

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

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

Листы в сборе
91007-1-3

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	Всего листов	Исполнительные опоры с высотой 22,0 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированном исполнении квадратом 630/140 мм длиной 26,0 м.		
Разработ.	Ильин	Шванова	Лист	Лист	Листов
Провер.	Шванова	Ильин	1		101
Рис. гр.					
Инст. пр.	Шванова	Ильин	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Гл. спец.	Шванова	Ильин	Сектор-Зональное отделение		
Вед. инж.	Ильин	Шванова	Ленинград		
Перечень листов.					

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 Б476	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÷Б436; 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 x 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 II	
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 сводящихся промежуточных опорах ВЛ 110 кВ и двухствоечных сводящихся 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.пр.	Кирасов	К.				

Пояснительная записка. Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Выпуск 1
Серия 3407-131

конструкции

Типовые

Листы в датах
9495тм-1-4

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

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

Выпуск 1
Серия 3407-181
Таблицы конструкции

Напряжение кВ	Шифры опор	Высота про-тавочки/про-тавочки	Среднее расстояние (м)	Пролеты	Марки проводов																												
					АС70/11		АС95/16		АС120/19		АС150/24		АС185/29		АС240/32		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	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
110	ПБ 110-11 СК 11	14,5	7,2	Лсад	295	235	—	—	310	255	—	—	340	285	—	—	380	320	—	—	—	—	—	—	—	—							
					Лветр	385	320	—	—	375	325	—	—	350	300	—	—	325	275	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
					Лвсв	370	295	—	—	385	320	—	—	375	340	—	—	375	355	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	ПБ 110-13 СК 12	14,5	7,2	Лсад	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
					Лветр	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
					Лвсв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	ПБ 110-15 СК 12	14,5	7,2	Лсад	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
					Лветр	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
					Лвсв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	ПБ 110-12 СК 12	13,5	6,2	Лсад	275	215	—	—	160	235	—	—	275	230	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
					Лветр	240	240	—	—	245	245	—	—	220	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
					Лвсв	310	250	—	—	325	275	—	—	275	275	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	ПБ 110-16 СК 11	11,5	4,2	Лсад	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
					Лветр	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
					Лвсв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ПЧСБ 110-11 СК 12	12,5	—	Лсад	230	180	145	120	230	200	180	140	240	225	185	160	240	235	200	175	240	240	210	185	235	235	215	195	195				
					Лветр	230	180	145	120	230	200	180	140	240	225	185	160	240	235	200	175	240	240	210	185	235	235	215	195	195	195		
					Лвсв	290	235	180	150	240	250	200	175	300	240	230	200	225	250	220	200	300	300	270	240	230	235	235	210	245	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	ПБ 150-11 СК 12	13,5	5,3	Лсад	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
						Лветр	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						Лвсв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	110	ПБ 110-11 СК 13	14,5	7,2	Лсад	295	235	—	—	310	255	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Лветр						345	320	—	—	335	305	—	—	300	270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Лвсв						345	270	—	—	355	300	—	—	375	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	ПБ 220-12 СК 13	21,0	11,6	Лсад	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
					Лветр	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					Лвсв	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания:

- Ветровые пролеты, отмеченные *, ограничены значением 1,42 таб.
- Габаритные пролеты, отмеченные **, соответствуют сниженным значениям напряжений $\sigma_r = 10,5 \text{ кгс/мм}^2$, $\sigma_b = 9,25 \text{ кгс/мм}^2$ и $\sigma_{\delta} = 6,25 \text{ кгс/мм}^2$ для проводов до АС 95/16; $\sigma_r = 12,2 \text{ кгс/мм}^2$, $\sigma_b = 10,7 \text{ кгс/мм}^2$ и $\sigma_{\delta} = 7,25 \text{ кгс/мм}^2$ 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 $\sigma_{\delta} = 6,75 \text{ кгс/мм}^2$ для провода АС 240/32.

Шифр опоры	d, градус	Нормальный режим					Аварийный режим					Tmax, тс	
		N, тс	M _н , тсм	Q _н , тс	R, тс	R ^н , тс	N, тс	M _н , тсм	Q _н , тс	M _н , тсм	T, тс		T ^н , тс
УБ 110-13 (УСБ 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	29,7	1,8	38,1	2,2	—	
	28	19,2	—	—	9,6	7,4	15,1	28,0	1,8	—	—	6,8	
	37	21,2	—	—	12,2	9,4	16,8	27,2	1,7	—	—	3,0	
	45	22,8	—	—	14,2	10,9	19,2	26,4	1,7	—	—	1,2	
56	25,1	—	—	17,1	13,2	21,6	25,0	1,6	—	—	15,0		
УБ 110-13 (УСБ 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_н и M^н - расчетный и нормативный момент в опорном сечении, действующий перпендикулярно (⊥) таврове; M_н и M^н - расчетный и нормативный момент в опорном сечении, действующий || таврове; Q_н и Q^н - расчетная перерезывающая сила в опорном сечении; N - расчетная вертикальная нагрузка, передаваемая столбами на основание; R и R^н - 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 шифр и максимальный угол поворота ВЛ без оттяжки для пониженной опоры.

Уч. 4/83

Серия 3407-181 Вып. 1		3
Железобетонные опоры со стержневым армированием в унифицированной опалубке		
Уч. 4/83	Лист 1 из 1	Лист 3 из 3
Исполнитель	Проверка	Листов
Исполнитель	Проверка	Листов
Исполнитель	Проверка	Листов

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 дубля 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 промежуточной опоре, 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 дальнобой 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 ф 650/440мм без оттяжек и с оттяжками для ВЛ 110кВ приведены в настоящей работе.

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

Имя, фамилия, инициалы, должность и дата

				Серия 3407-131 Вып.1 4		
				Железобетонные опоры со стоекми 22.6м и 26.0м, унифицированной в унифицированной опору диаметром 650/440 мм длиной 26.0м		
Имя, фамилия, инициалы	№ докум.	подпись	дата	Лист	Лист	Листов
				Р	4	
Имя, фамилия, инициалы	Иванова	Иванова		Пояснительная записка. ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		
Имя, фамилия, инициалы	Штун	Штун				
Имя, фамилия, инициалы	Курнос	Курнос				

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	шифр опоры	шифр стойки	№ стоек
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. № 12304-А
Листов 2-4

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 _____
 Провер. Скарцова С.В. _____
 Дир. эк. _____
 Ин. спец. Штин _____
 Зам. инж. Козанов _____

Пояснительная записка

Исполн. _____
 Провер. _____
 Дир. эк. _____
 Ин. спец. _____
 Зам. инж. _____

Лист 5

Экспертный проект
 Серия 3407-131 Вып. 1
 Ленинград

Копирован: _____
 формат 28
 с.р. 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 СНУ П 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. Покрытия должны наноситься на поверхности, очищенные от напылов бетона. Техническая характеристика лакокрасочных покрытий, толщина металлического подслоя в комбинированных покрытиях должна назначаться в соответствии с главой СНУ П 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 СНУ П 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 1981г-1-4

				Серия 3.407-131 Вып 1			6
				Изготовительному плану со стойками 22,6 м и 28,3 м изготовленным в заводских условиях диаметром 650/110 мм длиной 25,0 м			
Исполн.		Исполн.		Исполн.		Исполн.	
Ин. спец.		Ин. спец.		Ин. спец.		Ин. спец.	
Зав. цехом		Зав. цехом		Зав. цехом		Зав. цехом	
				Пояснительная записка.			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
				Северно-Западное отделение			
				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 рассмотрены 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 рассмотрены по патентным фондам СЗО института, Энергосетьпроект и Библиотеки Ленинградского центрального бюро технической информации.

Кроме того рассмотрены 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. А. Штм; 2. № 607937 «Опора линий электропередачи высокого напряжения», заявитель СЗО Энергосетьпроект, авторы: К. П. Крюков, А. И. Курносов, А. С. Соколов и С. А. Штм.

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. 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-2.

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.

28 мая 1979 г.

Выпуск 1

Серия 3497-131

Типовые конструкции

Инд. № 17034 (Полное издание) 9489-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-2				
Исполн. в проекте	Подпись	Дата	Лист	Листов
Крюков К. П.	Скворцова Л. А.	Скворцова Л. А.	1	7
Курносов А. И.	Штм С. А.	Штм С. А.		
Соколов А. С.	Штм С. А.	Штм С. А.		
Крюков К. П.	Скворцова Л. А.	Скворцова Л. А.		
Пояснительная записка			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
			Центральный институт проектирования	

Опора П6 110-11

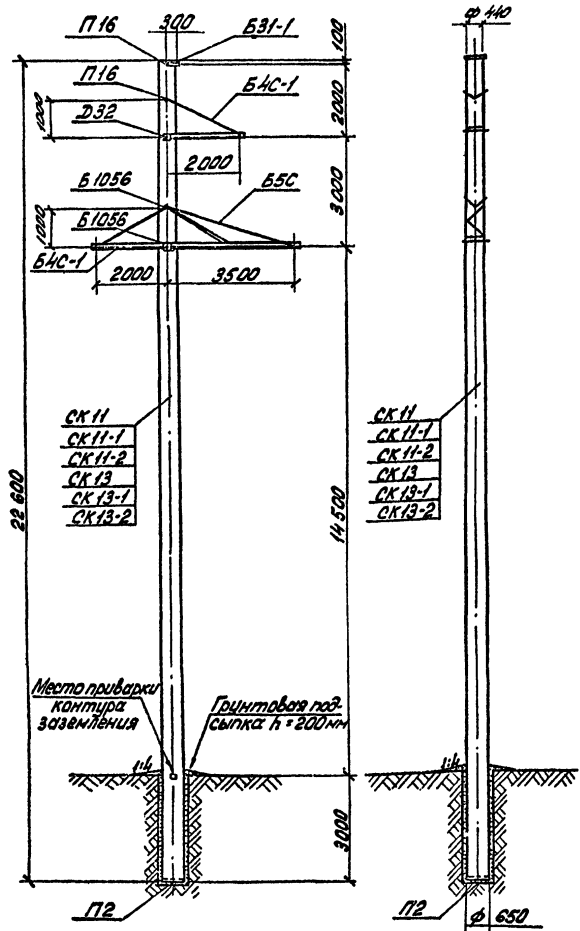


Таблица отправочных марок

№№ п.п.	№№ чертежей	Наименование чертежей	Марка	Кол-во шт.	Объем бетона м ³		Масса металла, кг		Масса элементов	Примечание				
					шт.	Всего	шт.	Всего			шт.	Всего		
1	9195тн-1-2425	Стойка СК11	СК11	1	1,85	1,85	906	1253	396	1263	530	530		
							366,9	366,9	293	325,6	366,9	293	325,6	327
							321,1	321,1	321,1	350,4	321,1	350,4	523	523
2	9195тн-1-3839	Стойка СК13	СК13	1	1,86	1,86	338,6	367,0	338,6	367,0	524	524		
							321,2	321,2	293	320,5	321,2	293	320,5	523
							281,0	281,0	281,0	310,3	281,0	310,3	519	519
3	ГОСТ 22817-77	Подпятник	П2	1	0,017	0,017	3,3	4,0	4,3	3,3	4,0	4,3	0,05	0,05
4	9195тн-1-57	Траверса	Б4С-1	2	-	-	40	40	80	80	0,040	0,080		
5	9195тн-1-58	Траверса	Б5С	1	-	-	96	96	96	96	0,096	0,096		
6	9195тн-1-88	Тросодержатель	Б31-1	1	-	-	8	6	6	6	0,008	0,006		
7	9195тн-1-91	Специальные болты	П16	2	-	-	3	3	6	6	-	-		
					Д32	1	-	-	3	3	3	3	0,017	0,017
			Б1056	2	-	-	4	4	8	8	-	-		
		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	625,5	-	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		-	-	-	-	281,3	236,3	520,6	-	5,45	-	

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	-	-	201214	5781-75	-
2	φ 12АII	-	239,6	-	-	244,4	-	231227	-	-
3	φ 12АII	-	-	244,4	-	-	204,2	-	71714-2069-77	-
4	φ 8АI	27,9	27,8	27,8	27,9	27,9	27,9	ВСт.3	5781-75	-
5	φ 4ВI	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2	ВСт.3	6727-53	-
6	φ 20	-	-	-	-	-	7	ВСт.3	5781-75	-
7	φ 16	-	-	-	-	-	7	-	-	-
8	L 75x6	-	-	-	-	-	48	ВСт.3	340-71*	-
9	L 63x5	-	-	-	-	-	58	-	-	-
10	L 50x5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-	-
11	L 50x4	-	-	-	-	-	5	-	-	-
12	L 36x4	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 М30x550	-	-	-	-	-	6	-	-	2 шт
17	" М30x550	-	-	-	-	-	3	-	-	1 шт
18	" М30x600	-	-	-	-	-	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	-	-

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	Тросодержатель Б31-1	91	92	9195тн-1-88
2	Стойка СК11	24	25	9195тн-1-2425	12	Специальный болт П16	94	95	9195тн-1-91
3	Стойка СК11-1	30	31	9195тн-1-2627	13	Картина крепления в общей привязке к месту	5	7	9195тн-1-4
4	Стойка СК11-2	32	33	9195тн-1-2829	14	Монтажная схема	95	96	9195тн-1-92
5	Стойка СК13	32	33	9195тн-1-3839	15	Материальное ведомость	99	100	9195тн-1-99
6	Стойка СК13-1	41	42	9195тн-1-4041					
7	Стойка СК13-2	42	43	9195тн-1-4243					
8	Траверса Б4С-1	60	61	9195тн-1-57					
9	Траверса Б5С	61	62	9195тн-1-58					
10	Материальное ведомость	62	63	9195тн-1-59					

Ведомость стандартных метизов

№№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол. шт.			Масса, кг			ГОСТ
			Болтов	гаек	шайб	Болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24x70	ВСт.3	5	-	-	20	-	-	ГОСТ 13-021-71
2	" М24x60	"	2	7	14	0,8	0,7	0,46	Болты 5815-70*
3	" М20x50	"	2	6	8	0,4	0,4	0,2	Гайки 11971-60*
4	Гайка М30	"	-	5	10	-	1,1	0,7	Шайбы
Итого:						32	2,2	1,36	
Общая масса монтажных болтов на опору						~ 7 кг			

- Примечания:**
- Характеристика материалов и общие примечания см. лист в...
 - На опоре между траверсами устанавливаются лестницы в соответствии с листами 95, 99, 100.
 - Опора рассчитана на подвеску легких проводов до АС 152/96 включительно в I-II гололедных районах. В таблице, Расчетные данные и область применения опоры указаны пределы для унифицированных марок проводов АС 95/16 и АС 150/96. 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 г.аб.

Серия 3407-131 Вып. 1 8

Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата
Исполн. Исаева	Провер. Сапте	Утверд. Исаева	1987
Исполн. Шилин	Провер. Шилин	Утверд. Шилин	1987
Исполн. Кириллов	Провер. Кириллов	Утверд. Кириллов	1987

Железобетонные опоры с пролетом 22,5 м и высотой 29,6 м, унифицированной опора АС 95/16, 150/96, 110x110 мм, высотой 29,6 м.

Примечание: опора АС 95/16, 150/96, 110x110 мм.

Лист 8

Монтажная схема опоры
Расход металла.

ЭНЕРГОСТАНДАРТ
Сибирь-Западная область
Литм.210

Теловые конструкции Серия 3407-131 Вып.1

Илл. № 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 ПУСБ 110-11 для поворота ВЛ влево

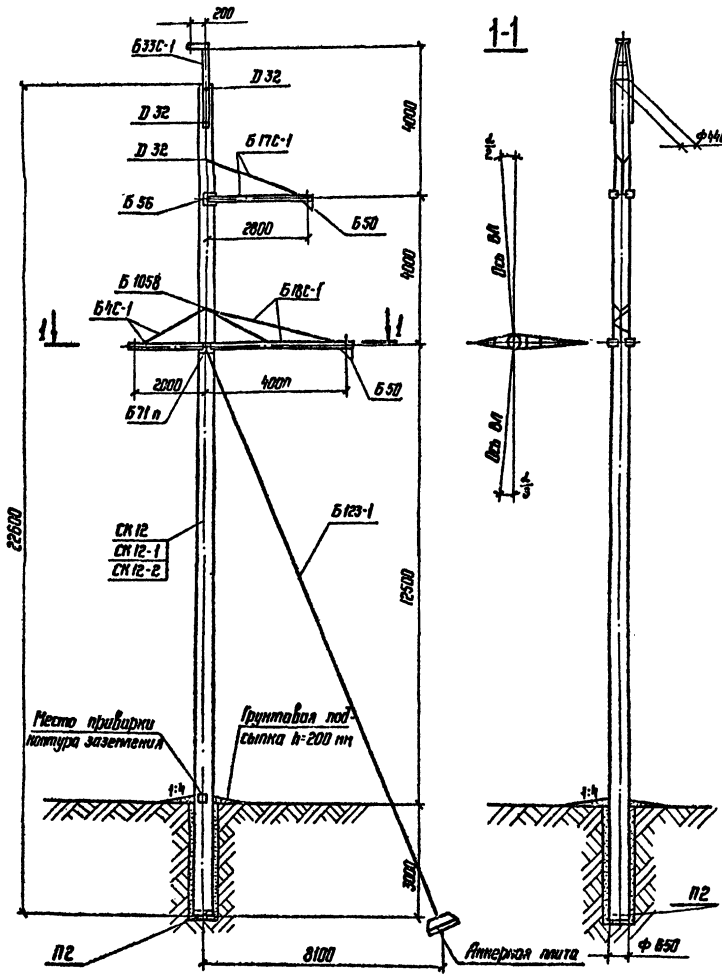


Таблица отпробочных марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименование чер-тежей	Марка	Кол-во шт.	Объем металла м ³		Масса металла, кг				Масса элементов т		Примеч.							
					1 шт.	Всего	1 шт.	Всего	1 шт.	Всего	1 шт.	Всего								
1	9495т-1-30,31	Стойка	СК 12	1	1,95	1,95	411,5	24,9	436,4	411,5	24,9	436,4	5,31	5,31						
			СК 12-1												350,1	375,0	350,1	375,0	5,25	5,25
			СК 12-2																	
2	лист 22687-71	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	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
		Лист	Стр.	
1	Монтажная схема	11	71	9495т-1-8, 10
2	Стойка СК 12	93	94	9495т-1-30, 31
3	Стойка СК 12-1	95	97	9495т-1-32, 33
4	Стойка СК 12-2	97	99	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 33С, Б 33С, Б 33С, Б 33С	69	70	9495т-1-85
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 лестниц	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				AC 240/32							
	Допускаемое напряжение по проводам в целом, кгс/мм ²	δ _р = δ _н = 11,6 δ _д = 8,7	δ _р = δ _н = 19,0 δ _д = 8,7				δ _р = δ _н = 12,2 δ _д = 6,1						
Марка	ТН-9,1 (ГОСТ 3063-66)												
Максимальное напряжение, кВ	45												
Тип поддерживающего 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	295	250	220	290	290	270	245
Угол поворота с оттяжкой	8°												
Угол поворота без оттяжки	5° 4° 2° 1° 2° - -												

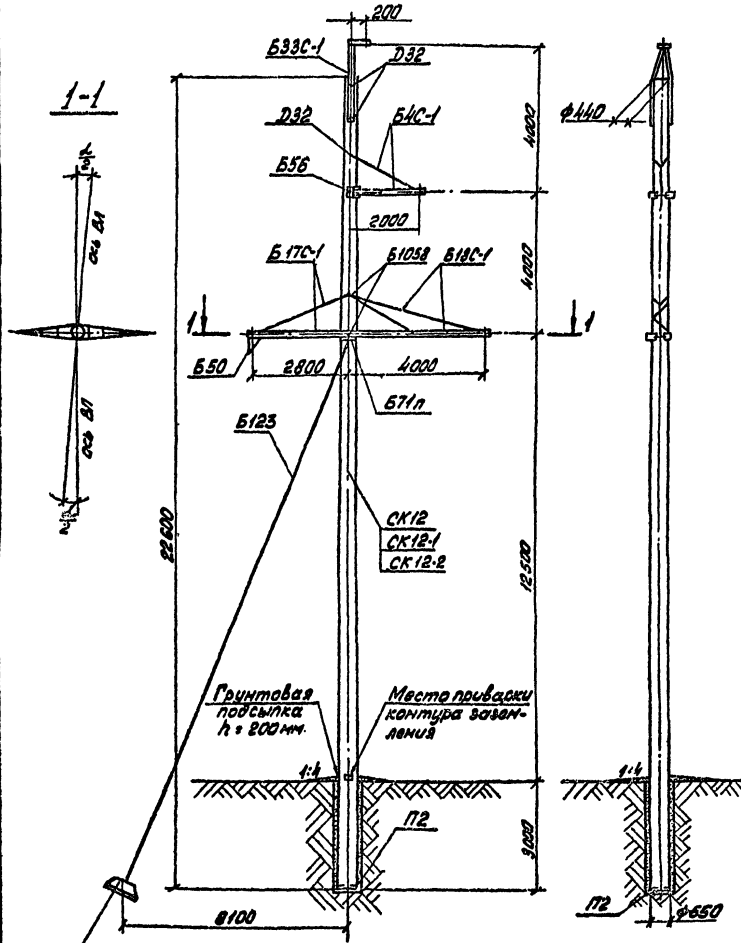
Работать совместно с листом 13

Выпуск 1
Серия 3407-11
Технические конструкции

Серия 3407-11 Вып. 1			
№ п/п	Лист	И докум.	Подпись Дата
Разработчик	С.И.И.		
Проектировщик	В.И.И.		
Рис. 2Д			
Инж. пр.	Убанова		
Инж. спец.	Штун		
Зам. инж.	Курбанов		
Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 630/400 мм длиной 26,0 м			
Промежуточно-угловая одиночная специальная опора ВЛ 110 кВ ПУСБ 110-11 (для поворота ВЛ влево)			
Монтажная схема опоры, таблица отпробочных марок			
Лит.	Лист	Листов	
	11	11	
ЭНЕРГОВСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			

Опора ПУСБ 110-11

для поворота ВЛ вправо



Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

Дюверная плита подбирается из числа унифицированных по нагрузкам, приведенным на черт. №9

Таблица отправочных марок

№ п/п	№ чертежей	Наименование	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
			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	0,004
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	-	-	
			Б1038	1	-	-	4	4	4	4	-	-	
9	9495тм-I-81	Оттяжка	Б123-1	1	-	-	43	43	43	43	0,043	0,043	
Монтажные болты				-	-	-	-	8	8	8	0,008	0,008	
Накладный металл				-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого на опору		Стойка СК12		1,97	1,97	-	-	456,8	415,9	872,7		5,76	
		Стойка СК12-1		-	-	-	-	414,6	415,9	830,7		5,71	
		Стойка СК12-2		-	-	-	-	353,4	415,9	763,3		5,65	

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110 кВ											
Расчетные климатические условия	Район по естественной температуре воздуха	Район по ветру											
		II (v ₀ = 50 км/ч)											
Для всей территории СССР, кроме районов с частой и интенсивной ледяной нагрузкой													
Марка	КС 95/16			КС 150/24			КС 240/32			КС 330/40			
	b _р = 6 · 11,6; a _р = 8,7			b _р = 6 · 13,0; a _р = 8,7			b _р = 6 · 14,2; a _р = 8,7			b _р = 6 · 15,4; a _р = 8,7			
Марка	ТК-9.1 (ГОСТ 3063-65)												
Максимальное напряжение, кВ	45												
Тип подерживающего устройства	Глухой												
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	Стойка СК12	30	31	9495тм-I-3031
3	Стойка СК12-1	32	33	9495тм-I-32.33
4	Стойка СК12-2	34	35	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, Б39А, Б39Б	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 Б1038, Б56, Б71П, Б103А	94	95	9495тм-I-91
13	Оттяжка Б123-1	84	85	9495тм-I-81
14	Характеристики материалов 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

Удостоверенный специалист 9495тм-I-9

Серия 3407-131 Вып. 1		12		
Исполнитель	Не док. подписи дата	Железобетонные опоры со стальной арматурой и стальной арматурой для изготовления бетонных элементов 650 мм диаметра		
Разработчик	Севастополь	Промежуточно-целовая опора для ПУСБ 110кВ для поворота ВЛ вправо		
Проверщик	Корофеева	Лист	Лист	Листов
Экз. гр.		12	12	12
Исполнитель	Уванова	Монтажная схема опоры ПУСБ 110кВ для поворота ВЛ вправо		
Исполнитель	Штунд	Таблица отправочных марок		
Исполнитель	Корофеева	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		

Выпуск 1

Серия 3407-11

Типовые конструкции

Типовые таблицы и данные

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 12А IV	378,0				20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12А V		336			23Х2Г2Т	—	
3	φ 12Ас VI			274,6				
4	φ 12А I	2,8	2,8	2,8		ВСт3	5781-75	
5	φ 8А I	26,6	26,6	26,6		—	—	
6	φ 4В I	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	Л 90×7				131	—	—	
11	Л 80×6				8	—	—	
12	Л 63×5				42	—	—	
13	Л 50×5	2,2	2,2	2,2		—	—	
14	Л 50×4				7	—	—	
15	Л 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 литейное 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 12А IV	378,0				20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12А V		336			23Х2Г2Т	—	
3	φ 12Ас VI			274,6				
4	φ 12А I	2,8	2,8	2,8		ВСт3	5781-75	
5	φ 8А I	26,8	26,6	26,6		—	—	
6	φ 4В I	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	Л 90×7				131	—	—	
11	Л 80×6				4	—	—	
12	Л 63×5				42	—	—	
13	Л 50×5	2,2	2,2	2,2		—	—	
14	Л 50×4				7	—	—	
15	Л 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 литейное 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			1371-68*
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			1371-68*
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.Ковалева	С.С.С.	
Провер.	В.Вороженин	В.В.	
Дир. эк.			
С.И.Михайлов	Иванова	И.И.	
С.А.Степанов	Штан	Ш.Ш.	
С.В.Михайлов	Курносая	К.К.	
Испытательные опоры со стальными 22,6т и 26,0т, азбестоцементные в унифицированной опалубке диаметром 630/710 мм длиной 26,50 м. Промежуточно-угловая одноцелевая специальная опора ВЛ 110кВ ПУСБ 110-11 Расход металла Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград			

Опора УБ 110-11

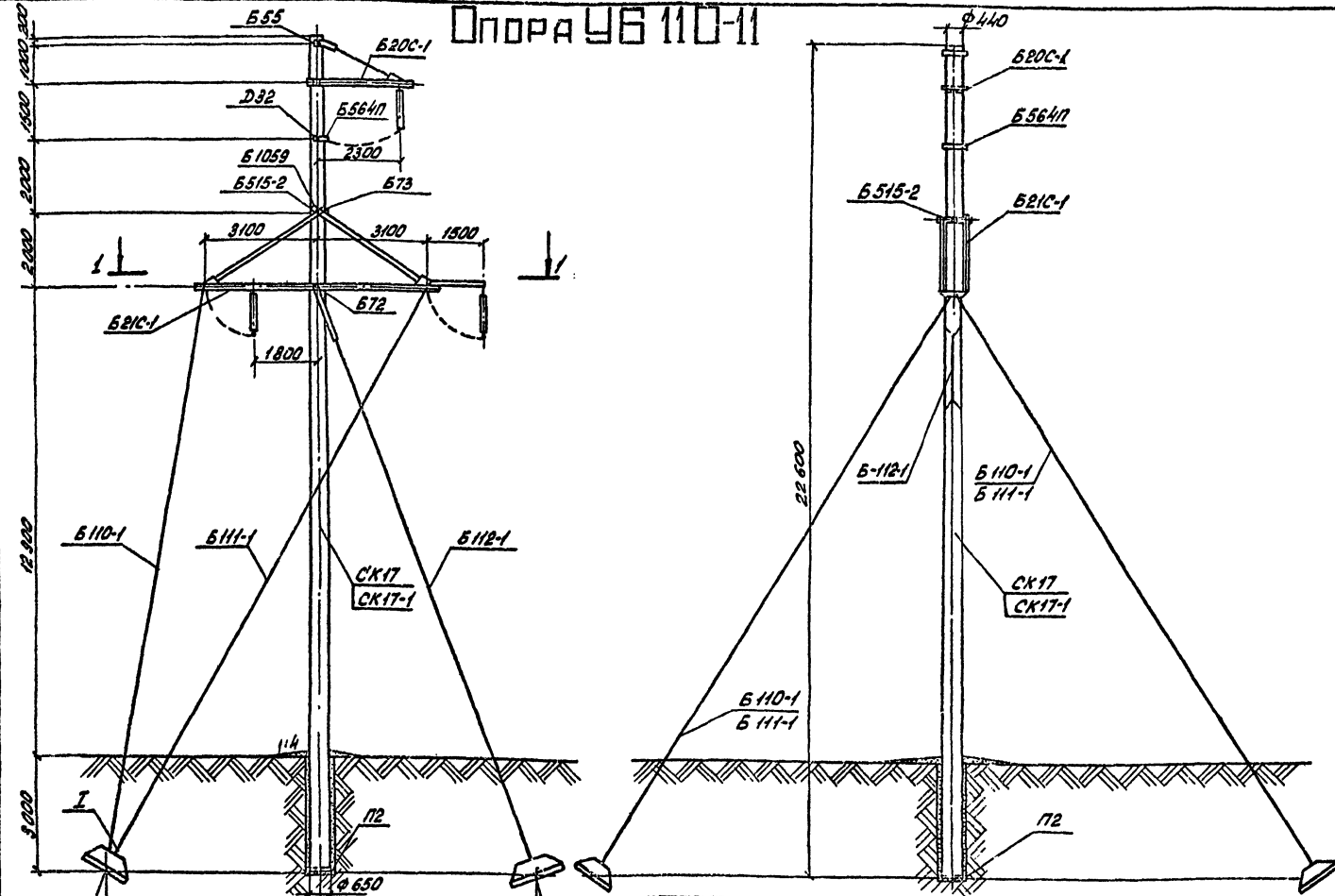


Таблица отправочных марок

№ п/п	№ чертёжной детали	Наименов. элемента	Марка	Кол-во, шт.	Объём бетона м ³	Масса металла, кг				Примечание		
						шт.		всего				
1	9185тм-2-52,5	Стойка	СК17	1	2,2	шт.	всего	шт.	всего	2250		
						2,2	2,2	89,6	89,6		667,6	667,6
2	ГСТ 2268Т-77	Подпятник	П2	1	0,07	шт.	всего	шт.	всего	0,05		
						0,07	0,07	3,3	3,3		62	62
3	9185тм-2-6760	Траверса	Б20С-1	1	—	шт.	всего	шт.	всего	0,02		
						—	—	62	62		62	62
4	9185тм-2-6970	Траверса	Б21С-1	1	—	шт.	всего	шт.	всего	0,02		
						—	—	927	927		927	927
5	9185тм-2-89	Полчок/шт	Б564П	1	—	шт.	всего	шт.	всего	0,005		
						—	—	9	9		9	9
6	9185тм-2-89	Полчок/шт	Б515-2	2	—	шт.	всего	шт.	всего	0,012		
						—	—	6	6		12	12
7	9185тм-2-88	Шайба	Б105-9	2	—	шт.	всего	шт.	всего	0,002		
						—	—	2	2		4	4
8	9185тм-2-91	Специальные болты	Б55	1	—	шт.	всего	шт.	всего	0,003		
						—	—	3	3		3	3
						—	—	11	11		11	11
						—	—	18	18		18	18
9	9185тм-2-84	Оттяжка	Б110-1	2	—	шт.	всего	шт.	всего	0,004		
						—	—	85	85		170	170
						—	—	90	90		180	180
		Оттяжка	Б112-1	1	—	шт.	всего	шт.	всего	0,004		
						—	—	74	74		74	74
		Наплавленный металл										
		Монтажные болты										
		Итого на опору		Стойка СК17		1		2,22		2,22		
				Стойка СК17-1		1		2,22		2,22		

№ п/п	Сечение	Металл стоек		Металлич. детали, кг		Сталь		Примечания
		СК17	СК17-1	σ ² 40°	σ ² 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	57,4	—	—	Обыкновенный болт	6727-55*	
7	Л 160x10	792	792	—	—	ВСт3	380-71*	
8	Л 140x9	—	—	324	324	—	—	
9	Л 90x7	—	—	248	248	—	—	
10	Л 75x6	—	—	108	77	—	—	
11	Л 63x5	—	—	25	25	—	—	
12	Л 50x5	17,3	17,3	—	—	—	—	
13	Л 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	Литье	—	—	110	110	Ст.35-4	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 отправочных марок рассмотрена траверса Б21С-1 при углах поворота ВЛ от 40° до 60° (марка Б515С)

Работать совместно с листом 15

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110кВ											
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	Г	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Район по ветру	III (Q ₀ = 50 кгс/м ²)											
Для всей территории СССР исключая районы с частой и интенсивной ледяной повалов													
Марка	АС 95/18	АС 150/24				АС 240/32							
Допускаемые напряжения по пробою в целом, кгс/см ²	σ ₁ = 11,8; σ ₂ = 11,6; σ ₃ = 8,7	σ ₁ = 13,0; σ ₂ = 12,0; σ ₃ = 8,7				σ ₁ = 12,2; σ ₂ = 12,2; σ ₃ = 8,7							
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

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

Анкерно-удовлетворительная лит. лист

одноопорная опора Б1 110кВ на оттяжках φ 55 110-11 Р 14

Монтажная схема опоры

Расход металла.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОСЕКТ

Сектор Западных линий Ленинград

Копирован: Формат 22 690 426

Серия 3407-131 Выпуск 1 Типовые конструкции

Опора УБ 110-13 (без оттяжек)

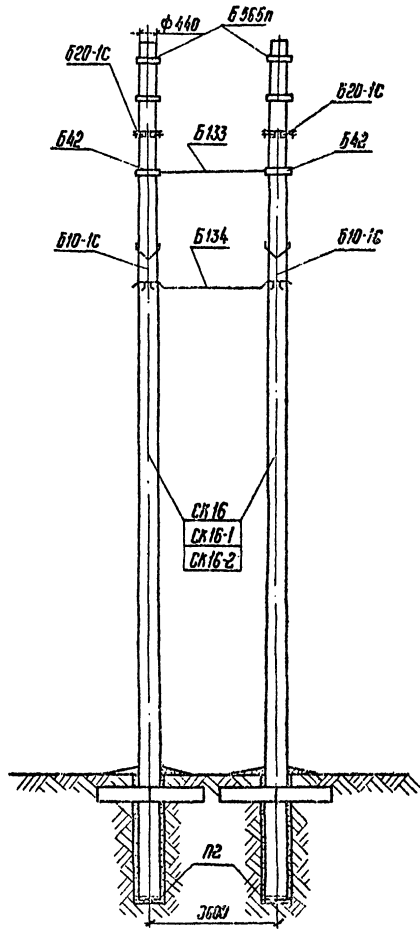
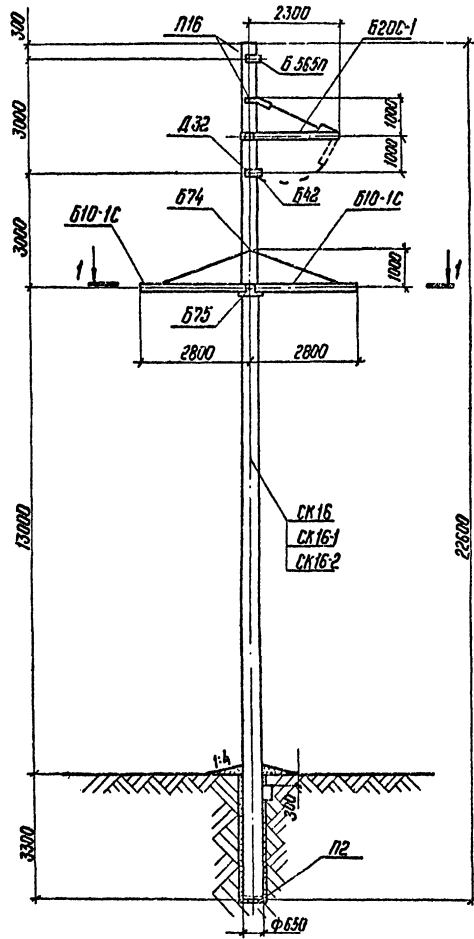


Таблица отработанных марок

№ пп	№ чертежей	Наимен. чертеж.	Марка	Кол. шт.	Объем бетона м³	Масса металла, кг					Масса элементов		Примечание		
						шт	век	Мат. шт.	Мат. шт.	Мат. шт.	Мат. шт.	шт		шт	
1	9495тп-1-46,47	Стойка	СХ 16	2	2,3	4,6	855,5	884,7	1710,0	1769,4	6,63	13,27			
	9495тп-1-48,49		СХ 16-1				667,9	29,2	697,1	1335,8	58,4	119,2		6,45	12,89
	9495тп-1-50,51		СХ 16-2				608,4		637,6	1216,8		275,2		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	9495тп-1-63	Траверса	Б 10-1С	4			87	87		348	348	0,087	0,348		
4	9495тп-1-67,68	Траверса	Б 20С 1	2			62	62		124	124	0,062	0,124		
5	9495тп-1-89	Распор-защелка	Б 5650	2			9	9		18	18	0,009	0,018		
6			Б 42	2			9	9		18	18	0,009	0,018		
7	9495тп-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	9495тп-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	
Наполненный металл											1	1		0,001	
Итого на опору		Стойка СХ 16								1712,6	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		

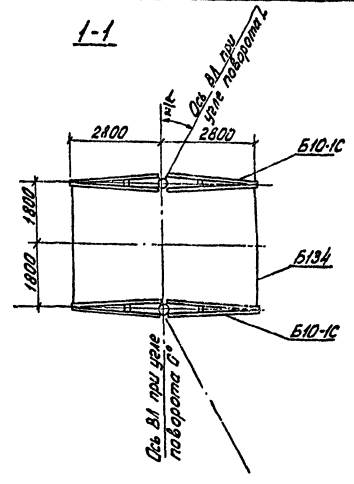
Р бабать совместно с листом 17

Выпуск 1
Серия 3407-131
Тяловые конструкции

Расчетные данные и область применения опоры

		Напряжение ВЛ				110кВ			
		Район по гололеду		Район по ветру		III (q₀ = 50 кгс/м²)		III (q₀ = 50 кгс/м²)	
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (q₀ = 50 кгс/м²)				III (q₀ = 50 кгс/м²)			
Для всей территории СССР включен равный с четкой и умеренной влажностью									
Марка	Марка	АС 95/16		АС 150/24		АС 240/32			
	Максимальное напряжение по проводу в целом, кВ/мм²	67-6-11,6; 63-8,7		67-6-13,0; 63-8,7		67-6-12,2; 63-8,1			
Марка		ТК-9,1 (ГОСТ 3063-65)							
Максимальное напряжение, кгс/мм²		4,5							
Угол поворота ВЛ, град.	Ветровой, H	245	200	290	240	300	240		
	Весовой, H	370	300	435	360	450	360		
	Угол поворота ВЛ, град.	37	28	24	18	17	14		

			Серия 3407-131 Вып. I 16		
Изв. лист	Л. 10/10	Подпись	Дата		
Разработ.	С. Баркова	С. Баркова		Испытательная лаборатория	
Провер.	С. Баркова	С. Баркова		Испытательная лаборатория	
Рис. эр.				Испытательная лаборатория	
Эк. инж.т.	Иванова	Иванова		Испытательная лаборатория	
Пл. спец.	Штан	Штан		Испытательная лаборатория	
Зав. инж.т.	Курнос	Курнос		Испытательная лаборатория	
			Испытательная лаборатория		



Ведомость стандартных метизов

№ п/п	Наименование	Марка стали	Кол., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30х80	ВСт3	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	9495тн-1-13,14	8	Тросодержатели Б-42, Б-56,57	92 93	9495тн-1-89
2	Стойка СК16	49 50	9495тн-1-149	9	Связь Б133, Б134	85 86	9495тн-1-82
3	Стойка СК18-1	51 52	9495тн-1-149	10	Металл детали Б720 + Б724	88 87	9495тн-1-83
4	Стойка СК16-2	53 54	9495тн-1-5051	11	Специальные болты П16, П32, Б74, Б75	94 95	9495тн-1-91
5	Траверса Б20С-1 Сторонний чертеж	70 71	9495тн-1-67	12	Металл. деталь Б316	67 68	9495тн-1-64
6	Металл. дет. Б504, Б504, Б505, Б507, Б514	71 72	9495тн-1-68		Характеристика материалов и общие примечания	6 7	9495тн-1-4 лист 6
7	Траверса Б10-10	66 67	9495тн-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	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12 х I	—	1180,6	—	—	23ХГ2Т	—	
3	φ 12 х II	—	—	1061,6	—	—	20ХГ2Ц	5781-75
4	φ 12 х II	238,4	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
5	φ 12 х I	5,6	5,6	5,6	—	ВСт3	—	
6	φ 8 х I	54,8	5,8	54,8	—	—	—	
7	φ 4 х I	107	107	107	—	—	6727-53*	
8	L 90 х 7	—	—	—	220	ВСт3	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	ВСт3	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	—	—	
25	Промывка ПР-12-6	—	—	—	1	—	—	
26	Толвел ПТО-12-1	—	—	—	5	—	—	
27	Наплав. металл.	—	—	—	7	—	—	
28	Монтажные болты	—	—	—	21	—	—	
Итого:		1778,0	1102,8	1283,8	599			

Работать совместно с листом 16

Серия 3407-131 Вол.1				17
Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Итого
Расход. Федорова	Светл.			17
Провер. Салита	Рис.			
Рис. в. Лисова	Рис.			
Рис. в. Шты	Рис.			
Рис. в. Курдюков	Рис.			

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции

Опора УБ 110-13 (с оттяжками)

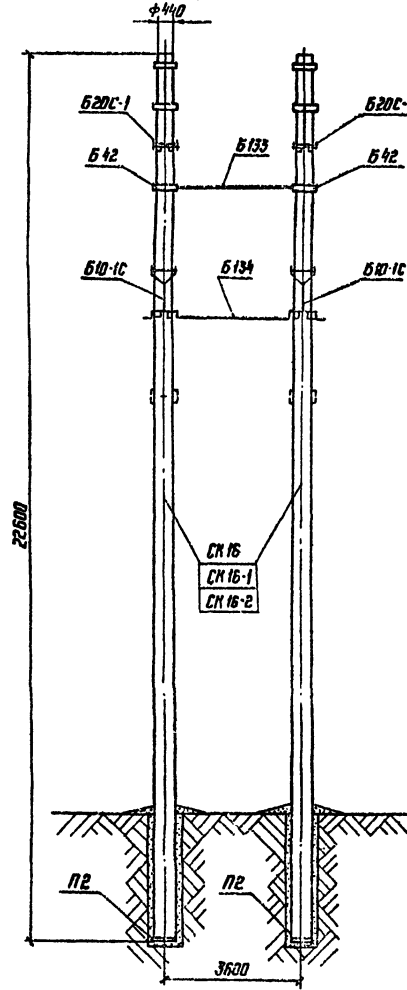
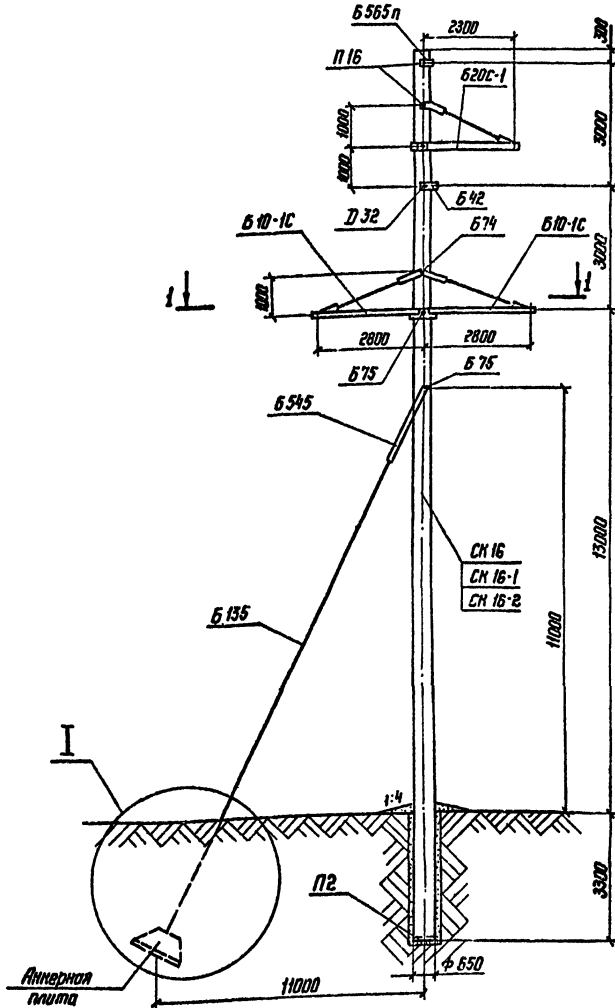


Таблица отработочных марок

№ 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				691,1	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	2123,8	—	13,71

Выпуск 1

Серия 3407-131

Таблицы конструкции

Расчетные данные и область применения опоры		110 кВ								
Напряжения ВЛ		НО кВ								
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	Район по ветру	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
II (φ 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, кгс/мм ²	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			
в весовой, 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			

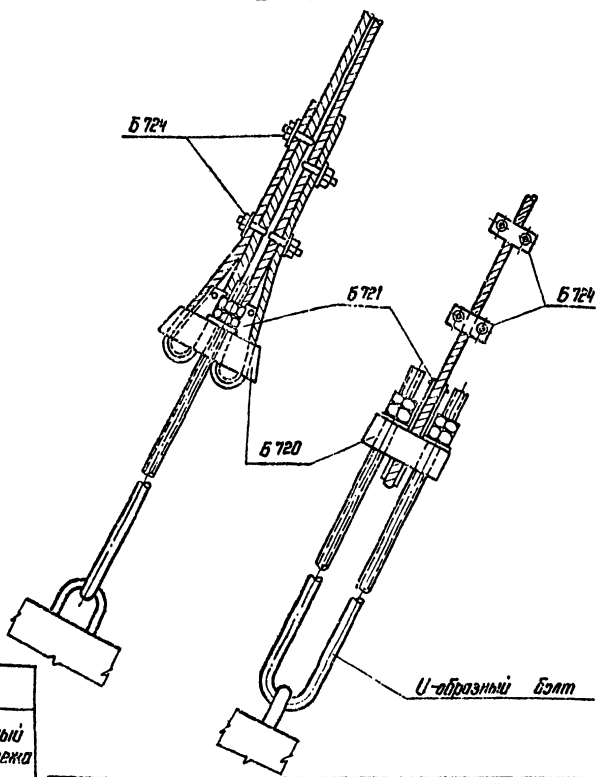
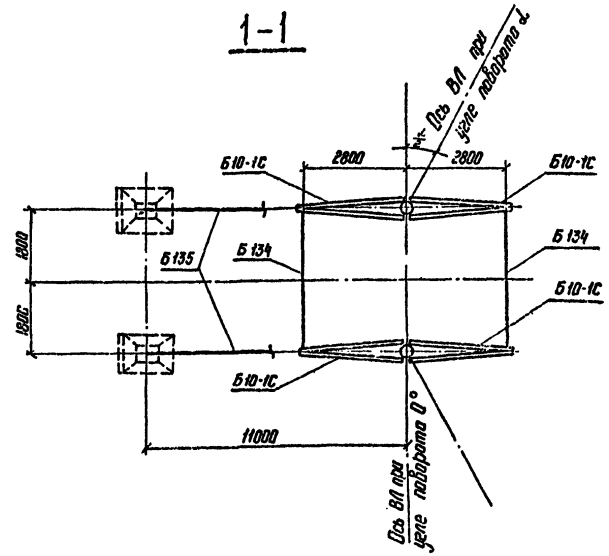
Работать совместно с листом 19

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	Сибирь	Арматура-успокаивающая двухстворчатая	
Проектировщик	Салита	Салита	Салита	Салита	односторонняя опора ВЛ 110 кВ	
Исполнитель	Уланова	Уланова	Уланова	Уланова	УБ 110-13 (с оттяжками)	
Исполнитель	Штин	Штин	Штин	Штин	Монтажная схема опоры	
Исполнитель	Курносой	Курносой	Курносой	Курносой	Таблица отработочных марок	
					Лист	Лист
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
					Листов	

Серия 3407-131 Выпуск 1

1-1

I



Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п/п	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	18 19	19 20	9495тн-1-15,16	9	Тросдержатели Б 42, Б 563 а	92	93	9495тн-1-89
2	Стойка СК 16	49 50	50 51	9495тн-1-46,47	10	Связи Б 133, Б 134	85	86	9495тн-1-82
3	Стойка СК 16-1	51 52	52 53	9495тн-1-48,49	11	Металл. детали Б 720 ± Б 724	86	87	9495тн-1-83
4	Стойка СК 16-2	53 54	54 55	9495тн-1-50,51	12	Оттяжка Б 135	84	85	9495тн-1-81
5	Траверса Б 20с-1 Сборочный чертёж	69 70	70 71	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	57 58	58 59	9495тн-1-88	14	Специальные болты А16, А32, Б74, Б75	94	95	9495тн-1-91
7	Траверса Б 10-1С	66	67	9495тн-1-83	6	Характеристика материалов и общие примечания	6	7	9495тн-1-4 лист. 6
8	Металл. деталь Б 316	67	68	9495тн-1-84					

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* ГСТ 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	1,5	0,4	0,2	
4	Болт М 20 × 100	—	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	—	—	23ХГ2Г	—	
3	Ф 12 А тс У	—	—	1061,6	—	—	—	1971-1-2063-77
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 нержавеющей	6127-53*	
8	Налет 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	Прокладочное кольцо по-12-Б	—	—	—	1	—	—	
29	Толкер 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. Характеристики 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.

