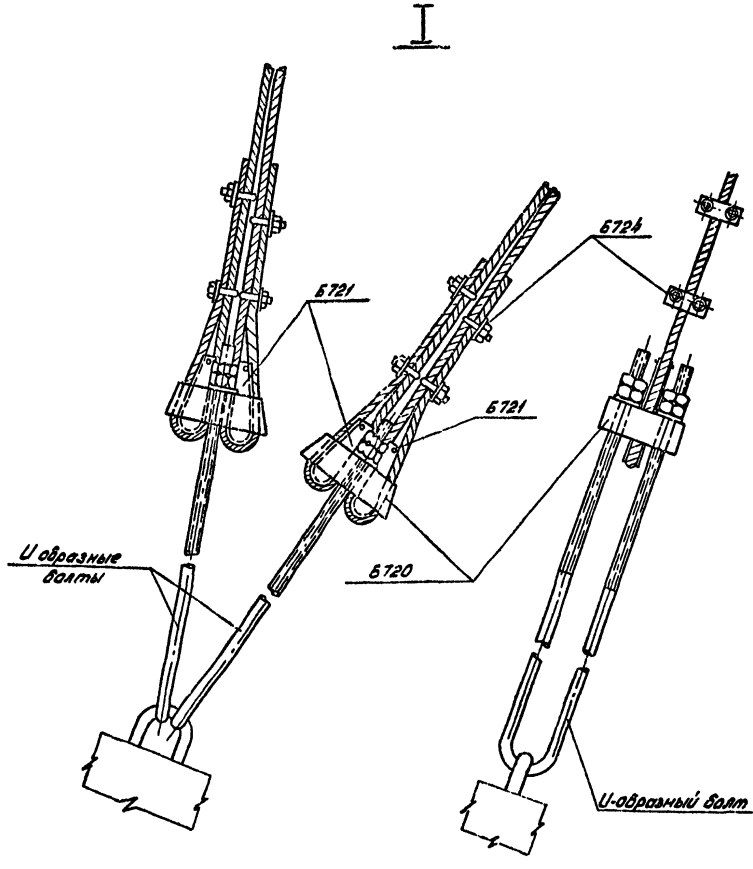
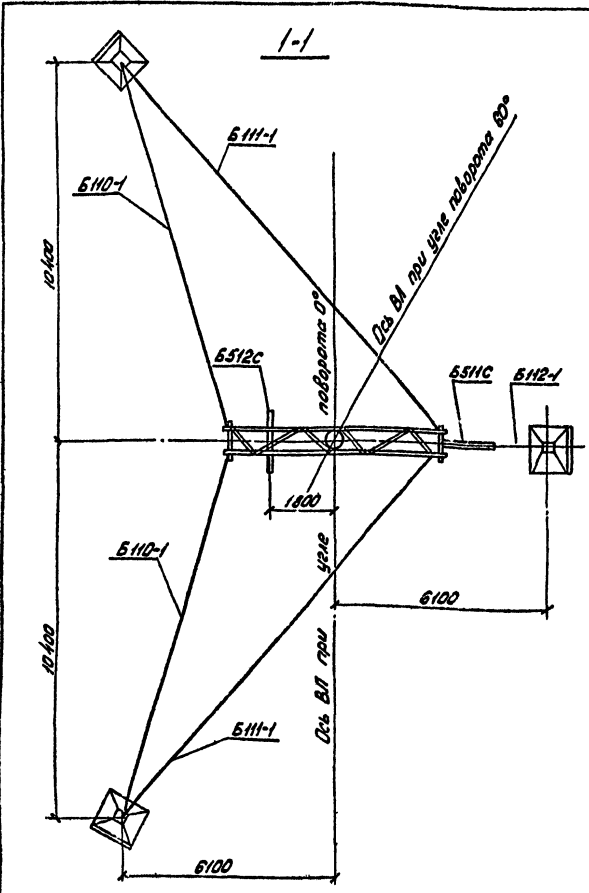
Монтажная схема опоры

Расход металла.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Инженер С.В. Овсянников

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск I



Ведомость стандартных метизов

№/п/п	Наименование	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			Болт	Гайка	Шайба	Болт	Гайка	Шайба	
1	Болт М36x130	ВСтЗ	11	11	22	16	4,4	2,2	Болты 7799-70*
2	Болт М30x70	—	36	36	74	294	8,6	4,9	Болты 0С13-М3-02-17
3	Болт М24x80	—	4	4	8	1,6	0,6	0,2	Гайки 5915-70*
4	Болт М20x60	—	2	—	—	0,4	—	—	Шайбы 41371-88*
5	Болт М20x50	—	8	—	—	1,4	—	—	Шайбы 397-66*
6	Гайка М56	—	—	1	—	—	1,4	—	
7	Гайка М48	—	—	1	—	—	1,0	0,6	
8	Шайбы 10-70-001	—	10	—	—	0,5	—	—	
Итого:							40,3	16,4	9,2
Общая масса монтажных болтов на опору							~ 65 кг		

Примечания:

1. Характеристики материалов и общие примечания см. лист 6
2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 97, 99, 100
3. В оттяжках создать предварительное натяжение, контролируемое по усилию в оттяжке Б112-1. Контрольное натяжение оттяжки Б112-1 равно 10тс при подвеске провода АС 240/32. При натяжении оттяжек следить, чтобы стойка сохранила вертикальное положение.
4. Нагрузки для подбора закреплений опоры в грунте и материалы для выбора анкерных и опорных плит, U-образных болтов приведены в технических решениях № 407-0-140, а сами конструкции - в проекте № 3407-115.
5. При углах поворота ВЛ от 0° до 40° в траверсе Б51С-1 марка Б512С заменяется маркой Б513С. Марку Б513С устанавливать на всех углах поворота от 0° до 60°. Для обводки шлейфов подвешивать: на марке Б513С - 2 подвесные гирлянды, на марке Б512С - 1 подвесную гирлянду, на марке Б511С - 1 подвесную гирлянду, на траверсе Б50С-1-1 подвесную гирлянду. Длина натяжных гирлянд должна быть не менее 1,7м, подвесных гирлянд - не менее 1,3 м и не более 2,4 м.
6. Подвеска проводов и гирлянд показана условно только на фасадном виде опоры.

Перечень чертежей

№/п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№/п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема опоры. Разомкнутая метелка.	14	15	9495тм-I-11	15	Условные болты 16,132, 655, 656, 674, 676, 679, 61056, 61028. Запасные детали 6238-I-6 235-4.	94	95	9495тм-I-94
2	Узлы. Перевень листов.	15	16	9495тм-I-12	16	Монтажные схемы лестниц, обрешетки, шайбы, 06110-Т.	97	98	9495тм-I-94
3	Стойка СКЛ. Чертеж анкерования.	55	56	9495тм-I-52	16	Металлические детали лестниц.	99	100	9495тм-I-98,97
4	То же. Разрезы и спецификации.	56	57	9495тм-I-53	17	Характеристики материалов и общие примечания.	6	7	9495тм-I-4 лист 6
5	Стойка СКЛ. Чертеж анкерования.	57	58	9495тм-I-54					
6	То же. Разрезы и спецификации.	58	59	9495тм-I-55					
7	Траверса Б20С-1 сборочный чертеж	70	71	9495тм-I-67					
8	То же. Металлич. детали болт, шайбы, гайки, анкер	71	72	9495тм-I-68					
9	Траверса Б51С-1 сборочный чертеж.	72	73	9495тм-I-69					
10	То же. Металлич. детали Б509-Б514, Б516-Б518	73	74	9495тм-I-70					
11	Оттяжки Б110-Б111-Б112-1 сборочный чертеж.	87	88	9495тм-I-84					
12	То же. Металлич. детали Б110-Б112	86	87	9495тм-I-83					
13	Посообразитель Б314, подвеска Б510-Б513, Б515-Б518, марка Б1053	91	92	9495тм-I-88					
14	Посообразитель Б512, подвеска Б513-Б514, Б516-Б518	92	93	9495тм-I-89					

Работать совместно с листом 14

Серия 3407-131 Вып I				15		
Изм.	Лист	№ в серии	Подпись, дата	Железобетонные опоры со стойками 26,6 м и 26,0 м, разработанные в Укроблэнерго, для использования в качестве опор с высотой пролета 60,0 м и 61,0 м, длиной 26,0 м.		
Разработ	С.Ворожоб	С.Ворожоб		Инженер-исполнитель	Пит	Лист
Проверил	С.Литва	С.Литва		объектная опора 21110 кв на оттяжках 48110-11		15
Руковод.	В.Иванов	В.Иванов				
Проект.	И.Иванов	И.Иванов				
Ведущий	К.Куриков	К.Куриков				

Опора УБ 110-13 (без оттяжек)

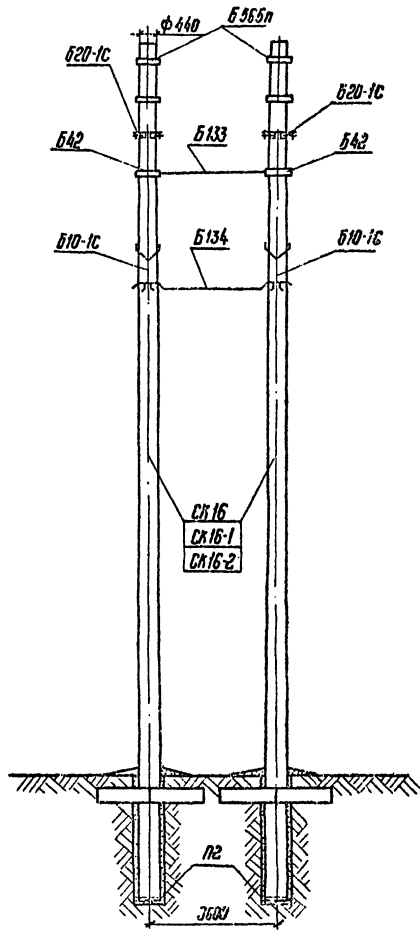
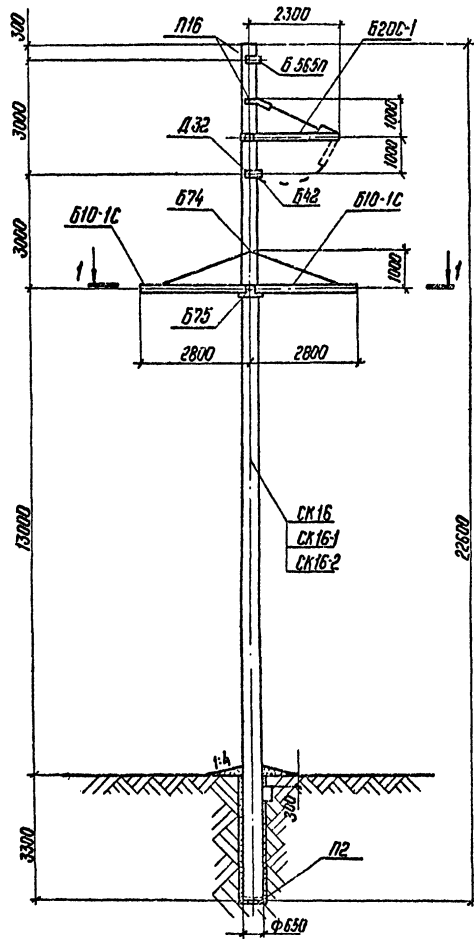


Таблица отработочных марок

№ пп	№ чертежей	Наимен. чертеж.	Марка	Кол. шт.	Объем бетона м ³	Масса металла, кг					Масса элементов		Примечание		
						шт	вес	шт	вес	шт	вес	шт		вес	
1	9495тн-1-46,47	Стойка	СХ 16	2	2,3	4,6	855,5	884,7	1717,0	1769,4	6,63	13,27			
			СХ 16-1	2	2,3	4,6	667,9	29,2	697,1	1335,8	5,84	11,68			
			СХ 16-2	2	2,3	4,6	608,4	637,6	1216,8	1275,2	6,39	12,78			
2	ГОСТ-22687-77	Подпятник	П 2	2	0,017	0,034	3,3	1,0	4,3	6,6	2,0	8,6	0,05	0,10	
3	9495тн-1-63	Траверса	Б 10-1С	4	—	—	87	87	—	348	348	0,087	0,348		
4	9495тн-1-67,68	Траверса	Б 20С 1	2	—	—	62	62	—	124	124	0,062	0,124		
5	9495тн-1-89	Посадочный	Б 565л	2	—	—	9	9	—	18	18	0,009	0,018		
6		Тросовый	Б 42	2	—	—	9	9	—	18	18	0,009	0,018		
7	9495тн-1-82	Связь	Б 133	1	—	—	15	15	—	15	15	0,015	0,015		
8		Связь	Б 134	2	—	—	10	10	—	20	20	0,01	0,02		
9	9495тн-1-91	Специальные болты	П 16	4	—	—	3	3	—	12	12	—	—		
			Б 32	2	—	—	3	3	—	6	6	—	—	0,04	0,04
			Б 74	2	—	—	3	3	—	6	6	—	—	—	—
			Б 75	2	—	—	5	5	—	10	10	—	—	—	—
Монтажные болты				—	—	—	—	—	—	21	21	—	—	—	0,021
Напопленый металл				—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	0,01
Итого на опору		Стойка СХ 16	—	—	—	—	—	—	—	1717,6	2377	—	13,95		
		Стойка СХ 16-1	2	2,32	4,64	—	—	—	—	1342,4	659,7	—	13,58		
		Стойка СХ 16-2	—	—	—	—	—	—	—	1223,4	1002,8	—	13,47		

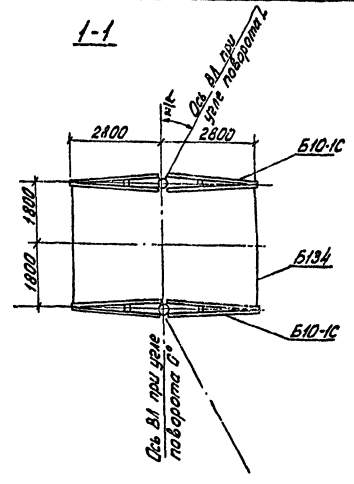
Р бабать совместно с листом 17

Выпуск 1 Серия 3407-131 Типовые конструкции

Расчетные данные и область применения опоры

		Напряжение ВЛ		110кВ							
		Район по гололеду		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Расчетные климатические условия	Район по ветру	III (q ₀ = 50 кгс/м ²)									
	Для всей территории СССР включен район с частой и интенсивной ледяной нагрузкой										
Марка	Марка	АС 95/16		АС 150/24				АС 240/32			
	Максимальное напряжение по проводу в целом, кВ/мм ²	67-6.-11,6; 63-8,7		67-6.-13,0; 63-8,7				67-6.-12,2; 63-8,1			
Марка	Марка	ТК-9,1 (ГОСТ 3063-65)									
	Максимальное напряжение, кгс/мм ²	4,5									
Ветровой, м	Ветровой, м	245	200	290	240	300	240	370	300	435	360
	Весовой, м	370	300	435	360	450	360	370	300	435	360
Угол поворота ВЛ, град.	Угол поворота ВЛ, град.	37	28	24	18	17	14				

		Серия 3407-131 Вып. I		16	
Изм. лист	Л. 1	Подпись	Дата	Исполнитель	Дата
Разработ.	С. Барбарова	С. Барбарова		Инженер-узеловая	16
Провер.	С. Барбарова	С. Барбарова		Инженер-узеловая	16
Рис. эр.				УБ 110-13 (без оттяжек)	
Э. инж. м.	Иванова	Иванова		Монтажная схема опоры	
П. инж. м.	Штан	Штан		Таблица отработочных марок	
Зав. инж. м.	Курнос	Курнос			



Ведомость стандартных метизов

№ п/п	Наименование	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30х80	ВСтЗ	12	26	48	8,3	5,8	3,2	Болты ГОСТ 34-13-921-77 гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	— М24х80	—	4	4	8	1,6	0,4	0,2	
3	— М20х60	—	4	4	8	0,8	0,2	0,2	
Итого:						10,7	6,4	3,6	
Общая масса монтажных болтов на опору						~ 21 кг			

Примечания:

1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6.
2. На опоре между траверсами установлены пластины в соответствии с листами 97, 99, 100, металл для которых заказывается дополнительно к приведенному перечню.
3. Каждая стойка в грунте закрепляется, как минимум одним ригелем независимо от грунтовых условий. Необходимость установки большего числа ригелей определяется по нагрузкам на закрепление, приведенным на листе 3 и типовым решениям № 407-0-146, а конструкции ригелей приведены в проекте № 3.407-115, выпуск 5.
4. Опора не рассчитана на установку с отрицательными весовыми пролетами. В случае необходимости установки опоры в этих условиях вертикальная составляющая оттяжения тросов, направленная вверх, должна быть уравновешена подвеской грузов.

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Лист	Архивный № чертежа	№ п.п.	Наименование	Лист	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	16 17	9495тм-1-13,14	8	Тросодержатели Б-42, Б-56,57	92 93	9495тм-1-89
2	Стойка СК16	49 50	9495тм-1-149	9	Связь Б133, Б134	85 86	9495тм-1-82
3	Стойка СК18-1	51 52	9495тм-1-149	10	Металл детали Б720 + Б724	88 87	9495тм-1-83
4	Стойка СК16-2	53 54	9495тм-1-50,51	11	Специальные болты П16, П32, Б74, Б75	94 95	9495тм-1-91
5	Траверса Б20С-1 Сторонний чертеж	70 71	9495тм-1-67	12	Металл. деталь Б316	67 68	9495тм-1-64
6	Металл. дет. Б504 5504, 6505, 6507, 5, 6	71 72	9495тм-1-68		Характеристика материалов и общие примечания	6 7	9495тм-1-4 лист 6
7	Траверса Б10-10	66 67	9495тм-1-63				

Выборка металла на опору УБ 110-13

№ п.п.	Сечение	Металл стоек, кг			Металл детали кг.	Сталь		Примечан.
		СК16	СК16-1	СК16-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 14 х II	1317,4	—	—	—	20ХГ2У	5781-75	
2	φ 12 х I	—	1180,6	—	—	23ХГ2Т	—	
3	φ 12 х хс II	—	—	1061,6	—	—	—	
4	φ 12 х II	238,4	—	—	—	20ХГ2У	5781-75	
5	φ 12 х I	5,6	5,6	5,6	—	ВСтЗ	—	
6	φ 8 х I	54,8	5,8	54,8	—	—	—	
7	φ 4 х I	107	107	107	—	—	—	вдоль предважка
8	L 90 х 7	—	—	—	220	ВСтЗ	380-71*	
9	L 63 х 5	—	—	—	50	—	—	
10	L 50 х 5	12,4	12,4	12,4	—	—	—	
11	L 50 х 4	—	—	—	4	—	—	
12	L 38 х 4	42,4	42,4	42,4	—	—	—	
13	φ 24	—	—	—	24	ВСтЗ	3781-75	
14	φ 20	—	—	—	22	—	—	
15	φ 16	—	—	—	11	—	—	
16	-δ+16	—	—	—	40	—	380-71*	
17	-δ+10	—	—	—	48	—	—	
18	-δ+6	—	—	—	100	—	—	
19	Болт М30х87	—	—	—	4	—	—	
20	— М30х560	—	—	—	12	—	—	4шт.
21	— М30х560	—	—	—	6	—	—	2шт.
22	— М30х580	—	—	—	6	—	—	2шт.
23	— М36х620	—	—	—	10	—	—	2шт.
24	Скоба СК-12-1А	—	—	—	8	—	—	металл листовой
25	Промывка ПР-12-6	—	—	—	1	—	—	металл листовой
26	Толвел ПТО-12-1	—	—	—	5	—	—	
27	Наплав. металл.	—	—	—	7	—	—	
28	Монтажные болты	—	—	—	21	—	—	
Итого:		1778,0	1402,8	1283,8	599			

Работать совместно с листом 16

Серия 3407-131 Вол.1				17
Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Итого
Рязань. Федорова	Светл.			17
Провер. Салита	Рязань			
Рис. в.р. Школов	Иванов			
Гл. св. Шты	Шты			
Ведущий Курдюков	Григорьев			

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции

Опора УБ 110-13 (с оттяжками)

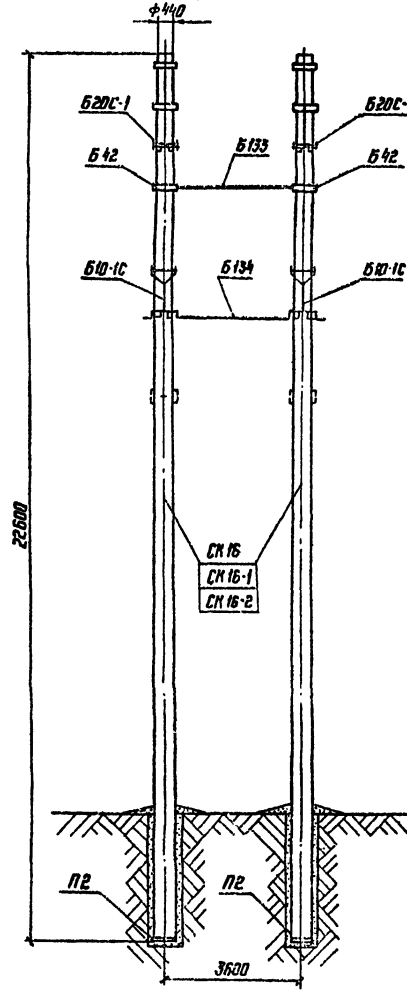
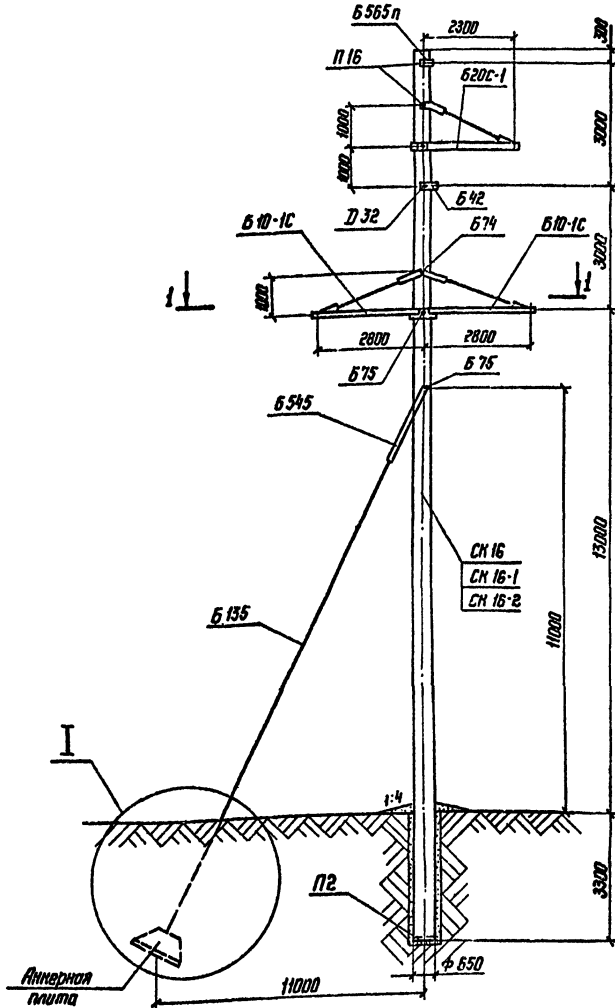


Таблица отработочных марок

№ п/п	№ чертежей	Наименован. эл-та	Марка	Кол. шт.	Объем бетона, м ³		Масса металла, кг					Масса эл-та, т		Примечан.	
					шт.	всего	Арм. стерж.	Арм. стерж. в сет.	Арм. стерж. в сет.	Арм. стерж. в сет.	всего	шт	всего		
1	9495т-1-46,47	Стойка	СК 16	2	2,3	4,6	855,5	834,7	1714,0	1765,9	6,62	13,27			
	СК 16-1		667,9				659,1	1335,0	1394,2	6,45	12,89				
	СК 16-2		608,4				637,6	1216,8	1275,2	6,39	12,78				
2	ГОСТ 22687-77	Подпятник	П2	2	0,017	0,034	3,3	1,0	4,3	6,6	2,0	0,6	0,05	0,1	
3	9495т-1-67,68	Траверса	Б 20С-1	2	—	—	—	62	62	—	124	124	0,062	0,124	
4	9495т-1-63	Траверса	Б 10-1С	4	—	—	—	87	87	—	348	348	0,087	0,348	
5	9495т-1-89	Тросодержатель	Б 565п	2	—	—	—	9	9	—	18	18	0,009	0,018	
6	9495т-1-89	Тросодержатель	Б 42	2	—	—	—	9	9	—	18	18	0,009	0,018	
7	9495т-1-82	Связь	Б 133	1	—	—	—	15	15	—	15	15	0,015	0,015	
8	9495т-1-81	Связь	Б 134	2	—	—	—	10	10	—	20	20	0,01	0,02	
9	9495т-1-81	Оттяжка	Б 135	2	—	—	—	69	69	—	138	138	0,069	0,138	
10	9495т-1-90	Вилка	Б 545	2	—	—	—	38	38	—	76	76	0,038	0,076	
11	9495т-1-90	Соединит. деталь	Б 546	2	—	—	—	7	7	—	14	14	0,007	0,014	
12	9495т-1-91	Специальные болты	П 16	4	—	—	—	3	3	—	12	12			
Д 32			2	—	—	—	3	3	—	6	6				
Б 74			2	—	—	—	3	3	—	6	6	0,014	0,044		
14			Б 75	4	—	—	—	5	5	—	20	20			
Наплавленный металл				—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	0,001	
Монтажные болты				—	—	—	—	—	—	—	29	29	—	0,029	
Итого на опору	Стойка СК 16			—	—	—	—	—	—	—	177,6	985,4	2623,0	—	14,20
	Стойка СК 16-1			2	2,32	4,64	—	—	—	—	1312,4	905,4	2297,8	—	13,82
	Стойка СК 16-2			—	—	—	—	—	—	—	1223,4	605,4	2223,8	—	13,71

Выпуск 1

Серия 3407-131

Таблицы конструкции

Расчетные данные и область применения опоры		110 кВ							
Напряжения ВЛ		I				II			
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (Ф ₀ = 50 кгс/м ²)							
Для всей территории СССР, включая районы с частой и интенсивной ледяной нагрузкой									
Марка допустимого напряжения в целом, кгс/мм ²	Марка	АС 95/16	АС 150/24	АС 240/32					
	допустимое напряжение на проводу	σ _р = 11,6 σ _з = 8,7	σ _р = 13,0 σ _з = 8,7	σ _р = 12,2 σ _з = 8,1					
Максимальное напряжение, кгс/мм ²	Марка	ТК-9,1 (ГОСТ 3063-66)							
	в ветровой, м	245	200	290	240	300	240		
весаевой, м	в ветровой, м	370	300	435	360	450	360		
	Угол поворота ВЛ, град	37 ± 60	26 ± 60	24 ± 60	18 ± 60	17 ± 57	14 ± 50		

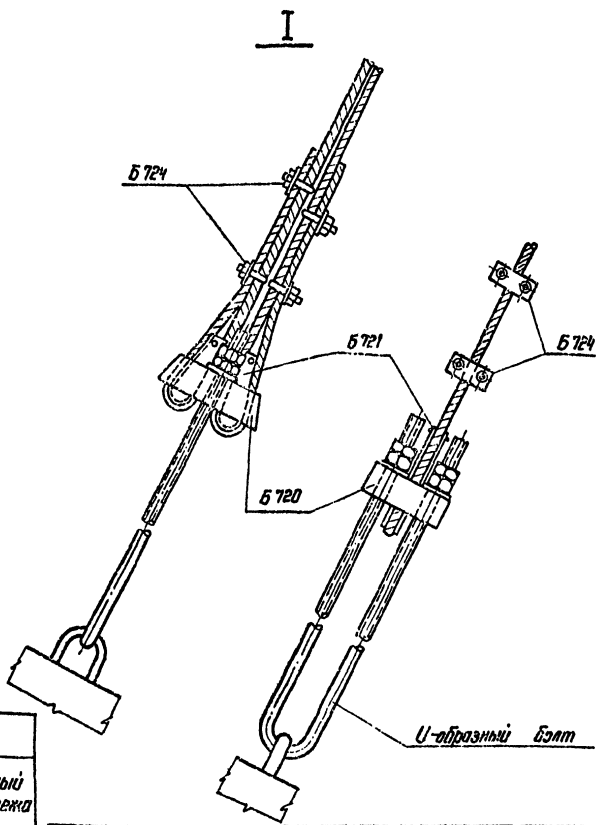
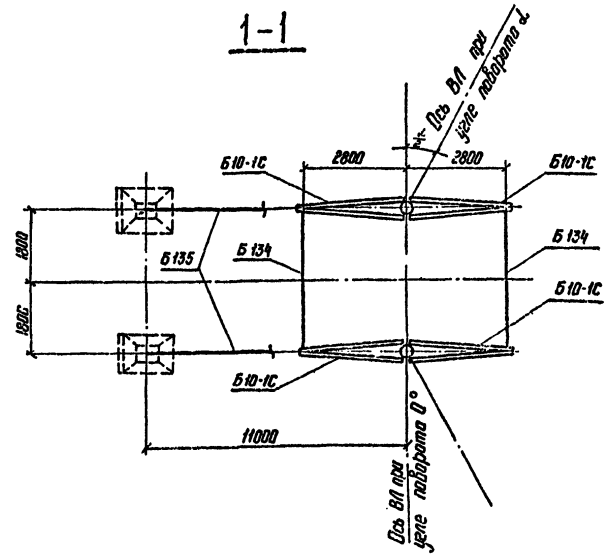
Работать совместно с листом 19

Серия 3407-131 Вып. 1				18		
Вид	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со стержнями 28,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке	
Разработчик	Сибирь	Сибирь	Сибирь		Внутренняя арматура опора ВЛ 110 кВ	
Проектировщик	Салита	Салита	Салита		УБ 110-13 (с оттяжками)	
Исполнитель	Убанова	Убанова	Убанова		Монтажная схема опоры	
Инженер	Штин	Штин	Штин		Таблица отработочных марок	
Инженер	Курносой	Курносой	Курносой		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	

Серия 3407-131 Выпуск 1

Табловые конструкции

Лист № 16 9495тн-1-16



Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	18	19	9495тн-1-15,16	9	Тросдержатели б 42, б 563 а	92	93	9495тн-1-89
2	Стойка СК 16	49	50	9495тн-1-46,47	10	Связи б 133, б 134	85	86	9495тн-1-82
3	Стойка СК 16-1	51	52	9495тн-1-48,49	11	Металл. детали б 720, б 724	86	87	9495тн-1-83
4	Стойка СК 16-2	53	54	9495тн-1-50,51	12	Оттяжка б 135	84	85	9495тн-1-81
5	Траверса Б 20с-1	59	60	9495тн-1-67	13	Металл. детали б 545, б 546, б 727-1	93	94	9495тн-1-90
6	Металл. дет б 501г, б 504, б 505-1, б 507, б 515-1	57	58	9495тн-1-68	14	Специальные болты А16, А32, б 74, б 75	94	95	9495тн-1-91
7	Траверса Б 10-1С	66	67	9495тн-1-63	15	Характеристика материалов и общие примечания	6	7	9495тн-1-4 лист б
8	Металл. деталь б 316	67	68	9495тн-1-64					

Ведомость стандартных метизов

№ п/п	Обозначение	Марка стали	Нол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 36 × 130	ВСт 3	4	4	8	5,9	1,5	0,9	Болты 7198-70* ГОСТ 34-13-021-77
2	Болт М 30 × 80	—	12	26	48	8,3	5,6	3,2	Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
3	Болт М 24 × 80	—	4	4	8	1,6	0,4	0,2	
4	Болт М 20 × 80	—	4	4	8	0,8	0,2	0,2	
5	Шпильки 10 × 10-00	—	4	—	—	0,2	—	—	397-66*
Итого						16,8	7,9	4,5	
Общая масса монтажных болтов на опоре						~ 29			

Выборка металла на опору УБ 110-13 с оттяжками

№ п/п	Сечение	Металл. стоек, кг			Металл. детали кг	Сталь		Примечание
		СК 16	СК 16-1	СК 16-2		Марка	ГОСТ	
1	Ф 14 А У	1317,4	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
2	Ф 12 А У	—	1180,6	—	—	23ХГ2Т	—	
3	Ф 12 А тс У	—	—	1061,6	—	—	19ХГ1-2063-71	
4	Ф 12 А У	238,4	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
5	Ф 12 А I	5,6	5,6	5,6	—	ВСт 3	5781-75	
6	Ф 8 А I	54,8	54,8	54,8	—	—	—	
7	Ф 4 В I	107,0	107,0	107,0	—	Выборка по проекту	6127-53*	
8	Налот Ф 15,5	—	—	—	62	—	3084-56	
9	Л 90 × 7	—	—	—	220	ВСт 3	380-71*	
10	Л 63 × 5	—	—	—	50	—	—	
11	Л 50 × 5	12,4	12,4	12,4	—	—	—	
12	Л 50 × 4	—	—	—	4	—	—	
13	Л 36 × 4	42,4	42,4	42,4	—	—	—	
14	Ф 24	—	—	—	24	—	5781-75	
15	Ф 20	—	—	—	22	—	—	
16	Ф 16	—	—	—	11	—	—	
17	— δ = 25	—	—	—	26	—	380-71*	
18	— δ = 16	—	—	—	40	—	—	
19	— δ = 10	—	—	—	126	—	—	
20	— δ = 6	—	—	—	110	—	—	
21	Литье	—	—	—	44	Ст 35-А	977-58	
22	Болт М 30 × 87	—	—	—	4	ВСт 3	—	4 шт
23	Болт М 30 × 50	—	—	—	12	—	—	2 шт
24	Болт М 30 × 50	—	—	—	6	—	—	2 шт
25	Болт М 30 × 50	—	—	—	6	—	—	2 шт
26	Болт М 36 × 620	—	—	—	20	—	—	4 шт
27	Шайба СК 12-1А	—	—	—	8	—	—	
28	Промежуточные звенья по 12-Б	—	—	—	1	—	—	
29	Толпен ПТР 12-1	—	—	—	5	—	—	
30	Сжим	—	—	—	8	ВСт 3	—	
31	Накладной металл	—	—	—	7	—	—	
32	Монтажные болты	—	—	—	29	—	—	
Итого		1778,0	1402,8	1283,8	845			

Работать совместно с листом 18

Примечания:
 1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6
 2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 97, 99, 100, металл для которых заказывается дополнительно к приведенному перечню.

3. Опора не рассчитана на установку с отрицательными бесовыми пролетами. В случае необходимости установки опоры в этих условиях вертикальная составляющая оттяжения проходов, направленная вверх, должна быть уравновешена подвеской грузам.

Серия 3407-131 Вып 1 19			
Взв. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	С.И.Варшавский	С.И.В.	19
Пробрана	С.И.В.	С.И.В.	19
Инж. в.р.	С.И.В.	С.И.В.	19
Инж. п.р.	С.И.В.	С.И.В.	19
Инж. спец.	С.И.В.	С.И.В.	19
Инж. спец.	С.И.В.	С.И.В.	19
Расход металла			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Лаб. Энерг. Электр. отделения			
Калининград			

Опора УСБ 110-17

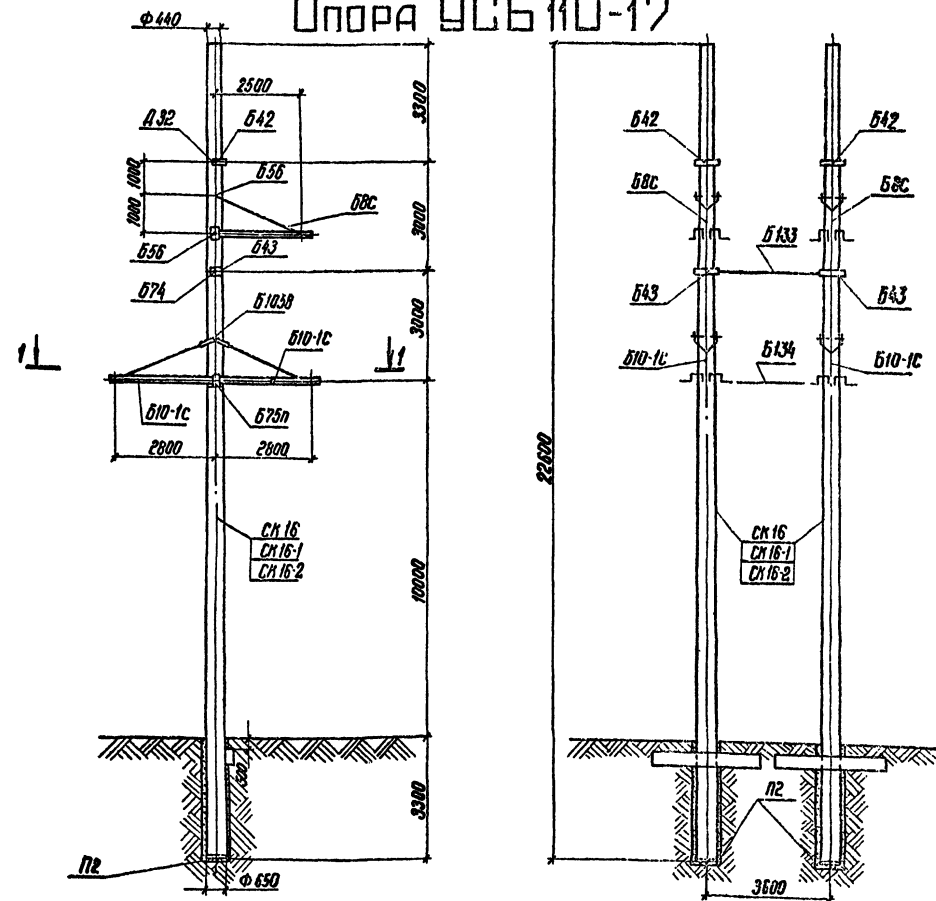


Таблица отработочных марок

№ п/п	№ чертежей	Наименование элемента	Марки	Кол., шт.	Объем бетона м ³		Масса металла, кг						Примечание		
					шт.	всех	шт.	всех	шт.	всех	шт.	всех			
1	9495т-1-46,47	Стойка	СХ 16	2	2,3	4,6	855,5	884,7	1717,0	1789,9	6,64	13,28			
	9495т-1-48,49		СХ 16-1				292	697,1	1335,8	38,4	104,2	6,45	12,90		
	9495т-1-50,51		СХ 16-2				2	608,4	637,6	1216,8	1275,2	6,39	12,78		
2	ГОСТ 22887-77	Подпятник	П2	2	0,017	0,034	3,3	1,0	4,3	6,6	2,0	8,6	0,05	0,10	
3	9495т-1-63	Транверса	Б10-1С	4	-	-	87	87	-	348	348	0,027	0,348		
4	9495т-1-60	Транверса	Б8С	2	-	-	35	65	-	110	110	0,025	0,110		
5	9495т-1-82	Связь	Б133	1	-	-	15	15	-	15	15	0,015	0,015		
6	9495т-1-82	Связь	Б134	2	-	-	10	10	-	20	20	0,010	0,020		
			Б42	2	-	-	9	9	-	18	18	0,018	0,018		
			Б43	2	-	-	10	10	-	20	20	0,010	0,020		
			Д32	2	-	-	3	3	-	6	6	0,003	0,006		
			Б56	4	-	-	4	4	-	16	16	0,004	0,016		
7	9495т-1-89	Поперечина	Б74	2	-	-	3	3	-	6	6	0,003	0,006		
			Б75П	2	-	-	5	5	-	10	10	0,005	0,010		
			Б103В	2	-	-	4	4	-	8	8	0,004	0,008		
Направляющие металл				-	-	-	-	-	-	1	1	-	0,001		
Монтажные болты				-	-	-	-	-	-	22	22	-	0,022		
Итого по опоре	Стойка СХ 16		2	2,32	4,64	-	-	-	779,6	680,4	2760	-	13,93		
	Стойка СХ 16-1					-	-	-	342,1	650,5	2222,8	-	13,62		
	Стойка СХ 16-2					-	-	-	1223,1	601,4	1911,8	-	13,58		

Выпуск 1

Серия 3407-131

Таблицы конструкции

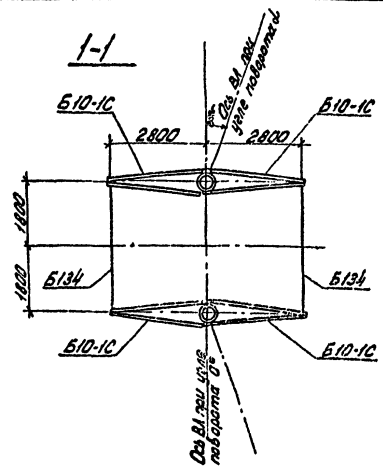
Работать совместно с листом 21

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение		110кВ					
Расчетные или статические условия	Район по гололеду	I-III	III-IV	I-IV	IV-V	I-V	IV-VI
	Район по ветру	II (q ₀ = 50 кгс/м ²)					
Марка	АС 95/16	АС 150/24	АС 240/32				
	с _р с. с. п. 6; q _в = 8,7	с _р с. с. п. 8; q _в = 8,7	с _р с. с. п. 12; q _в = 8,1				
Марка	ТН-91 (ГОСТ 3063-65)						
Максимальное напряжение, кВ/мм ²	45						
Ветровой, Н	250	280	260	230	280	230	
Весовой, Н	375	300	325	345	420	345	
Угол поворота ВЛ, град	45	37	31	25	23	20	

Серия 3407-131 Вып. 1 20

Изн	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист
Разработ	Дорохова	Смирнова					
Провер	Смирнова	Смирнова					
Эксп. эк.	Устинова	Смирнова					
Эк. спец.	Штан	Смирнова					
Эк. монтаж	Курнасов	Смирнова					



Серия 3407-131 Выпуск 1

Ведомость стандартных метизов

№ п/п	Обозначение	Марка стали	Количество шт.			Масса, кг.			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30х40	ВСт.3	12	12	24	9,2	2,8	1,6	Болты 9С34-19-021-77 Гайки 5915-701 Шайбы 11371-63*
2	— М24х70	—	4	—	—	1,6	—	—	
3	— М24х60	—	2	6	12	0,8	0,6	0,4	
4	Гайка М36	—	—	2	4	—	0,8	0,4	
5	Гайка М30	—	—	10	20	—	2,3	1,3	
Итого:						11,6	6,5	3,7	
Общая масса монтажных болтов						~ 22 кг			

Примечания

1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист в.
2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с чертежами на листах 27, 29, 100, металл для которых заказывается дополнительно к приведенному перечню.
3. Каждая стойка в грунте закрепляется как минимум одним ригелем независимо от грунтовых условий. Необходимость установки большего числа ригелей определяется по нарядом на закрепление, приведенным на листе 23 и типовой схемой № 407-0-148 и конструкции ригелей, приведенные в проекте № 3.407-115, выпуск 5.
4. Опора не рассчитана на установку с отрицательными ветровыми нагрузками. В случае необходимости установки опоры в этих условиях вертикальная составляющая от тяжения проводов, направленная вверх, должна быть уравновешена подвеской грузов.

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Лист	Стор.	Архивный № чертежа	№ п/п	Наименование	Лист	Стор.	Архивный № чертежа
2	Стойка СК16	11	12	9495ТМ-1-45,47	11	Специальные болты А32, Б56, Б74, Б75Т, Б105В	94	95	9495ТМ-1-91
3	Стойка СК16-2	57	58	9495ТМ-1-10,12	12	Характеристика материалов и обмеры лестниц	6	7	9495ТМ-1-4 лист в
4	Траверса Б8С	53	54	9495ТМ-1-50,51	13	Монтажная схема лестницы	97	98	9495ТМ-1-94
5	Траверса Б10-1С	63	64	9495ТМ-1-60	14	Металлические детали лестниц	99	100	9495ТМ-1-96,97
6	Траверса Б10-1С	66	67	9495ТМ-1-63					
7	Тросодержатель Б42, полуконмут Б33	92	93	9495ТМ-1-89					
8	Связи Б133, Б134	85	86	9495ТМ-1-83					
9	Траверса Б4С-1	50	61	9495ТМ-1-37					

Выборка металла на опору

№ п/п	Сечение	Метал стоек, кг			Метал детали кг	Сталь		Примечание
		СК16	СК16-1	СК16-2		Марка	ГОСТ	
1	Ø 14x18	1317,4	—	—	—	20x1Г2Ц	5781-75	
2	Ø 12x17	238,4	—	—	—	—	—	
3	Ø 12x17	—	1180,6	—	—	20x1Г2Т	—	
4	Ø 12x17	—	—	1051,6	—	—	—	
5	Ø 12x17	5,8	5,8	5,8	—	ВСт.3	5781-75	
6	Ø 8x17	54,8	54,8	54,8	—	—	—	
7	Ø 4x8Т	107,0	107,0	107,0	—	Объемный прокат	6727-53*	
8	Ø 24	—	—	—	24	ВСт.3	5781-75	
9	Ø 20	—	—	—	22	—	—	
10	Ø 16	—	—	—	9	—	—	
11	L 90x7	—	—	—	220	—	380-71*	
12	L 75x6	—	—	—	70	—	—	
13	L 50x5	12,4	12,4	12,4	—	—	—	
14	L 50x4	—	—	—	6	—	—	
15	L 36x4	42,2	42,2	42,2	—	—	—	
16	— d=16	—	—	—	32	—	—	
17	— d=10	—	—	—	50	—	—	
18	— d=6	—	—	—	78	—	—	
19	Болт М36x620	—	—	—	10	—	—	
20	— М30x630	—	—	—	8	—	—	
21	— М30x590	—	—	—	16	—	—	
22	— М30x580	—	—	—	6	—	—	
23	— М30x560	—	—	—	6	—	—	
24	Скоба СК-18-10	—	—	—	8	—	—	
25	Ригель 18-12-5	—	—	—	1	—	—	
26	Талреп ПТР-12-1	—	—	—	5	—	—	
27	Монтажные болты	—	—	—	22	—	—	
28	Наплавленный металл	—	—	—	7	—	—	
Итого:		1718,0	1402,8	1243,8	600			

Работать совместно с листом 20

№ лист		№ докум.		подпись		дата		Металлоуплотненные опоры со стойками 226 м и 250 м, диаметром 650 мм и 1000 мм, высотой 260 м		
Проект	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	Лист	Лист	Листов
Рис.ар.	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	Сметы	21		
Инж.ло.	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Расход металла		
Инж.ло.	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж.ло.	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Иванова	Серия 3407-131 Выпуск 1		

Опора ПБ 110-12

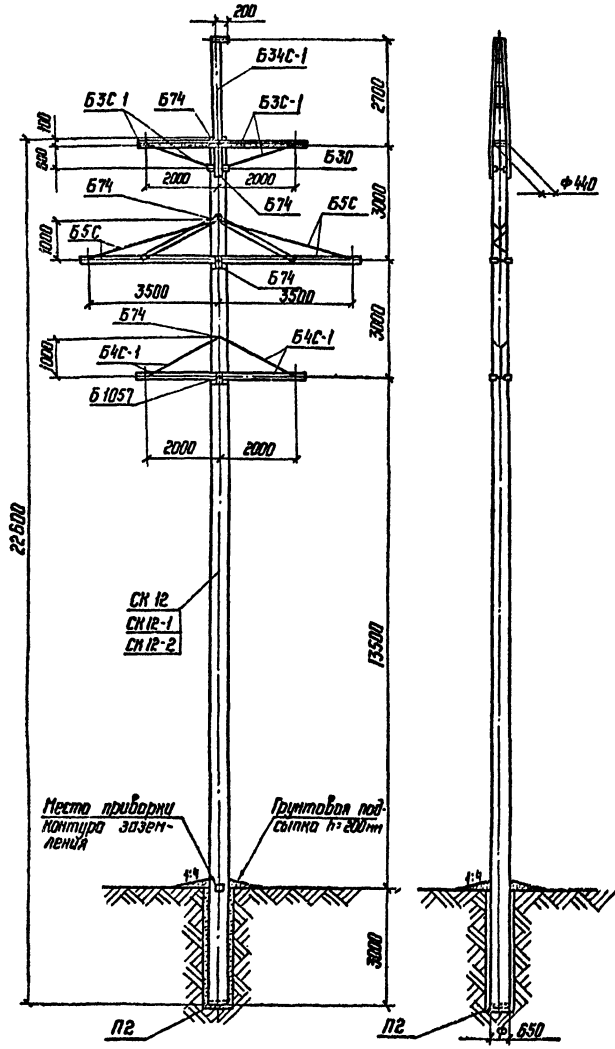


Таблица отбрачовних марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименов. чертежей	Марка	кол. шт.	Объем бетона м³			Масса металла, кг			Масса элемент. т	Примечание				
					1 шт.	всего	армат. мет.	1 шт.	всего	армат. мет.						
1	9495m-I-30,3	Стойка	СК 12	1	1,95	1,95	453,5	478,4	453,5	478,4	5,35	5,35				
	9495m-I-32,31						411,5	24,9	436,4	411,5	24,9	436,4	5,31	5,31		
	9495m-I-34,33						350,1	—	375,0	350,1	—	375,0	5,25	5,25		
2	ГОСТ 22687-71	Подпятник	П 2	1	0,017	0,017	3,3	1,0	4,3	3,3	1,0	4,3	0,05	0,05		
3	9495m-I-56	Траверса	Б 3С-1	2	—	—	—	—	52	52	—	104	104	0,052	0,104	
4	9495m-I-57	Траверса	Б 4С-1	2	—	—	—	—	40	40	—	80	80	0,040	0,080	
5	9495m-I-58	Траверса	Б 5С	2	—	—	—	—	96	96	—	192	192	0,096	0,192	
6	9495m-I-86	Получокнут	Б 30-1	2	—	—	—	—	5	5	—	10	10	0,005	0,010	
7	9495m-I-88	Трасстойка	Б 34С-1	1	—	—	—	—	89	89	—	89	89	0,089	0,089	
8	9495m-I-91	Специальн. болты	Б 74	5	—	—	—	—	3	3	—	15	15	0,019	0,019	
		Монтажные болты	Б 10S7	1	—	—	—	—	4	4	—	4	4	—	—	
				Монтажные болты	—	—	—	—	11	11	—	—	—	—	0,011	
				Наплавленный металл	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого на опору			Стойка СК 12	—	—	—	—	—	456,8	530,9	—	987,7	—	—	5,91	
			Стойка СК 12-1	1,97	1,97	—	—	—	414,8	530,9	—	945,7	—	—	5,81	
			Стойка СК 12-2	—	—	—	—	—	353,4	530,9	—	884,3	—	—	5,81	

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	22	23	9495m-I-19	10	Металлические дет. Б 30С-1, Б 30С2	90	91	9495m-I-67
2	Стойка СК 12	93	94	9495m-I-30,31	11	Получокнут Б 30-1	91	92	9495m-I-88
3	Стойка СК 12-1	95	96	9495m-I-32,33	12	Специальные болты Б 74, Б 10S7	94	95	9495m-I-91
4	Стойка СК 12-2	97	98	9495m-I-34,35	13	Металлическая деталь Б 30С	88	89	9495m-I-85
5	Траверса Б 3С-1	59	60	9495m-I-56	14	Характеристика материалов и общие примечания	6	7	9495m-I-4
6	Траверса Б 4С-1	60	61	9495m-I-57	15	Монтажные схемы лестниц	95	96	9495m-I-92
7	Траверса Б 5С	61	62	9495m-I-58	16	метал. детали лестниц	99	100	9495m-I-95,97
8	Металлические дет. Б 30С, Б 30С2	90	91	9495m-I-59					
9	Трасстойка Б 34С-1	89	90	9495m-I-86					

Ведомость стандартных метизов

№ п.п.	Наименование	Марка стали	кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24x70	В Ст 3	6	8	16	2,4	0,8	0,52	ГОСТ 34-13-021-77 Болты 5915-70* Гайки 11371-63* Шайбы 7198-70* болты
2	" М 24x60	"	2	—	—	0,8	—		
3	" М 20x220	"	1	—	—	0,6	—		
4	" М 20x80	"	2	17	26	0,6	1,1	0,84	
5	" М 20x60	"	2	—	—	0,4	—		
6	" М 20x50	"	4	—	—	0,8	—		
7	" М 12x40	"	1	1	2	0,05	0,03	0,01	
8	Гайка М 30	"	—	6	12	—	1,32	0,84	
Итого:			—	—	—	5,65	3,25	2,21	
Общая масса монтажных болтов на опору: ~ 11 кг									

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Металл стоек, кг			Метал. детали кг	Сталь		Примечан.
		СК 12	СК 12-1	СК 12-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 А II	378	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12 А V	—	336	—	—	23ХГ2Г2Т	"	
3	φ 12 А тс II	—	—	274,6	—	19 Мн-1-2063-77	"	
4	φ 8 А I	26,6	26,6	26,6	—	В Ст 3	5781-75	
5	φ 4 В I	52,2	52,2	52,2	—	обыкновен. проволока	8727-53*	
6	φ 20	—	—	—	14	В Ст 3	5781-75	
7	φ 16	—	—	—	8	"	"	
8	Г 10	—	—	—	68	В Ст 3	380-71*	
9	Л 75x6	—	—	—	152	"	"	
10	Л 63x5	—	—	—	104	"	"	
11	Л 50x5	2,2	2,2	2,2	—	"	"	
12	Л 50x4	—	—	—	19	"	"	
13	Л 36x4	20,9	20,9	20,9	—	"	"	
14	-δ=16	—	—	—	7	"	"	
15	-δ=10	—	—	—	41	"	"	
16	-δ=6	—	—	—	55	"	"	
17	Болт М 30x580	—	—	—	15	"	"	5 шт.
18	Болт М 30x620	—	—	—	4	"	"	1 шт.
19	Монтажные болты	—	—	—	11	"	"	
20	φ 12 А I	2,8	2,8	2,8	—	В Ст 3	5781-75	
21	Наплавленный металл	—	—	—	7	"	"	
Итого:		482,7	440,7	379,9	505			

Примечания:

1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6.
2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 95, 99, 100.
3. Опора рассчитана на подвеску легких марок проводов до AC 10/19 включительно в I и II гололедных районах. В таблице "Расчетные данные и область применения опоры" приведены пролеты для провода AC 95/16. Для стальных марок проводов, пролеты приведены в таблице на листе 3.

Расчетные данные и область применения опоры

Расчетные данные		110 кВ	
Напряжение ВЛ			
Расчетные	Район по гололеду		
климатические условия	I		
	II		
	III (ρ ₀ = 30 кгс/м²)		
для всех территорий СССР, кроме районов с частотой и интенсивностью ледяной нагрузки			
Марка	АС 95/16		
допустимое напряжение на пролеты в целом, кгс/мм²	σ ₁ = 10,5; σ ₂ = 9,25; σ ₃ = 6,25		
Марка	ТН-9.1 (ГОСТ 3063-66)		
Максимальное напряжение, кгс/мм²	3,5		
Тип поддерживаемого заноса	Глухой		
Габаритный, м	260	235	
Ветровой, м	245	245	
Весовой, м	325	275	

Серия 2407-131 Вып. 1 22

Изм. лист № доп.ч.		Подпись		Дата	Металлоизготовитель: ООО «Сургутнефтегаз» филиал: Свердловская обл. г. Екатеринбург, пр. Давыдова, д. 145	Промежуточная объектная опора ВЛ 110 кВ ПВ 110-12	Лист	Лист	Листов	
Разраб. Сахарова С.В.		Сыров С.С.					22			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Проект. Сапота С.С.		Сидоркин С.С.								
Инж. ср. Щонова И.В.		Шевченко И.В.								
Инж. спец. Штин И.В.		Вознесенский И.В.			Монтажная схема опоры Расход металла		Деп. Сертификат соответствия № 110-12/01-13			

Серия 2407-131 Выпуск 1 Типовые конструкции

Опора ПБ 110-16

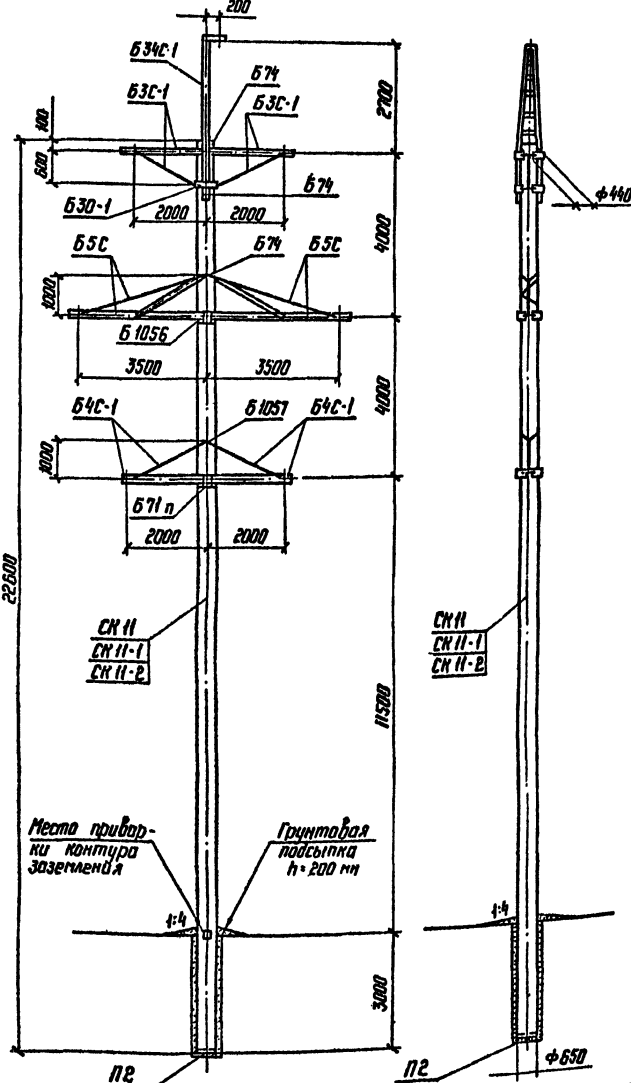


Таблица отработанных марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименов. чертежей	Марка	Кол. шт	Объем детали, м ³			Масса металла, кг			Масса элементов	Примечание		
					шт	Объем	шт	шт	Всего	шт			Всего	шт
1	9495т-I-24,25	Стойка	СК II	1	1,85	1,85	396,0	425,3	396,0	425,3	5,30	5,30		
	9495т-I-26,27		СК II-1				386,3	29,3	395,6	866,3	29,3	395,6	5,27	5,27
	9495т-I-28,29		СК II-2				321,1		350,9	321,1		350,9	5,23	5,23
	ГОСТ 22687-77		Подпятник				П2	1	0,07	0,07	3,3	1,0	4,3	3,3
3	9495т-I-56	Траверса	Б3С-1	2			52	52		104	104	0,052	0,104	
4	9495т-I-57	Траверса	Б4С-1	2			40	40		80	80	0,04	0,08	
5	9495т-I-58,59	Траверса	Б5С	2			36	36		96	96		0,182	
6	9495т-I-86,87	Тросостойка	Б34С-1	1			89	89		89	89	0,089	0,089	
7	9495т-I-88	Получокоты	Б30-1	2			5	5		10	10	0,005	0,01	
8	9495т-I-91	Специальные болты	Б71п	1			4	4		4	4	0,021	0,021	
			Б74	3			3	3		9	9			
			Б1056	1			4	4		4	4			
			Б1057	1			4	4		4	4			
Монтажные болты										11	11		0,011	
Наплавленный металл														
Итого на опору		Стойка СК II								399,9	537,3	936,6		5,86
		Стойка СК II-1			1,87	1,87				369,6	537,3	906,9		5,89
		Стойка СК II-2								324,4	537,3	861,7		5,79

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Металл. стоек, кг			Метал. детали, кг	Сталь		Примечание
		СК II	СК II-1	СК II-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 А I	319,2				20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12 А I		289,6			23ХГ2Г2	—	
3	φ 12 А II			244,4			13 14-1-2063-77	
4	φ 8 А I	27,9	27,8	27,8		В Ст 3	5781-75	
5	φ 4 В I	52,2	52,2	52,2		Обычн. проволока	6727-53	
6	φ 20				14	В Ст 3	5781-75	
7	φ 16				8	—	—	
8	С 10				68	В Ст 3	380-71*	
9	Л 75*6				152	—	—	
10	Л 63*5				104	—	—	
11	Л 50*5	2,2	2,2	2,2		—	—	
12	Л 50*4				19	—	—	
13	Л 36*4	25,3	25,3	25,3		—	—	
14	— d=16				7	—	—	
15	— d=10				41	—	—	
16	— d=6				55	—	—	
17	Болт М 30*580				9	—	—	3 шт.
18	" М 30*600				4	—	—	1 шт.
19	" М 30*620				4	—	—	1 шт.
20	" М 30*650				4	—	—	1 шт.
21	Монтажные болты				11	—	—	
22	φ 12 А I	2,8	2,8	2,8		В Ст 3	5781-75	
23	Наплавленный металл				7	—	—	
Итого:		429,6	399,9	354,7	507			

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п.п.	Наименов. чие	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	2,3	2,4	9495т-I-20	10	Металлические детали Б 310С-1, Б 306С	90	91	9495т-I-87
2	Стойка СК II	2,8	2,9	9495т-I-24,25	11	Металлическая деталь Б 309	88	89	9495т-I-85
3		Стойка СК II-1	2,9		3,0	12	Получокоты Б 30-1	91	92
4	Стойка СК II-2	3,1	3,2	9495т-I-28,29	13	Спец. болты Б 74 Б 71п, Б 1056	94	96	9495т-I-91
5	Траверса Б3С-1	5,9	6,0		14	Характеристика материала под и общие примечания	6	7	9495т-I-4
6	Траверса Б4С-1	6,0	6,1	9495т-I-57	15	Монтажная схема лестницы	96	97	9495т-I-93
7	Траверса Б5С	6,1	6,2	9495т-I-58	16	Металлические детали лестниц	99	100	9495т-I-95,97
8	Металлические детали Б 210С-1, Б 201С, Б 202С, Б 203С	6,2	6,3	9495т-I-59					
9	Тросостойка Б 34С-1	8,9	9,0	9495т-I-86					

Ведомость стандартных метизов

№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24*70	В Ст 3	6			1,6			ОСТ 34-1302-77 Болты 5915-70* Гайки 11371-68* Шайбы 7198-70*
2	" М 24*60	"	2			0,8		0,52	
3	" М 20*220	"	1			0,6			
4	" М 20*80	"	2			0,6		1,1	
5	" М 20*60	"	2		17	0,4		0,84	
6	" М 20*50	"	4			0,8			
7	" М 12*40	"	1	1	2	0,05	0,03	0,01	
8	Гайка М 30	"		6	12		1,32	0,84	
						5,65	3,25	2,21	

Общая масса монтажных болтов на опору: ~ 11 кг

Примечания

- Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6
- На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 98, 99, 100.
- Опора рассчитана на подвеску легких марок проводов до АС 120/19 включительно в III и IV гололедных районах. В таблице «Расчетные данные и область применения опоры» приведены пролеты только для провода АС 35/16. Для остальных марок проводов пролеты приведены в таблице на листе 3.

Серия 3407-131 Вып. 1 23

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Исполнительные опоры со стоек 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке. Материал — бетонный. Высота — 22,6 м.
Разраб.	Рисовал	Сделал		
Упр. экз.	Салита	Салита		Промежуточная обобщенная опора ВЛ 110 кВ ПБ 110-16
Листок пр.	Установил	Установил		Лит. Лист Листов
Гл. спец.	Штин	Штин		Монтажная схема опоры
Зав. цехом	Нурисов	Нурисов		Расход металла

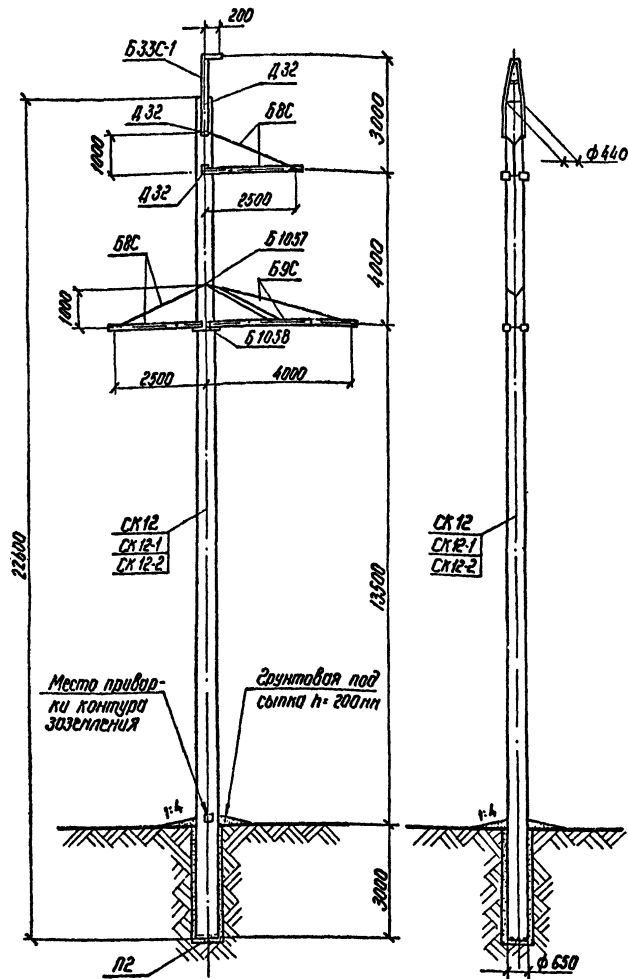
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Сектор Западные отделы
Ленинград

Серия 3407-131 Выпуск 1

Таблицы конструкции

№ п.п. листа, таблицы и дата 9495т-I-20

Опора ПБ 150-11



№ п.п.	№ чертеж.	Наименов. чертёж	Марка	Кол. шт.	Объём детали л	Масса металла, кг		Масса элементов		Примечание						
						Шт	Всего	Шт	Всего							
1	9495т-1-30.31	Стойки	СК12	1	433,5	478,4	433,5	478,4	6,35	5,35						
			СК12-1	1	1,95	412,5	24,9	436,4	412,5	24,9		436,4	5,31	5,31		
			СК12-2			3,501	375,0	3,501	375,0	6,25		5,25				
2	Гост 23887-77	Подпятник	П2	1	0,017	0,017	3,3	1,0	4,3	3,3	1,0	4,3	0,05	0,05		
3	9495т-1-60	Траверса	Б3С	2	-	-	-	55	55	-	110	110	0,035	0,11		
4	9495т-1-61.60	Траверса	Б3С	1	-	-	-	112	112	-	112	112	0,112	0,112		
5	9495т-1-85	Трасстаина	Б33С-1	1	-	-	-	50	50	-	50	50	0,05	0,05		
6	9495т-1-91	Специальные болты	Д32	3	-	-	-	3	3	-	9	9	-	-	0,017	0,017
			Б1037	1	-	-	-	4	4	-	4	4	-	-	-	-
			Б1068	1	-	-	-	4	4	-	4	4	-	-	-	-
		Монтажные болты		-	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	0,007	
		Наплавлен. металл		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого по опоре		Стойки СК12									436,8	321,9	718,7		-	5,70
		Стойки СК12-1									11,8	321,9	236,7		-	5,66
		Стойки СК12-2									333,4	321,9	675,3		-	5,60

№ п.п.	Сечение	Металл стоек, кг			Метал. детали	Сталь		Примечан.
		СК12	СК12-1	СК12-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 А IV	378	-	-	-	20Г2Ц	5781-75	
2	φ 12 А V	-	336	-	-	23К2Г2Т	"	
3	φ 12 А гс II	-	-	274,6	-	19Л4-1	2053-77	
4	φ 12 А I	2,8	2,8	2,8	-	ВСт3	5781-75	
5	φ 8 А I	266	266	266	-	"	"	
6	φ 4 В I	52,2	52,2	52,2	-	Обыкновенный	5721-63*	
7	φ 20	-	-	-	8	ВСт3	5781-75	
8	φ 15	-	-	-	7	"	"	
9	С 10	-	-	-	39	ВСт3	380-71*	
10	Л 75×6	-	-	-	125	"	"	
11	Л 63×5	-	-	-	22	"	"	
12	Л 50×5	2,2	2,2	2,2	-	"	"	
13	Л 50×4	-	-	-	8	"	"	
14	Л 36×4	20,9	20,9	20,9	-	"	"	
15	- δ = 16	-	-	-	5	"	"	
16	- δ = 10	-	-	-	25	"	"	
17	- δ = 6	-	-	-	29	"	"	
18	Болт М30×560	-	-	-	9	"	"	3 шт.
19	" М30×620	-	-	-	4	"	"	1 шт.
20	" М30×630	-	-	-	4	"	"	1 шт.
21	Монтажные болты	-	-	-	7	"	"	
22	Наплавлен. металл	-	-	-	4	"	"	
Итого:		482,7	440,7	379,3	296			

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № черт.	№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № черт.
1	Монтажная схема	24	25	9495т-1-24	11	Металлические детали Б310С-1, Б310С	90	91	9495т-1-97
2	Стойка СК12	33	34	9495т-1-30.31	12	Специальные болты φ32, Б1037, Б1059	94	95	9495т-1-91
		35	36		13	Характеристика потерь под и общие примечания	6	7	9495т-1-6
3	Стойка СК12-1	37	38	9495т-1-32.33	14	Монтажные схемы	96	97	9495т-1-93
4	Стойка СК12-2	39	40	9495т-1-34.35	15	Металлические детали Б297С	99	100	9495т-1-94.97
5	Траверса Б3С	63	64	9495т-1-60	16	Металлические детали Б28С, Б28С, Б29С	101	102	9495т-1-98
6	Траверса Б3С	64	65	9495т-1-61					
7	Траверса Б4С-1	60	61	9495т-1-57					
8	Металлические детали Б297С	65	66	9495т-1-52					
9	Металлические детали тарелки в 264, Б265	62	63	9495т-1-59					
10	Трасстаина Б33 С-1	88	89	9495т-1-85					

№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол. шт			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24×70	ВСт3	5			2,0			ОСТ 34-13-08-77 Болты 7198 - 70* Болты 3915 - 70* Шайбы 11371 - 68* Шайбы
2	" М26×60	"	2	7	14	0,8	0,7	0,46	
3									
4	" М20×50	"	2			0,4			
5	" М20×220	"	1	7	10	0,6	0,5	0,14	
6	" М12×40	"	1	1	2	0,05	0,03	0,01	
7	Шайба М30	"		5	10		1,1	0,7	
Итого:						3,85	2,33	1,31	
Общая масса монтажных болтов на опору ~ 7 кг									

Примечания

1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6
2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 96, 99, 100
3. Опора рассчитана на подвеску проводов АС 120/19 до АС 240/32 включительно в I и II гололедных районах. В таблице расчетные данные и область применения опоры приведены преломы для проводов АС 150/24 и АС 240/32. Для остальных проводов преломы приведены в таблице на листе 3
4. Установка опоры в районах с частой и интенсивной пляской проводов допускается с проверкой горизонтальных смещений между проводами по ПУЭ-76.

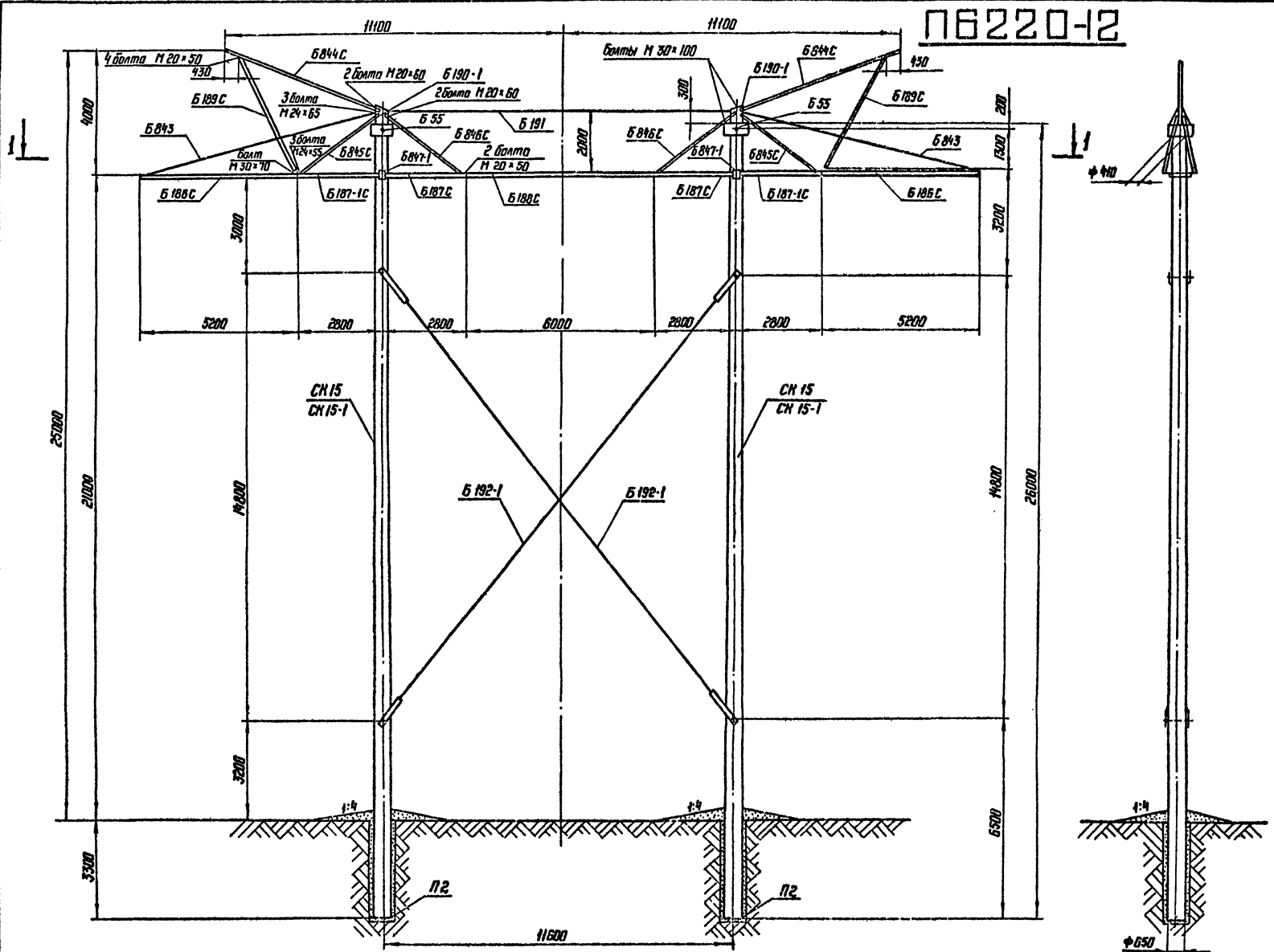
В случае необходимости габаритная стрела провода должна быть уменьшена до значения, при котором габаритные смещения проводов соседних ярусов соответствуют требованиям ПУЭ-76

Напряжение ВЛ		150 кВ							
Расчетные климатическ. условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Район по ветру	III (v ₀ = 30 м/сек/м ²)							
для всей территории СССР, см. примечание п.4									
Марка	АС 150/24	АС 240/32							
	Допустимое напряжение по пров. и деталям, кВ/мм ²	δ ₁ = δ ₂ = 12; δ ₃ = 8				δ ₁ = δ ₂ = 12; δ ₃ = 8			
Марка	ТК-91 (ГОСТ 3063-66)								
Максимальное напряжение, кВ/мм ²		40							
Тип поддерживаемого зажима									
		Глухой							
Габаритный, м		275	285	220	190	270	270	235	210
Ветровой, м		365	353	285	210	335	335	255	190
Весовой, м		310	305	255	225	305	305	280	230

Серия 3.407-131 В.м.1			24
Железобетонные опоры со ступицей 226 мм и 260 мм, изотостенными в унифицированном исполнении диаметром 650/410 мм веса 26,0 кг.			
Изм.	Лист	И докум.	Подпись
Разраб.	Рисован	Экз.	Дата
Провер.	Сметан	Сметан	
Упл. эр.	Упл. эр.	Упл. эр.	
Промежуточная одноцепная опора ВЛ 150 кВ ПБ 150-11			
Монтажная схема опоры			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Расход металла			Северно-Западное отделение Ленинград

Серия 3.407-131 В.м.1
Таблицы монтажные

ПБ220-12



№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема опоры	25	26	9495 тм - I - 22, 23
2	Стойка СК 15	46	46	9495 тм - I - 42, 43
3	Стойка СК 15-1	47	48	9495 тм - I - 44, 45
4	Наружная консольная траверса. Марка Б 186С	76	77	9495 тм - I - 73
5	Внутренняя протальная траверса. Марка Б 187С	74	75	9495 тм - I - 71
6	Внутренняя консольная траверса. Марка Б 187-1С	76	76	9495 тм - I - 72
7	Рисельная траверса. Марка Б 183С	77	78	9495 тм - I - 74
8	Связка Б 190-1. Марка Б 1063	79	80	9495 тм - I - 76
9	Внутренняя связь Б 192-1	80	81	9495 тм - I - 77
10	Шпильки П5, П5-1	80	81	9495 тм - I - 77
11	Рисельная траверса. Метал. дет. Б 845С, Б 843, Б 191	81	82	9495 тм - I - 78
12	Металлические детали. Марки Б 844С, Б 846	82	83	9495 тм - I - 79
13	Металлическая деталь Б 189С	71	79	9495 тм - I - 75
14	Специальный болт Б 55	94	95	9495 тм - I - 91
15	Полуханит для крепления траверс. Марка Б 847-1	83	84	9495 тм - I - 80

Тяговые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

Расчетные данные и область применения опоры									
Напряжение ВЛ 220 кВ									
Расчетные	Район по гололеду I II III IV V VI VII VIII IX								
Климатические условия	Район по ветру III q ₀ = 50 кгс/м ² для всех территорий с с.с.р. включая районы с частой и интенсивной талой проводкой								
Трос	Марка	АС 300/39				АС 400/51			
	Допускаемое напряжение по проводу в % от σ _т	σ ₁ = 12,2	σ ₂ = 8,1	σ ₃ = 12,2					
Провиты	Марка	С-70 (ТК-70)							
	Габаритный, м	430	410	365	320	435	430	380	345
	Ветровой, м	465	465	465	410	440	440	440	390
	Весовой, м	540	510	455	400	545	540	475	430

Работать совместно с листом 26

Серия 3407-131 Вып.1				25
Изм	Лист	№ док-м.	Подпись	Дата
Разработ.	Провер.	Смет.	Инж.пр.	Инж.пр.
Металлообработанные опоры со стоекками, 22,5 м и 26,0 м изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 630/410 мм высотой 26,0 м				
Промежуточная партовая опора с внутренней связкой ВЛ 220 кВ ПБ 220-12				
Монтажная схема опоры. Перечень чертежей.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западные электрические мощности Псковград

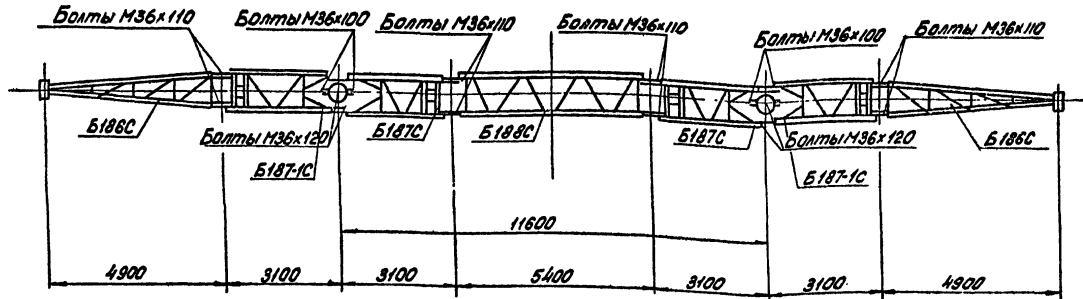
Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Изм. № 01 от 01.08.83

1-1



Выборка металла на опору ПБ 220-12

N/п.п.	Сечение	Металл стоек, кг		Металл детали кг	Сталь		Примечание
		СК15	СК15-1		Марка	ГОСТ	
1	Ф 12АII	1412			20ХГ2Ц	5781-75	
2	Ф 12АI		1384		23Х2Г2Т	"	
3	Ф 8АI	566	566		ВСт 3	"	
4	Ф 4АI	116	116		Обыкновенная	6727-53	
5	Г 12			128	ВСт 3	380-74	
6	Г 10			660	"	"	
7	Л 140х9			6	"	"	
8	Л 90х7			288	"	"	
9	Л 75х6			86	"	"	
10	Л 50х5	53,8	53,8		"	"	
11	Л 50х4			269	"	"	
12	Л 36х4	8,4	8,4		"	"	
13	Ф 30			14	ВСт 3	5781-75	
14	Ф 28			218	"	"	
15	Ф 18АI	56	56		"	"	
16	— Ф 6			409	ВСт 3	390-71	
17	— Ф 6			244	"	"	
18	Промежуточные ступени ПР-16-1			7	"	"	
19	Толщина ПТР-16-2			21	"	"	
20	Квадратные ступени ПР-16-1			15	"	"	
21	Скоба СКА-16-1			30	"	"	
22	Болт М30х540			6	ВСт 3	"	2 шт.
23	Монтажные болты			64	"	"	
24	Направляющий металл			23	"	"	
Итого		1652,4	1624,4	2548			

Ведомость стандартных метизов для опоры ПБ 220-12

N/п.п.	Обозначение	Марка стали	Количество, шт			Масса, кг			ГОСТ
			Болты	Гайки	Шайбы	Болты	Гайки	Шайбы	
1	Болт М 36 х 120	ВСт 3	4			5,6			Болты 7798-70*
2	" М 36 х 110	"	8	20	40	10,5	7,5	4,4	
3	" М 36 х 100	"	8			9,4			
4	" М 30 х 100	"	4	18	32	2,9	4,1	2,2	Гайки 5915-70*
5	" М 30 х 70	"	4			2,2			
6	" М 24 х 65	"	6	18	36	1,9	1,9	1,2	Шайбы 11371-68*
7	" М 24 х 55	"	12			3,3			
8	" М 20 х 60	"	8	24	4	1,6	1,5	1,1	Болты 007343-0077
9	" М 20 х 50	"	16			2,8			
Итого:						402	15,0	8,9	
Общая масса монтажных болтов на опору						~ 64			

Примечания:

1. Характеристика материалов и общие примечания см. лист 6
2. На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 98, 99, 100
3. Подъем и перекладка проводов крайних фаз должна производиться с обязательным применением отводного блока, закрепленного на траверсе в непосредственной близости от ствала опоры.
4. При применении опоры в I и II районах надежности в марках Б 191 и Б 843 возможна замена ф 28 на ф 25

Работать совместно с листом 25

Таблица отправочных марок

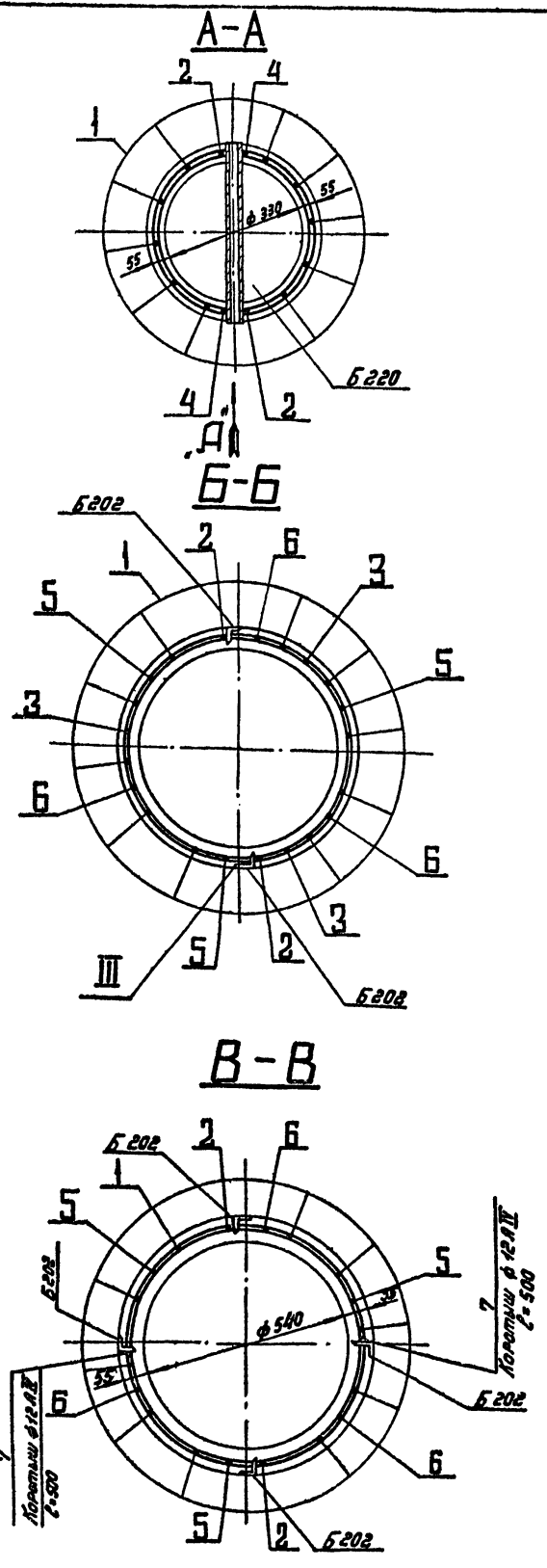
N/п.п.	N/п.п. чертежей	Наимен. эл-та	Марка	Кол-во шт	Объем бетона м ³		Масса металла, кг				Масса металла, кг	Примечание		
					шт	м ³	шт	кг	шт	кг			шт	кг
1	9495тп-1-424	Стойка	СК 15	2	2,5	5,0	789	329	3219	1578	658	1398	707	1418
			СК 15-1	2	2,5	5,0	775	329	3075	1550	658	1358	706	1412
2	ГСТ2267-77	Платина	П2	2	0,017	0,034	3,3	10	4,3	6,6	2,0	3,6	0,05	0,10
3	9495тп-1-73	Канальный траверс	Б 186С	1				146	146		292	292	0,46	0,292
			Б 187-С	1				144	144		288	288	0,44	0,288
			Б 843	1				41	41		82	82	0,10	0,10
4	9495тп-1-78	Регулируемый траверс	Б 187С	2				141	141		282	282	0,41	0,282
			Б 188С	1				191	191		191	191	0,191	0,191
			Б 843С	1				69	69		138	138	0,09	0,09
5	9495тп-1-75	Тросовый траверс	Б 187С	1				110	110		220	220	0,110	0,220
			Б 844С	1				124	124		248	248	0,124	0,248
			Б 191	1				67	67		67	67	0,067	0,067
6	9495тп-1-77	Внутренние связи	Б 192-1	2				147	147		294	294	0,147	0,294
			П5-1	2				5	5		10	10	0,005	0,010
			П5-2	2				6	6		12	12	0,006	0,012
7	9495тп-1-76	Стойка	Б 190-1	2				75	75		150	150	0,075	0,150
8	9495тп-1-80	Панель	Б 847-1	4				25	25		100	100	0,025	0,100
9	9495тп-1-91	Спец.болт	Б 55	2				3	3		6	6	0,003	0,006
10	9495тп-1-91	Шайба	Б 1083	4				1	1		4	4	0,001	0,004
Итого		Монтажные болты									64	64	0,064	0,254
Итого на опору		Стойка СК 15									1526	2515	0,1724	- 16,79
		Стойка СК 15-1									1556	2445	0,1724	- 16,71
											2517	508		

Серия 3407-131 Вып. 1			26			
Изм. лист	№ докум.	подпись	Дата	Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в соответствии со следующими таблицами: БСД/ИД/ММ. В шайбы 26,0 м		
Разработ.	Рисова	СН-1		Промежуточная монтажная опора с внутренними связями		
Проверил.	Семкина	Семкин		Лист	Лист	Листов
Рук. пр.				Р	28	
Исполн.	Иванова			ВЛ 220 кв. ПБ 220-12.		
Сл. спец.	Штин			Монтажная схема опоры		
Сл. инж.	Курясов			Таблица отправочных марок		
				Расход металла.		
				ЭНЕРГОНЕТЕЛПРОЕКТ		
				Инженер		

Выпуск 1
Серия 3.407-131

Таблицы монтажных

Листы в сборе
9195мг-25



Спецификация арматуры на 1 элемент.

Наимен. зл-та	Эскиз	Мат. пов.	Диаметр мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Всего на элемент		
							Сече-ние	Σ Бп	Масса кг
СК-Н		1	12A1	22600	10	226,0	φ12A1	359,5	319,2
		2	12A1	22580	2	45,2	φ12A1	62,1	24,6
		3	12A1	12100	3	36,3	φ4B1	520,5	52,2
		4	12A1	150	20	3,0			
		5	12A1	9500	3	28,5			
		6	12A1	6500	3	19,5			
		7	12A1	500	2	1,0			
		8	4B1	φ12A1	39	62,1			
		9	4B1			520,5			

Выборка металла на элемент.

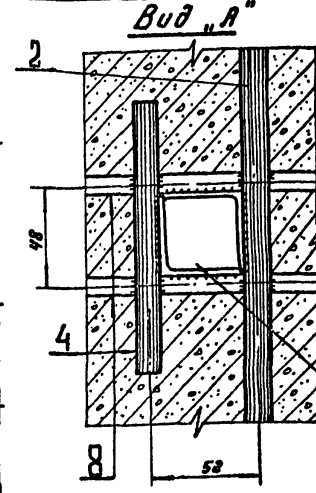
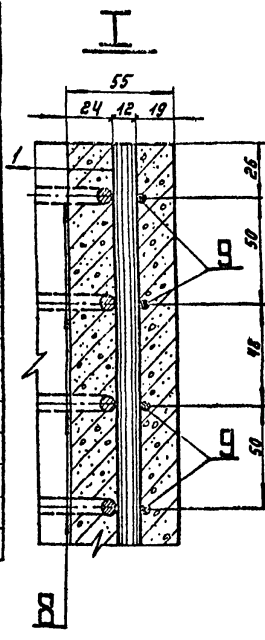
Наименов. элемента	Арматура, кг			Закладн. детали	Общая масса кг
	сталь класс А-III	φ 12A1	φ 4B1		
	φ 12A1	φ 12A1	φ 4B1		
СК-Н	319,2	24,6	52,2	21,2	425,3

Расход материалов на 1 элемент

Наименов. элемента	Бетон		Металл			Масса зл-та кг		
	Мар. кг	Кол. м³	Арматура		Закладн. детали			
			сталь класс А-III	φ 12A1				
СК-Н	400	1,85	319,2	24,6	51,5	21,2	218	5300

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол.	Масса, кг	М.Н. чертежей
		шт.	Всего
B202	6	0,2	1,2
B220	1	1,9	1,9
B221	1	1,9	1,9
B222	1	2,0	2,0
B224	2	2,1	4,2
B225	1	2,1	2,1
B226	1	2,2	2,2
B758	1	3,3	3,3
B759	1	4,0	4,0
B760	1	2,1	2,1
B761	1	2,2	2,2
B762	1	2,2	2,2
Итого:			29,3



Примечания:

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 400, по морозостойкости не ниже Мрз-150, по водонепроницаемости В-3. Продольная арматура стойки класса А-III марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53*, монтажные кольца из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75.
 2. До бетонирования стойки стержни поз.1 натянуть с общей силой 6т.
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
 4. Закладные детали B202 приварить к продольной арматуре поз.2 или коротышам поз.7, детали B220 ÷ B226, B760 ÷ B762 приварить к стержням поз.2 и 4 и к монтажным кольцам поз.8
 5. Спираль поз.9 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
 6. Концы стержней поз.2 ÷ 6 приварить к монтажным кольцам поз.8 (каждый конец к одному ближайшему кольцу), в остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз.2 ÷ 6, а также поз.1 привязать вязальной проволокой.
 7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77)
 8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6м от концов стойки) отметить поясами краской по всей окружности шириной 50-60мм.
 9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 0,5м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие.
- Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии». Вид защитного покрытия указывается в заказах-спецификациях.

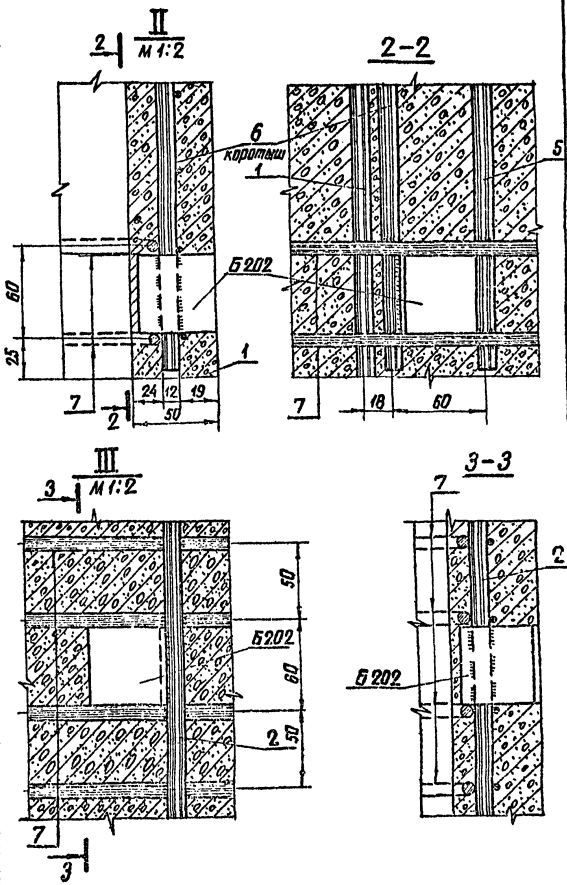
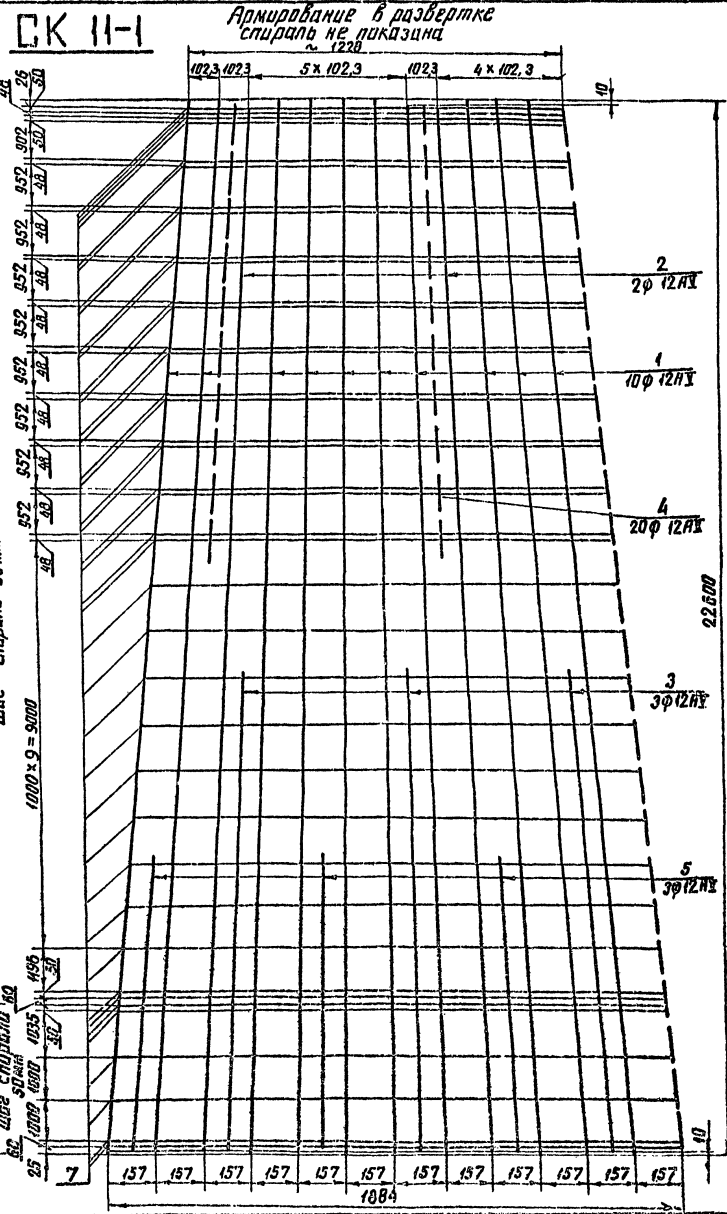
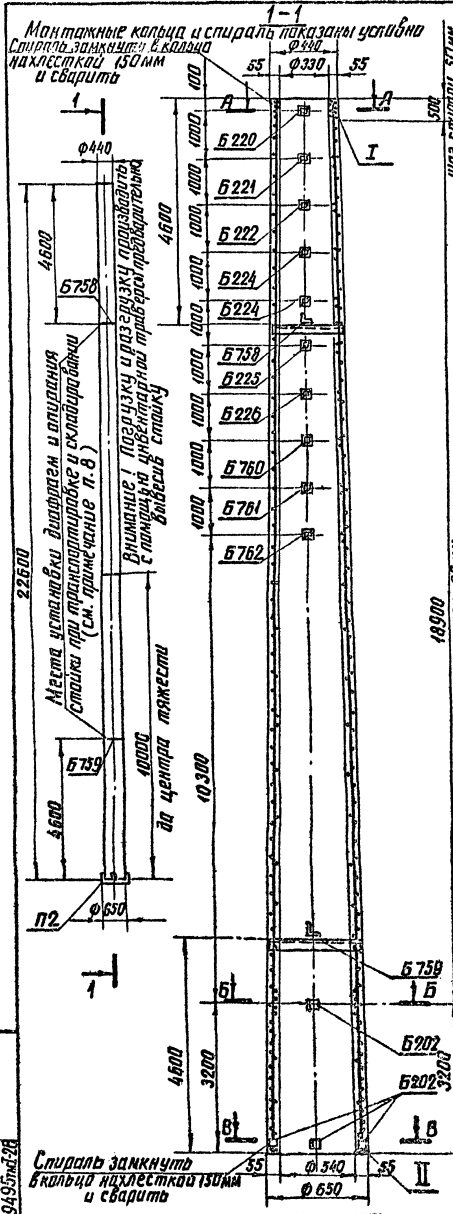
Работать совместно с листом 27

Серия 3.407-131 Вып.1			28
Железобетонные стержни, со стойками 22,6м и 26,0м, изготовленные методом центрифугирования, в заводских условиях, φ50, φ40, φ32, φ25, φ20, φ18, φ16, φ14, φ12, φ10, φ8, φ6, φ5, φ4, φ3, φ2, φ1, φ0,5			
Исполн.	М.докум.	подпись	дата
Рисовал	Жиряблева	Жиряблева	
Провер.	Балита	Самойлова	
Руч.гр.			
Лин.исп.	Иванова	Иванова	
Л.спец.	Штан	Штан	
Зел.монтаж	Курносав	Курносав	
Стойка СК-Н.		Лит.	Лист
Разрезы и спецификация.		28	Листов
ЭНЕРГОСВЕТПРОЕКТ		Северо-Западное отделение Ленинград	

Выпуск 1

Серия 2407-131

Типовые конструкции



Работать совместно с листом 30

		Серия 2407-131 Вып. I 29	
Железобетонные ступицы со стальной спиралью 22,6 м и 26,0 м изготовляемые в заводских условиях			
Исполн.	Н.И.Иванова	Лист	Листов
Провер.	С.И.Иванова	29	29
Дизайн	С.И.Иванова	Ступица СК II-1	
Контр.	С.И.Иванова	ЭНЕРГОСЕТЬПАВЛОДАР	
А.И.Иванова	И.И.Иванова	Чертеж армирования	
И.И.Иванова	И.И.Иванова	Экспертное утверждение	
И.И.Иванова	И.И.Иванова	Ленинград	

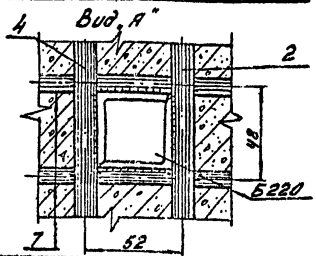
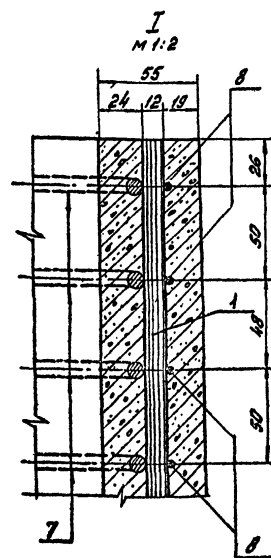
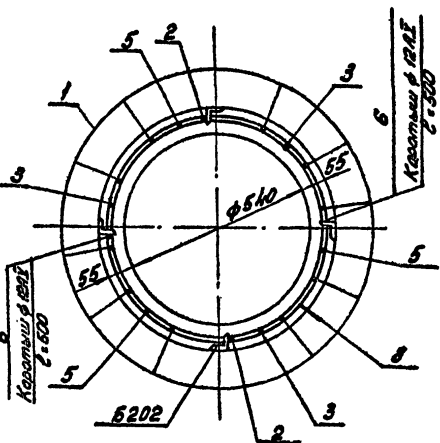
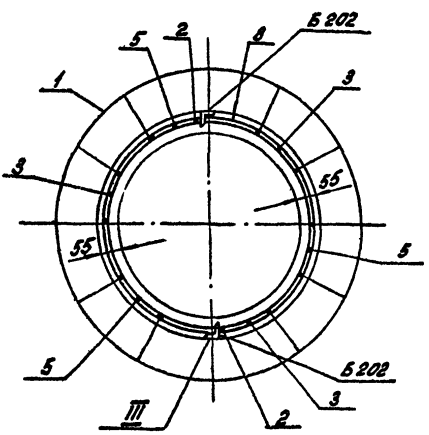
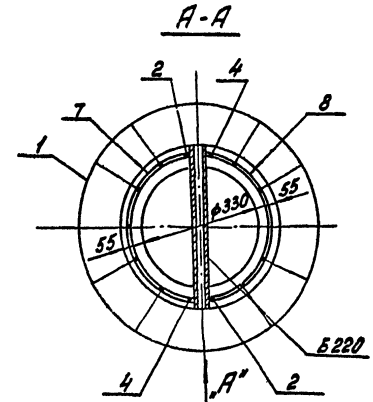
копировал АИИ формат 22

Выпуск 1

Серия 3107-131

Типовые конструкции

Изм. и подл. Листов и дата 04/87 от 1-27



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименов. эл.-та	Эскиз	№ п/п	Диаметр арматуры мм	Длина арматуры м	Кол.	Общая длина м	Всего на элемент		
							Сече. м	Эл. м	Масса кг
		1	12AII	22600	10	2260	φ12AII	386,2	289,6
		2	12AII	22580	2	45,2	φ8AII	62,1	24,5
		3	12AII	10500	3	31,5	φ4B-I	527,2	92,2
		4	12AII	150	20	3,0			
		5	12AII	6500	3	19,5			
		Итого:							366,3
Коротыши		6	12AII	500	2	1,0			
	От 362 до 572 Дир. = 467	7	3AII	φφ1592	39	62,1			
Шаг спирали см. черт.		8	4B-I					527,1	

Выборка металла на элемент

Наименов. эл.-та	Арматура кг			Закладн. детали В Ст.3	Общая масса кг
	сталь класс А-IV φ12A-II	В Ст.3 φ8A-I	обычная проволока φ4B-I		
СК 11-1	289,6	24,5	52,2	29,3	395,6

Расход материалов на 1 элемент

Наименов. эл.-та	Бетон		Металл			Сборочные детали на м³ бетона кг	Масса эл.-та кг	
	Мар. ка	Кол. м³	Арматура в Ст.3	обычная проволока в Ст.3	Закладные детали в Ст.3			
СК 11-1	100	1,85	289,6	24,5	52,2	29,3	203	5270

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол.	Масса, кг		н/н черт. №
		1 шт.	Всего	
Б 202	6	0,2	1,2	ГСТ 22687-77
Б 220	1	1,9	1,9	"
Б 221	1	1,9	1,9	"
Б 222	1	2,0	2,0	"
Б 224	2	2,1	4,2	"
Б 225	1	2,1	2,1	"
Б 226	1	2,2	2,2	"
Б 758	1	3,3	3,3	"
Б 759	1	4,0	4,0	"
Б 760	1	2,1	2,1	"
Б 761	1	2,2	2,2	"
Б 762	1	2,2	2,2	"
Итого			29,3	

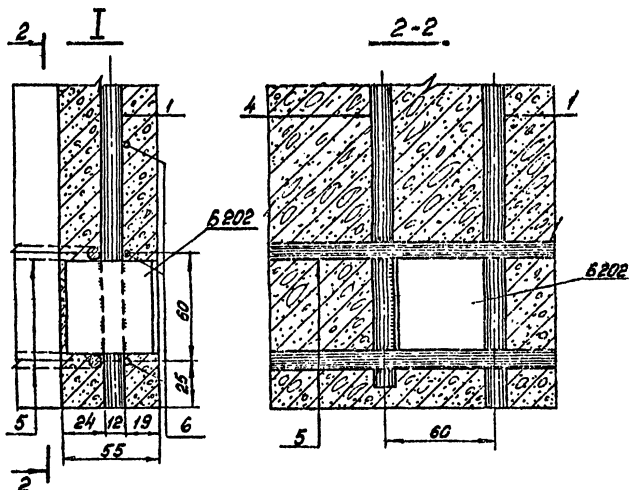
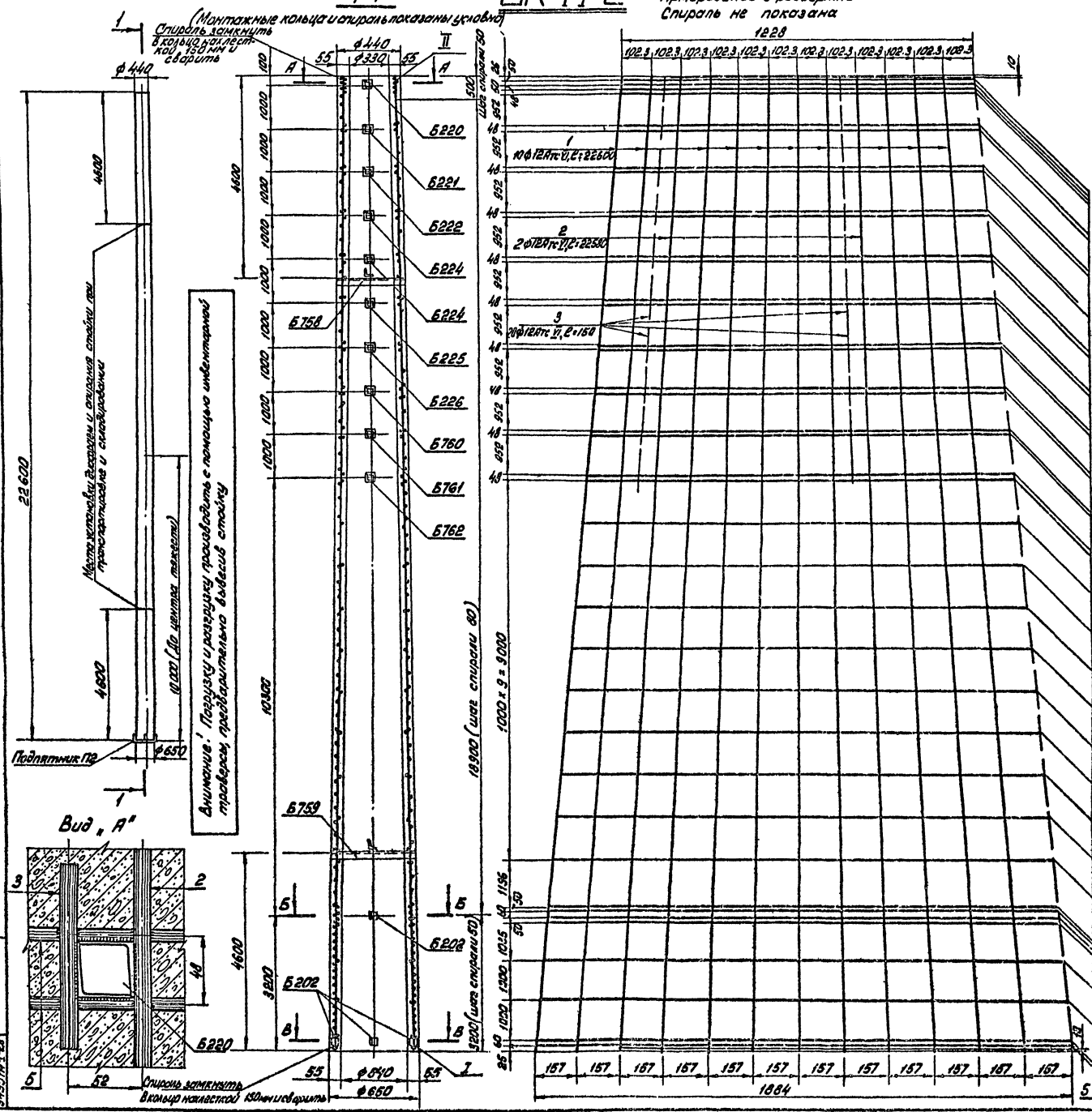
- Примечания: 1. Материал стойки - центрированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В-6. Правильная арматура стайки - из арматурной стали класса А-IV марки 23AII по ГОСТ 5781-75. Спираль - из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца - из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть общей силой 8,15 т.
3. Прочность бетона стайки к моменту передачи на него гредварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б 202 приварить к правильной арматуре поз. 2 или коротышам поз. 6, детали Б 220-Б 226 и Б 760-Б 762 приварить к стержням поз. 2, 4 и монтажным кольцам поз. 7, как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 8 привязать вязальной проволокой к правильной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней поз. 2+5 приварить к монтажным кольцам поз. 7 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения монтажными кольцами стержни поз. 2+5, а так же поз. 1 привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник по ГОСТ 22687-77.
8. На готовой стойке сечении А, в которых устанавливаются диафрагмы, т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стайки, отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 0,6 м. большей глубины заделки в грунт от низа стайки должно быть нанесено защитное покрытие.
- Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73. "Защита строительных конструкций от коррозии". Вид защитного покрытия указывается в заказе-спецификации.

Работать совместно с листом 29.

Серия 3107-131 Вып.1			30
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата
Разработ.	Журавлева	М.И.С.	
Провер.	Савица	С.И.С.	
Сек. пр.			
Инж. пр.	Иванова	И.И.С.	
Глав. инж.	Штима	Ш.И.С.	
Зед. инж.	Курасов	К.И.С.	
Железобетонные опоры со стайками 22,6 м и 26,0 м извештранными в унифицированной оболочке диаметром 5220 мм, длиной 60,0 м			
Стойка СК 11-1			Лист 30
Разрезы и спецификация			ЗНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Сектор: Западное отделение			Ленинград
Копирован: А.И.С. формат 22 с 90 425			

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

СК 11-2 Армирование в развертке Спираль не показана



Работать совместно с листом 32

Серия 3407-131 Вып. 1		31
Железобетонная опора со стержнями 22В и 25С, изготовленными в унифицированной стальной диаметром 650/400 мм длиной 25,0 м.		
Изм. лист № докум. подлин. дата	Разработ. Д.С.С.С.	Провер. С.С.С.С.
Вып. за. К.И.М.С.С.	Исполн. Ш.И.И.И.	Курносов
Стойка СК 11-2		Лист 31
Чертеж армирования		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Копирован: Лист 31 формат А2		сф 426

Спецификация арматуры на 1 элемент

Эскиз	№ поз.	Диаметр мм	А. марка	Линия	Кол. поз.	Длина в мм	Всего на элемент		
							Сече-ние	Е. Еп	Масса кв
	1	12.9. II	22600	10	225,0	φ12.9. II	275,2	244,4	
	2	12.9. II	22530	2	45,2	φ8.9. I	62,1	24,5	
	3	12.9. II	150	20	3,0	φ4.8. I	52,2	52,2	
	4	12.9. II	500	2	1,0	Утого		321,1	
	5	8.9. I	φφ.15.62	30				62,1	
	6	4.8. I						52,2	

от 362 до 572
Аср. = 467

Все спирали см черт. 1.2

Выборка металла на элемент

Наименов. элемента	Арматура, кв			Закладные детали	Общая масса кв
	Сталь класс В.с-III	В.Ст 3	Обыкновен. проволока		
СК 11-2	φ12.9. II	φ8.9. I	φ4.8. I	В.Ст 3	350,4
	244,4	24,5	52,2	29,3	

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг			Закладные детали	Общая масса элемента кв
	Марка	Кол. м3	Арматура		Обыкновен. проволока		
СК 11-2	400	1,85	Сталь класс В.с-III	класс В-2	52,2	29,3	180
			244,4	24,5			

Сведения о закладных деталях

Марка	Кол. шт.	Масса, кг	№ чертежа
Б.202	6	0,2	1,2
Б.220	1	1,9	1,9
Б.221	1	1,9	1,9
Б.222	1	2,0	2,0
Б.224	2	2,1	4,2
Б.225	1	2,1	2,1
Б.226	1	2,2	2,2
Б.758	1	3,3	3,3
Б.759	1	4,0	4,0
Б.760	1	2,1	2,1
Б.761	1	2,2	2,2
Б.762	1	2,2	2,2
Утого		29,3	

Примечания:

1. Материал стойки центрифужированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз-150, по водо-непроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса В.с-III по ТУ 14-1-2063-77. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53*, монтажные кольца - из арматурной стали класса В-I по ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки стержни поз.1 натянуть общий силой 102 т
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б.202 приварить к продольной арматуре поз.2 или коротышам поз.4, детали Б.220-Б.226 и Б.760-Б.762 приварить к стержням поз.2,3 и к монтажным кольцам поз.5, 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.5 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз.2, а также поз.1 привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (гост 22687-77).
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы, т.е. на расстоянии 4,6м от концов стойки, отметить полосы краской по всей окружности шириной 50-60мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 10см большей глубины заделки в грунт от низа стойки должна быть нанесена защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73, Защита строительных конструкций от коррозии. Вид защитного покрытия указывается в заказе-спецификация.

Работать совместно с листом 31

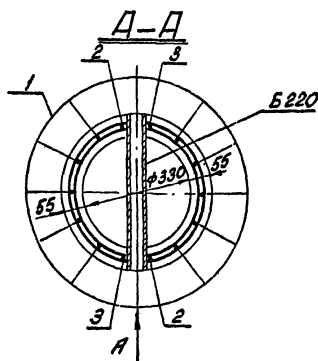
Серия 3407-131 Вып.1				32
Железобетонные опоры со стойками высотой 28,0м, изгот-ленные в унифицированном исполнении. Диаметр стоек 250мм.				
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата	
Разраб.	Рисова	С.С.		
Проверил	Савица	С.С.		
Рук.вр.				
Исполн	Ушакова	И.И.		
И.спец.	Уткин	В.В.		
Кол.монтаж	Курасов	В.В.		
Стеллаж СК 11-2				Лит. Лист
Разрезы и спецификация				32
ЭНЕРГОСЕТЬПРОСЕКТИ				28,00
Инженер				

Копировал: А.А. Зарубин 28

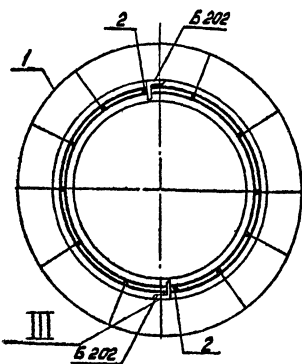
ср 426

Серия 3407-131 Выпуск 1

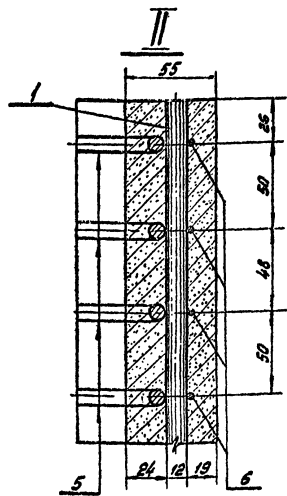
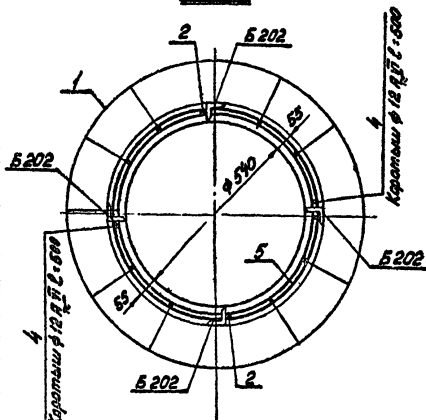
Титуловые конструкции



Б-Б



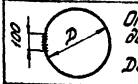
Б-В



Лит. 1 лист 3407-131

Спецификация арматуры на 1 элемент

Эскиз	№ поз.	Диаметр, мм	Длина, мм	Кол-во шт.	Общая длина, мм	Всего на элемент	Масса, кг
	1	1200	22600	10	226,0	φ 12 А-ІІ	425,2
	2	1200	22580	2	45,2	φ 8 А-ІІ	23,3
	3	1200	16550	2	33,1	φ 4 В-І	52,2
	4	1200	150	16	2,4	Уголок	463,5
	5	1200	14500	2	29,0		
	6	1200	12500	3	37,5		
	7	1200	9500	3	28,5		
	8	1200	7500	3	22,5		
	9	1200	500	2	1,0		
	10	800	Сер. 492	37	59,0		
	11	480			527,2		



Выборка металла на элемент

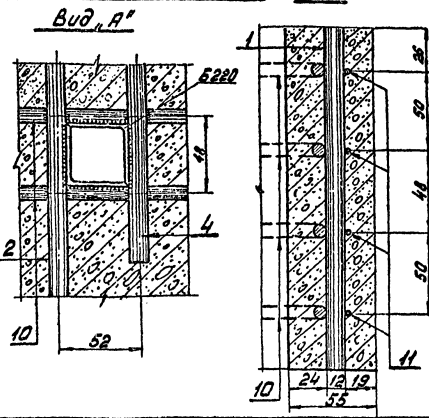
Наименование элемента	арматура, кг			Закладные детали	Общая масса
	сталь класс В-1	ВСт-3	Обыкновенная проволока		
СК 12	φ 12 А-ІІ	φ 8 А-ІІ	φ 4 В-І	ВСт-3	478,4
	378,0	23,3	52,2	24,9	

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	бетон		металл		содержание стали на 1 м ³ бетона, кг	Масса эл-та
	марка	кол. м ³	сталь класс В-1	арматура ВСт-3		
СК 12	400	1,95	378,0	23,3	24,9	635,5

Ведомость закладных деталей

марка	Кол.	Масса, кг	И/ч чертежей
Б202	6	0,2	1,2 ГОСТ 22687-77
Б220	1	1,9	"
Б221	1	1,9	"
Б222	1	2,0	"
Б224	2	2,1	4,2
Б225	1	2,1	"
Б226	1	2,2	"
Б759	1	3,3	"
Б759	1	4,0	"
Б760	1	2,1	"
Итого		24,9	

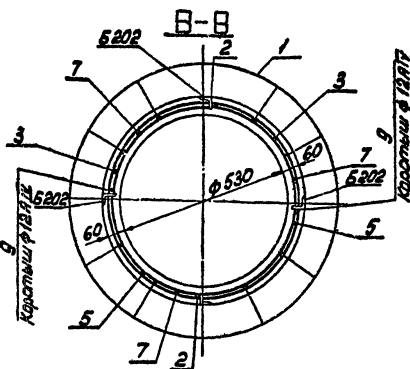
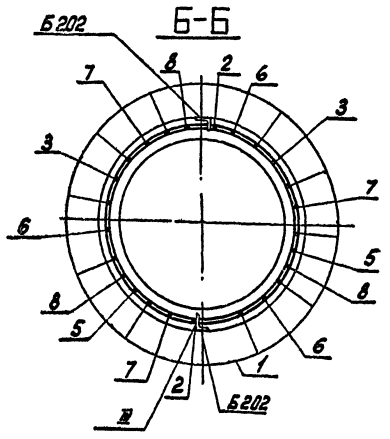
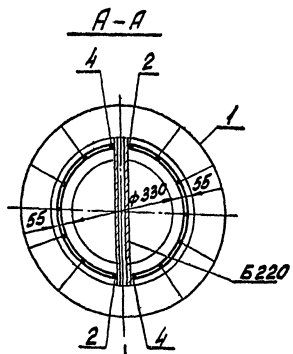


- Примечания: 1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 400, по морозостойкости не ниже Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса А-ІІ марки 20Х12Ц по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-І, по ГОСТ 6727-53², монтажные кольца из арматурной стали класса АІІ по ГОСТ 5781-75.
- До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть с общей силой 6т.
 - Прочность бетона стойки к моменту передачи на него преобразительного напряжения должно быть не менее 15% проектной.
 - Закладные детали Б202 приварить к продольной арматуре поз. 2 или крестышом поз. 9, детали Б220; Б226; Б760 приварить к стержням поз. 2 и 4 и к монтажным кольцам поз. 10, как показано на чертеже.
 - Спираль поз. 11 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
 - Концы стержней поз. 2+8 приварить к монтажным кольцам поз. 10 (каждый конец к одному ближайшему кольцу), в остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2+8 а также поз. 1, привязать вязальной проволокой.
 - На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
 - На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки), отметить лентасами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
 - Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на высоте на 0,6 м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-88-73 "Защита строительных конструкций от коррозии". Вид защитного покрытия указывается в заказах - спецификациях.