Лист № 18
9495тн-1-18

				Серия 3407-131 Вып 1 19			
Взв. лист	№ докум.	Подпись	Дата	Металлобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, изготовленные в Чувашской Республике, с применением высокопрочной стали			
Разработ.	С.И.Варшавский	С.И.В.	25.01.97	Линейно-угловая двухстворчатая одиночная опора ВЛ 110 кВ 95 110-13 (с оттяжками)			
Пробрана	С.И.Варшавский	С.И.В.		Лист	Лист	Листов	19
Инж. в р.	И.И.Иванов	И.И.И.					
Инж. спец.	И.И.Иванов	И.И.И.					
Инж. спец.	И.И.Иванов	И.И.И.					
Инж. спец.	И.И.Иванов	И.И.И.					
				Расход металла			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Лаборатория специальных отделений Казань			

Опора УСБ 110-17

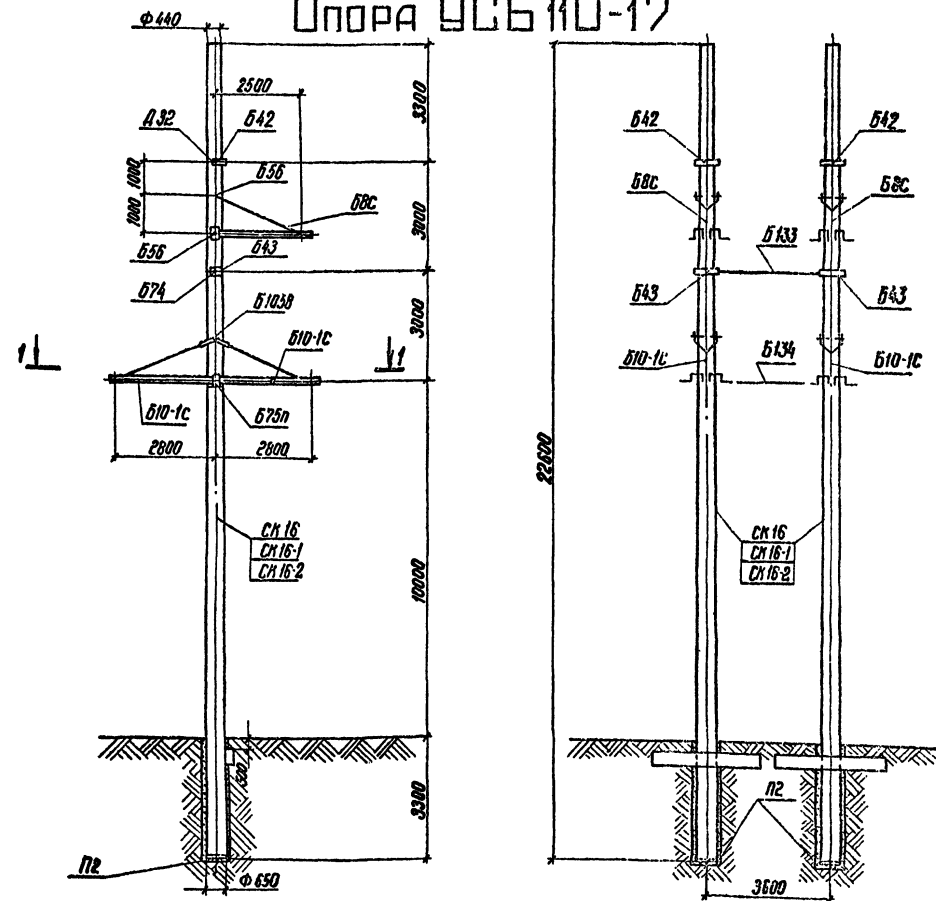


Таблица отработочных марок

№ п/п	№ чертежей	Наименование элемента	Марки	Кол-во, шт	Объем бетона м ³		Масса металла, кг						Примечание		
					шт		шт		шт		шт				
					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	-	0,01		
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					-	-	-	1342,4	650,4	2222,8	-	13,62		
	Стойка СХ 16-2					-	-	-	1223,4	601,4	1912,8	-	13,58		

Выпуск 1

Серия 3407-131

Таблицы конструкции

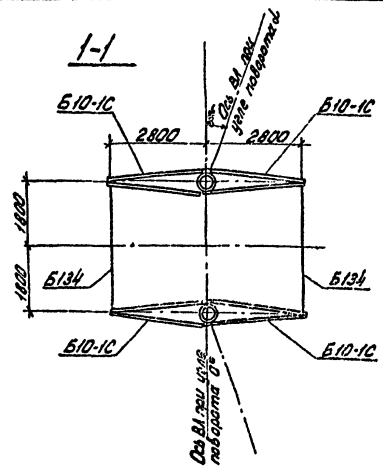
Работать совместно с листом 21

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 _н · п · в; с _н · в · 8,7	с _р · в · 8,7; с _н · в · 8,7	с _р · с _н · п · в; с _н · в · 8,7				
Марка	ТН-91 (ГОСТ 3063-65)						
Максимальное напряжение, кгс/мм ²	45						
Ветровой, Н	250	280	260	230	280	230	
Весовой, Н	375	300	325	345	420	345	
Узел лаборатория ВЛ, град	46	37	31	25	23	20	

Серия 3407-131 Вып. 1 20

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лист	Лист	Лист
Разработ	Д.П.С.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.	20		
Провер	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.	С.И.С.		20	
Экз. экз.	У.С.С.	У.С.С.	У.С.С.	У.С.С.			
Экз. экз.	У.С.С.	У.С.С.	У.С.С.	У.С.С.			
Экз. экз.	У.С.С.	У.С.С.	У.С.С.	У.С.С.			



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 приведены 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	119	120	9495ТМ-1-45,47	11	Специальные болты А32, Б56, Б74, Б75Т, Б105В	94	95	9495ТМ-1-91
3	Стойка СК16-2	57	58	9495ТМ-1-43,48	12	Характеристика материалов и обмеры лестниц	6	7	9495ТМ-1-4 лист 6
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, полукоромут 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	∅ 14хР	1317,4	—	—	—	20хГ2Ц	5781-75	
2	∅ 12хР	238,4	—	—	—	—	—	
3	∅ 12хГ	—	1180,6	—	—	23хГ2ГТ	—	
4	∅ 12хГсГ	—	—	1051,6	—	—	24хГ2ГТ	
5	∅ 12хГ	5,8	5,8	5,8	—	ВСт.3	5781-75	
6	∅ 8хГ	54,8	54,8	54,8	—	—	—	
7	∅ 4хВГ	107,0	107,0	107,0	—	Объемный прокат	6727-53*	
8	∅ 24	—	—	—	24	ВСт.3	5781-75	
9	∅ 20	—	—	—	22	—	—	
10	∅ 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 М36х620	—	—	—	10	—	—	
20	— М30х630	—	—	—	8	—	—	
21	— М30х590	—	—	—	16	—	—	
22	— М30х580	—	—	—	6	—	—	
23	— М30х560	—	—	—	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

Серия 3407-131 Вып.1				21		
Изм.	№ докум.	подпись	дата	Неизготовленные опоры со стойками 226 мм и 250 мм, диаметром 650 мм и высотой 260 мм		
Разр.	Сметка	Сметка	Сметка	Лит.	Лит.	Лит.
Рис.	Сметка	Сметка	Сметка	Инженерно-участковая ведомость на изготовление специальной опоры ВЛ 110 кВ 4СБ 110-17		
Контр.	Иванова	Иванова	Иванова	Расход металла		
Ведом.	Иванова	Иванова	Иванова	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		
	Иванова	Иванова	Иванова	Серия 3407-131 Вып.1		

Опора ПБ 110-12

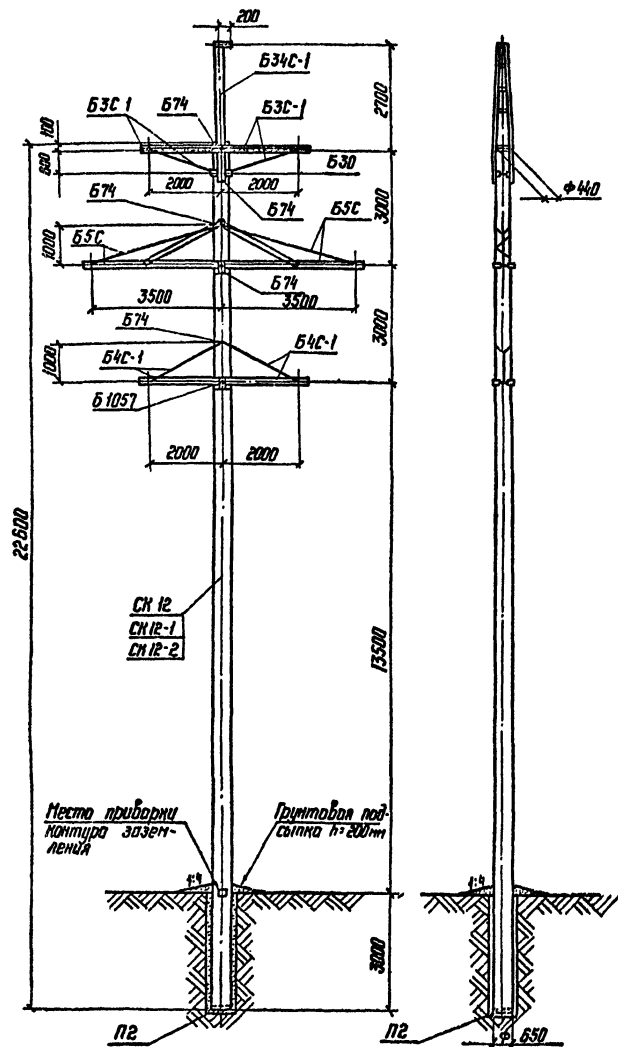


Таблица отработанных марок

№ п.п.	№ чертежей	Наименов. чертежей	Марка	Нал. шт.	Объем бетона м ³	Масса металла, кг			Масса элемента т	Примечание				
						1 шт.	Всего	Всего						
1	9495м-I-30,9	Стойка	СК 12	1	1,95	1,95	453,5	478,4	5,35	5,35				
	9495м-I-32,3		СК 12-1				411,5	24,9	436,4	411,5	24,9	436,4	5,31	5,31
	9495м-I-34,33		СК 12-2				350,1	—	375,0	350,1	—	375,0	5,25	5,25
2	ГОСТ 22637-77	Подпятник	П2	1	0,017	0,017	3,3	1,0	4,3	0,05	0,05			
3	9495м-I-56	Траверса	БЗС-1	2	—	—	52	52	104	0,052	0,104			
4	9495м-I-57	Траверса	Б4С-1	2	—	—	40	40	80	0,040	0,080			
5	9495м-I-58	Траверса	Б5С	2	—	—	96	96	192	0,096	0,192			
6	9495м-I-86	Полуконуст	Б30-1	2	—	—	5	5	10	0,005	0,010			
7	9495м-I-86	Трасстойка	Б34С-1	1	—	—	89	89	89	0,089	0,089			
8	9495м-I-91	Специалн. болты	Б 74	5	—	—	3	3	15	0,015	0,015			
			Б 10S7	1	—	—	4	4	4	4	—	—		
			Монтажные болты	—	—	—	—	—	11	—	0,011			
			Наплавленный металл	—	—	—	—	—	—	—	—			
Итого на опору			Стойка СК 12	—	—	—	—	456,8	530,9	98,7	—	5,91		
			Стойка СК 12-1	1,97	1,97	—	—	414,8	530,9	94,5	—	5,87		
			Стойка СК 12-2	—	—	—	—	353,4	370,0	88,3	—	5,81		

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа	№ п.п.	Наименование	Лист	Стр.	Архивный № чертежа
1	Монтажная схема	22	23	9495м-I-19	10	Металлические дет. в 310С-1; БЗ0С	90	91	9495м-I-67
2	Стойка СК 12	94	95	9495м-I-30,9	11	Полуконуст Б30-1	91	92	9495м-I-86
3	Стойка СК 12-1	94	95	9495м-I-32,33	12	Специальные болты Б 74; Б 10S7	94	95	9495м-I-91
4	Стойка СК 12-2	94	95	9495м-I-34,35	13	Металлическая деталь БЗ0С	88	89	9495м-I-85
5	Траверса БЗС-1	59	60	9495м-I-56	14	Характеристика материалов и общие примечания	6	7	9495м-I-4
6	Траверса Б4С-1	60	61	9495м-I-57	15	Монтажные схемы лестниц	95	96	9495м-I-92
7	Траверса Б5С	61	62	9495м-I-58	16	метал. детали лестниц	99	100	9495м-I-96,97
8	Металлические дет. в 310С-1; БЗ0С	88	89	9495м-I-59					
9	Трасстойка Б34С-1	89	90	9495м-I-86					

Ведомость стандартных метизов

№ п.п.	Наименование	Марка стали	Нал., шт.			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24 × 70	ВСт 3	6	8	16	2,4	0,8	0,52	ГОСТ 34-13-021-77 Болты 5915-70* Гайки 11371-63* Шайбы 7798-70* Болты
2	" М 24 × 60	"	2			0,8	0,8		
3	" М 20 × 220	"	1			0,6			
4	" М 20 × 80	"	2	17	26	0,6	1,1	0,84	
5	" М 20 × 60	"	2			0,4			
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	
Итого:						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 95, 99, 100.
- Опора рассчитана на подвеску легких марок проводов до АС 10/19 включительно в I и II гололедных районах. В таблице "Расчетные данные и область применения опоры" приведены пролеты для провода АС 95/16. Для стальных марок проводов, пролеты приведены в таблице на листе 3.

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Метал стоек, кг			Метал. детали кг	Сталь		Примечан.
		СК 12	СК 12-1	СК 12-2		Марка	ГОСТ	
1	Φ 12 А V	378	—	—	—	20ХГ2Ц	5781-75	
2	Φ 12 А V	—	336	—	—	20ХГ2Т	"	
3	Φ 12 А тс V	—	—	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	—	обыкновенная	8727-53*	
6	Φ 20	—	—	—	14	В Ст 3	5781-75	
7	Φ 16	—	—	—	8	"	"	
8	С 10	—	—	—	68	В Ст 3	390-71*	
9	L 75 × 6	—	—	—	152	"	"	
10	L 63 × 5	—	—	—	104	"	"	
11	L 50 × 5	2,2	2,2	2,2	—	"	"	
12	L 50 × 4	—	—	—	19	"	"	
13	L 36 × 4	20,9	20,9	20,9	—	"	"	
14	-δ=16	—	—	—	7	"	"	
15	-δ=10	—	—	—	41	"	"	
16	-δ=6	—	—	—	55	"	"	
17	Болт М 30 × 580	—	—	—	15	"	"	5 шт.
18	Болт М 30 × 620	—	—	—	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			

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110 кВ	
Расчетные	Район по гололеду	I	II
климатические условия	Район по ветру	III (v ₀ = 30 мс/м²)	
для всей территории СССР, кроме районов с частой и интенсивной ледяной нагрузкой			
Марка	AC 95/16	допустимое напряжение на пролет в целом, кес/м²	ε ₁ = 10,5; ε ₂ = 9,25; ε ₃ = 6,25
		Марка	ТН-9.1 (ГОСТ 3063-66)
Максимальное напряжение, кес/м²		3,5	
Тип поддерживающего заноса		Глухой	
Габаритный, м		260	235
Ветровой, м		245	245
Весовой, м		325	275

Серия 3407-131 Вып. 1

Изм.	Лист № докум.	Подпись	Дата	Металлоконструкции	Металлоконструкция	Лист	Лист	Листов
	Разраб. Сидорова	Сидорова		Промежуточная промежуточная опора ВЛ 110кВ ПБ 110-12				22
	Пробер. Сидорова	Сидорова		Монтажная схема опоры. Расход металла				
	Рук. эр. Ильяшев	Ильяшев						
	Ил. шк. пр. Шоноба	Шоноба						
	Ил. спец. Штин	Штин						
	Эл. констр. Нурмаев	Нурмаев						

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Деп. энергосетевых предприятий

Опора ПБ 150-11

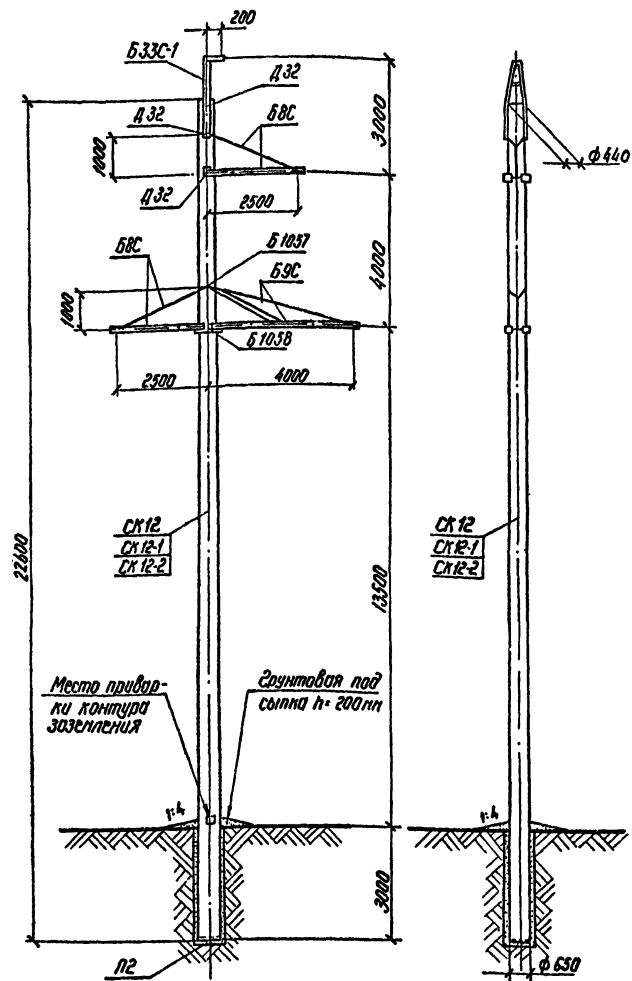


Таблица отправочных парок

№ п.п.	№ чертеж.	Наименов. чертёж.	Марка	Кол. шт.	Объём детали	Масса металла, кг		Масса элементов		Примечание					
						Шт	Всего	Шт	Всего						
1	9495т-1-3031	Стойки	СК12	1	433,5	478,4	433,5	478,4	6,35	5,35					
	9495т-1-3233		СК12-1	1	1,95	1,95	411,5	24,9	436,4	411,5	24,9				
	9495т-1-3435		СК12-2	1	3,501	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	Б8С	2	—	—	—	55	55	—	110	110	0,035	0,11	
4	9495т-1-6160	Траверса	Б9С	1	—	—	—	112	112	—	112	112	0,112	0,112	
5	9495т-1-85	Тросостойка	Б33С-1	1	—	—	—	50	50	—	50	50	0,05	0,05	
6	9495т-1-91	Специальные болты	Д.32	3	—	—	—	3	3	—	9	9	—	—	
			Б.10С7	1	—	—	—	4	4	—	4	4	0,017	0,017	
			Б.10С8	1	—	—	—	4	4	—	4	4	—	—	
		Монтажные болты	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7	—	0,007	
		Наплавлен металл	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Итого по опоре		Стойка СК 12	—	—	—	—	—	—	—	—	436,8	321,9	718,7	—	5,70
		Стойка СК 12-1	—	—	—	—	—	—	—	—	411,8	321,9	236,7	—	5,66
		Стойка СК 12-2	—	—	—	—	—	—	—	—	333,4	321,9	675,3	—	5,60

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Металл стоек, кг			Метал. детали	Сталь		Примечания
		СК 12	СК 12-1	СК 12-2		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 А I	378	—	—	—	20Г2Ц	5781-75	
2	φ 12 А II	—	336	—	—	23К2Г2Т	"	
3	φ 12 А гс II	—	—	274,6	—	19 А I 2053-77	"	
4	φ 12 А I	2,8	2,8	2,8	—	ВСт 3	5781-75	
5	φ 8 А I	266	266	26,6	—	"	"	
6	φ 4 В I	52,2	52,2	52,2	—	Объемный прокат	6721-63*	
7	φ 20	—	—	—	8	ВСт 3	5781-75	
8	φ 15	—	—	—	7	"	"	
9	С 10	—	—	—	39	ВСт 3	380-71*	
10	L 75x6	—	—	—	125	"	"	
11	L 63x5	—	—	—	22	"	"	
12	L 50x5	2,2	2,2	2,2	—	"	"	
13	L 50x4	—	—	—	8	"	"	
14	L 36x4	20,9	20,9	20,9	—	"	"	
15	— δ = 16	—	—	—	5	"	"	
16	— δ = 10	—	—	—	25	"	"	
17	— δ = 6	—	—	—	29	"	"	
18	Болт М 30x560	—	—	—	9	"	"	3 шт.
19	" М 30x620	—	—	—	4	"	"	1 шт.
20	" М 30x630	—	—	—	4	"	"	1 шт.
21	Монтажные болты	—	—	—	7	"	"	
22	Наплавлен металл	—	—	—	4	"	"	
Итого:		482,7	440,7	379,3	296			

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Лист	Сло	Архивный № черт.	№ п.п.	Наименование	Лист	Сло	Архивный № черт.
1	Монтажная схема	24	25	9495т-1-24	11	Металлические детали Б.310С-1, Б.310С	90	91	9495т-1-97
2	Стойка СК 12	33	34	9495т-1-3031	12	Специальные болты Ф 32, Б.10С7, Б.10С8	94	95	9495т-1-91
		35	36		9495т-1-3233	13	Характеристика потерь под и общие примечания	6	7
3	Стойка СК 12-1	37	38	9495т-1-3435	14	Монтажные схемы	96	97	9495т-1-93
4	Стойка СК 12-2	39	40	9495т-1-3435	15	Металлические детали Б.28С, Б.28СС, Б.28С	101	102	9495т-1-58
5	Траверса Б8С	63	64	9495т-1-60	16	Металлические детали Б.28С, Б.28СС, Б.28С	101	102	9495т-1-58
6	Траверса Б9С	64	65	9495т-1-61					
7	Траверса Б4С-1	60	61	9495т-1-57					
8	Металлические детали Б.297С	65	66	9495т-1-52					
9	Металлические детали парки в 264, Б.265	62	63	9495т-1-59					
10	Тросостойка Б.33 С-1	88	89	9495т-1-85					

Ведомость стандартных метизов

№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол. шт			Масса, кг			ГОСТ
			болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24x70	ВСт 3	5	—	—	2,0	—	—	ОСТ 34-13-08-77 Болты 7198 - 70* Болты 3915 - 70* Шайбы 11371 - 68* Шайбы
2	" М 26x60	"	2	7	14	0,8	0,7	0,46	
3	"	"	—	—	—	—	—	—	
4	" М 20x50	"	2	—	—	0,4	—	—	
5	" М 20x220	"	1	7	10	0,6	0,5	0,14	
6	" М 12x40	"	1	1	2	0,05	0,03	0,01	
7	Шайба М 30	"	—	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 пролеты для проводов АС 150/24 и АС 240/32. Для остальных проводов пролеты приведены в таблице на листе 3
4. Установка опоры в районах с частой и интенсивной пылящей проводом 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

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		150 кВ							
Расчетные климатическ. условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Район по ветру	III (90-50 км/ч)							
Для всей территории СССР, см. примечание п.4									
Провод	Марка	АС 150/24				АС 240/32			
	Допустимое напряжение по пров. и деталям, кВ/мм²	δ₁·δ₂·δ₃·δ₄·δ₅·δ₆				δ₁·δ₂·δ₃·δ₄·δ₅·δ₆·δ₇			
Трос	Марка	ТК-91 (ГОСТ 3063-66)							
	Максимальное напряжение, кВ/мм²	40							
Тип поддерживаемого зажима Глухой									
Пролеты	Габаритный, м	275	285	290	270	270	235	210	
	Ветровой, м	365	353*	285	270	335	255	190	
	Весовой, м	310	305	255	225	305	305	280	230

Серия 3.407-131 В.м.1 24

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со ступицей 226 м и 26.0 м, изготовленные в заводских условиях диаметром 630/410 мм длиной 26.0 м.	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Рисовал	Б.З.Л.						
Провер.	Сметчик	С.С.С.						
Эконом.	Иванова	И.И.И.						
Сл.спец.	Штун	Ш.Ш.Ш.			Промежуточная одноцепная опора ВЛ 150 кВ ПБ 150-11	Лист	Лист	Листов
Эксп.пр.	Куряков	К.К.К.						

Расход металла

ср 426

Серия 3.407-131 Выход 1

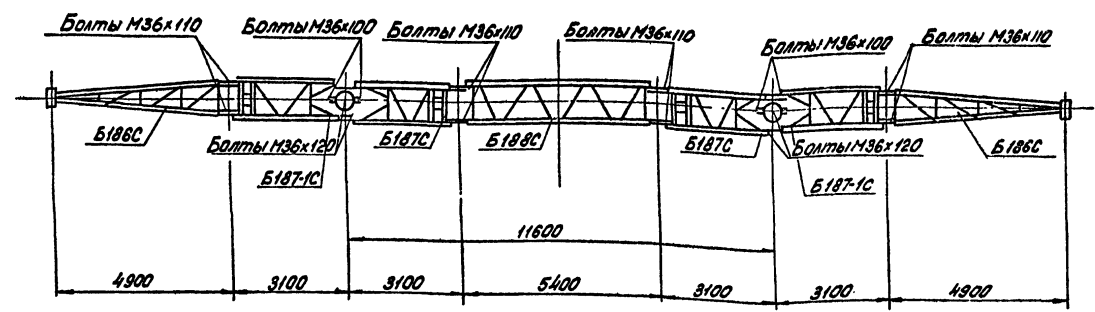
Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Изм. № 01 от 01.08.83
9485тн-3-23

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	φ 12АII	1412			20ХГ2Ц	5781-75	
2	φ 12АII		1384		23Х2Г2Т	"	
3	φ 8АI	566	566		ВСт 3	"	
4	φ 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	φ 30			14	ВСт 3	5781-75	
14	φ 28			218	"	"	
15	φ 18АI	56	56		"	"	
16	— φ 6			409	ВСт 3	390-71	
17	— φ 6			244	"	"	
18	Промышленная марка ПР-16-1			7	"	"	
19	Толщина ПТР-16-2			21	"	"	
20	Толщина ПТР-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	лит	шт	лит	шт	лит			шт	лит
1	9485тн-3-424	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	9485тн-3-73	Канальный траверс	Б 186С	1				146	146		282	282	0,46	0,292
			Б 187С	1				144	144		280	280	0,44	0,280
			Б 843	1				41	41		82	82	0,10	0,102
			Б 845С	1				69	69		138	138	0,039	0,138
4	9485тн-3-71	Рисовый траверс	Б 187С	2				141	141		282	282	0,41	0,282
			Б 188С	1				191	191		191	191	0,191	0,191
5	9485тн-3-75	Тросовый	Б 189С	1				50	50		100	100	0,050	0,100
			Б 844С	1				110	110		220	220	0,110	0,220
6	9485тн-3-78	Внутренние связи	Б 191	1				67	67		67	67	0,067	0,067
			Б 192-1	2				147	147		294	294	0,147	0,294
7	9485тн-3-76	Стойка	Б 190-1	2				75	75		150	150	0,075	0,150
			Б 847-1	4				25	25		100	100	0,025	0,100
8	9485тн-3-80	Панель	Б 847-1	4				25	25		100	100	0,025	0,100
9	9485тн-3-91	Спец.болт	Б 55	2				3	3		6	6	0,003	0,006
10	9485тн-3-91	Шайба	Б 1083	4				1	1		4	4	0,001	0,004
Итого		Монтажные болты						64	64		64	64	0,064	0,064
Итого		Стойка СК 15						2517	2508		1526	2515	0,1258	1,526
Итого		Стойка СК 15-1						2517	2508		1526	2515	0,1258	1,526

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. Шайбы 26,0 м		
Разработ.	Рисова	СН-1		Промежуточная монтажная опора с внутренними связями		
Проверил.	Семан	Семан		Лист	Лист	Листов
Рук. пр.				Р	28	
Исполн.	Иванова			Монтажная схема опоры		
Сл. спец.	Штин			Таблица отправочных марок		
Сд. марка	Курясов			Расход металла.		
				ЭНЕРГДЕТЪПРОЕКТ		
				Ленинград		

Армирование в развертке
спираль не показана

1-1 СК11

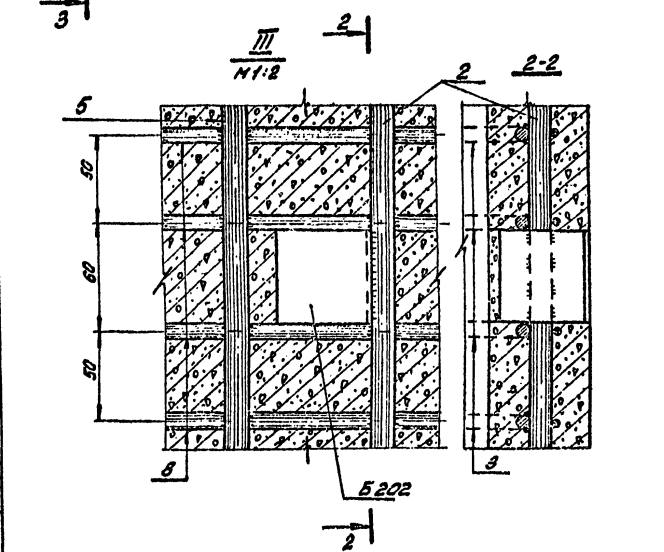
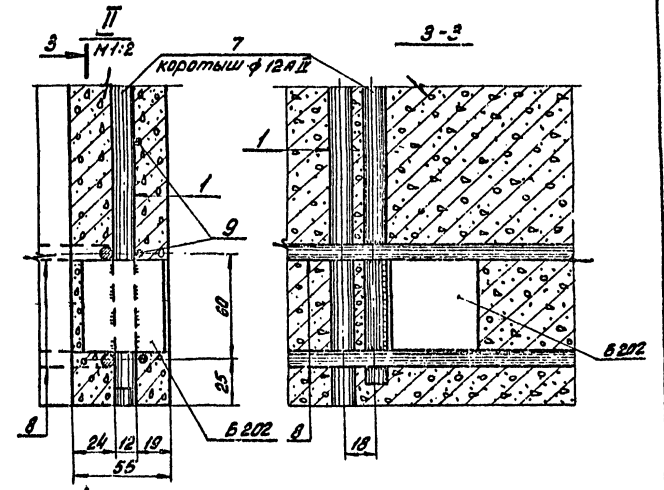
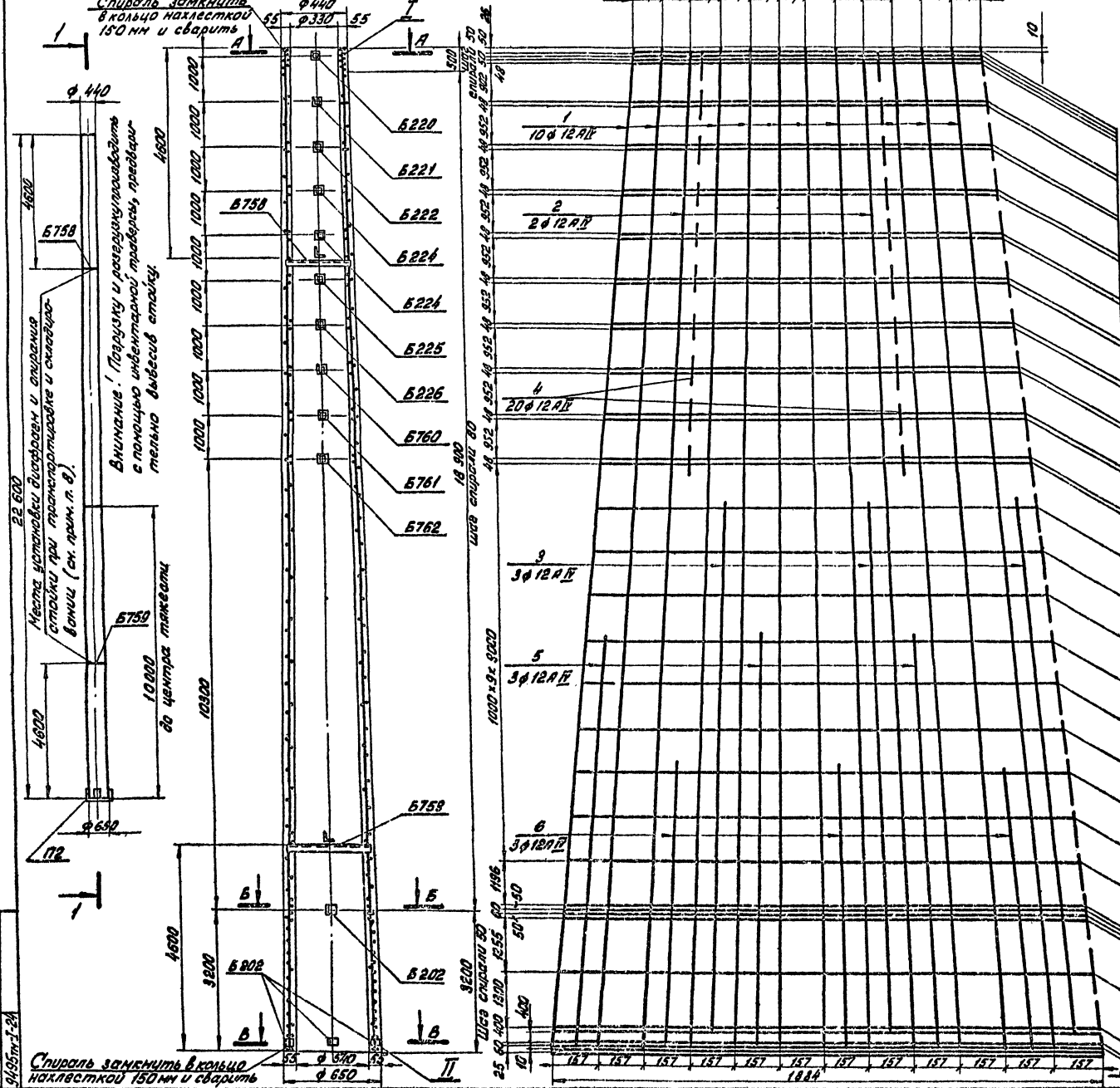
Монтажные кольца и спираль показаны условно
Спираль замкнуть
в кольцо накладкой
150 мм и сварить

Выпуск 1

Серия 3407-131

Тяговые конструкции

Лист № 27
9/15/87 г.



Работать совместно с листом 28

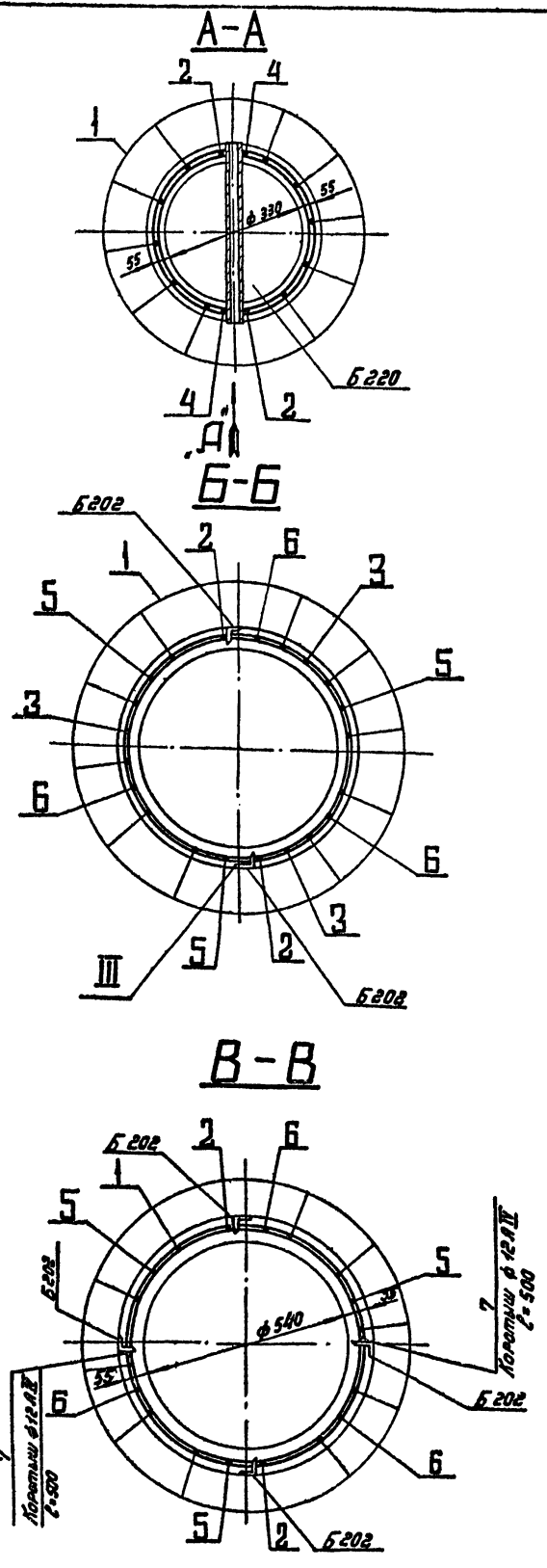
Серия 3407-131 Вып 1 27		
Изготовленные в соответствии с проектом, выполненным в Институте «Энергосетьпроект»		
Лист № 27	Лист 27	Лист 27
Чертеж армирования		
Энергосетьпроект		
Инженер-проектировщик		

Копировал: А.А. Сид, формат А2 с/р 426

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	12AII	22600	10	226,0	φ12AII	359,5	319,2
		2	12AII	22580	2	45,2	φ8AII	62,1	24,6
		3	12AII	12100	3	36,3	φ4BII	520,5	52,2
		4	12AII	150	20	3,0			
		5	12AII	9500	3	28,5			
		6	12AII	6500	3	19,5			
		7	12AII	500	2	1,0			
		8	8AII	В.р. = 1972	39	62,1			
		9	4BII				520,5		

Выборка металла на элемент.

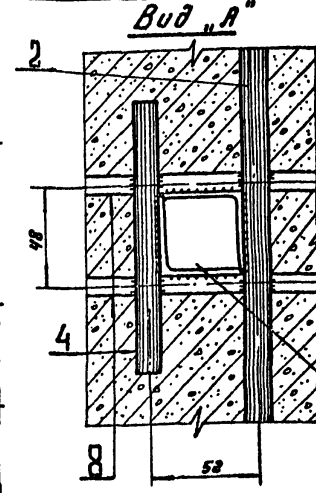
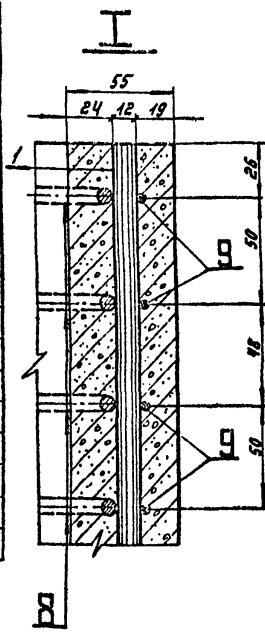
Наименов. элемента	Арматура, кг			Заклад. детали	Общая масса кг
	сталь класс А-II	φ 12AII	φ 8AII		
	φ 4BII	φ 4BII			
СК-Н	319,2	24,6	52,2	21,2	425,3

Расход материалов на 1 элемент

Наименов. элемента	Бетон		Металл			Масса зл-та кг		
	Мар. кг	Кол. м³	Арматура		Заклад. детали			
			сталь класс А-II	φ 12AII				
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
		1шт.	Всего
Б202	6	0,2	1,2
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



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-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 6т.
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
 4. Закладные детали Б202 приварить к продольной арматуре поз.2 или коротышам поз.7, детали Б220 ÷ Б226, Б760 ÷ Б762 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.