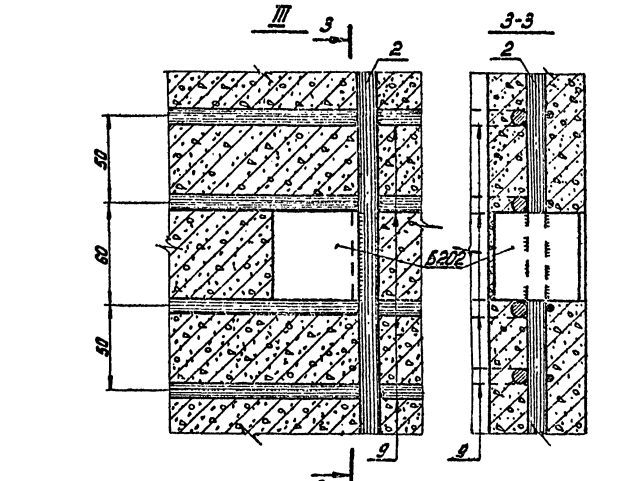
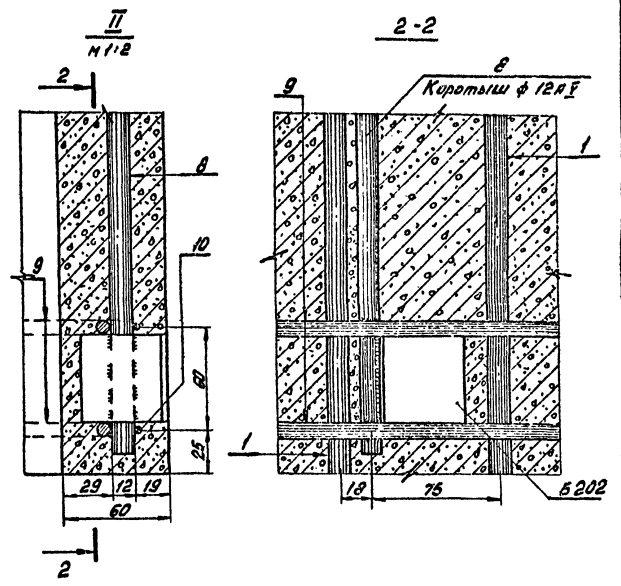
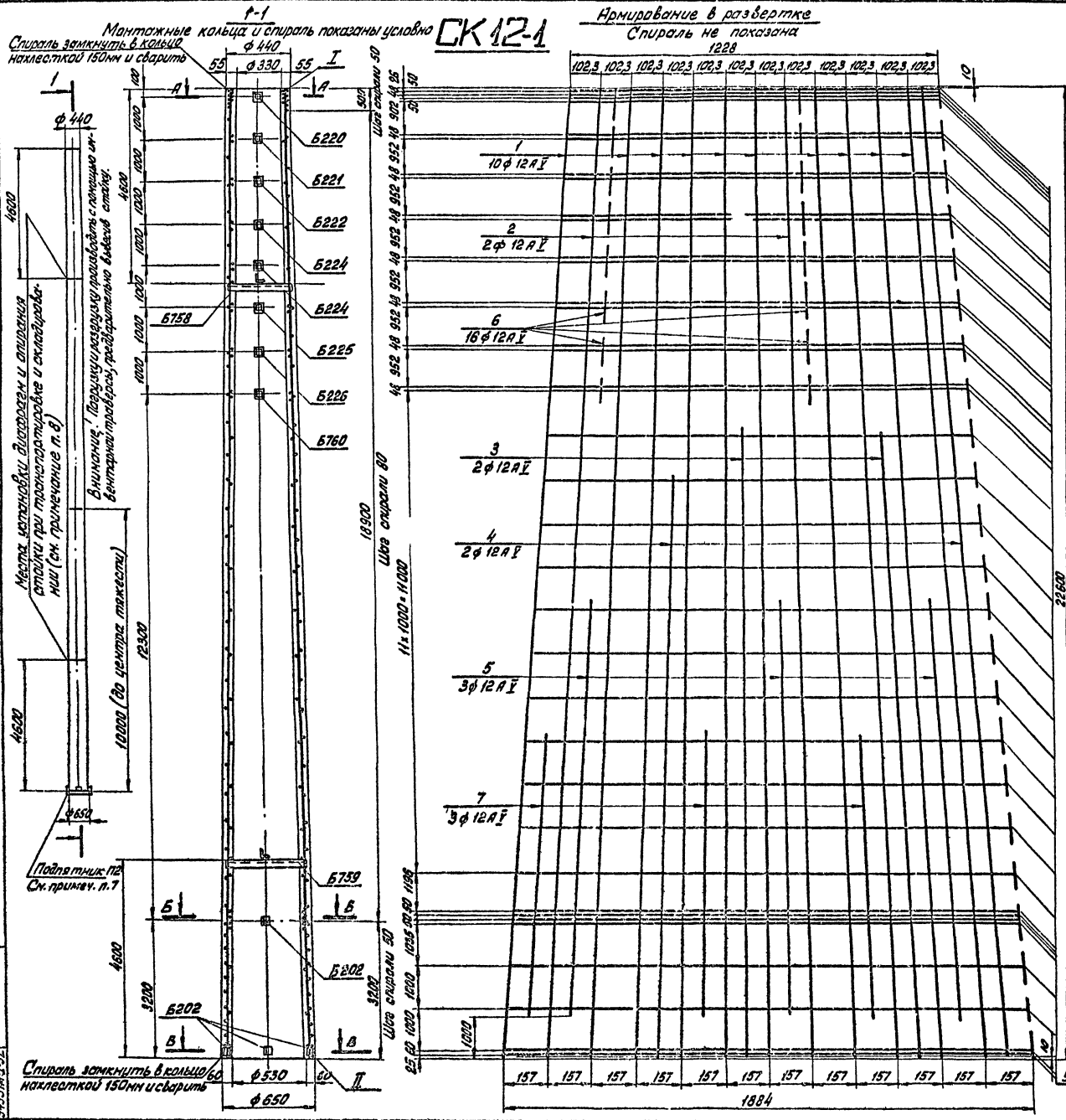
Работать совместно с листом 53

Серия 3407-101 Вып. 1		34
Железобетонная опора со стойками 20х12 и 25х12		
для отстойника и циркуляционной аппаратуры		
диаметром 600 мм и высотой 2600 мм		
Исполн.	№ докум.	Подпись дата
Рисовал	Рисовал	Рисовал
Провел	Сметчик	Сметчик
Бух. пр.		
Инженер	И.В.Иванова	И.И.Иванов
Диспетчер	Ш.И.Иванов	Ш.И.Иванов
Ведущий	К.И.Иванов	К.И.Иванов
Лист	Лист	Листов
34	34	

Серия 3407-101 Выпуск 1 Типовые конструкции



Шир. и шаг. Пазы в стене



Работать совместно с листом 36

				Серия 3407-131 Вып.1		35
				Использовать на створе ст. стоек 22Б и 260М, изготовленных в Уфа, в соответствии с чертежом диаметром 650/150 мм. Шпильки 2-02.		
Изм. Лист	№ док.им.	подпись	дата	Стойка СК12-1		
Автор	Рисовал	Испр.	Смет.	Лист	55	
Проект	Смет.	Смет.	Смет.			
Рек. пр.	Исполн.	Исполн.	Исполн.			
Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.			
Ст. тех.	Ст. тех.	Ст. тех.	Ст. тех.			
Ст. тех.	Ст. тех.	Ст. тех.	Ст. тех.			

Чертеж армирования

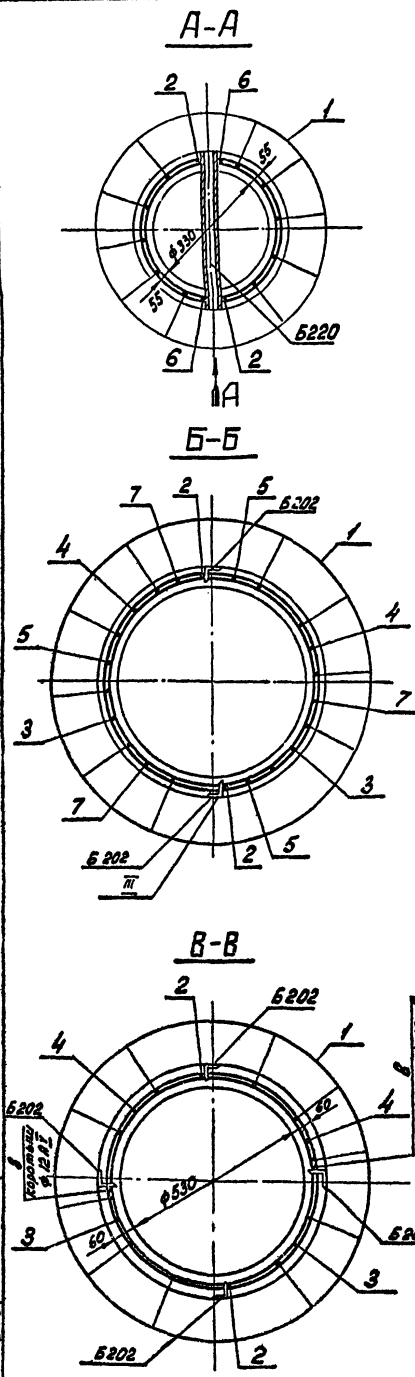
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Степно-заводские отношения
1985 год

Копировать на лист формата А2 ср. 1/25

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование	Эскиз	мм		Кол-во шт.	Общая длина	Всего на элемент		
		диаметр	длина			Сечение	Σ L, м	Масса, кг
		12AII	22600	10	226,0	φ12AII	318,6	336,0
		12AII	22580	2	45,2	φ8AII	59,0	23,3
		12AII	14500	2	29,0	φ4BII	527,2	52,2
		12AII	13500	2	27,0	Итого		411,5
		5	12AII	3	36,0			
		12AII	6500	3	19,5			
		12AII	500	2	1,0			
		8AII	φ8AII	37	59,0			
		4BII					527,2	

Выборка металла на элемент

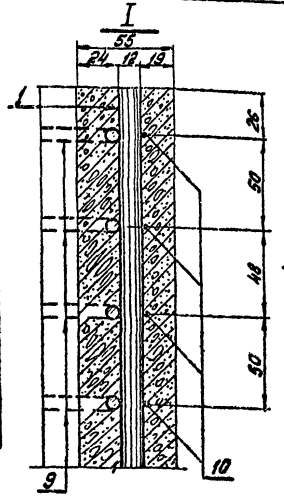
Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали ВСт3	Общая масса, кг
	Сталь класс ВР	ВСт3	Обыкновенная проволока		
СК 12-1	φ 12AII 336,0	φ 8AII 23,3	4BII 52,2	24,9	436,4

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл		Содержание стали на 1м ³ бетона, кг	Масса элемента, кг		
	Марка	Кол-во, м ³	Арматура ВСт3	Закладные детали ВСт3				
СК 12-1	400	1,95	336,0	23,3	52,2	24,9	224	5310

Ведомость закладных деталей

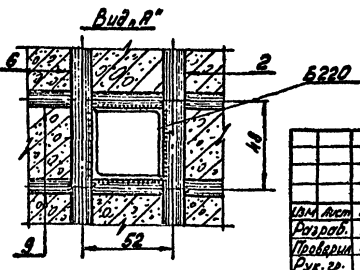
Марка	Кол.	Масса, кг	ИИ чертежей
B202	6	0,2	1,2 ГОСТ 22687-77
B220	1	1,9	"
B221	1	1,9	"
B222	1	2,0	"
B224	2	2,1	"
B225	1	2,1	"
B226	1	2,2	"
B758	1	3,3	"
B759	1	4,0	"
B760	1	2,1	"
Итого:		24,9	



Примечания:

1. Материал стойки-центрированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса А-ІІ марки 23К2Г2Т по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-ІІ по ГОСТ 6727-53. Монтажные кольца из арматурной стали класса А-ІІ по ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки стержни поз.1 натянуть общей силой 845т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали B202 приварить к продольной арматуре поз.2 или коротышкам поз.8 детали B220; B226, B760 приварить к стержням поз.2б и к монтажным кольцам поз.9, как показано на чертеже.
5. Спираль поз.10, привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней поз.2+7 приварить к монтажным кольцам поз.9 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз.2+7, а также поз.1 привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П12 (ГОСТ 22687-77).
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки), отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 0,6 м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие.

Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73, Защита строительных конструкций от коррозии. Вид защитного покрытия указывается в заказах-спецификациях.



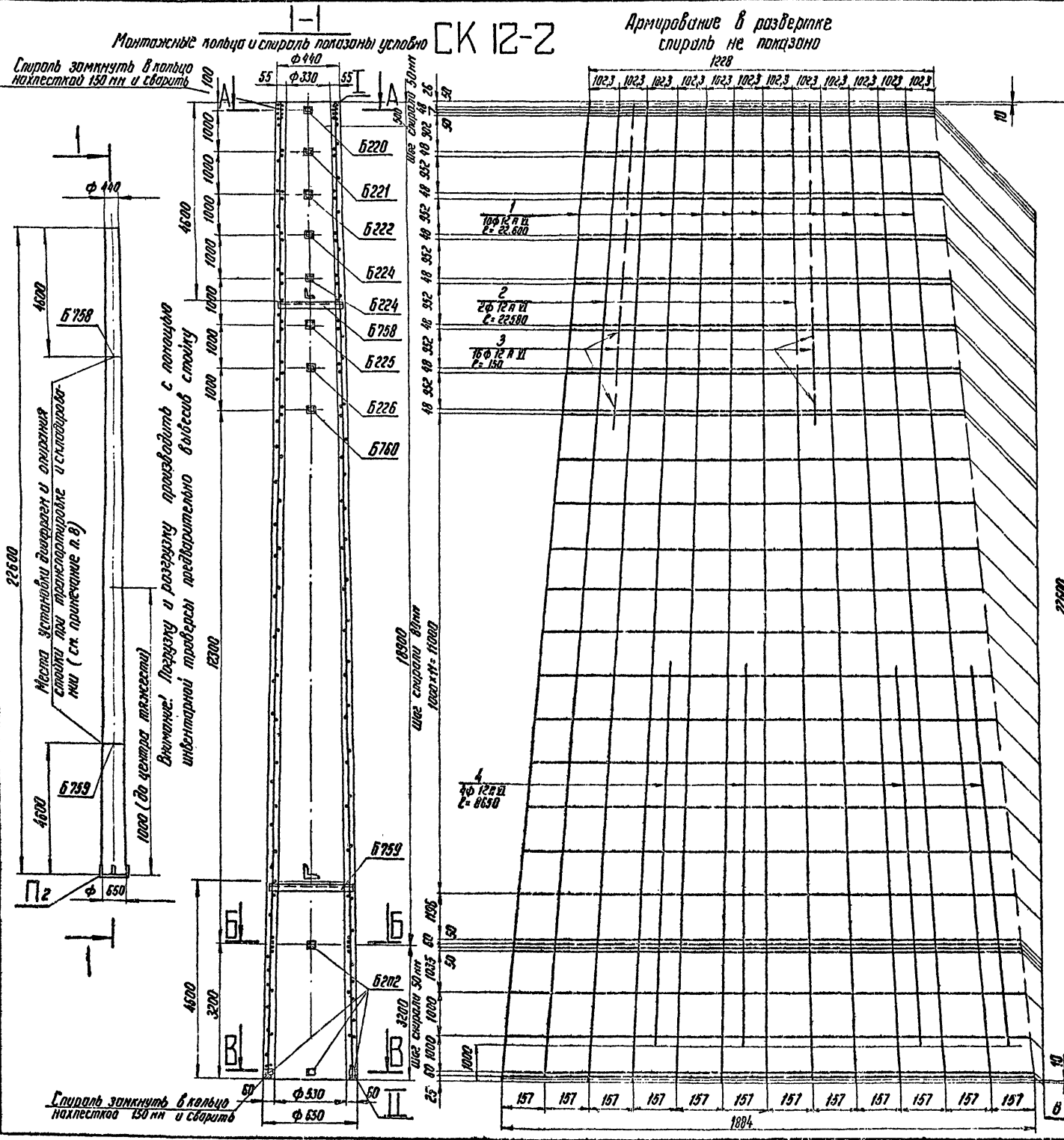
Работать совместно с листом 35

Серия 3407-731 Вып.1			35
Изм. №	Исполн.	Проверен	Дата
Разработ.	Русаков	Иванов	
Проверен	Савина	Савин	
Рис. №:	Иванова	Иванов	
Листов:	Иванова	Иванов	
Лист	Иванова	Иванов	
Стойка СК 12-1			36
Разрезы и спецификация			Знакомство с проектом

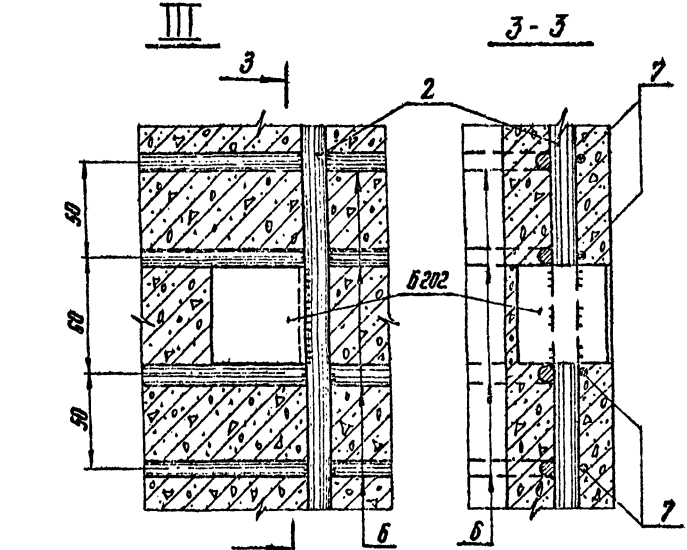
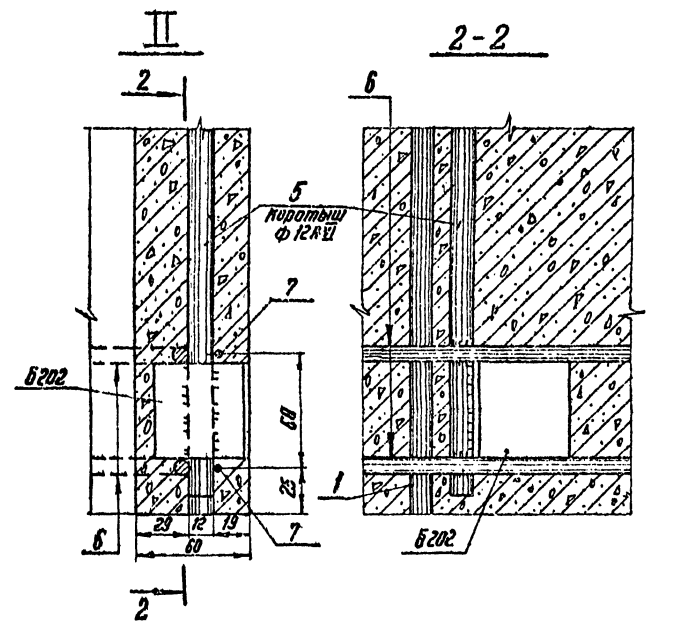
Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

Шк. 1 лист. Измен. и допол. 34



СК 12-2
Армирование в разрезке
спираль не показана
1228



Работать совместно с листом 38

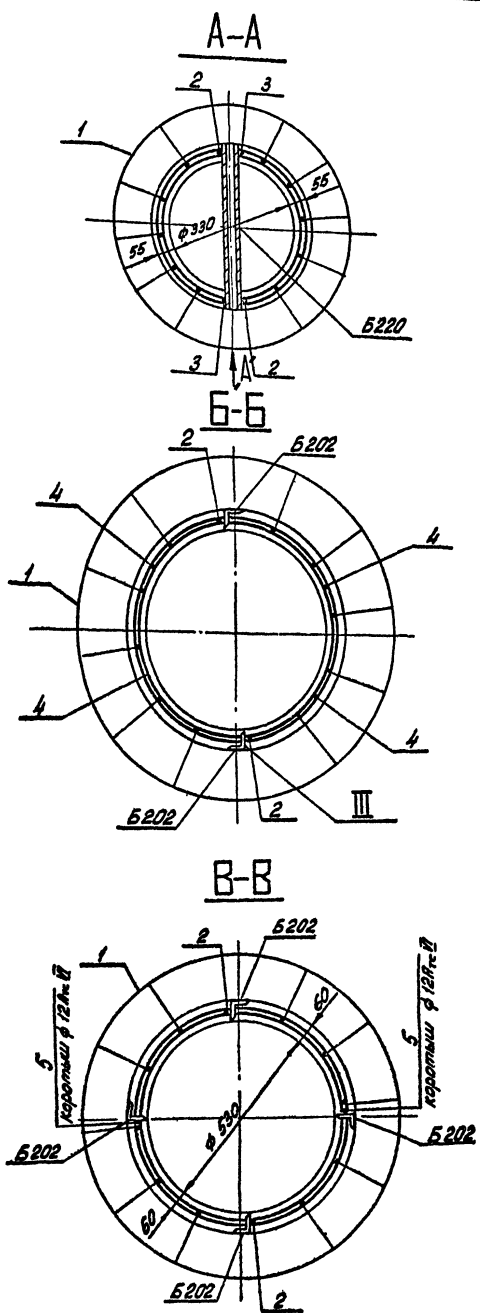
Изм.		Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Серия 3407-131 Выпуск 1 37		
Разработчик: Ж. Карацупу						Железобетонный лестнич. ступенчатый марш с шириной марша 2200 мм и высотой ступеней 250 мм.		
Проектировщик: С. Сидорова		С. Сидорова		С. Сидорова		Лист	Лист	Листов
Инж. пр. С. Сидорова		У. Удоводов		В. Вдовин		37	37	
Сп. спец. С. Сидорова		Ш. Шин		И. И...		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. И. И...		Курбанов		И. И...		Чертеж армирования		
						Сектор-Зональное отделение Ленинград		

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Шп. № подл. 44920-1-39



Спецификация арматуры на 1 элемент

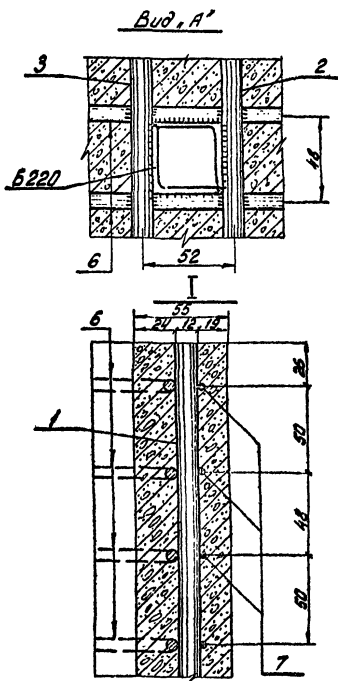
Наименование арматуры	Эскиз	№ позиции	Диаметр мм	Длина м	Кол. шт.	Объем бетона м³	Объем стали м³	Всего на элемент	
								Сеч. нив	Масса кг
СК 12-2		1	12Ac II	22600	10	226,0	φ12Ac II	309,2	274,6
		2	12Ac II	22580	2	45,2	φ 8 AI	58,9	23,3
		3	12Ac II	150	16	2,4	φ 4 BI	527,2	52,2
		4	12Ac II	8650	4	34,6			
		5	12Ac II	500	2	1,0			
		6	8 AI	φ 150	37	58,9			
		7	4 BI					527,2	
	Итого								350,1

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали В Ст.3	Общая масса кг
	класс Ac-II	класс A-I	Обыкновенная проволока φ 4 BI		
СК 12-2	274,6	23,3	52,2	24,9	375

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг			Содержание стали на 1 м³ бетона кг	Масса элемента кг
	Марка	Кол. м³	класс Ac-II	класс A-I	Обыкновенная проволока φ 4 BI		
СК 12-2	500	1,95	274,6	23,3	52,2	18,6	189



Веломость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		№ чертежей
		1 шт.	Всего	
B 202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
B 220	1	1,9	1,9	" "
B 221	1	1,9	1,9	" "
B 222	1	2,0	2,0	" "
B 224	2	2,1	4,2	" "
B 225	1	2,1	2,1	" "
B 226	1	2,2	2,2	" "
B 253	1	3,3	3,3	" "
B 259	1	4,0	4,0	" "
B 260	1	2,1	2,1	" "
Итого:			24,9	

Примечания

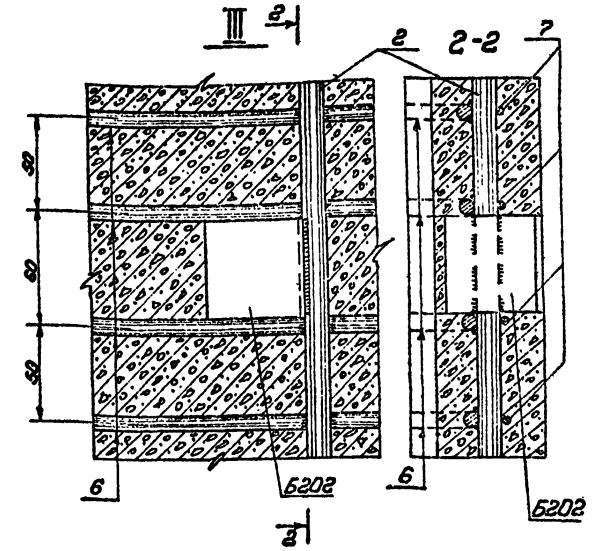
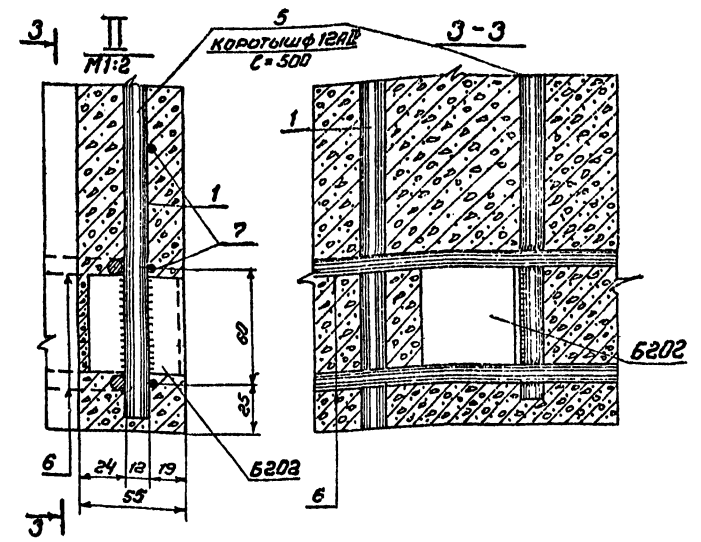
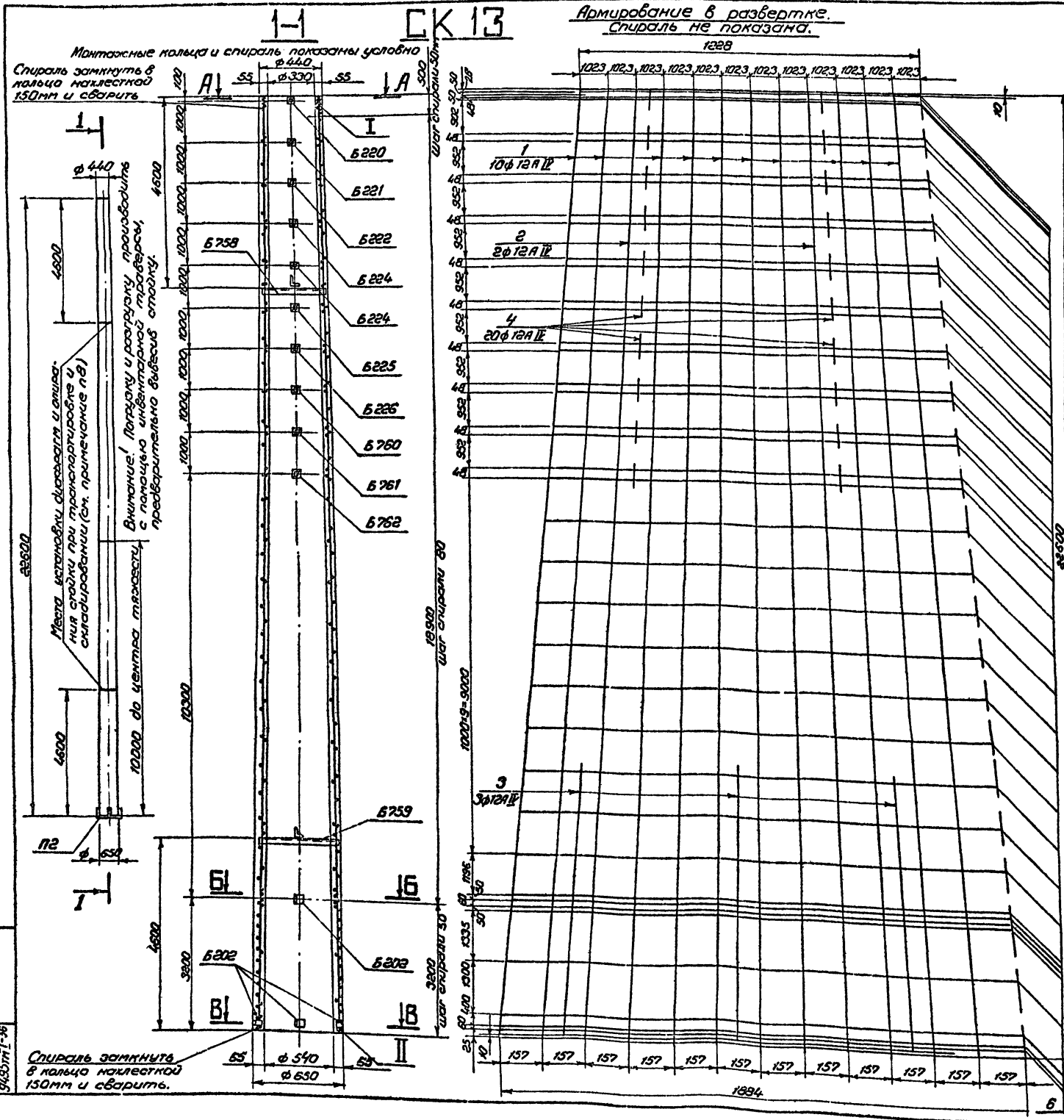
1. Материал стойки - центрированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Проводная арматура стойки из арматурной стали класса Ac-II по ТУ 14-1-2063-77. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-2, по ГОСТ 6727-53*, монтажные кольца - из арматурной стали класса A-I по ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки поз. 1 натянуть обций силой 102 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали B 202 приварить к продольной арматуре поз. 2 или коротышом поз. 5, детали B 220-B 226, B 253-B 260 приварить к стержням поз. 2, 4 и к монтажным кольцам поз. 6 как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 7 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. 6 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2 а также поз. 1 привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки), отметить полосу краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 0,6 м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначить в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73. «Защита строительных конструкций от коррозии». Вид защитного покрытия указывается в заказах-спецификациях.

Работать совместно с листом 37

		Серия 3407-131 Вып.1		38
		Железобетонные опоры стоек 2200 и 2600 мм, изготовленные в укрупненной опалубке диаметром 650 мм, длиной 2000 мм		
Изм. лист № докум.	подпись дата	Стойка СК 12-2	38	Лист 38
Автор: Журавлева	Журавлева			
Проектировщик: Салита	Салита			
Вып. в: Шенко	Шенко			
М. пр. ст. Шенко	Шенко			
М. пр. ст. Курасов	Курасов			
Разрезы и спецификация		Энергетический отдел Ленинград		

Копирован: А.А. формат А2 с/р 426

Серия 3407-131 Выпуск 1
Типовые конструкции



Работать совместно с листом 40

Шифр листа 3407-131-36

Спираль замкнуть в кольцо маллесткой 150мм и сварить.

Серия 3407-131 Вып. 1		39
Железобетонные опоры со стойками 22.5м и 25.0м, изготовленными в индустриальной опалубке диаметром 630/410мм длиной 25.0м.		
Изм. лист	№ докум.	Подпись
Разработ.	Журавлева	Иванов
Проект.	Салыга	Савицкий
Рук. гр.		
Экспликация	Установки	Иванов
Эл. спец.	Штими	Иванов
Эксп. инж.	Курнаев	Савицкий
Стойка СК 13		Лит. Лист Листов
Чертеж армирования		39
		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Беларусь-Энергетические технологии Минск

Серия 3407-131 Выпуск 1 Типовые конструкции

Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	Всего на элемент							
		№ поз.	Диаметр мм	Длина мм	№ шт.	Объем бетона м ³	Объем стали кг	Масса кг	
СК 13		1	12AII	2260	10	2260	φ12AII	294,7	261,7
		2	12AII	2260	2	45,2	φ8AII	62,1	24,6
		3	12AII	6500	3	19,5	φ4BII	527,2	52,2
		4	12AII	150	20	30	Уголок		338,5
		5	12AII	500	2	1,0			
		6	ВАI	φ159	39	62,1			
		7	4BII			527,2			

Выборка металла на элемент

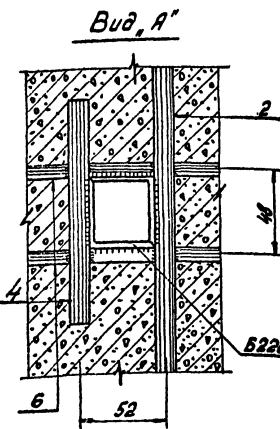
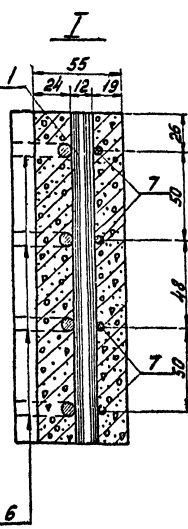
Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класс А-II	В Ст.3	Обычн. проволока		
СК 13	φ12AII	φ8AII	φ4BII	В Ст.3	367,8

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл			Совмещаемые стержни на 1 м3 бетона	Масса за 1 м
	Марка	Кол. м3	Арматура	Уголок	В Ст.3		
СК 13	400	1,85	253,1	246	52,2	29,3	189

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол.	Масса, кг		№ чертежей
		шт.	Всего	
Б 202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
Б 220	1	1,9	1,9	"
Б 221	1	1,9	1,9	"
Б 222	1	2,0	2,0	"
Б 224	2	2,1	4,2	"
Б 225	1	2,1	2,1	"
Б 226	1	2,2	2,2	"
Б 758	1	3,3	3,3	"
Б 769	1	4,0	4,0	"
Б 760	1	2,1	2,1	"
Б 761	1	2,2	2,2	"
Б 762	1	2,2	2,2	"
Итого:			29,3	



Примечания:

1. Материал стойки централизованно железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса А-II марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53*, монтажные кольца из арматурной стали класса А-II по ГОСТ 5781-75.
 2. До бетонирования стойки стержни поз.1 натянуть с общей силой 6т.
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 4. Закладные детали Б 202 приварить к продольной арматуре поз.2 или коротышам поз.5 детали Б 221 + Б 226 и Б 760 + Б 762 приварить к стержням поз.2 и 4 и к монтажным кольцам поз.6, как показано на чертеже.
 5. Спираль поз.7 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
 6. Концы стержней поз.2 + 4 приварить к монтажным кольцам поз.6 (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 в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
 8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диффузоры, т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки, отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
 9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длину на 0,6 м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие.
- Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-75.
- «Защита строительных конструкций от коррозии» Вид защитного покрытия указывается в технических спецификациях.

Работать совместно с листом 39

Серия 3407-131 Вып.1		40
Железобетонные опоры со стальной арматурой 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной конструкции диаметром 630/410 мм длиной 26,0 м.		
Стойка СК13		Лист 40
Разрезы и спецификации		ЭНЕРГАСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ленинград

Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименов. эл-та	Эскиз	МН	МН	Длина погонная м	Сред. диаметр мм	Общая длина м	Всего на элемент		
							Сече-ние	Э.Ем	Масса кг
СК 13-1		1	12AII	22600	10	226,0	φ 12AII	275,2	244,4
		2	12AII	22580	2	452	φ 8AII	52,1	24,6
		3	12AII	500	2	10	φ 4BII	52,2	52,2
		4	12AII	150	20	3,0			
		5	8AII	25183	39	62,1			
		6	4BII						527,2
							Итого: 321,2		

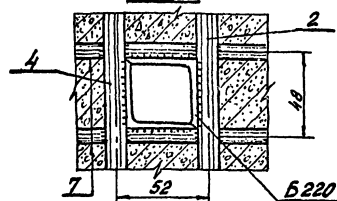
Выборка металла на элемент

Наименов. эл-та	Арматура №2			Закладн. детали	Общая масса кг
	Сталь класс А-П	В Ст.3	Обычн. проволока		
СК 13-1	244,4	24,6	52,2	29,3	350,5

Расход материала на 1 элемент

Наименов. эл-та	Бетон		Металл			Содержание стали на м ³ бетона кг	Масса эл-та кг
	Марка	Кол. м ³	Арматура	Закладн. детали	Содержание проволоки		
СК 13-1	100	185	244,4	24,6	52,2	29,3	180

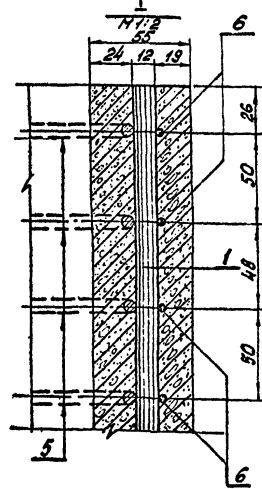
Вид А-А



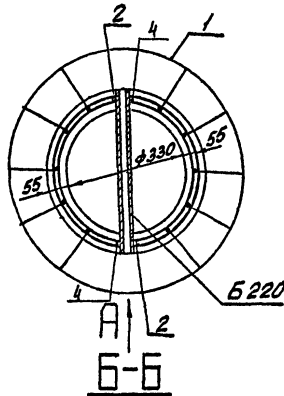
Ведомость закладных деталей

Марка	к-во	Масса, кг		МН чертёж
		шт.	Всего	
Б202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
Б220	1	1,9	1,9	"
Б221	1	1,9	1,9	"
Б222	1	2,0	2,0	"
Б224	2	2,1	4,2	"
Б225	1	2,1	2,1	"
Б226	1	2,2	2,2	"
Б758	1	3,3	3,3	"
Б759	1	4,0	4,0	"
Б760	1	2,1	2,1	"
Б761	1	2,2	2,2	"
Б762	1	2,2	2,2	"
Итого:			29,3	

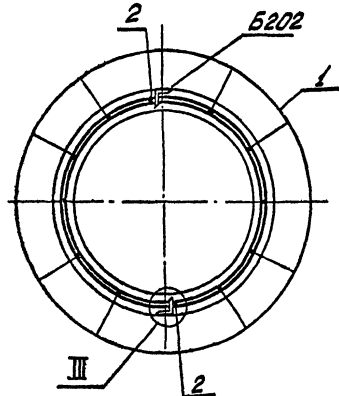
Вид В-В



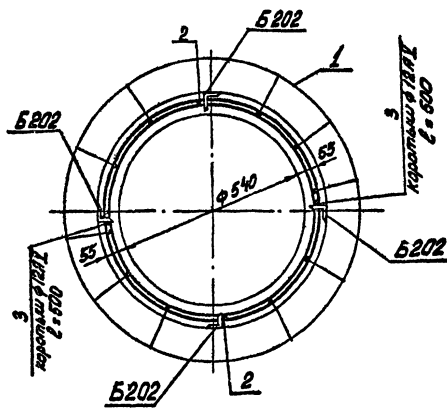
А-А



Б-Б



В-В



- Примечания: 1. Материал стойки - центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса А-П марки 23ХГ2Т по ГОСТ 5781-75. Спираль - из обыкновенной арматурной проволоки класса В-2 по ГОСТ 6727-53*, монтажные кольца - из арматурной стали класса А-П по ГОСТ 5781-75.
- До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть общей силой 81,5 т.
 - Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 - Закладные детали Б202 приварить к продольной арматуре поз. 2, или коротышам поз. 3, детали Б220-Б226 и Б760-Б762 приварить к стержням поз. 2, 4 и монтажным кольцам поз. 5, как показано на чертеже.
 - Спираль поз. 6 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
 - Концы стержней поз. 2, 4 приварить к монтажным кольцам поз. 5 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2, 4, а также поз. 1 привязать вязальной проволокой.
 - На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
 - На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы, т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки, отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
 - Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длину на 0,6 м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73. «Защита строительных конструкций от коррозии». Вид защитного покрытия указывается в заказах-спецификациях.

Работать совместно с листом 41

Серия 3407-131 Вып. 1			42
Изм. Лист	№ докум.	подпись	дата
Разроб. Курявина	Л.И.И.		
Проверил Селева	С.И.И.		
Дек.р.р.			
Исполн. Шатова	Ш.И.И.		
Ил. спец. Штима	Ш.И.И.		
В.И.И.И.И. Курявина	К.И.И.		
Железобетонные опоры со стойками 28 см и 26 см. Изготовленные в центрифужной опалубке диаметром 600 мм длиной 26,0 м.			
Стойка СК 13-1		Лист	42
Разрезы и спецификация		Знак ответственности	
		Сельцо-Западное отделение	
		Иванов	

Выпуск 1

Серия 3407-131

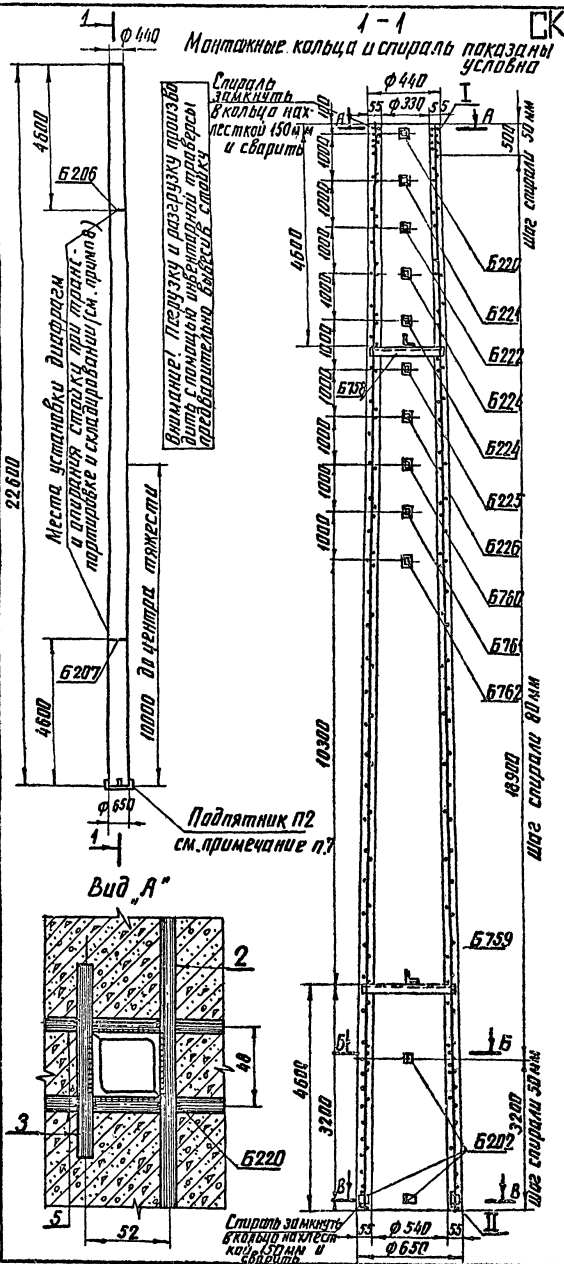
Типовые конструкции

Шт. и спец. 59495-100-1-88

Серия 3407-131 Выпуск 1

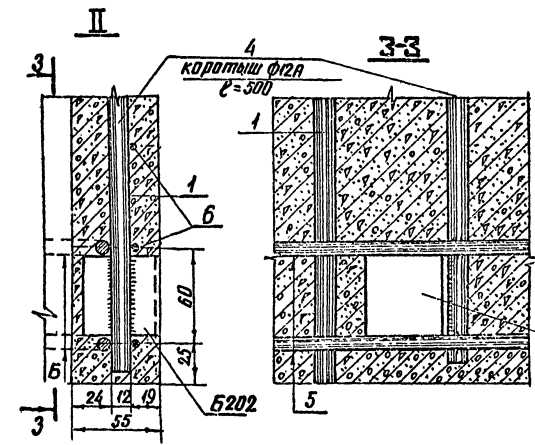
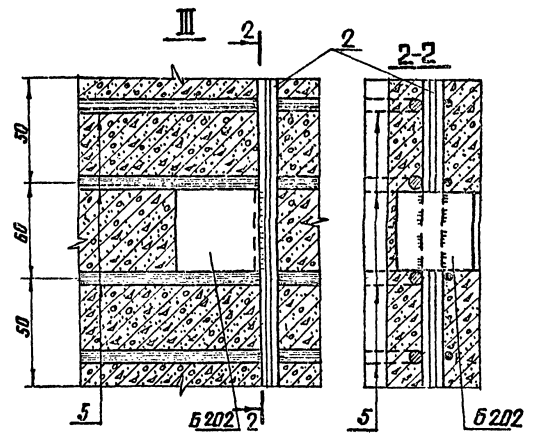
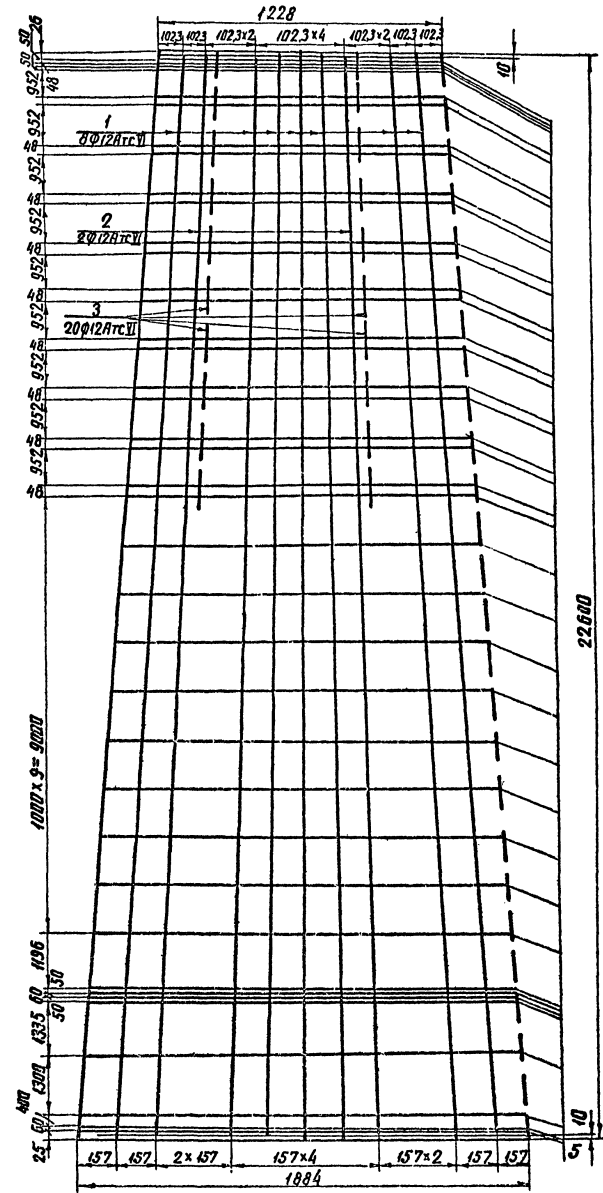
Типовые конструкции

Лист № 104 (подпись и дата) 3493/81-3-4



СК 13-2

Армирование в развертке спираль не показана



Работать совместно с листом 52

			Серия 3407-131 Вып.1		43
Металлобетонные опоры со ступицами 22,8 и 26,0 м, изгот. по проекту в заводских условиях, ввиду изготовления, также в виде арм. стоек					
изм. лист	№ ч. докум.	подпись дата	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Журбава	Смирнов	43	43	43
Пробер	Смирнов	Смирнов			
Рук. пр.					
П. инж. ПР	Иванова	Иванова			
Инж. СП	Штук	Штук			
Инж. В. И. К.	Курдюков	Курдюков			
			Чертеж армирования ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Серия 3407-131 Вып.1		
			Лист 43		

Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование	Эскиз	Кол. лапчатой	Диаметр мм	Длина рабочей мм	Кол. шт.	Общая длина	Всего на элемент		
							Бечение	З.п. м	Масса кг
СК 13-2		1	12А _к VII	22600	8	180,8	φ12А _к VII	230	204,2
		2	12А _к VII	22580	2	45,2	φ8А I	62,1	24,6
		3	12А _к VII	150	20	3,0	φ8А I	527,0	52,2
		4	12А _к VII	500	2	1,0	Утого:	281,0	
		5	8А I	6р=1592	39	62,1			
		6	4В I	—	—	527,0			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класса А _к VII φ12А _к VII	В Ст3 φ8А I	Обыкновенная проволока φ4В I		
СК 13-2	204,2	24,6	52,2	29,3	310,3

Расход материалов на 1 элемент

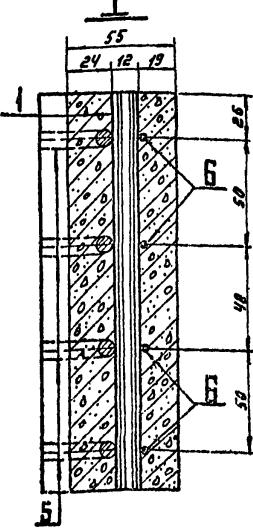
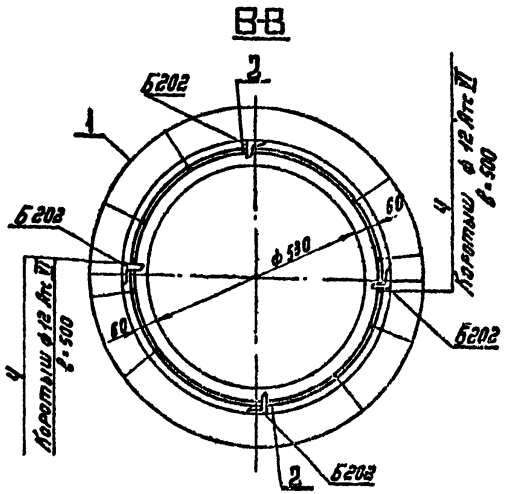
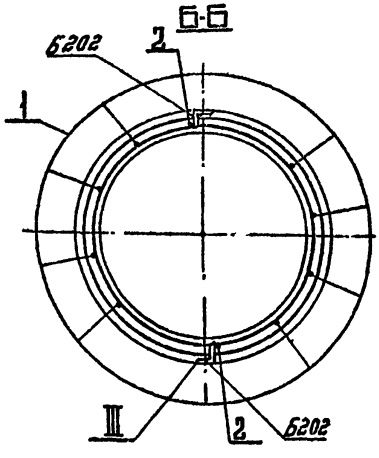
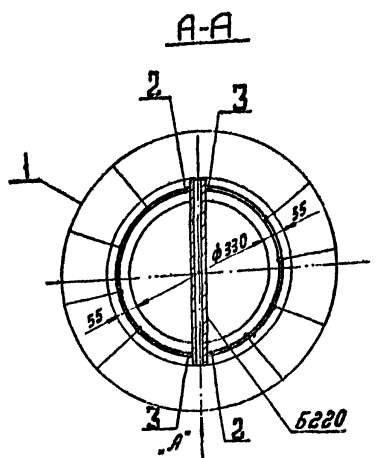
Наименование элемента	Бетон		Металл			Бюджетные материалы на 1 м ³ бетона кг	Масса элемента кг	
	Марка	Кол. м ³	Арматура	Закладные детали	В Ст3			
СК 13-2	500	1,95	204,2	24,6	52,2	29,3	159	5185

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг	Итого	Мн чертежей
Б 202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
Б 220	1	1,9	1,9	"
Б 221	1	1,9	1,9	"
Б 222	1	2,0	2,0	"
Б 224	2	2,1	4,2	"
Б 225	1	2,1	2,1	"
Б 226	1	2,2	2,2	"
Б 758	1	3,3	3,3	"
Б 759	1	4,0	4,0	"
Б 760	1	2,1	2,1	"
Б 761	1	2,2	2,2	"
Б 762	1	2,2	2,2	"
Утого:			29,3	

Примечания.

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие В-6, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса А_к-VII по ТУ 14-1-2063-77. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца - из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75.
2. До детонирования стойки стержни поз.1 натянуть с общей силой 81 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к продольной арматуре поз.2, или каротышам поз.4, детали Б221+Б222 и Б760+Б762 приварить к стержням поз.2 и 3 и к монтажным кольцам поз.5, 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 и 3 приварить к монтажным кольцам поз.5 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз.2 и 3, а также поз.1 привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полосу краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 0,6 м вдоль глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73. "Защита строительных конструкций от коррозии". Вид защитного покрытия указывается в заказ-спецификациях.



Работать совместно с листом 13

Серия 3407-101 Выпуск 1

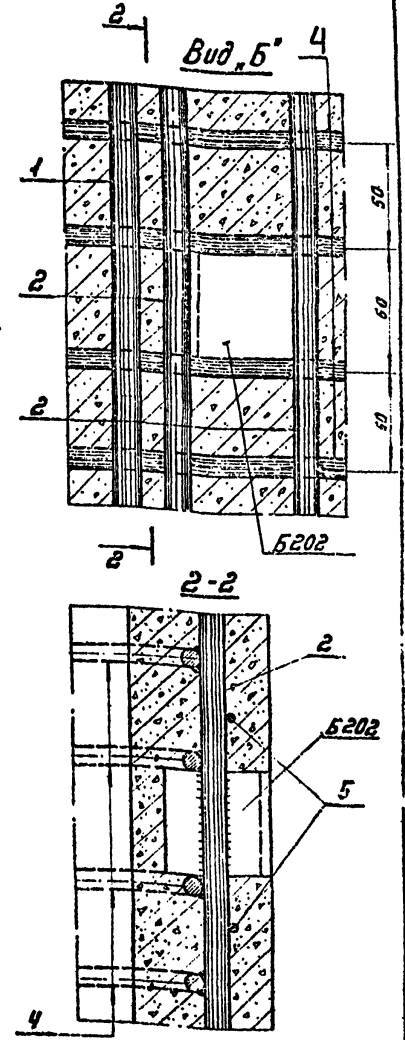
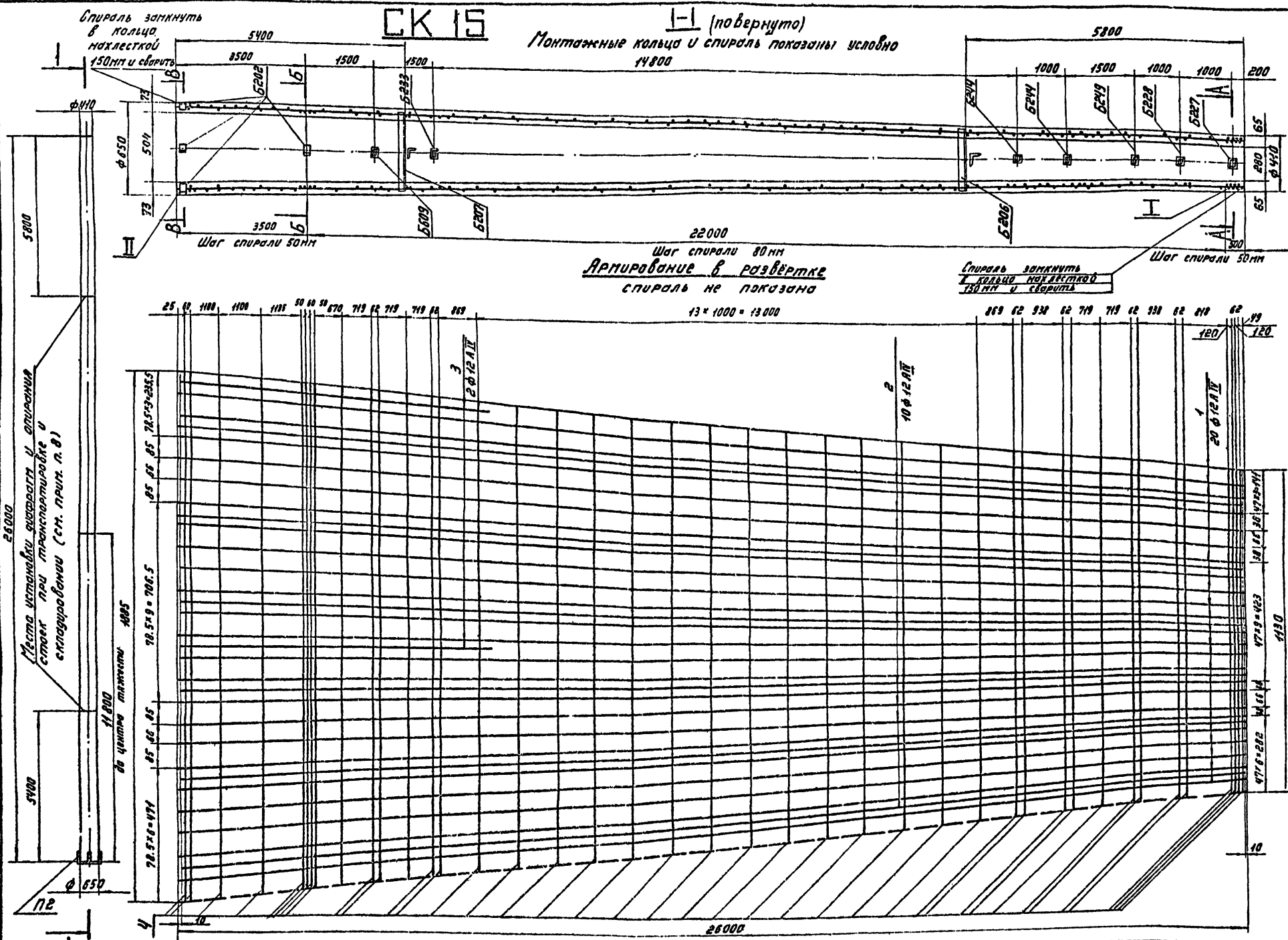
Типовые конструкции

Имя, фамилия, должность и дата

Имя, фамилия, должность и дата		Серия 3407-101 Вып.1 44	
Исполнитель	М. док.им. подпись дата	Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 25,0 м, изготовленные в центрифугированной смеси	Лит. Лист Листов
Проверен	Салита	Стойка СК 13-2.	44
Руч. гр.	Штанов	Разрезы и спецификация.	ЭНЕРГОСТБПРОЕКТ
Ин. спец.	Штанов		Северо-западное отделение Ленинград
Зав. цехом	Курносов		

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

Имя и дата 5995тп-42



Внимание! Погрузку и разгрузку производить с помощью инвентарной траверсы, предварительно вывесив стойку.

Работать совместно с листом 45

			Серия 3407-131 Вып. 1 45		
Изм. лист	№ докум.	подпись дата	Исполнительная опора со стойками 22.5м и 26.0м. Диаметр 2200мм и 2600мм. Высота 423мм.		
Рублев.	Журавлёва	Журавлёва	Лист	45	
Провер.	Салита	Салита	Стойка СК15.		
Рук. гр.			Чертеж армирования.		
Инж. пр.	Уланова	Уланова	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. спец.	Штин	Штин	Северо-Западное отделение		
Инж. выжис.	Курносов	Курносов	ВНИИГЭС		

Спецификация арматуры на 1 элемент.

Наимен. элемент	Эскиз	№№ позиций	Диаметр мм	Длина по п. 171	Кол. п. шт.	Общая длина (мм)	Всего на элемент		
							Сече-ние	Масса кг	
СК-15		1	12AII	2500	20	520,0	φ12AII	794,8	706
		2	12AII	2500	10	259,8	φ8AII	63,3	25
		3	12AII	7500	2	15,0	φ4BII	590,0	58
		4	8AII	1544	41	63,3			
		5	4BII	-	-	-	590,0		
	Итого:							789	

Выборка металла на элемент.

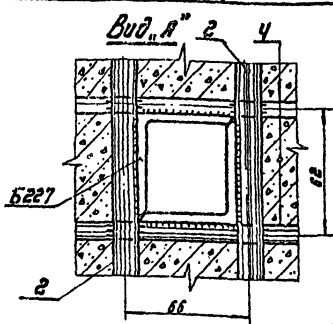
Наименов. элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класса А-II	Обыкновенная проволока	В Ст 3		
СК 15	706	58	25	32,9	821,9

Расход материалов на элемент.

Наимен. элемент	Бетон		Металл, кг				Содержим. стали на 1м ³ бетона кг	Масса элемент кг
	Марка	Кол. м ³	Арматура		Закладные детали			
			Сталь класса А-II	Обыкновенная проволока	В Ст 3	В Ст 3		
СК 15	500	2,5	706	58	25	32,9	329	7070

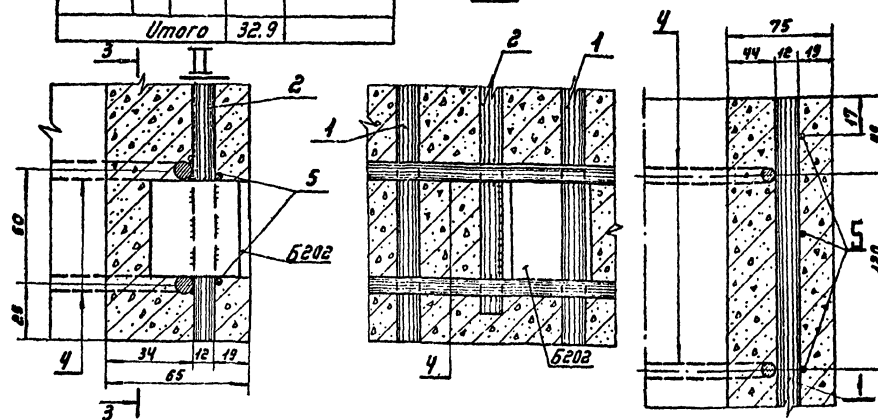
Ведомость закладных деталей.

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		№№ чертежей
		1шт.	Всех	
Б202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
Б206	1	3,0	3,0	
Б207	1	4,0	4,0	
Б244	2	3,2	6,4	
Б227	1	3,1	3,1	ГОСТ 22687-77
Б228	1	3,2	3,2	
Б249	1	3,2	3,2	
Б233	1	4,4	4,4	
Б609	1	4,4	4,4	
Итого			32,9	



3-3

I



Примечания:

1. Материал стойки - центрированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие, 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура класса А-II, марки 20AII по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-II по ГОСТ 6727-53*. Монтажные кольца - из арматурной стали класса А-I ГОСТ 5781-75.
2. До детенирования стойки стержни поз.1 натянуть с общей силой 122 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него первоначального напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз.2+3, детали Б227+Б229, Б233, Б244, Б609 приварить к стержням поз.2 и к монтажным кольцам поз.4 как показано на чертеже.
5. Концы стержней поз.2+3 приварить к монтажным кольцам поз.4 (каждый стержень к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз.2+3, а также поз.1 привязать вязальной проволокой.
6. Спираль поз.5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 ГОСТ 22687-77.
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 5,8 м от верхнего и 5,4 м от нижнего концов стойки), отметить полосами краской по всей окружности шириной 50 и 80 мм.
9. Если стойки предназначены для эксплуатации в агрессивной среде подпятника на ней на длине, равной глубине заделки в грунт плюс 0,6 м, должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначить в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии" вид защитного покрытия указывается в заказах - спецификациях.
10. Закладную деталь Б244 для стойки СК15 изготавливать только с минусовым допуском.
11. Чертеж разработан на основании черт. № 7073ТМ-Т3-19.

Работать совместно с листом 45

Серия 3407-131 Вып. 46		
Исполн.	М. Долган	подпись
Разработ.	Житомлева	подпись
Провер.	Болотова	подпись
Рис. ГР.		подпись
И. инж. по.	Иванова	подпись
И. спец.	Штин	подпись
Золотниц	Корсаков	подпись
Стійка СК15.		Лист 46
Разрезы и спецификация.		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Бетонно-железобетонное отделение Ленинград

Выпуск 1

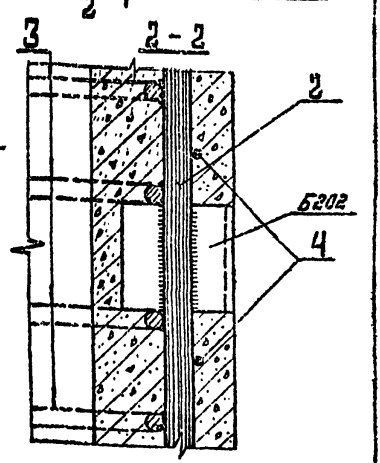
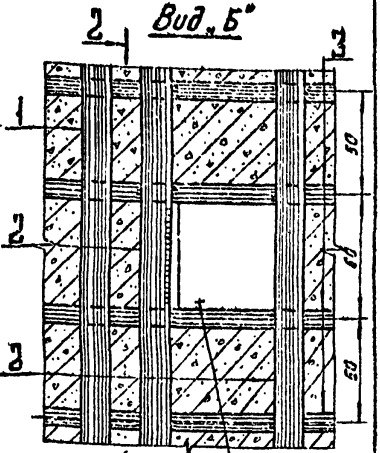
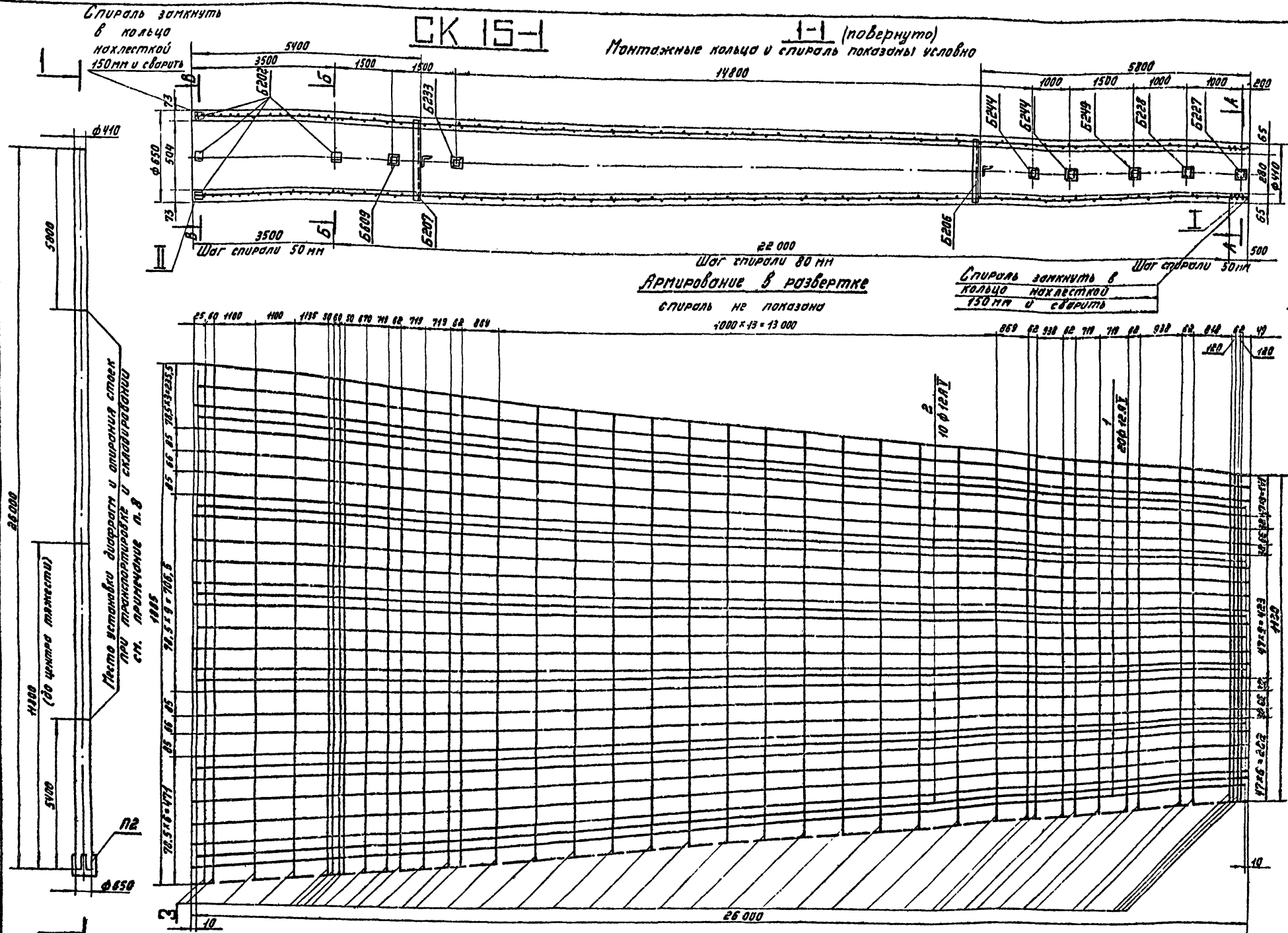
Серия 3407-131

Технические конструкции

Шк. № 100. Видимо и дата 9/1973г.-143

СК 15-1

1-1 (повернуто)
Монтажные кольца и спираль показаны условно
14800



Серия 3407-131 Выпуск 1

Технические конструкции

Имя и дата
9/19/57 г. 48

Внимание! Погрузку и разгрузку производить с помощью инвентарной тросовы, предварительно вывесив стойку.

Работать совместно с листом 48

				Серия 3407-131 Вып. 1 48		
				Железобетонные опоры со ступицами, 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в индустриальной организации, диаметр 410 мм, длина 26,0 м		
Исп. лист	№ докум.	подпись	дата	Лит.	Лист	Листов
Разработ.	Жуковича	Шарак				
Проект.	Балута	Самой				
Рук. гр.		Шуст				
Тех. инж.	Уванова	Шуст				
Ст. спец.	Штун	Шуст		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ С.И.С.З.О.О.О. отделение Ленинград		
Зав. цехом	Курносав	Шуст				
				Стойка СК15-1		
				Чертеж армирования.		

Спецификация арматуры на 1 элемент.

Наим. элем-та	Эскиз	№ полевой	Диаметр мм	Длина полевой L, мм	№ полевой	Общая длина, м	Всего на элемент		
							Дече-ние	Масса кг	
СК 15-1		1	12AII	26000	20	520,0	φ 12AII	779,8	692
		2	12AII	25980	10	259,8	φ 8AII	83,3	25
		3	8AII	1544	41	63,3	φ 4BII	590,0	58
		4	4BII	-	-	590,0			
	Итого:							775	

Выборка металла на элемент.

Наименов. элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класса А-II	Обычн. проволока	В Ст 3		
СК 15-1	692	58	25	32,9	807,9

Расход материалов на элемент.

Наимен. элем-та	Бетон	Металл, кг				Балержан. стали на 1м³ бетона кг	Масса элемента кг	
		Арматура		закладные детали				
		Сталь класса А-II	Обычн. проволока	В Ст 3	В Ст 3			
СК 15-1	500	2,5	692	58	25	32,9	323	7060

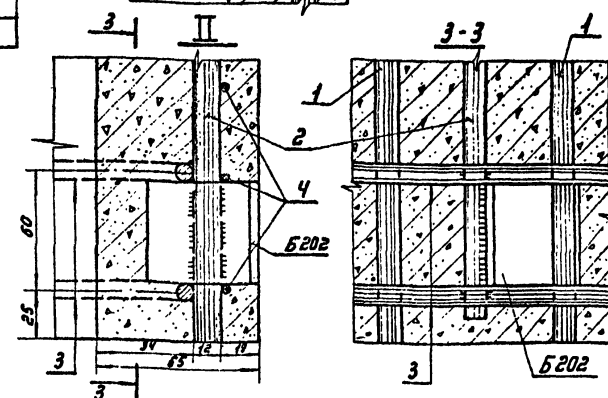
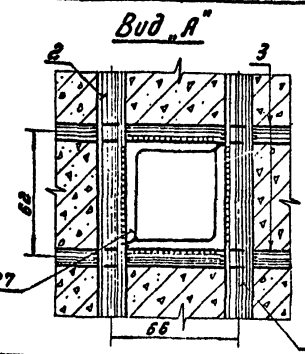
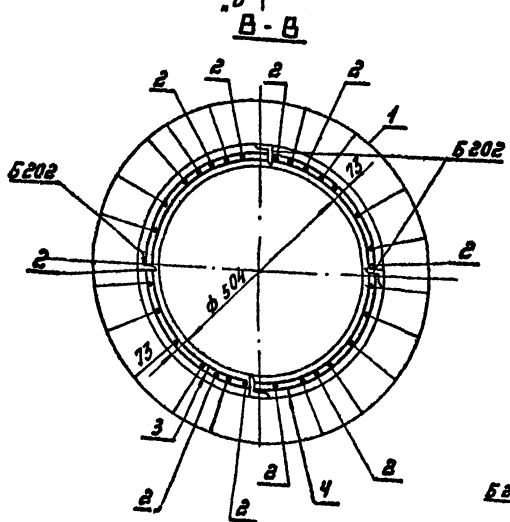
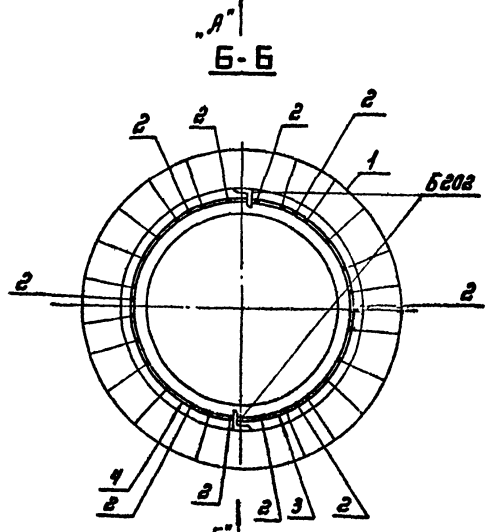
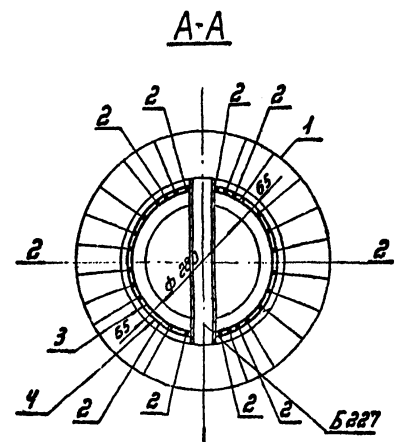
Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		№ чертежей
		1 шт.	всех	
Б 202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22887-77
Б 206	1	3,0	3,0	
Б 207	1	4,0	4,0	
Б 244	2	3,2	6,4	
Б 227	1	3,1	3,1	
Б 228	1	3,2	3,2	
Б 249	1	3,2	3,2	
Б 233	1	4,4	4,4	
Б 609	1	4,4	4,4	
Итого:			32,9	

Примечания

1. Материал стойки - центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие "500", по морозостойкости - Мрз - 150, по водонепроницаемости В-6. Проволока арматура класса А-II, марки ЭХХГЭТ по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-II по ГОСТ 6727-53*. Монтажные кольца - из арматурной стали класса А-II ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть с общей силой 127 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2, детали Б227÷229, Б233, Б609, Б249, Б244 приварить к стержням поз. 2 и к монтажным кольцам поз. 4, как показано на чертеже.
5. Концы стержней поз. 2 приварить к монтажным кольцам поз. 4 (каждый стержень к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2, а также поз. 1 привязать вязальной проволокой.
6. Спираль поз. 4 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 ГОСТ 22887-77.
8. На готовой стойке сечения в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 5,8 м от верхнего и 5,4 м от нижнего концов стойки), отметить полосами краски на всей окружности шириной 50 и 60 мм.
9. Если стойки предназначены для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на неё на длину, равную глубине заделки в грунт плюс 0,6 м, должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначить в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП, II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии" вид защитного покрытия указывается в заказах-спецификациях.
10. Закладную деталь Б244 для стойки СК 15-1 изготавливать только с минусовым допуском.
11. Чертеж разработан на основании черт. № 7073тн-т3-20.

Работать совместно с листом 47



Серия 3407-131 Вып.1			48
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата
Рисов. Журавлева	Журавлева		
Пробир. Волита	Самойл		
Рук. гл.			
Гл. инж. пр. Иванова			
Гл. спец. Штин			
Вед. инж. Курнос			
Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные из центрифугированной проволоки			
Стойка СК 15-1		Лит.	Лист
Разрезы и спецификация		48	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Северно-Западный отдел			
Ленинград			

Выпуск 1

Серия 3407-131

Технические конструкции

Изм. лист 1

Выпуск 1
Серия 3407-131

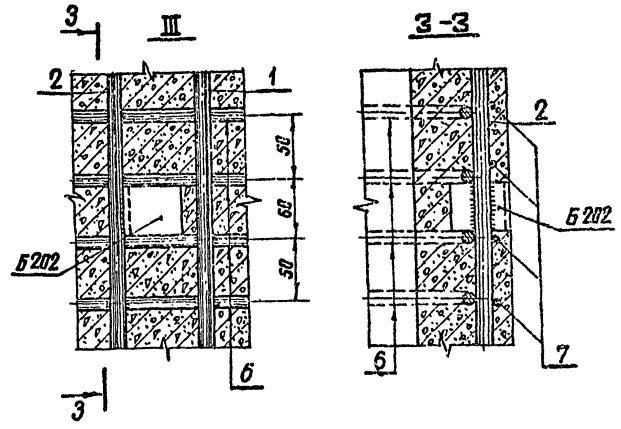
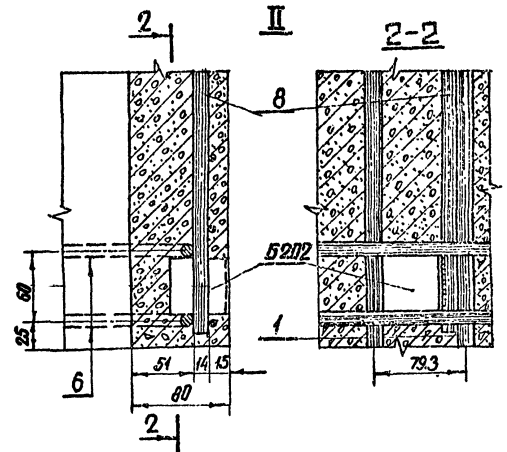
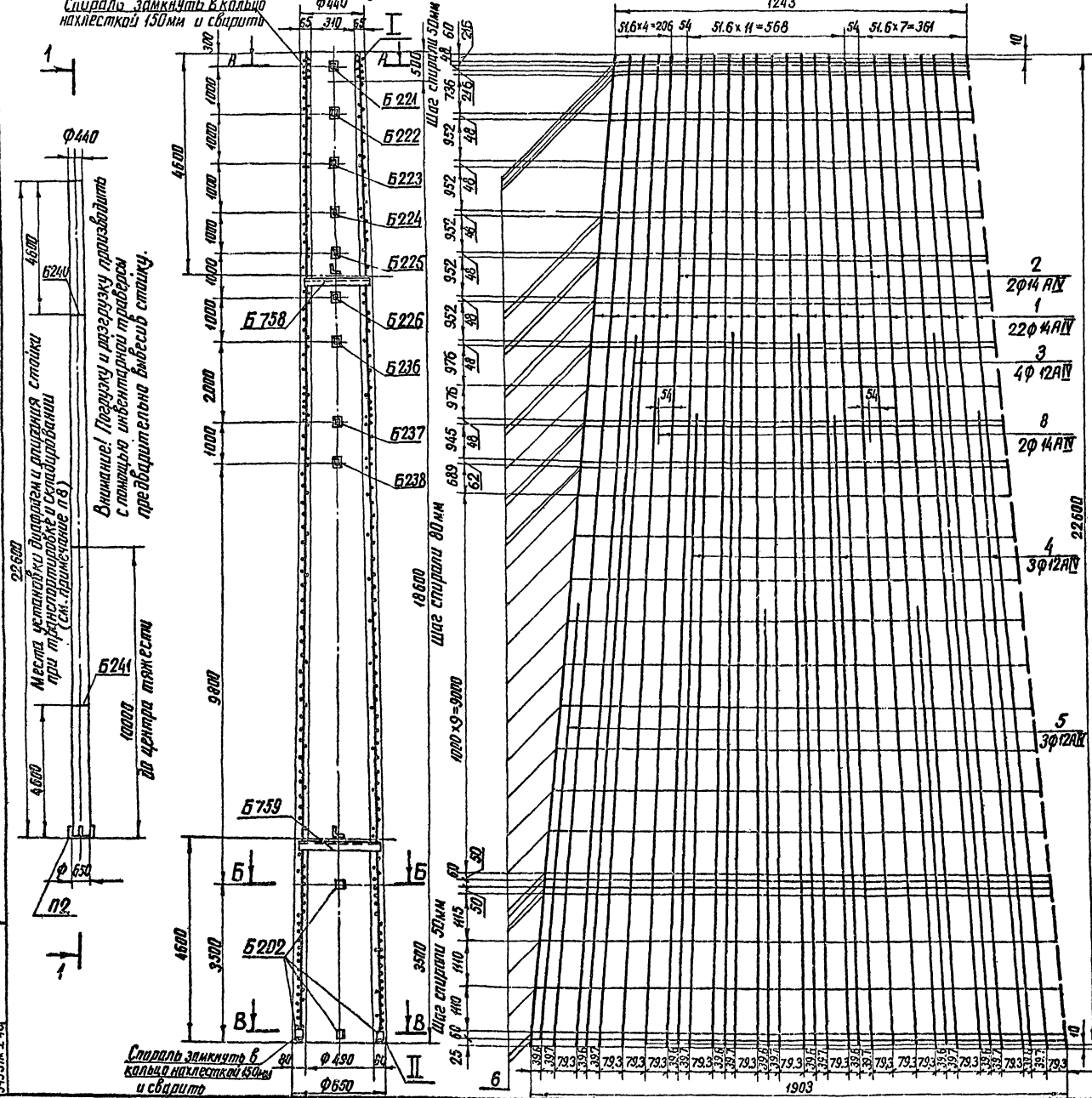
Типовые конструкции

Имя и фамилия
949578-Э-48

Монтажные кольца и спираль показаны условно
Спираль замкнуть в кольцо
нахлесткой 150мм и сбить

СК 16

Армирование в развертке
спираль не показана
1243



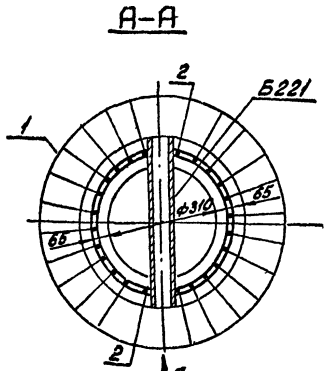
Работать совместно с листом 50

Серия 3407-131 Вып.1		49
Железобетонные опоры со стержнями 22, 6м и 26,0 м изготовленные по проекту в заводских условиях диаметром 540 мм и длиной 26,0 м		
Изм. лист и дата	Исполн. дата	Лист
Лист 10	Жуковский	49
Лист 11	Жуковский	
Лист 12	Сидорова	
Лист 13	Сидорова	
Лист 14	Сидорова	
Лист 15	Сидорова	
Лист 16	Сидорова	
Лист 17	Сидорова	
Лист 18	Сидорова	
Лист 19	Сидорова	
Лист 20	Сидорова	
Лист 21	Сидорова	
Лист 22	Сидорова	
Лист 23	Сидорова	
Лист 24	Сидорова	
Лист 25	Сидорова	
Лист 26	Сидорова	
Лист 27	Сидорова	
Лист 28	Сидорова	
Лист 29	Сидорова	
Лист 30	Сидорова	
Лист 31	Сидорова	
Лист 32	Сидорова	
Лист 33	Сидорова	
Лист 34	Сидорова	
Лист 35	Сидорова	
Лист 36	Сидорова	
Лист 37	Сидорова	
Лист 38	Сидорова	
Лист 39	Сидорова	
Лист 40	Сидорова	
Лист 41	Сидорова	
Лист 42	Сидорова	
Лист 43	Сидорова	
Лист 44	Сидорова	
Лист 45	Сидорова	
Лист 46	Сидорова	
Лист 47	Сидорова	
Лист 48	Сидорова	
Лист 49	Сидорова	
Лист 50	Сидорова	
Лист 51	Сидорова	
Лист 52	Сидорова	
Лист 53	Сидорова	
Лист 54	Сидорова	
Лист 55	Сидорова	
Лист 56	Сидорова	
Лист 57	Сидорова	
Лист 58	Сидорова	
Лист 59	Сидорова	
Лист 60	Сидорова	
Лист 61	Сидорова	
Лист 62	Сидорова	
Лист 63	Сидорова	
Лист 64	Сидорова	
Лист 65	Сидорова	
Лист 66	Сидорова	
Лист 67	Сидорова	
Лист 68	Сидорова	
Лист 69	Сидорова	
Лист 70	Сидорова	
Лист 71	Сидорова	
Лист 72	Сидорова	
Лист 73	Сидорова	
Лист 74	Сидорова	
Лист 75	Сидорова	
Лист 76	Сидорова	
Лист 77	Сидорова	
Лист 78	Сидорова	
Лист 79	Сидорова	
Лист 80	Сидорова	
Лист 81	Сидорова	
Лист 82	Сидорова	
Лист 83	Сидорова	
Лист 84	Сидорова	
Лист 85	Сидорова	
Лист 86	Сидорова	
Лист 87	Сидорова	
Лист 88	Сидорова	
Лист 89	Сидорова	
Лист 90	Сидорова	
Лист 91	Сидорова	
Лист 92	Сидорова	
Лист 93	Сидорова	
Лист 94	Сидорова	
Лист 95	Сидорова	
Лист 96	Сидорова	
Лист 97	Сидорова	
Лист 98	Сидорова	
Лист 99	Сидорова	
Лист 100	Сидорова	

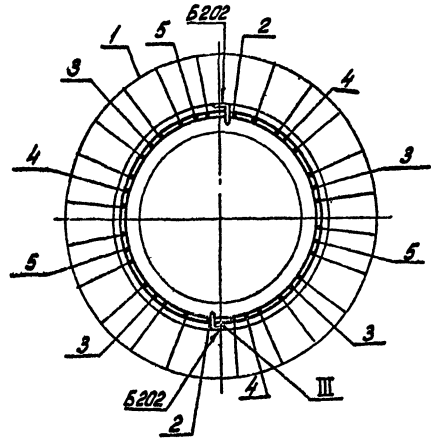
Стойка СК 16

Чертеж армирования

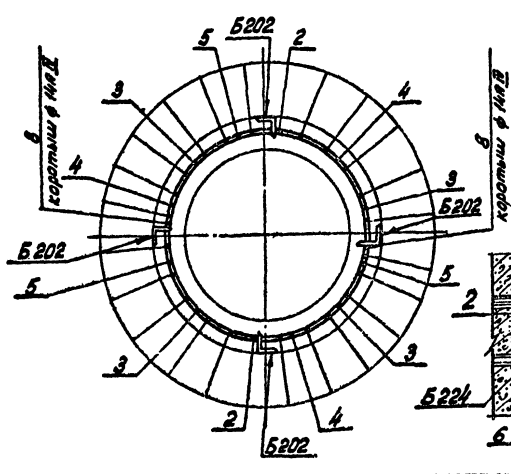
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград



Б-Б



В-В



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	№№ поз.	Диаметр мм	Длина P, м	Кол. шт	Общая длина м	Всего на элемент		
							Сечение	Масса кг	
СК 16		1	14A II	22600	22	497,2	φ14 II	544,4	654,7
		2	14A II	22580	2	45,2	φ12A II	136,2	119,2
		3	12A II	16350	4	65,4	φ8A I	610	241
		4	12A II	13350	3	40,0	φ48 I	540	53,5
		5	12A II	9600	3	28,8	Утого		855,5
		6	8A I	1804	38	61,0			
		7	4B I	—	—	—	540		
		8	14A II	500	4	2,0			

Выборка металла на элемент

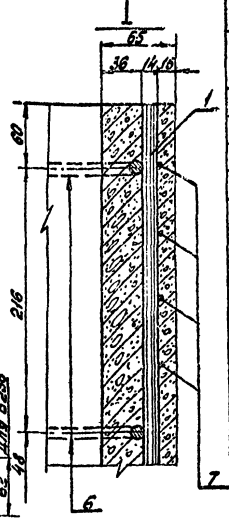
Наименование элемента	Арматура, кг				Заклад. детали	Общая масса кг
	Сталь класса А-II	Обыкновенная проволочка	ВСт3	ВСт3		
СК 16	φ14	φ12	φ48 I	φ8 A I	29,2	684,7

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг				Содержимое стальной сетки на 1 м² бетона кг	Масса элемента, кг
	Марка	№3	Арматура	Обыкновенная проволочка	ВСт3	ВСт3		
СК 16	500	2,30	771,9	53,5	24,1	29,2	395	6640

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		№№ чертежей
		шт	Всего	
B 202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
B 224	1	2,1	2,1	—
B 225	1	2,1	2,1	—
B 226	1	2,2	2,2	—
B 236	1	2,2	2,2	—
B 237	1	2,2	2,2	—
B 238	1	4,0	4,0	—
B 758	1	3,3	3,3	—
B 759	1	4,0	4,0	—
B 221	1	1,9	1,9	—
B 222	1	2,0	2,0	—
B 223	1	2,0	2,0	—
Утого			29,2	



- Примечания
1. Материал стойки - центрированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура - стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-II, марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53. Монтажные кольца из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75.
 2. До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть с общей силой 183т.
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительно напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 4. Закладные детали B202 приварить к продольной арматуре поз. 2, или коротышом поз. 8; детали B221 + B226, B236 + B238 приварить к стержням поз. 2, а также к монтажным кольцам поз. 6, как показано на чертеже.
 5. Спираль поз. 7 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
 6. Концы стержней поз. 2: 5 приварить к монтажным кольцам поз. 6 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2 + 5, а также поз. 1, привязать вязальной проволокой.
 7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П12 (ГОСТ 22687-77)
 8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы, т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки, отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
 9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на высоте из 0,5 м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие.
- Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с впадой СНиП II-28-73.
- «Защита строительных конструкций от коррозии» Вид защитного покрытия указывается в заказах-спецификациях.

Работать совместно с листом 49

Серия 3107-131 Вып. 1				50		
Исполн.	Инж. В.И. Куряков	Провер.	Инж. С.И. Сидорова	Лист	Лист	Листов
Директор	И.И. Хурявлев	Инженер	С.И. Сидорова	Стройка СК 16		
Проектировщик	С.И. Сидорова	Инженер	С.И. Сидорова	50		
Инж. пр.	И.И. Хурявлев	Инженер	С.И. Сидорова	Разрезы		
Инж. пр.	И.И. Хурявлев	Инженер	С.И. Сидорова	и спецификации		
Инж. пр.	И.И. Хурявлев	Инженер	С.И. Сидорова	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. пр.	И.И. Хурявлев	Инженер	С.И. Сидорова	Сектор «Защита объектов»		
Инж. пр.	И.И. Хурявлев	Инженер	С.И. Сидорова	Ленинград		

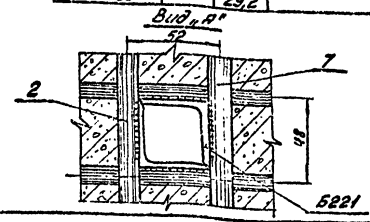
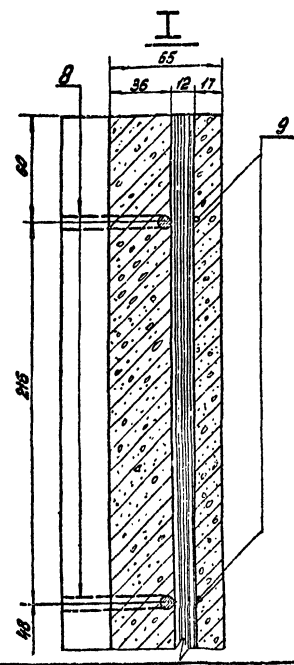
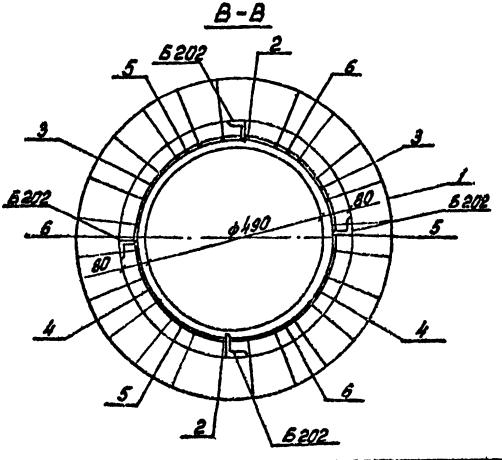
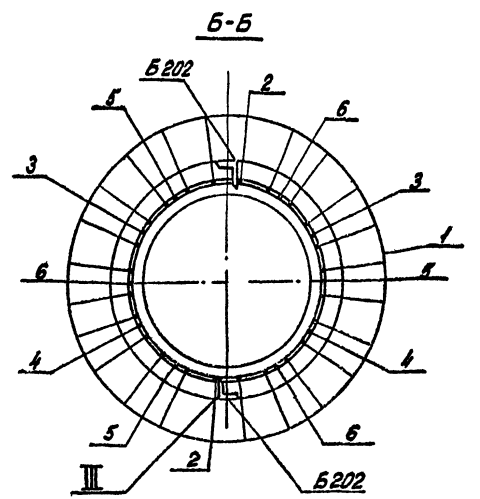
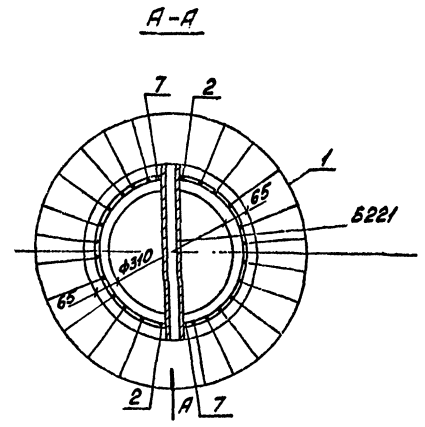
Выпуск 1

Серия 3107-131

Типовые конструкции

ИЗВ. № 100. Листы в том. 9/25/81-17

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции
Литовые конструкции
Литовые и бетон



Спецификация арматуры на 1 элемент

Эскиз	№ паз.	Диаметр мм	Длина погонная мм	Кол. паз.	П. ш.	Общая длина мм	Всего на элемент		
							Сече-ние	Шп	Масса кг
	1	12AЭ	22600	22	497,2	φ12AЭ	664,7	590,3	
	2	12AЭ	22580	2	4,52	φ8AЭ	61,0	24,1	
	3	12AЭ	14350	2	28,7	φ4BЭ	54,0	53,5	
	4	12AЭ	11600	2	23,2				
	5	12AЭ	9600	3	28,8				
	6	12AЭ	7600	3	22,8				
	7	12AЭ	9400	2	18,8				
	9	4BЭ					54,0		
Итого:							667,9		

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класса А-Э	Обыкновенная сталь класса В-Э	В Ст 3		
СК16-1	590,3	53,5	24,1	29,2	697,1

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг				Содержание стальной проволоки в бетоне %	Масса металла кг
	Марка	Кл. №3	Арматура		Закладные детали			
			Сталь класса В-Э	Обыкновенная сталь класса В-Э	В Ст 3	В Ст 3		
СК16-1	500	2,3	590,3	53,5	24,1	29,2	303	6450

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		ИИ чертежей
		1 шт.	Всего	
B202	6	0,2	1,2	
B221	1	1,9	1,9	
B222	1	2,0	2,0	
B223	1	2,0	2,0	
B224	1	2,1	2,1	
B225	1	2,1	2,1	
B226	1	2,2	2,2	
B236	1	2,2	2,2	
B237	1	2,2	2,2	
B238	1	4,0	4,0	
B758	1	3,3	3,3	
B759	1	4,0	4,0	
Итого:			29,2	

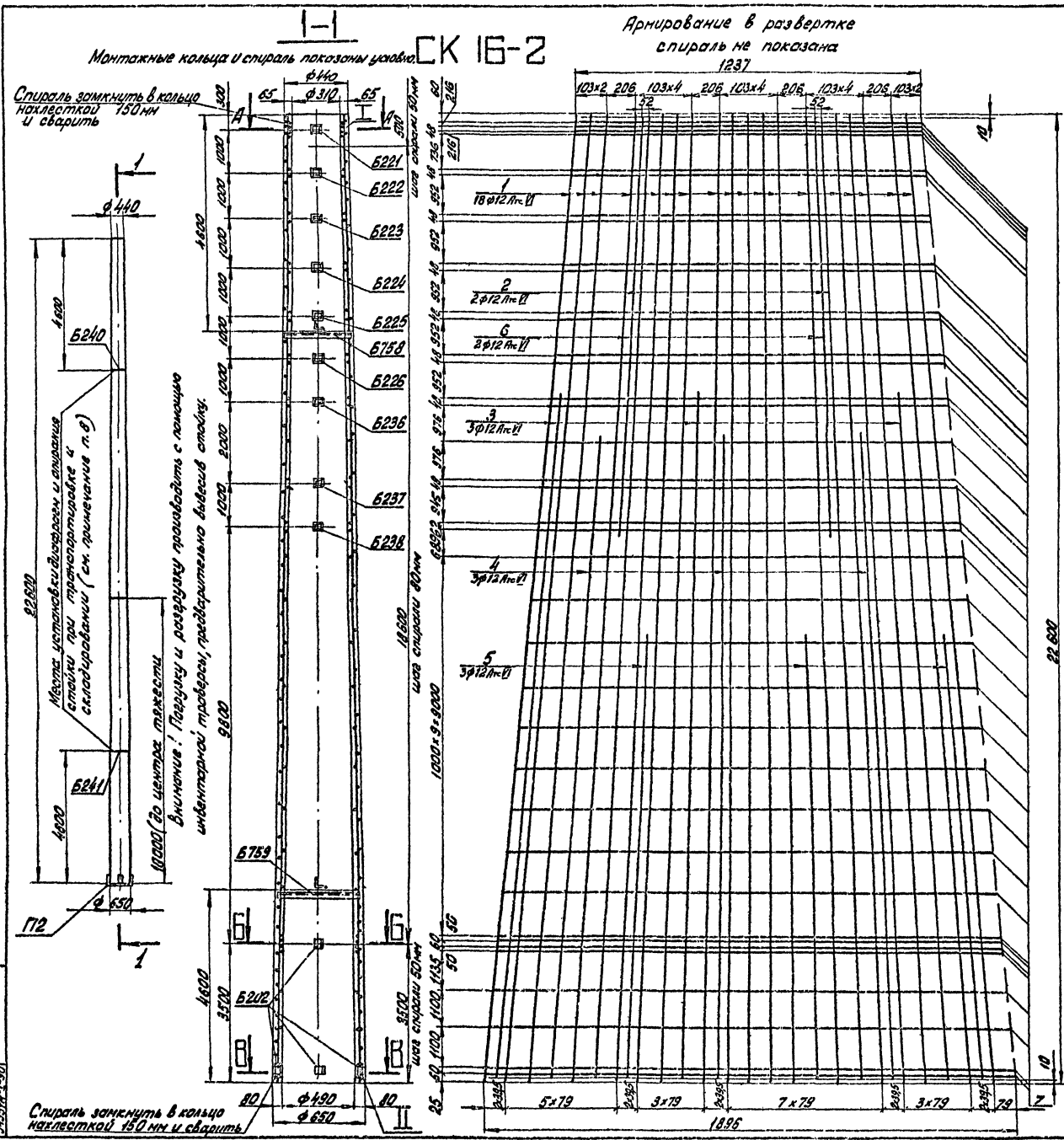
Примечания:

1. Материал стойки-центрифужированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие-500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Пройлочная арматура стержневая горячекатаная-сталь периодического профиля: класса А-Э марки 23x2Г2Т по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-Э по ГОСТ 6727-53*. Монтажные кольца из крученой горячекатаной стали класса А-Э по ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки стержни паз.1 натянуть с общей силой 175т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предвзрительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали B202 приварить к стержням паз. 2,5,6, детали B221-B226, B236-B238 к стержням паз. 2,4 а также к монтажным кольцам паз. 8, как показано на чертеже.
5. Спираль паз.9 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней паз. 2+7 приварить к монтажным кольцам паз.6 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни паз. 2+7, а также паз.1 привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы, т.е. на расстоянии 4,6м от концов стойки, отметить поясами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 96м. большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II - 28-75. "Защита строительных конструкций от коррозии". Вид защитного покрытия указывается в заказах-спецификациях.

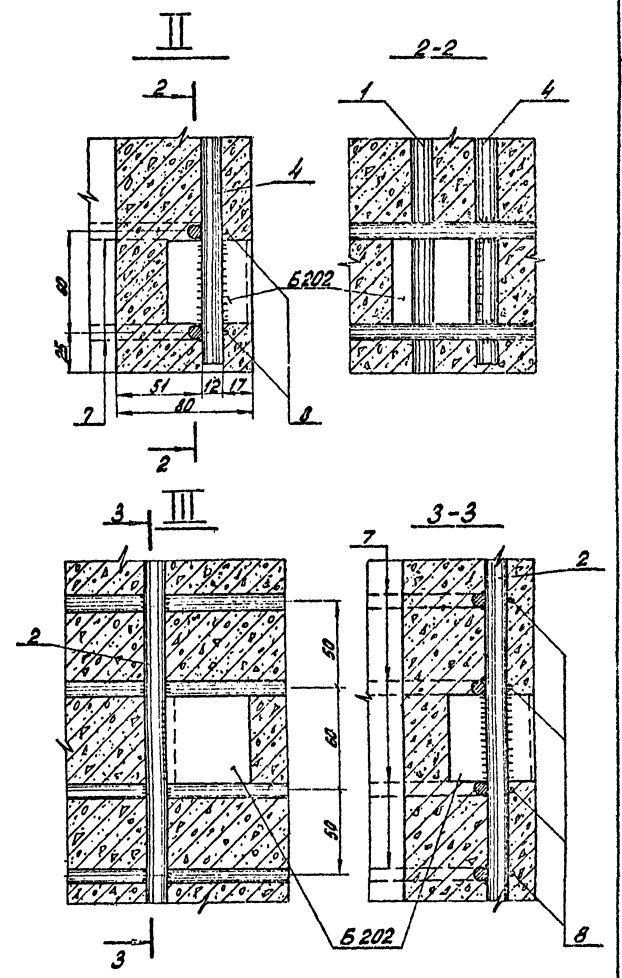
Работать совместно с листом 51

Серия 3407-131 Вып 1			52
Лит. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Журавлева	Муромов	
Проектир.	Салита	Салита	
Руч. эр.			
Инж. п.	Уванова		
Л. спец.	Штун		
Вед. инж.	Курашов		
Стойка СК16-1			Лит. Лист Листов
Разрезы и спецификация			52
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Ребур.Зональное отделение Ленинград			

Тупые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1



Армирование в развертке
спираль не показана
1237



Работать совместно с листом 54

Лист 54 (из 54) Подпись и дата 9/9/97 г.

Серия 3407-131 Вып.1 58	
Железобетонные ступицы со ступицами 290 мм и 250 мм. Диаметр ступицы А. Диаметр ступицы Б. Диаметр ступицы В. Диаметр ступицы Г.	
Изм.лист № докум. Изменил. Дата	Лист 58
Разработ. Журавлева И.М.	Лист 53
Проверил. Доварова С.И.	53
Рис.вр. И.М.Журавлева	
И.М.Журавлева	
И.И.Пилип	
В.И.Крылова	
Строительное предприятие "Энергосеть-Проект"	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Стефанов-Золотарев	Стефанов-Золотарев
Ленинград	Ленинград

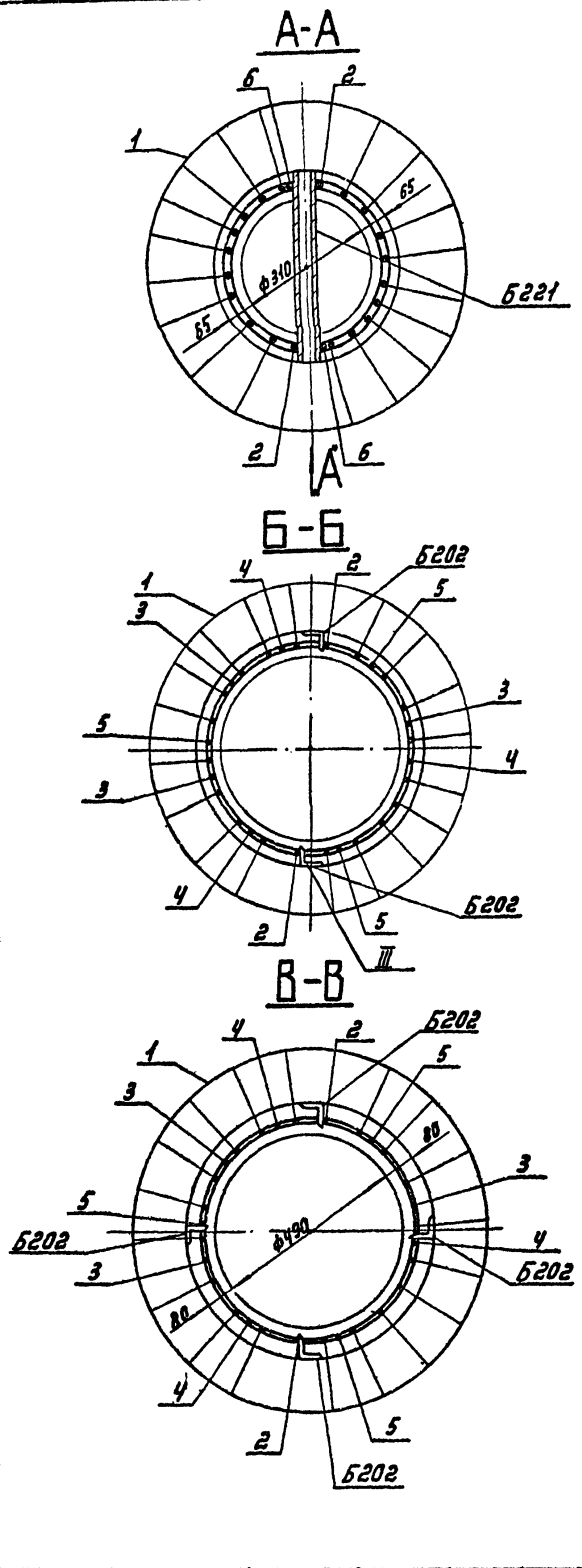
Копировал: А.В.Баранов 22 с.р.426

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Изм. №, лист, подпись и дата



Спецификация арматуры на элемент.

Эскиз	№м. позиций	Диаметр мм	Длина м	Кол. шт.	Общая длина м	Всего на элемент		
						Бече-ние	Э.С.П.	Масса кг
	1	12Агс VII	22600	18	406,8	φ12Агс VII	59,77	530,8
	2	12Агс VII	22580	2	45,2	φ8Агс I	61,0	24,1
	3	12Агс VII	16350	3	49,1	φ4В I	540	53,5
	4	12Агс VII	15330	3	46,0			
	5	12Агс VII	10600	3	31,8			
	6	12Агс VII	9400	2	18,8			
	7	8Агс I	Ср=100	38	61,0			
	8	4В I			540			

Выборка металла на элемент.

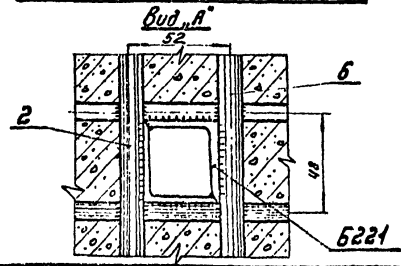
Наименов. элемента	Арматура, кг			закладные детали	Общая масса кг
	класс Агс-VI	класс Агс-VI	закладная проволочка		
СК16-2	530,8	24,1	53,5	29,2	637,6

Расход материалов на элемент

Наименов. элемента	Бетон		Металл, кг			Содержание стали на 1м бетона кг	Масса элемента кг
	Марка	Кол. м³	класс Агс-VI	класс Агс-VI	закладная проволочка		
СК16-2	500	2,3	530,8	24,1	53,5	29,2	6390

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		КМ чертёж
		1шт.	Всего	
Б202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
Б221	1	1,9	1,9	
Б222	1	2,0	2,0	
Б223	1	2,0	2,0	
Б224	1	2,1	2,1	
Б225	1	2,1	2,1	
Б226	1	2,2	2,2	
Б236	1	2,2	2,2	
Б237	1	2,2	2,2	
Б238	1	4,0	4,0	
Б758	1	3,3	3,3	
Б759	1	4,0	4,0	
Итого:			29,2	



Примечания:

1. Материал стойки - центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Фрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки - из арматурной стали класса Агс-VI по ТУ4-1-2003-77, спираль - из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца - из арматурной стали класса Агс-I по ГОСТ 5781-75.
2. До демонтажа стойки стержни поз.1 натянуть с общей силой 102 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного натяжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к продольной арматуре поз.2 и поз.6, детали Б221÷Б226, Б236÷Б238 приварить к стержням поз.2 и к монтажным кольцам поз.7, как показано на чертеже.
5. Спираль поз.8, привязать базальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней поз.2÷6 приварить к монтажным кольцам поз.7 (каждый конец к одному ближайшему кольцу) в остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз.2÷6, а также поз.1 привязать базальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 от концов стойки), отметить полосу краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 0,6 м большей глубины заделки в грунт от низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП II-28-73. Защита строительных конструкций от коррозии. Вид защитного покрытия указывается в заказе-спецификации.

Работать совместно с листом 53

Серия 3407-131 Вып.1 54			
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата
Разраб.	Э.С.П.	С.С.С.	С.С.С.
Провер.	С.С.С.	С.С.С.	С.С.С.
Руч. гр.			
И. инж. пр.	Иванов		
И. спец.	Штими		
Вед. инж. пр.	Курнос		
Железобетонные опоры со стойками 22,6м 26,0м, изготовленными в унифицированной опалубке высотой 26,0 м			
Стойка СК16-2.		Лит.	Лист
Разрезы и спецификация.		54	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Сейсм-защитный отдел	
		Ленинград	

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

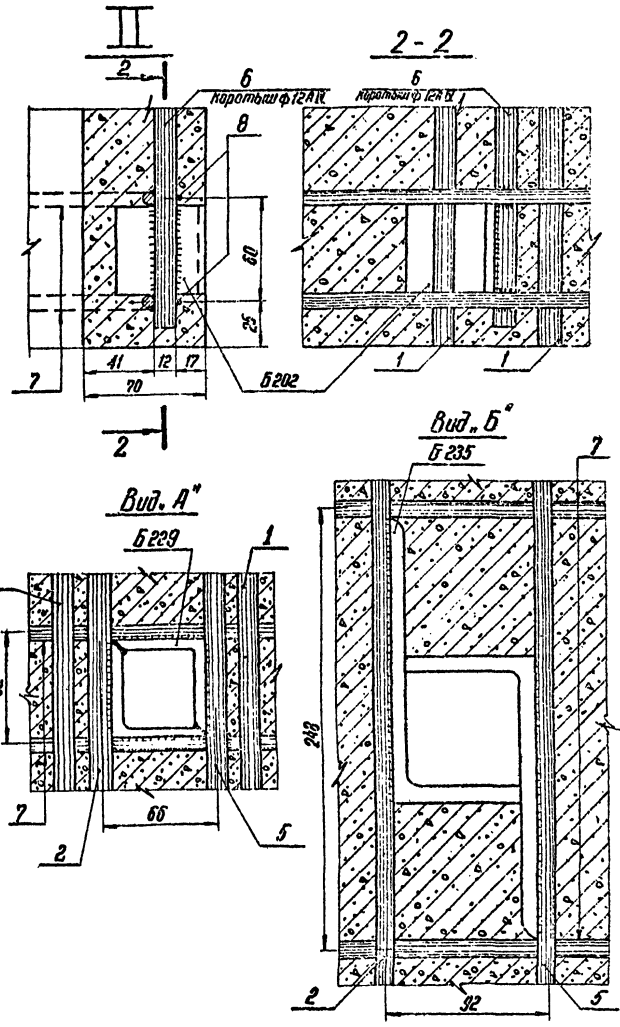
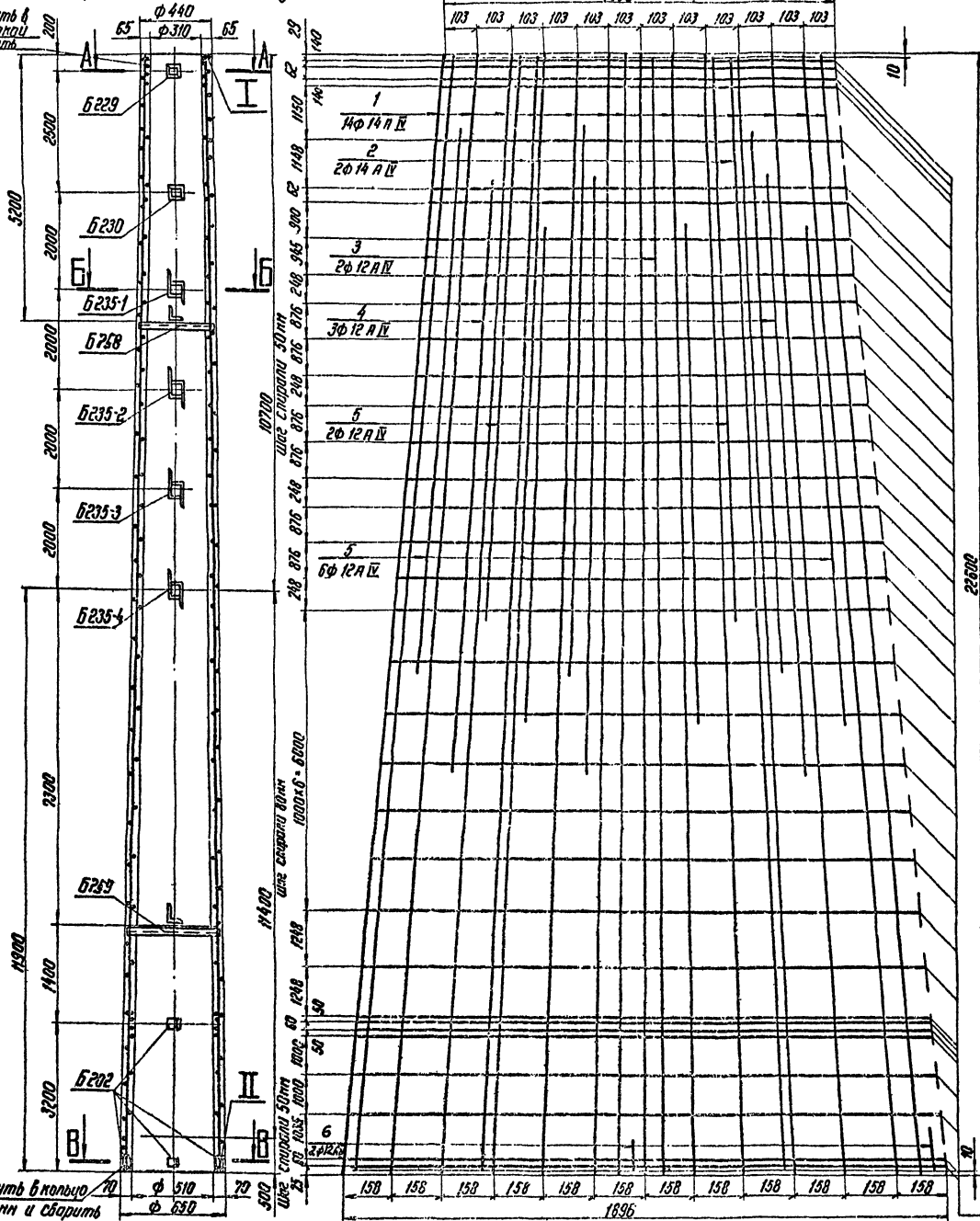
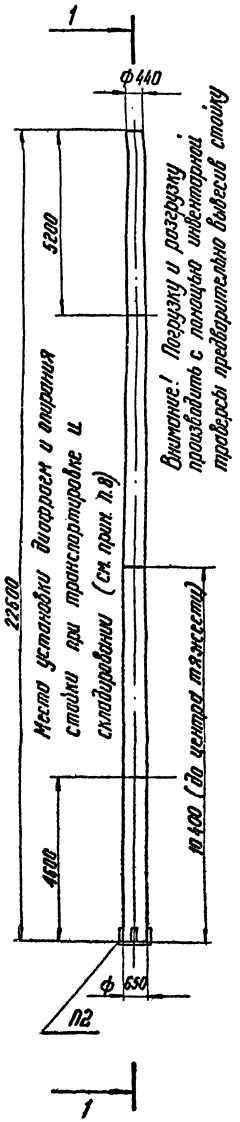
Имя, фамилия, должность
998999-Т-24

1-1 СК17

Армирование в развертке спираль не пологая 1238

Монтажные кольца и спираль показаны условно

Спираль замкнуть в кольцо накладкой ВВП и сварить



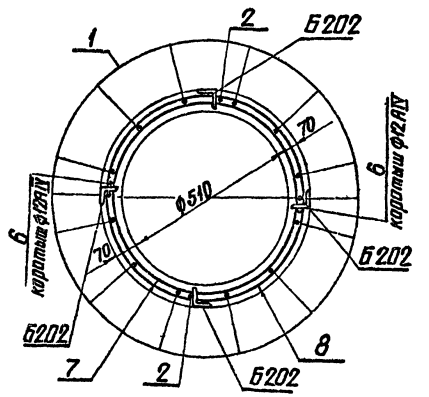
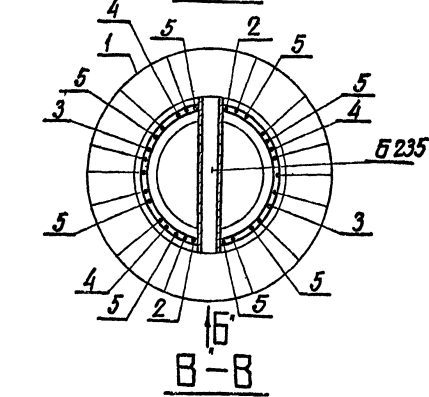
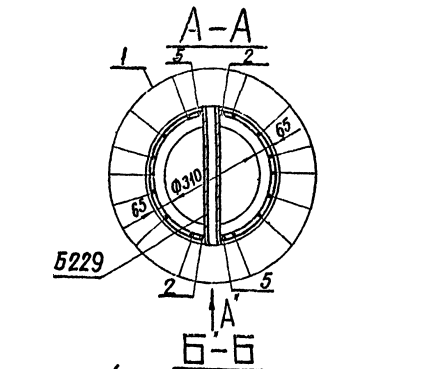
Работать совместно с листом 56

Серия 3407-131 Вып.1			55
Энергопроект, отдел с/э, 226 кв. 26.01, извещением в жилищно-коммунальном хозяйстве от 15.01.81 № 10/01-81			
Исполн.	И. Волков	Подпись	Дата
Проект	Энергопроект	Состав	24.01.81
Инж. эр.	Савицкий	Состав	
Инж. пр.	Иванова	Состав	
Ст. спец.	Штук	Состав	
Зуб. Никит	Луринков	Состав	
Ступица СК17		Лист	55
Чертеж армирования		Энергопроект	
		Сейсмо-защитное отделение Ленинград	

Серия 3407-131 Выпуск 1

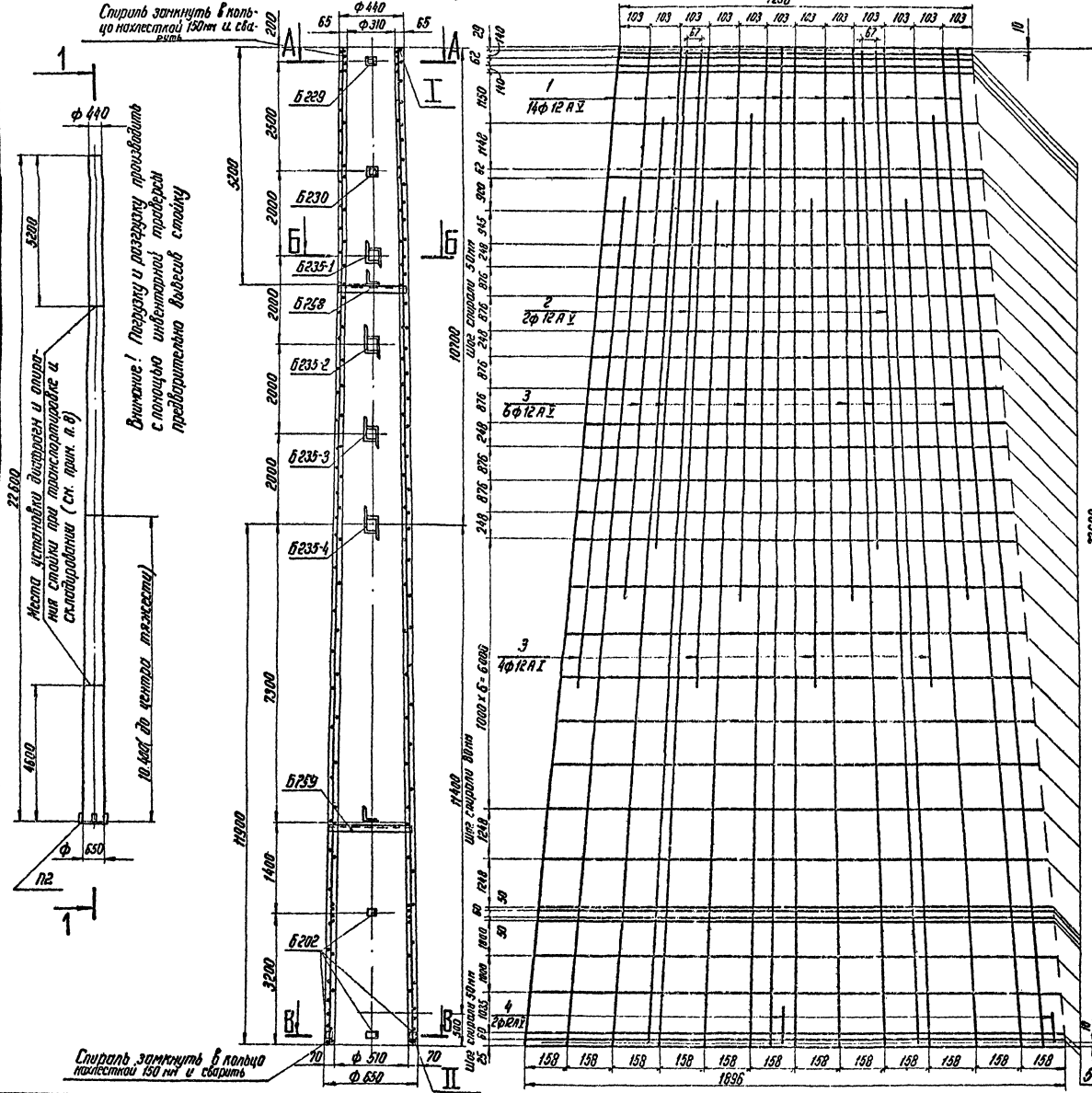
Типовые конструкции

Ин. № 4040, Подпись в.р. 04/95/51/133



1-1 СК17-1 Армирование в развертке спираль не показана

Монтажные кольца и спирали показаны условно
Спираль замкнуть в кольцо на высоте 150 мм и сварить

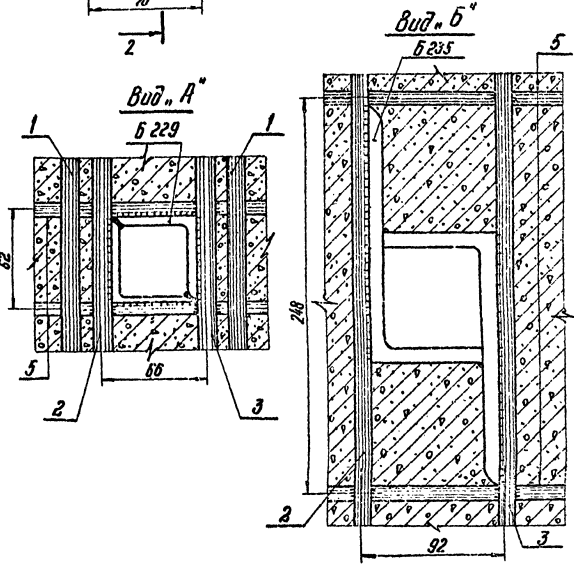
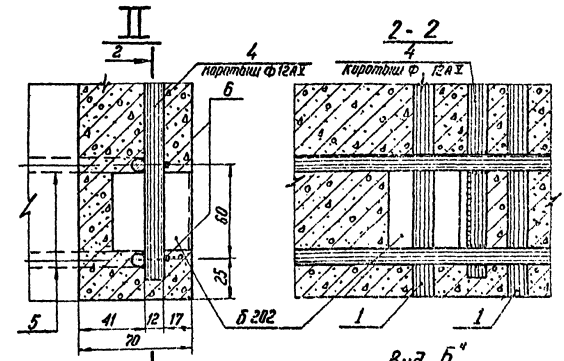


Внимание! Поверхность производят с помощью вибратора, предварительно выведя ствол

Места установки дистансов и опорная стойка при проектировании и строительстве (см. прил. к в.в.)
10 мм от центра тяжести

Спираль замкнуть в кольцо на высоте 150 мм и сварить

Армирование в развертке спираль не показана



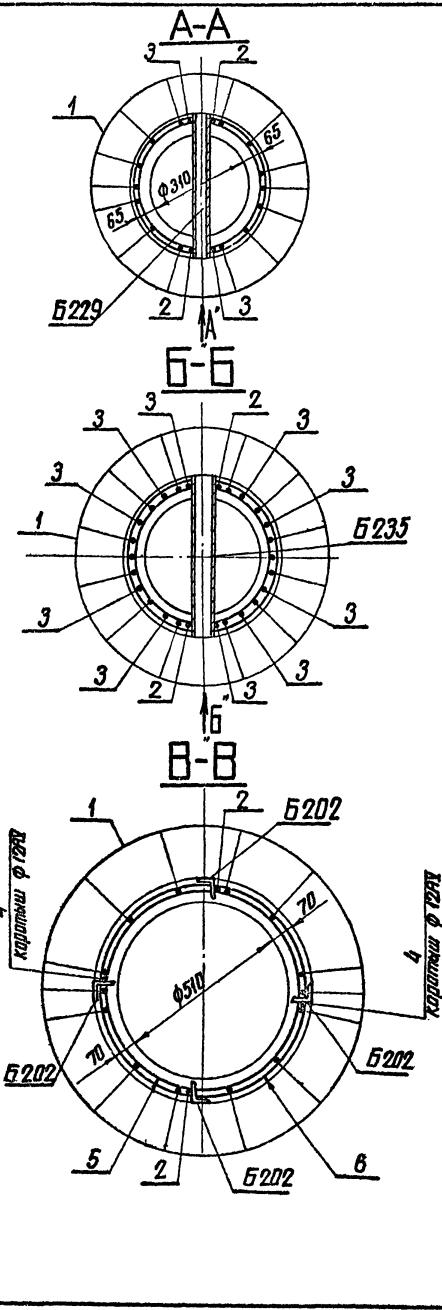
Работать совместно с листом 58

				Серия 3407-131 Вып. 1		57
				Железобетонные опоры со ступицей 226 мм и 280 мм, укрепленные в предварительно подготовленные отверстия диаметром 650/400 мм в бетонной плите		
Исполн.		И. Вокун		Подпись		Вото
Разраб.		Э. Зарубина		Подпись		Вото
Проект.		Д. Пупко		Подпись		Вото
Конт. гр.		И. Вокун		Подпись		Вото
Сл. инж. пр.		И. Вокун		Подпись		Вото
Сл. техн.		И. Вокун		Подпись		Вото
Сл. инж. пр.		И. Вокун		Подпись		Вото
Стройка СК17-1				Энергосетьпроект		57
Чертеж армирования				Серия 3407-131 Вып. 1		57

Выпуск 1
Серия 3407-181

Типовые конструкции

Листы, входящие в состав
94957м-135



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Сечение	Кол. шт.	Диаметр мм	Длина пог. м	Кол. пог. м	Объем бетона м³	Всего на элемент	
							Сече-ние	Масса кг
СК 17-1	22600	1	12A1	22600	14	316,4	φ12A1	4726
	22580	2	12A1	22580	2	45,2	φ8A1	54,6
	11000	3	12A1	11000	10	110	φ4B1	580
	500	4	12A1	500	2	1,0		4987
	От 366 до 576 Др=471	5	8A1	С _ф =1600	3,4	54,6		
	шаг спирали см. черт.	6	4B1			580		

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	стали класса А-1 φ12A1	ВСт3 φ8A1	маркированной проволоки φ4B1		
СК 17-1	419,7	21,6	57,4	85,4	588,3

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг				Советские стали	Масса элемента кг
	Марка	Кол. м³	Арматура φ12A1	φ8A1	φ4B1	ВСт3		
СК 17-1	500	2,2	419,7	21,6	57,4	85,4	267	6090

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт	Масса, кг		ММ
		шт	Всего	
Б 202	6	0,2	1,2	ГОСТ 2268777
Б 229	1	3,3	3,3	—
Б 230	1	3,4	3,4	—
Б 235-1	1	16,6	16,6	94957м-139
Б 235-2	1	17,2	17,2	—
Б 235-3	1	17,8	17,8	—
Б 235-4	1	18,6	18,6	—
Б 758	1	3,3	3,3	ГОСТ 2268777
Б 759	1	4,0	4,0	—
Итого:			85,4	

Примечания:

1. Материал стойки - центрифужный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500 по морозостойкости М45-В6, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стоек - из арматурной стали класса А-1 по ГОСТ 3771-75. Спираль из арматурной стали класса В-1 по ГОСТ 6727-53*. Монтажные кольца из арматурной стали класса А-1 по ГОСТ 3771-75.
2. Для бетонирования стойки стержни паз.1 натянуть с силой 140 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предельного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б 202 приварить к продольной арматуре паз.2 или коротышкам паз.4 детали Б 229, Б 230, Б 235-1, Б 235-4 приварить к стержням паз.2 и 3, к монтажным кольцам паз.5, как показано на чертеже.
5. Спираль паз.6 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней паз.2-4 приварить к монтажным кольцам паз.5 (каждый конец к одному ближайшему кольцу), в остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни паз.2-4, а также паз.1 привязать вязальной проволокой.
7. На галтовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (ГОСТ 22687-77).
8. На галтовой стойке сечения, в которых устанавливаются диффузоры (т.е. на расстоянии 4,6 м от нижнего и 5,2 м от верхнего концов стойки), отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. Если стойка предназначена для эксплуатации в агрессивной среде, то после установки подпятника на длине на 0,6 м большей глубины заделки в грунт оси низа стойки должно быть нанесено защитное покрытие. Материалы для защитного покрытия стоек следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП Д-28-75. "Защита строительных конструкций от коррозии." Вид защитного покрытия указывается в заказах - спецификация.