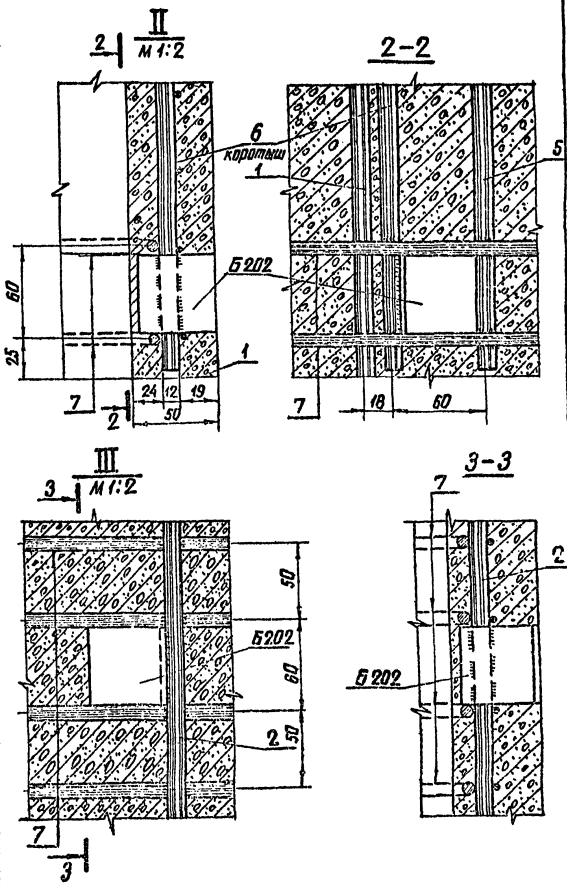
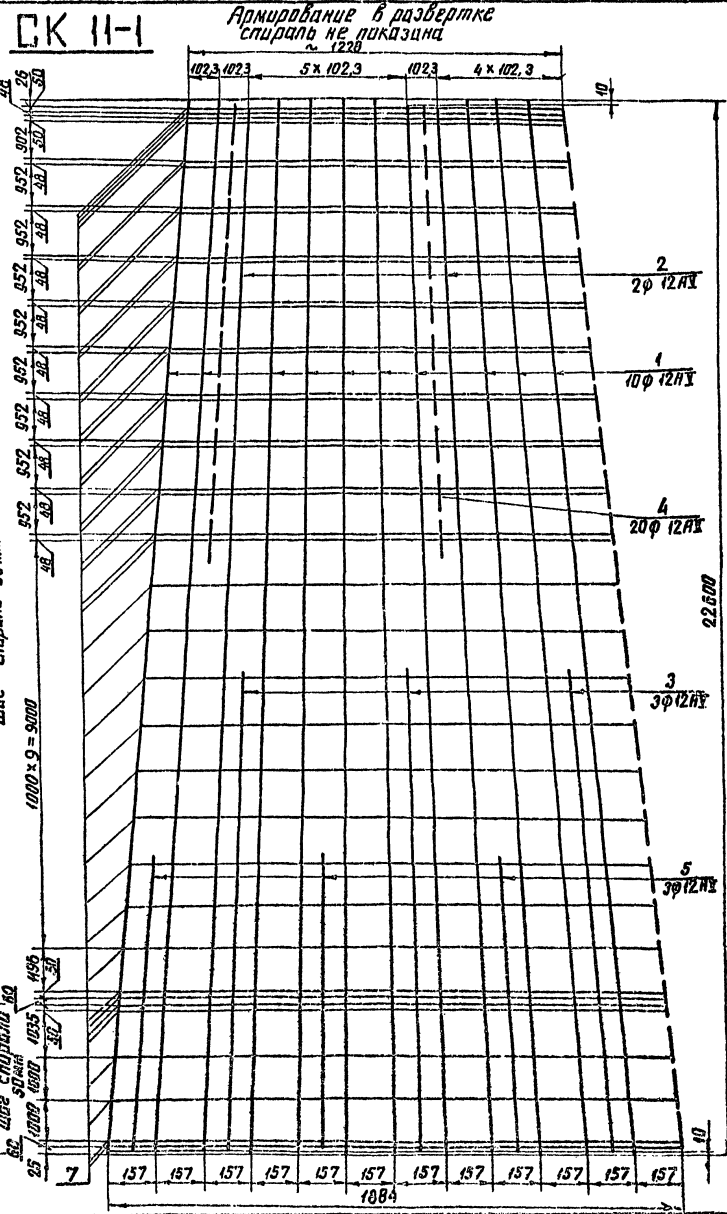
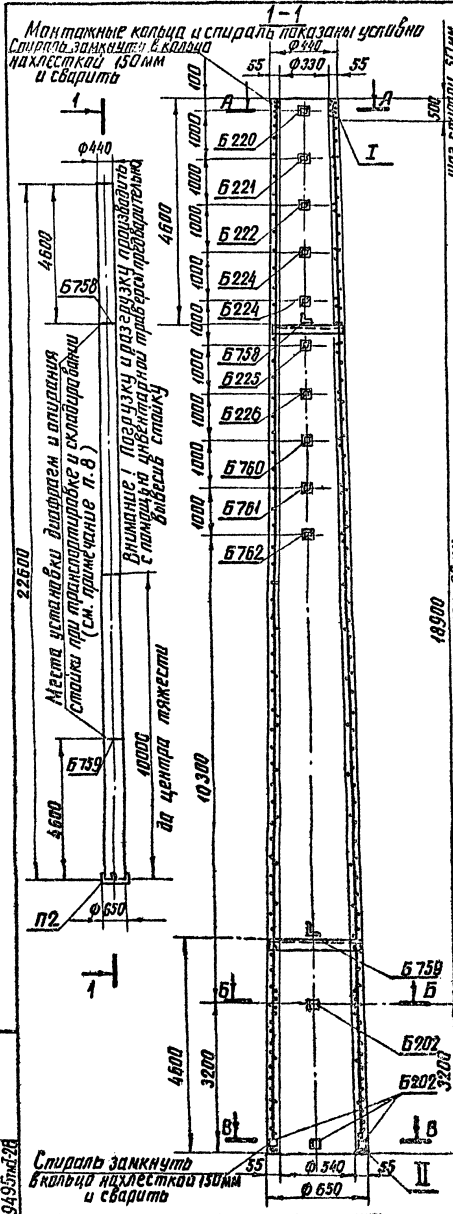
Работать совместно с листом 27

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, φ16, φ12, φ8, φ6, φ4, φ3, φ2, φ1, φ0,5			
Исполн.	М.докум.	подпись	дата
Разраб. Журавлева	Журавл.		
Провер. Балита	Савиц		
Руч. Гр.			
Лин. Кл.	Иванова		
Л. спец.	Штин		
Зел. Шинд.	Курносав		
Стойка СК-Н.		Лит.	Лист
Разрезы и спецификация.		28	Листов
ЭНЕРГОСВЕТПРОЕКТ		Северно-Западное отделение Ленинград	

Выпуск 1

Серия 2407-131

Типовые конструкции



Работать совместно с листом 30

Лист 29
9495мх228

Серия 2407-131		Доп. 29	
Железобетонные ступицы со стальной спиралью 22,5 м и 26,0 м			
изготовленные в заводских условиях			
Исполн.	Провер.	Лист	Листов
С.И.И.	С.И.И.	29	29
Ступица СК II-1		ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ	
Чертеж армирования		Сектор-завод «Объединенный» Ленинград	

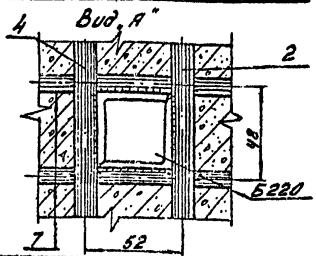
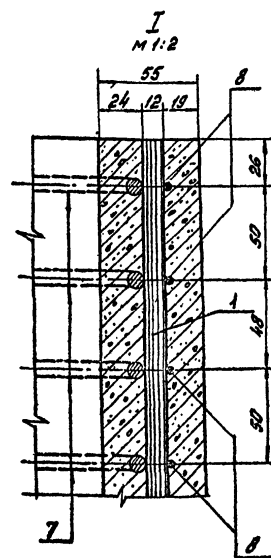
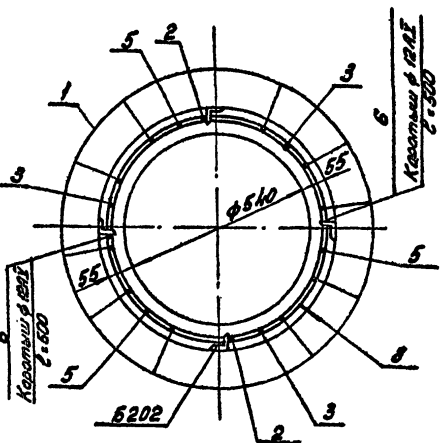
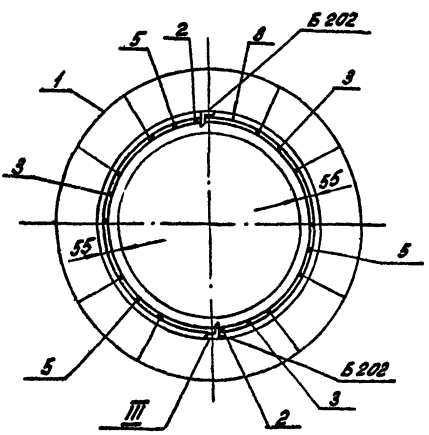
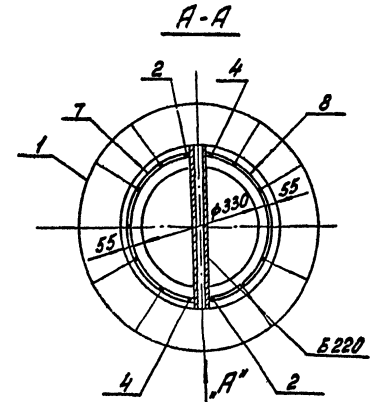
копировал АИИ формат 22

Выпуск 1

Серия 3107-131

Типовые конструкции

Изм. и подл. 04/85 гм 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-ние	Эл	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			
		6	12AII	500	2	1,0			
		7	3AII	φφ1592	39	62,1			
		8	4B-I						527,1
Итого:									366,3

Выборка металла на элемент

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

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	Закладные детали	Сборочные детали		
СК 11-1	400	1,85	289,6	24,5	52,2	29,3	203

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол.	Масса, кг		н/н чертежей
		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 стальной - 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 81,5 т.
3. Прочность бетона стойки 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, 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 заказе-спецификации.

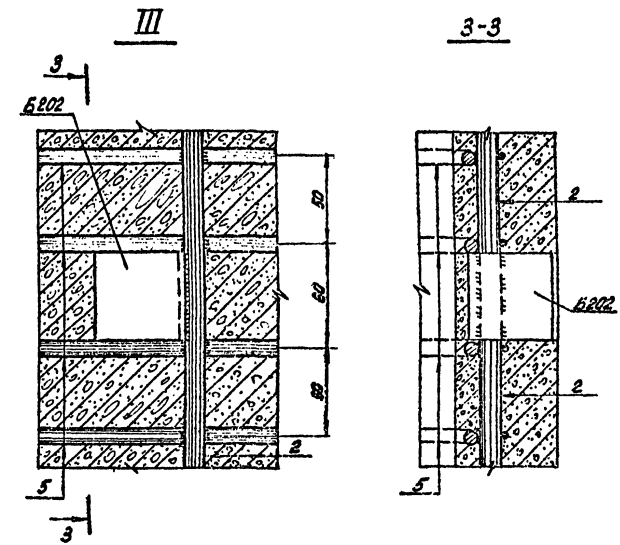
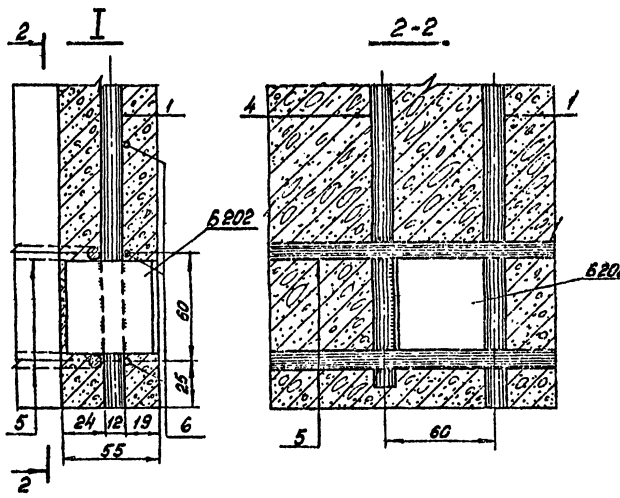
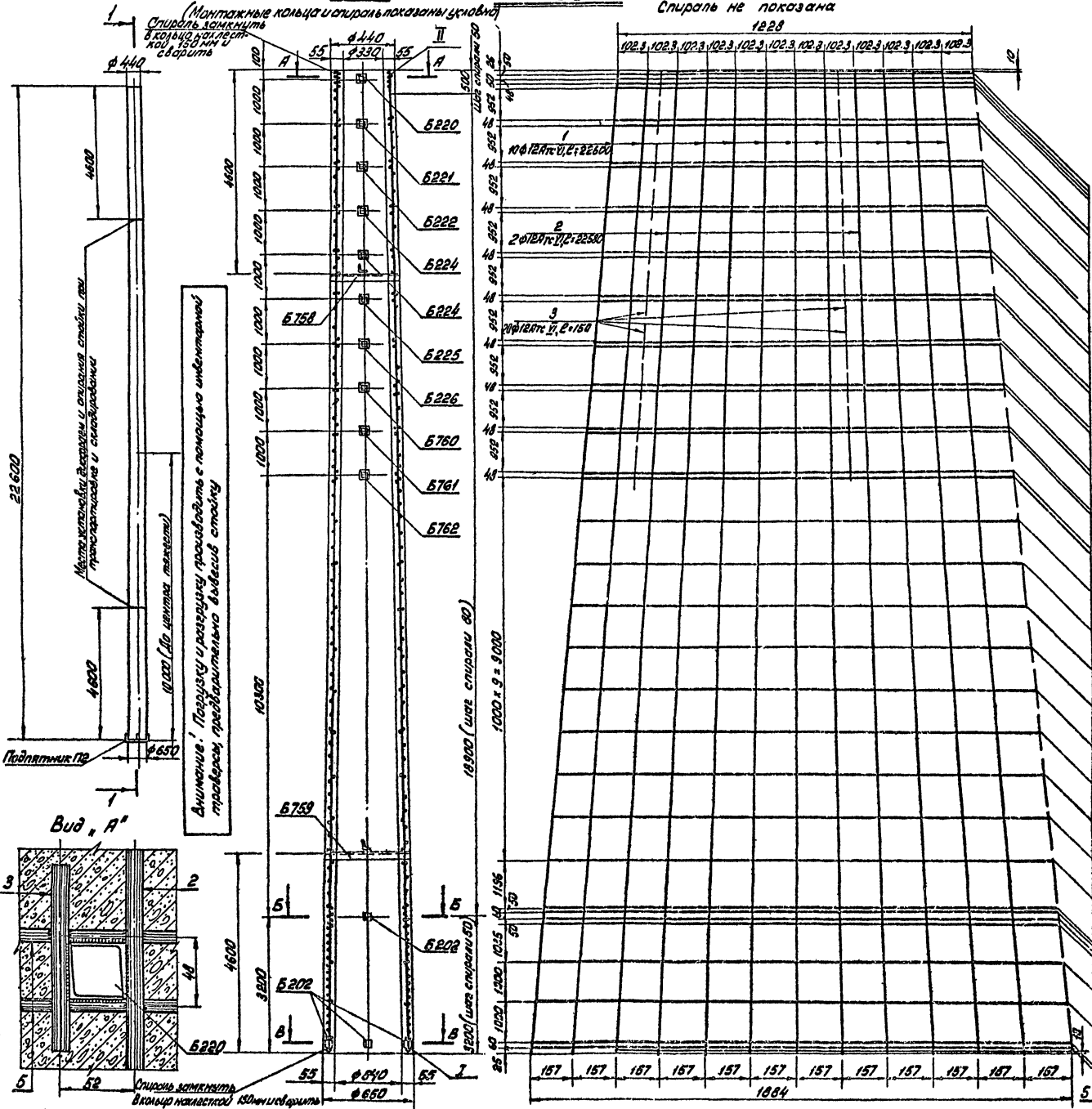
Работать совместно с листом 29.

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.	
Гл. спец.	Штима	Ш.И.С.	
Зед. инж.	Курасов	К.И.С.	
Железобетонные опоры со стойками 226 м и 26,0 м извештранными в армированной стальной оболочке диаметром 500 мм, длиной 60 м			
Стойка СК 11-1			Лист 30
Разрезы и спецификация			ЗНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Копирован: А.И.С. формат А2			с.р 425

СК 11-2 Армирование в развертке Спираль не показана

1:228

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1



Работать совместно с листом 32

		Серия 3407-131 Вып. 1		31	
Изд. лист	№ докум.	подпись	дата	Железобетонная опора со стержнями 22В и 25D, изготовленными в унифицированной стальной диаметры 650 и 400 мм длиной 25,0 м.	
Разработ.	Вусова	А.И.		Лист	Листов
Проект.	Сеница	С.И.		31	
Вып. за.	Клима по			Чертёж армирования	
Инспект.	Штун			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инж. М.И.С.	Курносов			Северодонецкое отделение Ленинград	

Копирован: Лист формат Б2 сф 426

Спецификация арматуры на 1 элемент

Эскиз	№ поз.	Диаметр мм	Длина м	Кол. поз. на элемент	Общая длина м	Всего на элемент		
						Сече-ние	Е.Ел. м	Масса кв
	1	12A II	22600	10	226,0	φ12A II	275,2	244,4
	2	12A II	22580	2	45,2	φ8A I	62,1	24,5
	3	12A II	150	20	3,0	φ4A I	52,2	52,2
	4	12A II	500	2	1,0	Утого		321,1
	5	8A I	ср.1592	30				62,1
	6	4B I						52,2

от 362 до 572
Аср. = 467

Все стержни см. черт.ж.

Выборка металла на элемент

Наименов. элемента	Арматура, кв			Закладные детали ВСт 3	Общая масса кв
	Сталь класс Вк-II	ВСт 3	Обыкновен. проволока φ 12A II		
СК 11-2	244,4	24,5	62,2	29,3	350,4

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон Марка	Кол. м3	Металл, кг			Закладные детали	Общая масса на элемент кг	
			Арматура		Обыкновен. проволока			
			Сталь класс Вк-II	класс А-2				
СК11-2	400	1,85	244,4	24,5	62,2	29,3	180	522,5

Знакомство закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг	№№ 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:

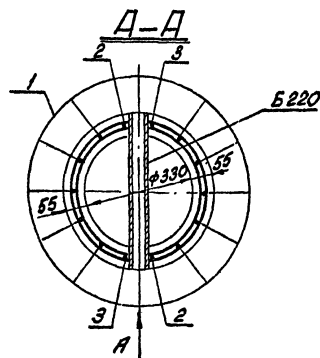
1. Материал стойки центрируемый железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса Вк-II по ТУ 14-1-2063-77. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53*, монтажные кольца - из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки стержни поз.1 натянуть общей 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 полосами 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

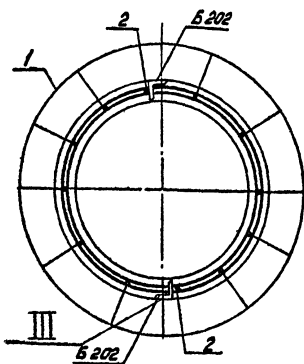
Серия 3407-131 Вып.1			32
Железобетонные опоры по стойки В-6, Мрз-150, водонепроницаемости В-6, армированные арматурной сталью, диаметр 280мм			
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата
Разраб.	Рисова	С.В.	
Проверил	Савица	С.В.	
Рук.вр.			
Исполн	Уварова	И.В.	
Исполн	Штима	В.В.	
Исполн	Курасов	В.В.	
Стойка СК 11-2			Лист 32
Разрезы и спецификация			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ
			28,000 Заложено в проекте

Копировать: А.А. д.р.г.м.т. 28

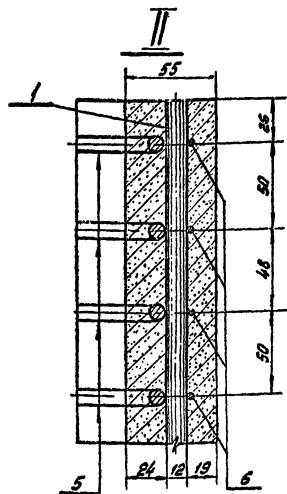
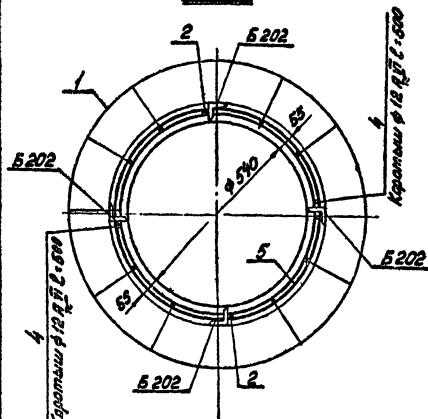
ср 426



Б-Б



В-В

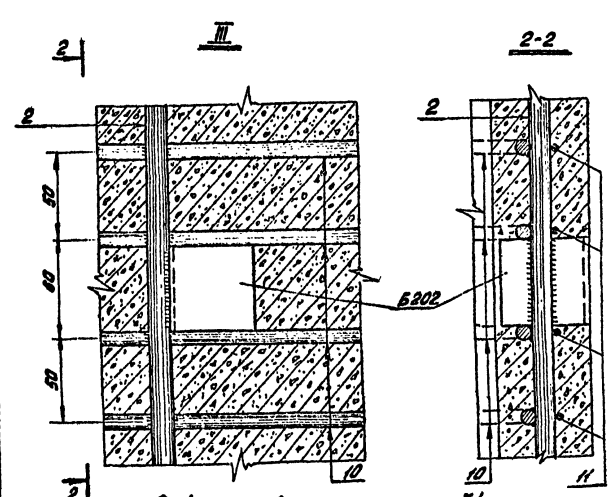
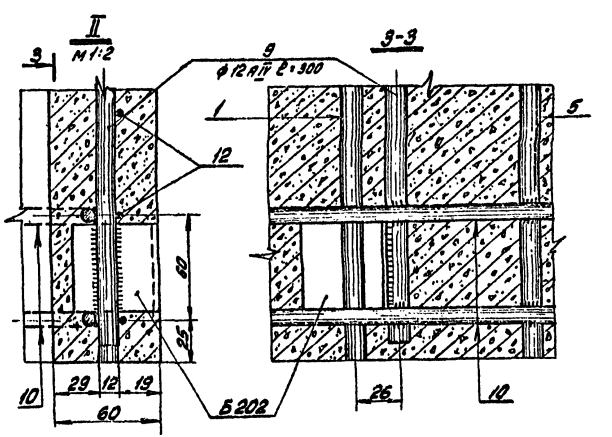
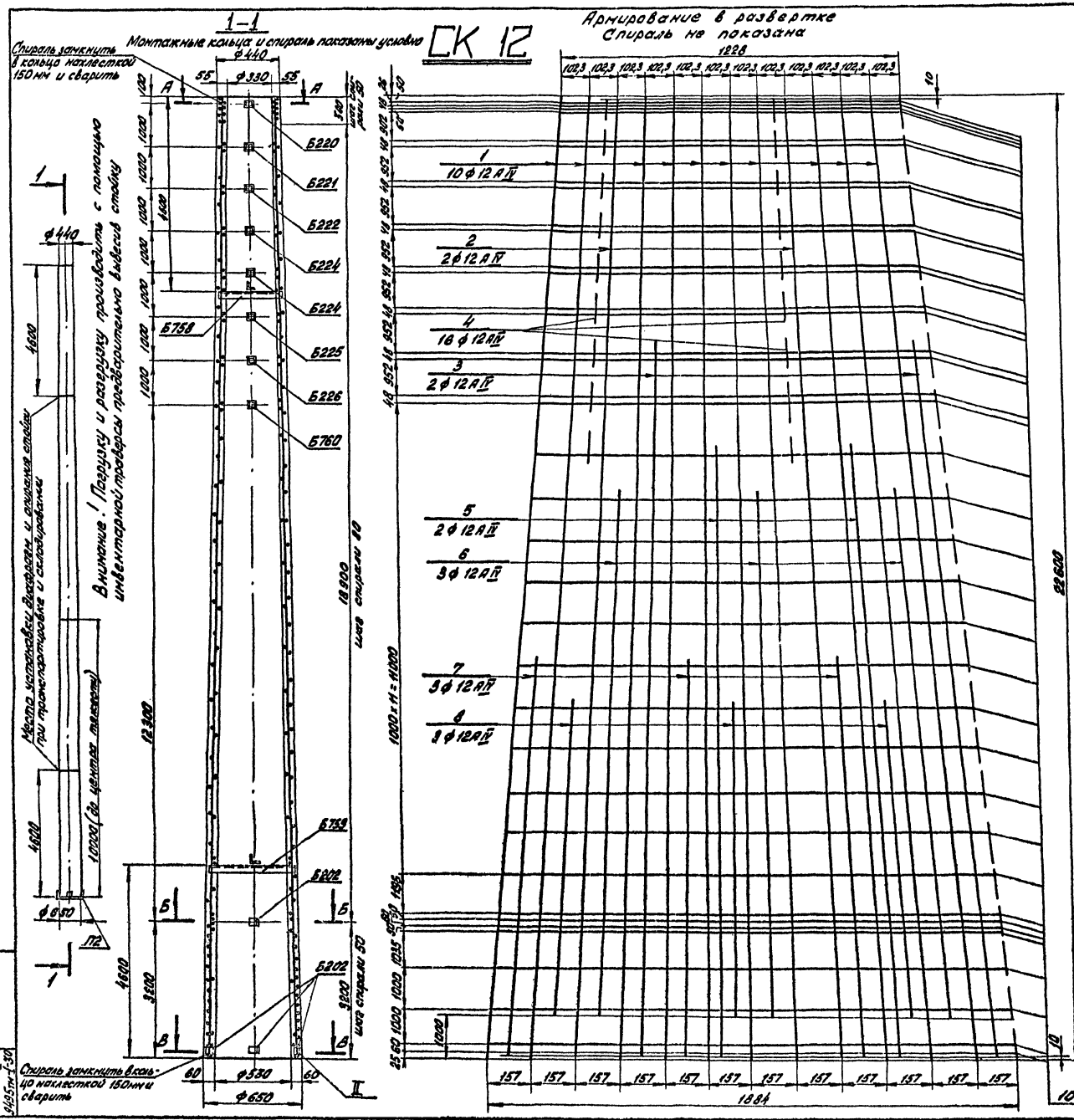


Серия 3407-131 Выпуск 1

Титульное конструкцией

Лист 1 из 2, Подпись и дата 14.05.78 г. 24

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1



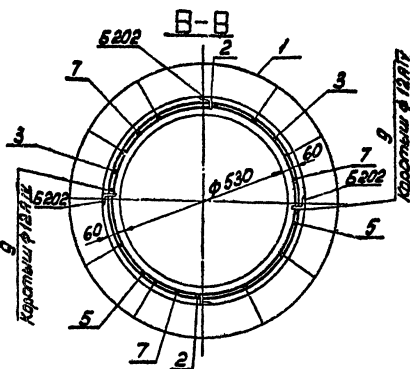
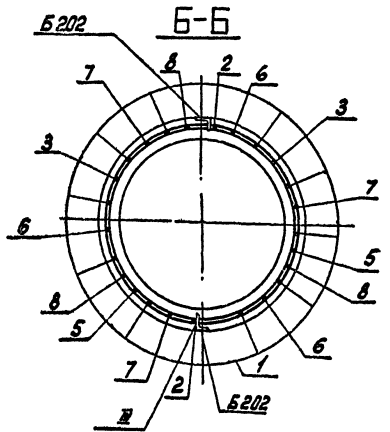
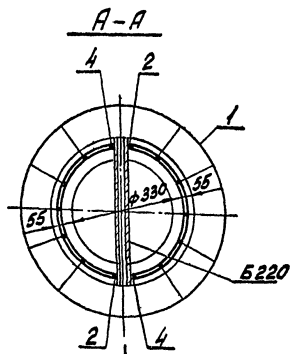
Работать совместно с листом 34

Серия 3407-131 Вып.1		33
Железобетонный ствол со стальной спиралью 28,8м и 38,0м, диаметр стальной арматуры 12мм, диаметр стальной арматуры 12мм, диаметр стальной арматуры 12мм		
Конт. лист	№ докум.	подпись дата
Разраб.	Рисова	В.И.
Проект.	Саломе	С.И.
Рек. эк.	Шенцова	И.И.
Лист №	Штен	И.И.
Лист №	Штен	И.И.
Лист №	Штен	И.И.
Стелка СК 12		Лист 33
Чертеж армирования		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Сибирь-Западное отделение		Иркутск
Компьютер: А.В. Бонин. Формат: А3. стр. 4/25		

Серия 3407-131 Выпуск 1

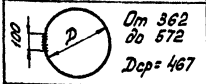
Типовые конструкции

Лист 1 из 1
943500.1-31



Спецификация арматуры на 1 элемент

ЭСКИЗ	№ поз.	Диаметр, мм	Длина, мм	кол. шт. в. л.	общая длина, мм	Всего на элемент	Масса, кг
	1	12AII	2260	10	22600	10	378,0
	2	12AII	2250	2	4500	2	23,3
	3	12AII	16550	2	33100	2	52,2
	4	12AII	150	16	1800	16	463,5
	5	12AII	14500	2	29000	2	29,0
	6	12AII	12500	3	37500	3	37,5
	7	12AII	9500	3	28500	3	28,5
	8	12AII	7500	3	22500	3	22,5
	9	12AII	500	2	1000	2	1,0
	10	8AII	сер. 492	37	5900	37	59,0
	11	4AII					527,2



Выборка металла на элемент

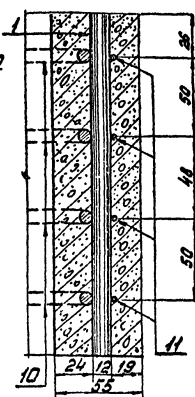
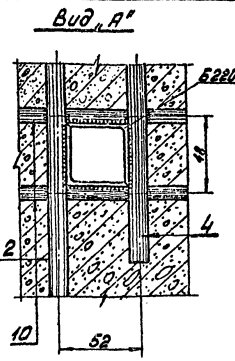
наименование элемента	арматура, кг			Закладные детали	Общая масса
	сталь класс В-12	ВСт-3	обыкновенная проволока		
СК 12	378,0	23,3	52,2	24,9	478,4

Расход материалов на 1 элемент

наименование элемента	бетон		металл		содержание стали на 1 м ³ бетона, кг	масса эл-та, кг	
	марка	кол. м ³	сталь класс В-12	обыкновенная проволока кл. В-1			
СК 12	400	1,95	378,0	23,3	52,2	24,9	535,5

Ведомость закладных деталей

марка	кол.	масса, кг	шт. всего	н/н чертёж
B202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
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	"
B759	1	3,3	3,3	"
B759	1	4,0	4,0	"
B760	1	2,1	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-II марки 20Х12Ц по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53², монтажные кольца из арматурной стали класса А-I 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 B202 приварить к продольной арматуре поз. 2 или крестышом поз. 9, детали B220; B226; B760 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.
 - Конец 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 свешня, 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.

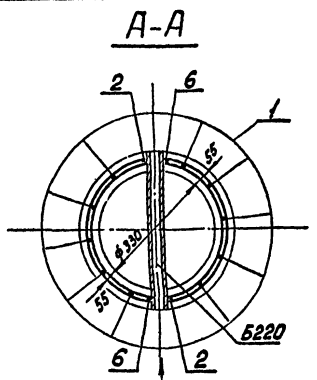
Работать совместно с листом 33

Серия 3407-131 Вып. 1		34
Исполн.	№ докум.	Подпись дата
Рисовал	Провер.	Специст
Проект	Сметчик	Сметчик
Инженер	Исполн.	Исполн.
Диспетчер	Штукатур	Штукатур
Водопроводчик	Курьер	Курьер
Стойка СК12		34
Разрезы и спецификация		Экземпляр передан

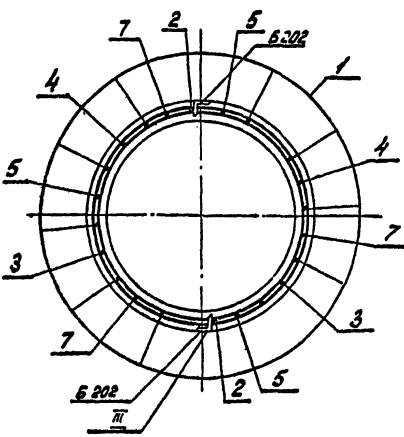
Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

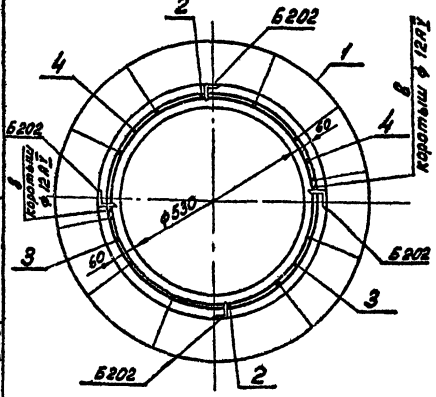
Услов. № подл. 548554-53 Подпись и дата



А-А



Б-Б



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	МН		Диаметр арматуры, мм	Длина, м	Кол-во шт.	Общая длина, м	Всего на элемент		
		шт.	кг					Сечение, мм	Σ L, м	Масса, кг
		1	120	120	10	226,0	φ120	318,6	336,0	
		2	120	22580	2	45,2	φ8A1	59,0	23,3	
		3	120	14500	2	29,0	φ4B1	527,2	52,2	
		4	120	13500	2	27,0	Итого		411,5	
		5	120	3500	3	28,5				
		6	120	150	16	2,4				
		7	120	6500	3	19,5				
		8	120	500	2	1,0				
		9	8A1	φ8A1	37	59,0				
		10	4B1				527,2			

Выборка металла на элемент

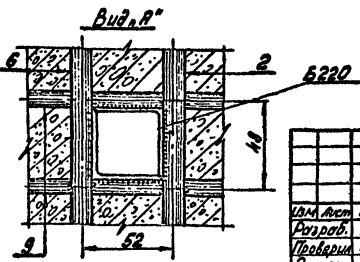
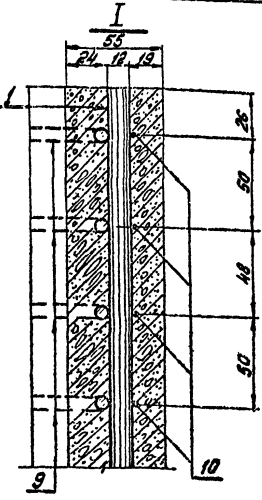
Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали, кг	Общая масса, кг
	Сталь класс ВР	ВСт3	Обыкновенная проволока		
СК 12-1	φ120	23,3	52,2	24,9	436,4

Расход материалов на 1 элемент

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

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол.	Масса, кг	ИИ 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	"
Б225	1	2,1	"
Б226	1	2,2	"
Б758	1	3,3	"
Б769	1	4,0	"
Б760	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-I марки 23К2Г2Т 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 общей силой 845т.
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 коротышкам поз.8 детали Б220; Б226, Б760 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 кончик 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

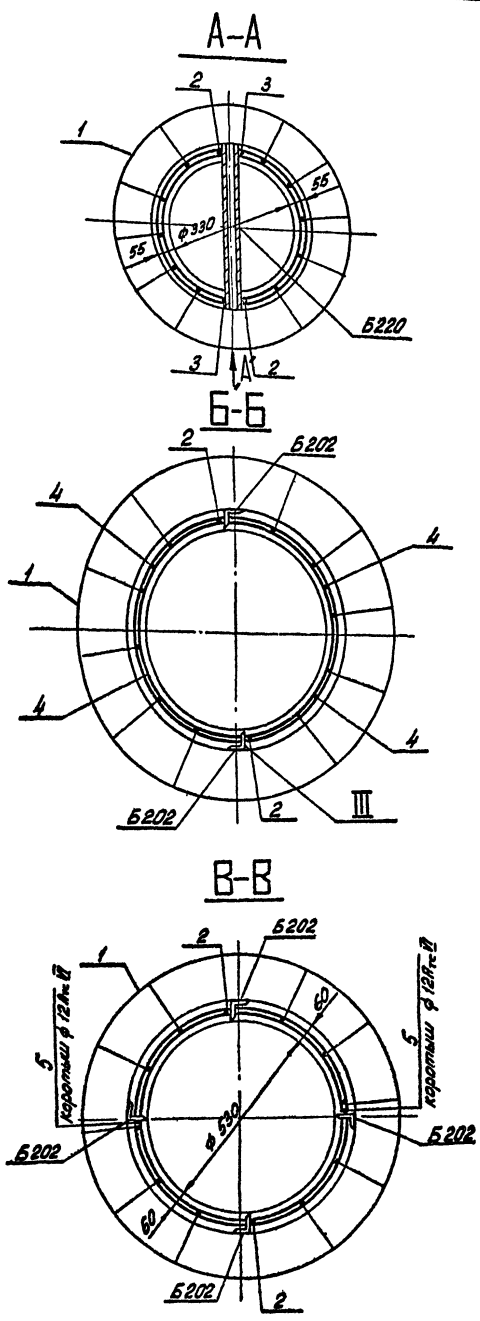
Серия 3407-731 Вып.1			35
Изм. №	Исполн.	Подпись	Дата
Разраб.	Русаков	ИВ	
Проверил	Савица	Савиц	
Рис. №:			
Листов по	Усанова	ИИИ	
Листов	Шимин		
Сод. листы	Куяновская		

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Шп. № подл. 44925 от 1-55



Спецификация арматуры на 1 элемент

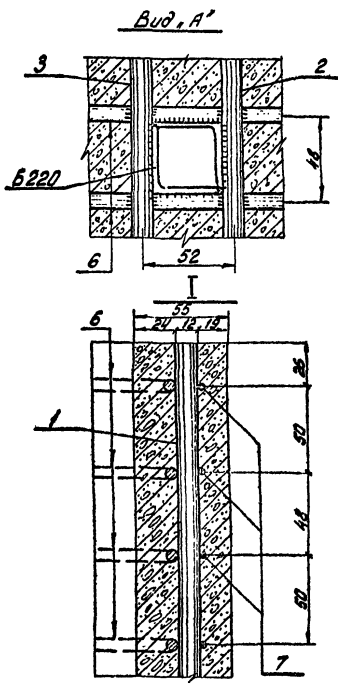
Наименование	Эскиз	№ позиции	Диаметр мм	Длина м	Кол. шт.	Объем бетона м³	Всего на элемент	
							Сече-ние	Масса
СК 12-2		1	12AcII	22600	10	226,0	φ12AcII	309,2
		2	12AcII	22580	2	45,2	φ8A-I	58,9
		3	12AcII	150	16	2,4	φ4B-I	52,2
		4	12AcII	8650	4	34,6		
		5	12AcII	500	2	1,0		
		6	8A-I	φ150	37	58,9		
		7	4B-I					52,2
							Итого	350,1

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	класс Ас-II	класс А-I	Обыкновенная проволока φ 4 B-I		
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 Ас-II	класс А-I	Обыкновенная проволока		
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

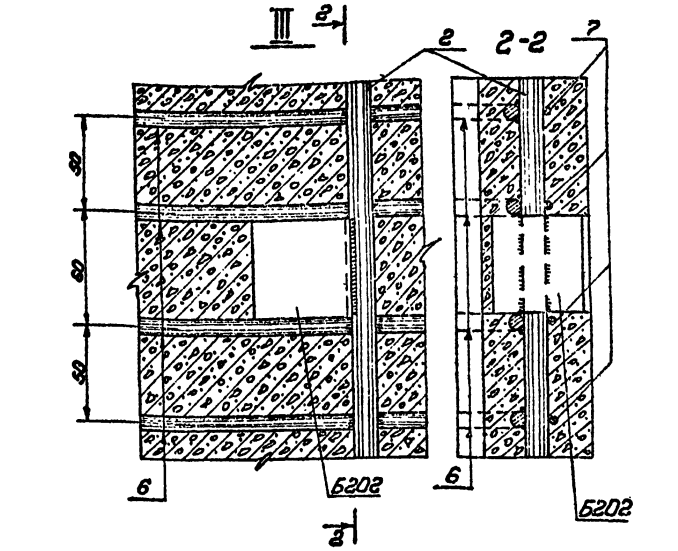
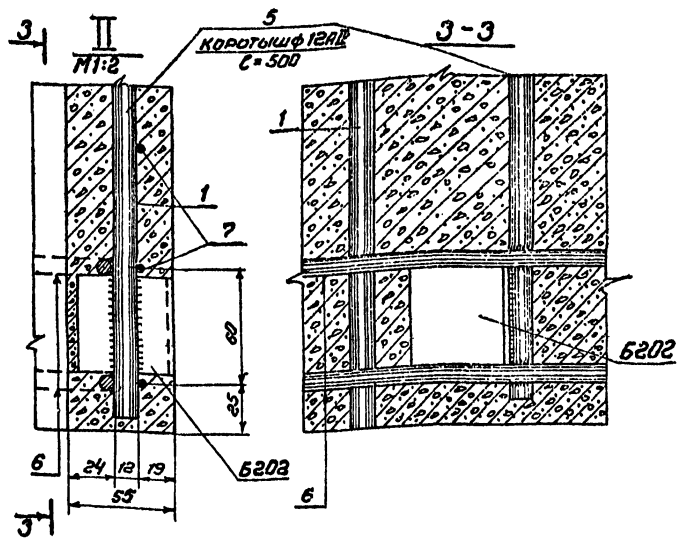
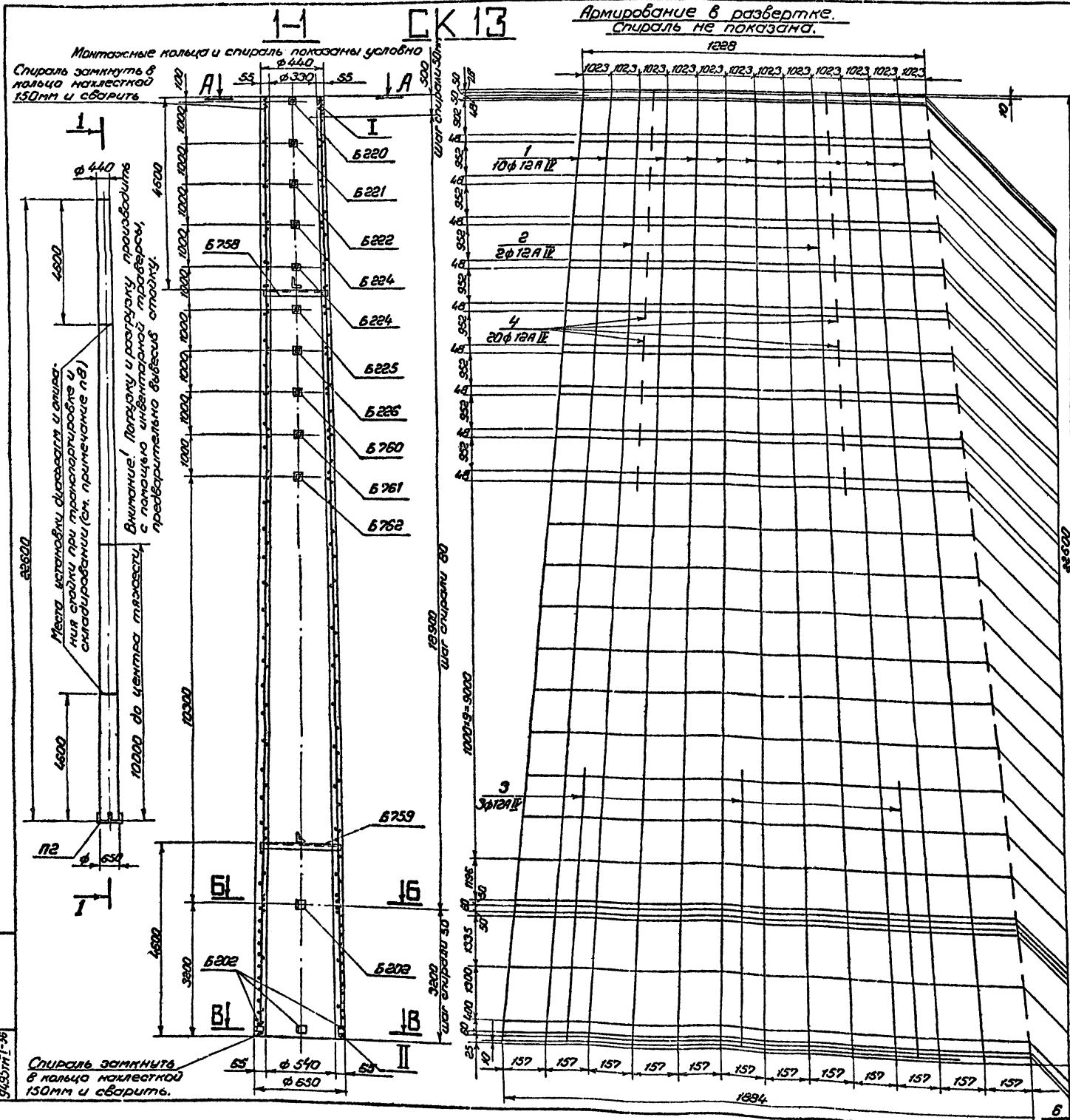
1. Материал стойки - центрированный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Проводная арматура стойки из арматурной стали класса Ас-II по ТУ 14-1-2063-77. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-2, по ГОСТ 6727-53*, монтажные кольца - из арматурной стали класса А-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 пальцами 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
Изм. лист № док.м. подпись дата		Железобетонные арматурные стойки 2260 и 2600 мм. Изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 650 мм, длиной 2800 мм.		
Директор	Журавлева	Журавлева		
Прораб	Салита	Салита		
Инж.пр.				
Инженер	Уланова	Уланова		
М.п. спец.	Штун	Штун		
М.п. инж.	Курашов	Курашов		
Стойка СК 12-2		Лист	Лист	Листов
Разрезы и спецификация		38		
Энергетический отдел		Служба защитного отделочных работ		

Серия 3407-131 Выпуск 1
Типовые конструкции

Армирование в развертке.
Спираль не показана.



Работать совместно с листом 40

Имя, подпись, дата	9/15/87 г.
--------------------	------------

Спираль замкнуть в кольца накладной 150мм и сварить.