Работать совместно с листом 57

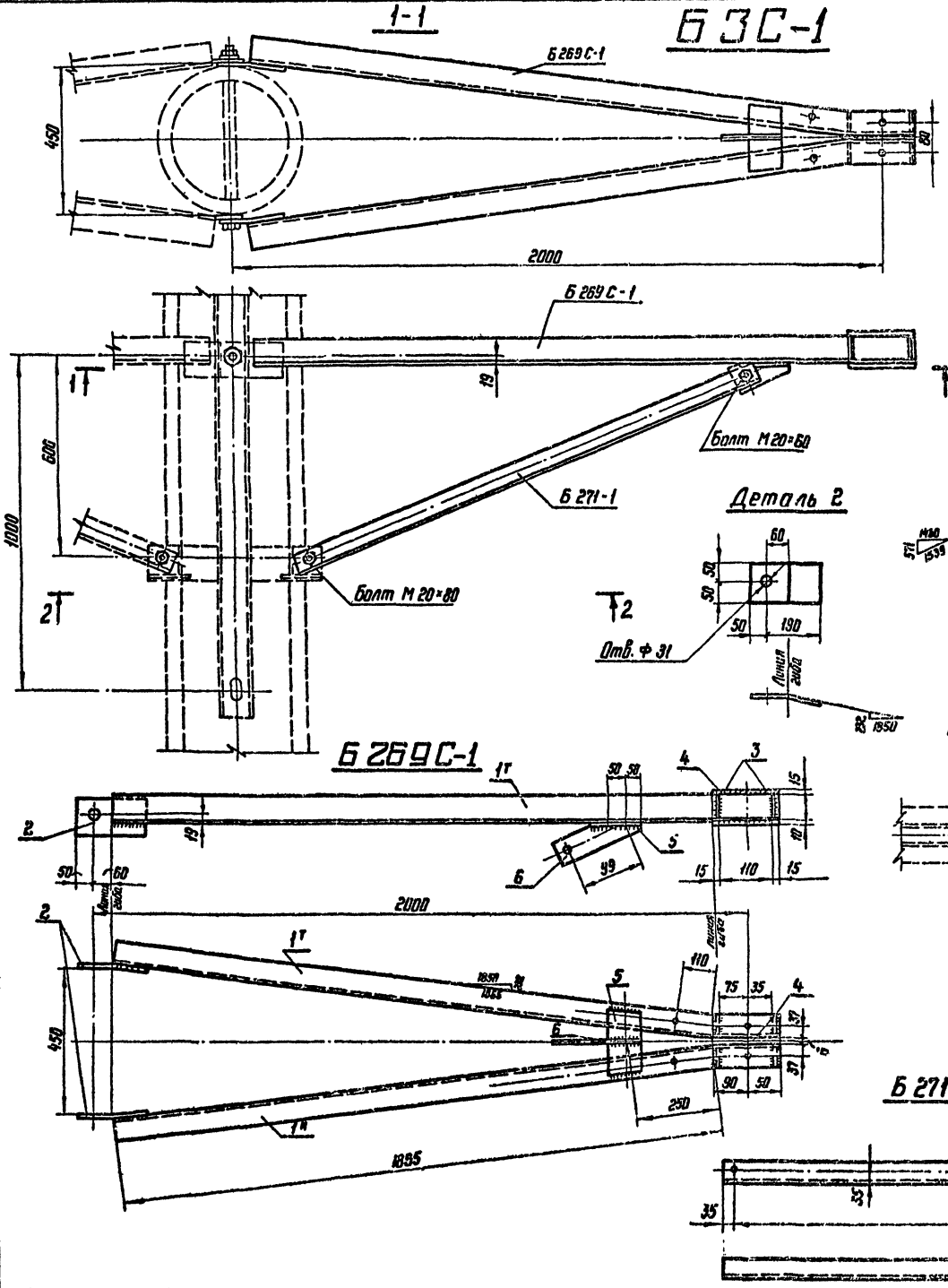
		Серия 3407-181 Вып.1		58
ИЗМЕНИТЬ	ИЗДАТЬ	ИСПОЛНИТЬ	АВТ.	Железобетонные опоры по спецификации Д-28-75, Д-25, Д-24 из арматурной и маркированной проволоки
Провер.	Сметчик	Инженер	Архитектор	Инженер
Стойка СК 17-1				58
Инж. гр.	Инж. гр.	Инж. гр.	Инж. гр.	Инж. гр.
Разрезы и спецификация				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инж. гр. Штуп				С.В. Серо-Заболотное
Инж. гр. Курносова				Ленинград

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Униф. н. код. Подпись и дата
9485 rrr 2-58



Ведомость металлических деталей								
№ п/п	Номен. Эл. та	Марки	Кол. шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			м	н	1 шт.	Всек		
1		Б269С-1	1	—	38	38	59	60
2	БЗС-1	Б271-1	2	—	7	14	—	—
Итого:						52		

Ведомость монтажных болтов								
№ п/п	Наименование	Кол. шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20*80	1			0,3			ГОСТ 34-13-021-77 Шайбы 5915-70 шайбы 1371-68 ~ 1 кг
2	Болт М 20*60	1	2	4	0,2	0,2	0,2	
Итого на трюверсу					0,5	0,1	0,2	

Спецификация									
Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				г	н	1 дет.	Всек		
Б269С-1	1	75 x 6	2005	1	1	13,8	28	38	
	2	100 x 10	240	2		1,9	4		
	3	65 x 6	65	4		0,1	1		
	4	100 x 6	140	1		0,7	1		
	5	100 x 10	204	1		1,6	2		
	6	70 x 10	190	1		0,7	1		
		Наплавленный металл					1		
Б271-1	7	63 x 5	1530	1		7,1	7	7	

- Примечания
1. Все швы h = 5 мм 2 кроме
 2. Все отверстия ф 21 мм поговоренные
 3. Электроды типа Э42 А

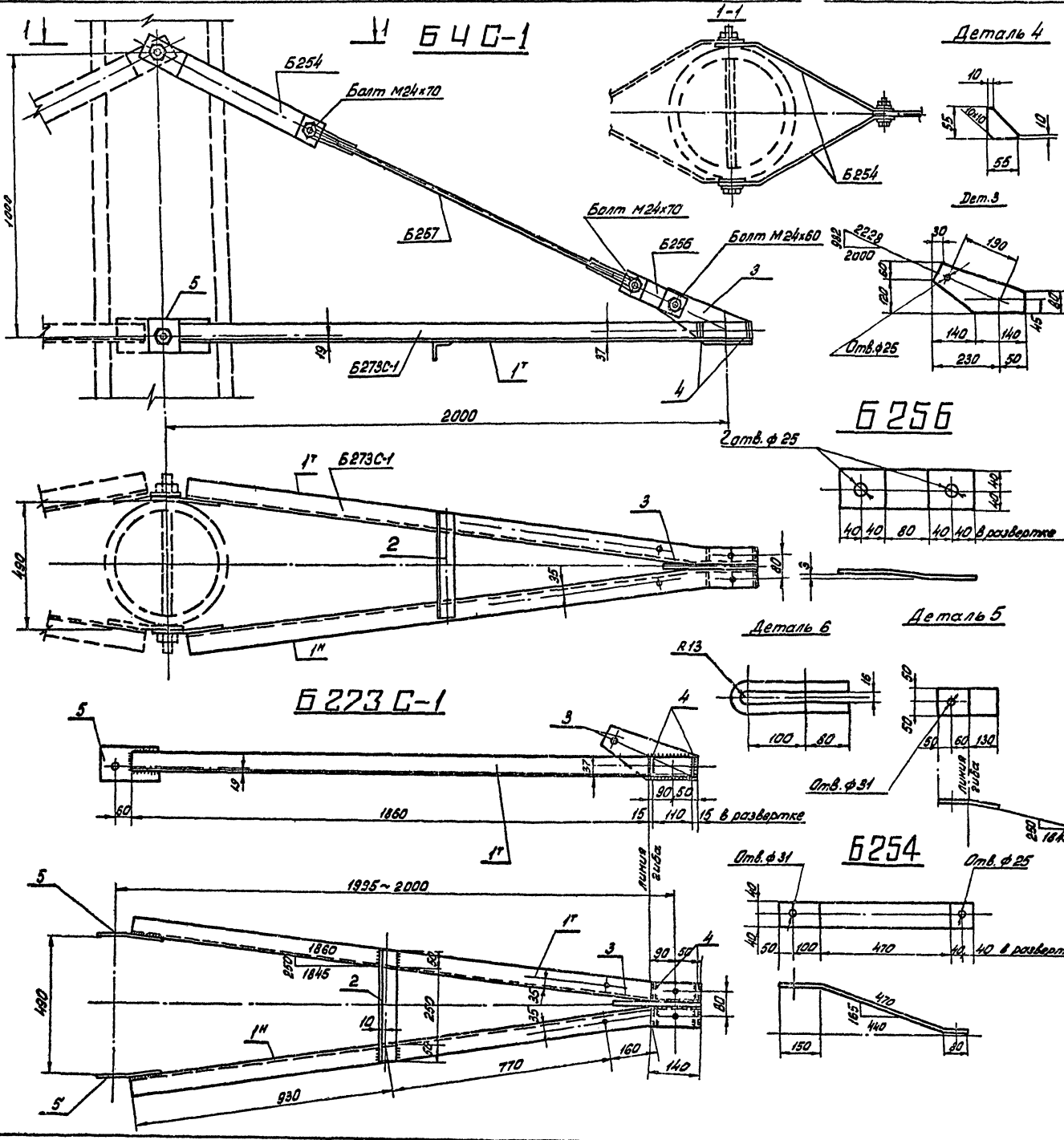
			Серия 3407-131 Вып. 1 59			
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со стержнями БЗС-1 и БЗС-2		
Разраб.	Рисова	Салита	Салита	изготовленные в унифицированной комплектации		
Провер.	Салита	Салита		диаметром 63/40 мм длиной 25,0 м		
Рис. эр.				Трюверса БЗС-1		
И. инж. обр.	Иванова			Лист	Лист	Листов
Ил. спец.	Штин				59	
Заб. инж. обр.	Нурисов			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Выпуск 1

Серия З107-131

Типовые конструкции

Ш.В. № 020, Лист № 61
9185704-57



Ведомость металлических деталей

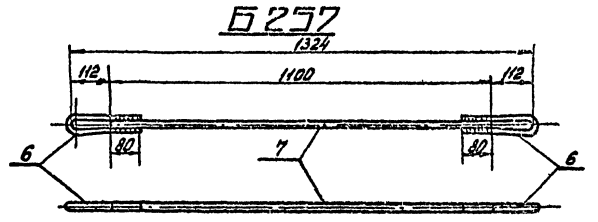
№ п/п	Наименование элемента	Марка	Кол., шт.		Масса, кг.		Лист	Стр.
			т.	н	шт.	век		
1	Б4С-1	Б 254	2	—	3	6	60	61
2		Б 256	2	—	1	2	—	—
3		Б 257	1	—	3	3	—	—
4		Б 273С-1	1	—	29	29	—	—
Итого						40		

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг.			ГОСТ	
		болт	гайка	шайба	болтов	гаек	шайб		
1	Болт М24х70	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты ОСТ 34-13-021-77	
2	Болт М24х60	1			0,4			Гайки 5915-70*	
Итого на траверсу						1,2	0,3	0,2	Шайбы 11371-68*
								~ 2 кг	

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				т	н	1 бол.	Марки		всего
Б273С-1	1	L 63x5	2000	1	1	9,8	20	гиб.	
	2	L 50x4	350	1	—	1,3	1		
	3	—	180x10	280	1	—	2,6		3
	4	—	55x6	55	4	—	0,1		—
	5	—	100x10	240	2	—	1,9		4
Направленный металл							1		
Б254	—	80x6	700	1	—	2,6	3	3	гиб.
Б256	—	80x6	240	1	—	0,9	1	1	гиб.
Б257	7	• φ 16	1100	1	—	1,7	2	3	Гнуть в горячем состоянии
Б257	6	• φ 16	430	2	—	0,6	1		

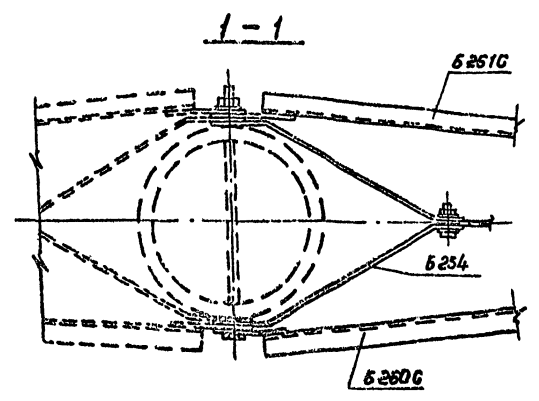


- Примечания**
1. Все отверстия φ 21 мм } крае
 2. Все швы h = 5 мм } оваренных
 3. Электроды типа Э42А

Серия З107-131 Вып. 1 60				Лит.		
Исполн.	№ докум.	дата	Лист	Железобетонные опоры со стоекками 325 мм и 260 мм, изготовленные в соответствии с требованиями 250 мм		
Изработ.	Русава	28.1	60	Травера Б4С-1		
Провер.	Журавлева	28.1	60			
Рук. пр.	Уванова	28.1	60			
Инж. пр.	Штунд	28.1	60			
Инж. пр.	Штунд	28.1	60			
Инж. пр.	Курнасов	28.1	60			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				Лист 60		
Реферат-Экспертная оценка				Лист 60		

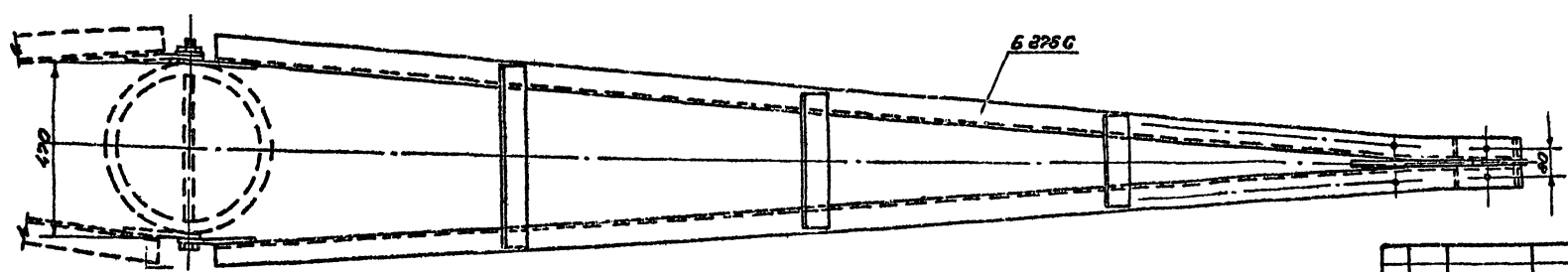
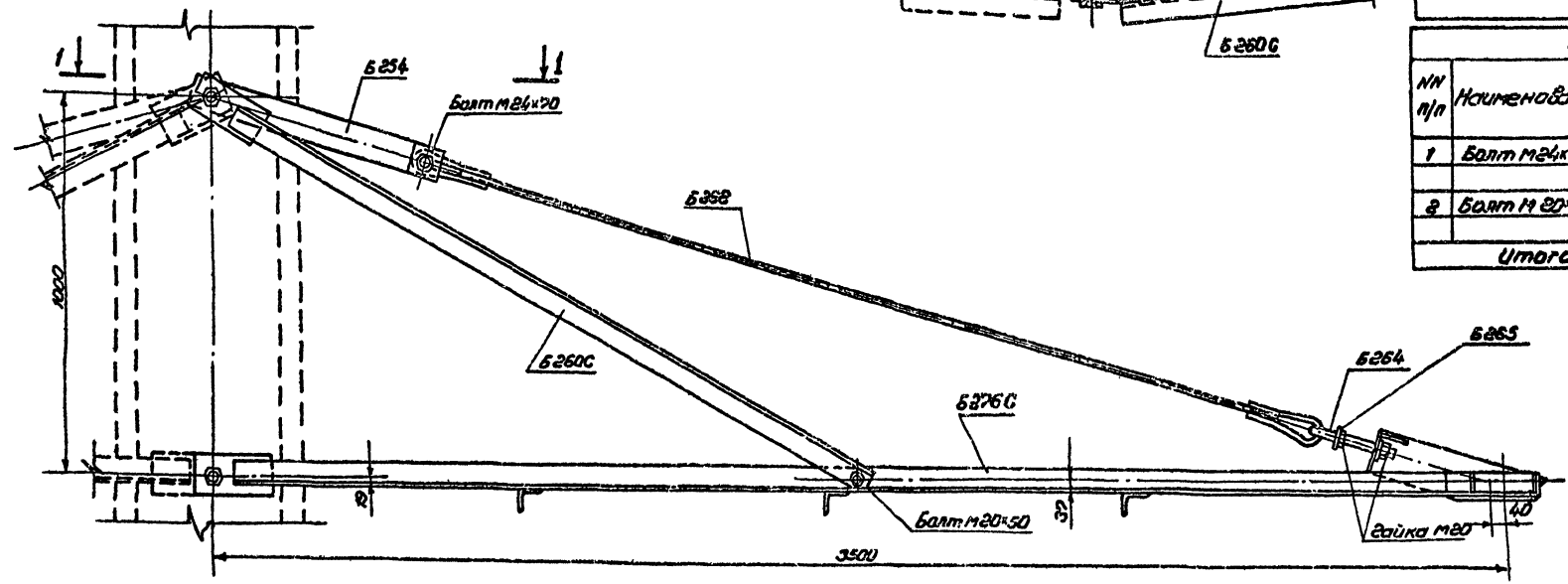
Выпуск 1
Серия 3407-181
Типовые конструкции

Б 50



№№ п/п	Номен зп-тс	Марки	Кол., шт		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	шт	всего		
1	Б 50	Б 254	2	—	3	6	60	61
2		Б 260С	1	—	10	10	62	63
3		Б 261С	1	—	10	10	—	—
4		Б 262	1	—	7	7	—	—
5		Б 254	1	—	1	1	—	—
6		Б 255	1	—	1	1	—	—
7		Б 275С	1	—	67	67	—	—
Итого:						96		

№№ п/п	Наименование	Кол., шт			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24х70	1	1	2	0,4	0,1	0,05	Болты ОСТ 34-13-12177
2	Болт М 20х50	2	6	8	0,4	0,4	0,2	ГОСТ 5915-70* шайбы 11321-68*
Итого на трверсу					0,8	0,5	0,25	~ 2кг.



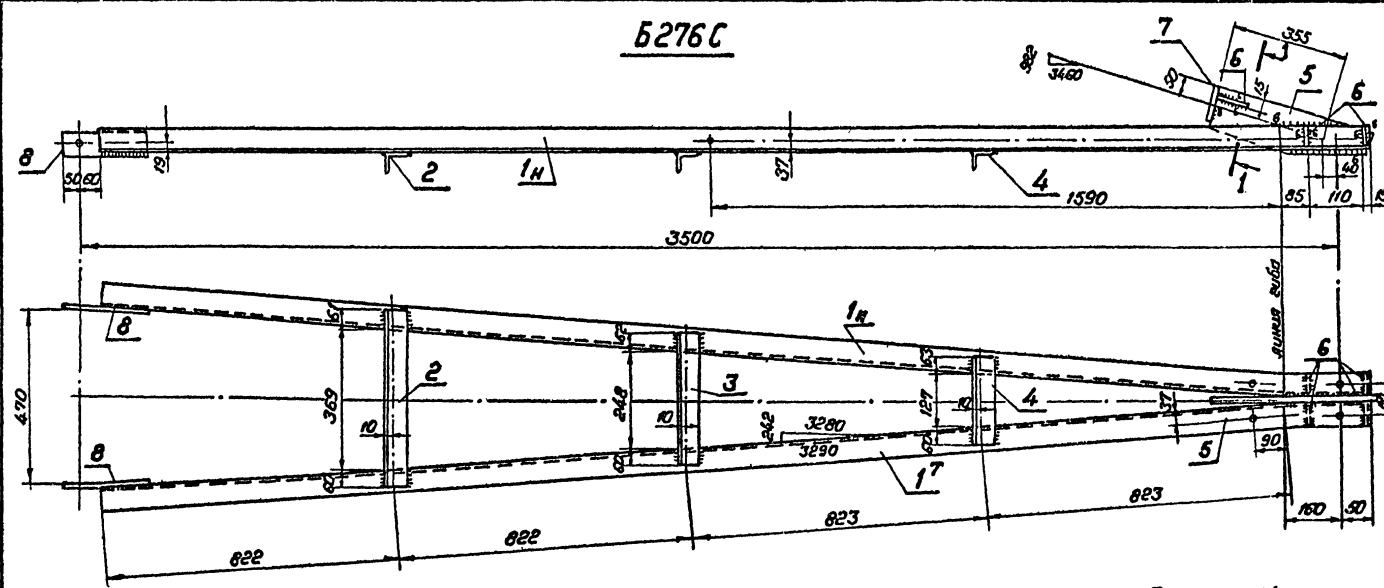
		Серия 3407-181 Вып. 1		61
Изготовительные карты со стрелками по выводу изготовления и утилизации отходов отливок диаметром Б 50 (в том числе) 62, 61				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Рисовал	Русава	И.И.		
Провер.	Салыга	С.И.		
В.к. Г.Р.				
Э.И.И.И.И.	Иванова			
Э.И.И.И.И.	И.И.И.			
Э.И.И.И.И.	Курносов			
Трверса Б 50			Лист	Листов
Сборочный чертеж			61	
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» 2890-31101, 28-10-10 Иркутск				

Инв. № подл. 945597-38

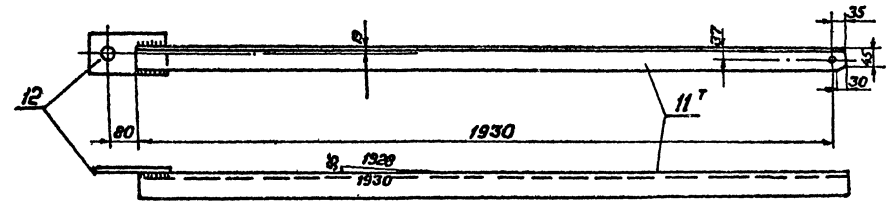
Серия 3407-181 Выпуск 1

Туповые конструкции

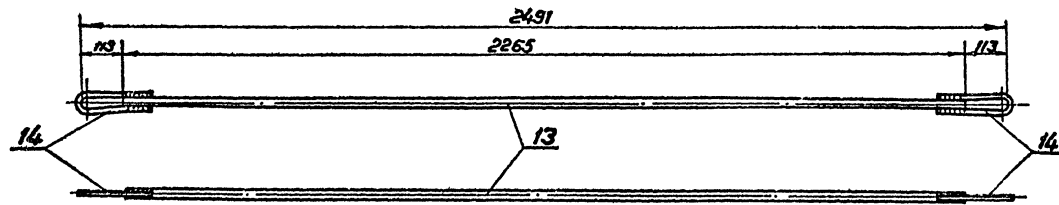
Б276С



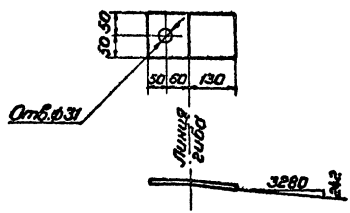
Б260С, Б261С (обратная Б260С)



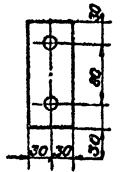
Б262



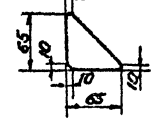
Деталь 8



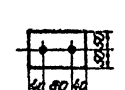
Б265



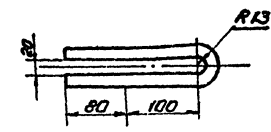
Деталь 6



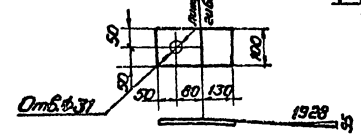
Деталь 7



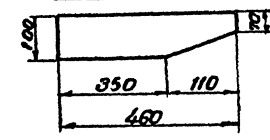
Деталь 14



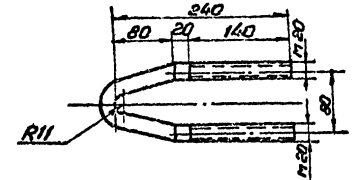
Деталь 12



Деталь 5



Б264



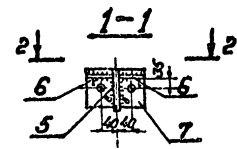
Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				шт	шт	1дет.	всех		
Б276С	1 ^н	L75x6*	3500	1	1	24,1	48	61	
	2	L50x4	490	1	-	1,4	1		
	3	L50x4	370	1	-	1,1	1		
	4	L50x4	250	1	-	0,7	1		
	5	-100x6	460	1	-	2,2	2		
	6	-65x6	65	6	-	0,1	1		
	7	-100x16	160	1	-	2,0	2		
	8	-100x10	240	2	-	1,9	4		
Направленный металл								1	
Б260С	11 ^т	L63x5	1965	1	-	9,4	9	10	
	12	-100x6	260	1	-	1,2	1		
Б261С (обратная)	11 ^н	L63x5	1965	-	1	9,4	9	10	
	12	-100x6	260	1	-	1,2	1		
Б262	13	• φ20	2265	1	-	5,6	6	7	
	14	• φ16	425	2	-	0,6	1		
Б264		• φ20	545	1	-	1,3	1	1	Эмуль в пар. состоянии
Б265		-60x10	140	1	-	0,7	1	1	Эмуль в пар. состоянии

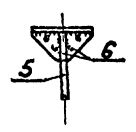
* Возможна замена L70x6

Примечания

1. Все швы h = 5 мм
2. Все отверстия φ21^{±0,1}
3. Электроды типа 342 А



2-2



Изм. №, кол-во, Дата
9495712-31

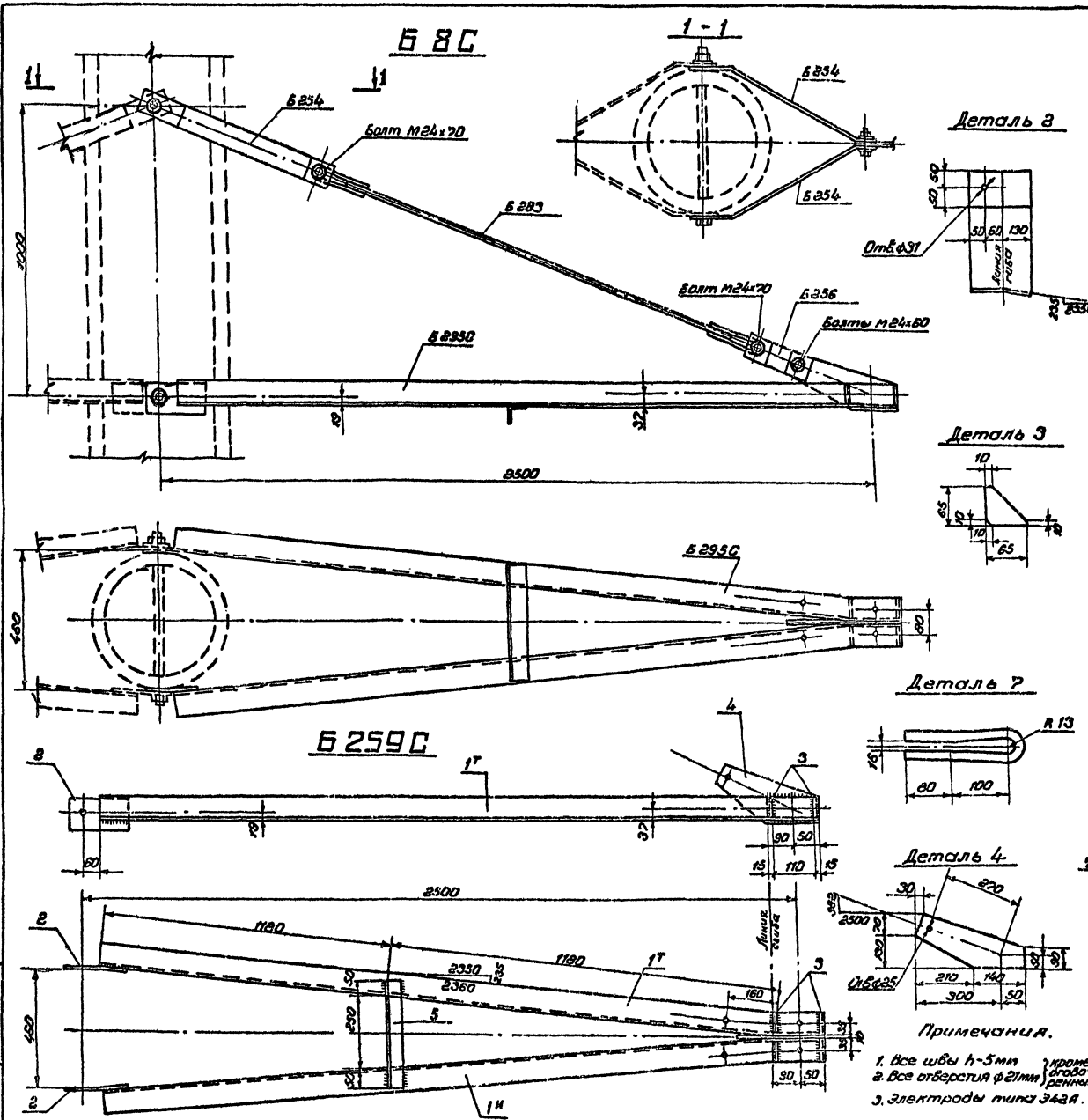
Изм./Лист		№ докум.		Подпись		Дата		Серия 3407-181 Вып.1		62	
Изготовитель: ООО «Энергосеть-Прект» Изготовлено в: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Мухоморова, д. 10 Контакт: 8(8182) 22-11-11								Лист		Листов	
Разработчик: А.С. Гусов Проверка: С.А. Литва Руч. эр.				Металлические детали марки Б276С, Б260С, Б261С, Б262, Б264, Б265				62		«ЭНЕРГОСЕТЬ-ПРЕКТ» г. Ижевск	

Валынец 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Лит. в. 1/1000, 1/2000, 1/5000 и др.
9143001-1-00



Ведомость отправочных марок

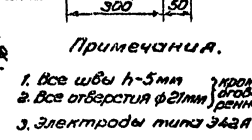
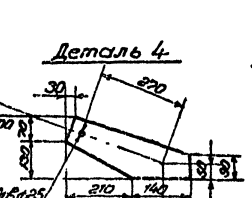
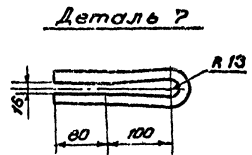
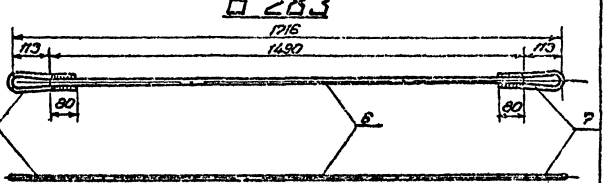
№ п/п	Наименование	Марки	Кол., шт.		Масса, кв.		Лист	Стр.
			т	н	шт.	всего		
1	Б 8С	Б 254	2	-	3	6	60	61
2		Б 256	2	-	1	2	—	—
3		Б 283	1	-	3	3	63	64
4		Б 2950	1	-	44	44	—	—
Итого:						55		

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименован.	Кол., шт.			Масса, кв.			ГОСТ		
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб			
1	Болт М24x70	2	3	6	0,9	0,3	0,2	Болты 2788-70 * Гайки 5915-70 * Шайбы 11371-68 *		
2	Болт М24x60	1			0,4					
Итого на траверсу:							1,2		0,3	0,2

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.		Масса кв.		Примеч.
				т	н	шт.	всего	
Б 2950	1	L 75x6	2500	1	1	17,3	35	44
	2	L 100x10	240	2	2	1,9	4	
	3	L 65x6	65	4	4	0,1	—	
	4	L 200x10	350	1	1	2,5	3	
	5	L 50x4	350	1	1	1,1	1	
Наплавленный металл								1
Б 283	?	φ 16	1490	1	-	2,3	2	3
	?	φ 16	430	2	-	0,6	1	



Примечания.
 1. Все швы h=5мм
 2. Все отверстия φ21мм
 3. Электроды типа Э43А.

Серия 3407-131 Волн 1 63

Изм.	Лист	Листов	Листов
1	63	63	63

Траверса Б 8С

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
 Ленинград

Б 9С

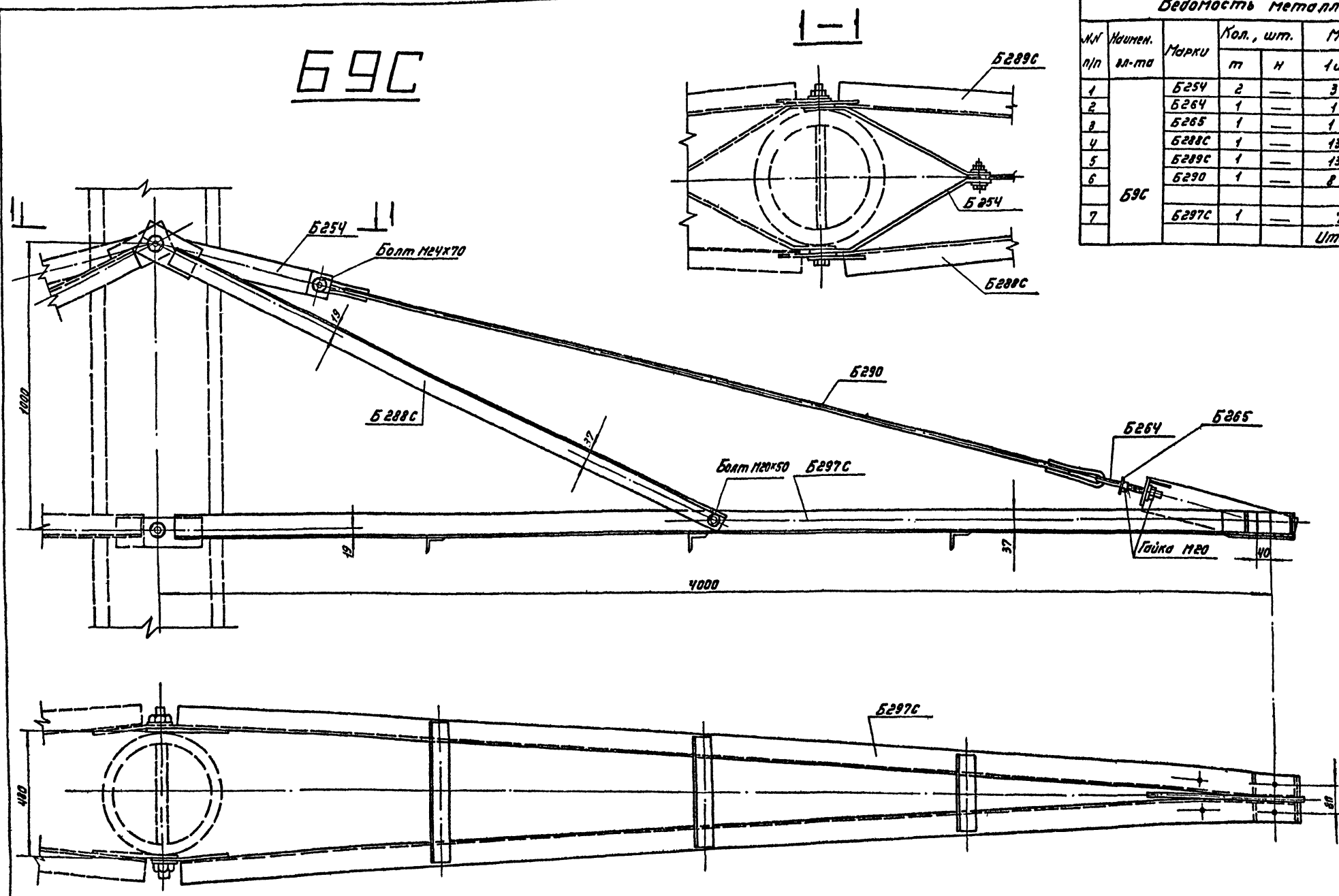
Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наимен. ал-та	Марка	Кол., шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	1 шт.	Всех		
1		Б254	2	—	3	6	60	61
2		Б264	1	—	1	1	62	63
3		Б265	1	—	1	1	—	—
4	Б9С	Б289С	1	—	13	13	101	102
5		Б289С	1	—	13	13	—	—
6		Б290	1	—	8	8	—	—
7		Б297С	1	—	70	70	—	—
					Итого	112		

Выпуск 1

Серия З 407-131

Таблицы конструкции



Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24х70	1	1	2	0,4	0,1	0,06	Болты 06Т 24-43-024-77
2	Болт М20х50	2	6	8	0,4	0,4	0,1	Болты 06Т 20-43-020-50
Итого на траверсу:					0,8	0,5	0,2	~ 1кг

Серия З 407-131 Вып.1 64

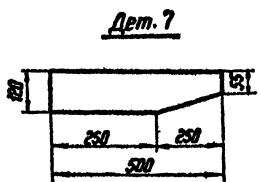
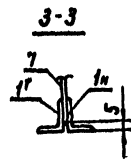
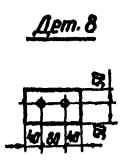
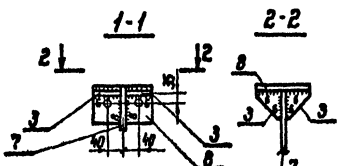
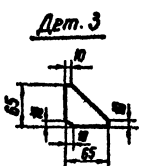
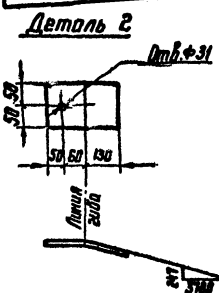
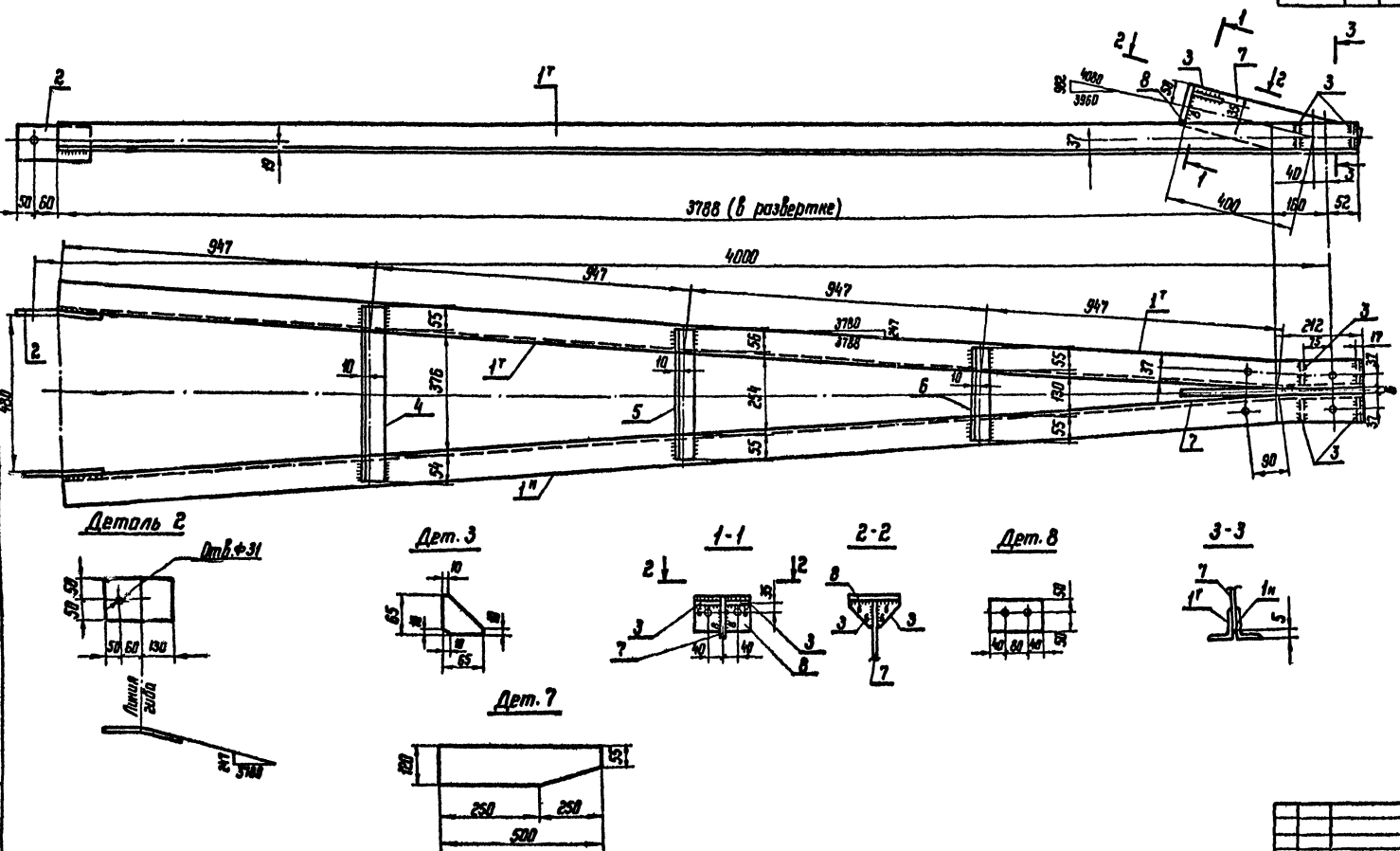
ИЗМ. Лист	№ докум.	подпись	дата	Изготовленные детали с отклонением ±0,5 мм и ±0,05 мм изготовлены в специализированной мастерской диаметры 650 мм и 400 мм	Лист	Лист	Листов
Разработчик	Проверен	Руч. гр.			64		
Исполнитель: Иванова На спец. Штум Зав. цехом: Курносав				Сборочный чертеж.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

Шк. и пас. 945-117-42

Б 297С



Спецификация						
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Мат. шт		Примечание
				г	н	
Б 297С	1	L 75×6	4000	1	1	27,6 55
	2	- 100×10	240	2	-	2,2 4
	3	- 65×6	65	6	-	0,1 1
	4	L 50×4	485	1	-	1,5 2
	5	L 50×4	365	1	-	1,1 1
	6	L 50×4	240	1	-	0,8 1
	7	- 120×6	500	1	-	2,7 3
	8	- 100×16	160	1	-	2,0 2
		Матл. металл.	-	-	-	1

- Примечания**
1. Все швы h=5 мм
 2. Все отверстия φ21 мм
 3. Электроды типа Э42 А.

Серия 3407-131 Вып. 1			63
Исполнительные чертежи с размерами 22,5 мм и 25,0 мм, изготовленные в цифровом формате, диаметр 630 мм, длиной 26,0 м.			
Изм. №	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Дорофеева	Сидорова	
Проверил	Салита	Сидорова	
Дум. пр.			
Ин. инж. пр.	Иванова	Иванова	
Ин. спец.	Штыль	Штыль	
Инж. констр.	Курнасов	Курнасов	
Транверса Б 9С			Лит. 65
Металлические детали Б 297С			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Серия Запасные детали Ленинград

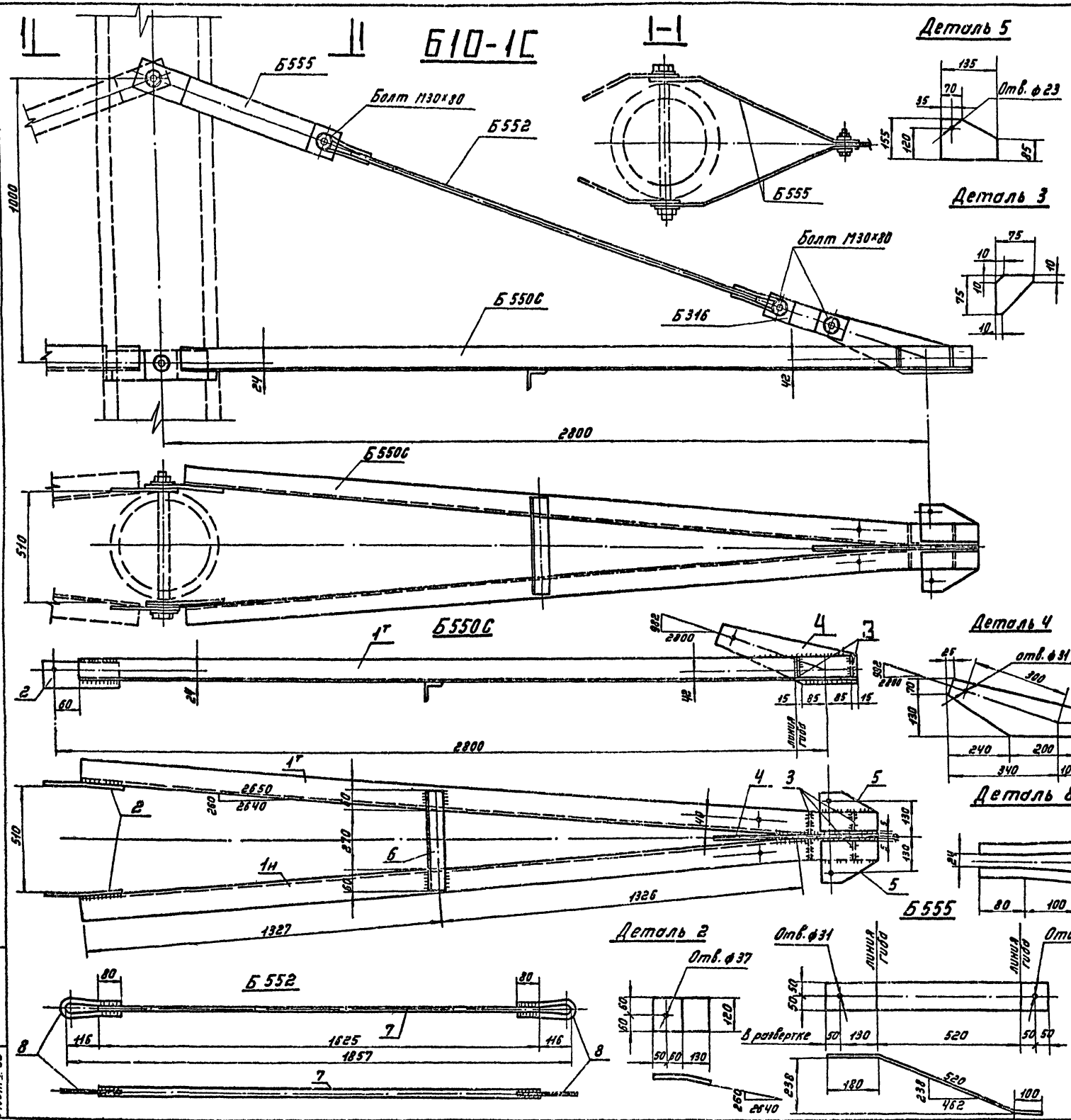
Выпуск 1

Серия 3407-131

Конструкция

Типовые

Шифр набр. 99957-7-63



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование	Марка	Кол., шт.		Масса, кг		лист	стр.	
			т	н	шт.	всек			
1		Б550С	1		70	70	66	67	
2	Б 10-1С	Б552	1		7	7	—	—	
3		Б555	2		4	8	—	—	
4		Б316	2		1	2	67	68	
Итого							87		

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30x80	3	3	6	2,3	0,7	0,4	Болты 82У 34-43-021-77 Гайки 5315-70* Шайбы 11371-68*
Итого на траверсу					2,3	0,7	0,4	~ 3 кг

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				т	н	шт.	всек		
Б550С	1	Л 80x7	2850	1	1	27,5	55	69	
	2	— 120x10	240	2	—	2,3	5		
	3	— 75x6	75	4	—	0,1	—		
	4	— 200x10	440	1	—	4,1	4		
	5	— 135x16	155	2	—	2,2	4		
	6	Л 50x4	390	1	—	1,1	1		
Б552	7	∅ 24	1625	1	—	5,8	6	7	
Б555	8	∅ 20	440	2	—	0,6	1	7	
Направлен. металл к Б550С							1	1	

* Возможна замена на Л80x6 в I-Пр.г.

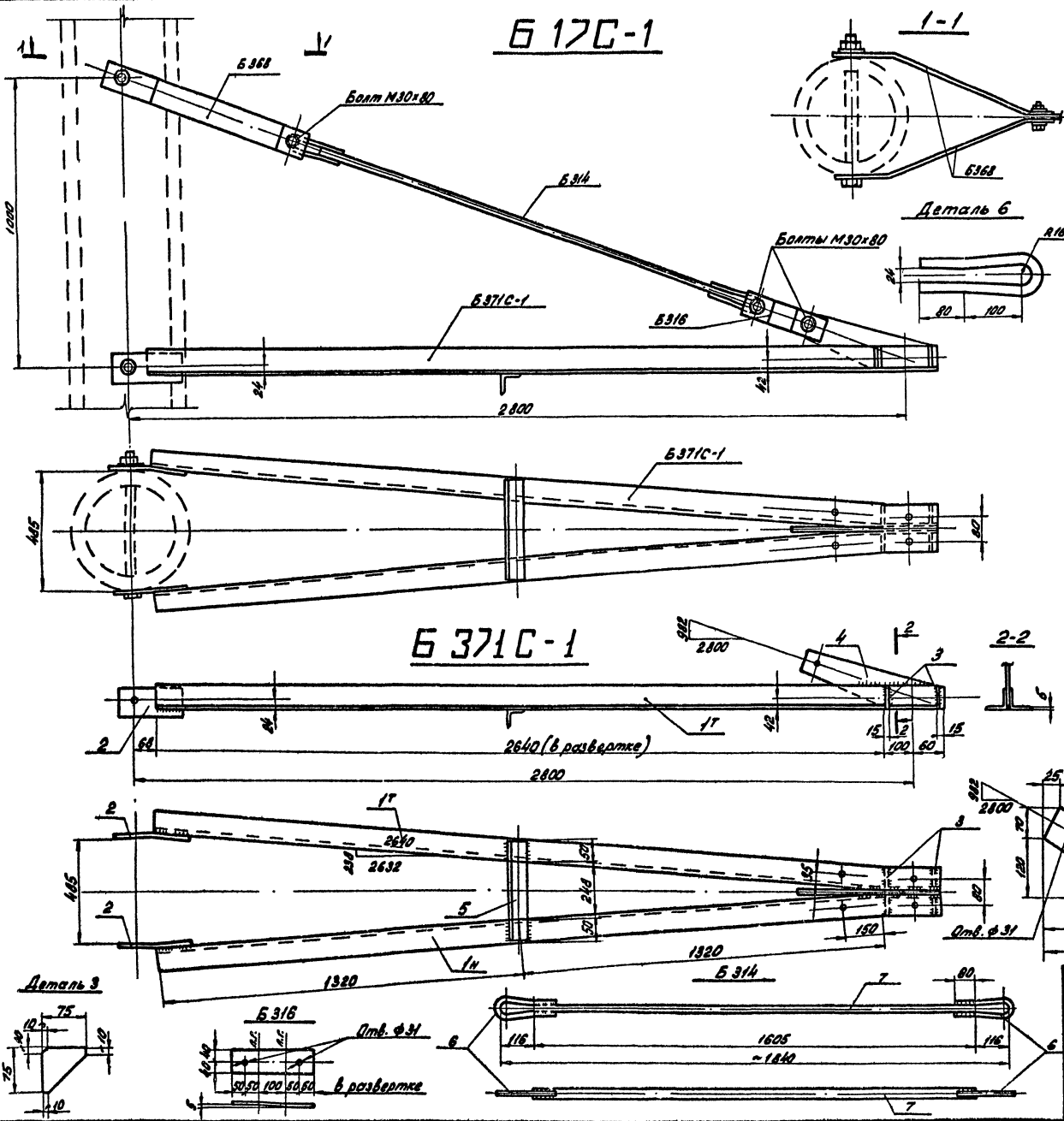
ПРИМЕЧАНИЯ:

- Все отверстия ϕ 21 мм
- Все швы $h_w = 5$ мм
- Электроды Э42А по ГОСТ 9467-75.

кроме оговоренных

Серия 3407-131 Вып. 1		66
Изготовленные детали со стандартными 22,5 мм и 25,0 мм, изготовленными в унифицированной плоскости высоты 650 340 мм. Площадь 25,0 мм.		
ИТ. ЛИСТ	№ ВОЛН	Листов
Разработ.	Журнал	Лист
Провер.	Балита	Лист
Рук. гр.	Сам	Лист
Удостовер. Удостовер.	Лист	Лист
Гл. спец.	Штин	Лист
Зав. цехом	Курносов	Лист
Траверса Б 10-1С		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Серия 3407-131 Вып. 1		
Лист 66		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Серия 3407-131 Вып. 1		
Лист 66		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Серия 3407-131 Вып. 1		
Лист 66		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции



Ведомость металлических деталей

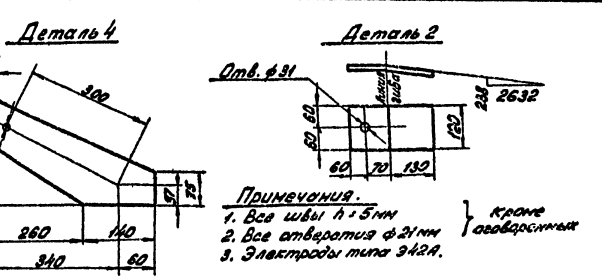
№№ п/п	Наименование дет.мат.	Марка	Кол., шт		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	1шт	всех		
1		B371C-1	1		65	65	67	68
2	B314		1		7	7	67	68
3	B368		2		3	6	69	70
4	B316		2		1	2	67	68
Итого					80			

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование болтов	Кол., шт		Масса, кг		ГОСТ		
		вок шайб	шайб	болтов	шайб			
1	Болт М30x80	3	3	6	1,9	07	04	Болты ОСТ 34-13-024-77 Гайки 5915-704 шайбы 11371-684
Итого на траверсу:				1,9	07	04	3,0кг	

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				т	н	1шт	всех	
B371C-1	1	L 30x7	2800	1	1	270	54	20б
	2	- 120x10	280	2	-	25	5	20б
	3	- 75x6	75	4	-	02	1	65
	4	- 190x10	100	1	-	3,3	3	
	5	L 50x4	348	1	-	1,0	1	
Наплавленный металл								1
B314	6	φ20	440	2	-	46	1	Все в горячем состоянии
B314	7	φ24	1605	1	-	57	6	
B316	-	80x6	300	1	-	1,1	1	20б



Серия 3407-131 Вып.1 67

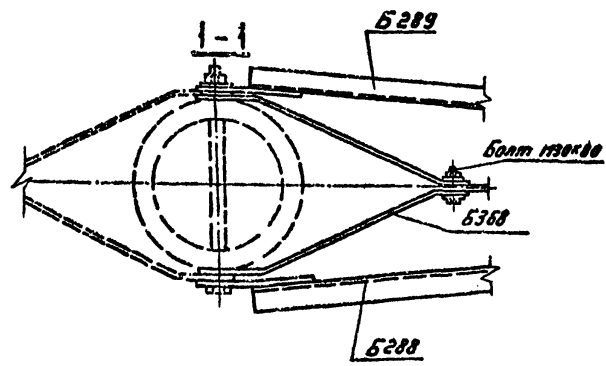
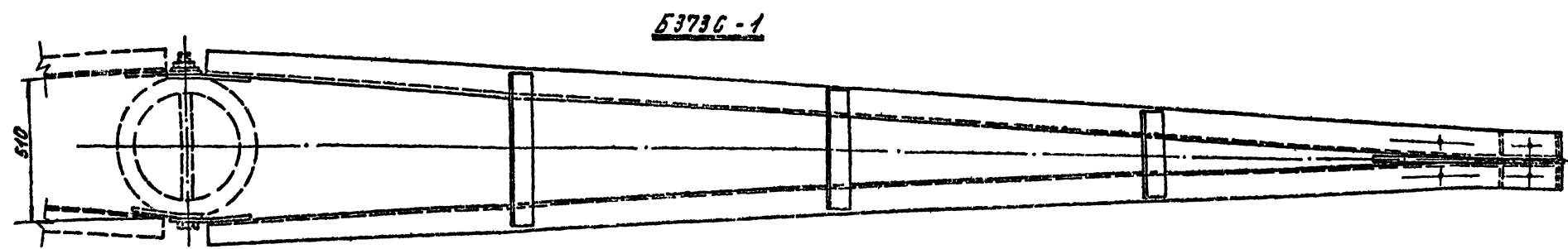
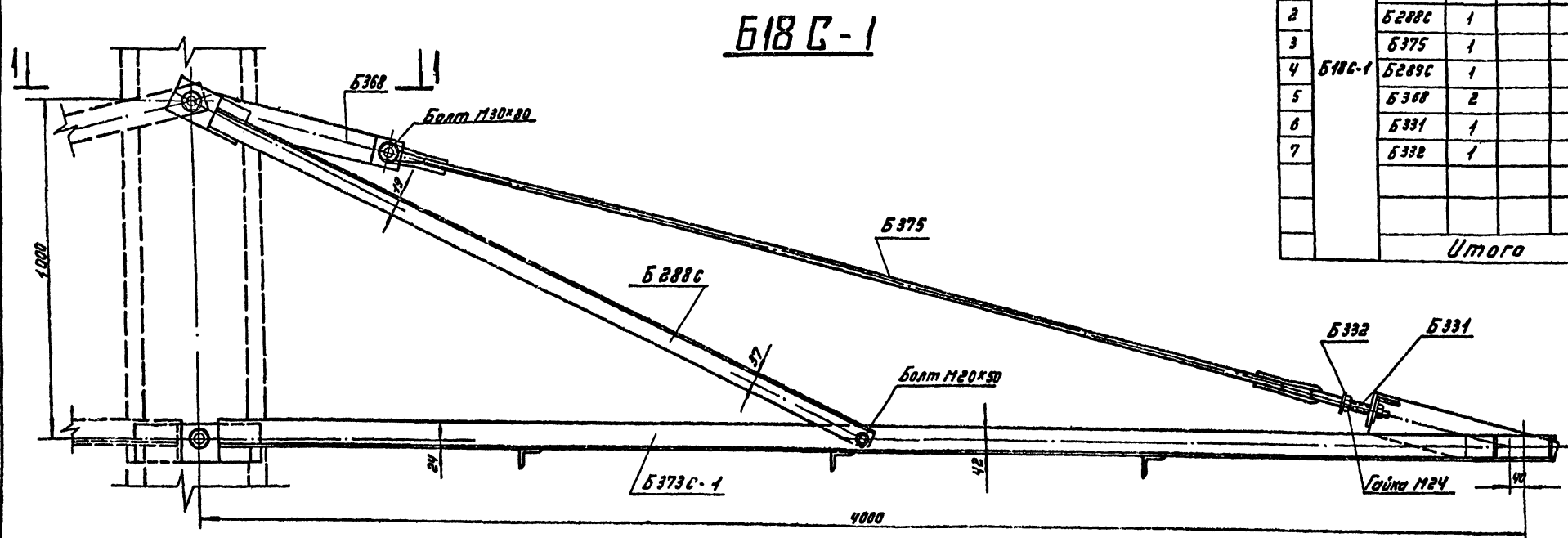
Железобетонные опоры со струбциной 230мм 260мм, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 400мм длиной 2632мм		Лист	Лист	Листов
Траверса B 17C-1		67		
Извест.	1/2 докум.	Лейблин	Дата	
Проектант	С.С.Иванова	Сметчик		
Проверен	Д.В.Куряков	Инженер		
Дис.пр.				
1. Исполн.	С.С.Иванова			
2. Служ.	Ш.Т.К.			
3. Проверен	К.В.Куряков			

СНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инженер С.С.Иванова
Инженер Д.В.Куряков

Ш.Б.Иванова, Л.В.Куряков и другие
940575-1-64

Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование элемента	Марки	Количество шт.		Масса, кг		лист	стр.
			т	н	1 шт.	всех		
1	Б18С-1	Б373С-1	1		94	94	69	70
2		Б288С	1		13	13	101	102
3		Б375	1		11	11	69	70
4		Б289С	1		13	13	101	102
5		Б388	2		3	6	69	70
6		Б331	1		2	2	-	-
7		Б332	1		1	1	-	-
Итого						140		



Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Количество, шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30x80	1	1	2	0,7	0,2	0,1	Болты 06Т 34-13-021-77 Гайки 5315-70* Шайбы 1571-68*
2	Болт М20x50	2	2	4	0,4	0,1		
3	Гайки М24	-	4	4	-	0,3	0,1	
Итого на траверсу					1,1	0,8	0,2	~ 2 кг

Серия 3407-131 Вып.1 68

Исп. лист	№ докум.	подпись	дата	Эксплуатационные чертежи со стандартными 22,5 Г и 26,0 Г, изготовленными в соответствии с требованиями ГОСТ 10010-80, размер 26,0 Г
Разраб.	Рисова	28.11-		
Пробир.	Белита	Селиф		
Гл. инж.	Уванова	Василь		
Ин. спец.	Штун	Василь		
Ин. инж.	Хурнасов	Сидоров		

Траверса Б18С-1.