Серия 3407-131 Вып. 1		39
Железобетонные стойки со стержнями 22Б4 и 25Б4, изготовленными в индустриальной опалубке диаметром 630/410мм длиной 25,3 м.		
Изм. лист	№ докум.	Подпись
Разработ.	Журавлева	Журавлева
Проектиров.	Солдаткина	Солдаткина
Рук. гр.	Солдаткина	Солдаткина
Эксперт	Установ	Установ
Инспектор	Штима	Штима
Инженер	Курбанов	Курбанов
Стойка СК 13		Лит. Лист
Чертеж армирования		39
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»		Ленинград

Серия 3407-131 Выпуск 1 Типовые конструкции

Спецификация арматуры на элемент

Наименование элемента	Эскиз	№ поз.	Диаметр		№ поз.	Всего на элемент	Масса кг
			мм	дюйм			
СК 13		1	12AII	22600	10	2260	294,7
		2	12AII	22600	2	45,2	62,1
		3	12AII	6500	3	19,5	52,2
		4	12AII	150	20	30	338,5
		5	12AII	500	2	1,0	
		6	ВА1	2,150	39	62,1	
		7	48I			527,2	

Выборка металла на элемент

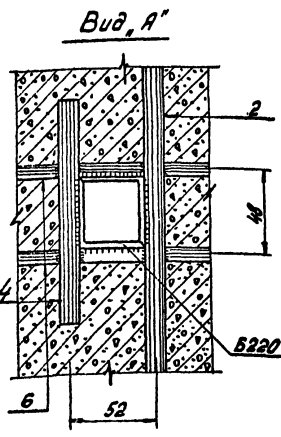
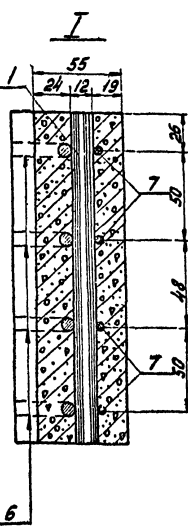
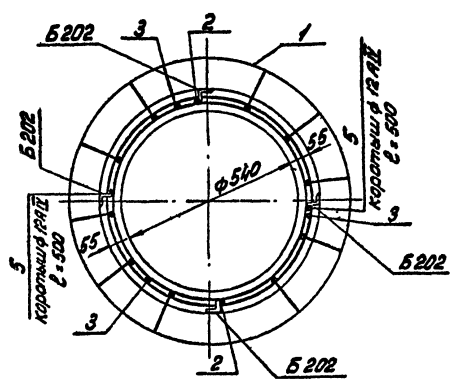
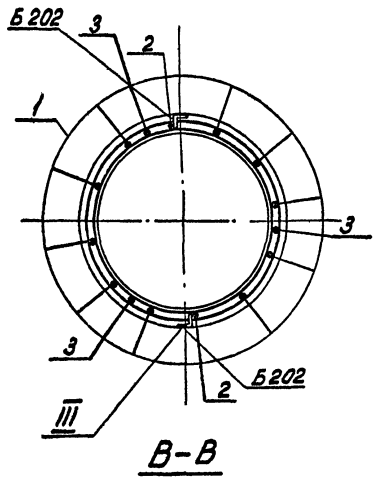
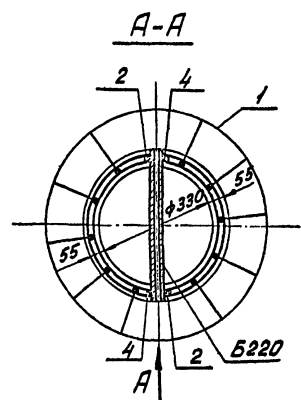
Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали В Ст.3	Общая масса кг
	Сталь класс А-II	В Ст.3	Обычная проволока		
СК 13	258,1	24,6	52,2	29,3	367,8

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл			Совокупная масса стержней на 1 м3 бетона кг	Масса за-та кг
	Марка	Кол. м3	Арматура	Класс	В Ст.3		
СК 13	400	1,85	253,1	24,6	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 центрифугированный 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, 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 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 стаяк следует назначать в зависимости от вида и степени агрессивности в соответствии с главой СНиП П-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 330/310 мм длиной 2000 мм.		
Стойка СК13		Лист 40
Разрезы и спецификация		ЭНЕРГАСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ленинград

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименов. эл-та	Эскиз	МН	поз. №	Длина по ГОСТ, мм	Диаметр по ГОСТ, мм	Общая длина, м	Всего на элемент		
							Сече-ние	Э. Ем	Масса кг
СК 13-1		1	12A1	22600	10	226,0	φ 12A1	275,2	244,4
		2	12A1	22580	2	452	φ 8A1	52,1	24,6
		3	12A1	500	2	10	φ 4B1	52,2	52,2
		4	12A1	150	20	3,0			
		5	8A1	25183	39	62,1			
		6	4B1					52,2	
							Итого:	321,2	

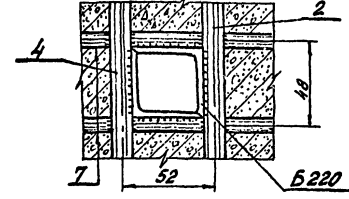
Выборка металла на элемент

Наименов. эл-та	Арматура №2			Закладн. детали В Ст.3	Общая масса кг
	Сталь класс А-Р	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
	Мар-ка	Кол. м ³	Арматура В Ст.3	Обычн. проволока В Ст.3	Закладн. детали В Ст.3		
СК 13-1	100	185	244,4	24,6	52,2	29,3	180

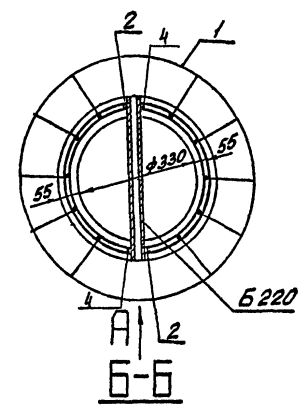
Вид А-А



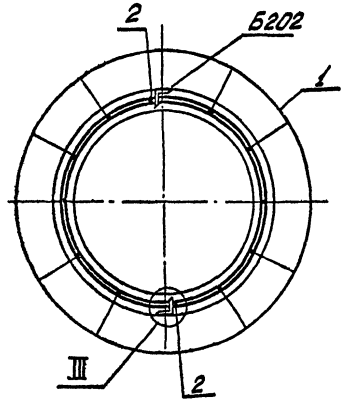
Ведомость закладных деталей

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	

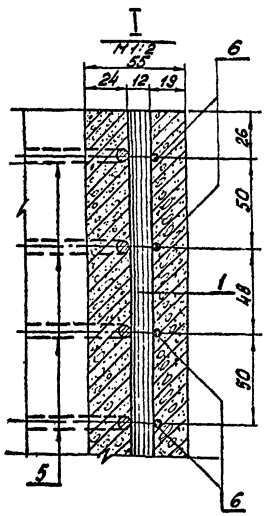
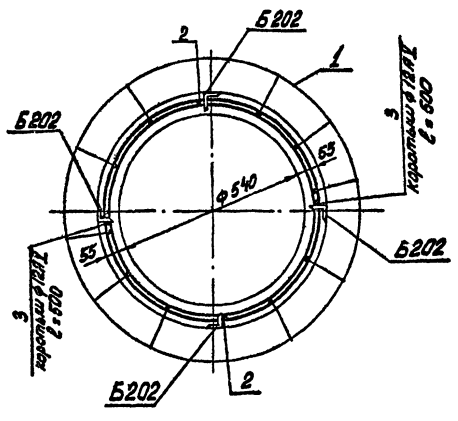
А-А



Б-Б



В-В



Примечания: 1. Материал стойки - центрифужированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса А-1 марки 23ХГ2Т по ГОСТ 5781-75. Спираль - из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца - из арматурной стали класса А-1 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.

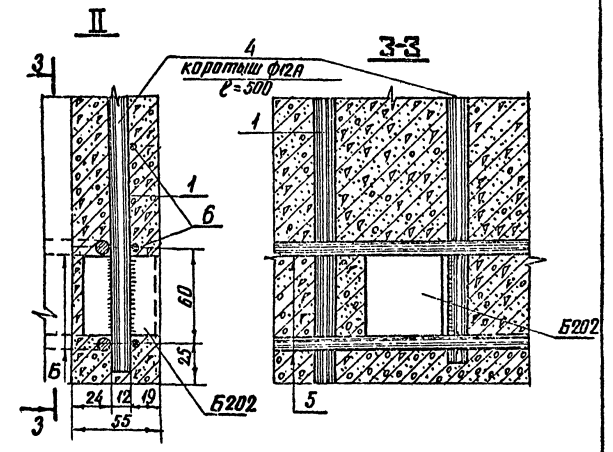
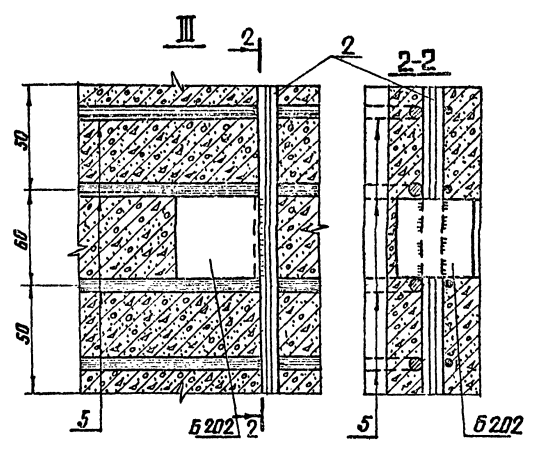
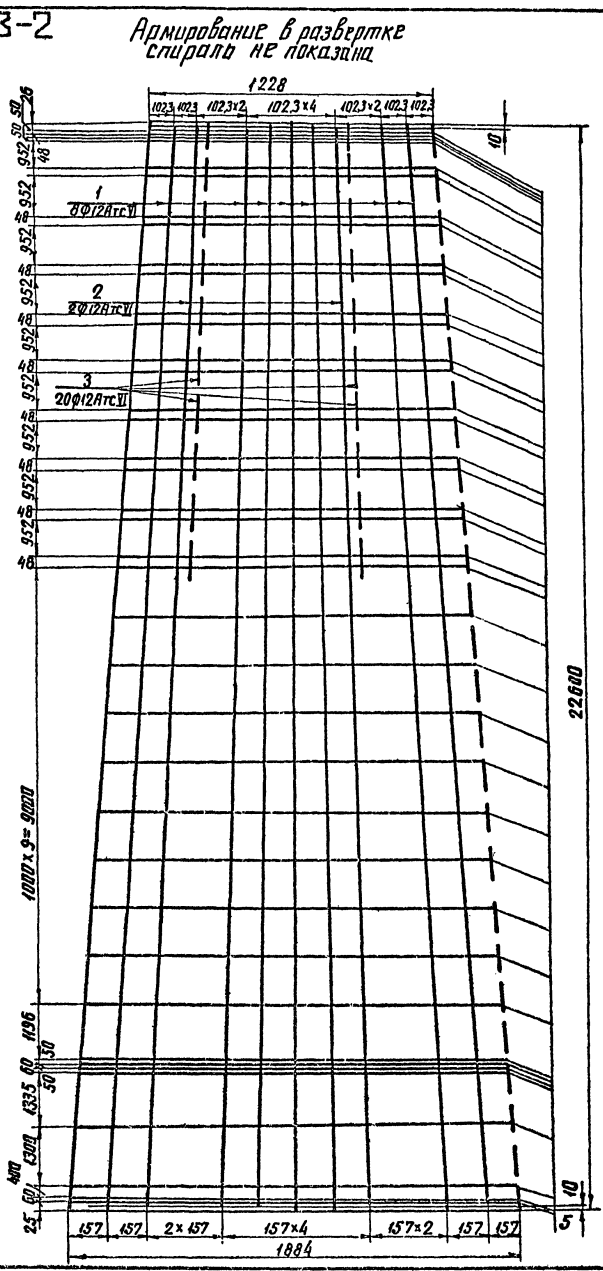
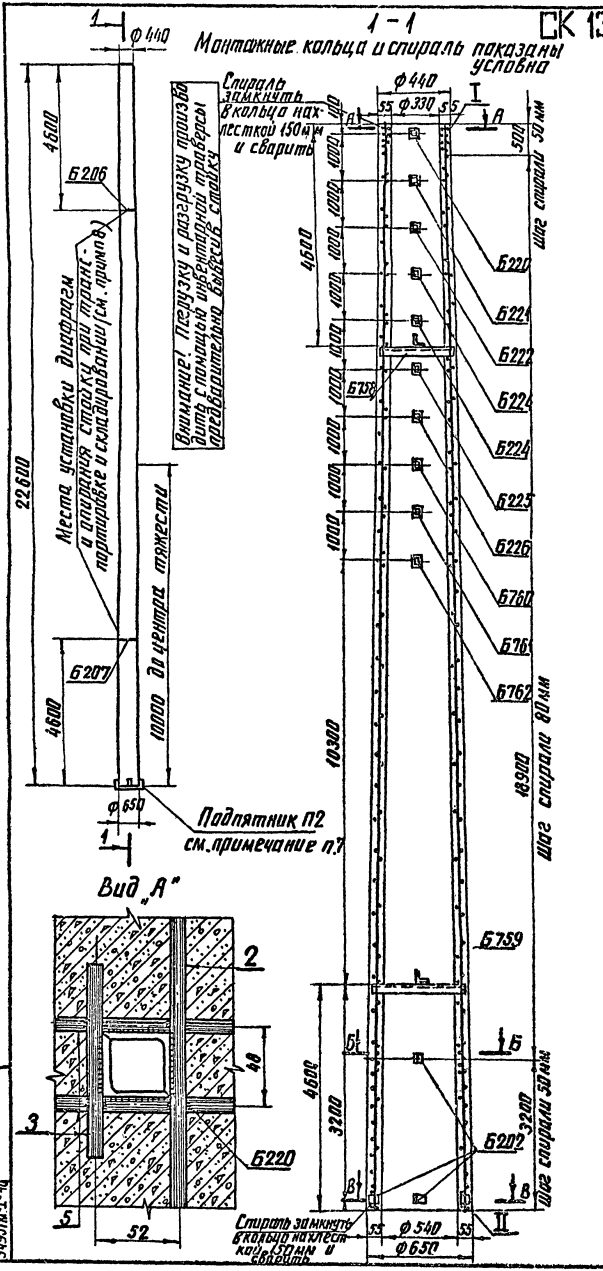
Работать совместно с листом 41

Шк. и подл. Подпись и дат. 04.05.77 г. 131

			Серия 3407-131 Вып. 1	42
Изм. Лист	№ докум.	подпись	Железобетонные опоры со стойками 28 см и 26 см. Изготовленные в центрифужной опалубке диаметром 630 мм и длиной 26,0 м.	
Разроб.	Куралева	Лидия	Лист	42
Проверка	Салта	Салма	Стойка СК 13-1	
Дек. пр.			Разрезы и спецификация	
Исполн.	Уватова	Ирина	Экспертный проект	
Ил. спец.	Штык	Ирина	Сельхоз. завод им. Ленина	
Ведущий инженер	Куралов	Александр	Исполнен	

Контроль: А.Ф. формат 22 09 428

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1



Работать совместно с листом 52

				Серия 3407-131 Вып. 1		43
Металлокаркас опалубки с толщиной 22, 24 и 26 мм, изготовленный из стали марки А3, армированный стальной проволокой марки А3.						
Исполн.	М.А.Окум	Подписи	Дата	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Журбава	Сметчик				
Пробер.	Слуцкая					
Рук. пр.						
Лит. пр.	Иванова					
Лит. пр.	Штен					
Лит. пр.	Королева					
				Стяжка СК 13-2		43
				Чертеж армирования		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование	Эскиз	Кол. лавиций	Диаметр мм	Длина рабочей части мм	Кол. шт.	Общая длина	Всего на элемент		
							Бечение	З.п. м	Масса кг
СК 13-2		1	22	22600	8	180,8	φ12 Аст-IV	230	204,2
		2	22	22580	2	45,2	φ8 Аст	62,1	24,6
		3	150	150	20	3,0	φ8 Аст	527,0	52,2
		4	500	500	2	1,0	Утого:	281,0	
		5	362	572	39	62,1			
		6	402	527,0					

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класса Аст-IV	В Ст3	обыкновенная проволока		
СК 13-2	204,2	24,6	52,2	29,3	310,3

Расход материалов на 1 элемент.

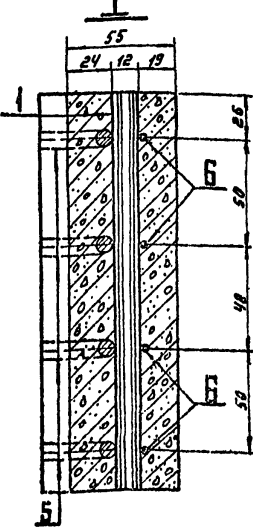
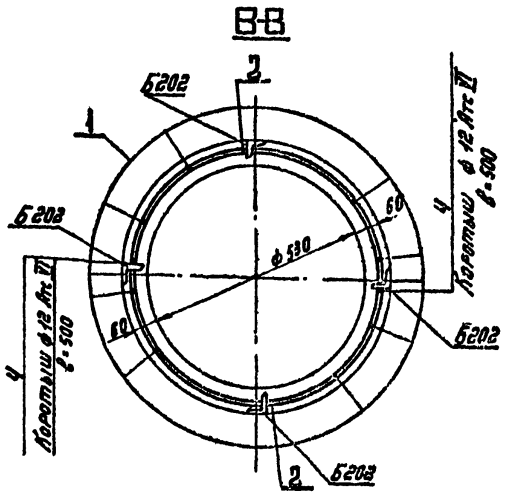
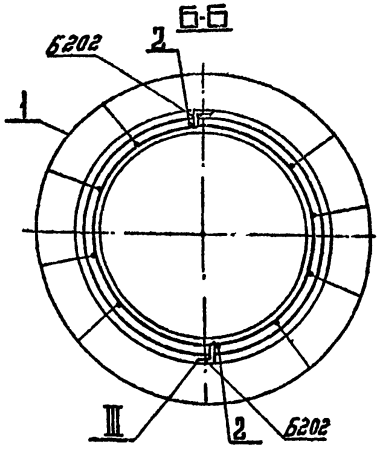
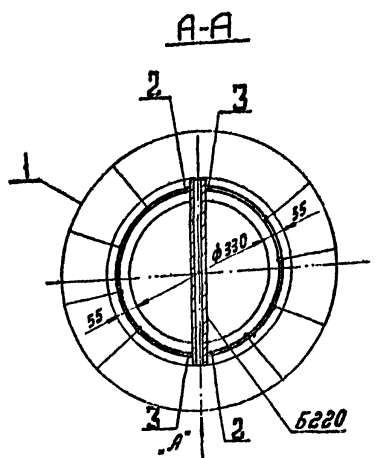
Наименование элемента	Бетон		Металл			Защитные слои бетона мм	Масса элемента кг
	Марка	Кол. м ³	Арматура	закладные детали	обыкновенная проволока		
СК 13-2	500	1,95	204,2	24,6	52,2	29,3	159

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		Мн 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 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-50, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса Аст-IV по ТУ 14-1-2063-77. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца - из арматурной стали класса А-1 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 полсантиметром 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 заказе-спецификациях.



Серия 3407-101 Выпуск 1

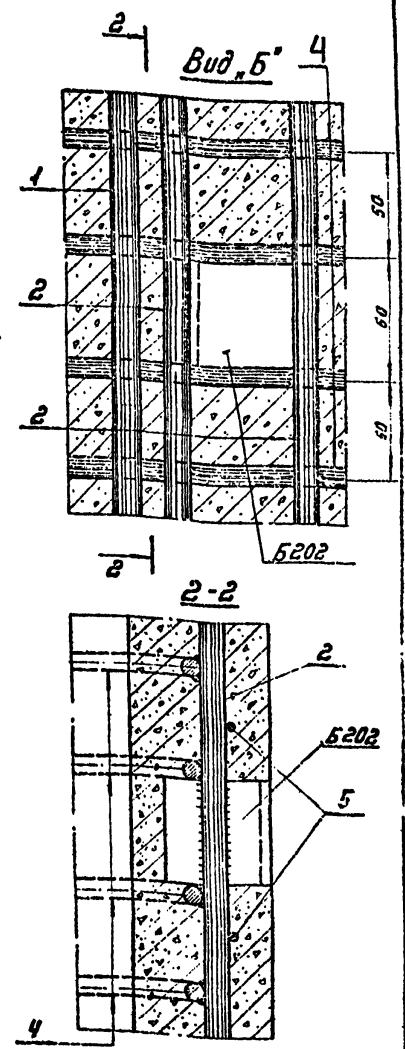
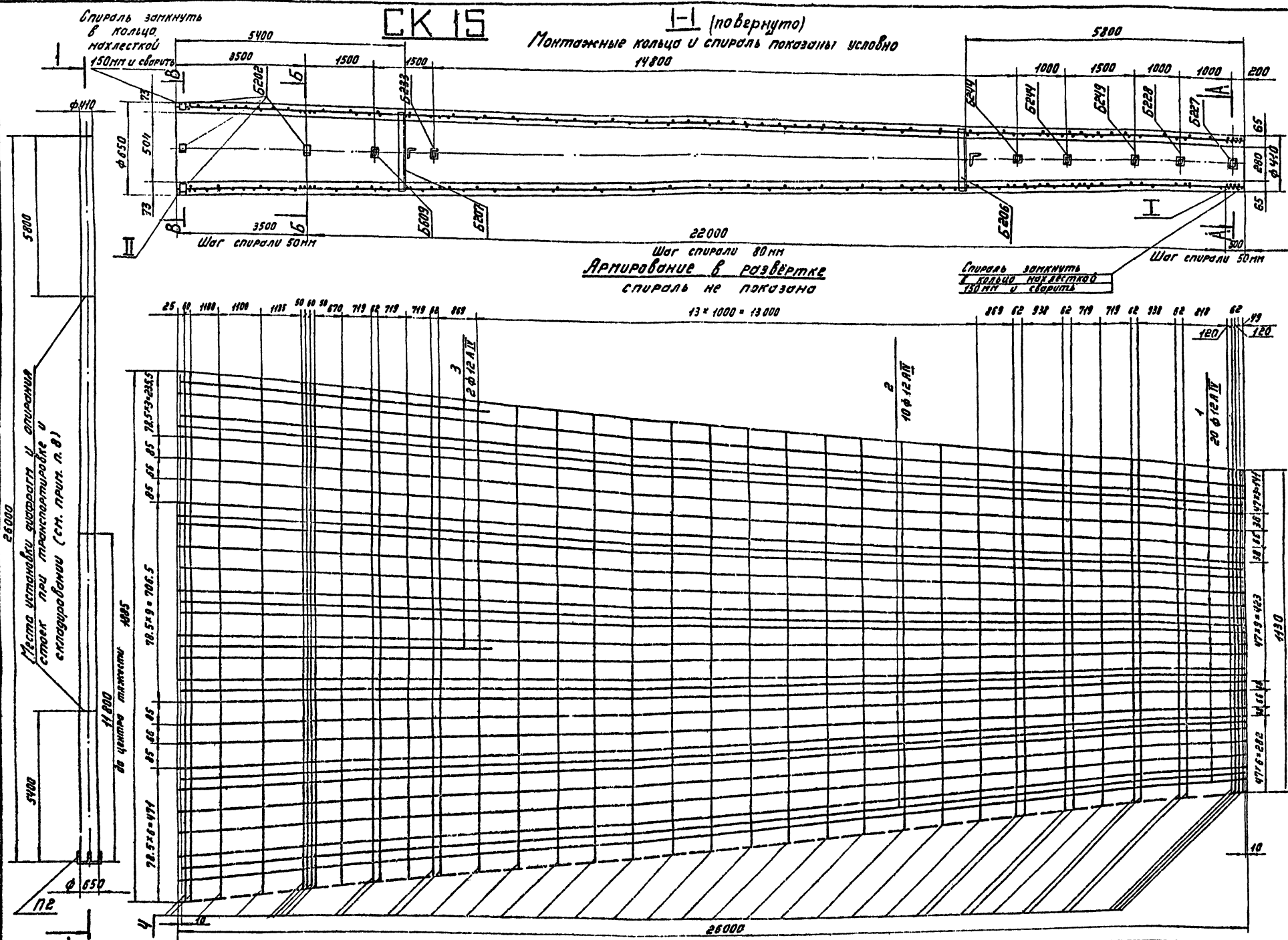
Типовые конструкции

Имя, фамилия, должность и дата

Работать совместно с листом 13

Имя, фамилия, должность и дата		Серия 3407-101 Вып. 1 44	
Исполнитель	М. док.м. 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.	ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ
Ин. спец.	Штанов		Северо-западное отделение Ленинград
Зав. цехом	Курносов		

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1



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

Работать совместно с листом 45

Шк.м.пос. 5995тп-42

				Серия 3407-131 Вып. 1 45		
Изм. лист	№ докум.	подпись	дата	Условная опора со стойками 22.6 м и 26.0 м. Усиление стоек и усиление стоек в плане. Диаметр стоек 420 мм.		
Пробер.	Салита	Салита		Лист	Лист	Лист
Рук. гр.				Стойка СК 15.		
Инж. пр.	Уланова	Уланова		45		
Тех. спец.	Штин	Штин		Чертеж армирования.		
Инж. пр.	Курнос	Курнос		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центро-Зональное отделение ДНУМТРОЗ		

Спецификация арматуры на 1 элемент.

Наимен. элемент	Эскиз	№№ позиций	Диаметр мм	Длина по п. 1 м	Кол. п. шт.	Общая длина (м)	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.

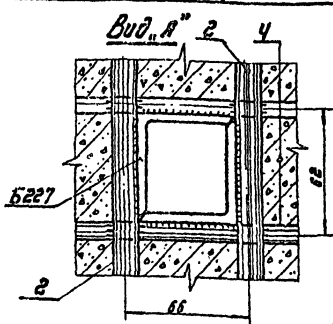
Наименов. элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класса А-II	Обыкновенная проволока	В Ст 3		
СК 15	706	58	25	32,9	821,9

Расход материалов на элемент.

Наимен. элемент	Бетон		Металл, кг				Содержим. стали на 1м³ бетона кг	Масса элемент кг
	Марка	Кол. м³	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

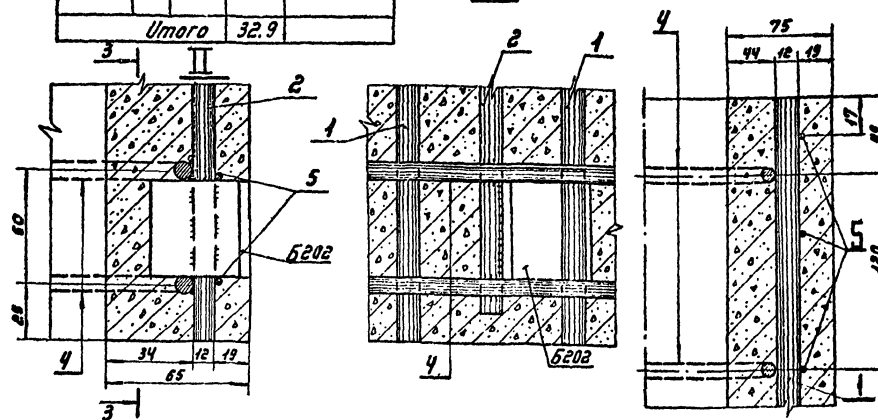
Ведомость закладных деталей.

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		
Исп. лист	№ докум.	подпись дата
Разработ.	Житомлева	Житомлева
Провер.	Болотова	Савицкий
Рис. ГР.		
И.п.м.п.	Иванова	Иванова
И.п.с.п.	Штин	Штин
Золотницкий	Корнилов	Корнилов
Стійка СК15.		Лист 46
Разрезы и спецификация.		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Бетонно-железобетонное отделение Ленинград

Выпуск 1

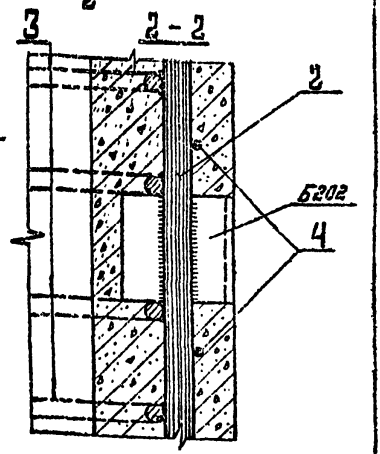
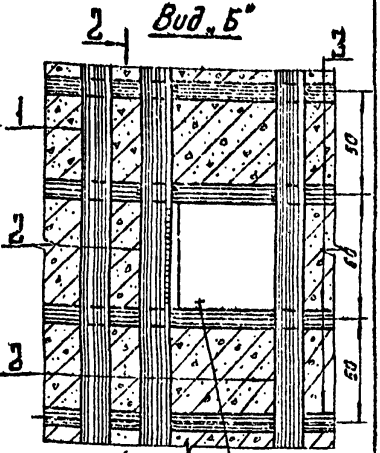
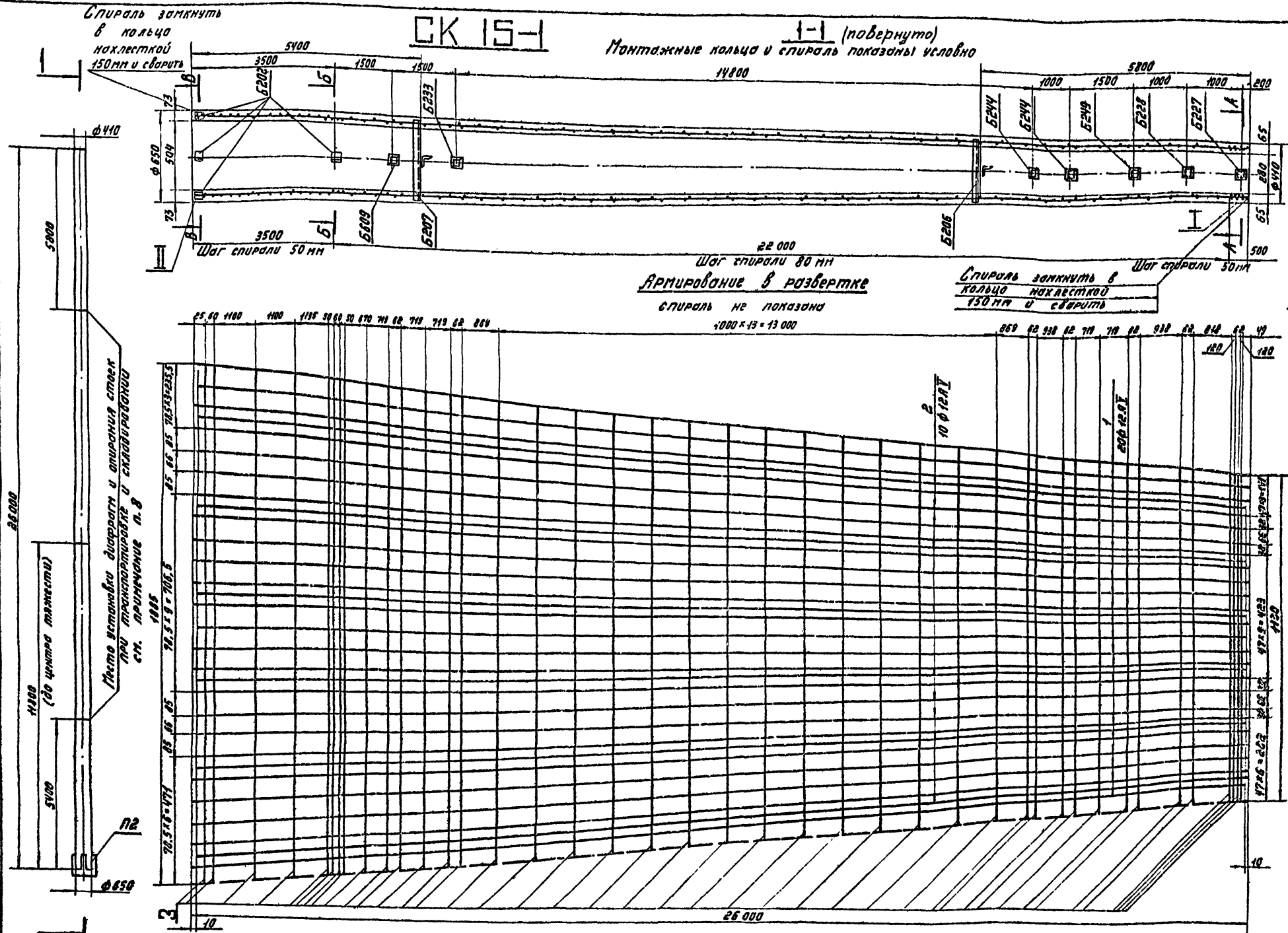
Серия 3407-131

Техническая конструкция

И.п.м.п. Иванова
И.п.с.п. Штин
Золотницкий

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, 22.5 м и 25.0 м, изготовленные в индустриальной организации, диаметр 450 мм, длина 25.0 м		
Исп. лист	№ докум.	Лист	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разработ.	Жуковича	Шарак				
Проект.	Белита	Самой				
Рук. гр.		Шуст				
Тех. инж.	Уванова					
Ст. спец.	Штун					
Зав. цехом	Курносав					
				Стойка СК15-1		
				Чертеж армирования.		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ С.И.С.Заводские отделы Ленинград		

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

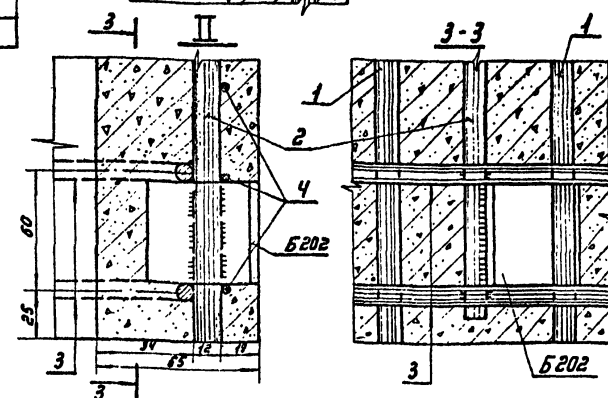
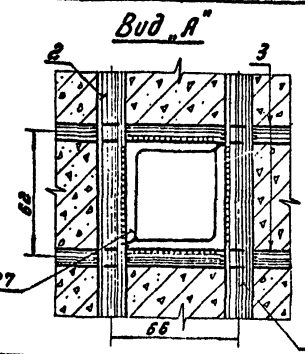
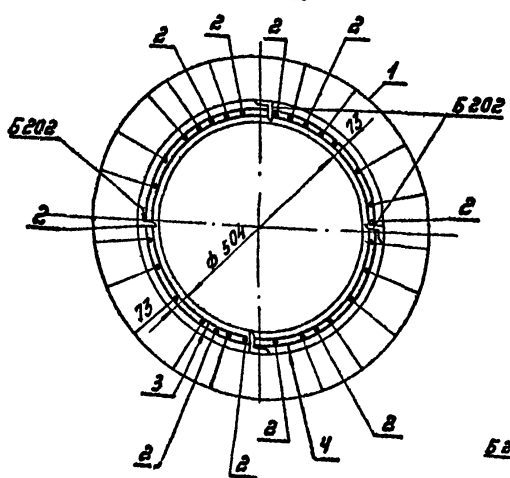
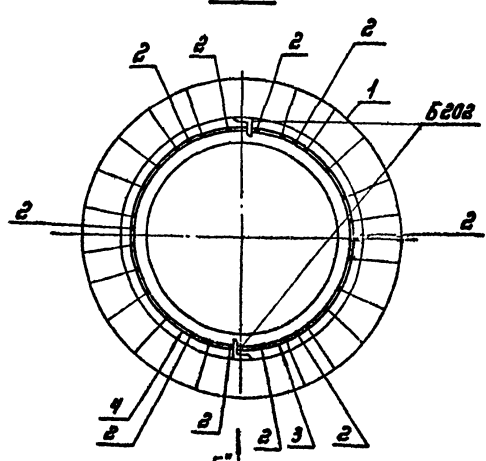
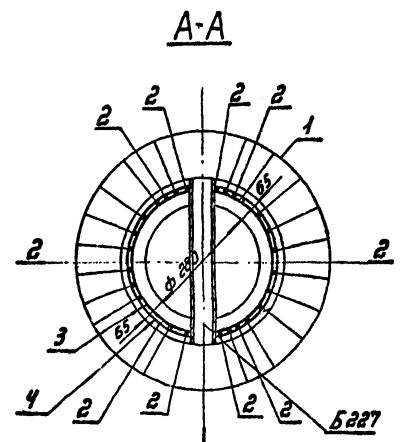
Ведомость закладных деталей

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 ЭХХГ2Т 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 сделать 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. Журавлёв	Журавлёв		
Проб. Волита	Самой		
Рук. г.р.			
Гл. инж. п.р. 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 отделенение			
Ленинград			

Выпуск 1

Серия 3407-131

Технические конструкции

Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 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

Выпуск 1

Серия 3407-131

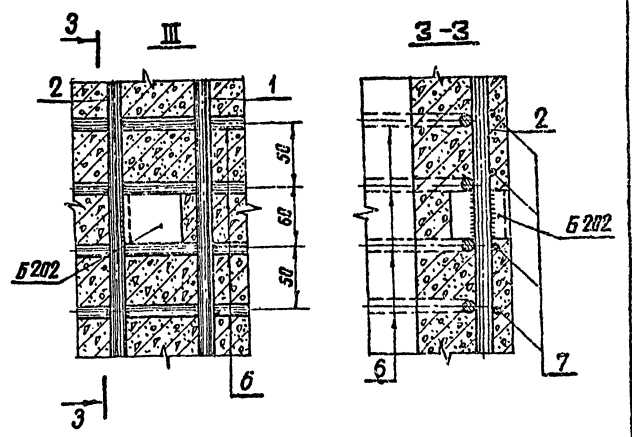
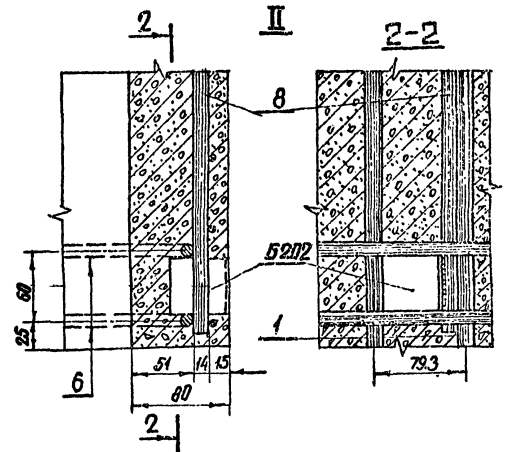
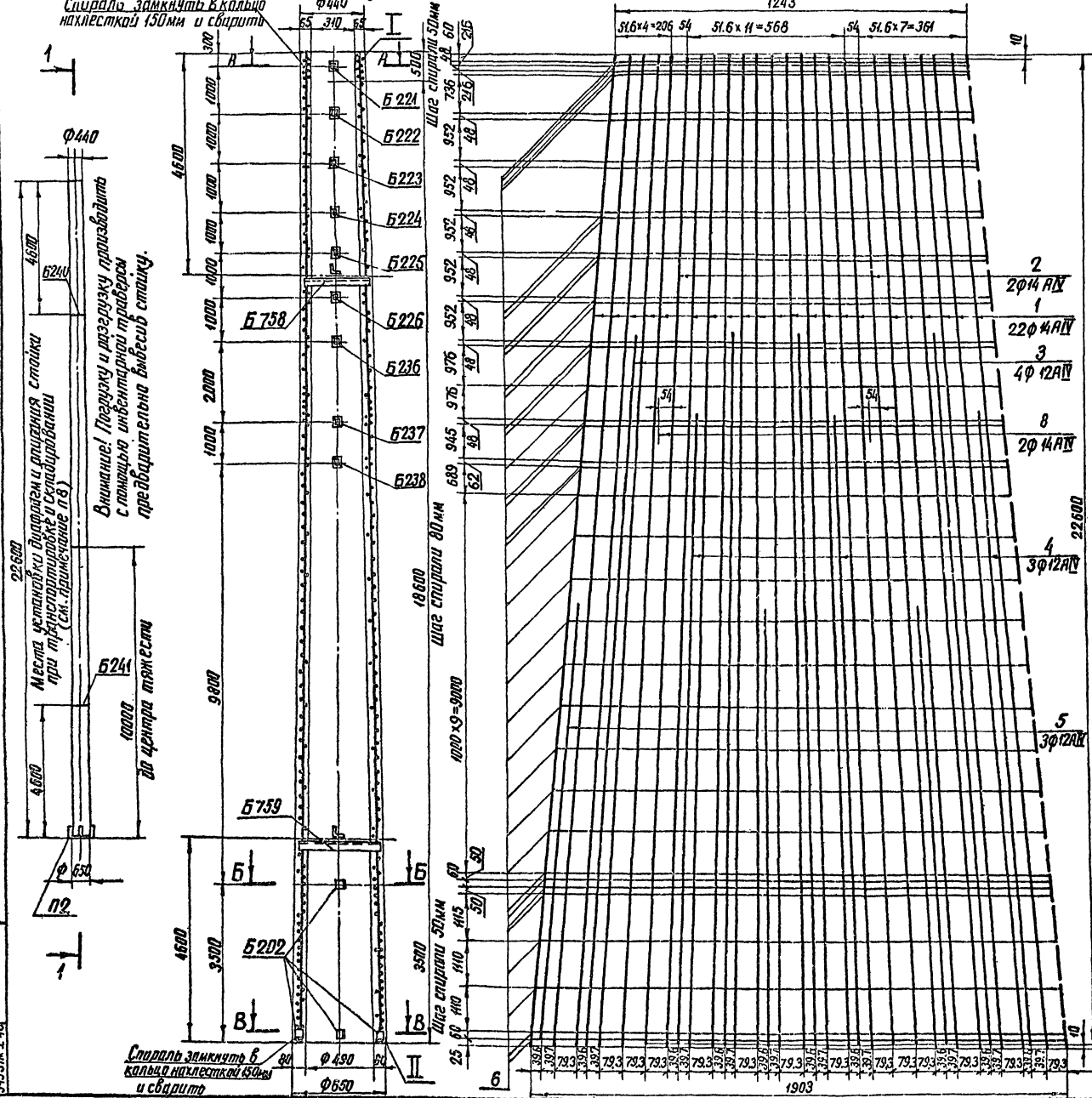
Типовые конструкции

Имя и фамилия
Инженера-проектировщика
И.И. Иванов

Монтажные кольца и спираль показаны условно
Спираль замкнута в кольцо
нахлесткой 150мм и сварили

СК 16

Армирование в развертке
спираль не показана
1243



Работать совместно с листом 50

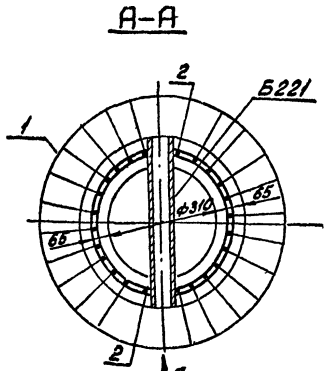
Изм. лист и дата		Исполнитель		Дата	
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.
И.И. Иванов	И.И. Иванов	И.И. Иванов	И.И. Иванов	И.И. Иванов	И.И. Иванов
<p>Железобетонные опоры со стержнями 22, 6м и 26,0 м изготовленные по проекту в заводских условиях диаметром 530 мм и длиной 26,0 м</p>				<p>Серия 3407-131 Вып.1 49</p>	
<p>Стойка СК 16</p>				Лист	Листов
<p>Чертеж армирования</p>				49	49
<p>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград</p>				<p>ср 426</p>	

Выпуск 1

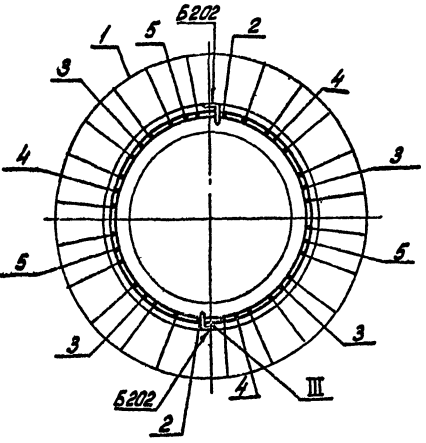
Серия 3407-131

Типовые конструкции

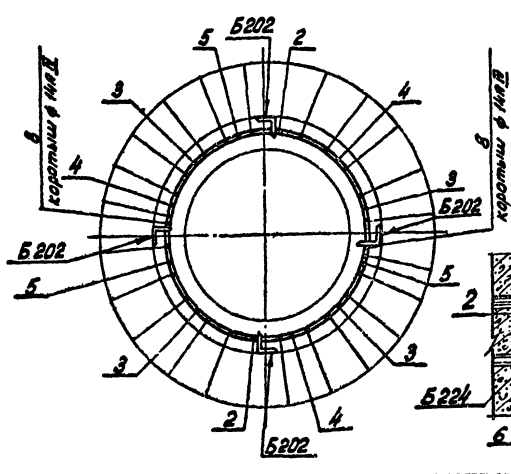
Ш.В. Шубин, Л.В. Падина и Г.В. Яковлев 1985г. №17



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	14А II	22600	22	497,2	φ14 II	544,4	654,7
		2	14А II	22580	2	45,2	φ12A II	136,2	119,2
		3	12A II	16350	4	65,4	φ8A I	610	24,1
		4	12A II	13350	3	40,0	φ4A 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	14А II	500	4	2,0			

Выборка металла на элемент

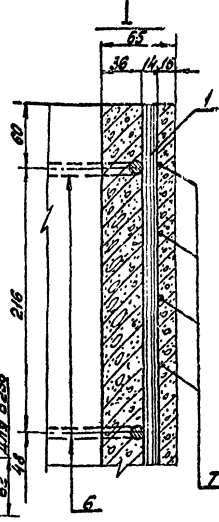
Наименование элемента	Арматура, кг				Заклад. детали	Общая масса кг	
	Сталь класса А-II	Обыкновенная проволочка	ВСт3	ВСт3			
СК 16	φ 14	φ 12	φ 4B I	φ 8A I	ВСт3	29,2	684,7

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг				Содержимое стальной сетки на 1 м ² 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 228	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

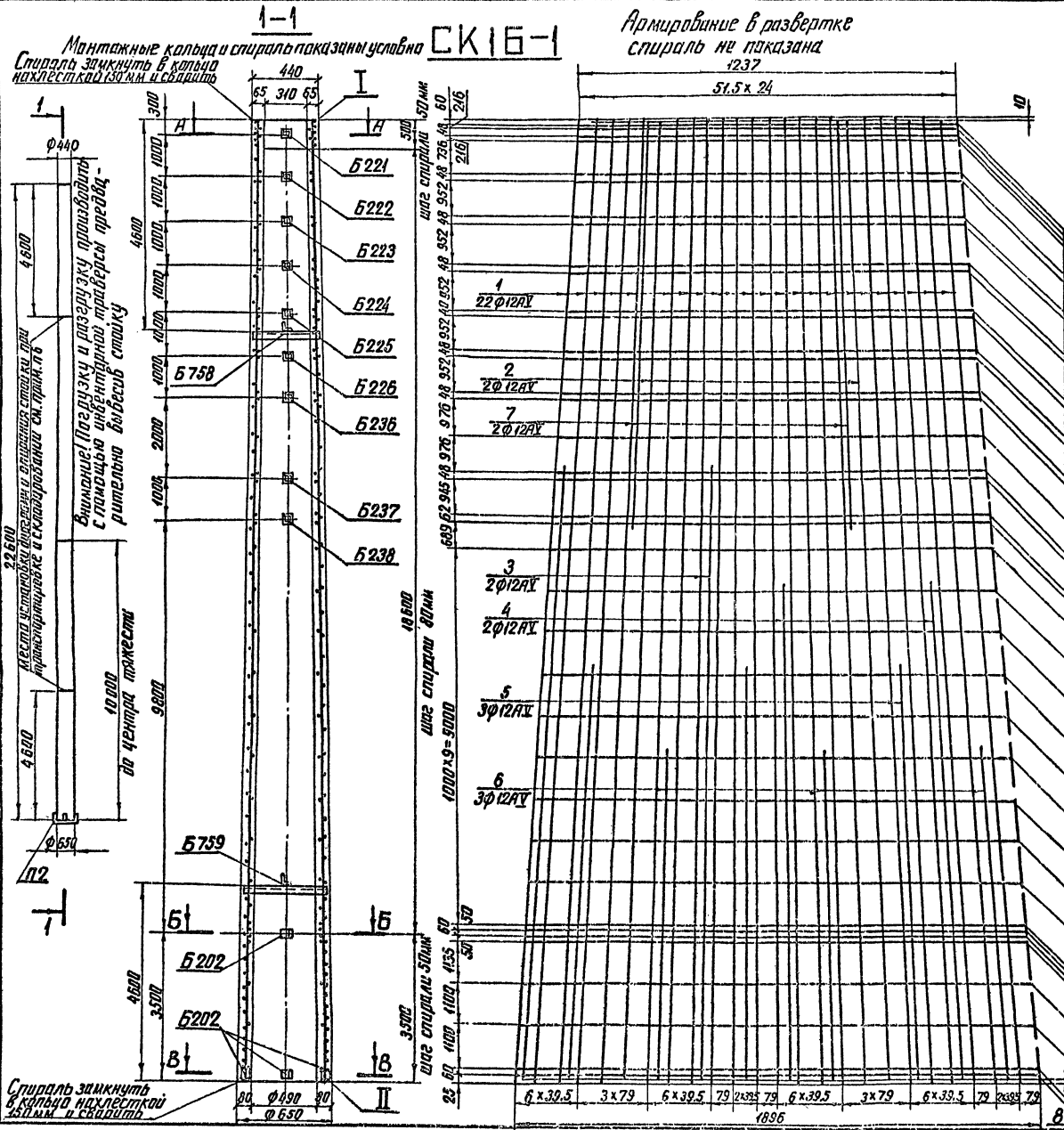
1. Материал стойки - центрированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура - стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-II, марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки 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 напряжению должна быть не менее 75% от проектной.
 4. Закладные детали B202 приварить к продольной арматуре поз. 2, или коротышом поз. 8; детали B221 + B226, B235 + 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 3407-131 Вып. 1				50			
Исполн.	И.В. Шубин	Провер.	Л.В. Падина	Исполн.	Л.В. Падина	Провер.	Г.В. Яковлев
Железобетонные стойки сечением 25,6 м и 26,0 м, изготовленные в заводских условиях				Стойка СК 16			
Разрезы и спецификации				50			
ИЗВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТ				ИЗВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТ			

кампозит А-В формат 22 ср 426

Табельные конструкции Серия 3407-11 Выпуск I



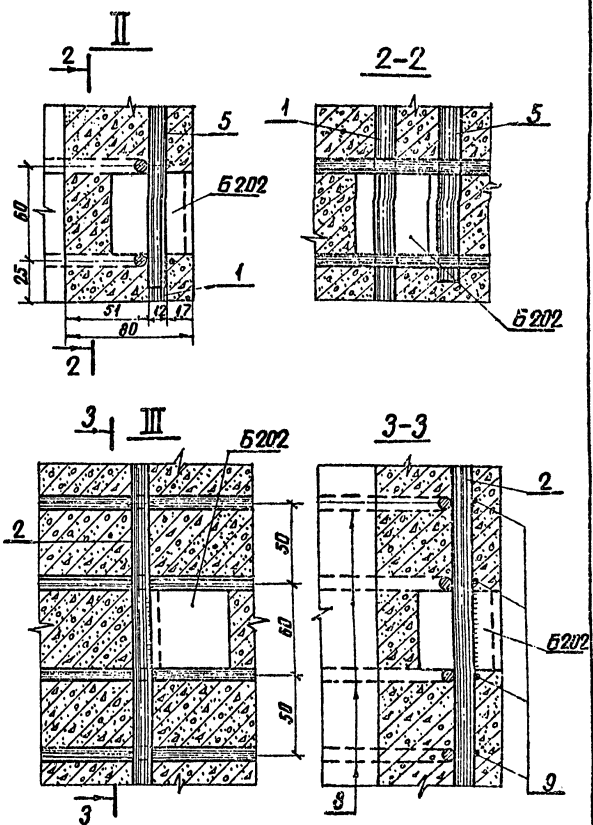
СК16-1 Армирование в развертке спираль не показана 1237

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

Вынимание! Погрузки и разгрузки производить с помощью инвентарной тарберсы предвд- рительно вывешив стойку.

А если установка выверена и вращающаяся стойка при транспортировании и эксплуатации см. прим. п. 6.

Спираль замкнуть в кольцо нахлесткой 150 мм и скрепить.



Работать совместно с листом 52

Шифр проекта: 3407-11

Серия 3407-11 Вып. I		54
Исполнитель: [blank] Дата: [blank]		
ИЗМЕНИТЬ	И ВОЗВРАТ	ПОДПИСАТЬ
Разработчик	М. Жуков	Лит
Проверен	С. Сидорова	Лист
Чек-ер	Л. Сидорова	Листов
Г. А. Анютин	И. Ю. Анютин	51
Г. А. Анютин	И. Ю. Анютин	
В. А. Анютин	И. Ю. Анютин	

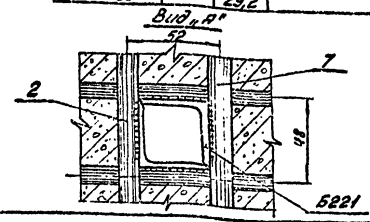
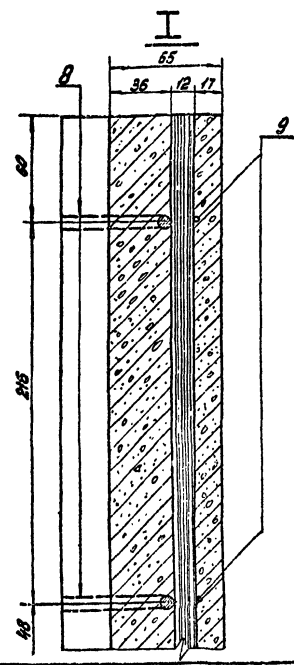
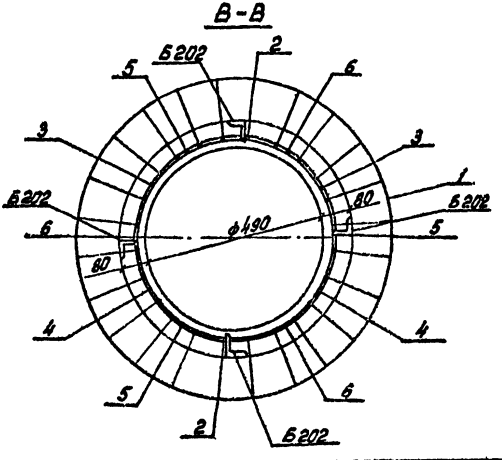
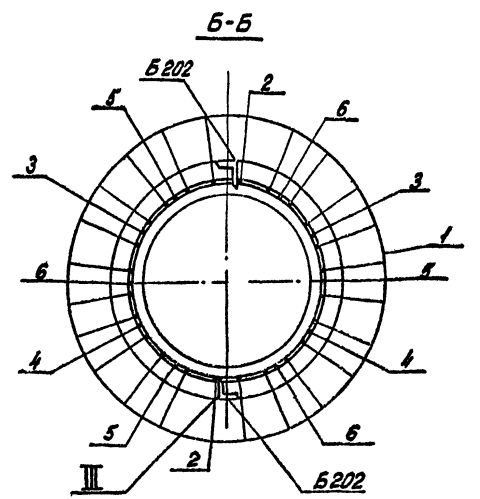
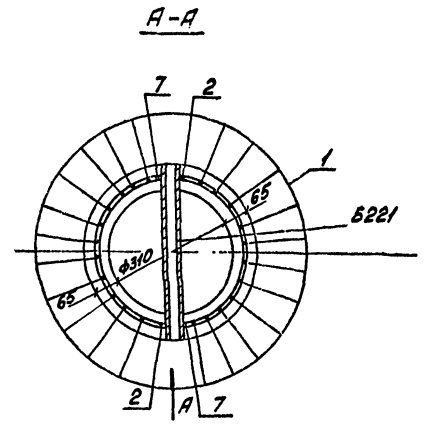
Стойка СК16-1

Чертеж армирования

Энергосетьпроект Кемеровская область Ленинский район

катрибал-Анн 1886 Формат 22

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции
Литые конструкции
Литые и бетонные конструкции



Спецификация арматуры на 1 элемент

Эскиз	№ п/п	Диаметр мм	Длина погонная мм	Кол. п/п	П. ш.	Общая длина мм	Всего на элемент		
							Сече-ние	Шп	Масса кг
	1	12AII	22600	22	497,2	φ12AII	664,7	590,3	
	2	12AII	22580	2	4,52	φ8AII	61,0	24,1	
	3	12AII	14350	2	28,7	φ4BII	54,0	53,5	
	4	12AII	11600	2	23,2				
	5	12AII	9600	3	28,8				
	6	12AII	7600	3	22,8				
	7	12AII	9400	2	18,8				
	8	8AII	Ср=1600	38	61,0				
	9	4BII			54,0				
Итого:							667,9		

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	Сталь класса А-III φ12AII	Обыкновенная сталь класса В-3 φ4BII	В Ст 3 φ8AII		
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-3 φ4BII	В Ст 3			
СК16-1	500	2,3	590,3	53,5	24,1	29,2	303

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол. шт.	Масса, кг		ИИ
		1 шт.	Всего	
Б202	6	0,2	1,2	
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-центрифужированный 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-III марки 23x2Г2Т по ГОСТ 5781-75. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53*. Монтажные кольца из крученой горячекатаной стали класса А-1 по ГОСТ 5781-75.
2. До бетонирования стойки стержни поз.1 натянуть с общей силой 175т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предвзвешенного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2,5,6, детали Б221-Б226, Б236-Б238 к стержням поз. 2,4 а также к монтажным кольцам поз. 8, как показано на чертеже.
5. Спираль поз.9 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.8 (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 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 длину на 96см. 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

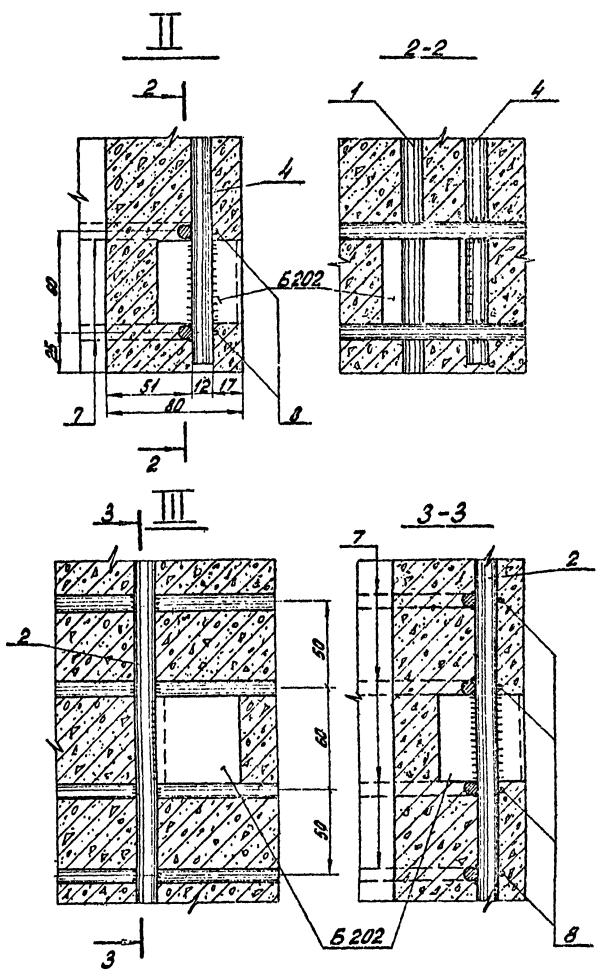
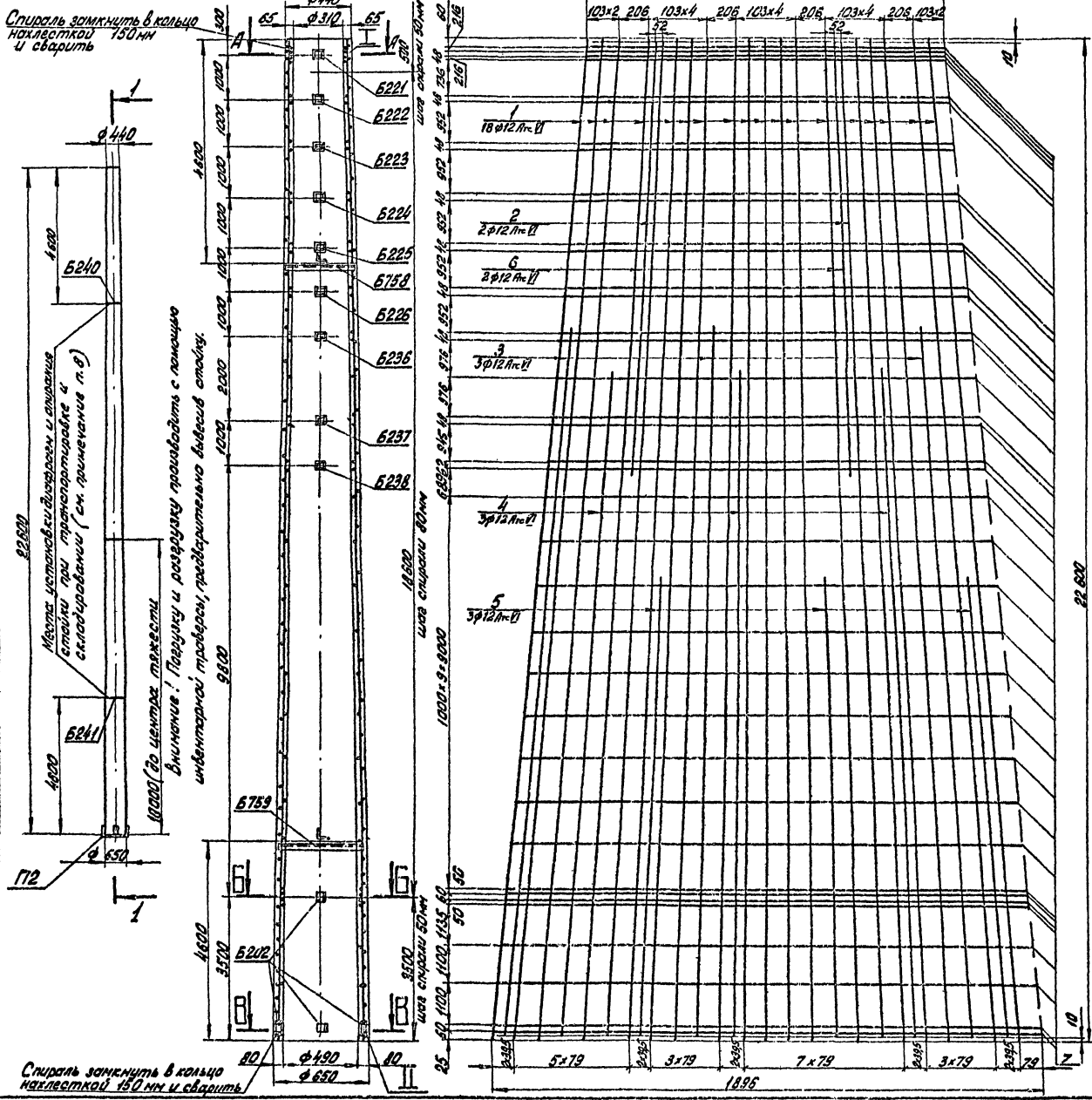
Серия 3407-131 Вып 1			52
Лит. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Журавлева	Муромов	
Проектир.	Салита	Салита	
Руч. эр.			
Инж. п.	Уванова		
Л. спец.	Штун		
Вед. инж.	Курашов		
Стойка СК16-1			Лит. Лист Листов
Разрезы и спецификация			52
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Рефератное отделение Ленинград			

Армирование в развертке
спираль не показана

СК 16-2

Монтажные кольца и спираль показаны условно

1237



Работать совместно с листом 54

Тупые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

Лист 54 из 54

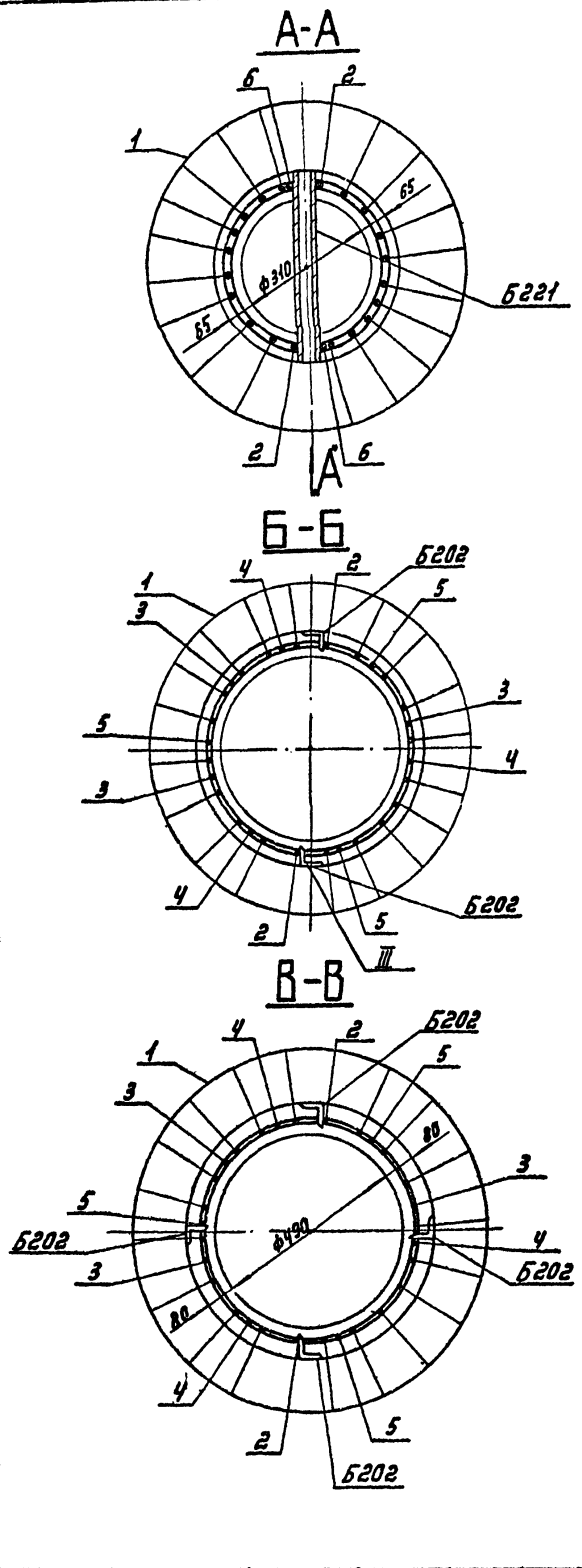
Серия 3407-131 Вып 1 58		Железобетонные опоры со стойками 29,4 м и 25,0 м.	
Разработчик: Жиряева И.М.		Исполнитель: А.И. Шибанова	
Проверил: Давыдова Ю.И.		Диаметром 650 мм и 500 мм	
Рис. в.р. Шибанова		Ст. 53	
И. спец. Шибанова		АНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
В. инженер Кучаков		Северо-Западный филиал	
Чертеж армирования		Ленинград	

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Исполнитель: А.С.Евдокимов



Спецификация арматуры на элемент.

Эскиз	№м. позиций	Диаметр мм	Длина м	Кол. шт.	Общая длина м	Всего на элемент		
						Бетонные	Ст. 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	φ4ВГ 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	4ВГ I					540	

Выборка металла на элемент.

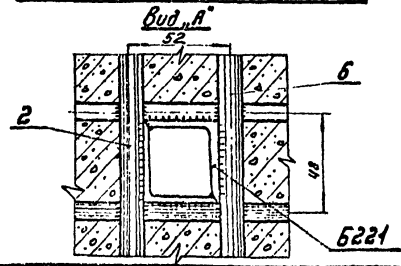
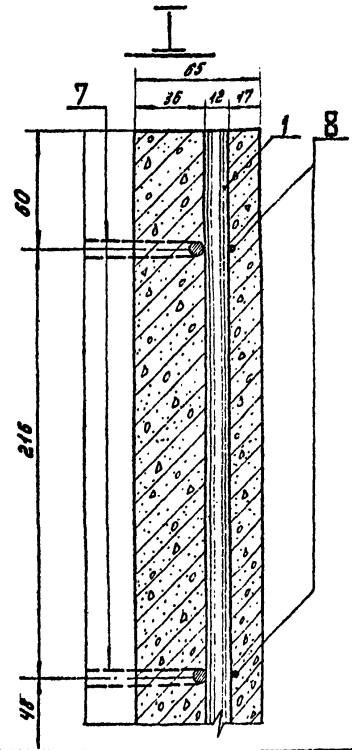
Наименов. элемента	Арматура, кг			закладные детали	Общая масса кг
	класс Агс-VI	класс Агс-I	объемная проволока		
СК16-2	φ12Агс VII	φ8Агс I	φ4ВГ I	8 Ст 3	637,6
	530,8	24,1	53,5	29,2	

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-I	объемная проволока		
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	
Б227	1	2,2	2,2	
Б228	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-Г 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÷Б228, 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.Савина	С.С.Савина	
Пробир.	С.С.Савина	С.С.Савина	
Руч. гр.			
И.инж.пр.	Иванова		
И.спеч.	Штими		
Вед.инж.пр.	Курносов		
Стойка СК16-2.			Лит. Лист Листов
Разрезы и спецификация.			54
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Сейсм-защитная отделка			
Ленинград			

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

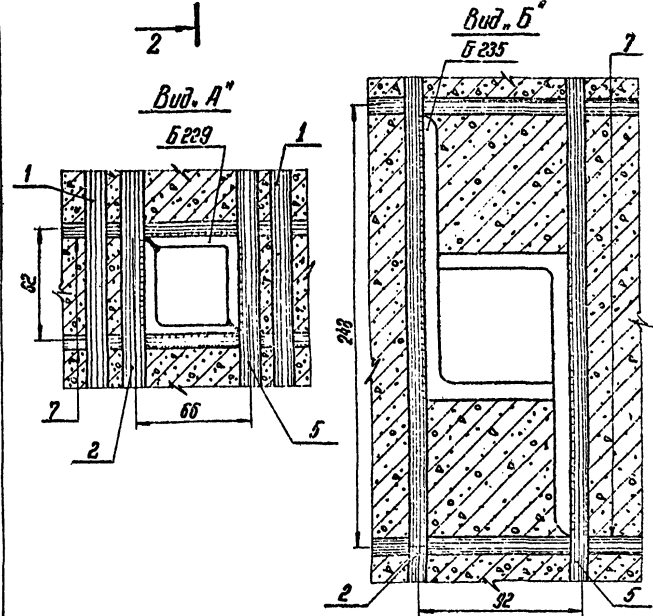
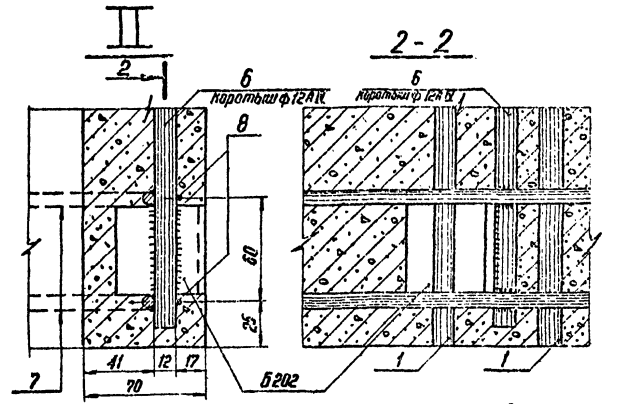
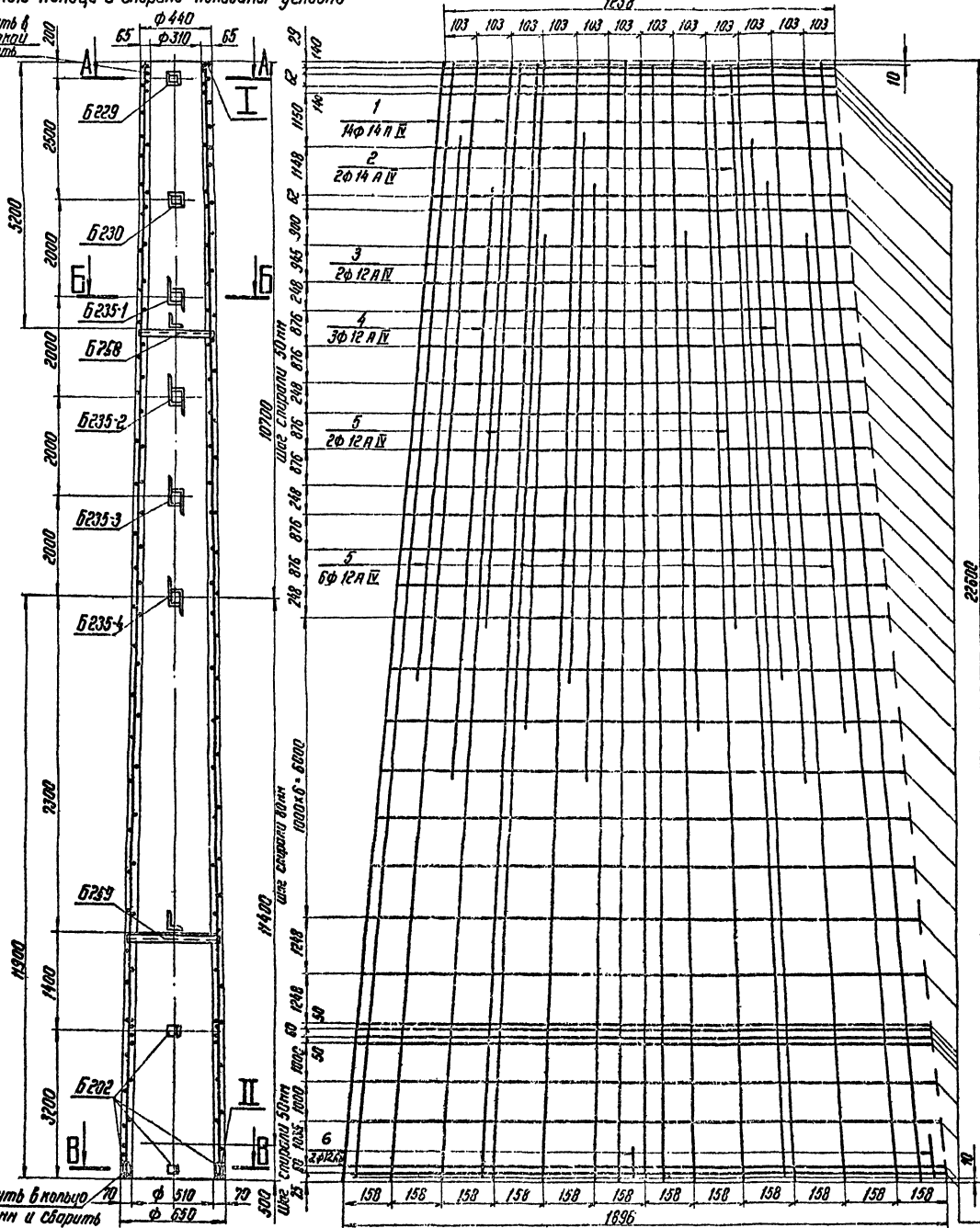
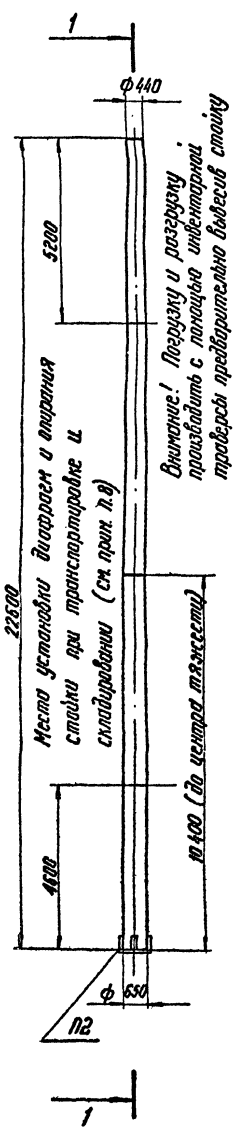
Имя, фамилия, должность
94837-Т-24

1-1 СК 17

Армирование в развертке спираль не пологая 1238

Монтажные кольца и спираль показаны условно

Спираль замкнуть в кольцо нахлесткой 150мм и сбить



Работать совместно с листом 56

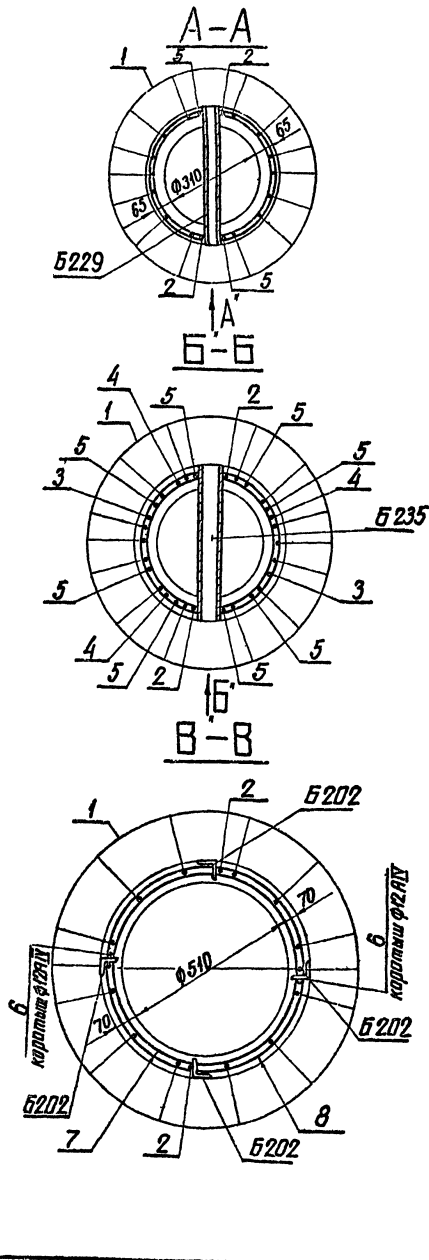
Серия 3407-131 Вып.1			55
Энергопроект, отдел с/э, лист 22, от 26.01.84			
Исполн.	И. Волков	Подпись	Дата
Проект	Э. Смирнова	Подпись	Дата
Инж. эр.	С. Смирнова	Подпись	Дата
Инж. пр.	И. Волков	Подпись	Дата
Ст. спец.	И. Волков	Подпись	Дата
Зуб. техн.	И. Волков	Подпись	Дата
Чертеж армирования			Энергопроект
			Серия 3407-131 Вып.1
			Лист 55
			Листов

ср 426
копирован Феок-Щ- формат 22

Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

Ин. № 4000, Издательство 919571133



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Сечение	Кол. шт.	Диаметр мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Всего на элемент		
							Сече-ние	±Lп	Масса кг
СК17	22500	1	14AII	22600	4	316,4	φ 14AII	361,6	437,5
	22580	2	14AII	22580	2	45,2	φ 12AII	170,2	151,1
	22530	3	12AII	22380	2	45,2	φ 8AII	54,6	21,6
	12000	4	12AII	12000	3	36,0	φ 4BII	58,0	57,4
	11000	5	12AII	11000	8	88,0			
	500	6	12AII	500	2	1,0			
								Итого	667,6
	От 366 до 576 Дсп=471	7	8AII	Ср=160	34	54,6			
	шаг спирали см чертеж	8	4BII			58,0			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг				Закладные детали	Общая масса кг
	сталь, класс	В Ст 3	обработанные по ГОСТ	φ 4BII		
СК17	437,5	151,1	21,6	57,4	85,4	737,2

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг				Средняя масса на 1 м ² бетона	Масса элемента кг	
	Марка	Кол. м ³	Арматура	В Ст 3	φ 4BII	φ 8AII			
СК17	500	2,2	437,5	151,1	21,6	57,4	85,4	344	6260

Ведомость закладных деталей

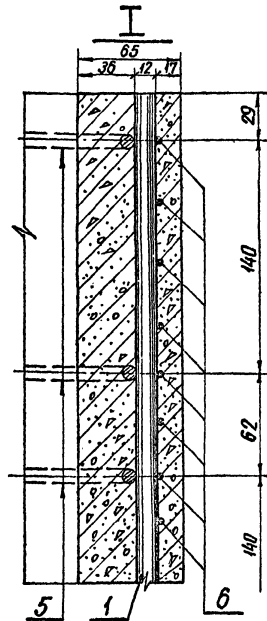
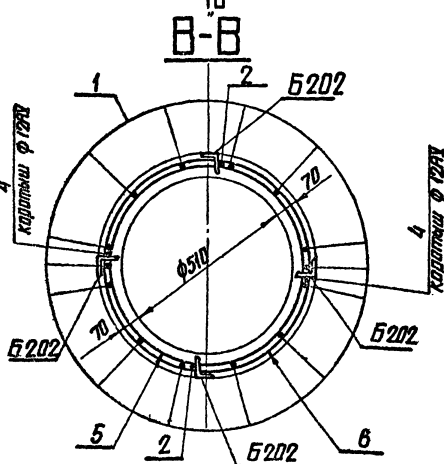
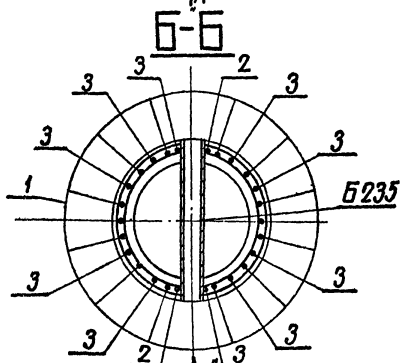
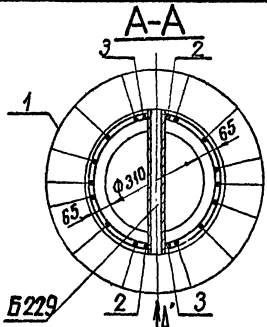
Марка	Кол. шт.	Масса, кг		NN
		1 шт	Всего	
Б 202	6	0,2	1,2	ГОСТ 22687-77
Б 229	1	3,3	3,3	—
Б 230	1	3,4	3,4	—
Б 235-1	1	16,6	16,6	94957М-7-91
Б 235-2	1	17,2	17,2	—
Б 235-3	1	17,8	17,8	—
Б 235-4	1	18,6	18,6	—
Б 750	1	3,3	3,3	ГОСТ 22687-77
Б 759	1	4,0	4,0	—
Итого			85,4	

Примечания:

1. Материал стойки - центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Моз-130, по водонепроницаемости В-3. Продольная арматура стойки - из арматурной стали класса А-II. Марки 20AII по ГОСТ 3101-75. Спираль из дюймовой арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-83. Монтажные кольца из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 5781-75.
2. Для бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть с общей силой 116 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного натяжения должна быть не менее 15% от проектной.
4. Закладные детали Б 202 приварить к продольной арматуре поз. 2 или коротышам поз. 6, детали Б 229, Б 230, Б 235-1, Б 235-2 приварить к стержням поз. 2 и 5, 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 оставшихся 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 112 (ГОСТ 22687-77).
8. На готовой стойке сечения в котлах устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от нижней и 5,2 м от верхней окружности стойки), отметить полосоми 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 от нижней окружности 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 II-28-73. «Защита строительных конструкций от коррозии». Вид защитного покрытия указывается в заказах - спецификация.

Работать совместно с листом 55

Серия 3407-131 Вып. 1		56	
ИЗМЕНИЛ	И. ДОКУМ	ПОДПИСАЛ	А. П. ДОКУМ
РАЗРАБОТЧИК	Ж. В. ДОКУМ	ПРОЕКТ	Ж. В. ДОКУМ
ПРОВЕРИЛ	С. П. ДОКУМ	СЕРИЯ	СК17
ЧЕК-БЛОК	С. П. ДОКУМ	ЛИСТ	56
И. П. ДОКУМ	И. П. ДОКУМ	ЭНЕРГОСЕРВИС	ПРОЕКТ
И. П. ДОКУМ	И. П. ДОКУМ	СЕРИЯ	СК17
И. П. ДОКУМ	И. П. ДОКУМ	РАЗРЕЗЫ И СПЕЦИФИКАЦИЯ	СЕРИЯ



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Сечение	Кол-во шт	Диаметр мм	Длина по з-ду, мм	Объем бетона, м³	Всего на элемент			
						Сече-ние	ΣG	Масса кг	
СК 17-1	22600	1	12AII	22600	14	316,4	φ12AII	4726	419,7
	22580	2	12AII	22580	2	45,2	φ8AII	54,6	21,6
	11000	3	12AII	11000	10	110	φ4BII	580	574
	500	4	12AII	500	2	1,0			498,7
СК 17-1	<p>От 366 до 576 Дпр=471</p>	5	8AII	φ1600	3,4	54,6			
СК 17-1	<p>1 шаг спирали см. черт.</p>	6	4BII	—	—	580			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура, кг			Закладные детали	Общая масса кг
	стали класса А-1 φ12AII	ВСт3 φ8AII	маркированной проволоки φ4BII		
СК 17-1	419,7	21,6	574	85,4	588,3

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл, кг				Советские стали бетона кг	Масса элемента кг
	Марка	Кол-во м³	Арматура φ12AII	φ8AII	φ4BII	ВСт3		
СК 17-1	500	2,2	419,7	21,6	574	85,4	267	6090

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт	Масса, кг		НН
		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-194
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 - центрируемый железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500 по морозостойкости Мз-60, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из армированной стали класса А-II марки 22600 по ГОСТ 756-75 спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53*. Монтажные кольца из арматурной стали класса А-1 по ГОСТ 5781-75.
2. Для бетонирования стойки стержни паз.1 натянуть с общей 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 короткими 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 диффрагмы (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 длину 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

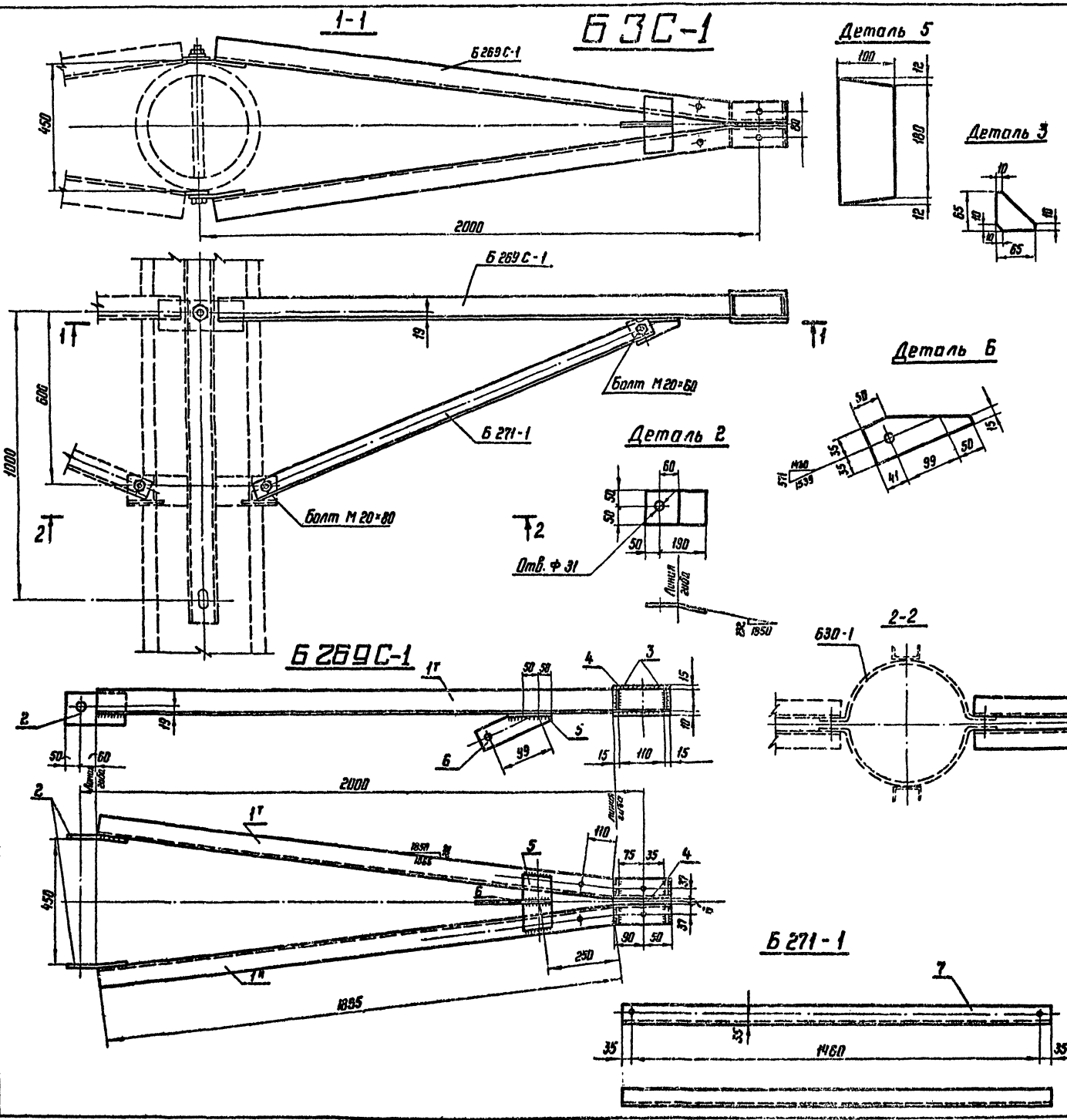
			Серия 3407-181 Вып.1		58	
ИЗМЕНИТЬ	ИЗДАТЬ	ИЗМЕНЕНИИ	Железобетонные опоры по спецификации Д-6, м и 25,0 м из армированной стали по ГОСТ 756-75 и проволоке диаметром 650-1600 мм марки А-1 по ГОСТ 756-75			
ИЗДАТЬ	ИЗМЕНЕНИИ	ИЗМЕНЕНИИ	Лист	Лист	Лист	
ИЗДАТЬ	ИЗМЕНЕНИИ	ИЗМЕНЕНИИ	Стойка СК 17-1			58
ИЗДАТЬ	ИЗМЕНЕНИИ	ИЗМЕНЕНИИ	Разрезы и спецификация			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ С.В.Еро - Зависимое решение Л.Н.Климов

Выпуск 1

Серия 3407-131

Типовые конструкции

Униф. н. табл. Подпись и дата
9485 от 2-58



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наимен. Эл. та	Марки	Кол. шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	1 шт.	всек		
1		Б 269С-1	1	—	38	38	59	60
2	БЗС-1	Б 271-1	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 14144 5915-70 шайбы 1371-68 ~ 1 кг	
2	Болт М 20*60	1	2	4	0,2	0,1	0,2		
Итого на траверсу						0,5	0,1	0,2	

Спецификация

Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				т	н	1 дет.	всек	
Б 269С-1	1	L 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	
Б 271-1	7	L 63 x 5	1530	1		7,1	7	7