Лист	Лист	Листов
	68	

Сборочный чертеж.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Селева-Зарядные отделения
Ленинград

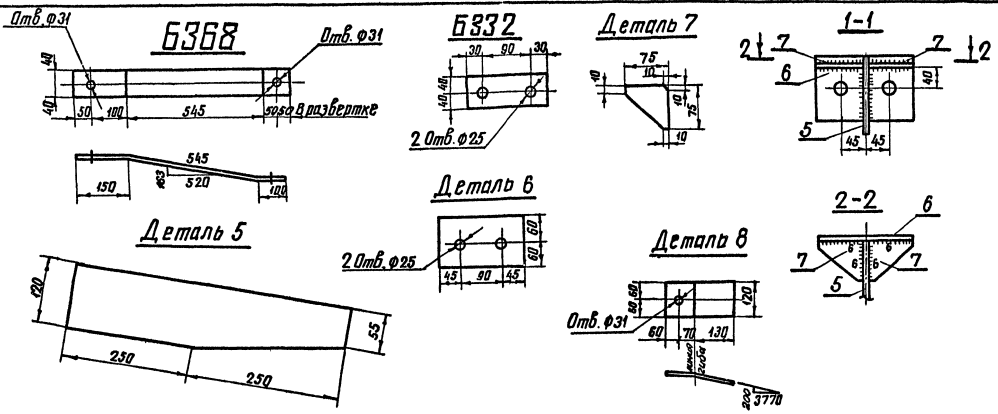
Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции

Исп. лист 68

Серия 3407-101 Валюск 1

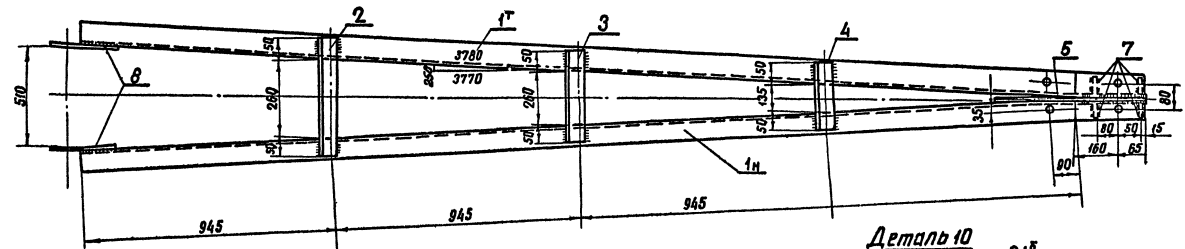
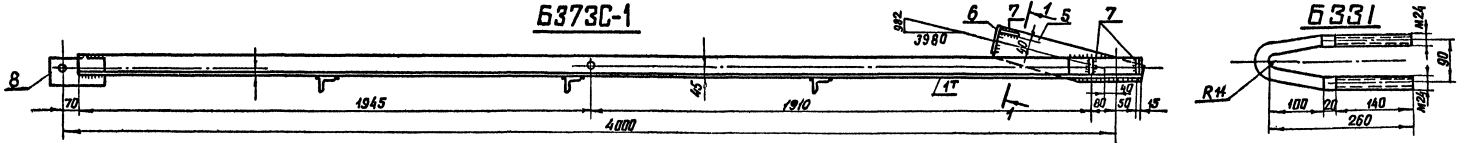
Топовое устройство

Шт. 9459м-56



Спецификация

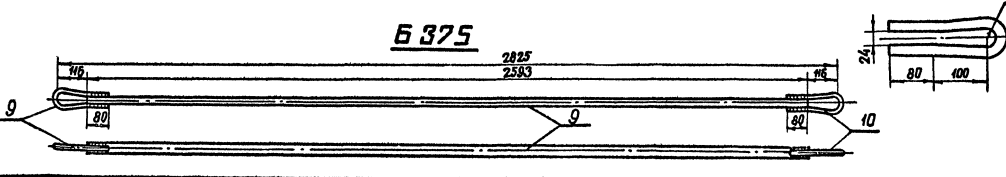
Марка	№ дет	Сечение	Длина мм		Масса, кг	Примечание
			т	м		
Б373С-1	1 ^н	L 90×7	4005	1	38,6	77 год
	2	L 50×4	485	1	1,5	1
	3	L 50×4	360	1	1,1	1
	4	L 50×4	235	1	0,7	1
	5	L 120×10	500	1	4,1	4
	6	L 120×16	180	1	2,7	3
	7	L 75×6	75	6	0,2	1
	8	L 120×10	260	2	2,4	5 год
	Наплавленный металл				1	
Б375	9	• Ф24	2593	1	9,2	9
	10	• Ф20	440	2	1,1	2
Б368		— 80×6	795	1	3,0	3
Б331		• Ф24	370	1	2,0	2
Б332		— 80×16	150	1	1,4	1



Примечания:

1. Все швы $h = 5$ мм
2. Все отверстия $\phi 21$ мм
3. Электроды типа 342

} кромки газобарьерны



9459м-56		3407-101 Вып. I		69
Исполн	И. Ворон	Листов	69	
Разработ	В. Сидя	Формат	А4	
Провер	С. Сидя	Состояние	Лист	
Директор	И. Ворон	Дата	69	
И. директор	И. Ворон	Место	Лист	
И. спец	И. Ворон	Место	Лист	
И. техн	И. Ворон	Место	Лист	

Траверса Б373С-1

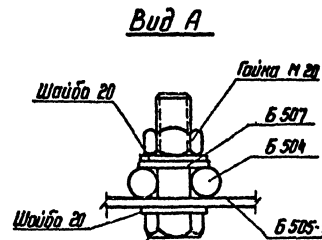
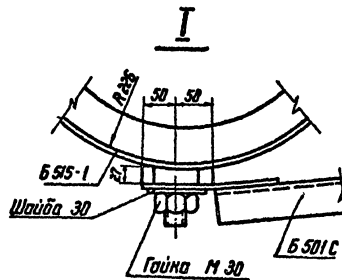
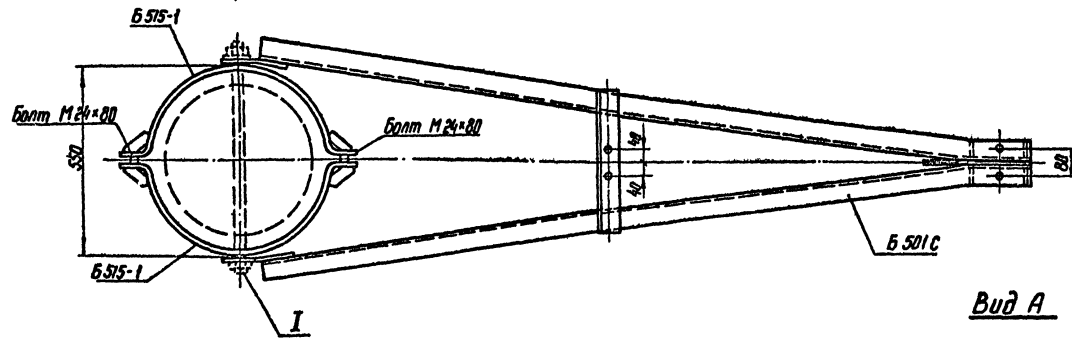
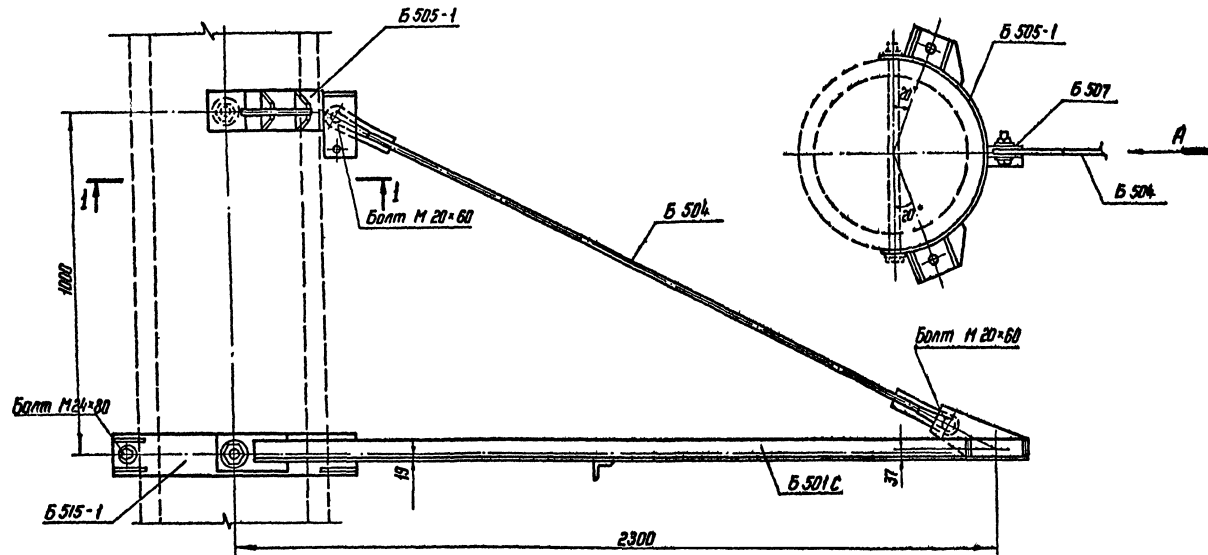
Металлические детали

Б373С-1, Б375, Б368, Б331, Б332

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Региональное отделение

Б 20С-1

1-1



Внимание!
Болт М 20x60 устанавливается со стороны фланца (деталь Б.505-1)

Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование элемента	Марка	Кол. шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	1 шт.	Всех		
1	Б 20С-1	Б.501 С	1	—	32	32	71	72
2		Б.504	1	—	4	4	—	—
3		Б.505-1	1	—	10	10	—	—
4		Б.507	2	—	1	2	—	—
5		Б.515-1	2	—	7	14	—	—
Итого:						62		

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол. шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20x60	2	2	4	0,4	0,1	0,1	Болты ОСТ 34-13-101-77 Гайки 5915-70*
2	Болт М 24x80	2	2	4	0,8	0,2	0,1	Шайбы 11371-68*
3	Гайка М 30	—	2	2	—	0,5	0,1	
Итого на траверсу					1,2	0,8	0,3	~ 2 кг

Выпуск 1
Серия 3407-131
Инструкция
Т. С. Р. П.

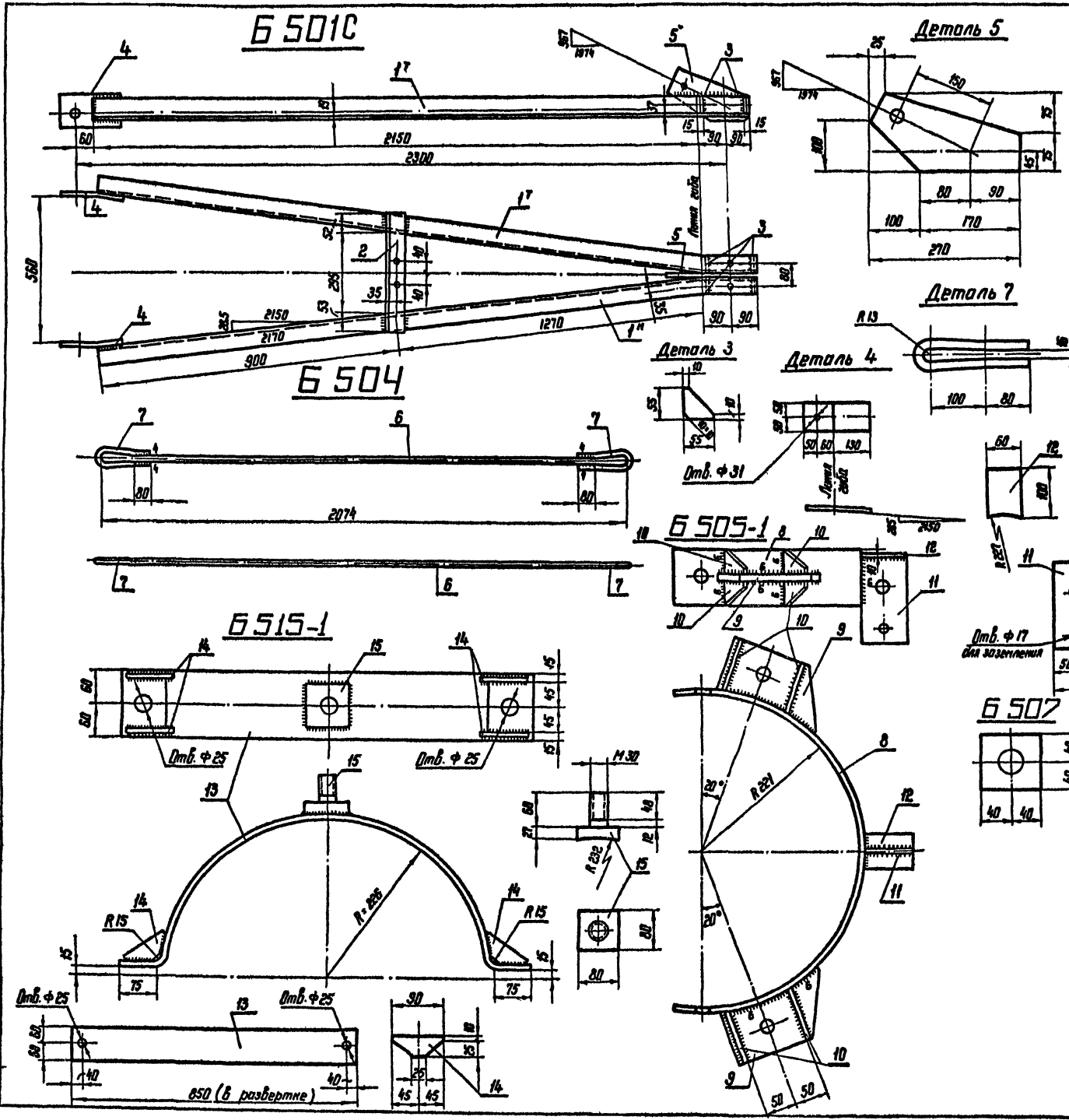
Длина по оси Шайбы 30
50x55 мм 2-шт

Серия 3407-131 Вып.1 70		
Железобетонные опоры со ступицами, 22,8 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной блочной конструкции 650x410 мм длиной 26,0 м		
Изм. Лист № док. Подпись Дата	Разраб. Рисовал	Лит. Лист Листов
Проект. Сопита	Сейт	Траверса Б 20С-1
Рис. ер.		70
Тя. инж. пр. Иванов	Штин	Сборочный чертеж
Вед. инж. Кирсанов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Федеральное государственное предприятие

Серия 3407-131 Выпуск 1

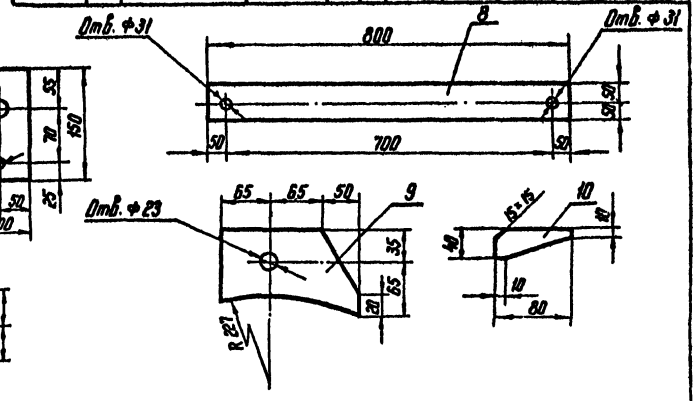
Топливные конструкции

Лист № 71
9403 м 7-80



Спецификация

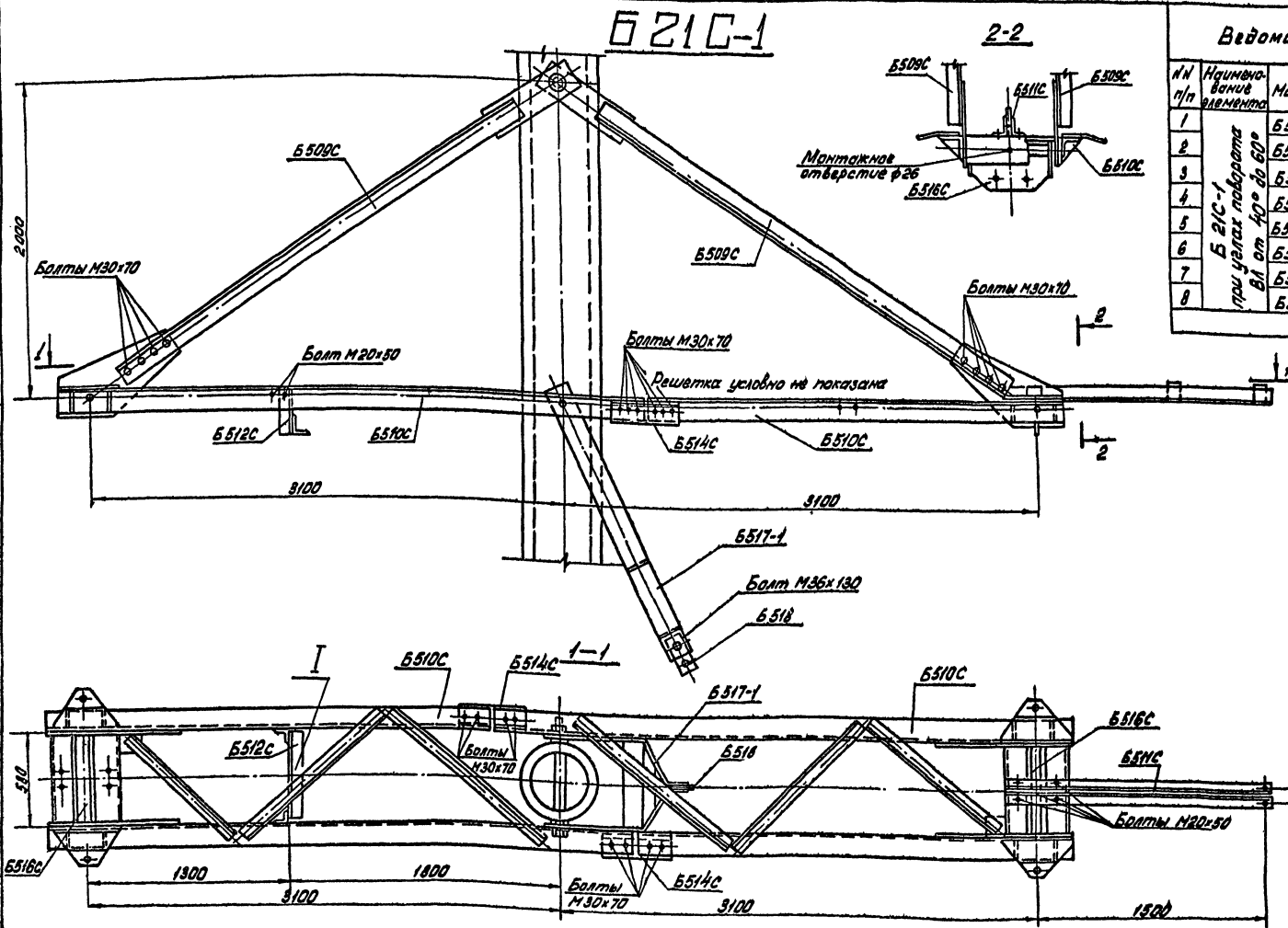
Марка	№ Дет.	Сечение	Длина	Кол.		Масса, кг		Примечания
				Г	Н	1 дет.	Марки	
Б 501С	1 ^Н	Л 63 × 5	2350	1	1	11,3	23	губ.
	2	Л 63 × 5	400	1	—	2,2	2	
	3	— 55 × 6	55	4	—	0,1	—	32
	4	— 100 × 10	240	2	—	1,9	4	
	5	— 150 × 10	270	1	—	2,0	2	
Наплавленные металлы						—	1	
Б 504	6	• φ 16	1850	1	—	2,9	3	4
	7	• φ 16	430	2	—	0,7	1	
Б 507		— 80 × 6	80	1	—	0,3	1	1
Б 505-1	8	— 100 × 6	800	1	—	3,8	4	10
	9	— 100 × 16	180	2	—	2,0	4	
	10	— 40 × 6	80	8	—	0,1	1	
	11	— 100 × 6	150	1	—	0,7	1	
Б 515-1	12	— 60 × 6	100	1	—	0,3	—	7,0
	13	— 120 × 6	850	1	—	4,8	5,0	
	14	— 35 × 6	90	4	—	0,2	1	
	15	Болт М 30	87	1	—	1,4	1	



- Примечания:**
1. Марку Б 515-1 оцинковать гальванически
 2. Все отверстия φ 21 } кроме
 3. Все швы h = 5 мм } оговоренных
 4. Электроды типа Э42А

Серия 3407-131. Вып. 1				71		
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры ЕР стиранию 25,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной комплектации БСД/00/01, длиной 26,0 м		
Разработ.	Русава	С.С.		Траверса Б 20С-1		
Провер.	Салита	С.С.		Лист	71	Листов
Руч. эр.						
Т. инж. п.р.	Иванова			Металлические детали Б 501С; Б 504; Б 505-1; Б 507; Б 515-1		
Т. спец.	Штин			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Зав. цехом	Курнасов			Северостройное отделение Ленинград		

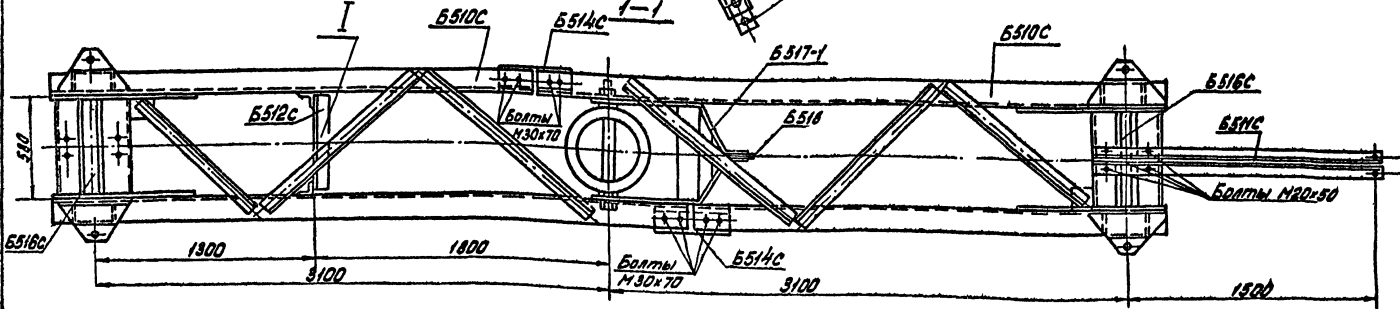
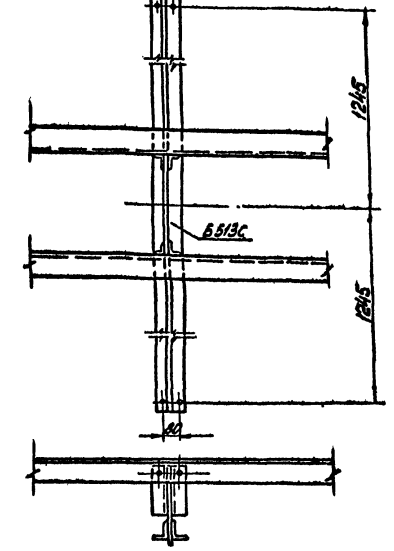
Типов. в конструкциях Серия 3407-131 Выпуск 1



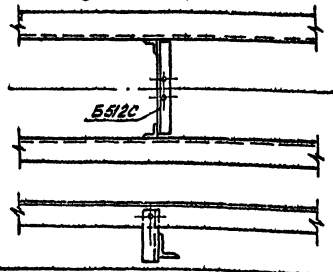
Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование элемента	Марка	шт.		Масса, кг		Лист	стр.
			т	н	шт.	всг		
1	Б 21С-1 при углах поворота ВЛ от 40° до 60°	Б 509С	4		74	296	73	74
2		Б 510С	2		227	454	—	—
3		Б 511С	1		25	25	—	—
4		Б 512С	1		7	7	—	—
5		Б 514С	2		12	24	—	—
6		Б 517-1	1		49	49	—	—
7		Б 518	1		8	8	—	—
8		Б 516С	2		32	64	—	—
Итого						927		

I
Вариант при углах поворота ВЛ до 40°



I
Вариант при углах поворота ВЛ от 40° до 60°



Примечание.
При углах поворота ВЛ от 0° до 40° в траверсе Б 21С-1 марка Б 512С заменяется маркой Б 513С; Вес марки Б 513С - 41кг, вес траверсы Б 21С-1-361кг.

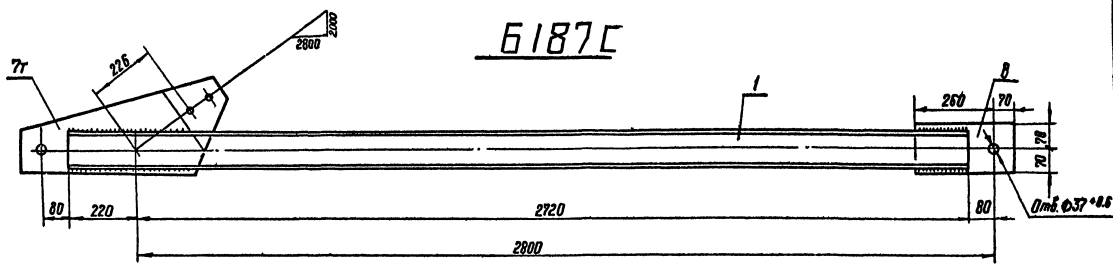
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол. болтов		шт. гаек шайб	Масса, кг			ГОСТ
		заяв.	факт.		болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30x70	38	36	72	20,4	8,1	4,8	Болты 2013-15-02170 (болты Б 516-70) Шайбы 1137-08
2	Болт М20x50	8	8	16	1,4	0,5	0,2	
Итого на траверсу					21,8	8,6	5,2	8,6кг

Серия 3407-131 Вып.1 72

Исполн.	М.В.В.	подпись	дата	Железобетонные опоры со стоекками 225мм и 260мм, изготовленными в соответствии с проектом 65014/10 шп. длиной 260мм.
Разработ.	В.С.С.	подпись	дата	
Траверс.	С.С.С.	подпись	дата	
Дилек.пр.	У.С.С.	подпись	дата	
М.С.С.	Ш.С.С.	подпись	дата	
Траверса Б 21С-1				Лист 72
Сборочный чертеж				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генеральный директор Л.С.С.

Б187С



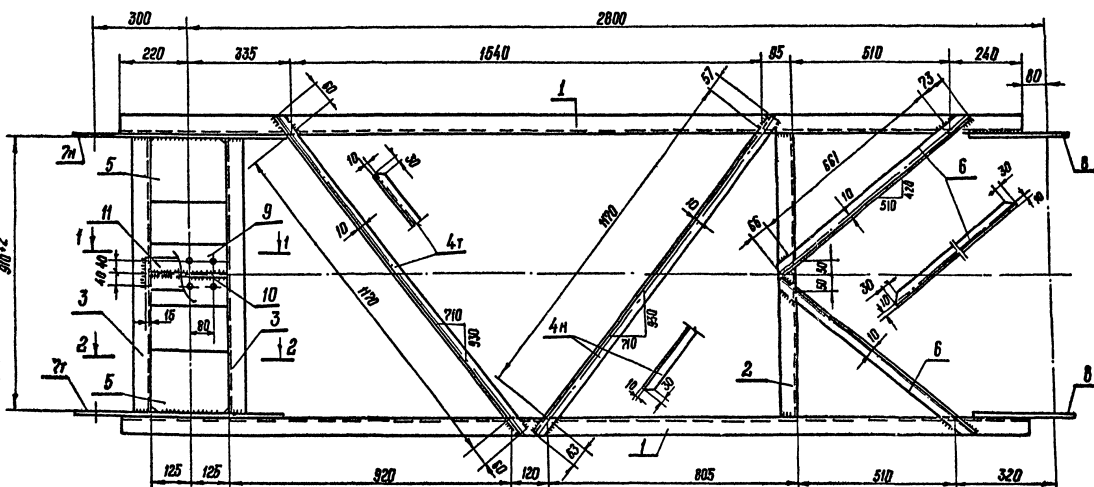
Спецификация								
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				т	н	1дет.	всек	
Б187С	1	С 10	2840	2	-	25.3	51	141 Сталь
	2	С 10	930	1	-	8.0	8	
	3	С 10	910	2	-	7.8	16	
	4н	Л 50×4	1290	2	2	3.9	16	
	5	— 200×6	280	2	-	2.6	5	
	6	Л 50×4	800	4	-	2.4	10	
	7н	— 300×10	675	1	1	10.9	22	
	8	— 140×10	330	2	-	3.6	7	
	9	— 200×6	280	1	-	2.7	3	
	10	— 120×6	250	1	-	1.4	1	
	н	— 100×6	280	1	-	1.3	1	
Наплавленный металл						1		

Возможна замена Л50×4 на Л36×4 при этом масса марки составит 133кг

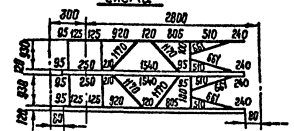
Примечания

1. Все отверстия ф 21^{+0.6} мм, кроме оговоренных
2. Все швы h = 4 мм.
3. Электроды типа Э42А.

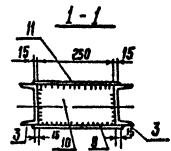
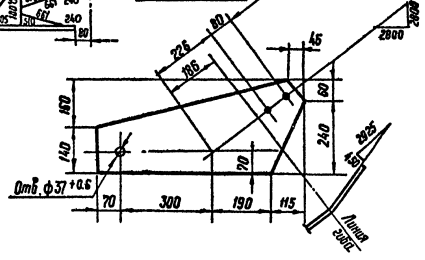
Серия 3407-151. Выпуск 1



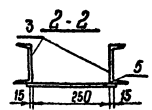
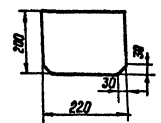
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Деталь 7н в разрезе



Деталь 5



Деталь 9

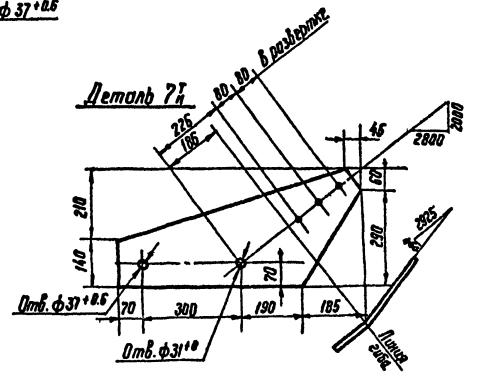
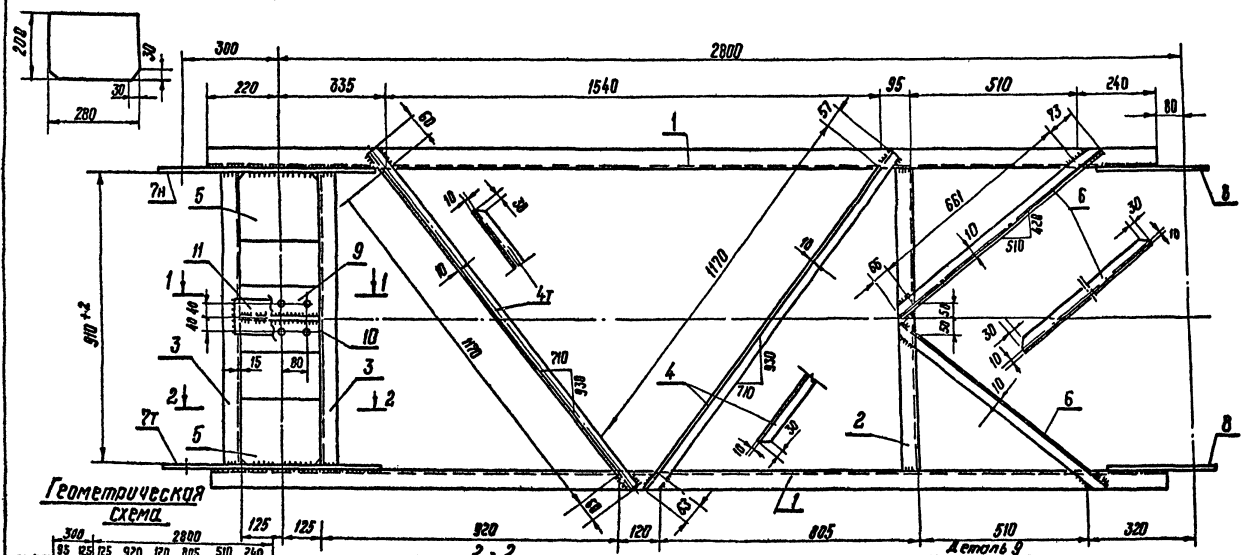
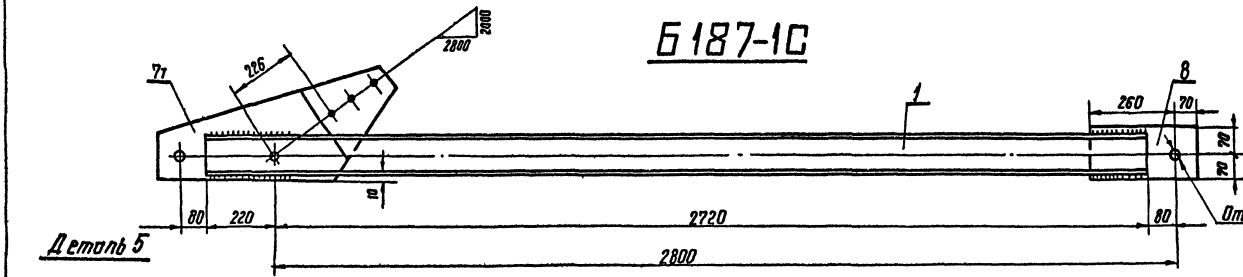


Лист 1 из 1. Издана в 1958 г.

Серия 3407-151. Вып. 1			74
Железобетонные опоры со стальной арматурой 220 мм и 250 мм, изготовленные в заводских условиях и пригодные для использования длиной 28 м.			
Внутренняя пролетная траверса Б187С		Лист	Листов
		74	
ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ Кабинет-здание проектирования (Ленинград)			

Б 187-1С

Спецификация									
Марка	МН дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Марка	Примечание
				т	н	дет.	век		
Б 187-1С	1	С 10	2940	2	—	25,3	51	144	Гнуть
	2	С 10	930	1	—	8,0	8		
	3	С 10	910	2	—	7,8	16		
	4н	L 50x4	1290	2	2	3,9	16		
	5	L 200x6	280	2	—	2,6	5		
	6	L 50x4	800	4	—	2,4	10		
	7н	L 350x10	745	1	1	12,6	25		
	8	L 140x10	330	2	—	3,6	7		
	9	L 200x6	280	1	—	2,7	3		
	10	L 120x6	250	1	—	1,4	1		
	н	L 100x6	280	1	—	1,3	1		
Наплавленный металл								1	



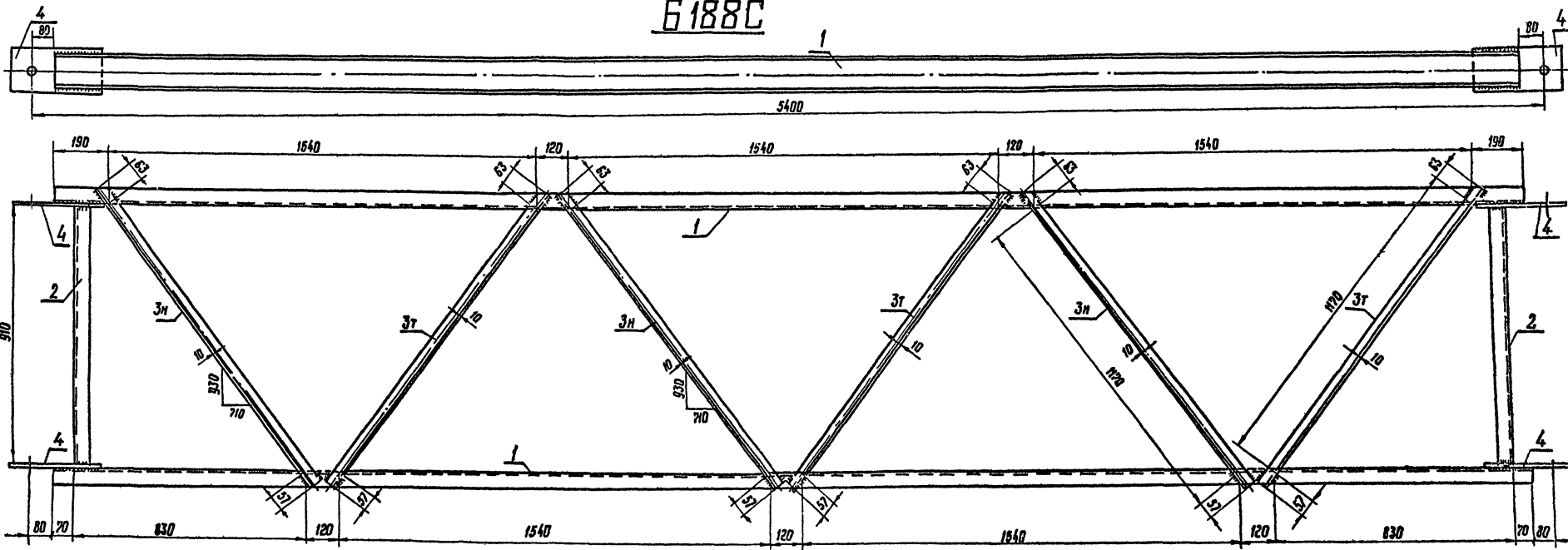
- Примечания
1. Все отверстия ф 25^{±0,6}
 2. Все швы h = 5мм
 3. Электроды типа Э42А
- } кроме оговоренных

Возможна замена L 50x4 на L 36x4 при этом масса марки составит 136кг.

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

Серия 3407-131 Вып 1 75		
Исполн	Лист	Листов
Возврб	Ручова	75/1
Пробер	Салита	САИТ
Руч.ер.		
Ил.шж.ер.	Иванова	Иванова
Ил.спр.	Штими	Штими
Ил.шж.ер.	Лунинская	Лунинская
Железобетонные опоры со стойками 226м и 26,0м, изготовленные в заводских условиях		
Внутренняя консольная траверса Б 187-1С		
ЭНЕРГОСЕРВПРОЕКТ		
Седельно-опорные стержни		
ср 426		

Б 188С



Серия 3407-131

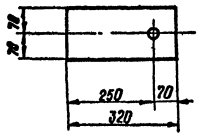
Типовые конструкции

Примечания

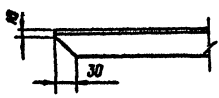
- 1. Все отверстия $\phi 37^{+0,06}$ мм
- 2. Все швы $h = 4$ мм
- 3. Электроды типа Э42А

Возможно замена L50x4 на L36x4, при этом масса марки составит 178 кг.

Деталь 4



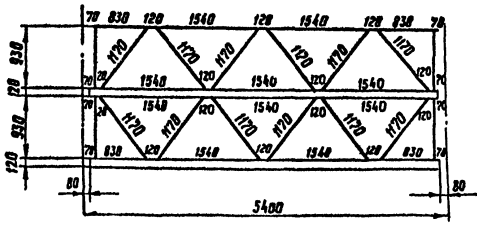
Рез детали 3Н



Спецификация

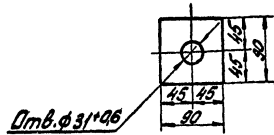
Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				т	н	дет.	всех	
Б 188С	1	С 12	5240	2	-	54,5	109	Рез полки
	2	С 12	910	2	-	9,5	19	
	3Н	Л 50x4	1290	6	6	3,9	47	
	4	- 150x10	320	4	-	3,8	15	
Направленный металл:							1	

Геометрическая схема



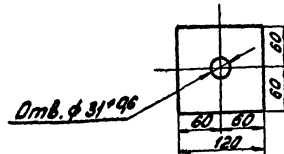
Серия 3407-131 Вып.1 77		
<small>Железобетонные работы со стеновыми панелями 228 мм и 260 мм, изготовленными в специализированной лаборатории Дирекции БТИ/ЛТИИТ ИЛХИИТ 26.01</small>		
Изм. Испол. И. Демин	Листов 77	Листов 77
Разработ. Рыкова	Проект. Салига	Сметчик. Салига
Руковод. И. Ванова	Исполн. Штин	Инженер. Князев
Ригельная проверка БИЭС		Лит. Лист 77
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		Сектор-Зональное отделение

Деталь 9



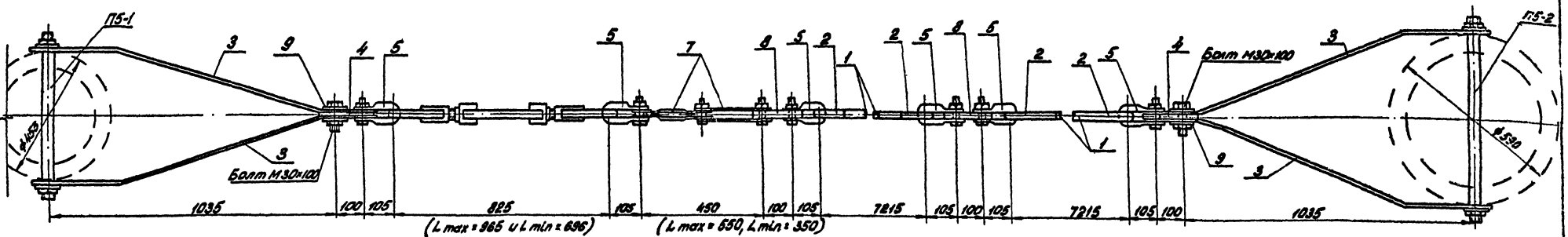
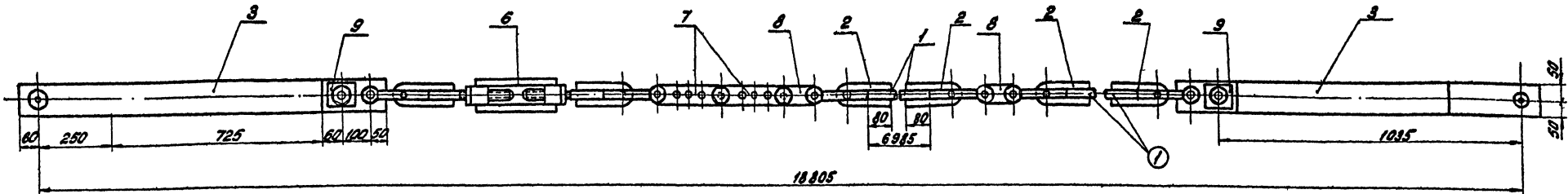
Б 192-1

Деталь 11



Выборка монтажных болтов на опору

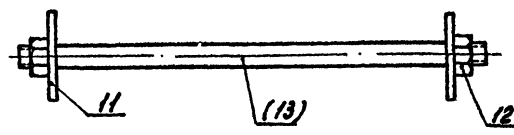
Марка	Наименование	Кол., шт.		Масса, кг		ГОСТ		
		болтов гаек	шайб	болтов гаек	шайб			
Б 192-1	Болт М30x100	4	4	8	2,9	0,9	0,5	Болты ГОСТ 31-1342-77 Гайки 5915-70* Шайбы 11371-69*
	Итого		2,9	0,9	0,5			
П5-1	Гайка М30	-	4	4	-	0,9	0,3	Гайки 5915-70* Шайбы 11371-69*
	Итого		-	0,9	0,3			



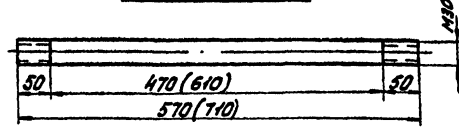
Спецификация

Марка	дет	сечения	длина мм	кол., шт		Масса, кг	Примечание
				7	Н		
Б 192-1	1	• $\phi 28$	6985	2	-	33,8	68
	2	• $\phi 28$	450	4	-	2,2	9
	3	- 100x10	1280	4	-	1,0	40
	4	- 100x10	210	2	-	1,6	3
	5	Скоба СКЛ-16-1	-	6	-	1,4	9
	6	Торцев ПТД-16-2	-	1	-	7,2	7
	7	Резиновый шпиль на ПТД-16-1	-	1	-	5,0	5
	8	Пром. шпиль ПТД-16-6	-	2	-	1,4	3
	9	- 90x6	90	4	-	0,4	2
Напыленный металл							1
П5-1	10	• $\phi 30$	570	1	-	3,2	8
	11	- 120x10	120	2	-	1,1	2
П5-2	12	Гайка М30	-	2	-	0,2	-
	13	• $\phi 30$	710	1	-	3,9	4
П5-2	14	- 120x10	120	2	-	1,1	2
	15	Гайка М30	-	2	-	0,2	-

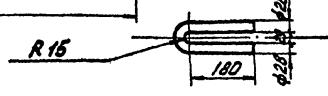
5П. (5П-2)



Деталь 10 (13)

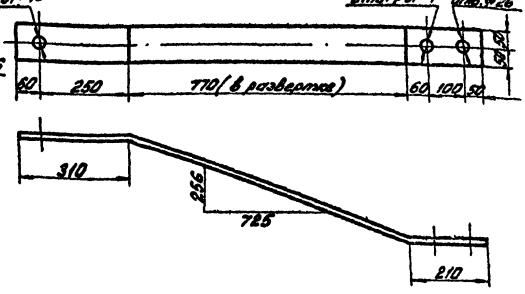


Деталь 2



Деталь 4

Деталь 3

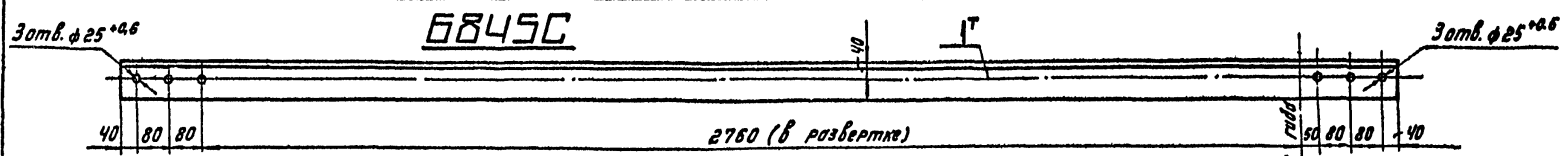


Серия 3407-131 Вып 1 80		
Имя	№ докум.	рабочий чертеж
Дизайн	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Проект	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Рис. №	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Ген. пр.	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Ген. пр.	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Ген. пр.	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Ген. пр.	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Ген. пр.	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий
Ген. пр.	С.С.Савицкий	С.С.Савицкий

Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, высотой веными 4 м, для крепления стальной арматуры в опорах. Внутренняя связь Б 192-1, Шпильки П5-1, П5-2

Выпуск 1 Серия 3407-131 Типовые конструкции

Изд. № 100. Листы в сборе 1/18



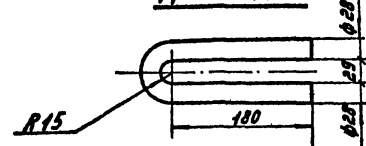
Б845С

Спецификация

Марка дет.	МК	Сечение	Длина мм	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
				т	н	дет.	всех	
Б845С	1	L 90x7	3210	1	1	30,9	62	69
	2	L 50x4	940	1	—	2,9	3	
	3	L 50x4	800	1	—	1,8	2	
	4	L 50x4	245	1	—	0,7	1	
Направленный металл							1	
Б191	5	• ф 28	9095	1	—	43,9	44	67
	6	• ф 28	450	2	—	2,2	4	
	7	Блоки СКД-16-1	—	4	—	1,4	6	
	8	Толрик ПТР-16-2	—	1	—	7,2	7	
	9	Результат зана ПРР-16-1	—	1	—	5,0	5	
	10	Протектор зана ПР-16-1	—	1	—	1,4	1	
Б843	11	• ф 28	7100	1	—	34,3	34	41
	6	• ф 28	450	2	—	2,2	4	
	7	Блоки СКД-16-1	—	2	—	1,4	3	

Возможна замена L50x4 на L36x4, при этом масса марки Б845С составит 67 кг

Деталь 6

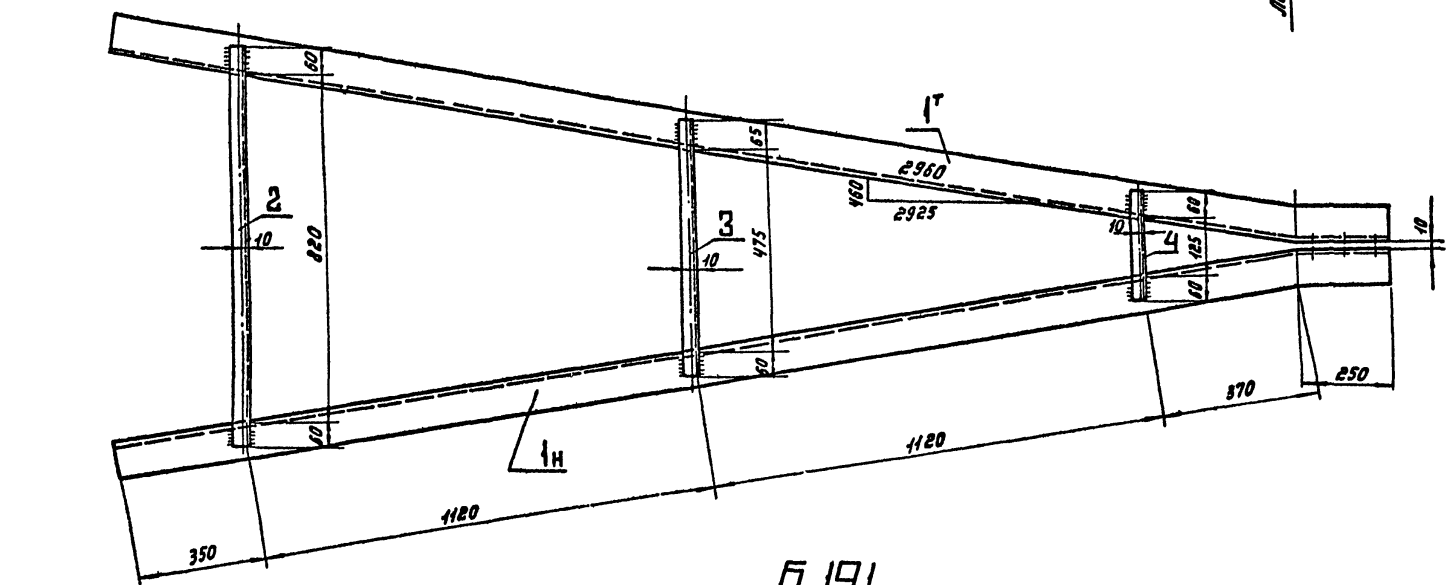


Выпуск 1

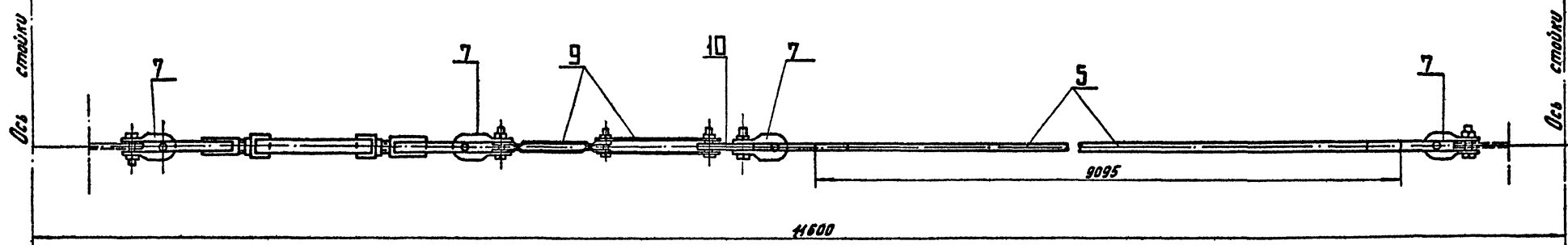
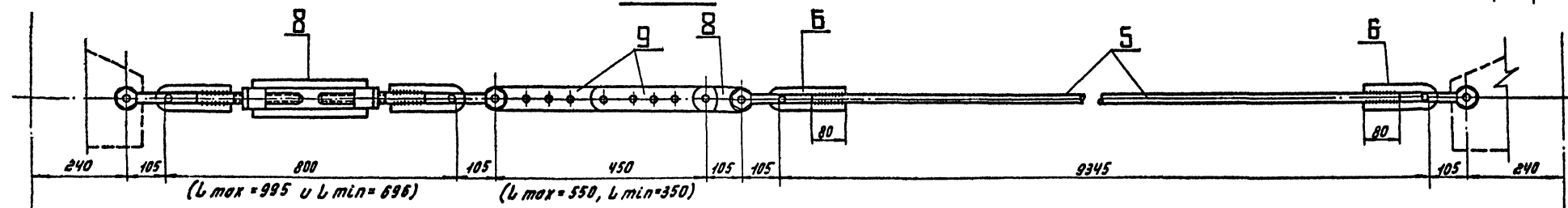
Серия 3407-131

Топовые конструкции

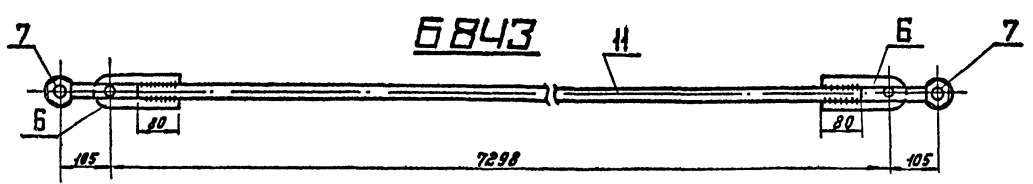
Листы и дата
3407-131-78



Б 191



Примечания
 1. Все швы h=4 мм } кроме
 2. Отверстия ф 21^{+0,6} мм } оговоренных
 3. Электроды типа Э42А.

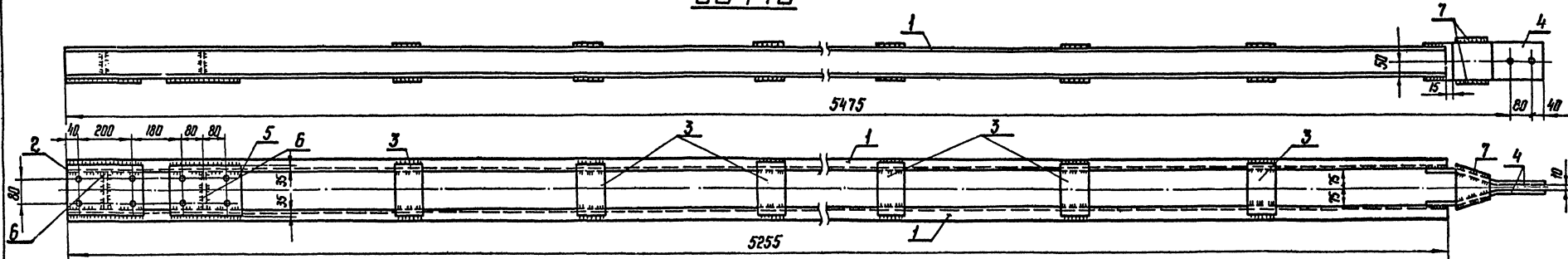


Б843

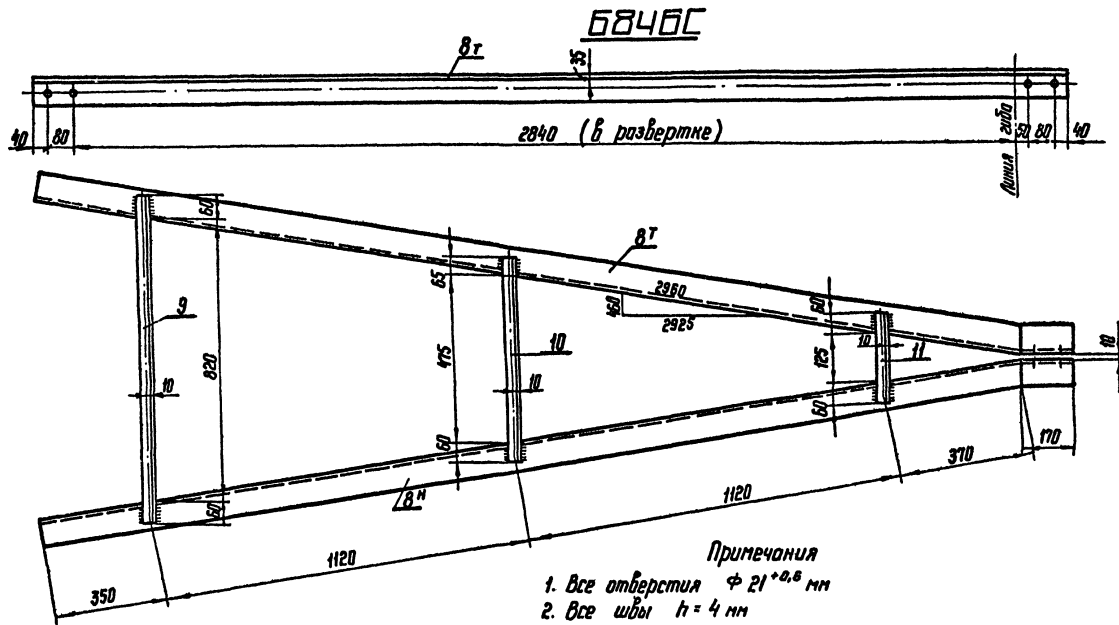
Работать совместно с листом 82

Серия 3407-131 Вып.1				81		
Иск. лист	№ док.в.	подпись	дата	Железобетонные опоры со стержнями 22,8 м и 28,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 630/440 мм длиной 26,0 м.		
Разраб.	Рисова	И.И.		Ригельная траверса		
Пробер.	Салита	С.И.		Лит.	Лист	Листов
Рук. гр.					81	
Инж.пр.	Иванова	И.И.		Металлические детали		
Тл. спец.	Штима	В.И.		Б845С, Б843, Б191.		
Заб.ник.с.	Курноев	С.И.		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западный отдел Ленинград		

Б844С



Б846С



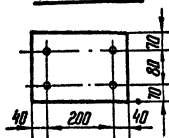
Выпуск 1

Серия 3107-131

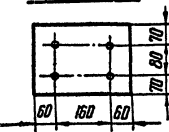
Типовые конструкции

Шифр под. Издана в дата 9455/17-79

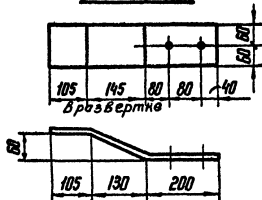
Деталь 2



Деталь 5



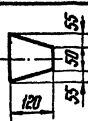
Деталь 4



Деталь 6



Деталь 7



Спецификация

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
				Т	Н	1 шт.	Всего	
Б844С	1	С 10	5250	2	-	45,1	90	12%
	2	- 220×10	280	1	-	5,1	5	
	3	- 100×6	220	12	-	1,1	13	
	4	- 120×10	450	2	-	4,2	8	
	5	- 220×10	280	1	-	5,1	5	
	6	- 100×6	150	2	-	0,7	1	
	7	- 120×6	160	2	-	0,6	1	
Наплавленный металл						1		
Б846С	8	Л 75×6	3130	1	1	21,5	43	50
	9	Л 50×4	340	1	-	2,9	3	
	10	Л 50×4	600	1	-	1,8	2	
	11	Л 50×4	245	1	-	0,7	1	
Наплавленный металл						1		

Ведомость монтажных болтов на опору

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		Болтов	Гекс	Шайб	Болтов	Гекс	Шайб	
1	Болт М 36×110	8	8	16	10,5	3,2	1,8	Болты 7198-70*
2	Болт М 30×70	4	8	16	2,2	1,8	1,1	и ГОСТ 34-13-021-77
3	Болт М 24×65	6			1,9	1,9	1,2	Гайки 5915-70*
4	Болт М 24×55	12	18	36	3,3	3,3	1,5	Шайбы 11371-68*
5	Болт М 20×60	16	32	64	3,2	2,0	1,5	
6	Болт М 20×50	16			2,8	2,8	1,5	
Итого:					23,9	8,9	5,6	
Всего на опору					~ 38 кг			

Примечания

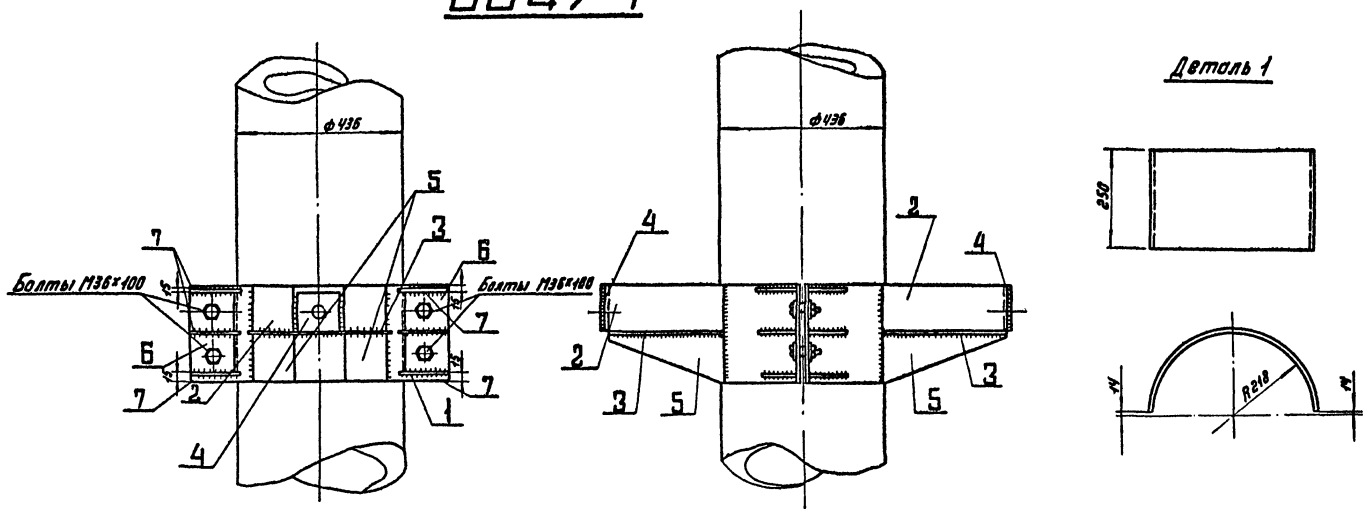
1. Все отверстия $\Phi 21^{+0,6}$ мм
 2. Все швы $h=4$ мм
 3. Электроды типа Э42А.
- Возможна замена Л 50×4 на Л 36×4, при этом масса марки Б846С составит 48 кг.

Работать совместно с листом 81

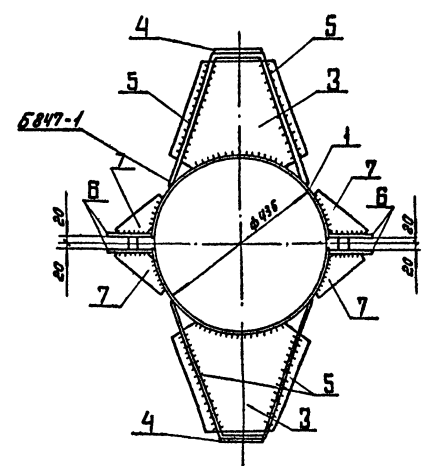
Серия 3107-131 Вып. 1				82
Изм/Лист	№ док-м.	Подпись	Дата	Металлодетальные опоры сд строится 28.8 м и 28.0 м, изготовленные в индивидуальной опалубке листовой 600х100 мм, высотой 22,0 м
Разработ	Рисовал	Провер	Лист	
Инж. пр.	Исполнил	Утверд	Лист	82
Инж. спец.	Штампов	Лист	Лист	
Инж. физ. химии	Курсов	Лист	Лист	

Марки Б844С, Б846С

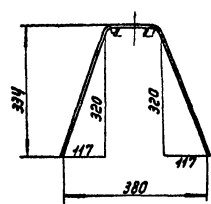
Б847-1



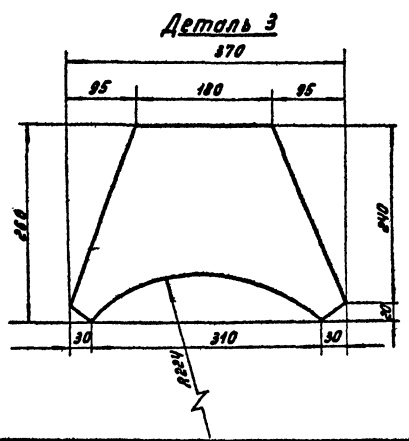
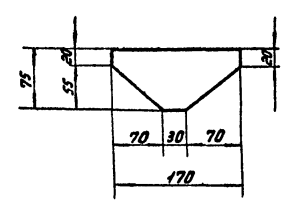
Спецификация								
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
				Г	Н	1дет.	Всех	
Б847-1	1	250×6	666	1	—	7,8	8	25
	2	122×6	845	1	—	4,8	5	
	3	250×6	370	1	—	3,2	3	
	4	120×6	112	1	—	0,7	1	
	5	122×6	324	2	—	1,0	2	
	6	120×6	250	2	—	1,4	3	
	7	75×6	170	6	—	0,4	2	
Направленный металл						1		



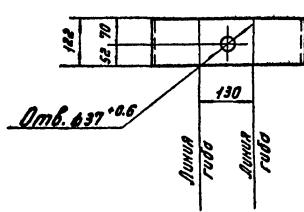
Деталь 2



Деталь 7

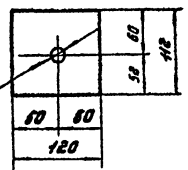


Деталь 5

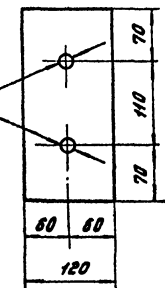


Для болтов М36×120

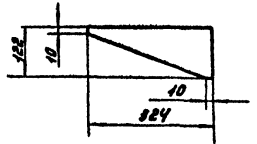
Деталь 4



Деталь 6



Деталь 5



Ведомость монтажных болтов на опору.								
№ п/п	Наименование	Кол. шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М36×100	8	8	16	9,6	3,2	1,6	Болт 7798-70*
2	Болт М36×120	4	4	8	5,6	1,6	0,8	Гайки 5915-70* Шайбы 4371-68*
Итого:					15,2	4,8	2,4	~ 22 кг

Примечания:
1. Все шайбы h=6 мм

Серия 3407-131 Вып. 1				83
Эксплуатационные опоры со стержнями 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в индивидуальном порядке диаметрами 630/410 мм длиной 26,0 м.				
Исполн.	Л. Иванова	Провер.	С. Савин	Лист
Рисовал	С. Воронцова	Провер.	Б. Алита	Лист
Рисовал	С. Савин	Провер.	С. Савин	Лист
Министр	И. Иванова	Провер.	С. Савин	Лист
Тех. спец.	Ш. Шин	Провер.	С. Савин	Лист
Зам. инж.	Н. Курноев	Провер.	С. Савин	Лист
Опора ПБ 220-2.				83
Получено для крепления троллей. Марка Б847-1.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград

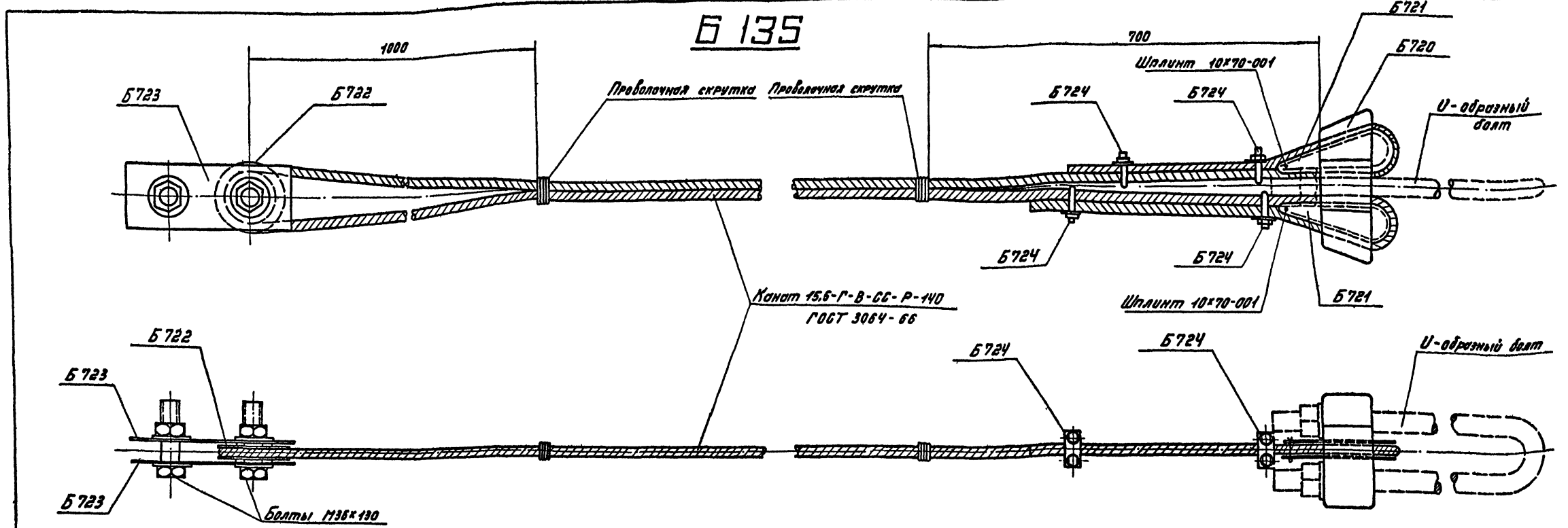
Выпуск 1
Серия 3407-131
Техническая конструкция
Лист 1 из 1

Выпуск 1

Серия 3407-131

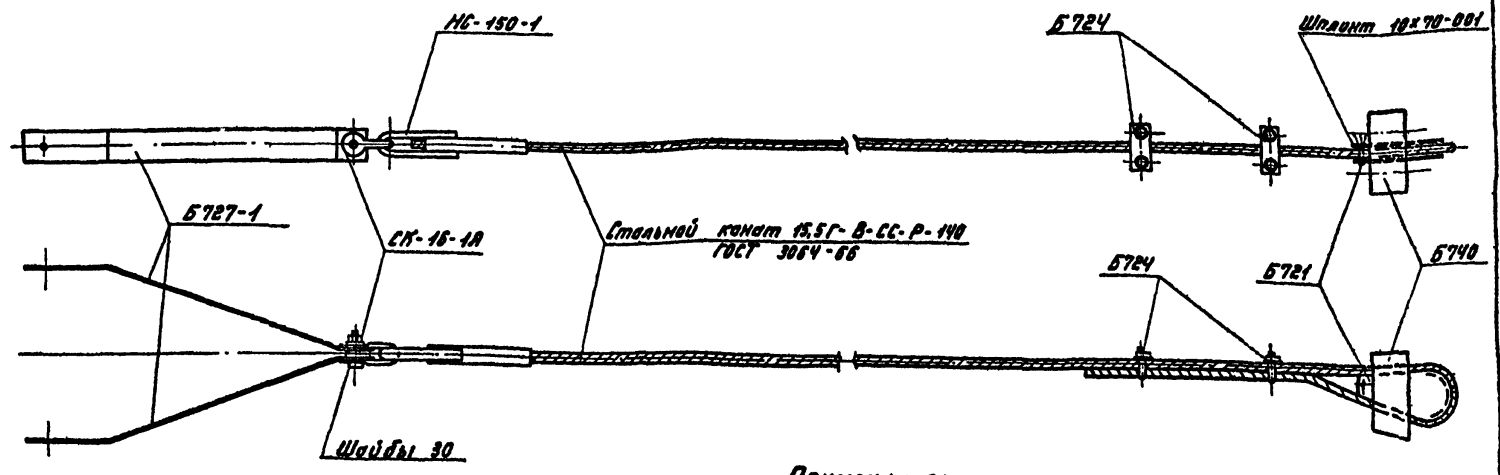
Таблицы конструкции

Имя, и.ф.о. Подпись и дата
9/19/77 г. 2.81



Б 135

Б 123-1



Ведомость металлических деталей

№ п/п элемента	Наименов. Марка	Кол., шт.		Масса кг		Лист	Стр.
		м	н	1 шт.	Всех		
1	Канат ст. В-8	1	—	31	31	—	—
2	Б 720	1	—	16	16	88	87
3	Б 721	2	—	3	6	—	—
4	Б 722	1	—	6	6	—	—
5	Б 723	2	—	3	6	—	—
6	Б 724	4	—	1	4	—	—
	Итого:				69		
1	Канат ст. В-8	1	—	16,9	17	—	—
2	Б 721	1	—	3,0	3	86	87
3	Б 724	2	—	1	2	—	—
4	Б 727-1	2	—	3,0	6	93	94
5	Б 740	1	—	10,0	10	79	80
6	Шайбы М-150-1	1	—	3,8	4	—	—
7	Болты СК-16-18	1	—	1,2	1	—	—
8	Шплинт 10x70-001	1	—	0,06	—	—	—
	Итого				43		

Ведомость монтажных болтов на 1 оттяжку

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		Болты шпильки	Гайки	Шайбы	Болты шпильки	Гайки	Шайбы	
1	Болт М36x130	2	2	4	2,9	0,8	0,4	Болты 7798-70* Гайки 3315-70* Шайбы 11371-68*
2	Шплинт 10x70-001	2	—	—	0,1	—	—	397-66*
	Итого на оттяжку:				3,0	0,8	0,4	4,0 кг

Примечания:

1. Все металлические детали оцинковать горячим способом.
2. Монтажные болты оцинковать гальваническим способом.

Серия 3407-131 Вып 1 84

Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке типовой серии 650/400 мм высотой 26,0 м.

Имя, и.ф.о. Подпись и дата

Провер. Болота

Руч. гр. Штанга

Вед. спец. Штанга

Вед. спец. Курноев

Лит. Лист Листов

Оттяжки Б123-1, Б135. 84

ЭНЕРГОСПЕЛПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград

Ведомость металлических деталей.

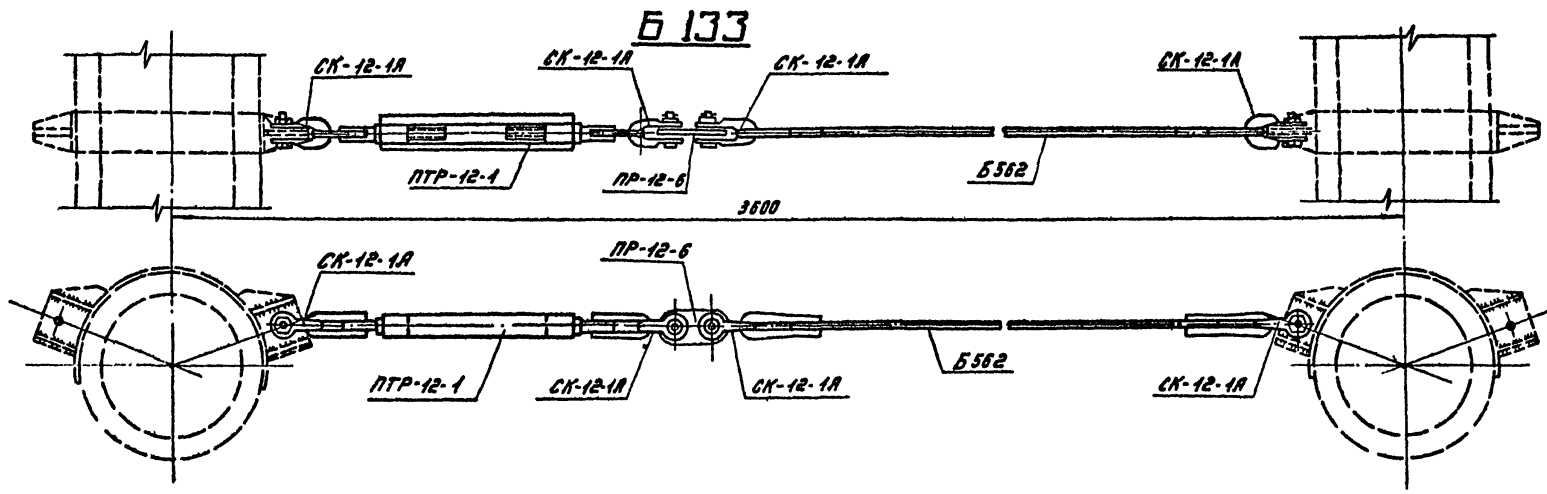
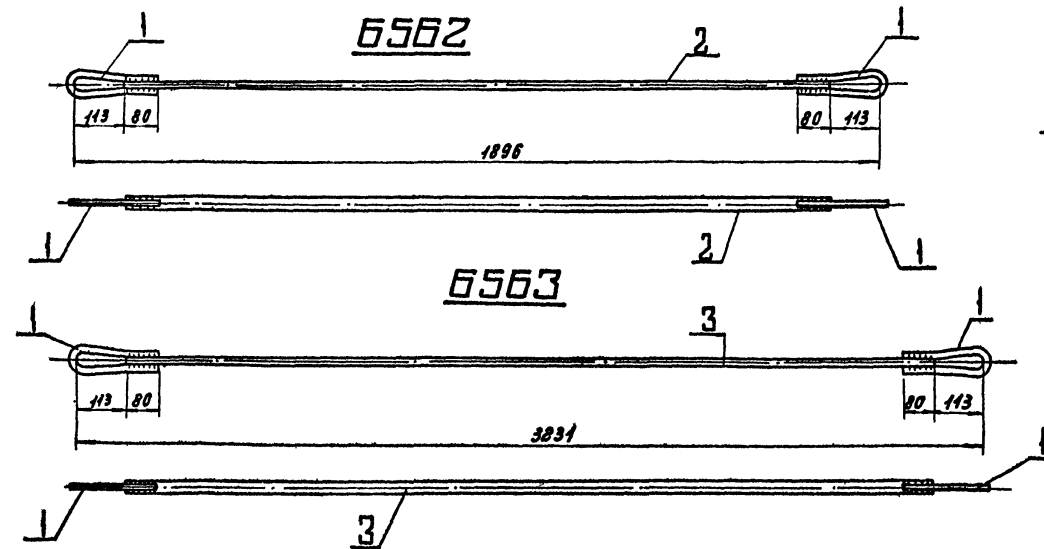
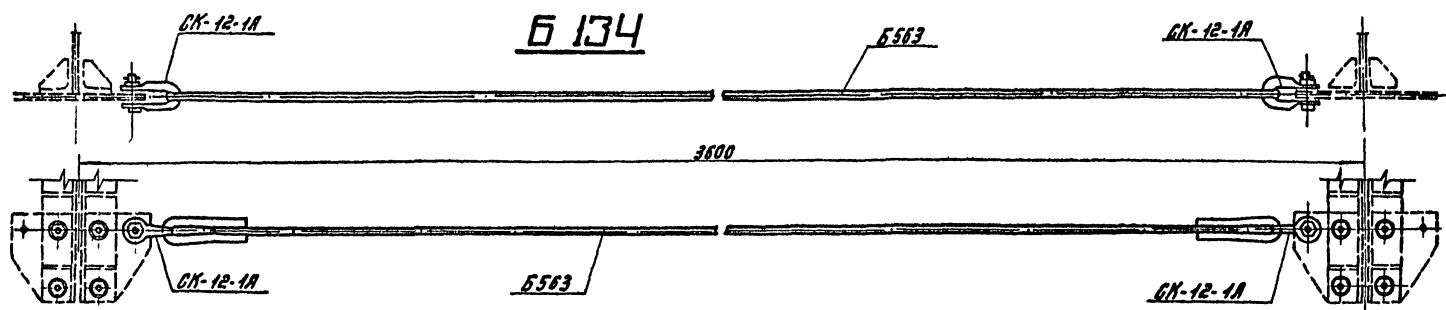
№ п/п	Наименование	Марка	Кол. шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			Т	Н	1 шт.	Всех		
1	Б133	Б562	1	—	5	5	85	86
2		СКОБО СК-12-1А	4	—	1	4		
3		ПРОМ. ЗАПЕЛ ПР-12-6	1	—	1	1		
4		ТАЛРЕЛ ПТР-12-1	1	—	5	5		
					Итого:	15		
1	Б134	Б563	1	—	8	8	85	86
2		СКОБО СК-12-1А	2	—	1	2		
					Итого:	10		

Спецификация

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				Т	Н	1 дет.	Всех	
Б562	1	+ φ 16	425	2	—	0,6	1	5
	2	+ φ 20	1670	1	—	4,1	4	
Б563	1	+ φ 16	425	2	—	0,6	1	8
	3	+ φ 20	3005	1	—	7,4	7	

Примечания:

1. Все швы h_ш = 5 мм
2. Электроды Э42А по ГОСТ 9467-75
3. Все марки оцинковать



Выпуск 1
Серия 3407-131
Туповые конструкции

Изд. № 001
Листов 2-02
544571-2-02

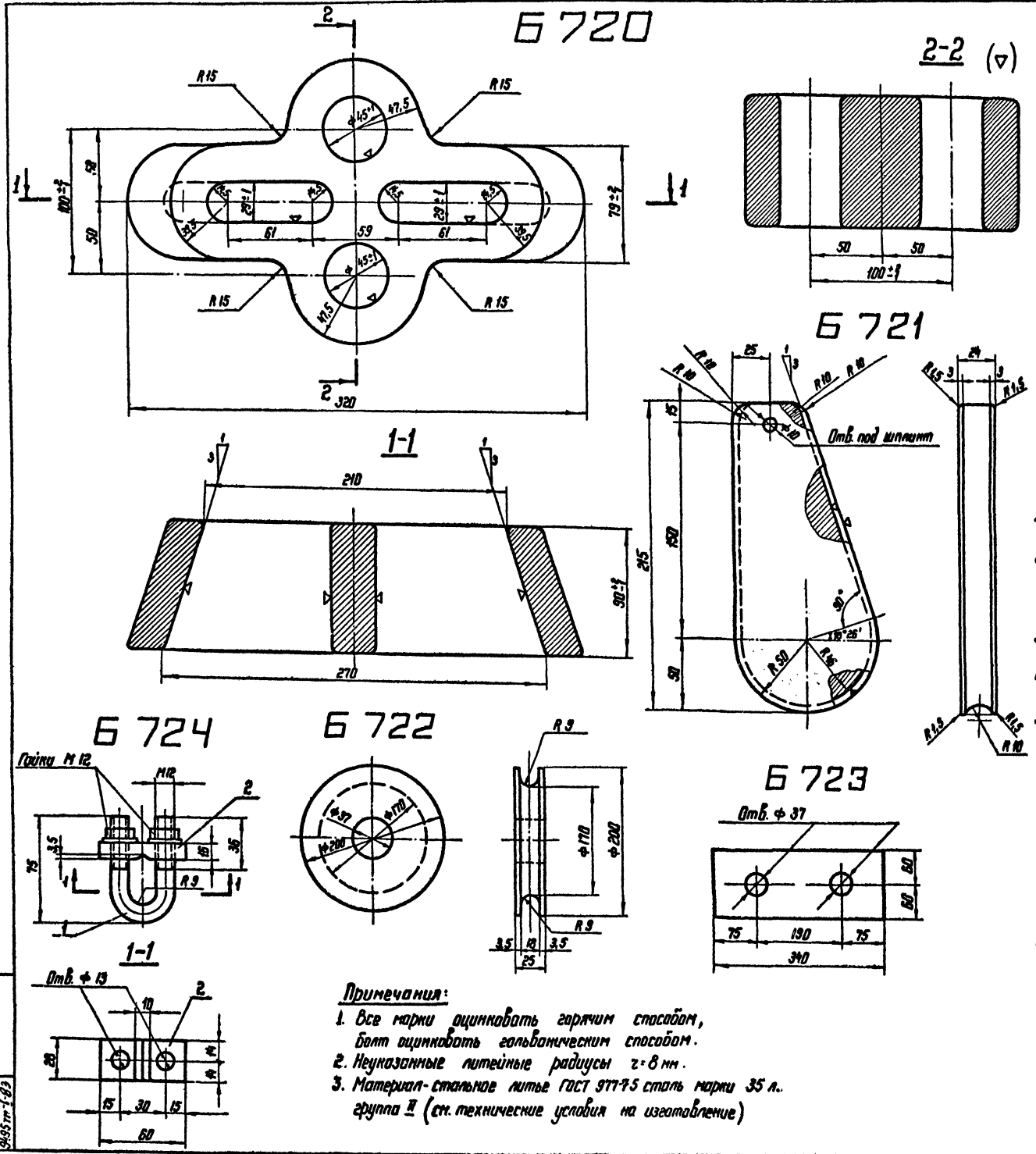
Серия 3407-131 Вып.1		85
Железобетонные опоры со стабилитом 25,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке, диаметр 650/400 мм длиной 26,0 м.		
Изм. лист № докум.	подпись	дата
Разраб. Рыкова	СР-1	
Провер. Балита	Самой	
Руч. ГР		
Инж. Ивонина	Рубин	
Тех. спец. Штун	Вели	
Зав. цехом Курнособ	Хорошев	
Лист 85		Листов 85
ЭНЕРГОСВЕТ ПРОЕКТ Северно-Западное отделение Ленинград		

Выпуск 1

Серия 3.407-131

Таблицы конструкций

Шп. № подл. Подпись и дата
9/95 г. 1-83



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина	Кол. шт		Масса, кг		Примечания
				7	И	1 дет.	Всех	
Б 720		Литье	—	1	—	15,8	16	
Б 721		Литье	—	1	—	3,0	3	
Б 722		— $d=25$	—	1	—	6,2	6,2	
Б 723		— 120 × 10	340	1	—	3,0	3,0	
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	

Технические условия на изготовление марок Б 720 и Б 721

- Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
- Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ'a 977-75 для отливок из стали марки 35 л, 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 ГОСТ'a 2009-55 (по II классу точности).
- Внутренние поверхности клинового паза (марка Б 720) и поверхности желоба (марка Б 721) обработать с чистой поверхности первого класса (▽1).
- Поверхность корпуса клинового зажима и боковые поверхности клина не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, напылябов и других пороков литья.
- На наружной поверхности корпуса клинового зажима и клина допускаются отдельные заваренные раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3 мм, расположенные не ближе 10 мм от краев клина.
- Все острые кромки клина округлить радиусом R=1,5 мм.
- Детали после отливки должны пройти поточную приемку ОТК.

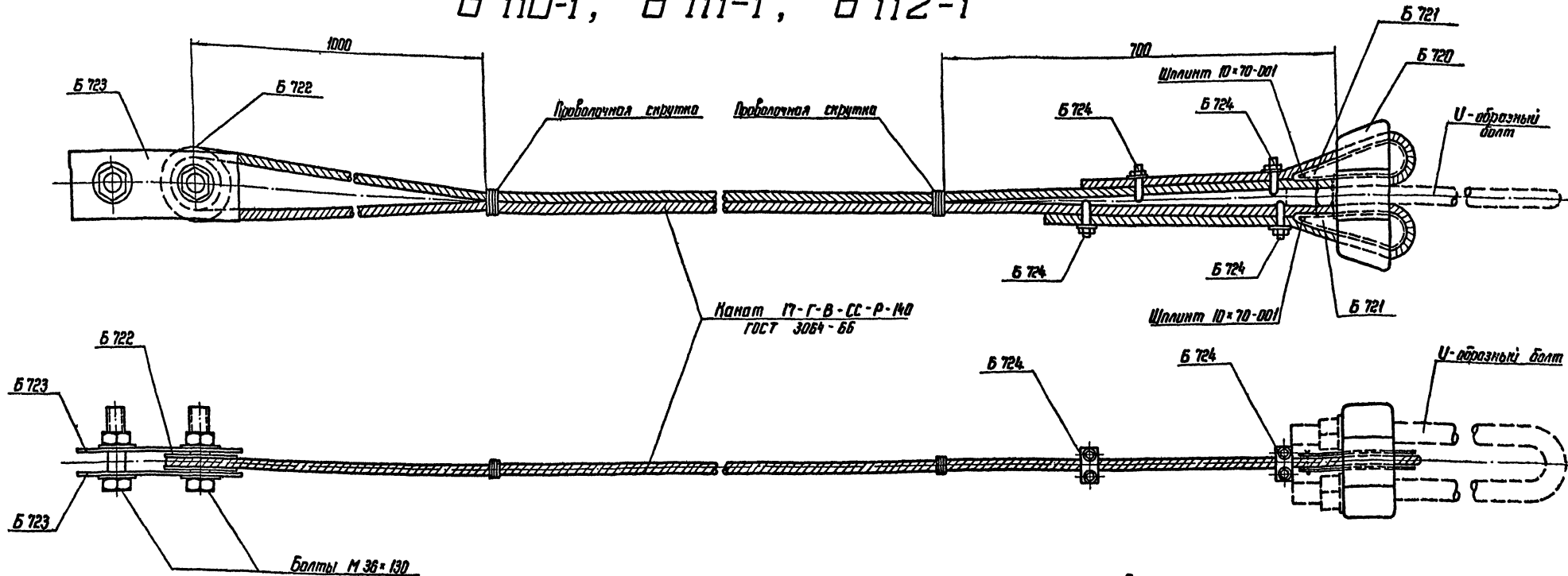
Примечания:

- Все марки оцинковать горячим способом, болт оцинковать гальваническим способом.
- Неуказанные литейные радиусы $r=8$ мм.
- Материал - стальное литье ГОСТ 977-75 сталь марки 35 л, группа II (см. технические условия на изготовление)

Серия 3.407-131 Вып. 1 86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
					86	86
Железобетонные опоры со ступицами 226 мм и 26,0 мм, изготовленные в микропроцессорной отливке диаметром 650/410 мм длиной 26,0 м.						
Исполн.	С.В.Рябова	С.В.Рябова				
Проверил	И.В.Рябова	И.В.Рябова				
Руч. эр.						
И. ин. пр.	Иванова	Иванова				
И. спец.	Штунд	Штунд				
Зав. нмзх	Курносав	Курносав				
Металлические детали Б 720, Б 721, Б 722, Б 723, Б 724					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

Б 110-1, Б 111-1, Б 112-1



Примечания:

1. Все металлические детали оцинковать горячим способом.
2. Монтажные болты оцинковать гальваническим способом.

Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименов. элемента	Марка	Кол., шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	1 шт.	всех		
1	Б 110-1	Кабель ПГ-СЗЛ	1	-	47	47		
2		Б 720	1	-	16	16	86	87
3		Б 721	2	-	3	6	-	-
4		Б 722	1	-	6	6	-	-
5		Б 723	2	-	3	6	-	-
6		Б 724	4	-	1	4	-	-
		Итого:				85		
1	Б 111-1	Кабель ПГ-СЗЛ	1	-	52	52		
2		Б 720	1	-	16	16	86	87
3		Б 721	2	-	3	6	-	-
4		Б 722	1	-	6	6	-	-
5		Б 723	2	-	3	6	-	-
6		Б 724	4	-	1	4	-	-
		Итого:			90			
1	Б 112-1	Кабель ПГ-СЗЛ	1	-	36	36		
2		Б 720	1	-	16	16	86	87
3		Б 721	2	-	3	6	-	-
4		Б 722	1	-	6	6	-	-
5		Б 723	2	-	3	6	-	-
6		Б 724	4	-	1	4	-	-
		Итого:			74			

Ведомость монтажных болтов на 1 оплетку

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		Болтов Шпайб	Гайек	Шайб	Болтов Шпайб	Гайек	Шайб	
1	Болт М 36 x 130	2	2	4	2,9	0,8	0,4	Болты 1798-70 ^а Гайки 5915-70 ^а Шайбы 1371-66 ^а
2	Шпайнт 10 x 70-001	2	-	-	0,1	-	-	397-66 ^а
	Итого на оплетку:				3,0	0,8	0,4	4,0 кг

Серия 3407-131 Вып. 1 87

Железные стержни с стайками 22,5 мм и 26 мм, оцинкованные и цинцированные болты	Лист	Лист	Листов
Длина 650 мм на ленте 25 мм	87		
Оплетки Б 110-1, Б 111-1, Б 112-1			
Сборочный чертеж			
ЭНЕРГОСЕТЬПАРЕНТ			
Ленинград			

Выпуск 1

Серия 3407-131

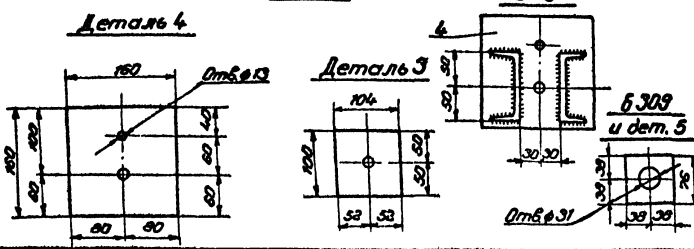
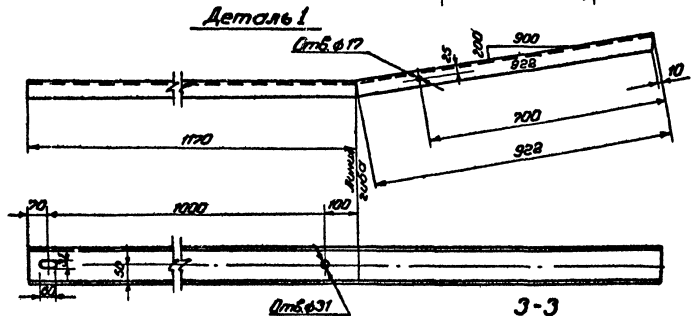
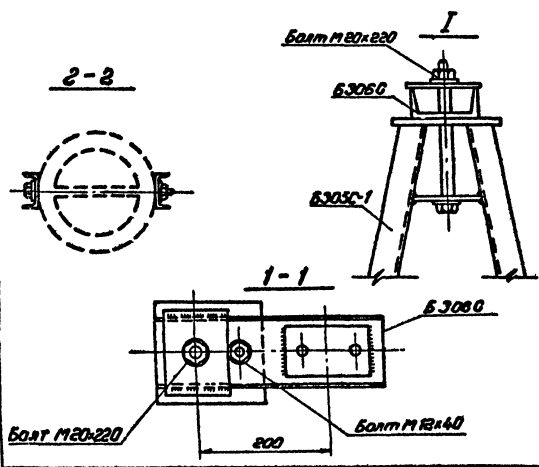
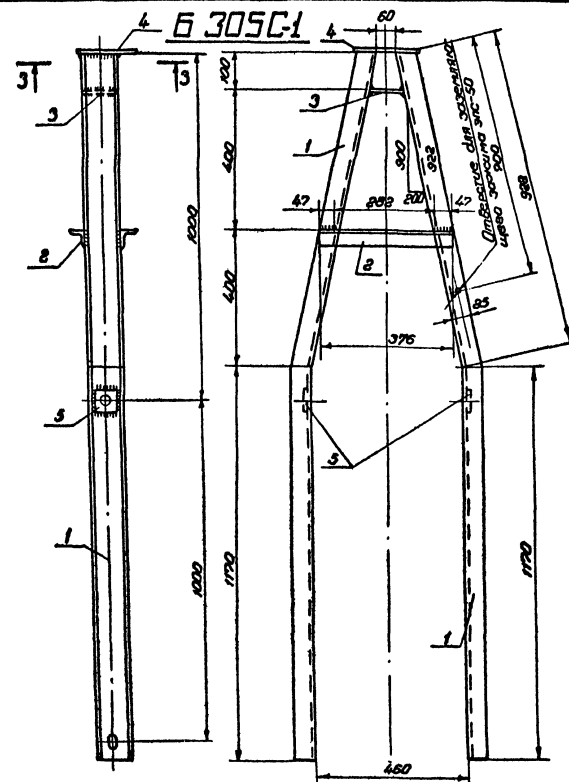
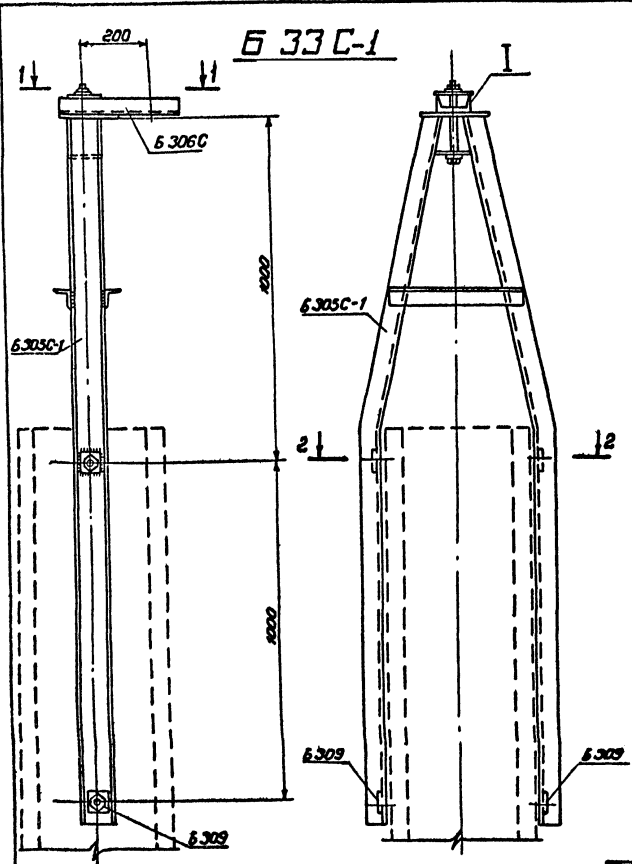
Тубовые конструкции

№ п/п листа, количество и дата

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции



Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наимен. эл.-та	Марки	Кол., шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			Г	Н	1 шт	Всего		
1	B 305C-1	B 305C-1	1	—	44	44	88	89
2	B 33C-1	B 306C	2	—	5	5	88	89
3		B 309	2	—	0,3	1	88	89
Итого						50		

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг.			ГОСТ	
		болтов	век	шайб	болтов	век	шайб		
1	Болт М20х220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7998-70* Шайбы 5915-70* Шайбы 11371-68*	
2	Болт М12х40	1	1	2	0,05	0,03	0,01		
Итого на тросостойку						0,7	0,1		0,05

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг.		Примечание
				Г	Н	1 дет.	Всек	
B 305C-1	1	С 10	2092	2	—	18,0	36	44
	2	L 50x4	376	2	—	1,1	2	
	3	— 104x10	100	1	—	0,8	1	
	4	— 160x16	160	1	—	3,2	3	
	5	— 76x6	76	2	—	0,3	1	
Наплавленный металл							1	
B 309		— 76x6	76	1	—	0,3	0,3	

Примечания.

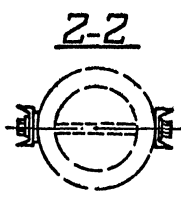
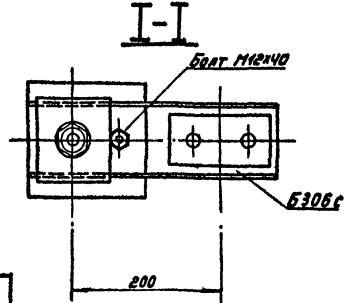
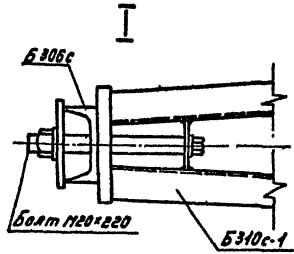
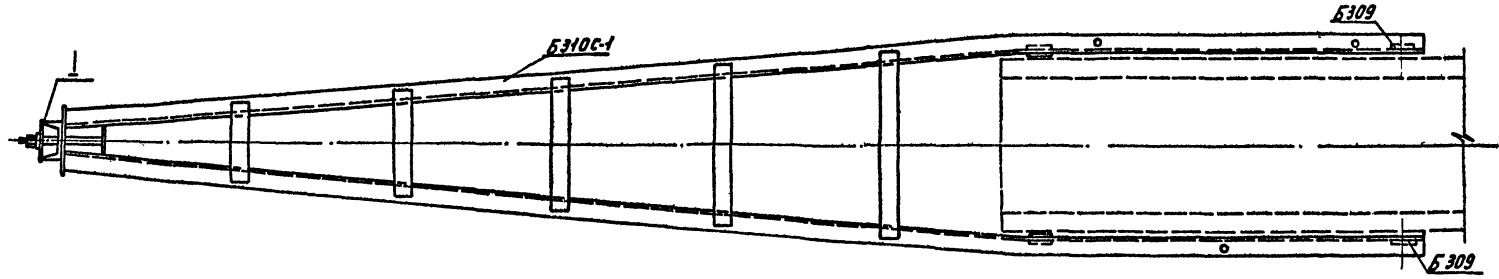
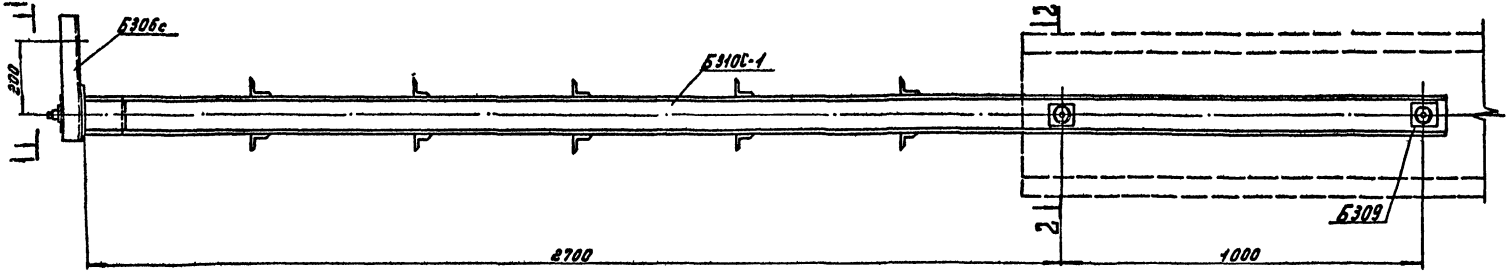
1. Монтаж тросостойки на опоре ведется односторонне с верхней трюверсой, при этом узлы крепления элементов трюверсы к стойке опоры располагаются под элементами тросостойки.
2. Все отверстия $\phi 21$ мм, кроме оговоренных.
3. Все швы $h = 4$ мм.
4. Электроды типа Э42А.

Указ. размеры указаны в диаметре 94,05 мм - 4

				Серия 3407-131 Вып. 1		88
				Углеродистые стержни со структурой 230Н230Н, изготовленные в соответствии с указанным диаметром 650/101 мм длиной 26,0 м.		
				Тросостойка B 33C-1		
				Лист	Лист	Листов
				*ЭНЕРГОСЕТЬ		

БЗ4С-1

№ п/п	Наимен. зм-та	Марки	Кол., шт.		Масса, кг		лист	стр.
			Г	И	1шт.	Всех		
1		Б306с	1	—	5	5	90	91
2	БЗ4С-1	БЗ10С-1	1	—	83	83	66,67	67,68
3		Б309	2	—	0,3	1	88	89
Итого						89		



Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		Болтов	Гек	Шайб	Болтов	Гек	Шайб	
1	Болт М20х220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7798-70*
2	Болт М12х40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
Итого на трассостойку					0,7	0,1	0,05	~ 1 кг

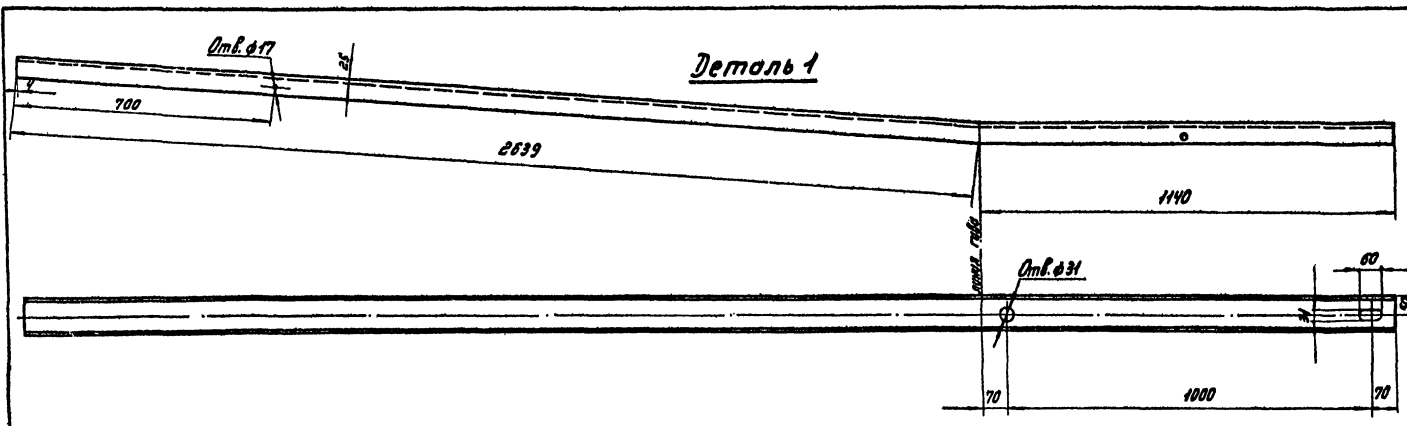
				Серия 3407-131 Вып. 1			89
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата	Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметрами 650/420 мм высотой 26,0 м.			
Рисовал	Рисовал	Сдл.		Лист	Лист	Листов	
Провер.	Болито	Севид		Трассостойка БЗ4С-1.			
Рук. гр.				89			
Инж. пр.	Уланова	Иван		Оборачивный чертеж.			
Ст. спец.	Штин	В. Сид		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Всп. инж.	Курносев	Иван		Сельм-Западное отделение Ленинград			

Выпуск 1
Серия 3407-131
Техническая конструкция

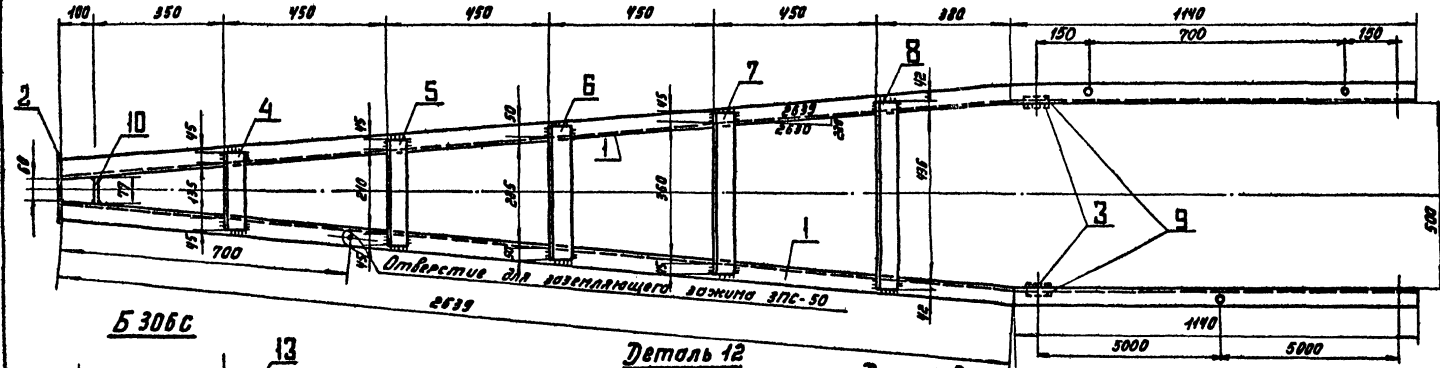
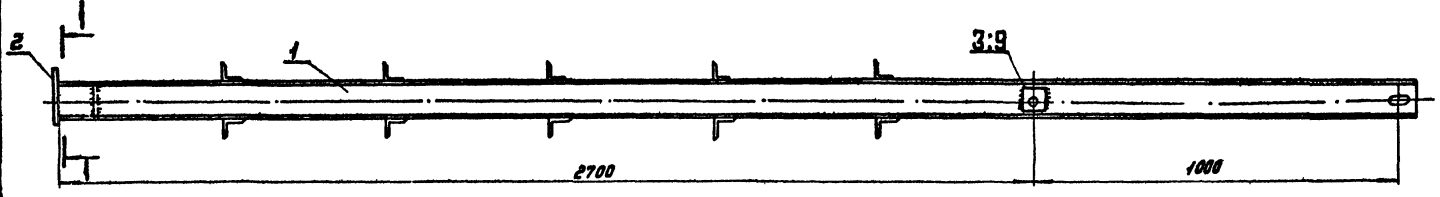
Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

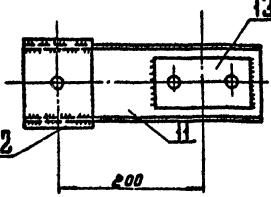
ЭЛ. проект. Изданы и дата 544579-1-87



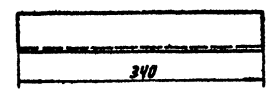
Б310С-1



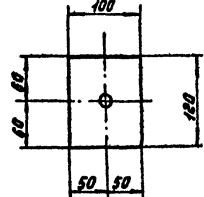
Б 306С



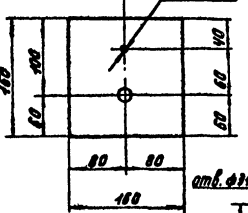
Деталь 11



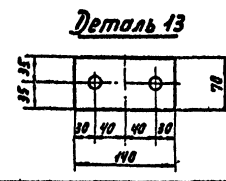
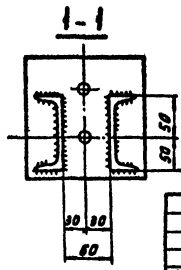
Деталь 12



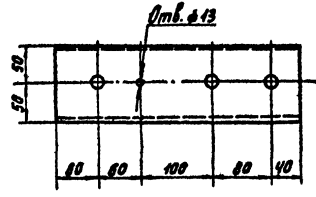
Деталь 2



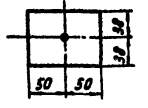
Деталь 3,9



Деталь 13



Деталь 10



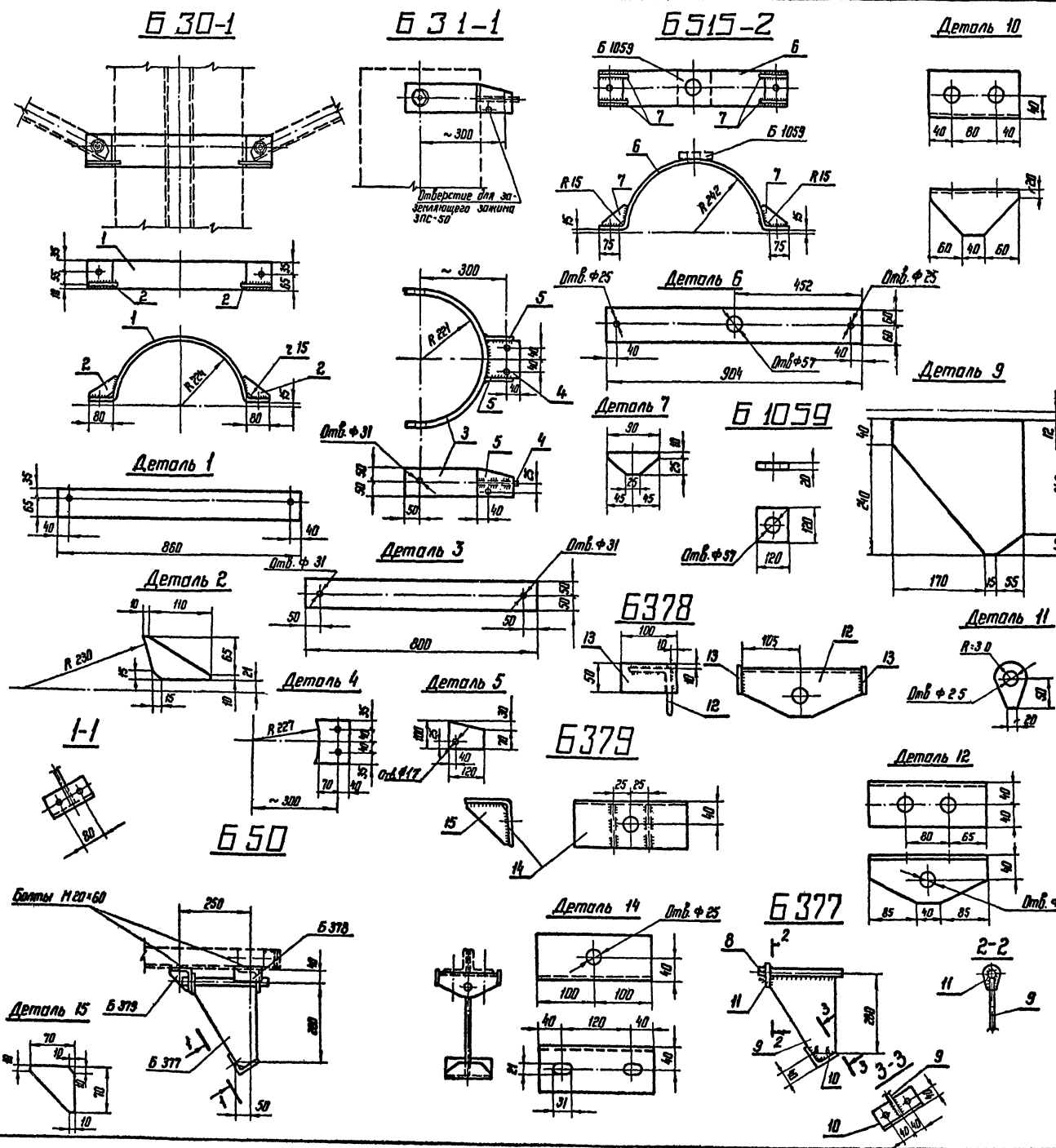
Спецификация								
Марка	мм дет.	Сечение	Длина мм	Кол.шт.		Масса, кг		Примечание
				Т	М	1 дет.	всех	
Б310С-1	1	С 10	3779	2	-	32,5	65	83
	2	-160x16	160	1	-	3,2	3	
	3	-80x10	80	2	-	0,5	1	
	4	L 50x4	225	2	-	0,7	1	
	5	L 50x4	300	2	-	0,9	2	
	6	L 50x4	385	2	-	1,2	2	
	7	L 50x4	450	2	-	1,4	3	
	8	L 50x4	520	2	-	1,6	3	
	9	-76x6	76	2	-	0,3	1	
	10	-76x10	100	1	-	0,6	1	
Наплавленный металл						1		
Б306С	11	С 10	340	1	-	2,9	3	5
	12	-100x10	120	1	-	0,9	1	
	13	-70x6	140	1	-	0,4	1	

Примечания

1. Все отверстия $\phi 21$ мм, кроме оговоренных.
2. Все швы $h=4$ мм.
3. Электроды типа Э42А.

Серия 3407-131 Вып. 1				90
Исполн.	Л. Яковл.	Провер.	С. Яковл.	Экспертная печать со стороны 28.05.87 и 28.07.87, изготовленная в специализированной организации численностью 650 человек в течение 21,0 м
Разраб.	Русова	Экспл.		
Пробер.	Балита	Самост.		
Руч. гр.				
Лит. экз.	Убанова			
Гл. тех.	Штун			
Зав. цехом	Куринков			
Тросостойка БЗ4С-1.				90
Металлические детали Б310С-1, Б306С.				ЭНЕРГОСЕТЬ ПР Селев-Занович Л.

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименов. эл-та	Марка	Кол. шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	1 шт.	Всех		
1	Б 515-2	Б 515-2	2	-	6	12	91	92
2	Б 30-1	Б 30-1	2	-	5	10	-	-
3	Б 31-1	Б 31-1	1	-	6	6	-	-
4		Б 377	1	-	5		-	-
5	Б 50	Б 378	1	-	1	8	-	-
6		Б 379	1	-	2		-	-

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол. шт.		Масса, кг			ГОСТ
		болт. гоет	шайб	болт. гоет	шайб	шайб	
1	Болт М20×60	4	4	0,8	0,2	0,2	Болты 1388-70* Шайбы 1371-68*
2	Болт М24×80	2	2	4	0,8	0,1	Шайбы 1371-68*
		Итого		0,8	0,2	0,2	~ 1 кг

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
				т	н	1 дет.	Всех	
Б 515-2	6	— 120×6	304	1	-	5	5	
	7	— 35×6	90	4	-	0,2	1	6
Б 1059		— 20×120	120	1	-	2,3	2	2
	1	— 100×6	860	1	-	4,0	4,0	
Б 30-1	2	— 75×6	120	2	-	0,3	1	5
	3	— 100×6	800	1	-	3,8	4	
Б 31-1	4	— 110×10	150	1	-	1,3	1	6
	5	— 100×6	120	2	-	0,5	1	
	8	• φ 24	300	1	-	1,0	1	
Б 377	9	— 240×10	280	1	-	3,4	3	5
	10	└ 80×6	160	1	-	1,2	1	
	11	— 60×6	80	1	-	0,2	-	
Б 378	12	└ 80×6	210	1	-	1,3	1	1
	13	└ 50×6	100	2	-	0,2	-	
Б 379	14	└ 80×6	200	1	-	1,5	2	
	15	— 70×6	70	2	-	0,2	-	2

Примечания

1. Все отверстия φ 21 мм
2. Все швы h = 5 мм
3. Электроды типа Э42Ж
4. Все марки оцинковать.