Примечания

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

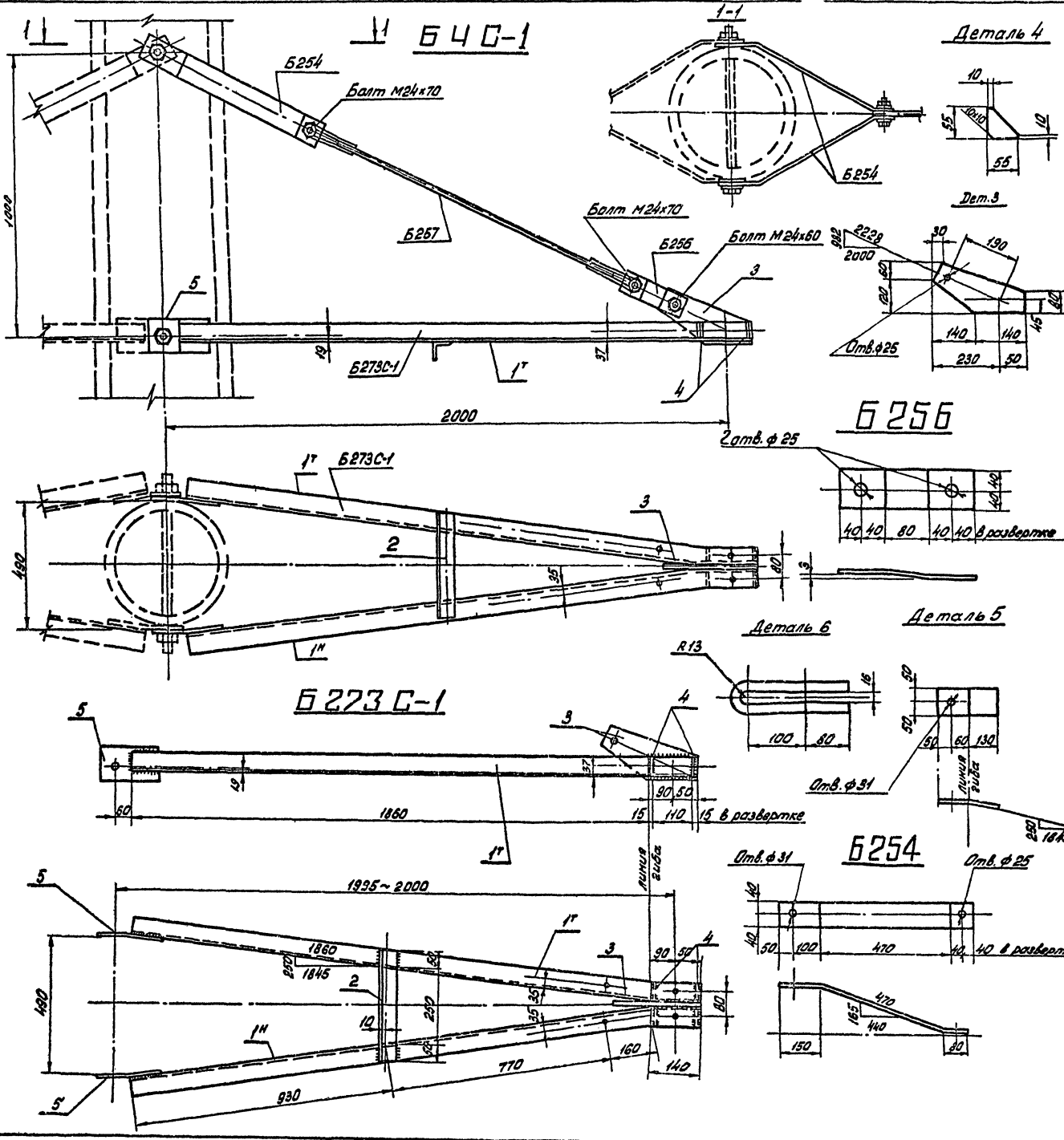
			Серия 3407-131 Вып. 1 59		
			Железобетонные опоры со стержнями БЗС-1 и БЗС-2		
			изготовленные в унифицированной комплектации		
			диаметром 63/41 мм длиной 25,0 м		
Изм. Лист № докум. Подпись Дата			Траверса БЗС-1		
Разраб. Рубо	28/7				
Провер. Салита	Салита				
Рис. 2в	Рубо				
Ил. инж. пр. Шранда	Шранда		Лист	Лист	Итого
Ил. спец. Штин	Штин		59		
Заб. инж. Нурисов	Нурисов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Центральное отделение Ленинград		

Выпуск 1

Серия 3107-131

Типовые конструкции

Ш.В. № 022, Лист № 61



Ведомость металлических деталей

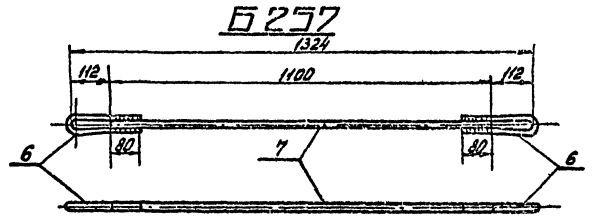
№ п/п	Наименование элемента	Марка	Кол., шт.		Масса, кг.		Лист	Стр.
			т.	н.	шт.	век.		
1	Б4С-1	Б 254	2	-	3	6	60	61
2		Б 256	2	-	1	2	-	-
3		Б 257	1	-	3	3	-	-
4		Б 273С-1	1	-	29	29	-	-
Итого						40		

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол., шт.			Масса, кг.			ГОСТ
		болт	гайка	шайба	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24x70	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты ОСТ 34-13-021-77 Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М24x60	1			0,4			
Итого на траверсу					1,2	0,3	0,2	~ 2 кг

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				т	н	1 дет.	Марки		всего
Б273С-1	1	L 63x5	2000	1	1	9,8	20	губ.	
	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
		Наплавленный металл					1		
Б254	-	80x6	700	1	-	2,6	3	3	губ.
Б256	-	80x6	240	1	-	0,9	1	1	губ.
Б257	7	• φ 16	1100	1	-	1,7	2	3	Гнуть в горячем состоянии
	6	• φ 16	430	2	-	0,6	1		

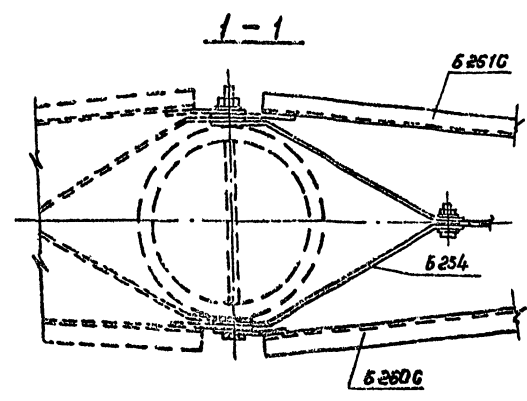


- Примечания**
1. Все отверстия φ21мм } крае
 2. Все швы h = 5мм } оваренных
 3. Электроды типа Э42А

				Серия 3107-131 Вып. 1 60		
				Траверса Б4С-1		
				Лист 60		
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				Исполнитель		

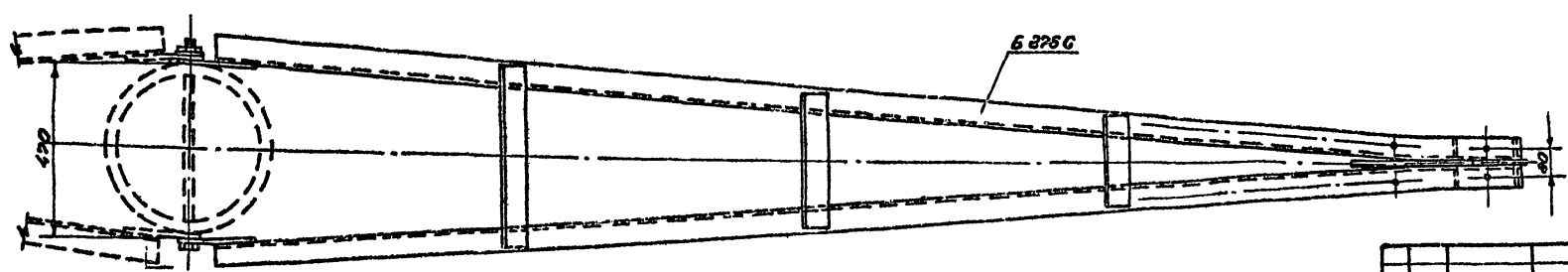
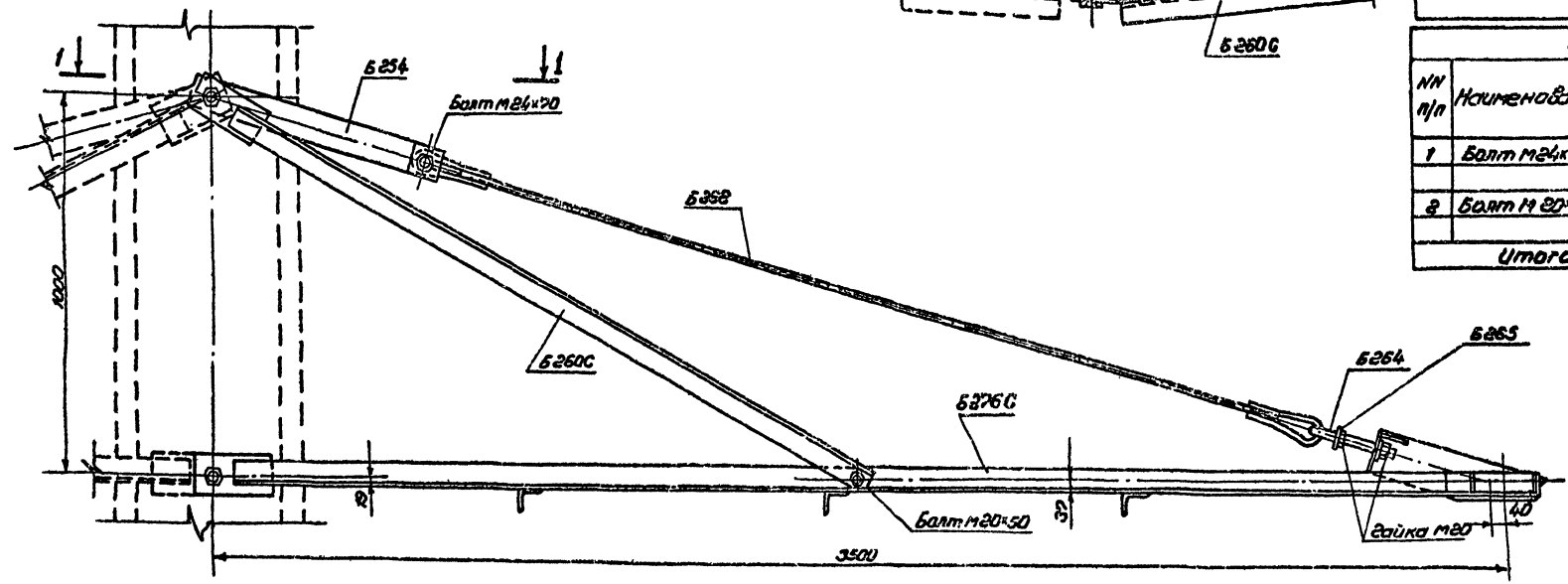
Выпуск 1
Серия 3407-181
Типовые конструкции

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		

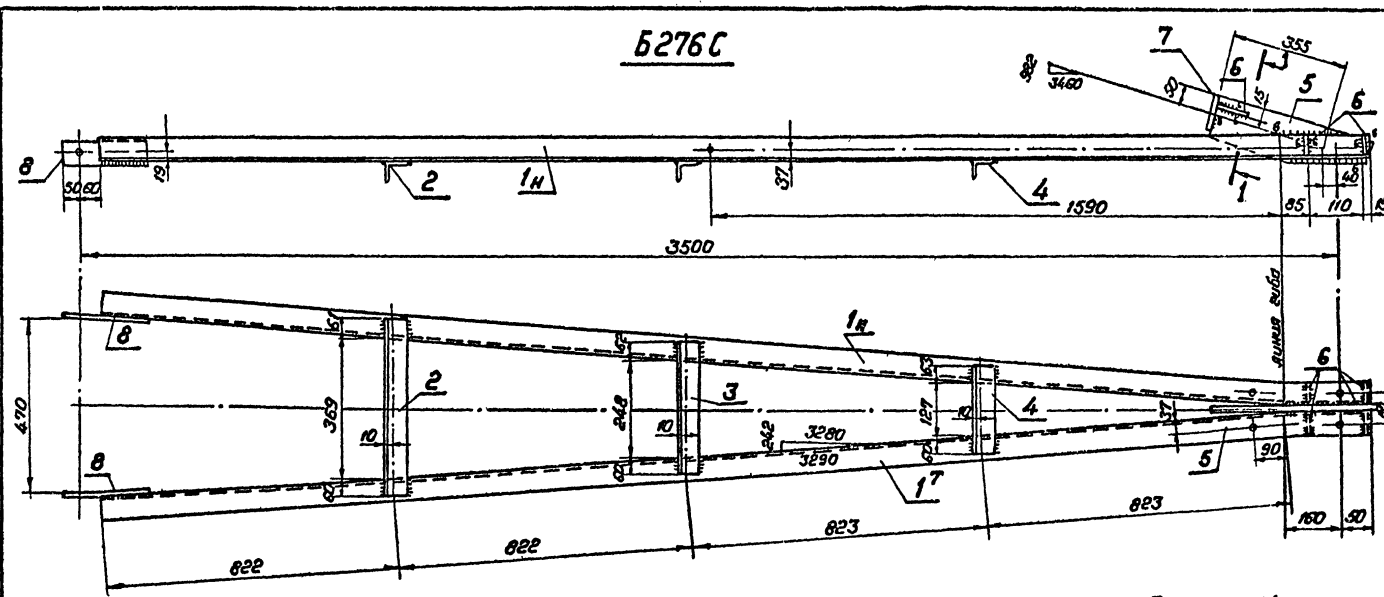
№№ п/п	Наименование	Кол., шт			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24х70	1	1	2	0,4	0,1	0,05	Болты ОСТ 34-13-12177
2	Болт М 20х50	2	6	8	0,4	0,4	0,2	ГОСТ 5915-70* шайбы 11321-68*
Итого на трверсу					0,8	0,5	0,25	~ 2кг.



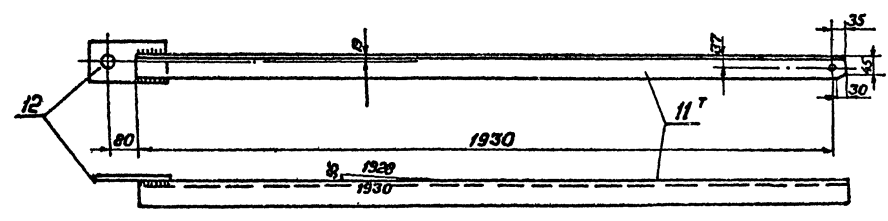
		Серия 3407-181 Вып. 1		61
Изготовительные шпильки со структурой Б 50 и Б 50С, изготовленные в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 5915-70* диаметром 65С (вместо диаметра 65,0 мм).				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Рисовал	Русава	И.И.		
Провер.	Салыга	С.И.		
Вз. Г.Р.				
Эксперт	Иванова			
Эксперт	Штин			
Эксперт	Курнос			
Трверса Б 50			Лист	Листов
Сборочный чертеж			61	
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»			Безра-Эксперт, из. проекта	
И.И.И.			И.И.И.	

Инв. № докум. (техничес и сборн)
949597-1-88

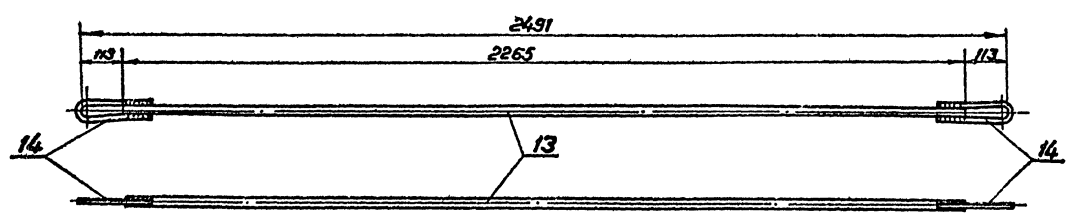
Б276С



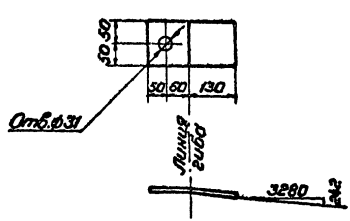
Б260С, Б261С (обратная Б260С)



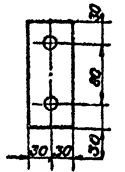
Б262



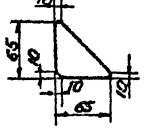
Деталь 8



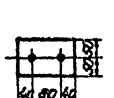
Б265



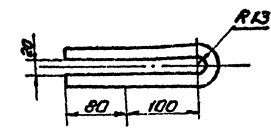
Деталь 6



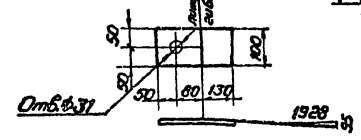
Деталь 7



Деталь 14



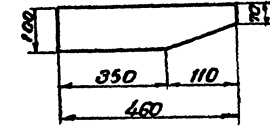
Деталь 12



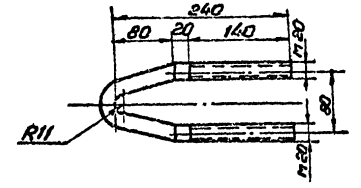
Спецификация									
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				шт	шт	1дет.	Всех		
Б276С	1 ^н	L75x6*	3500	1	1	24,1	48	губ	
	2	L50x4	490	1	-	1,4	1		
	3	L50x4	370	1	-	1,1	1		
	4	L50x4	250	1	-	0,7	1		
	5	-100x6	460	1	-	2,2	2		
	6	-65x6	65	6	-	0,1	1		
	7	-100x16	160	1	-	2,0	2		
	8	-100x10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

* Возможна замена L70x6

Деталь 5

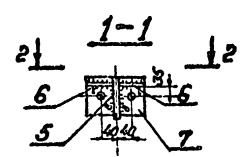


Б264

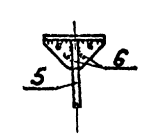


Примечания

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



2-2

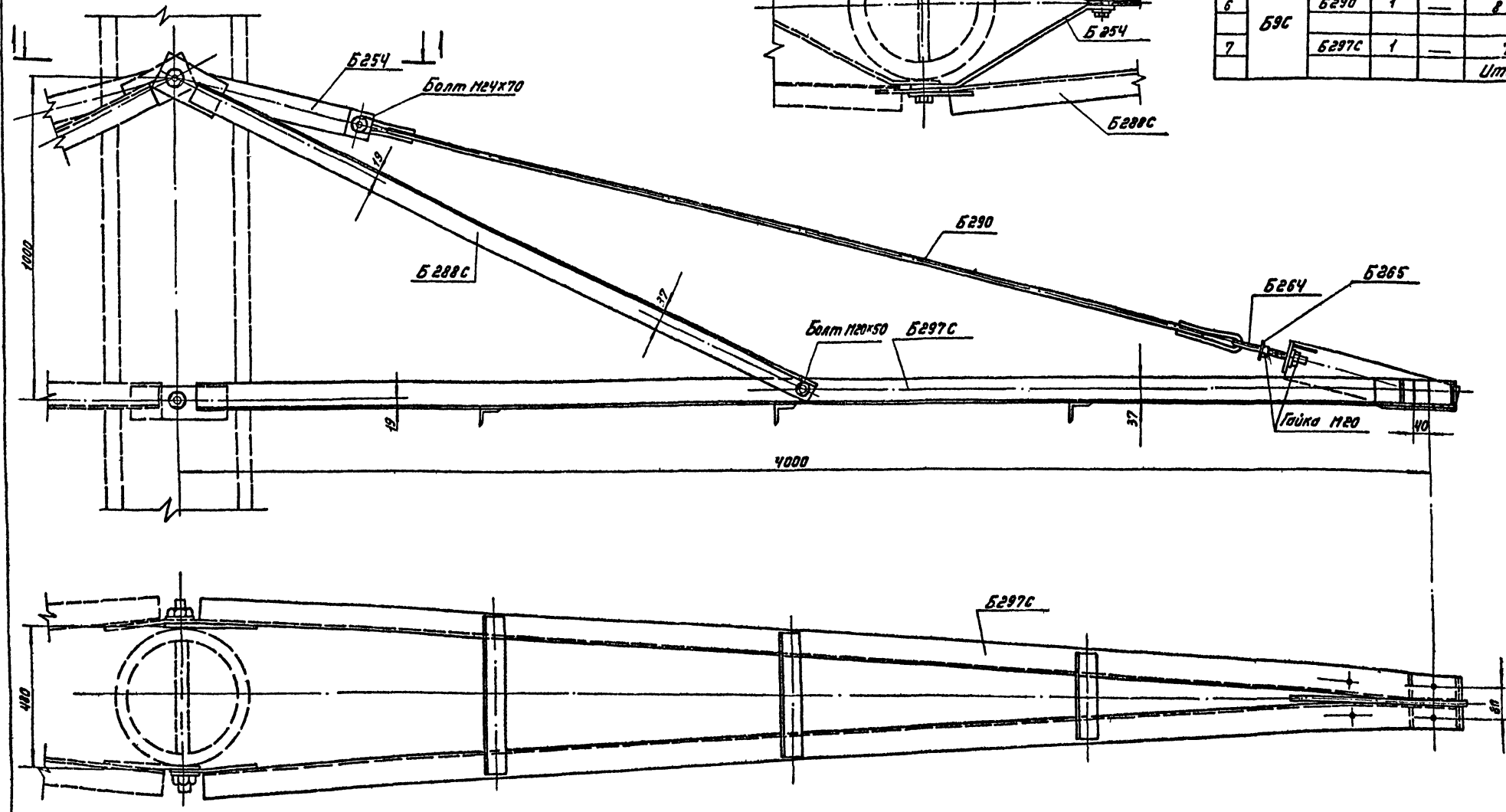


Серия 3407-181 Вып.1				62	
Изм./Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Утверждено, опираясь на требования 26.64ч.26.01ч. из отобранных в унифицированной таблице деталей форм 530/410мм длиной 26,0ч.	
Разработчик	Аусова	И.И.		Лист	Листов
Проверен	Балита	С.И.		62	62
Руч. зап.				Траверса Б5С	
И.м.к.п.д.	Н.С.Н.О.В.			Металлические детали марки Б276С, Б260С, Б261С, Б262, Б264, Б265	
И.л.сп.ц.	Штин	Е.И.		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» С.С.З. - Запасное отделение Ленинград	
И.в.и.и.и.с.	Курянов	А.В.			

Б9С

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 З407-131

Таловые 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 Гайки 5315-70* Шайбы 11971-68*
2	Болт М20х50	2	6	8	0,4	0,4	0,1	
Итого на траверсу:					0,8	0,5	0,2	~ 1кг

Серия З407-131 Вып.1 64

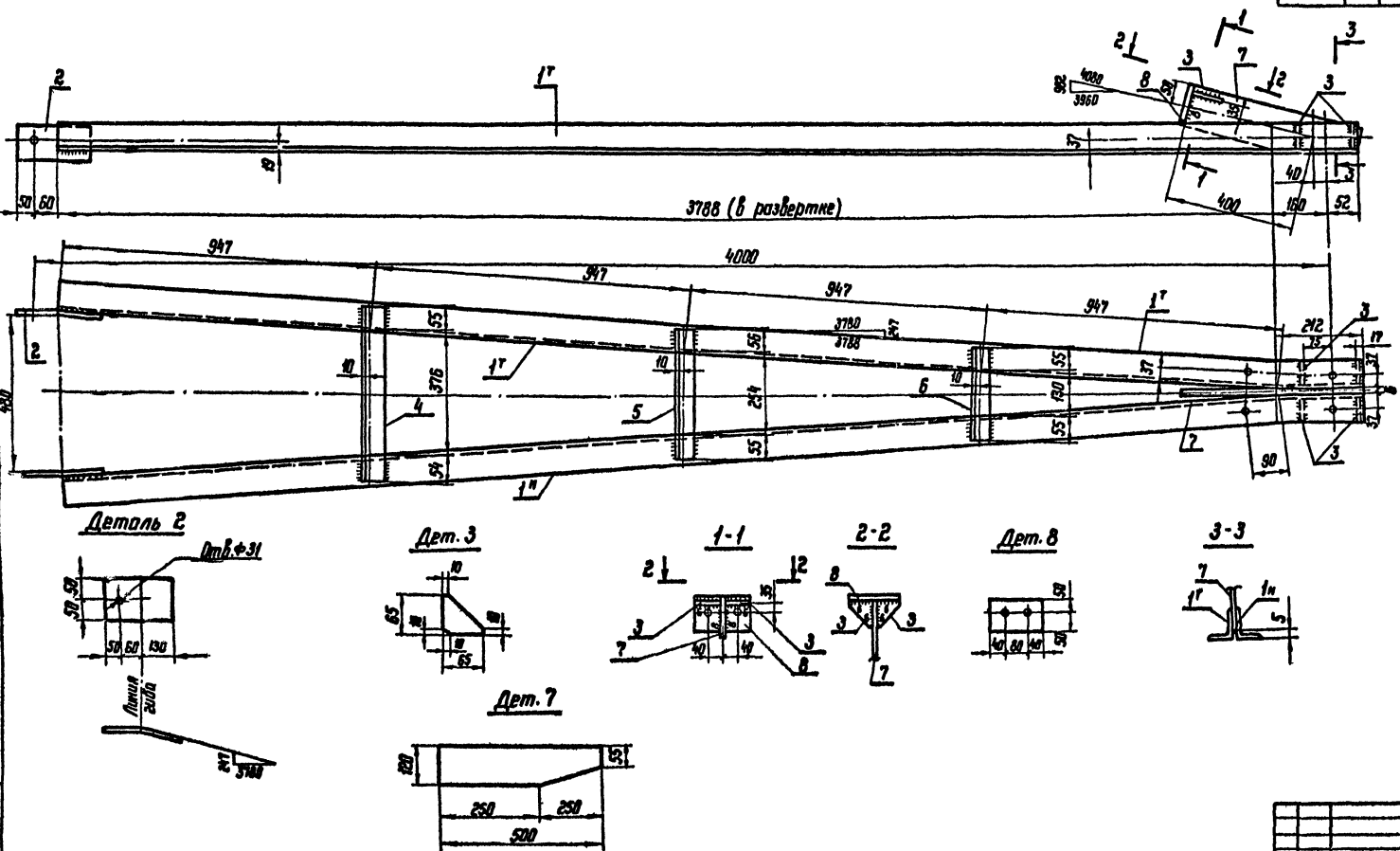
ИЗМ. Лист	№ докум.	подпись	дата	Неизготовленные детали со стоек 25,6м и 26,0м изготовлены в специализированной мастерской диаметрами 650мм и 600мм длиной 26,0м
Разработ	Проверил	Руч.гр.	Исполн.	Лит.
Салита	Салита		Иванова	Лист
			Штун	64
			Курносав	Листов
Сборочный чертеж.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

Шт. и кол. Деталь и дата
945 мн 7-82

Б 297С



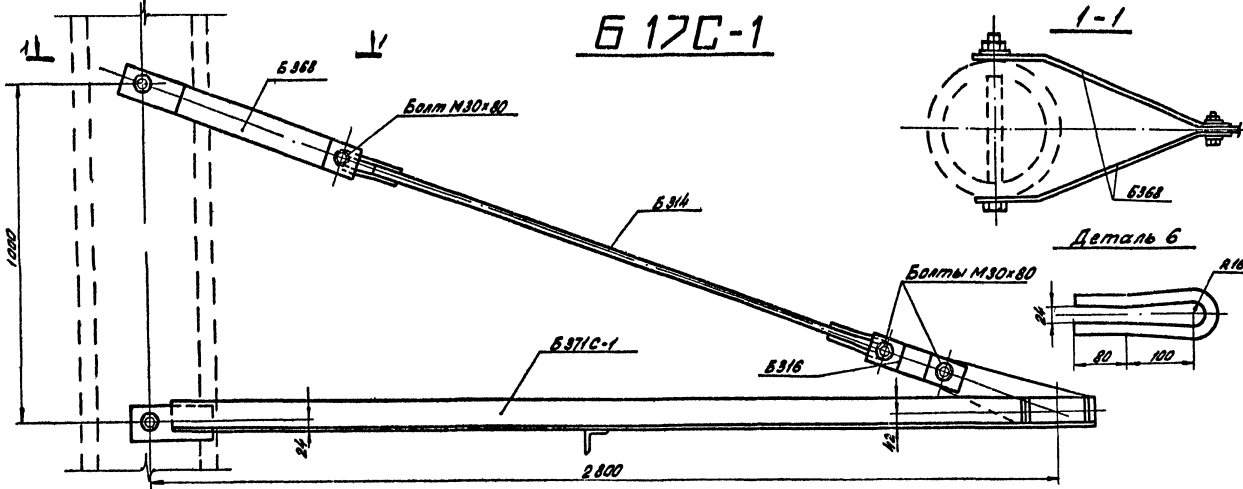
Спецификация									
Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Мат. шт		Примечание			
				г	м				
Б 297С	1	L 75×6	4000	1	1	27,6	55	70	
	2	- 100×10	240	2	-	2,2	4		
	3	- 65×6	65	6	-	0,1	1		
	4	L 50×4	485	1	-	1,5	2		
	5	L 50×4	365	1	-	1,1	1		
	6	L 50×4	240	1	-	0,8	1		
	7	- 120×6	500	1	-	2,7	3		
	8	- 100×16	160	1	-	2,0	2		
		Матл. металл.	-	-	-	-	1		

- Примечания**
1. Все швы h=5 мм } кроме
 2. Все отверстия $\Phi 21$ мм } оваренных
 3. Электроды типа Э42 А.

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

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции

Б 17С-1

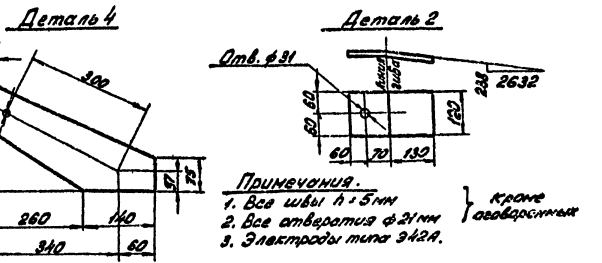
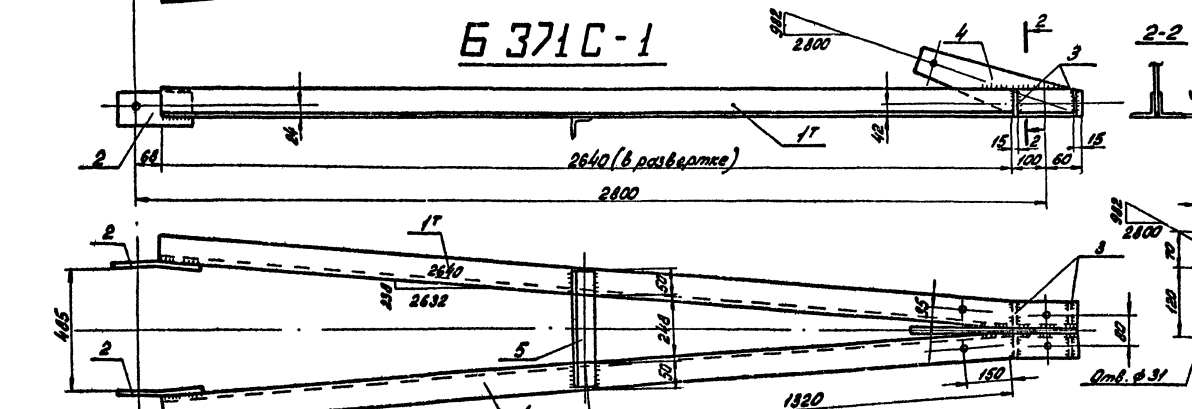


№№ п/п	Наименование дет.м.	Марка	Кол., шт		Масса, кг		Лист	Стр.
			т	н	шт	век		
1		Б371С-1	1		65	65	67	68
2	Б17С-1	Б314	1		7	7	67	68
3		Б368	2		3	6	69	70
4		Б316	2		1	2	67	68
Итого					80			

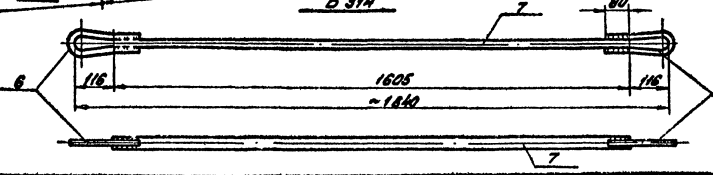
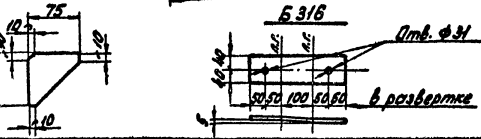
№№ п/п	Наименование болтов	Кол., шт		Масса, кг		ГОСТ		
		вок шайб	шайб	болтов	шайб			
1	Болт М30x80	3	3	6	1,9	0,7	0,4	Болты ОСТ 34-13-021-77 Гайки 5915-70x шайбы 11371-68x
Итого на траверсу:				1,9	0,7	0,4	3,0 кг	

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				т	н	шт	век	
Б371С-1	1	L 30x7	2800	1	1	270	54	20б
	2	- 120x10	280	2	-	25	5	20б
	3	- 75x6	75	4	-	0,2	1	65
	4	- 190x10	100	1	-	3,3	3	
	5	L 50x4	348	1	-	1,0	1	
Наплавляемый металл								1
Б314	6	φ20	440	2	-	46	1	Все в горячем состоянии
	7	φ24	1605	1	-	57	6	
Б316		- 80x6	300	1	-	1,1	1	20б

Б 371С-1



Деталь 3

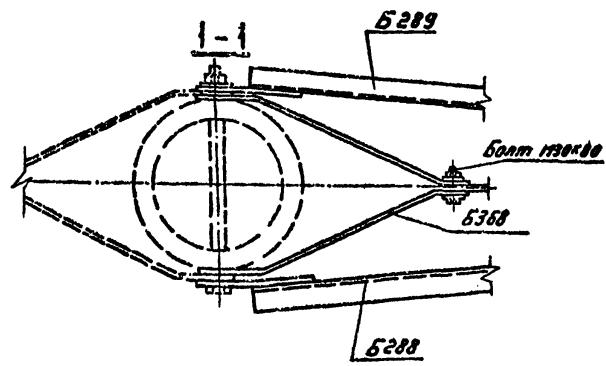
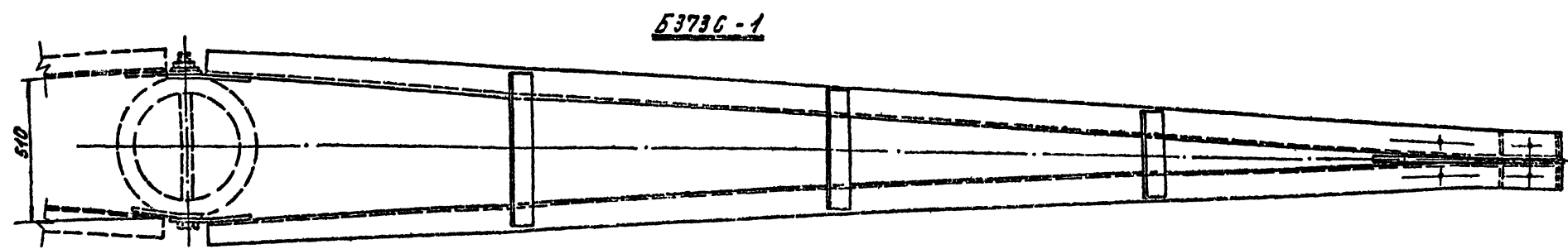
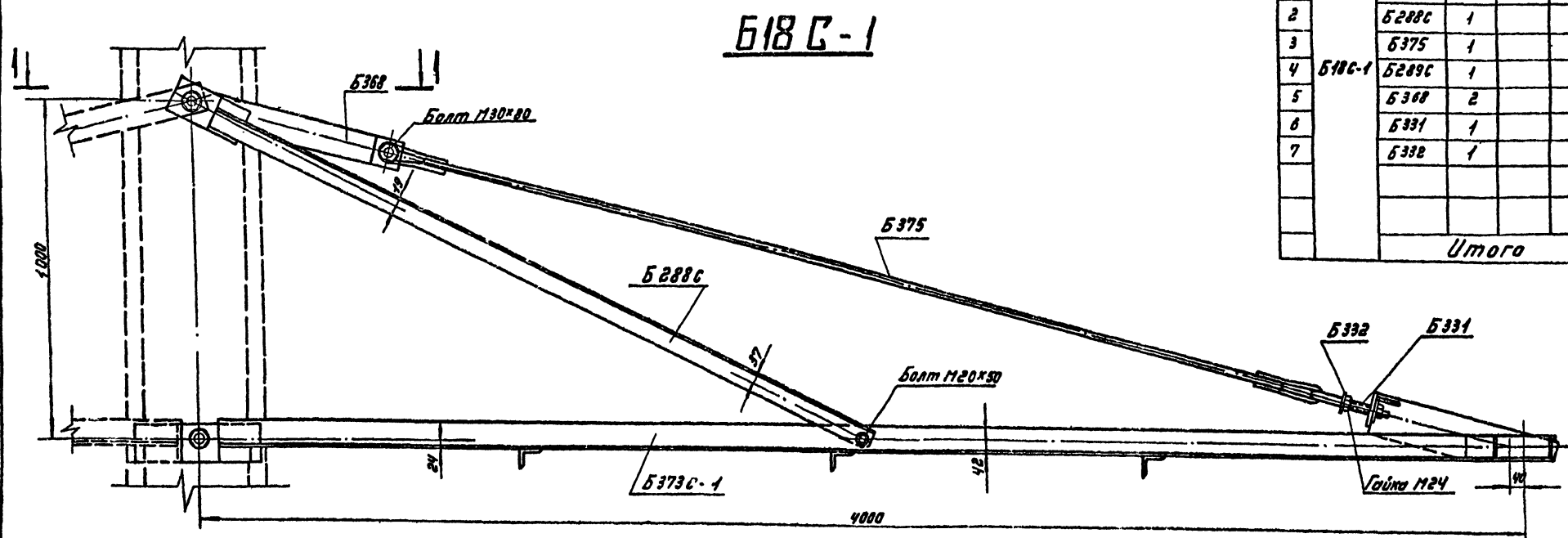


Примечания:
 1. Все швы 1-5 мм
 2. Все отверстия φ21 мм
 3. Электроды типа Э42А.

Серия 3407-131 Вып.1			67		
Железобетонные опоры со струбциной 280мм 260мм, изготовленные в унифицированной опалубке диаметром 400мм длиной 2600мм	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Траверса Б 17С-1			67		
ШЕРЛОСЕТЪПРОЕКТ Инженер С.И.Соловьев					

Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование элемента	Марки	Количество шт.		Масса, кг		лист	стр.
			т	н	1 шт.	всех		
1		Б373С-1	1		94	94	69	70
2		Б288С	1		13	13	101	102
3		Б375	1		11	11	69	70
4	Б18С-1	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 5316-70М Шайбы 1571-68М
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 М и 26,0 М, изготовленными в соответствии с ГОСТ 10010-80, размер 26,0 М
Разраб.	Рисова	28.11-		
Пробир.	Белита	Селиф		
Гл. инж.	Уванова	Василь		
Ин. спец.	Штун	Василь		
Ин. инж.	Хурнасов	Василь		

Траверса Б18С-1.

Лист	Лист	Листов
	68	

Сборочный чертеж.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Селев-Зарядные отделения
Ленинград

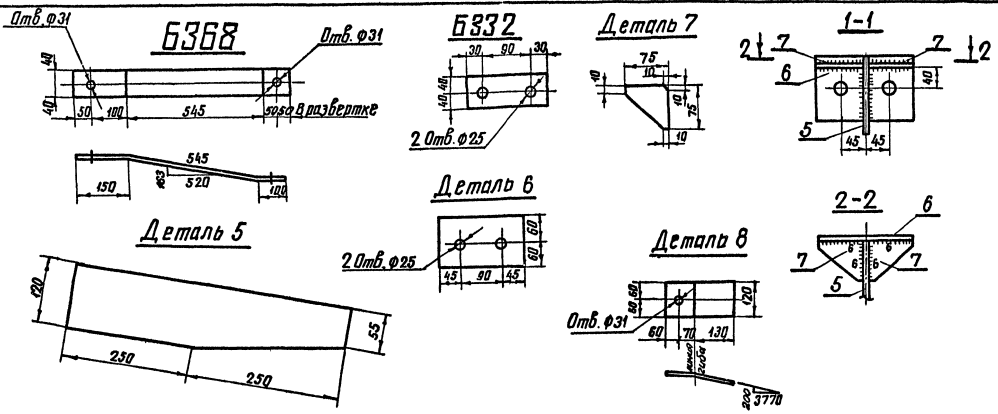
Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции

Исп. лист 68

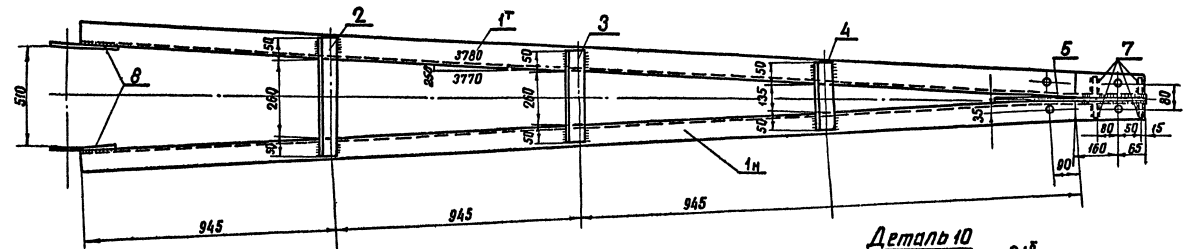
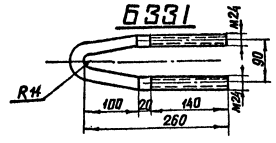
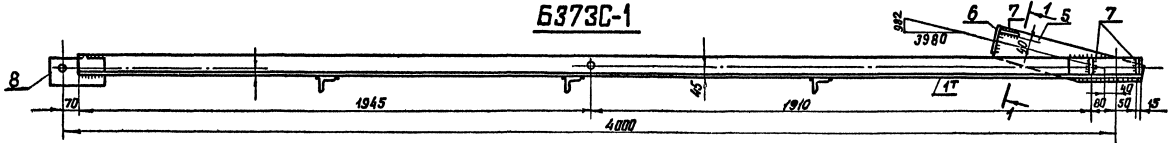
Серия 3407-141 Валуиск 1

Тепловое расширение

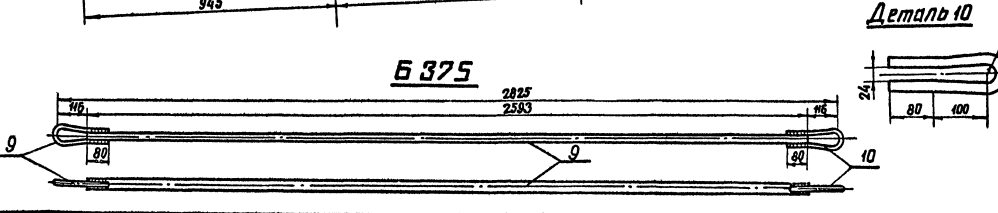
Шифр докум. 9457м-141



Спецификация									
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				т	м	1дет	Всек		
Б373С-1	1 ^н	L 90×7	4005	1	1	38,6	77	94	гид
	2	L 50×4	485	1	1	1,5	1		
	3	L 50×4	360	1	1	1,1	1		
	4	L 50×4	235	1	1	0,7	1		
	5	— 120×10	500	1	1	4,1	4	гид	
	6	— 120×16	180	1	2	2,7	3		
	7	— 75×6	75	6	6	0,2	1		
	8	— 120×10	260	2	2	2,4	5		
Наплавленный металл						1			
Б375	9	• φ24	2593	1	1	9,2	9	4	входит в общую конструкцию
	10	• φ20	440	2	2	1,1	2		
Б368		— 80×6	795	1	—	3,0	3		год
Б331		• φ24	370	1	2,0	2,0	2		входит в общую конструкцию
Б332		— 80×16	150	1	1,4	1,4	1		



- Примечания:**
1. Все швы $h = 5$ мм
 2. Все отверстия $\phi 21$ мм
 3. Электроды типа 342
- } кромки газобарьерны

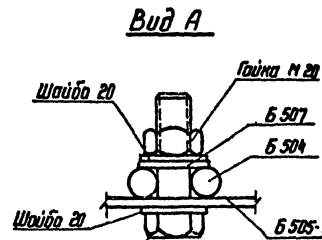
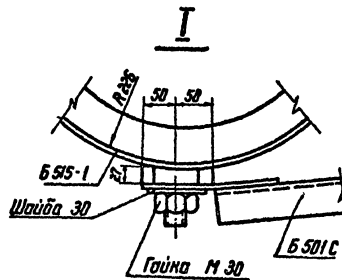
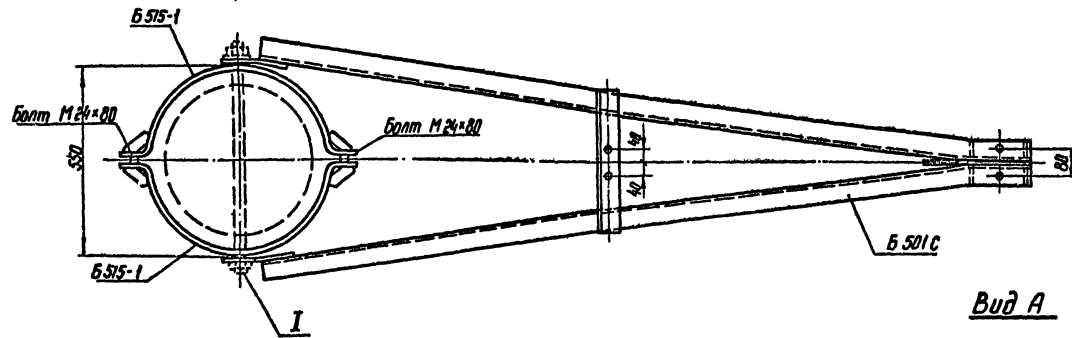
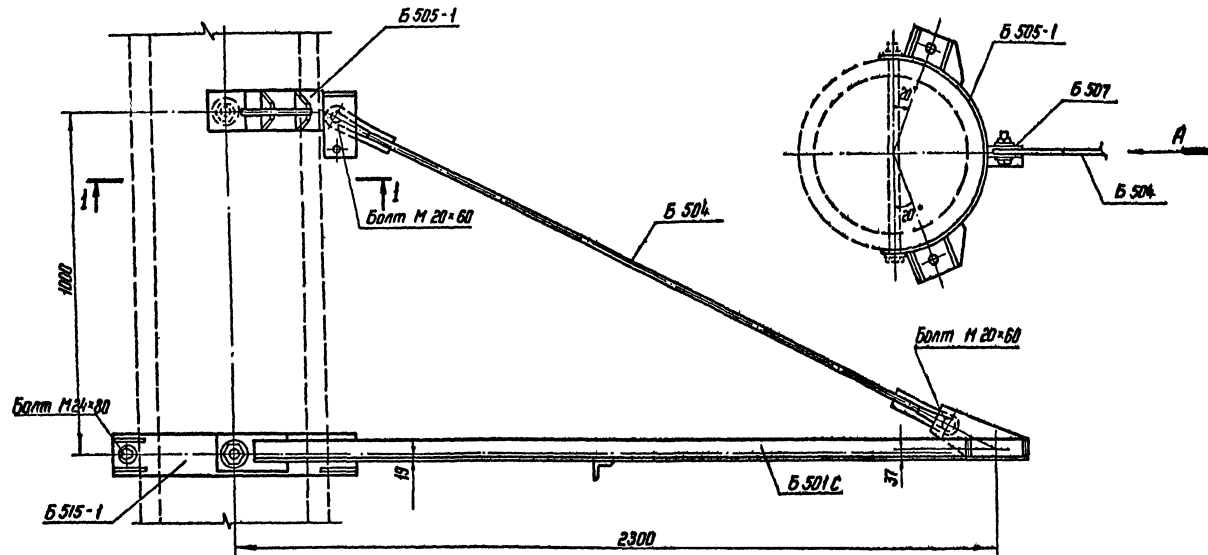


3.407-141 Вып. I		69	
Исполн	И. Ворон	Листов	69
Разработ	В. Рылов	Лист	69
Провер	С. Сидя	Лист	69
Тек. оп.		Лист	69
Л. Инжен.	И. Ворон	Лист	69
Л. Спец.	И. Ворон	Лист	69
Всп. Инж.	И. Ворон	Лист	69

Металлические детали Энергостройпроект
 Б373С-1, Б375, Б368, Б331, Б332
 Реверс-Энергостройпроект

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

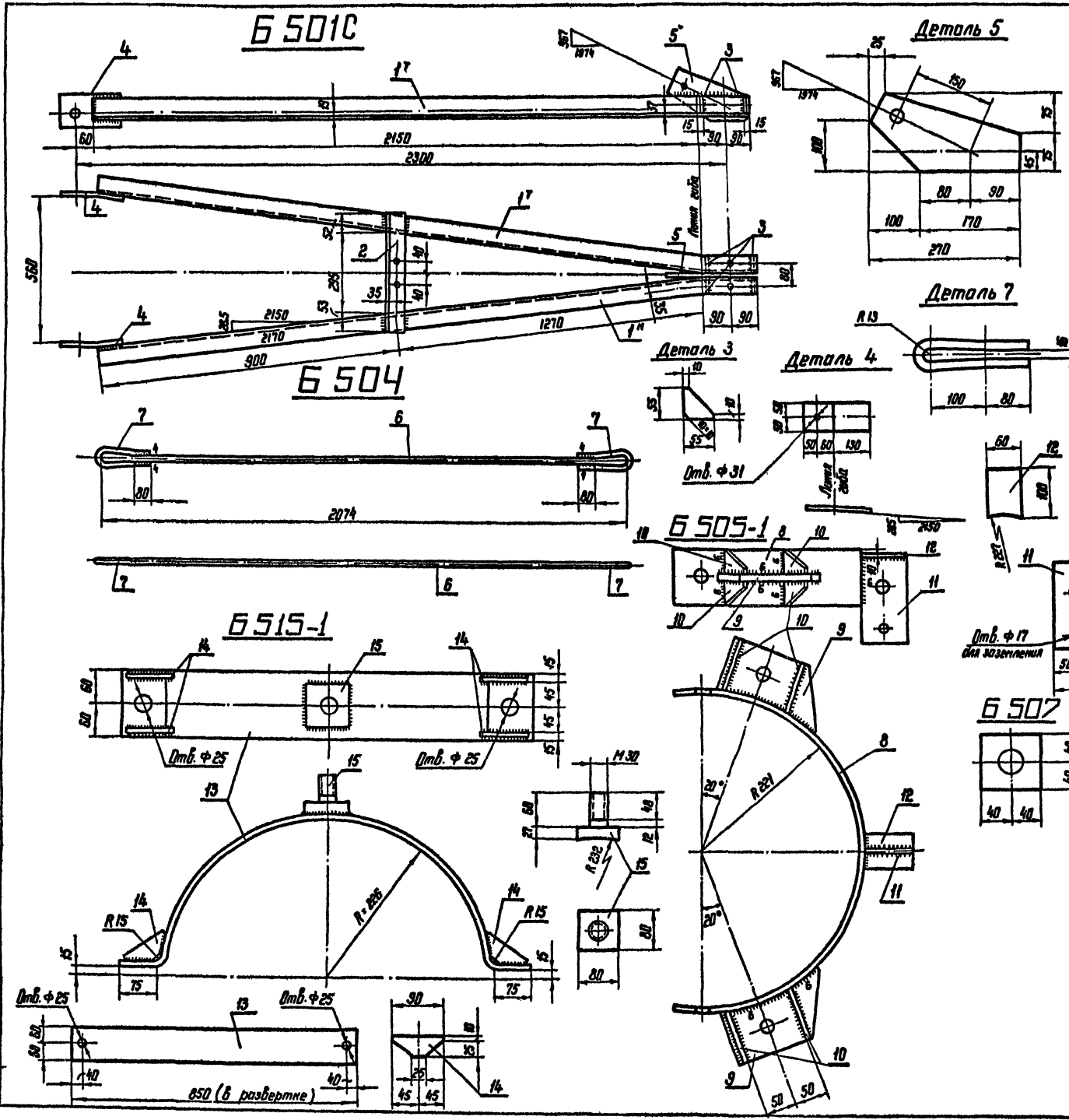
№ п/п	Наименование	Кол. шт.			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20x60	2	2	4	0,4	0,1	0,1	Болты ОСТ 34-13-101-77 Гайки 5915-70*
2	Болт М 24x80	2	2	4	0,8	0,2	0,1	Шайбы 11371-68*
3	Гайка М 30	—	2	2	—	0,5	0,1	
Итого на траверсу					1,2	0,8	0,3	~ 2 кг

Серия 3407-131 Вып.1			70
Железобетонные опоры со ступицами, 22,8 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной блочной конструкции 650/410 мм длиной 26,0 м			
Изм.	Лист	№ док.	Подпись дата
Разраб.	Рисова	И.И.	
Проект.	Салита	С.И.	
Рис. ер.			
И. иж. пр.	Иванова	И.И.	
Тя. спец.	Штин	Ш.И.	
Вед. проект.	Курашов	К.И.	
Траверса Б 20С-1			Лист 70
Сборочный чертеж			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генерал-Солоское отделение Ленинград

Серия 3407-131 Выпуск 1

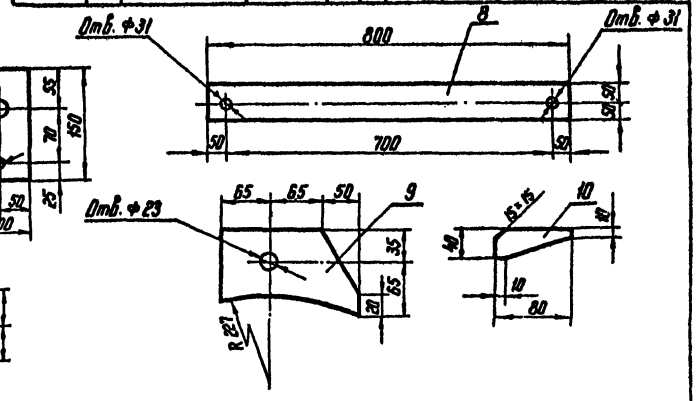
Топливные конструкции

Лист № 71 из 81. Подпись и дата 9/03/77 80



Спецификация

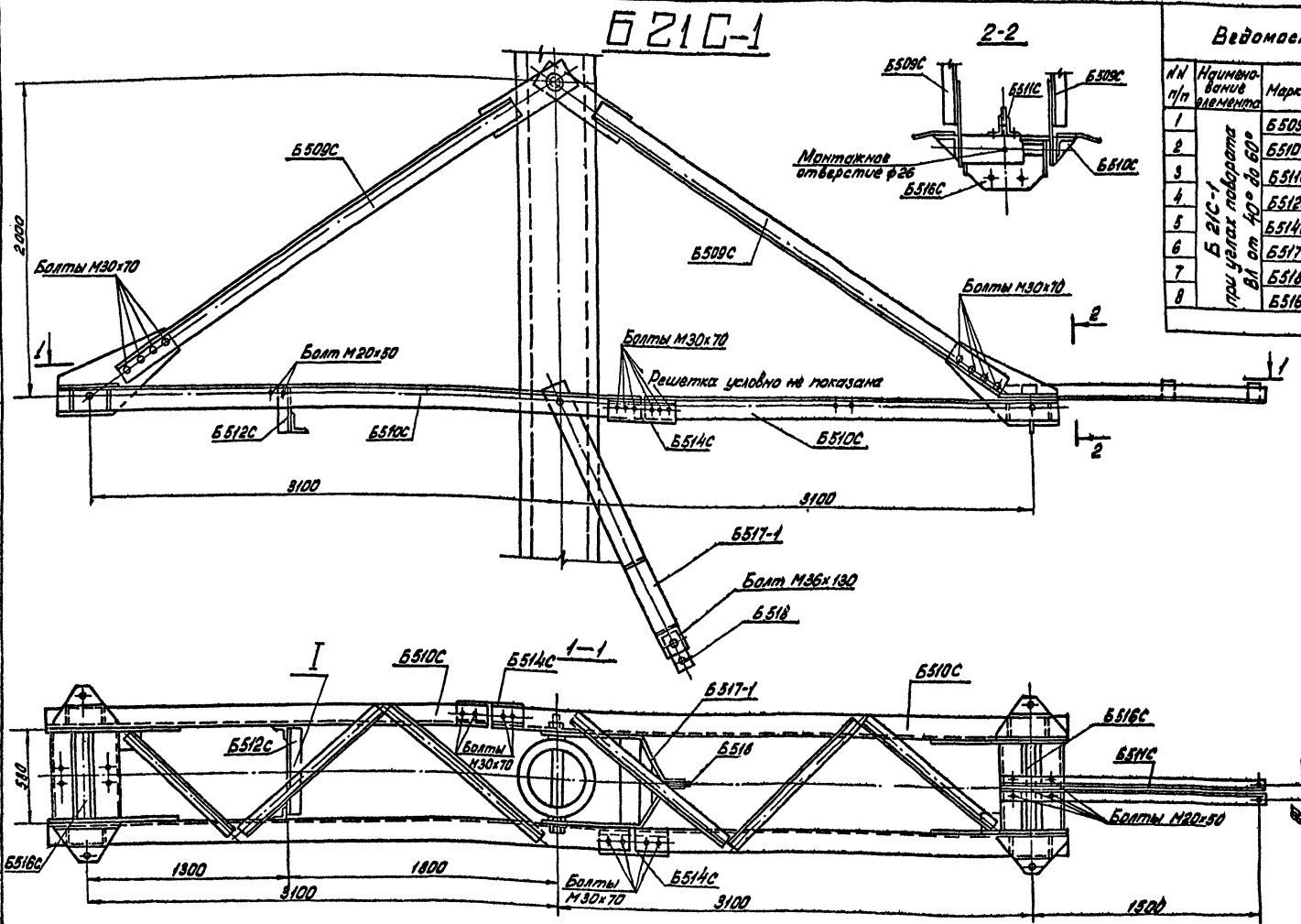
Марка	№ Дет.	Сечение	Длина	Кол.		Масса, кг		Примечания
				Г	Н	1 дет.	Марки	
Б 501С	1 ^Н	Л 63 × 5	2350	1	1	11,3	23	губ.
	2	Л 63 × 5	400	1	—	2,2	2	
	3	— 55 × 6	55	4	—	0,1	—	32
	4	— 100 × 10	240	2	—	1,9	4	
	5	— 150 × 10	270	1	—	2,0	2	
Наплавленные металлы						—	1	
Б 504	6	• φ 16	1850	1	—	2,9	3	4
	7	• 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

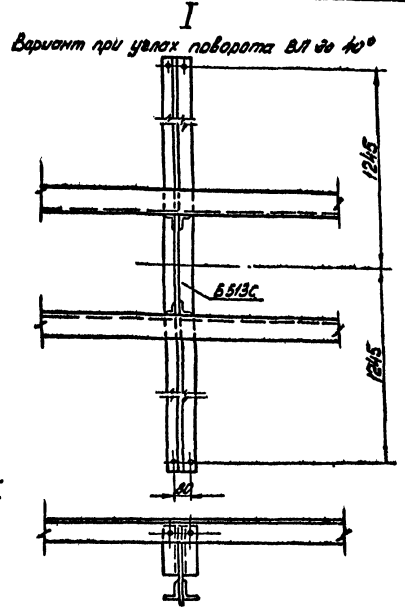
Серия 3407-131. Вып. 1				71		
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры ЕР стиранию 25,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной площадке		
Разработ.	Русаба	С/П		Траверса Б 20С-1		
Провер.	Салита	С/П		Лист	71	Листов
Руч. эр.						
Т. инж. н.д.	Иванова			Металлические детали Б 501С; Б 504; Б 505-1; Б 507; Б 515-1		
Т. спец.	Штин			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Зав. цехом	Курнасов			Северостадное отделение Ленинград		

Типов. в конструкциях Серия 3407-131 Выпуск 1



Ведомость металлических деталей

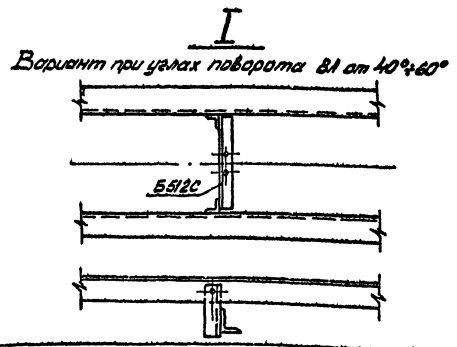
№ п/п	Наименование элемента	Марка	шт.		Масса, кг		Лист	стр.
			т	н	шт.	всг		
1	Б 21С-1 при углах поворота ВЛ от 40° до 60°	Б509С	4		74	296	73	74
2		Б510С	2		227	454	—	—
3		Б511С	1		25	25	—	—
4		Б512С	1		7	7	—	—
5		Б514С	2		12	24	—	—
6		Б517-1	1		49	49	—	—
7		Б518	1		8	8	—	—
8		Б516С	2		32	64	—	—
Итого						927		



Примечание.
При углах поворота ВЛ от 0° до 40° в траверсе Б21С-1 марка Б512С заменяется маркой Б513С; вес марки Б513С - 41кг, вес траверсы Б21С-1-361кг.

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол. болтов		шт. гаек шайб	Масса, кг			ГОСТ
		заяв	факт		болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30х70	38	36	72	20,4	8,1	4,8	Болты 20131-15-02170 (болты Б516-70) Шайбы 1137-08
2	Болт М20х50	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	
В.С.С.	К.С.С.	подпись	дата	

Траверса Б21С-1

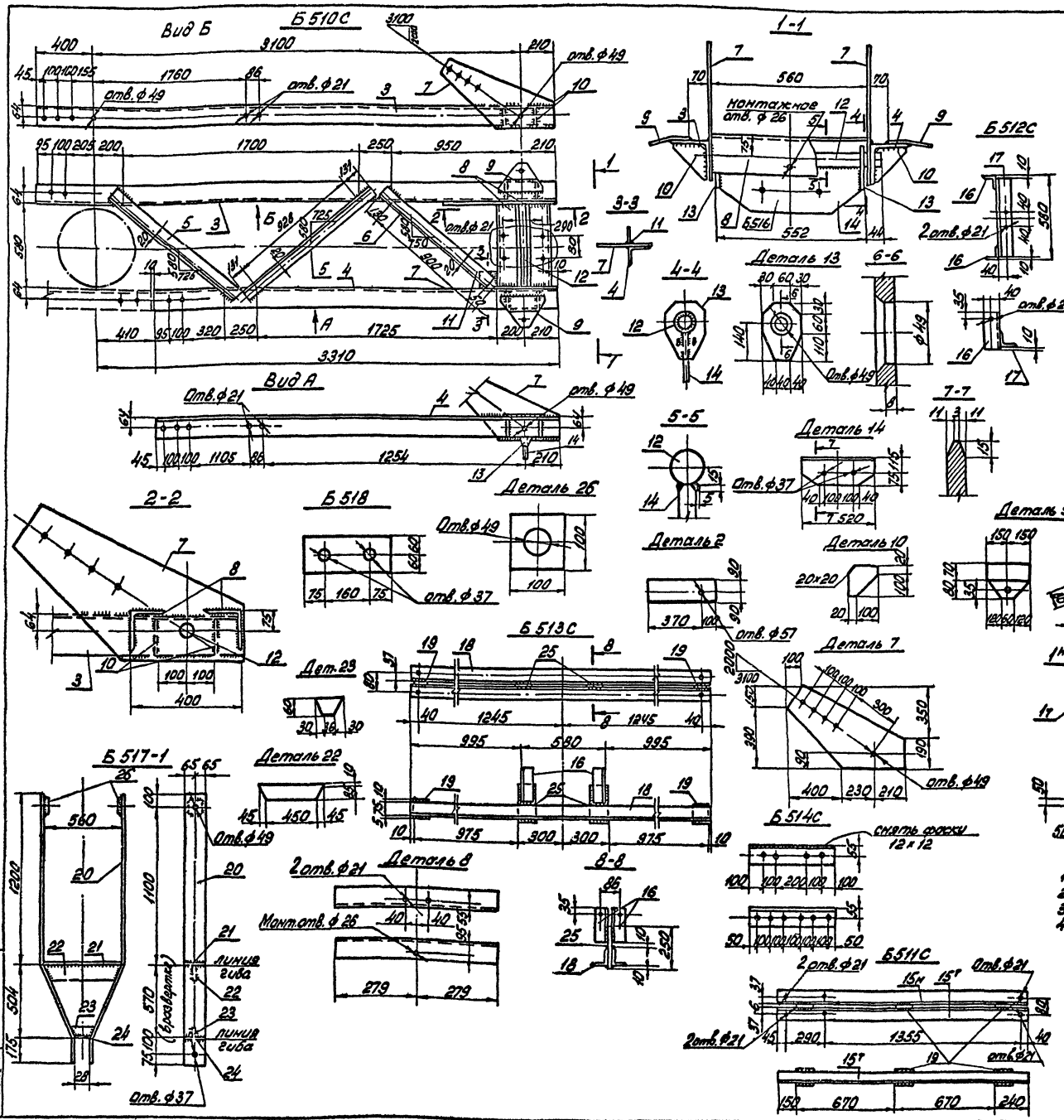
Лист	Лист	Листов
	72	

Сборочный чертеж

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Генеральный директор
Л.С.С.

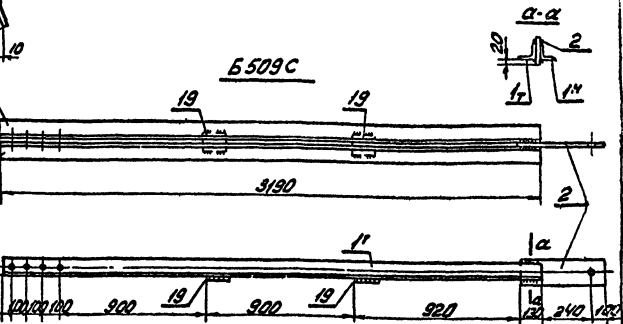
Копировал: Л.С.С. проект 22
ср 426

Выпуск 1
Серия 3407-131
Технические конструкции



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Масса, кг		Примечан.	
				т	шт	идеи	всего		
Б 509С	1х	L 90x7	3200	1	1	30,8	62	74	
	2	- 180x16	470	1	1	10,8	11		
	19	- 90x6	90	2	2	0,3	1		
	3	L 140x9	3710	1	1	7,0	72		
Б 510С	4	L 140x9	2900	1	1	5,2	36	227	
	5	L 75x6	1190	2	2	0,2	16		
	6	L 75x6	1030	1	1	0,1	7		
	7	- 540x10	840	2	2	1,2	34		
	8	L 140x9	558	2	2	1,2	22		
	9	- 150x16	300	2	2	0,5	9		
	10	- 180x6	120	4	4	0,2	2		
	11	- 150x10	130	1	1	0,1	7		
	Наплавленный металл								
	12	• φ 48	640	1	1	0,1	9		32
	13	- 120x16	200	2	2	0,5	5		
Б 511С	14	- 190x25	520	1	1	1,7	18	25	
	15	L 75x6	1730	1	1	1,2	24		
Б 512С	16	L 75x6	200	2	2	0,3	1	7	
	17	L 75x6	560	1	1	0,4	4		
Б 513С	18	L 75x6	2570	2	2	1,7	35	41	
	19	- 90x6	90	2	2	0,3	1		
Б 514С	20	- 100x6	250	2	2	0,2	2	12	
	21	L 140x9	600	1	1	1,8	12		
Б 517-1	22	- 130x10	1945	2	2	1,3	39	49	
	23	- 130x6	660	1	1	0,4	3		
	24	- 95x6	550	1	1	0,3	2		
	25	- 60x6	36	1	1	0,1	1		
Б 518	26	- 26x6	130	1	1	0,2	-	8	
	28	- 100x25	100	2	2	0,4	4		

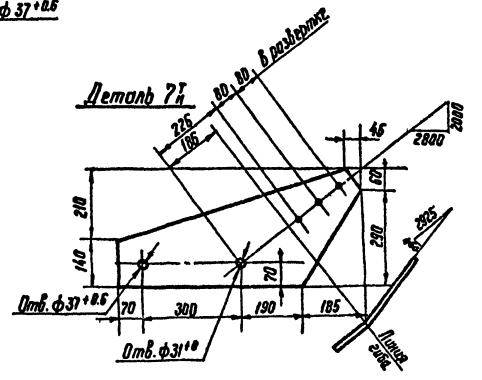
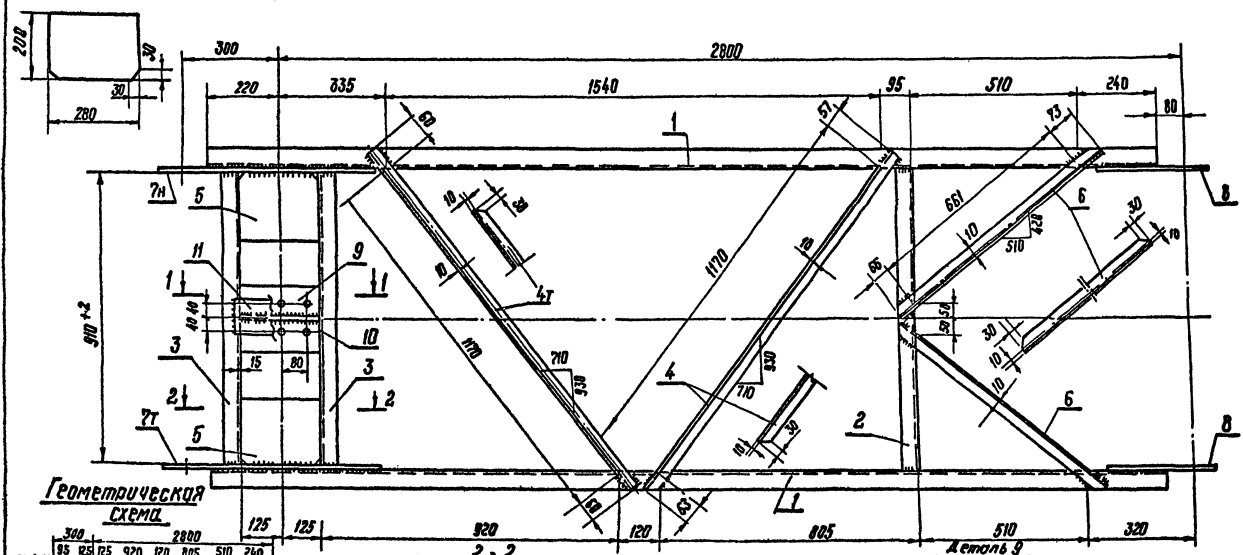
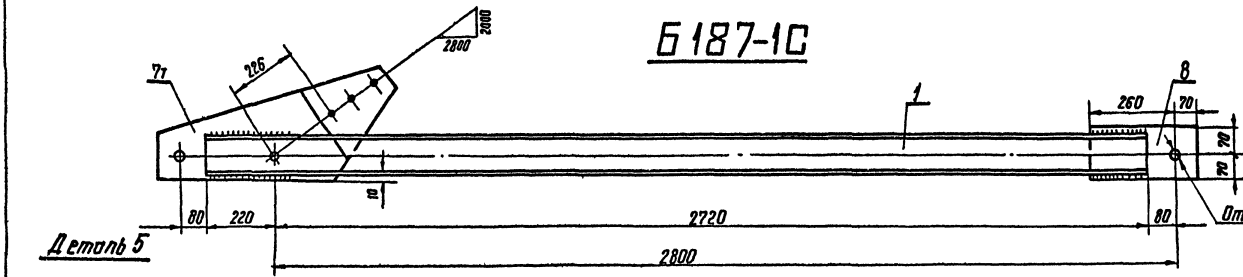


Примечания:
 1. Марку Б 516С установить до сварки марки Б 510С
 2. Все отверстия φ 31
 3. Все швы h = 4мм
 4. Электроды типа Э42А.

Серия 3407-131 Вып.1 73			
Траверса Б 21С-1			
Материал	№ докум.	Дата	Исполнитель
Железобетонные опоры со стойками 226мм и 250мм			
Использованы в унифицированной системе			
Сварка	Духова	1971	
Провер.	Савкина	Ковалев	
Утверд.	Шеломов	Шеломов	
Материал	№ докум.	Дата	Исполнитель
Металлические детали			
Б 509С+Б 514С+Б 516+Б 518			
Сварка	Заводские опытные		
Проверка	Кравцов	Савкина	
Мат.	Лист	Лист	Лист
		73	

Б 187-1С

Спецификация									
Марка	МН дет.	Сечение	Длина ММ	Кол.		Масса, кг		Марка	Примечание
				т	н	дет.	век		
Б187-1С	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	



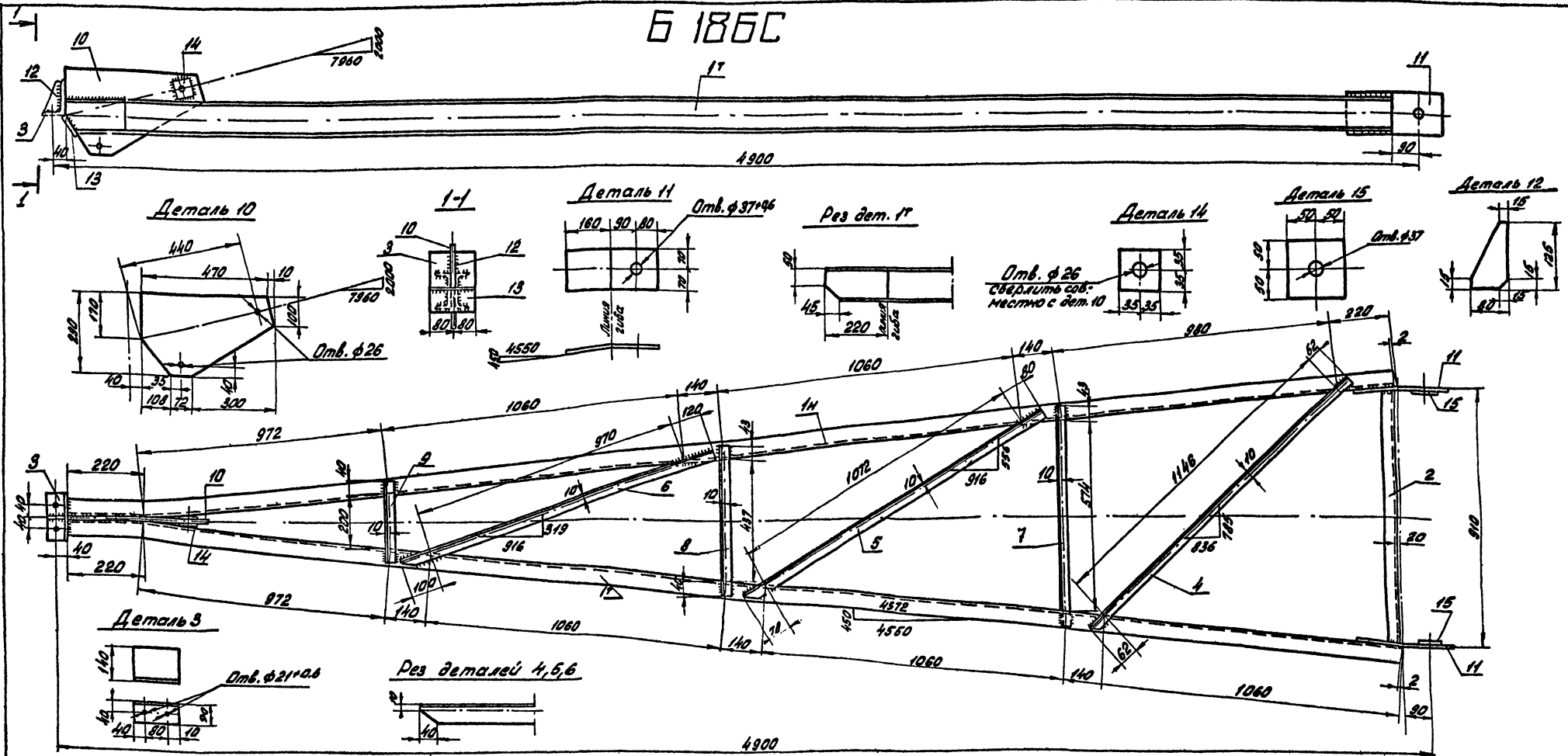
- Примечания
1. Все отверстия ф 25 ± 0,06
 2. Все швы h = 5 мм
 3. Электроды типа Э42А
- } кроме оговоренных

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

Типовые конструкции Серия 3407-131 Выпуск 1

Серия 3407-131 Вып 1 75			
Исполн	Лист	№ докум.	подпись дата
Разработ	Ручова	В.И.	
Проект	Салита	С.И.	
Руч. экз.			
Исполн	Иванова	Ю.И.	
Ил. спец.	Штими	В.И.	
Исполн	Лунинская	С.И.	
Железобетонные опоры со стойками 226м и 26,0м, изготовленные в заводских условиях			
Внутренняя консольная труба Б 187-1С			
Лист	Лист	Листов	
		75	
ЭНЕРГОСЕРВПРОЕКТ			
Седельно-опорное устройство			
Исполнитель			

Б 186С

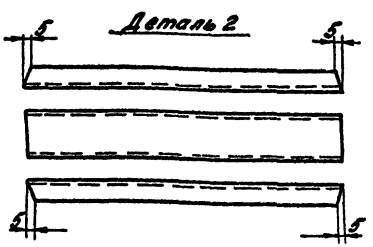
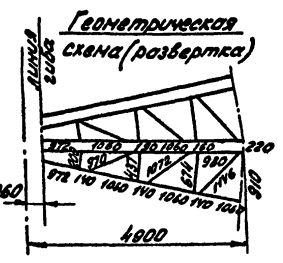


- Примечания:
 1. Все швы $n=4mm$, кроме оговоренных
 2. Электроды типа Э42А

Возможна замена $L 50 \times 4$ на $L 36 \times 4$, при этом масса составит 268 кг.

Спецификация

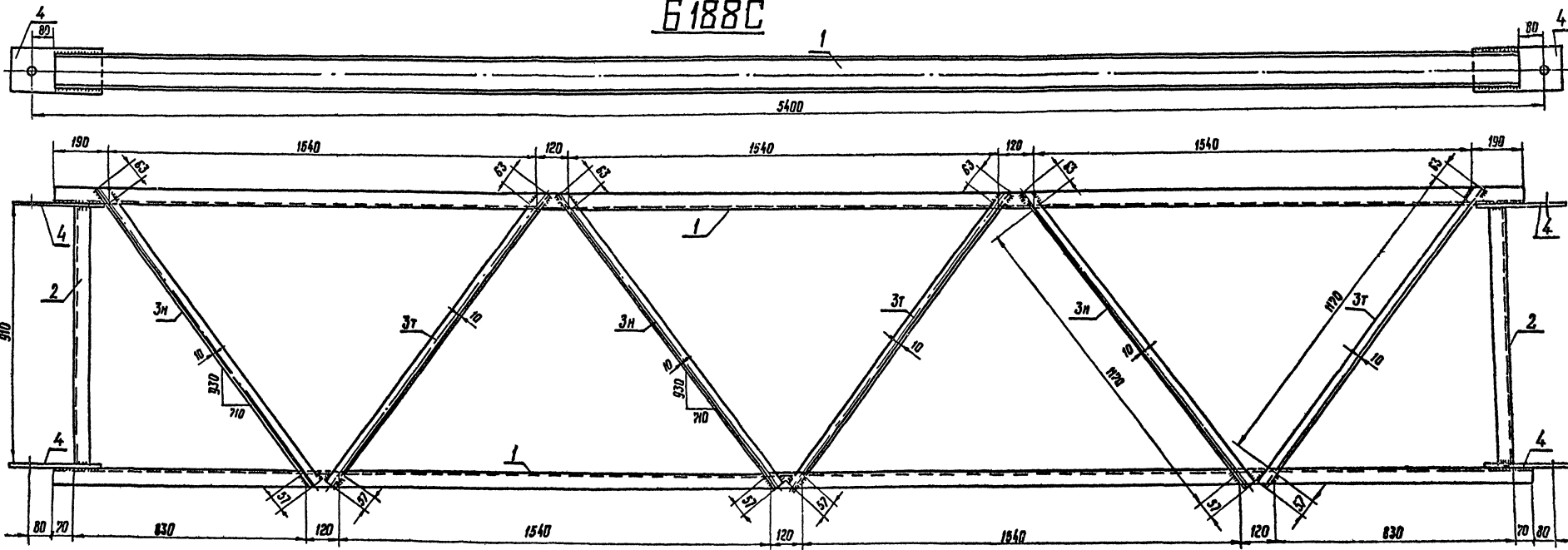
Марка	№ детали	Сечение	Длина, мм	Кол.		Масса, кг		Примечание	Марка	№ детали	Сечение	Длина, мм	Кол.		Масса, кг		Примечание	
				т	н	1 дет.	Всех						т	н	1 дет.	Всех		
Б 186С	1	С 10	4790	1	1	410	82		Б 186С	9	L 50x4	280	2	-	09	2		
	2	С 10	885	1	-	7.6	8			10	-	290x10	480	1	-	8.1	8	
	3	L 140x90x9	160	1	-	3.1	3	из L 140x9		11	-	140x10	390	2	-	3.7	7	
	4	L 50x4	1270	2	-	3.9	8			12	-	80x10	125	1	-	0.4	1	
	5	L 50x4	1290	2	-	3.8	8			13	-	100x10	160	1	-	1.2	1	
	6	L 50x4	1190	2	-	3.6	7			14	-	70x10	70	2	-	0.4	1	
	7	L 50x4	760	2	-	2.3	5			Наплавленный металл					1			
	8	L 50x4	520	2	-	1.6	3			15	-	100x10	100	2	-	0.4	1	



Серия 3407-131 Вып.1		76
Изм. № док.:	Подпись:	Дата:
Разработ.:	Рисована:	Чек.:
Провер.:	Сопров.	Сек.
Рук. пр.	Исполн.	Сек.
Ген. дир.:	Исполн.	Сек.
Т. дирек.	Исполн.	Сек.
Зам. дир.:	Исполн.	Сек.
Железобетонные опоры со стороны 226м и 260м, диаметр стержней в цилиндрической опалубке диаметром 850 мм и в кольце 260 мм		
Наружная консольная траверса Б 186С		
Лист	Лист	Листов
		76
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Сельцо-Заставное отделение		
Копировал: А.А. Бухарин от 22 с.р. 426		

Типовые конструкции
 Серия 3407-131 Выпуск 1

Б 188С



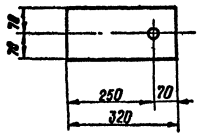
Серия 3407-131 Выпуск 1 Типовые конструкции

Примечания

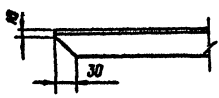
- 1. Все отверстия $\phi 37^{+0,6}$ мм
- 2. Все швы $h = 4$ мм
- 3. Электроды типа Э42А

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

Деталь 4



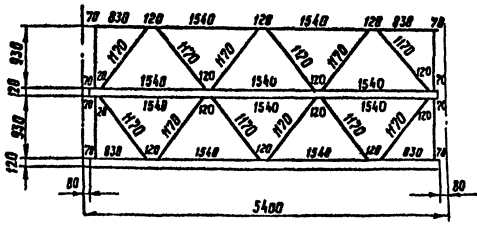
Рез детали 3H



Спецификация

Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Марка	Примечание
				т	н	дет.	всех		
Б 188С	1	С 12	5240	2	-	54,5	109	191	Рез полки
	2	С 12	910	2	-	9,5	19		
	3H	L 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 22,6 м и 26,0 м, изготовленными в специализированной лаборатории Дирекции БСД/МДСИД Илтишай 26.01</small>		
Изм. лист	№ докум.	Листов
Разработ.	Рисовал	Прочит
Проект.	Сметчик	Сметчик
Рук. гр.		
Инж.пр.	Исполн.	Исполн.
Ст. спец.	Штам.	Штам.
Инженер	Контроль	Контроль
Руководитель проекта		
Лист	Листов	Листов
	77	
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		
<small>Север-Западное отделение Ленинград</small>		

Серия З407-121 Выпуск 1

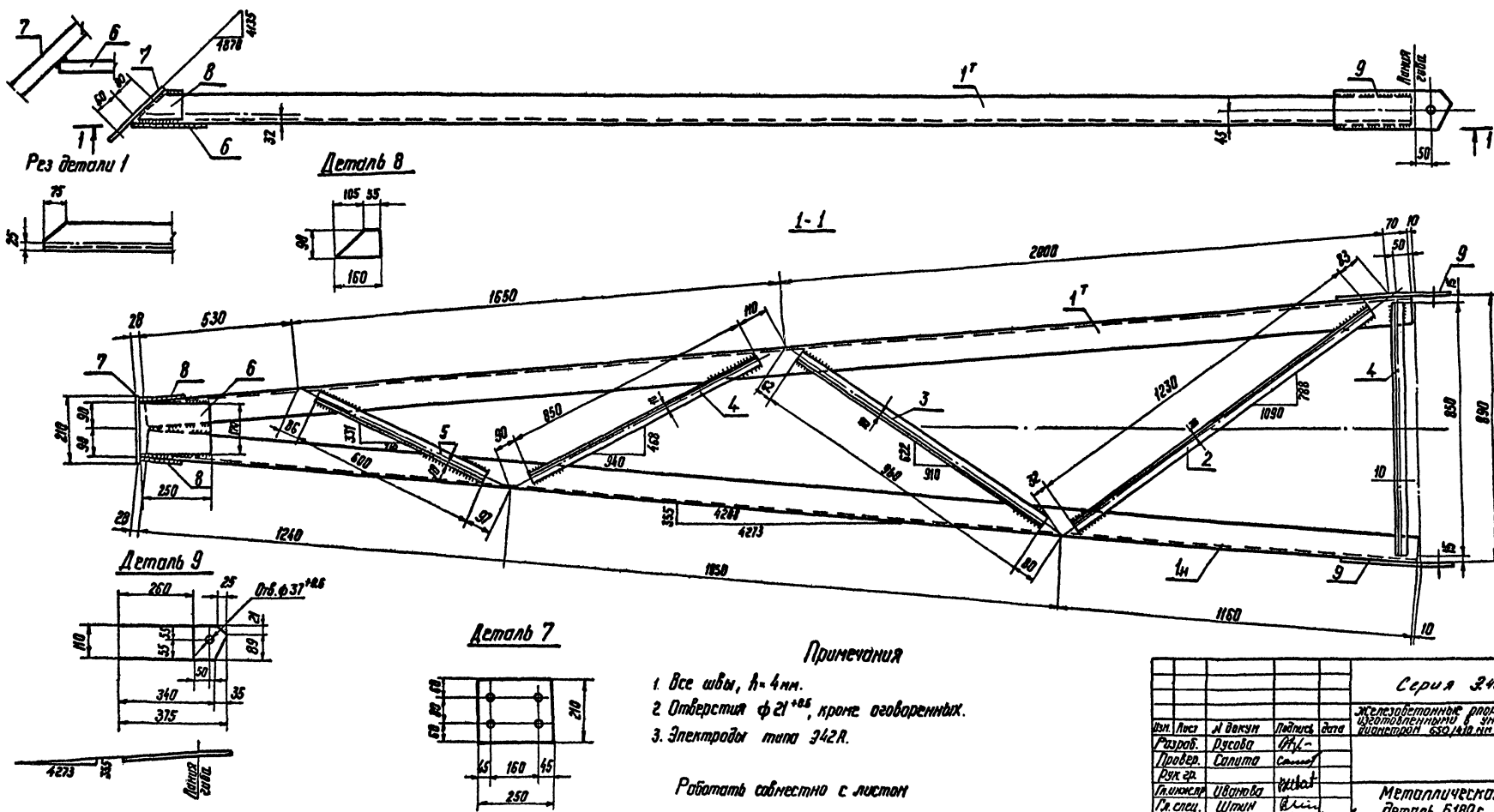
Типовые конструкции

Л.С.А.Полосин и другие
9485774-1-121

Б 189С

Спецификация								
Марка	№ поз	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
				т	н	шт	всего	
Б189С	1	L 90x7	4250	1	1	41.0	82	110
	2	L 50x4	1230	1	—	3.8	4	
	3	L 50x4	960	1	—	2.9	3	
	4	L 50x4	850	2	—	2.4	5	
	5	L 50x4	600	1	—	1.8	2	
	6	— 170x6	250	1	—	2.0	2	
	7	— 210x10	250	1	—	4.1	4	
	8	— 90x6	160	2	—	0.5	1	
	9	— 110x10	375	2	—	3.2	6	
Наплавленный металл							1	

Возможна замена L 50x4 на L36x4, при этом масса марки составит 106 кг.



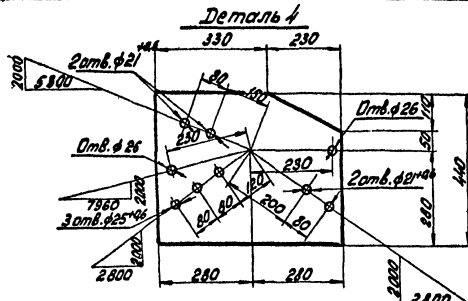
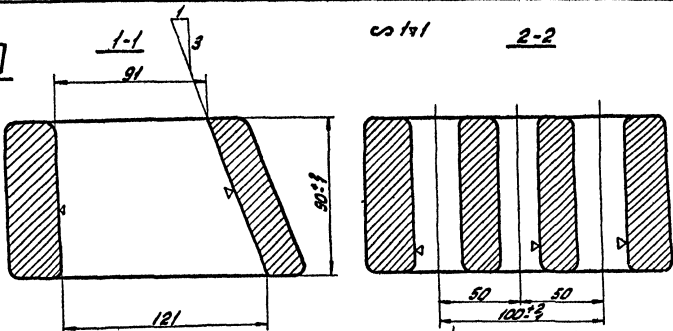
Примечания

1. Все швы, h=4мм.
2. Отверстия ф21^{+0.05}, кроме оговоренных.
3. Электроды типа Э42Р.

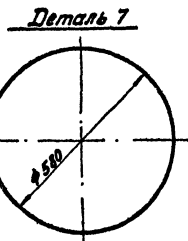
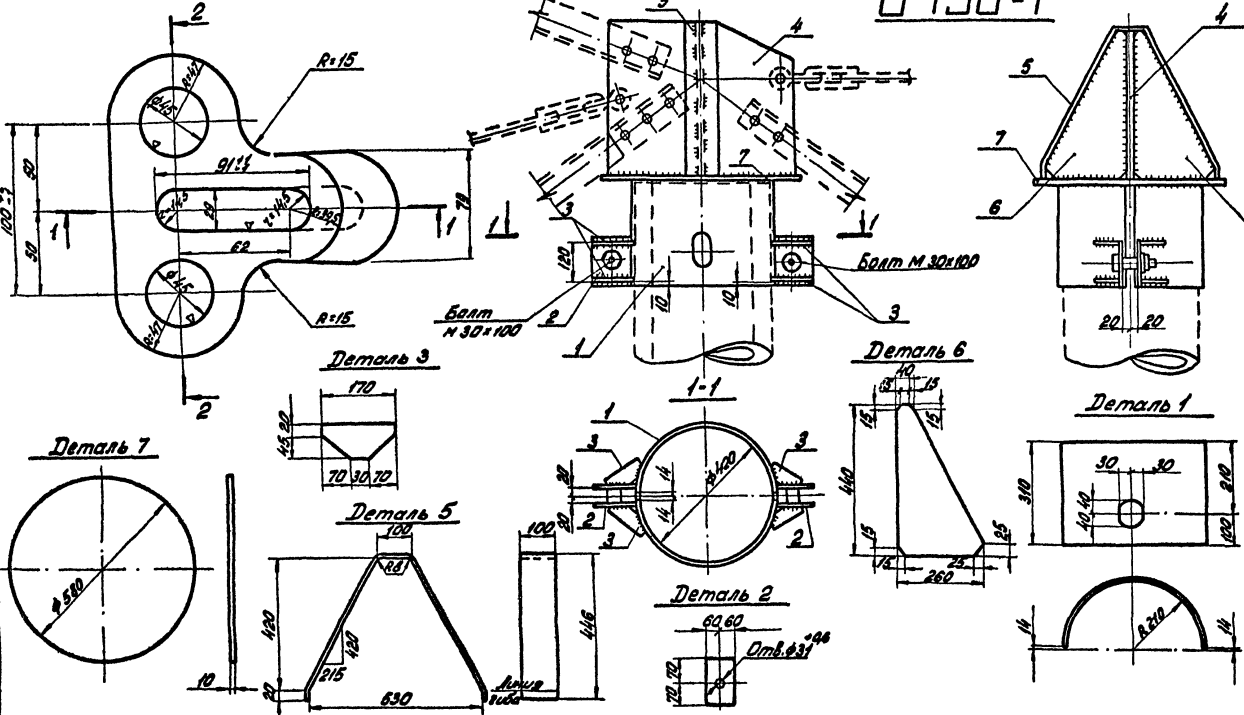
Работать совместно с листом

Серия З407-121 Вып.1				78
Железобетонные рамы конструкции 225 и 260м, изготовленные в индустриальном исполнении				
Вкл. Лист	№ докум	Подпись	Дата	
Разработ.	Пучкова	И.И.		
Провер.	Салита	С.И.		
Рис. эр.				
Глинка	Иванова	И.И.		
Г.И.Степ.	Шокин	В.И.		
З.В.Индик	Курашов	В.И.		
Металлическая деталь Б189С			Лист	Лист
			78	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Сельцо-Зональное отделение Ленинград	

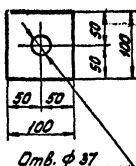
6740



6190-1



6476



- Примечания:**
1. Все швы h 6мм
 2. Электроды типа Э42А
 3. Неуказанные литейные радиусы r=6мм
 4. Материал корпуса клинкового зажима - стальное литье ГОСТ 977-75 марки 35Л, группа II (см. технические условия на изготовление).
 5. Цинковать горячим способом.