} кроме
агаваренных

Серия 3407-131 Вып. 1 91

Лист	№ док.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры с высотой 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной технологии		
Разраб.	Русада	Савина	1972	Проектировщик	Б 31-1	Лит.
Провер.	Савина	Савина		Получатель	Б 515-2; Б 30-1; Б 31-1; Б 50; Марка Б 1059	Лист
Рис. эр.						91
Клиж. пр.	Обманова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Т. спец.	Штин			Северное отделение		
Экз. техн.	Нирносов			Ленинград		

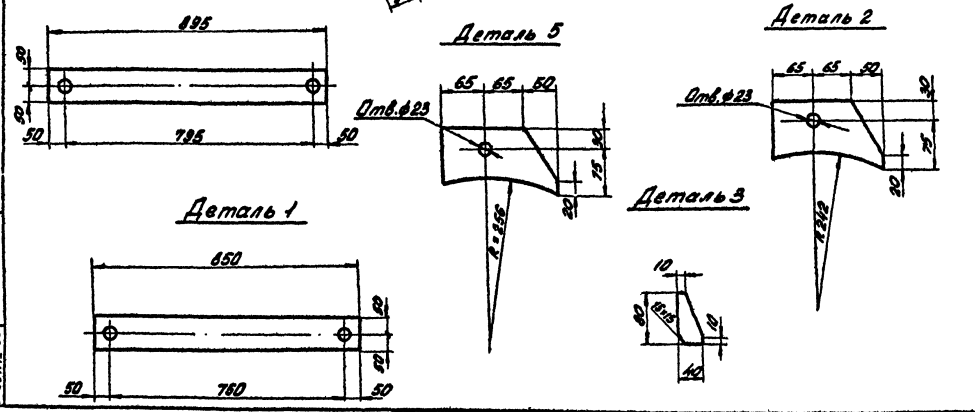
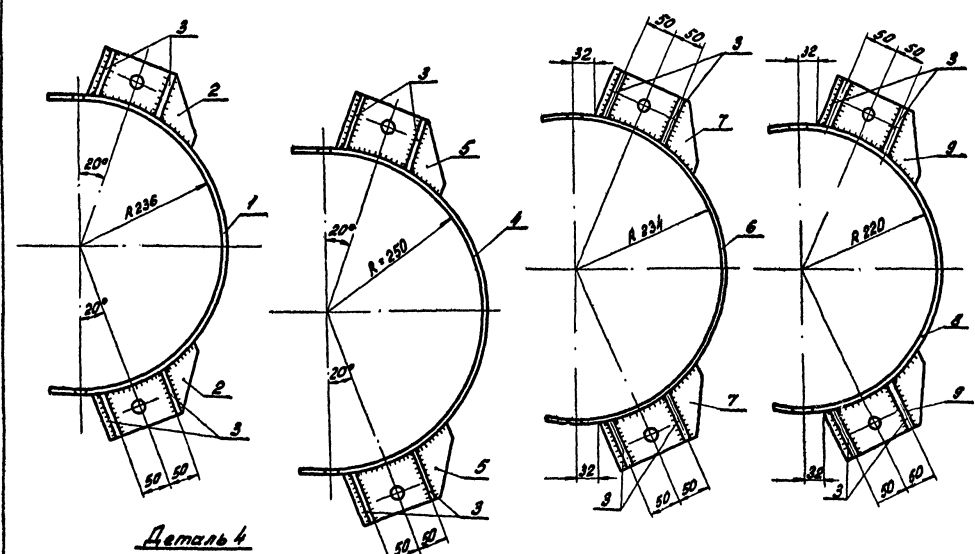
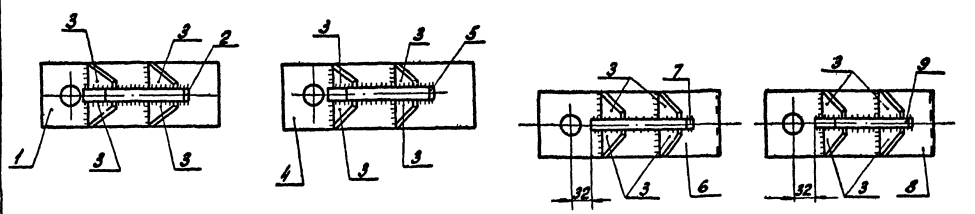
Шиб. и подп. 9195777-89

Б 42

Б 43

Б 564п

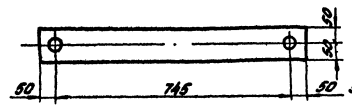
Б 565п



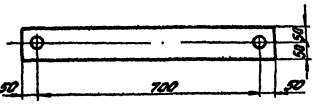
Спецификация

Марка	№ Дет.	Сечения	Длина мм	Кор. шт.		Масса, кг.		Примечания
				Т	Н	Всех	Марки	
Б 42	1	— 100×6	850	1	—	4,0	4	
	2	— 105×16	180	2	—	2,1	4	9
	3	— 40×6	80	8	—	0,1	1	
Б 43	3	— 40×6	80	8	—	0,1	1	
	4	— 100×6	895	1	—	4,6	5	10
	5	— 105×16	180	2	—	2,1	4	
Б 564п	6	— 100×6	845	1	—	3,9	4	
	7	— 105×16	180	2	—	2,1	4	9
	8	— 40×6	80	8	—	0,1	1	
Б 565п	3	— 40×6	80	8	—	0,1	1	
	8	— 100×6	800	1	—	3,8	4	9
	9	— 105×16	180	2	—	2,1	4	

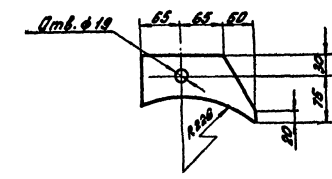
Деталь 6



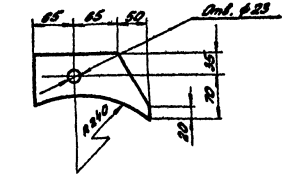
Деталь 8



Деталь 9



Деталь 7



- Примечания:**
1. Все отверстия ϕ 3 мм, кроме
 2. Все швы $h = 6$ мм
 3. Электроды типа Э42, ГОСТ 9467-75.
 4. Все марки оцинковать.

Серия З 407-131 Выпуск 1

Тепловые конструкции

Лит. № подл. Подпись и дата 9/15/82 Ф.83

Серия З 407-131 Вып 1			92
Железобетонные опоры со стоекками 22,6 м и 20,2 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 880 мм и длиной 20,2 м			
Исполн. на чертеже	Подпись	Дата	
Разработ. Рыжак	В.И.	1982	
Провер. Сажина	С.И.		
Дик. №			
Лит. №	Иванова		
Лист №	Штук		
Всего листов	Степанов		
Техническое задание			92
ЭНЕРГОСЕТЬ			Средне-Зона

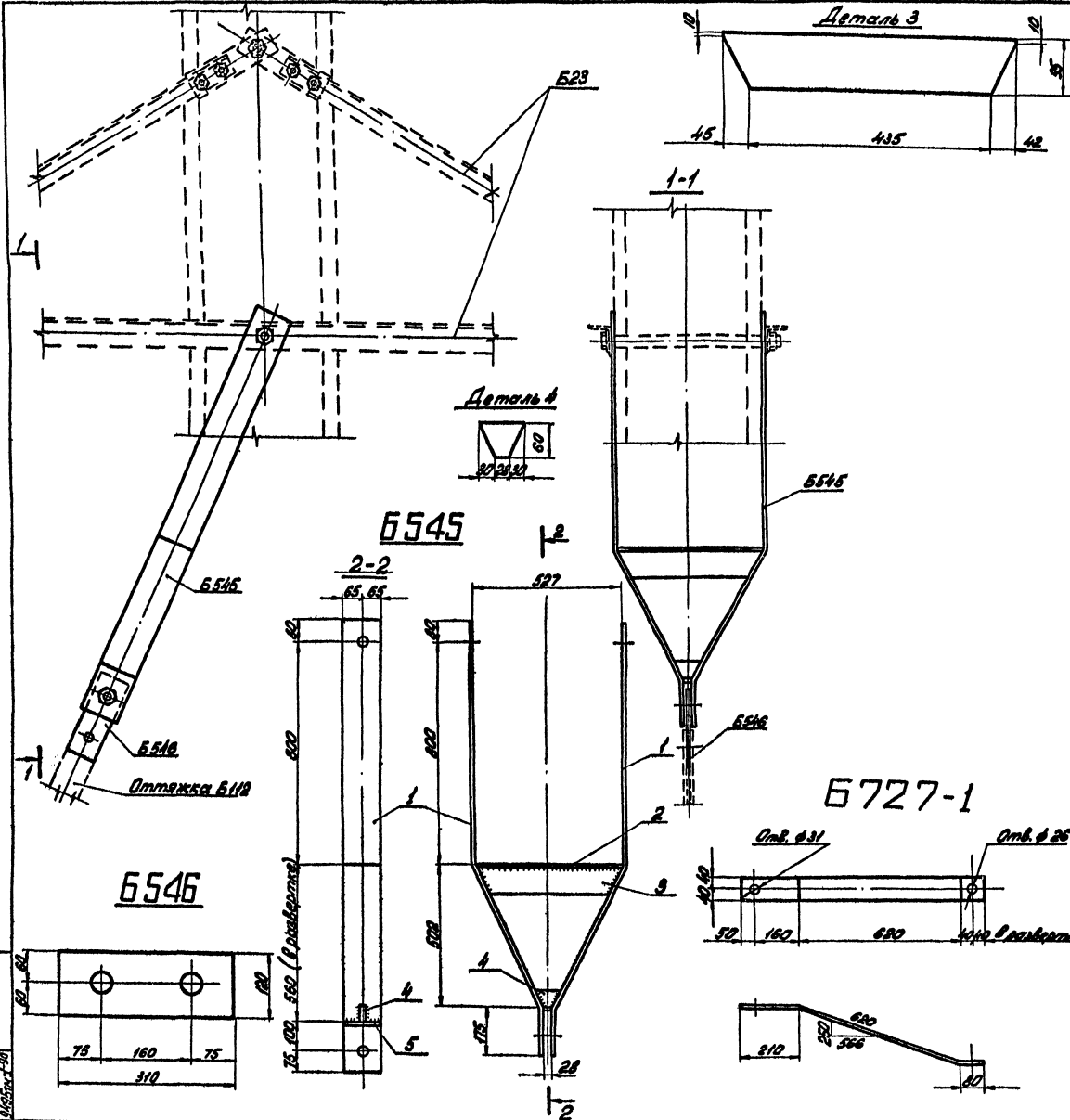
Комплексы: А-2 форма 22

Высота 1

Серия 3407-101

Топливные конструкции

Лаз. (Искр.) Лазеры (Искр.)
Уровень 1-го



Спецификация

Марка	№/дет.	Сечение	Длина		Масса, кг		Примечания
			мм	шт	шт	всех	
6546	1	130x10	1615	2	16.6	33	38
	2	130x6	525	1	3.2	3	
	3	95x6	525	1	2.3	2	
	4	60x6	88	1	0.2	—	
	5	26x6	130	1	0.1	—	
6546	—	120x25	310	1	7.3	7	7
6727-1	—	80x6	910	1	3.4	3	3

Примечания:

1. Все отверстия ϕ 87мм, кроме оговоренных.
2. Все швы $h = 5$ мм
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-75.
4. Все марки оцинковать.

Серия 3407-101 Вып.1 93

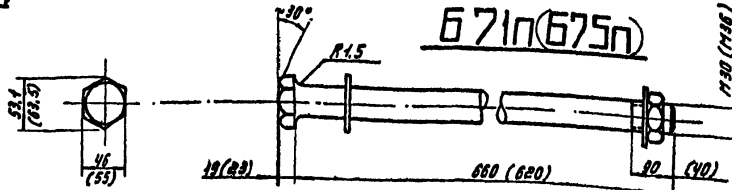
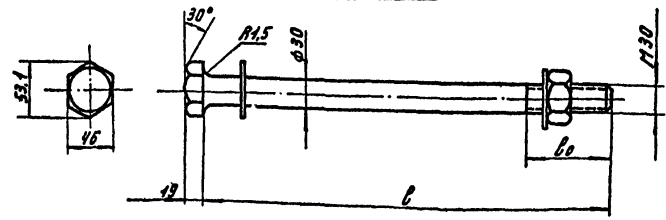
Исполн.	Провер.	Сверст.	Состав.	Лист	Всего листов
				93	

Металлические детали
Марки 6545, 6546, 6727-1

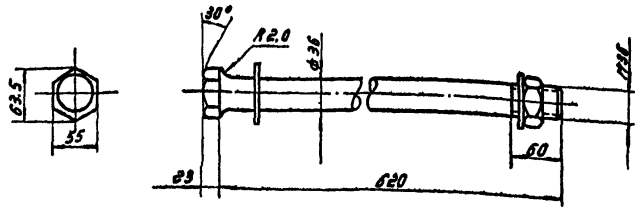
СЕРГЕЙСЕРГЕЕВ
Искр. Доработка

Копирован: А.Р. Левин, формат А3, стр. 426

П16, Д32, Б55, Б56, Б74, Б1056,
Б1057, Б1058



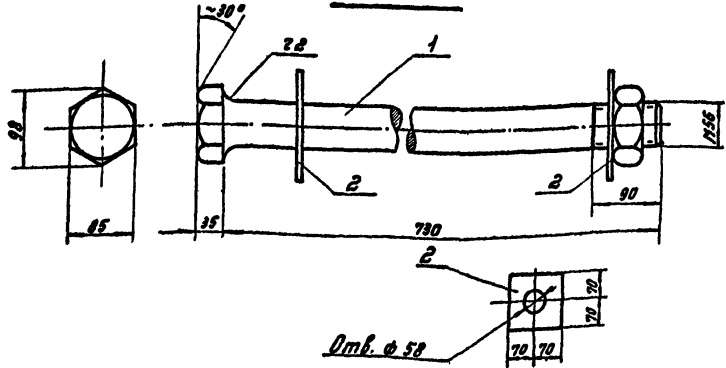
675



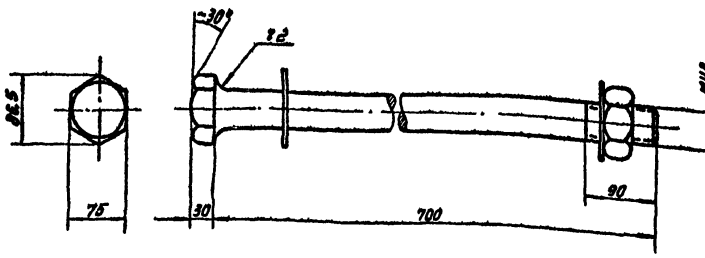
Таблица

Марка	l мм	l ₀ мм	Марка	l мм	l ₀ мм
П16	550	80	Б74	580	60
Д32	580	80	Б1056	600	70
Б55	540	80	Б1057	620	80
Б56	590	80	Б1058	630	80

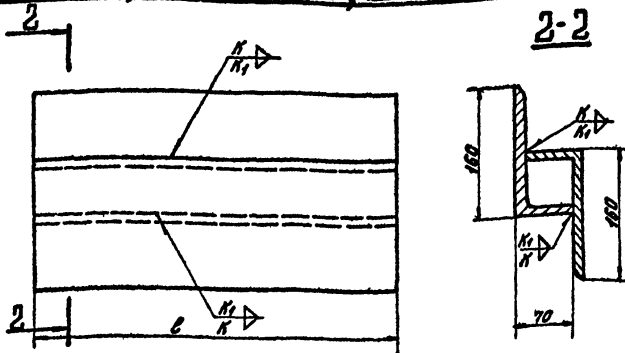
673



672



6235-1, 6235-2, 6235-3, 6235-4



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Покрытые болты, гайки и шайбы цинковые (по группе) согласно ГОСТ 4759-70*.
2. Болты отличаются от ГОСТ 7798-70* только длиной болта l и длиной нарезной части l₀. Резьба по ГОСТ 9150-59* с крупным шагом.
3. Гайки по ГОСТ 5915-70*, шайбы по ГОСТ 11371-68*.
4. Для болта 675п все размеры на чертеже даны в скобках.

Спецификация

Марка	МН дет.	Обозначение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				г	н	дет.	всех	
Б72		Болт М18х700	700	1	—	10,9	11	4
		Гайка М18	—	1	—	1,0	—	
		Шайба 48	—	2	—	0,3	—	
Б73	1	Болт М156х730	730	1	—	15,4	15	18
		Гайка М156	—	1	—	1,4	—	
	2	— 140х10	140	2	—	1,5	3	
Б75		Болт М36х620	620	1	—	3,9	4	4
		Гайка М36	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 36	—	2	—	0,1	—	
Б75п		Болт М36х620	620	1	—	5,3	5	5
		Гайка М36	—	1	—	0,4	—	
		Шайба 36	—	2	—	0,1	—	
П16		Болт М30х550	550	1	—	3,3	3	3
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Д32		Болт М30х560	560	1	—	3,4	3	3
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Б55		Болт М30х540	540	1	—	3,3	3	3
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Б56		Болт М30х590	590	1	—	3,6	4	4
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Б74		Болт М30х580	580	1	—	3,5	3	3
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Б1056		Болт М30х600	600	1	—	4	4	4
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Б1057		Болт М30х620	620	1	—	4	4	4
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Б1058		Болт М30х630	630	1	—	4	4	4
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
Б71п		Болт М30х660	660	1	—	3,9	4	4
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—	
6235-1		L 160х10	465	2	—	8,3	16,6	16,6
6235-2		L 160х10	480	2	—	8,6	17,2	17,2
6235-3		L 160х10	500	2	—	8,9	17,8	17,8
6235-4		L 160х10	520	2	—	9,3	18,6	18,6

Серия 3407-131 Вол. I 94

Железнодорожные опоры со стальной, 28.6 м и 28.0 м, изготовленные по унифицированной схеме		длинами 28.0 м	
Изм. лист	Л. 401	подпись	дата
Провер.	И.Коробова	С.С.С.С.	И.И.И.
Провер.	Болотова	С.С.С.С.	И.И.И.
Руч. гр.			
Лит. гр.	Иванова	И.И.И.	И.И.И.
Гр. спец.	Штун	И.И.И.	И.И.И.
Зав. цехом	Курнаков	И.И.И.	И.И.И.

94

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ

Эксп.-констр. отдел

Денисов

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Изм. в табл. 5/15/17/19/21

Серия 3407-131 Выпуск 1 Типовые конструкции

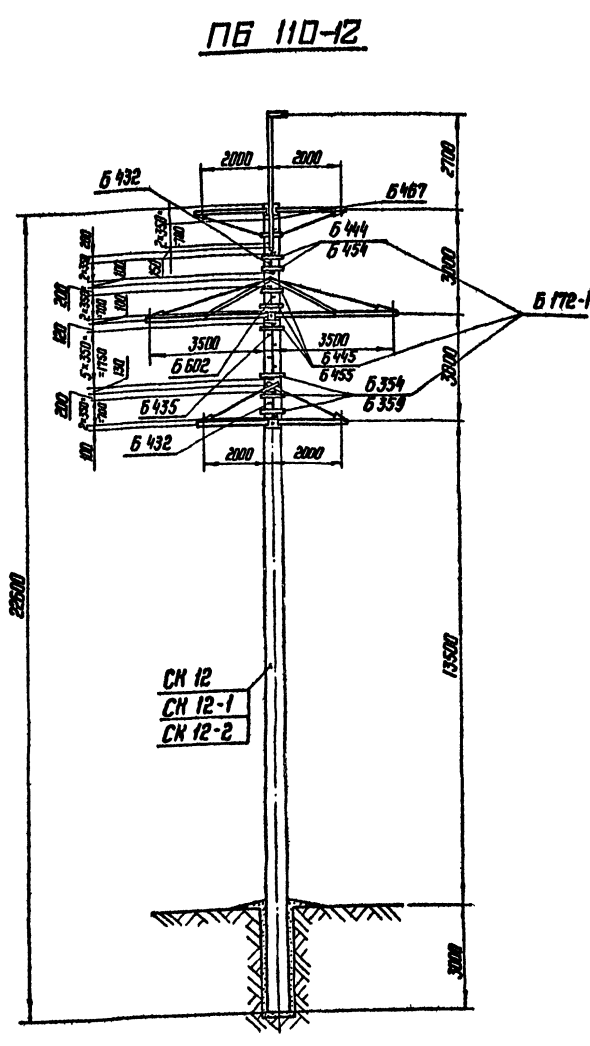
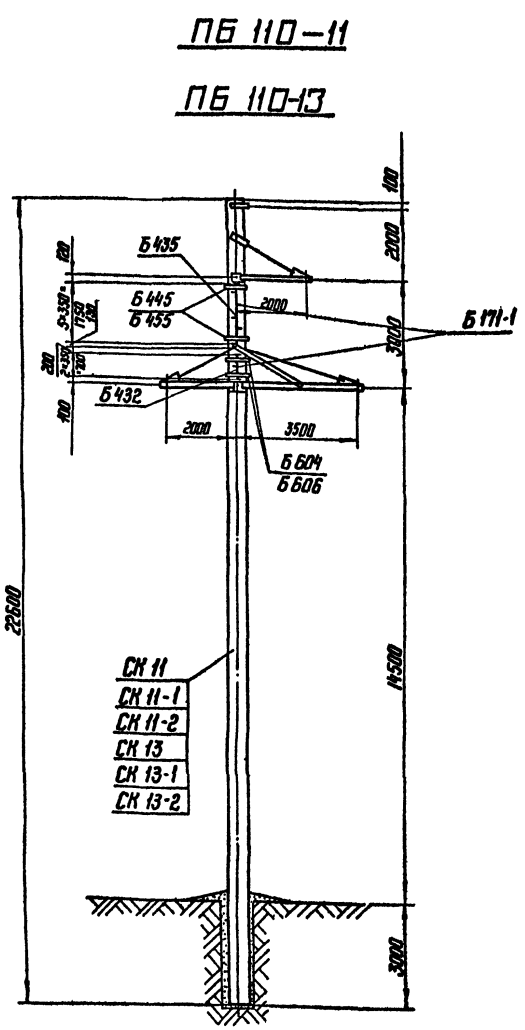


Таблица отправочных марок

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
			Г	Н	1 шт.	Всех	
ПБ 110-11, ПБ 110-13	Б 11-1	Б 432	1	—	6	6	
		Б 435	1	—	15	15	
		Б 445	2	—	2	4	
		Б 455	2	—	2	4	
		Б 604	2	—	2	4	
		Б 606	2	—	2	4	
		Наплавленный металл					1
Итого					38		
ПБ 110-12	Б 112-1	Б 354	3	—	2	6	
		Б 359	3	—	2	6	
		Б 432	2	—	6	12	
		Б 435	1	—	15	15	
		Б 444	2	—	2	4	
		Б 445	3	—	2	6	
		Б 454	2	—	2	4	
		Б 455	3	—	2	6	
		Б 602	1	—	6	6	
		Б 467	3	—	—	—	
Наплавленный металл					1		
Итого					66		

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол. шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Б 11-1	Болт М 16 × 80	8	12	24	1,3	0,4	0,3	Болты 7198-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Болт М 16 × 40	4	—	—	0,4	—	—	
	Итого на лестницу		12	12	24	1,7	0,4	
Общая масса					~ 2			
Б 112-1	Болт М 16 × 80	16	—	—	2,6	—	—	Болты 7198-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Болт М 16 × 40	8	24	48	0,8	0,8	0,5	
	Болт М 20 × 200	3	3	8	1,6	0,2	0,2	
	Итого на лестницу		27	27	56	5,0	1,0	
Общая масса					~ 7			

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Масса, кг	Сталь		Примечание	Марка лестницы	Сечение	Масса, кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ	
Б 11-1	СН 8	18	ВСт 3	380-71		Б 112-1	СН 8	28	ВСт 3	380-71	
	Ф 16	3	"	"			Ф 16	5	"	"	
	— d=4	16	"	"			— d=4	32	"	"	
	Монтажные болты	2	"	"			Монтажные болты	7	"	"	
	Наплавленный металл	1	"	"			Наплавленный металл	1	"	"	
Итого		40				Итого		73			

Серия 3407-131 Вып. I 95			
Железобетонные опоры со ступицами, 22,5 м и 26,0 м, изготовленные в дублированной опалубке			
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	И.И.И.	С.С.С.	
Проект.	С.С.С.	С.С.С.	
Инж. гр.	И.И.И.	С.С.С.	
Инж. пр.	И.И.И.	С.С.С.	
Инж. спец.	И.И.И.	С.С.С.	
Инж. низк.	И.И.И.	С.С.С.	
Опоры ПБ 110-11 ПБ 110-13, ПБ 110-12			Лист 95
Монтажные схемы лестниц			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Исх. 3-этажное отделение Ленинград

ПБ 110-15
 ПБ 150-11
 ПУСБ 110-11

ПБ 110-16

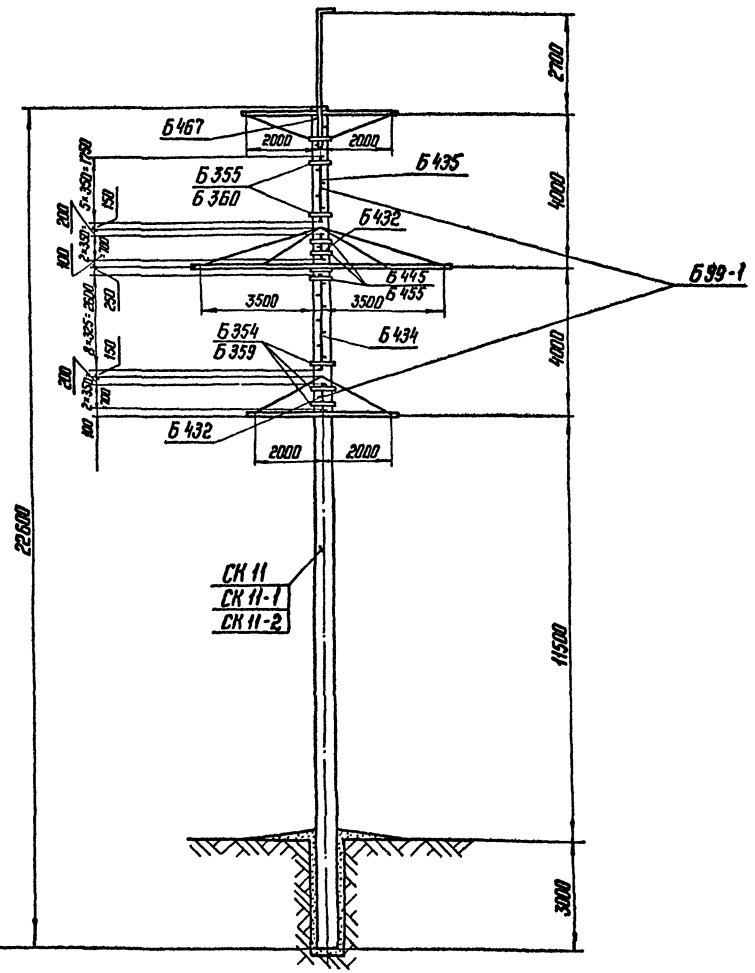
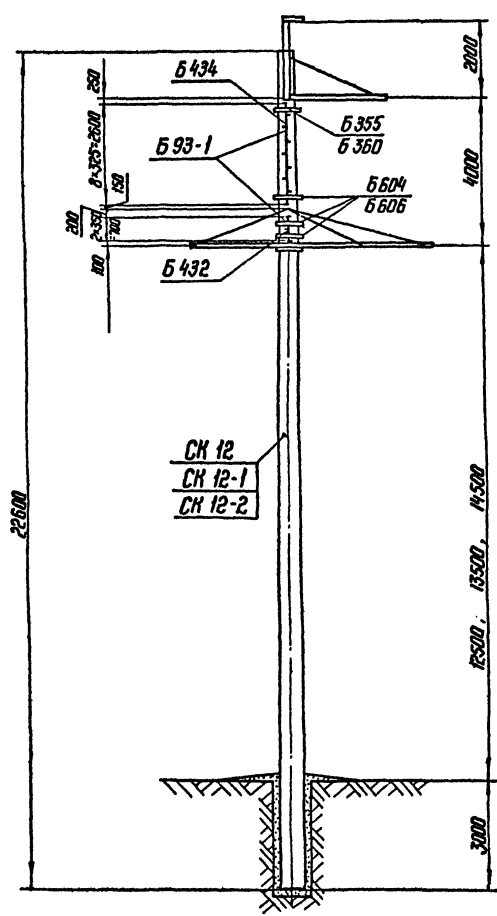


Таблица отправочных марок

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол., шт		Масса, кг		Примечание
			Г	И	1 шт.	Всех	
ПБ 110-15, ПБ 150-11, ПУСБ 110-11	Б 93-1	Б 355	1		2	2	
		Б 360	1		2	2	
		Б 432	1		6	6	
		Б 434	1		23	23	
		Б 604	3		2	4	
		Б 606	3		2	4	
		Наплавленный металл				1	
Итого				42			
ПБ 110-16	Б 99-1	Б 354	3		2	6	
		Б 355	2		2	4	
		Б 359	3		2	6	
		Б 360	2		2	4	
		Б 432	2		6	12	
		Б 434	1		23	23	
		Б 435	1		15	15	
		Б 445	3		2	6	
		Б 455	3		2	6	
		Б 467	3				
		Наплавленный металл				1	
Итого				83			

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Б 93-1	Болт М 16×80	8	12	24	1,3	0,4	0,3	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Болт М 16×40	4			0,4			
	Итого на лестницу				1,7	0,4	0,3	
Общая масса					~ 2			
Б 99-1	Болт М 16×80	16			2,6			Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Болт М 16×40	8	24	48	0,8	0,8	0,5	
	Болт М 20×200	3	3	8	1,6	0,2	0,2	
	Итого на лестницу				5,0	1,0	0,7	
Общая масса					~ 7			

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Масса кг	Сталь		Примечание	Марка лестницы	Сечение	Масса кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ	
Б 93-1	С N 8	24	ВСтЗ	380-71*	Б 99-1	С N 8	42	ВСтЗ	380-71*		
	φ 16	5	"	"		φ 16	8	"	"		
	- d=4	12	"	"		- d=4	32	"	"		
	Монтажные болты	2	"	"		Монтажные болты	7	"	"		
	Наплавленный металл	1	"	"		Наплавленный металл	1	"	"		
Итого	44			Итого	90						

Серия 3407-131 Вып 1 96

Ум. лист	№ док.т.	Подпись	Дата	Металлобетонные опоры со стальной 23,5 м и 26,0 м, изотопными в индивидуальной упаковке диаметр 650 мм обр.об. 26,0 м	Лист	Листов
Разработ	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	Опоры ПБ 110-15	96	
Провер	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	ПБ 150-11, ПУСБ 110-11, ПБ 110-16		
Инж. эр.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	Монтажная схема лестниц		
Инж. пр.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.			
Инж. спец.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.			
Инж. физ.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.			

Серия 3407-131 Выпуск
 Типовые конструкции

Серия 3407-131 Выпуск 1

Таблицы конструкции

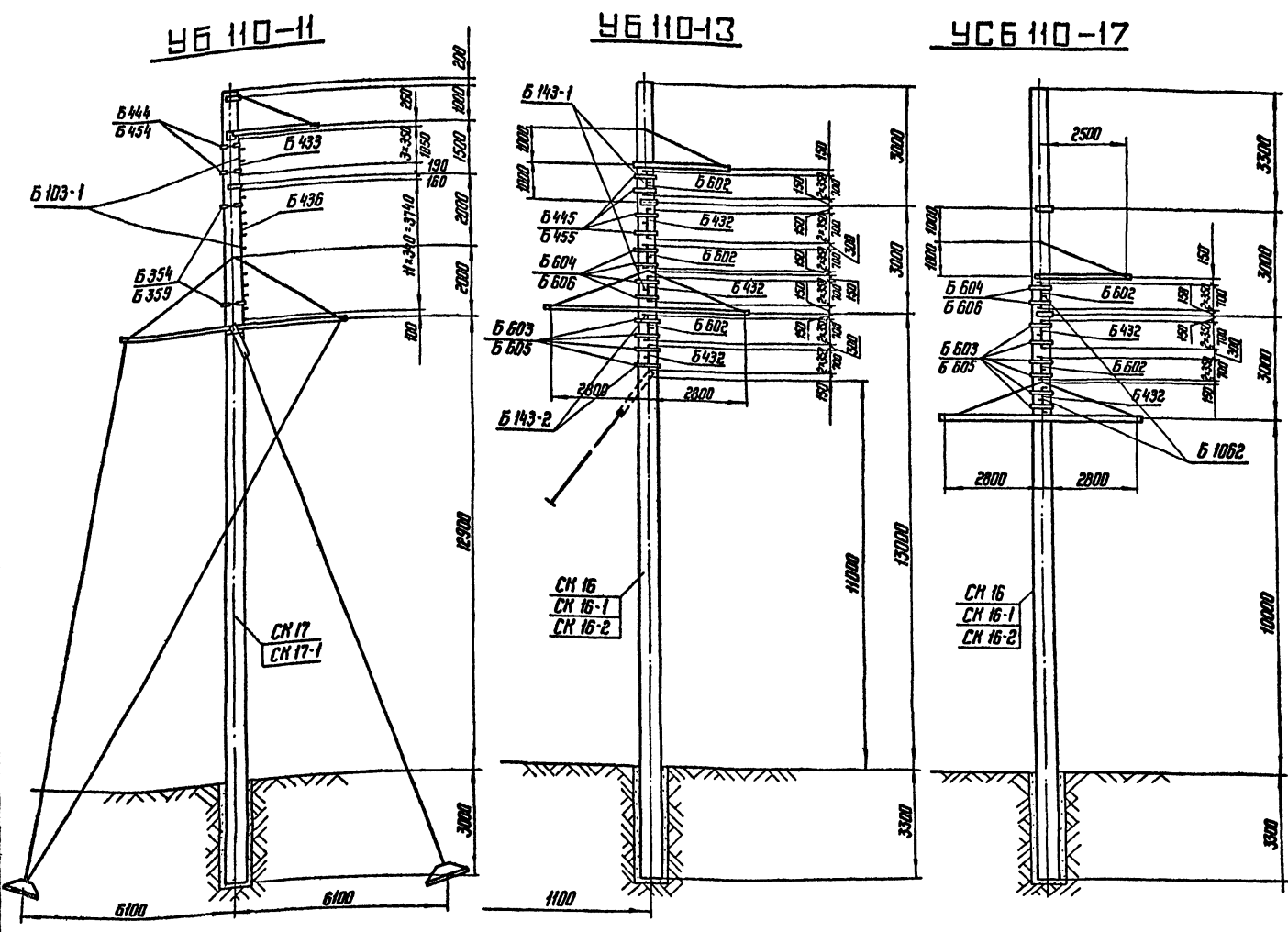


Таблица отработанных марок

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание	
			Т	Н	1 шт.	Всех		
УБ 110-11	Б 103-1	Б 354	2	2	2	4		
		Б 359	2	2	2	4		
		Б 433	1	10	10			
		Б 436	1	31	31			
		Б 444	2	2	4			
		Б 454	2	2	4			
		Наплавленный металл				1		
Итого					56			
УБ 110-13	Б 143-1, Б 143-2	Б 432	3	6	18			
		Б 445	4	2	8			
		Б 455	4	2	8			
		Б 602	3	6	18			
		Б 603	4	2	8			
		Б 604	4	2	8			
		Б 605	4	2	8			
		Б 606	4	2	8			
		Наплавленный металл				1		
		Итого					85	
УСБ 110-17	Б 1062	Б 432	2	6	12			
		Б 602	2	6	12			
		Б 603	6	2	12			
		Б 604	2	2	4			
		Б 605	6	2	12			
		Б 606	2	2	4			
		Наплавленный металл				1		
Итого					57			

Ведомость монтажных болтов

Марка лестниц	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Б 103-1	Болт М 16×80	8	12	24	1,3	0,4	0,3	Болты 7798-70*
	Болт М 16×40	4			0,4			
	Итого на лестницу				1,6	0,4	0,3	
Общая масса ~ 2								
Б 143-1 Б 143-2	Болт М 16×80	24	36	72	3,8	1,2	0,8	Гайки 5915-70*
	Болт М 16×40	12			1,2			
	Итого на лестницу							
Общая масса ~ 7								
Б 1062	Болт М 16×80	16	24	48	2,6	0,8	0,5	Шайбы 11371-68*
	Болт М 16×40	8			0,8			
	Итого на лестницу							
Общая масса ~ 4								

Выборка металла на опору

Марка лестниц	Сечение	Масса, кг	Сталь		Примечание	Марка лестниц	Сечение	Масса, кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ	
Б 103-1	С N 8	34	ВСтЗ	380-71*		Б 143-1, Б 143-2	С N 8	30	ВСтЗ	380-71*	
	Ф 16	7	"	"			Ф 16	6	"	"	
	- δ=4	14	"	"			- δ=4	48	"	"	
	Монтажные болты	2	"	"			Монтажные болты	7	"	"	
	Наплавленный металл	1	"	"			Наплавленный металл	1	"	"	
Итого		58				Итого		92			
Б 1062	С N 8	20	ВСтЗ	380-71*		Б 1062	С N 8	20	ВСтЗ	380-71*	
	Ф 16	4	"	"			Ф 16	4	"	"	
	- δ=4	32	"	"			- δ=4	32	"	"	
	Монтажные болты	4	"	"			Монтажные болты	4	"	"	
	Наплавленный металл	1	"	"			Наплавленный металл	1	"	"	
Итого		61				Итого		61			

Серия 3407-131 Вып. 1 97

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Разработчик: *И.И.Иванова* / *И.И.Иванова*

Проектировщик: *Л.Л.Леонова* / *Л.Л.Леонова*

Руч. эр. *И.И.Иванова*

Ин. спец. *И.И.Иванова*

Зав. н.м.к. *И.И.Иванова*

ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ОПОРЫ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ 22.6 М И 26.0 М

ИЗГОТОВЛЕННЫМИ И УПАКОВАННЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ 650/1210 ММ

Длина 26,0 м

Опоры УБ 110-11, УБ 110-13, УСБ 110-17

Монтажные схемы лестниц

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Северо-Западное отделение

Ленинград

Лит. Лист Листов

97

ср 426

ПБ 220-12

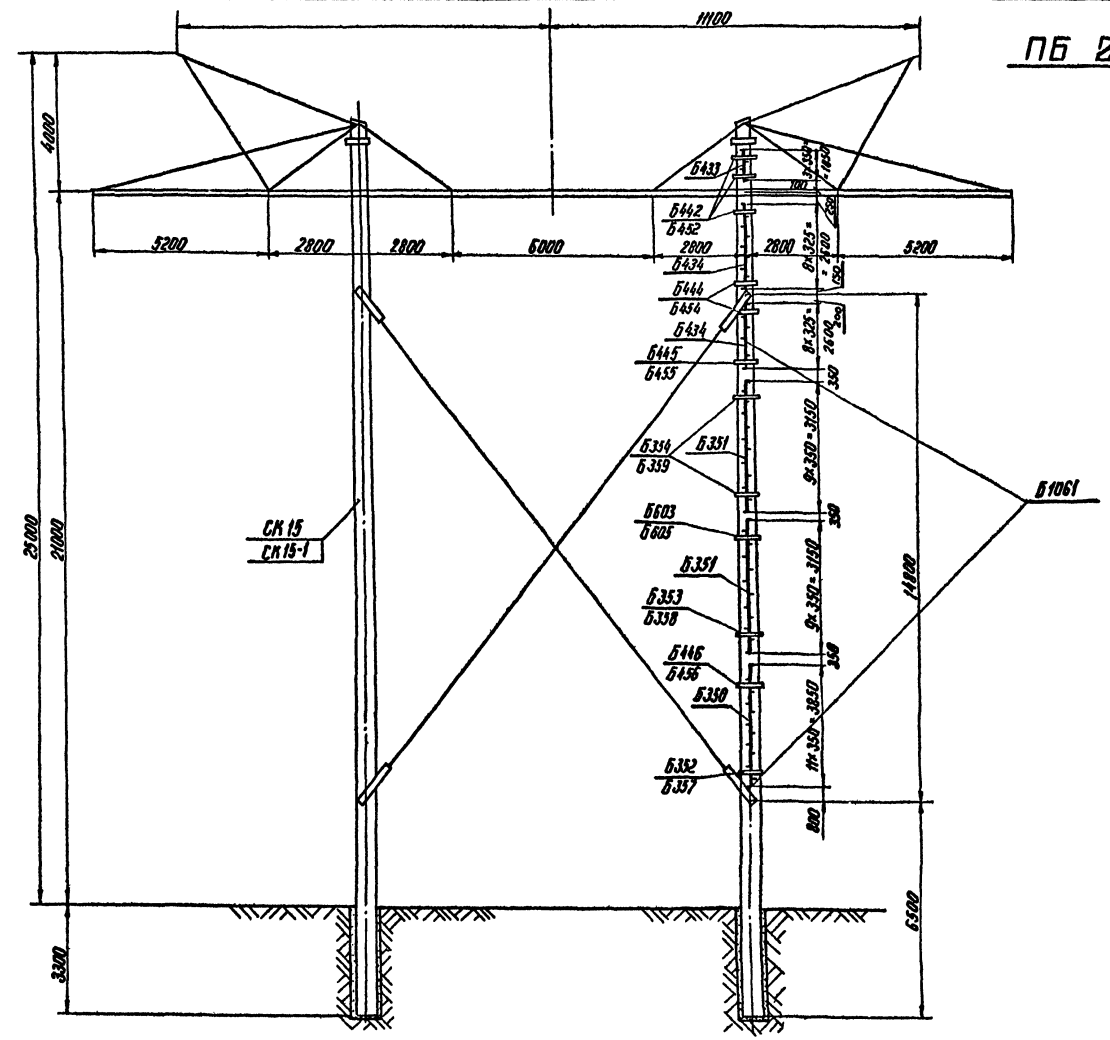


Таблица отбрачовных марок

Шифр опоры	Номинавание	Марка		Кол.		Масса, кг		Примечание
		г	н	шт	веск	веск		
ПБ 220-12	Б.1061	Б.350	1	-	32	32		
		Б.351	2	-	27	54		
		Б.352	1	-	2	2		
		Б.353	1	-	2	2		
		Б.354	2	-	2	4		
		Б.357	1	-	2	2		
		Б.358	1	-	2	2		
		Б.359	2	-	2	4		
		Б.433	1	-	10	10		
		Б.434	2	-	23	46		
		Б.442	3	-	1	3		
		Б.444	2	-	2	4		
		Б.445	1	-	2	2		
		Б.446	1	-	2	2		
		Б.452	3	-	2	6		
		Б.454	2	-	2	4		
		Б.455	1	-	2	2		
		Б.456	1	-	2	2		
		Б.603	1	-	2	2		
		Б.605	1	-	2	2		
Направленный металл							1	
Итого							188	

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол., шт			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	веск	шайб	болтов	веск	шайб	
Б.1061	болт М 16x80	24	36	72	3,9	1,2	0,8	болты 7985 - 70 мм шайбы 5945 - 70 мм шайбы 11371 - 68 мм
	болт М 16x90	12			1,2			
	Итого на лестницу		5,1	1,2	0,8			
Общая масса					~ 7			

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Масса кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ	
Б.1061	С 18	119	ВСт.3	380-71	
	Ф16	23	"	"	
	— δ=4	45	"	"	
	Монтажные болты	7	"	"	
	Направленный металл	1			
Итого		195			

Серия 3407-101 Вып.1 98

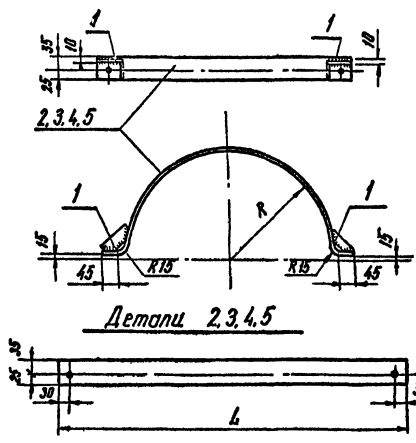
железобетонные опоры 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100					
Опора ПБ 220-12		шт	лист	лист	
Монтажная схема лестницы		98		лист	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ	
				Сектор Энергосетей	
				Ленинград	

Спецциркония

Марка	№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Примечание	
				Т	Н	1дет	Всех		Марки
Б 352	2	— 60x4	990	1	Н	1,8	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 353	3	— 60x4	935	1		1,8	2		
	4	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 354	1	— 60x4	875	1		1,7	2		
	5	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 355	1	— 60x4	810	1		1,5	2		
	6	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 357	6	— 60x4	1035	1		2,1	2		
	7	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 358	7	— 60x4	980	1		1,9	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 359	8	— 60x4	920	1		1,7	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 360	9	— 60x4	860	1		1,6	2		
	10	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 442	1	— 60x4	250	1		1,4	1		
	11	— 35x4	90	2		0,1		1	
Б 444	1	— 60x4	805	1		1,5	2		
	12	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 445	1	— 60x4	840	1		1,6	2		
	13	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 446	1	— 60x4	960	1		1,8	2		
	14	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 452	1	— 60x4	805	1		1,5	2		
	15	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 454	1	— 60x4	850	1		1,6	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 455	16	— 60x4	885	1		1,7	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 456	17	— 60x4	1000	1		1,9	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 467		Косая шайба	50x50	1		0,1	0,1	—	
								—	по плану С.М.20
Б 603	18	— 60x4	890	1		1,7	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 604	19	— 60x4	860	1		1,6	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 605	20	— 60x4	930	1		1,8	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 606	21	— 60x4	900	1		1,7	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	

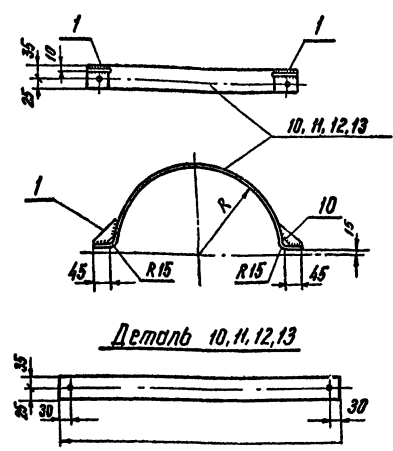
- Примечания
 1. Все отверстия ф 17мм
 2. Все шайбы h=4мм
 3. Электроды типа 342А

6352, 6353, 6354, 6355



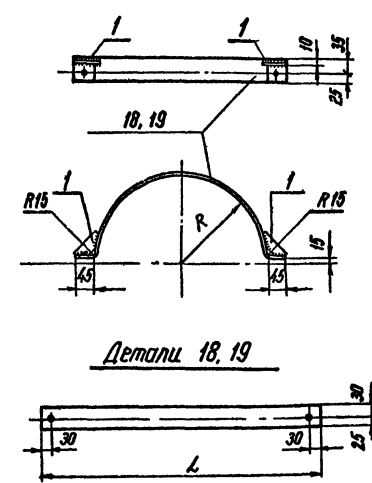
Детали 2, 3, 4, 5

6442, 6444 ÷ 6446



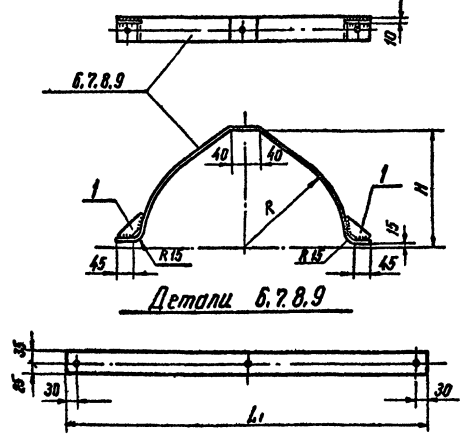
Деталь 10, 11, 12, 13

6603, 6604



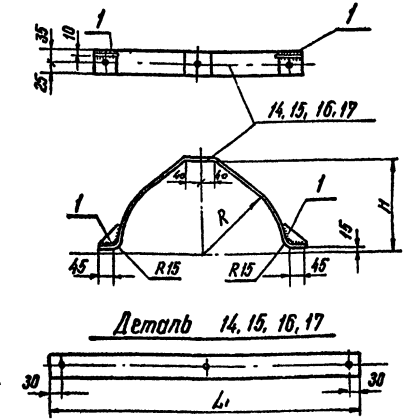
Детали 18, 19

6357, 6358, 6359, 6360



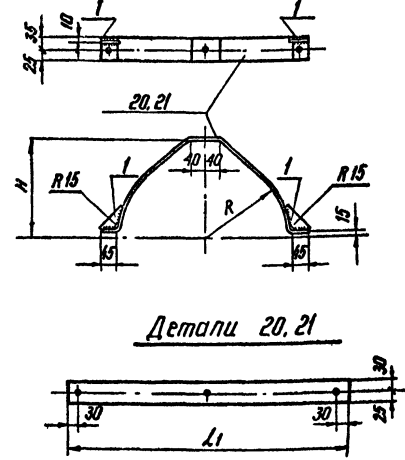
Детали 6, 7, 8, 9

6452, 6454, 6456



Деталь 14, 15, 16, 17

6605, 6606



Детали 20, 21

Б 467

Деталь 1

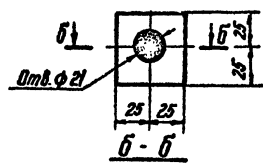
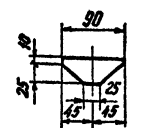


Таблица размеров

Марки	R	L	H	L1	Марки	R	L	H	L1
Б 352					Б 443	240	840	281	885
Б 357	291	990	330	1035	Б 445	280	960	320	1000
Б 353					Б 603	257	890	297	930
Б 358	272	935	310	980	Б 604	247	860	287	900
Б 354					Б 605				
Б 359	252	875	290	920	Б 606				
Б 355									
Б 360	233	810	270	860					
Б 442									
Б 444	213	750	253	800					
Б 446									
Б 454	230	805	270	850					

Серия 3407-131 Вып.1 99

Вид чертежа	И. доконт.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со стальной арматурой 25, 30, 25, 0 т. изготавляемые в индустриальной форме диаметром 650 / 410 мм длиной 26,0 м
Изработ.	И. Куралева	Жукова		
Провер.	Коробеева	Виноградова		
Диз. эр.				
И. инж.	Иванова	И. И.		
И. спец.	Штунд	В. В.		
Инженер	Куралов	С. С.		
Металлические детали лестниц				Лит. Лист Листов
Марки Б 352 ÷ Б 353, Б 357 ÷ Б 360, Б 442, Б 444 ÷ Б 446, Б 452, Б 454 ÷ Б 456, Б 467, Б 603 ÷ Б 606				99
ЭНЕРГОСТАНДАРТ				Листов 3

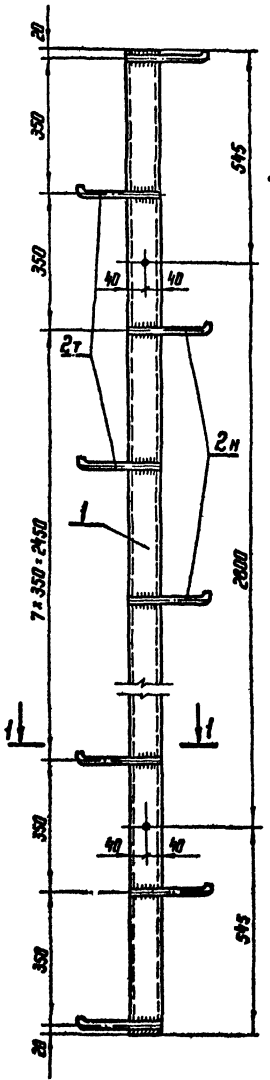
Выпуск 1
Серия 3407-131
Технические конструкции

И. инж. Жукова
94.05.1966

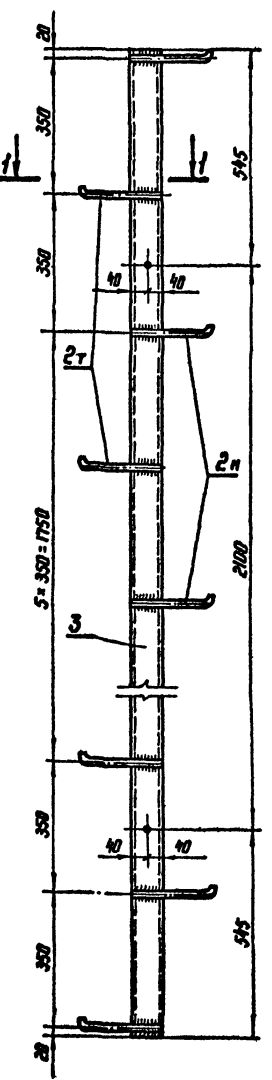
Серия 3407-101 Выпуск 1
Типовые конструкции

Шк. № подл. Подпись и дата
5495м-1-87

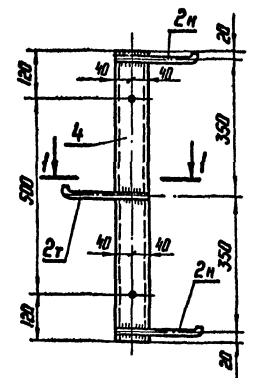
Б 350



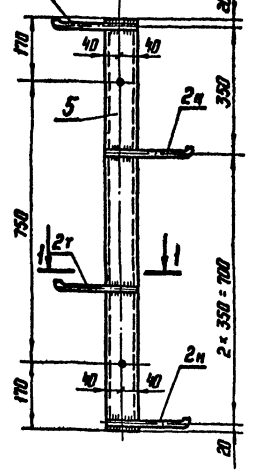
Б 351



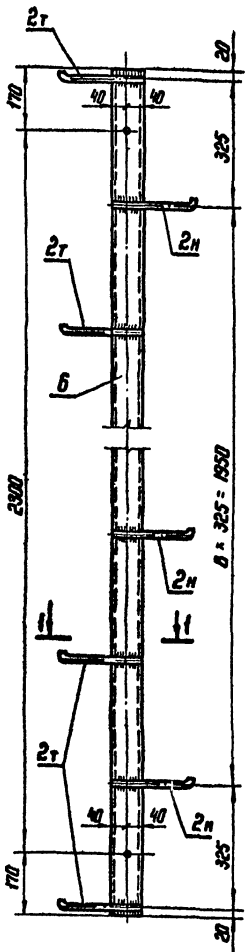
Б 432



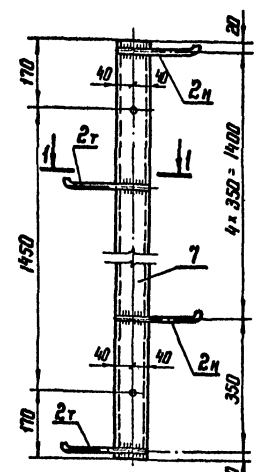
Б 433



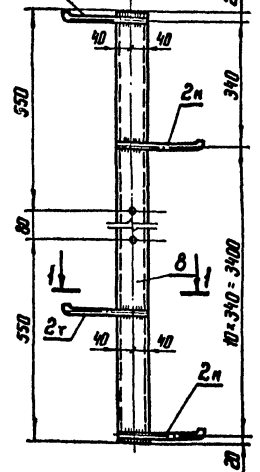
Б 434



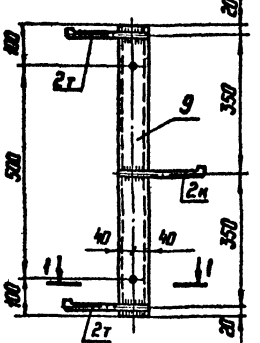
Б 435



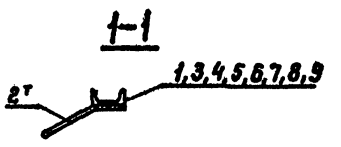
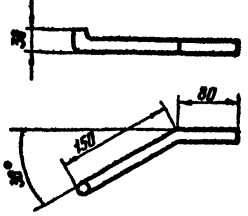
Б 436



Б 602



Деталь 2'



Спецификация

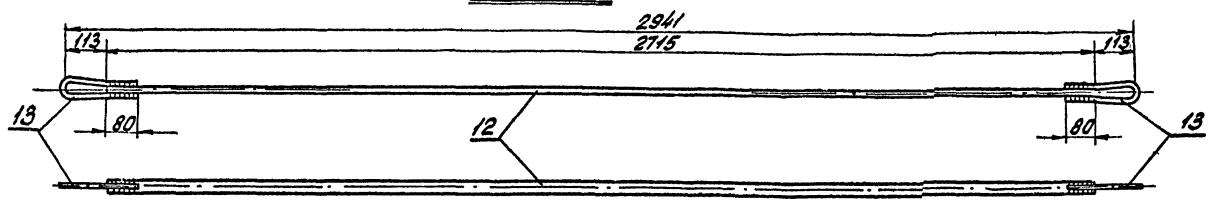
Марка	№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол, шт		Масса, кг			Примечание
				Г	Н	1 дет.	Всех	Марки	
Б 350	1	С N 8	3890	1		27,4	27	32	
	2 ^Г	Ф 16	245	6	6	0,4	5		
Б 351	3	С N 8	3190	1		22,5	23	27	
	2 ^Г	Ф 16	245	5	5	0,4	4		
Б 432	4	С N 8	740	1	—	5,2	5	6	
	2 ^Г	Ф 16	245	1	2	0,4	1		
Б 433	5	С N 8	1090	1	—	7,7	8	10	
	2 ^Г	Ф 16	245	2	2	0,4	2		
Б 434	6	С N 8	2640	1	—	18,6	19	23	
	2 ^Г	Ф 16	245	5	4	0,4	4		
Б 435	7	С N 8	1790	1	—	12,7	13	15	
	2 ^Г	Ф 16	245	3	3	0,4	2		
Б 436	8	С N 8	3780	1	—	26,4	26	31	
	2 ^Г	Ф 16	245	6	6	0,4	5		
Б 602	9	С N 8	740	1	—	5,2	5	6	
	2 ^Г	Ф 16	245	2	1	0,4	1		

Примечания

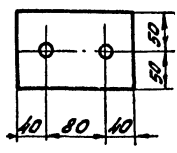
1. Все отверстия $\phi 7$ мм
2. Все швы $h=4$ мм
3. Электроды типа Э42А.

Серия 3407-101 Вып. 1				100
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со ступенями 25,6 и 26,0 м, изготовленными в унифицированной опалубке площадью 650 кв м длиной 26,0 м
Разраб.	Журавлева	Журавлева		
Проект.	Дорофеева	Дорофеева		
Рис. эр.				
И. инж. пр.	Иванова	Иванова		Металлические детали лестниц
И. спец.	Штин	Штин		
Эк. инж. пр.	Нурисов	Нурисов		Марки Б 350, Б 351, Б 432 ÷ Б 436, Б 602
				100
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Цехово-Золотное отделение Ленинград

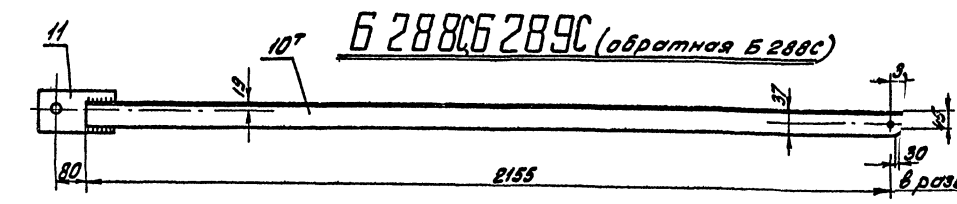
Б 290



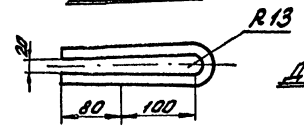
Деталь 7



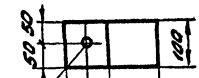
Б 288С, Б 289С (обратная Б 288С)



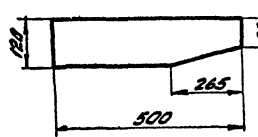
Деталь 13



Деталь 8



Деталь 5

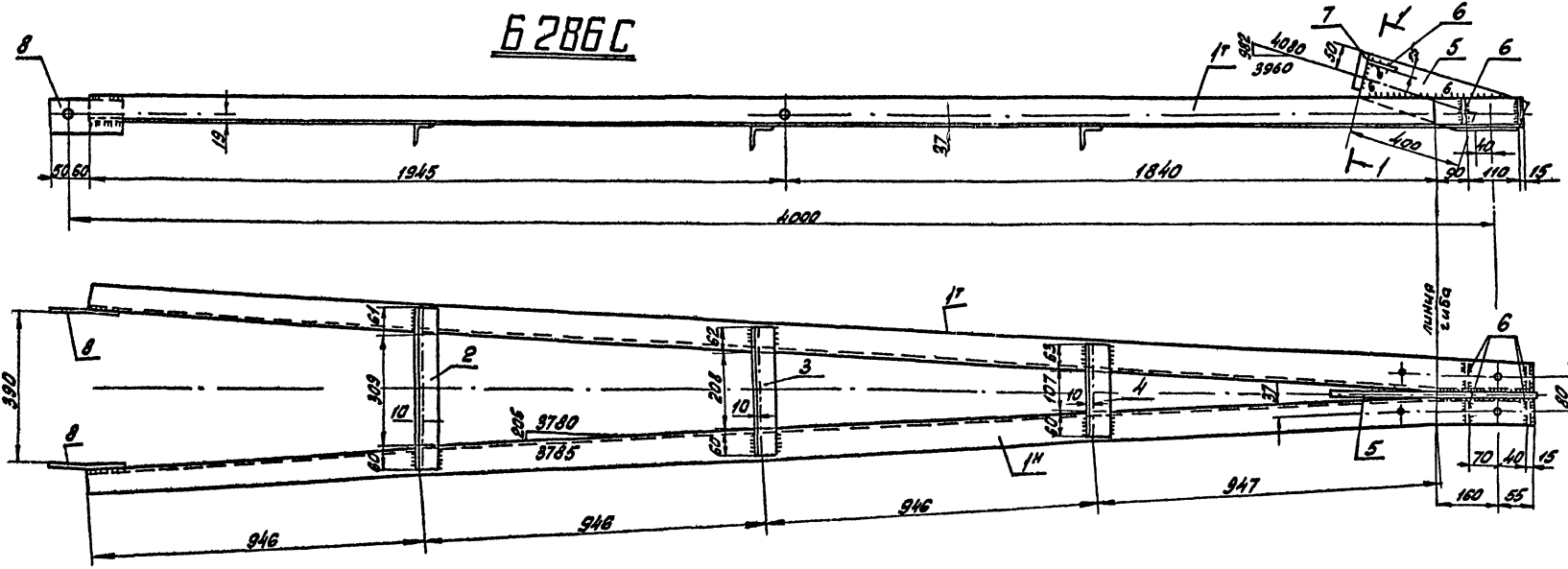


С п е ц и ф и к а ц и я

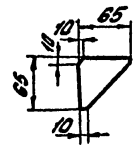
Марка	№№ деталей	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса, кг		Примечание
				шт	п	дет	всех	
Б288С	1	L 75x6	4000	1	1	276	55	69
	2	L 50x4	490	1	-	13	1	
	3	L 50x4	390	1	-	10	1	
	4	L 50x4	290	1	-	07	1	
	5	- 120x6	500	1	-	28	3	
	6	- 65x6	65	6	-	01	1	
	7	- 100x16	160	1	-	20	2	
	8	- 100x10	240	2	-	19	4	
Направленный металл							1	
Б288С	10	L 63x5	2190	1	-	105	11	13
	11	- 100x10	260	1	-	20	2	20б
Б289С (обратная Б288С)	10	L 63x5	2190	1	-	105	11	
	11	- 100x10	260	1	-	20	2	13
Б288С	11	- 100x10	260	1	-	20	2	
Б290	12	φ 20	2715	1	-	67	7	20б в годичном составе
	13	φ 16	430	2	-	46	1	

Серия 3407-131 Выпуск 1

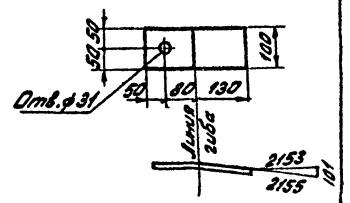
Б 286С



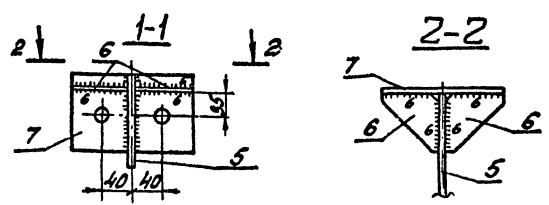
Деталь 6



Деталь 11



Примечания:
 1. Все швы h = 5 мм } кроме
 2. Все отверстия φ 21 мм } оговоренных
 3. Электроды Э42А



Серия 3407-131 Вып.1 101			
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата
Дизайн	Рисова	В.А.	
Провер.	Савина	С.М.	
Экз. 20			
Директор	Уланова	И.И.	
Инженер	Штук	В.И.	
Инженер	Курочка	С.И.	
Металлические детали Б286С, Б288С, Б289С, Б290			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западный филиал			Ленинград

Шиб. М.И.И.И. Подпись и дата 9/85 13/1/88