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол. шт		Масса, кг		Примечания
				Г	Н	1 дет.	Всех	
Б190-1	1	310x6	640	2	-	9,9	18	75
	2	120x10	140	4	-	0,8	3	
	3	65x6	170	8	-	0,4	3	
	4	440x10	560	1	-	18,3	18	
	5	100x6	1105	1	-	5,2	5	
	6	260x6	440	2	-	3,2	6	
	7	6x10	φ530	1	-	20,7	21	
Наплавленный металл								1
Б476	-	100x6	100	1	-	0,7	1	1
Б740	-	Литье	-	1	-	10,0	10,0	10

Ведомость монтажных болтов на опору

№ п/п	Наименование	Количество, шт.		Масса, кг		ГОСТ		
		Болтов	Гайек	Шайб	Болтов		Гайек	Шайб
1	Болт М30x100	4	4	8	2,9	0,9	0,5	Болт ГОСТ 34-43-02-77 Гайки 5015-70 ^г Шайбы 11371-68 ^г
Итого				2,9	0,9	0,5	~ 4кг	

Технические условия на изготовление корпуса клинкового зажима

1. Отливка по геометрическим размерам должна соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ'a 977-75 для отливок из стали марки 35Л, группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам так и по химическому составу.
3. Угол наклона клинкового паза 1:3 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТ'a 2009-55 (по II классу точности).
5. Внутренние поверхности клинкового паза обработать с чистой поверхности первого класса (ч1).
6. Поверхность корпуса клинкового зажима не должна иметь трещин, раковин, заусенцев, наплывов и др. пороков литья.
7. На поверхности корпуса клинкового зажима, кроме обработанных поверхностей клинкового паза, допускаются отдельные заваренные раковины, диаметром до 10 мм и глубиной не более 3мм.
8. Детали после отливки должны пройти пошаговую проверку ОТК.

				Серия 3407-131 Вып 1 79			
				Железобетонные опоры со стойками 226 мм и 26 мм (использованным и неиспользованным металлом)			
Исполн	№ докум	разраб	дата	Исполнитель: 6740, 6190-1, 6476			
Автор	С.Королева	С.Семин		Стакан Б190-1 Клинковой зажим Б740. Марка Б476			
Провер	С.Семин	С.Семин		Лит	Лист	Листов	79
Инж.пр.	И.Иванов	И.Иванов					
Инж.пр.	И.Иванов	И.Иванов					
Инж.пр.	И.Иванов	И.Иванов					
Инж.пр.	И.Иванов	И.Иванов					

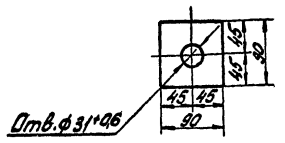
Выпуск 1

Серия 3407-131

Технические конструкции

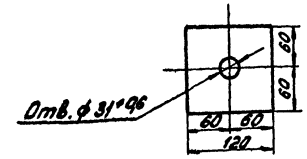
Лист № 1 из 1
94957-1-78

Деталь 9



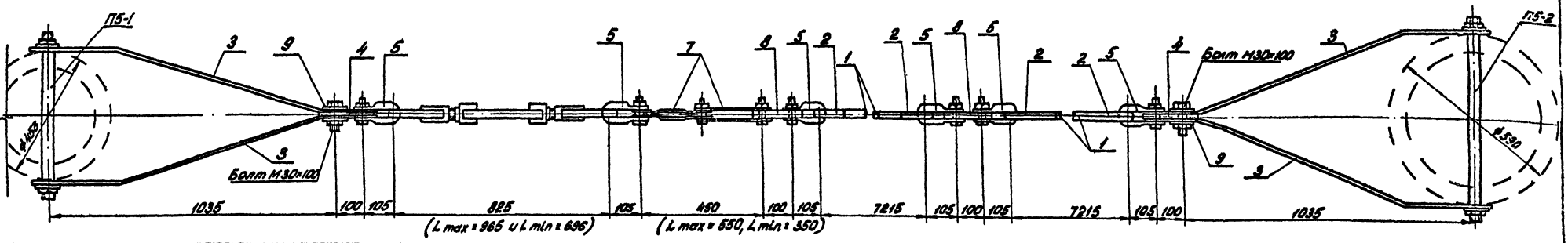
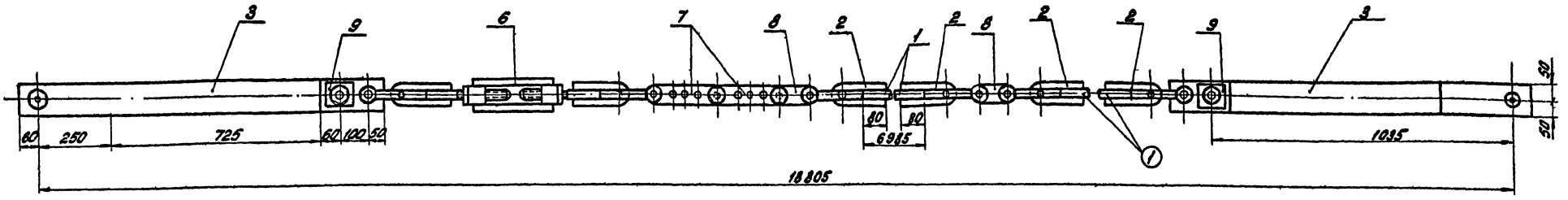
Б 192-1

Деталь 11



Выборка монтажных болтов на опору

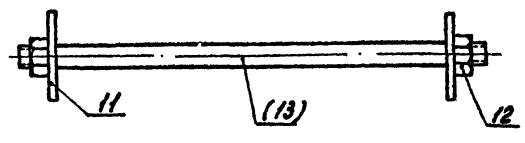
Марка	Наименование	Кол., шт.		Масса, кг		ГОСТ
		Болтов	Гайек	Болтов	Гайек	
Б 192-1	Болт М30х100	4	4	2,9	0,9	Болты ГОСТ 31-1302-77 Гайки 5915-70* Шайбы 11371-69*
				2,9	0,9	
П5-1	Гайка М30	-	4	-	0,3	Гайки 5915-70* Шайбы 11371-69*
				-	0,3	



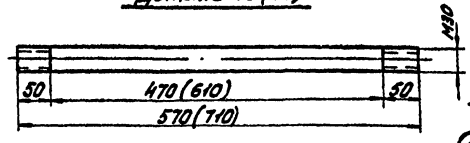
Спецификация

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

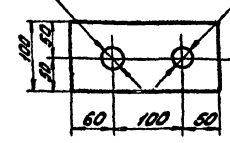
5П. (5П-2)



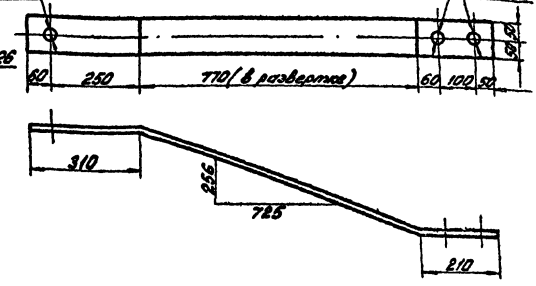
Деталь 10 (13)



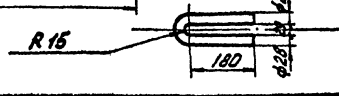
Отв. $\phi 31^{+0.06}$ Деталь 4



Деталь 3



Деталь 2



Серия 3407-131 Вып 1 80

Изм.	№ док.	Разраб.	Согласов.	Сектор	Дата	Лист	Листов
		Рубин	Савица	Савица		60	
		Рубин	Савица	Савица			
		Рубин	Савица	Савица			
		Рубин	Савица	Савица			
		Рубин	Савица	Савица			
		Рубин	Савица	Савица			
		Рубин	Савица	Савица			

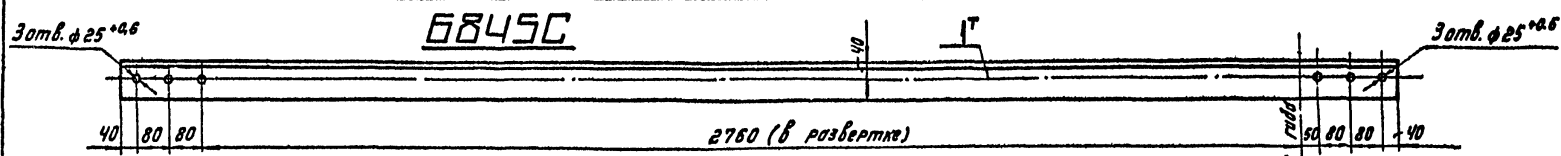
Железобетонные опоры со стойками 22,6 м и 26,0 м, высотой в центре 4 м, шириной 1,4 м, длиной 2,0 м, с шагом 1,0 м, длиной 1,4 м, шириной 1,4 м.

Внутренняя связь Б 192-1, Шпильки П5-1, П5-2

ЭНЕРГДЕЗПРОЕКТ
Выбор. Золотых отделе
Литинский

Копирован: 1987 формат 28
ср 426

Выпуск 1
Серия 3407-131
Типовые конструкции

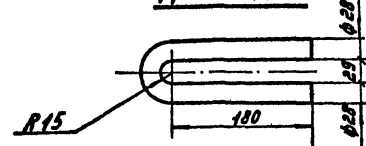


Спецификация

Марка дет.	МК	Сечение	Длина мм	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
				т	н	дет.	всех	
6845C	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	• φ 28	9095	1	—	43,9	44	67
	6	• φ 28	450	2	—	2,2	4	
	7	Булава СКД-16-1	—	4	—	1,4	6	
	8	Толрик ПТР-16-2	—	1	—	7,2	7	
	9	Пружина зана ПРР-16-1	—	1	—	5,0	5	
	10	Пружина зана ПР-16-1	—	1	—	1,4	1	
Б843	11	• φ 28	7100	1	—	34,3	34	41
	6	• φ 28	450	2	—	2,2	4	
	7	Булава СКД-16-1	—	2	—	1,4	3	

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

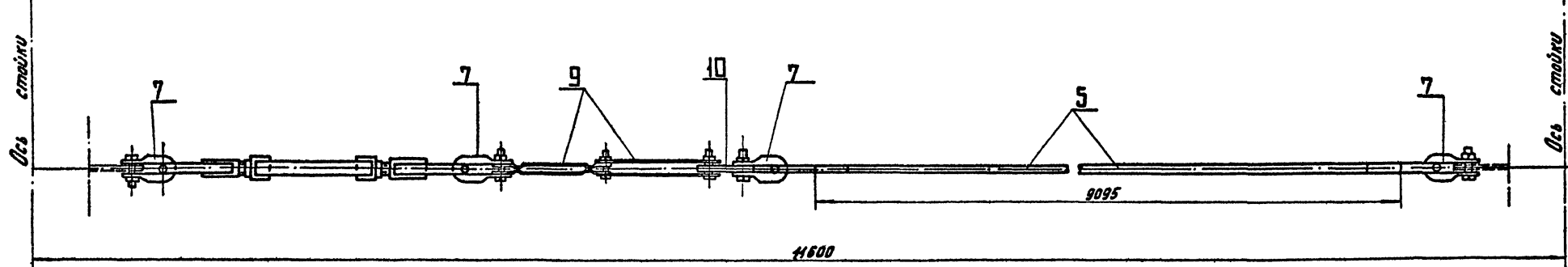
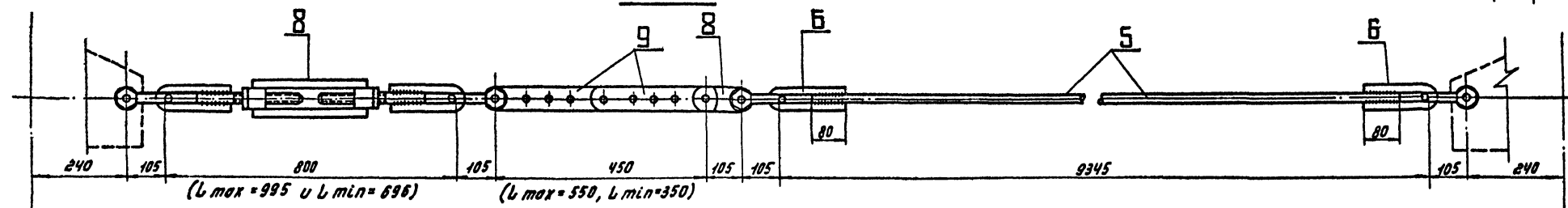
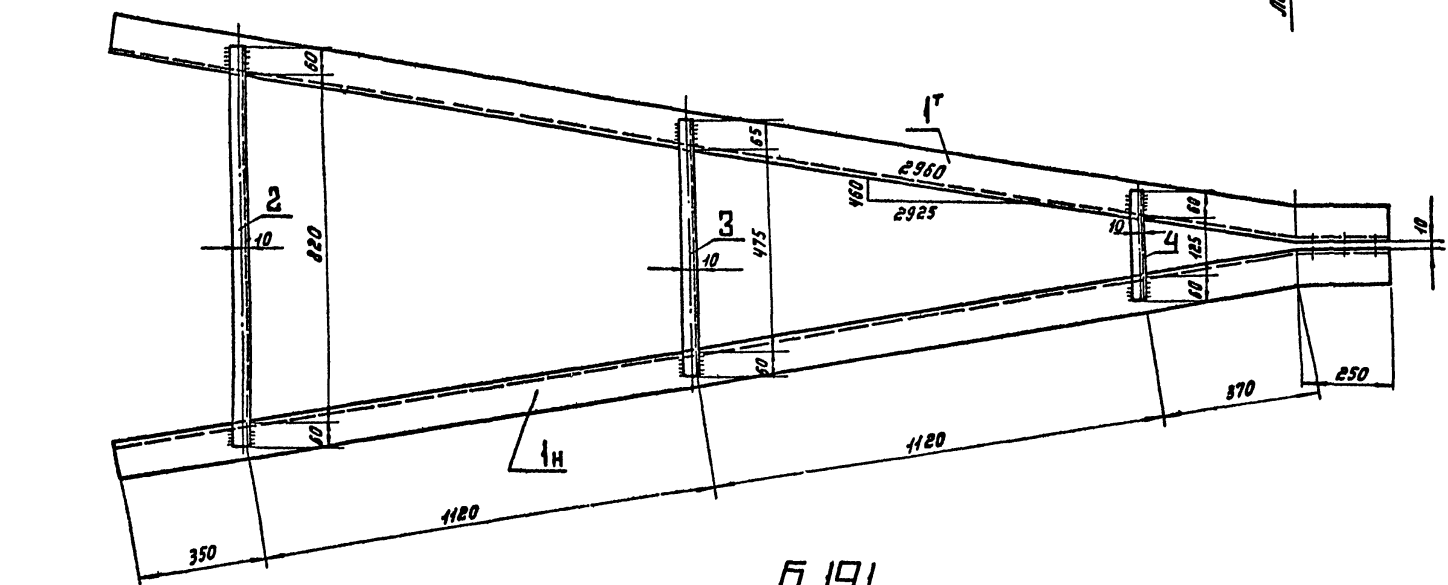
Деталь 6



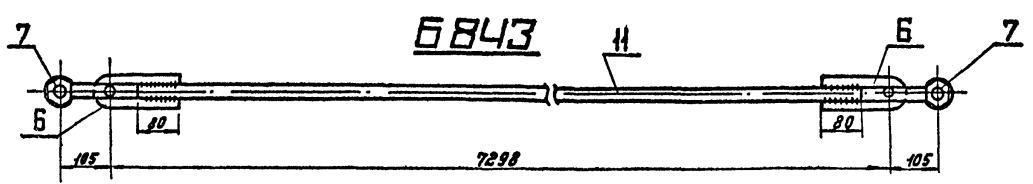
Выпуск 1

Серия 3407-131

Техническая конструкция



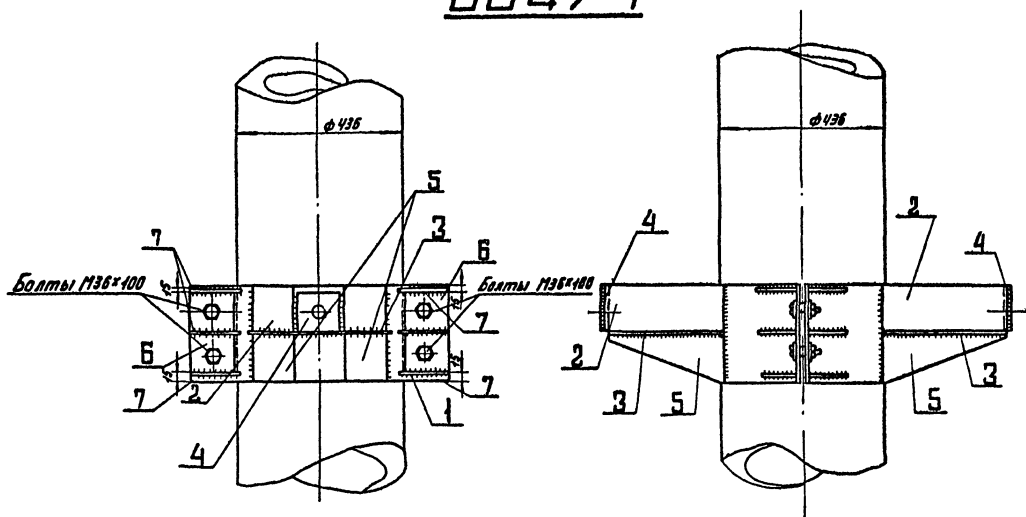
Примечания
 1. Все швы h=4мм } кроме
 2. Отверстия φ 21 ± 0.6 } оговоренных
 3. Электроды типа Э42А.



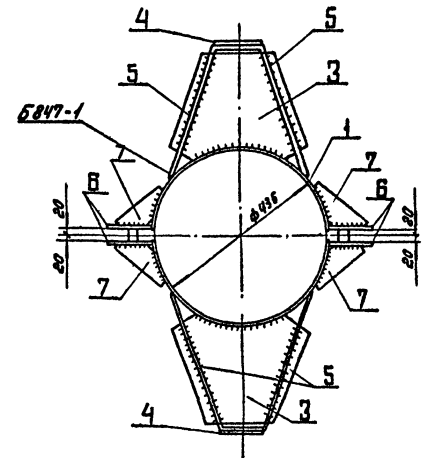
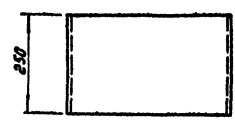
Работать совместно с листом 82

Серия 3407-131 Вып.1				81		
Иск. лист	№ док.в.	подпись	дата	Железнодорожные орудия со сроком 22.8т и 25.0т, изготовленные в унифицированной опалудке диаметром 650/440 мм длиной 26.0 м.		
Разраб.	Рисова	И.И.		Ригельная траверса		
Пробер.	Салита	С.И.		Лит.	Лист	Листов
Рук. гр.					81	
Инж. пр.	Иванова			Металлические детали		
Тл. спец.	Штима			Б845С, Б843, Б191.		
Заб.никзс	Курноев			ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западный отдел Ленинград		

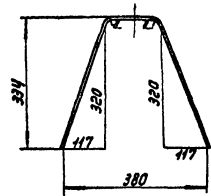
Б847-1



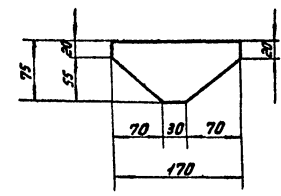
Деталь 1



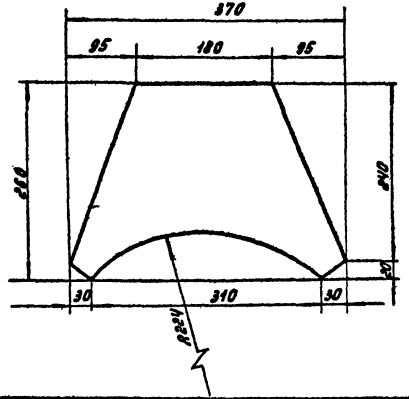
Деталь 2



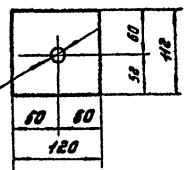
Деталь 7



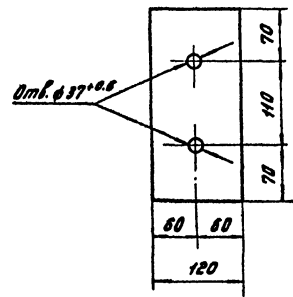
Деталь 3



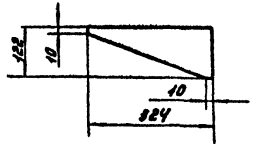
Деталь 4



Деталь 6



Деталь 5



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		

№ 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 22,6м и 26,0м, изготовленными в индивидуальном порядке диаметрами 630/410 мм длиной 26,0 м.				
Исполн.	Л.В.К.	Л.В.К.	Л.В.К.	Л.В.К.
Провер.	С.В.К.	С.В.К.	С.В.К.	С.В.К.
Рисовал.	С.В.К.	С.В.К.	С.В.К.	С.В.К.
Опора ПБ 220-2.			Лит.	Лист
Получено для крепления троллей. Марка Б847-1.			83	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Север-Западное отделение Ленинград	

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

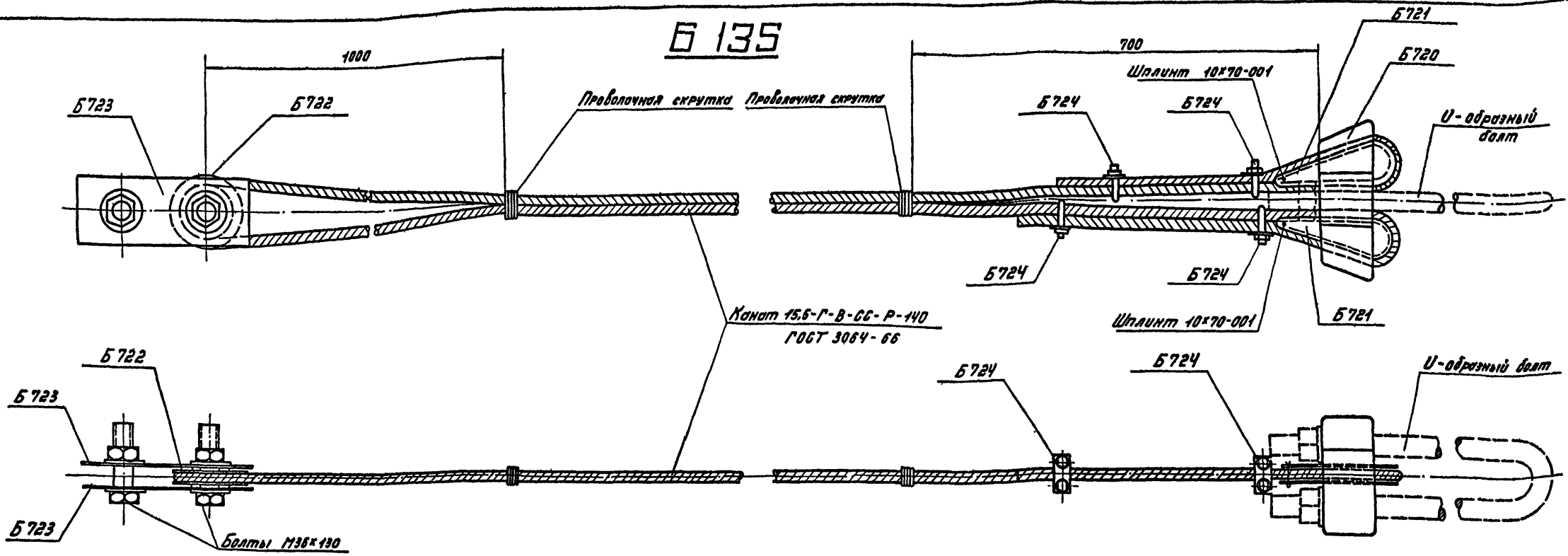
Выпуск 1

Серия 3407-131

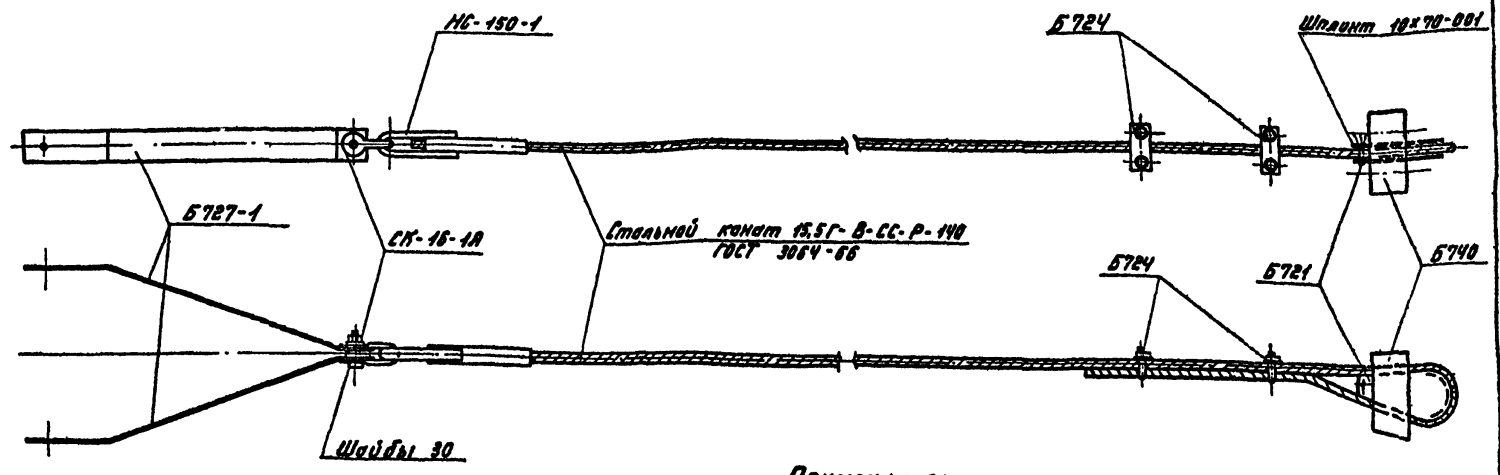
Таблицы конструкции

Имя, инициалы, подпись и дата

Б 135



Б 123-1



Ведомость металлических деталей

№ п/п элемента	Наименов. Марка	Кол., шт.		Масса кг		Лист	Стр.
		т	н	1 шт.	Всех		
1	Канат 15,5-Г-В-СС-Р-140	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 15,5-Г-В-СС-Р-140	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 СК-16-10	1	—	3,8	4		
7	Шайбы СК-16-10	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 шплинты	Гайки	Шайбы	Болты шплинты	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 диаметром 650/40 мм длиной 26,0 м.

Имя, инициалы, подпись и дата

Провер. Болота

Руч. гр.

Специаль. Штан

Вед. ИИЭС Курноев

Лит. Лист Листов

Оттяжки Б123-1, Б135. 84

ЭНЕРГОСВЯТПРОЕКТ
Себева-Заповне отдельные
Ленинград

Ведомость металлических деталей.

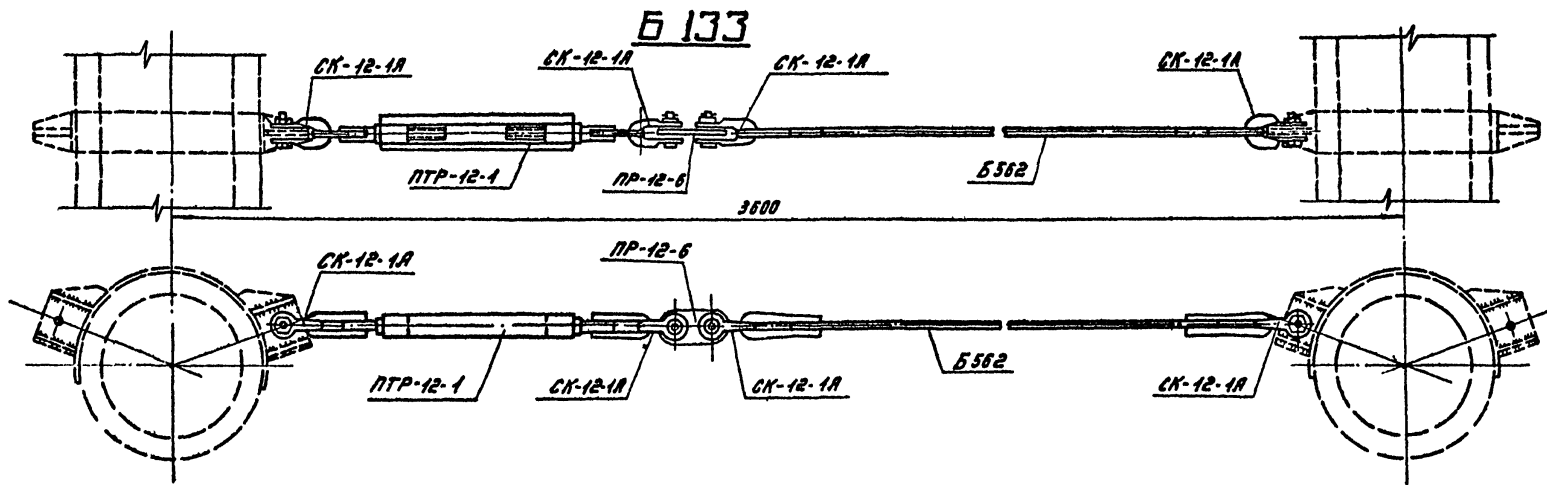
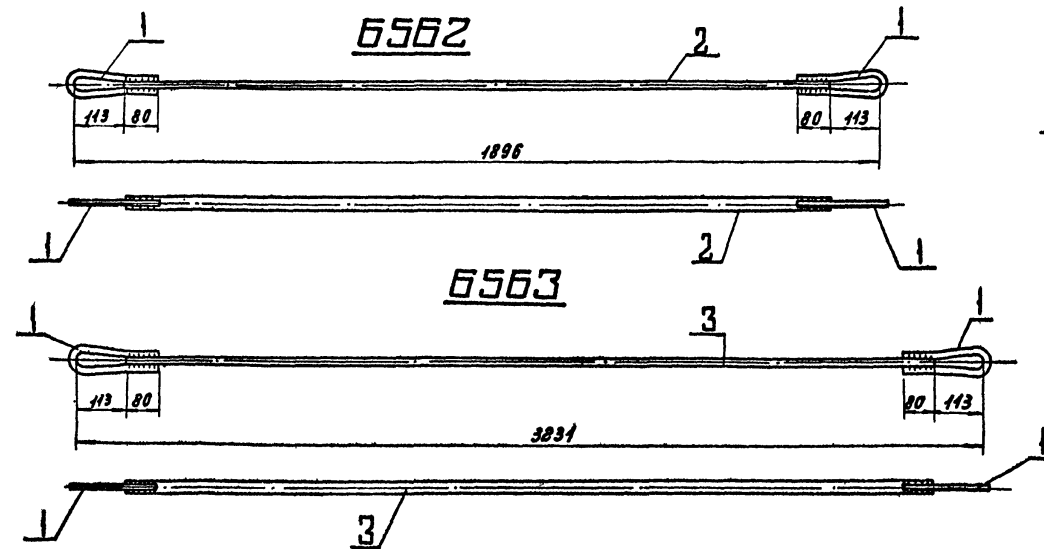
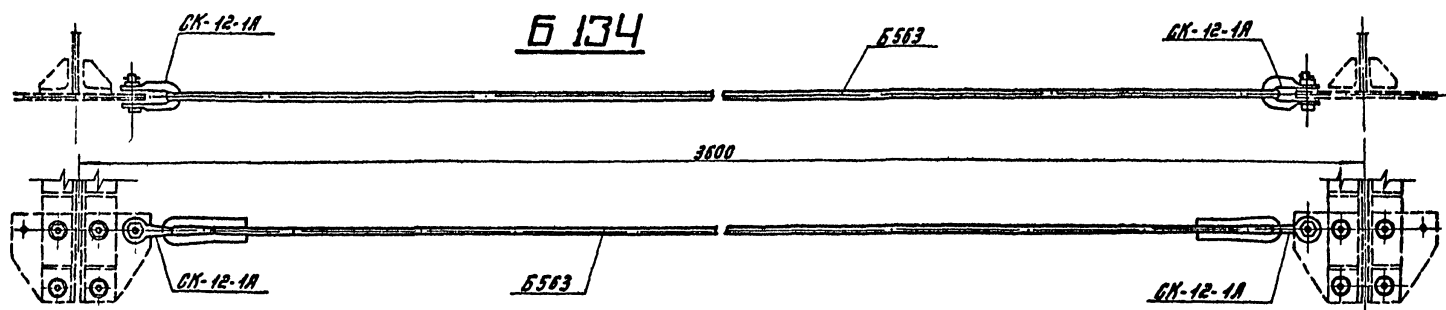
№ п/п	Наименование з/а-та	Марка	Кол., шт.		Масса, кг		Лист	Стр.
			г	н	1 шт.	Всех		
1	Б133	Б562	1	—	5	5	85	86
2		СКОБО СК-12-1А	4	—	1	4		
3		ПРОМ. ЗАПЕЛ ПР-12-6	1	—	1	1		
4		ТАЛРЕЛ ПТР-12-1	1	—	5	5		
					Итого:		15	
1	Б134	Б563	1	—	8	8	85	86
2		СКОБО СК-12-1А	2	—	1	2		
					Итого:		10	

Спецификация

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол.		Масса, кг		Примечание
				г	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. № 1042
544571-2-82

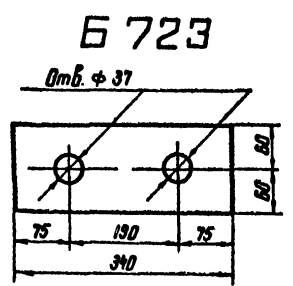
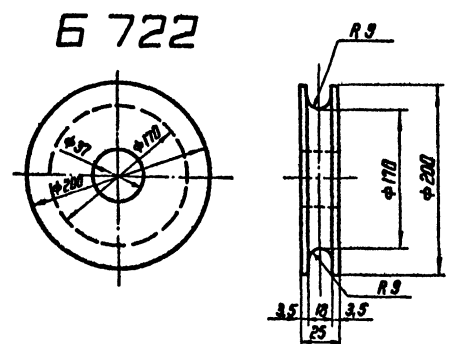
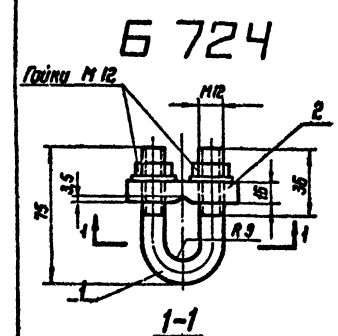
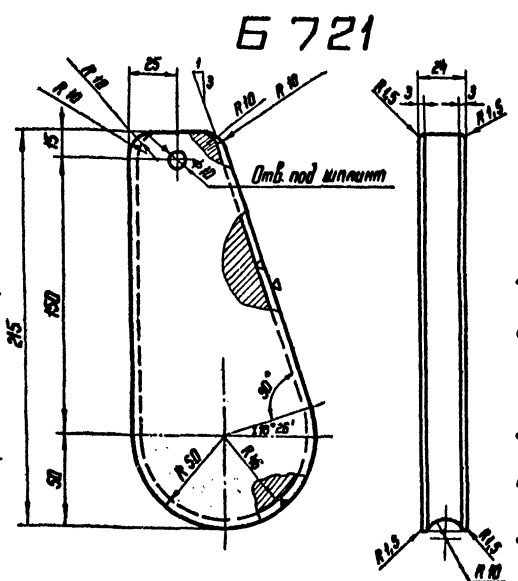
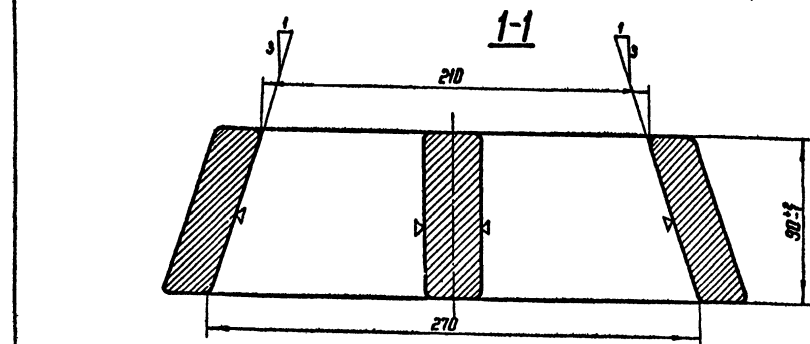
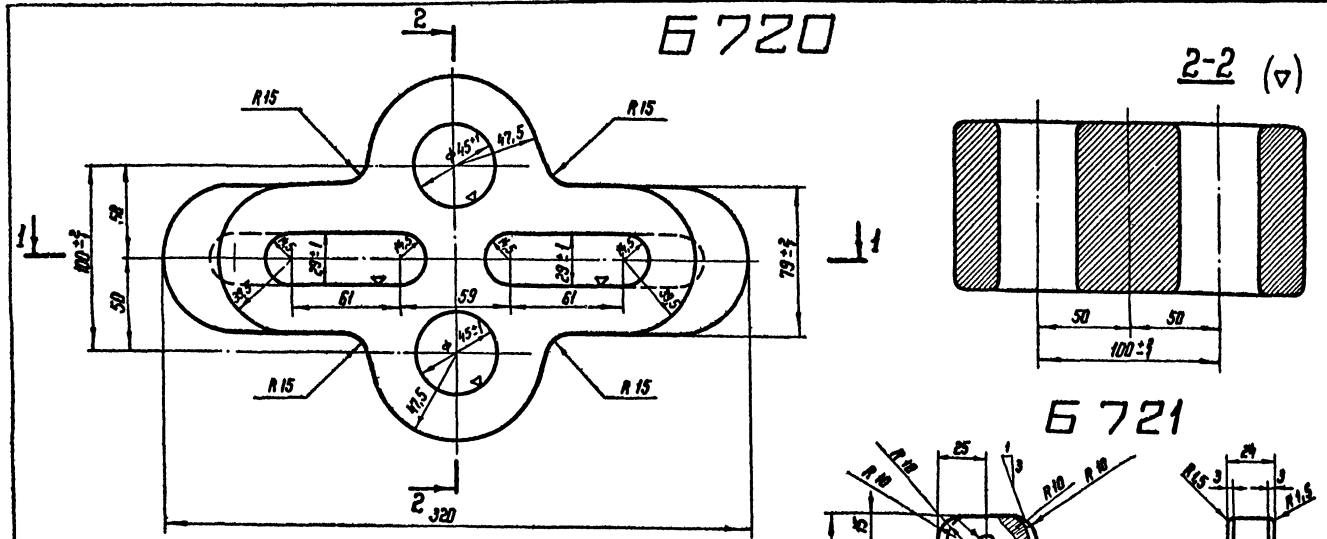
Серия 3407-131 Вып.1		85
Железобетонные опоры со стабилитом 25,6 м и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке, диаметр 650/400 мм длиной 26,0 м.		
Изм. лист № докум.	подпись	дата
Разраб. Рыкова	СР-1	
Провер. Балита	Самой	
Руч. ГР		
Инж. Ивонина	Рубин	
Тех. спец. Штун	Вели	
Зав. цехом Курнособ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

Выпуск 1

Серия 3.407-131

Таблицы конструкций

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



Примечания:

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

Спецификация

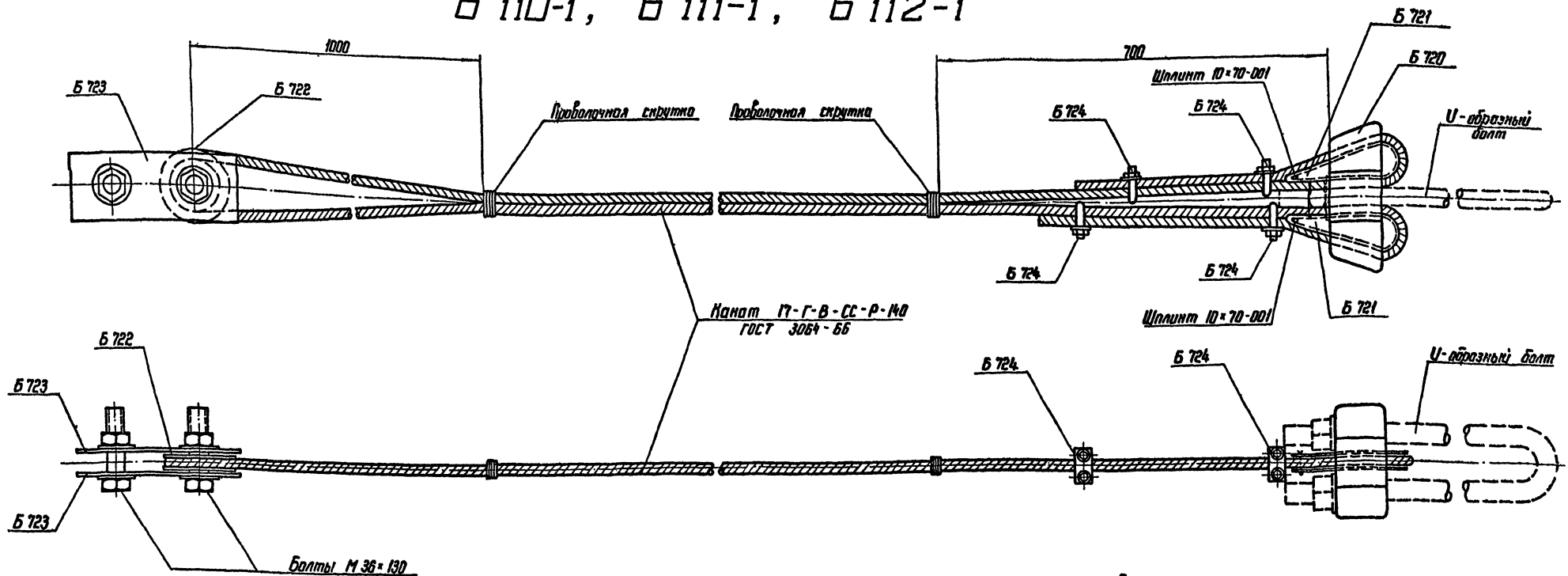
Марка	№ дет.	Сечение	Длина	Кол. шт		Масса, кг		Примечания
				7	И	1 дет. Всех	Марка	
Б 720		Литье	—	1	—	15,8	16	
Б 721		Литье	—	1	—	3,0	3	
Б 722		— $d=25$	—	1		6,2	6,2	6
Б 723		— 120 × 10	340	1		3,0	3,0	3
Б 724	1	Болт М 12	155	1		0,14	0,14	1
	2	— 28 × 16	60	1		0,21	0,21	
		Гайка М 12	—	2		0,017	0,03	
		Шайба 12	—	2		0,006	0,01	

Технические условия на изготовление марок Б 720 и Б 721

1. Отливки по геометрическим размерам должны соответствовать чертежу.
2. 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.
3. Угол наклона клинового паза марки Б 720 и клина марки Б 721 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТ'a 2009-55 (по II классу точности).
5. Внутренние поверхности клинового паза (марка Б 720) и поверхности желоба (марка Б 721) обработать с чистой поверхности первого класса (✓1).
6. Поверхность корпуса клинового зажима и боковые поверхности клина не должны иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, напылявоб и других пороков литья.
7. 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.
8. Все острые кромки клина округлить радиусом $R=1,5$ мм.
9. Детали после отливки должны пройти поточную приемку ОТК.

Серия 3.407-131 Вып. 1				86			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со ступицами 226 мм и 26,0 м, изготовленные в микропроцессорной опалубке диаметром 650/410 мм длиной 26,0 м.		
Исполн.	Сборщик	Сверст.					
Проверен.	Начальник	Худож.					
Руч. эр.							
И. ин. пр.	Удобен	Изд.			Металлические детали Б 720, Б 721, Б 722, Б 723, Б 724		
И. спец.	Штамп	Взв.					
Зав. нмзх	Курносав						
					Лист	Лист	Листов
						86	
					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 П-Г-В-С-Р-МД	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 П-Г-В-С-Р-МД	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 П-Г-В-С-Р-МД	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 Шплинтов	Гайек	Шайб	Болтов Шплинтов	Гайек	Шайб	
1	Болт М 36*130	2	2	4	2,9	0,8	0,4	Болты 1798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 1371-66*
2	Шплинт 10*70-001	2	-	-	0,1	-	-	397-66*
	Итого на оплетку:				3,0	0,8	0,4	4,0 кг

Серия 3407-131 Вып. 1 87

Железные стержни со стайками 22,5 мм и 26 мм, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 25.0.1	Лист	Лист	Листов
Детали Б 110-1, Б 111-1, Б 112-1	87		
ЭНЕРГОСЕТЬПАРЕНТ Генеральное предприятие Ленинград			

Выпуск 1

Серия 3407-131

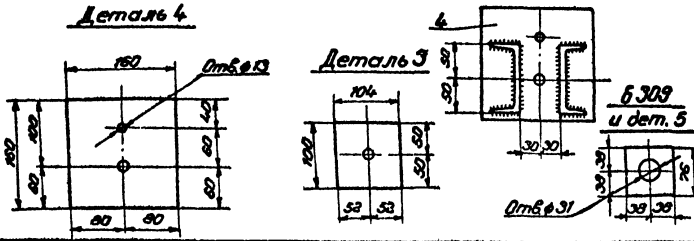
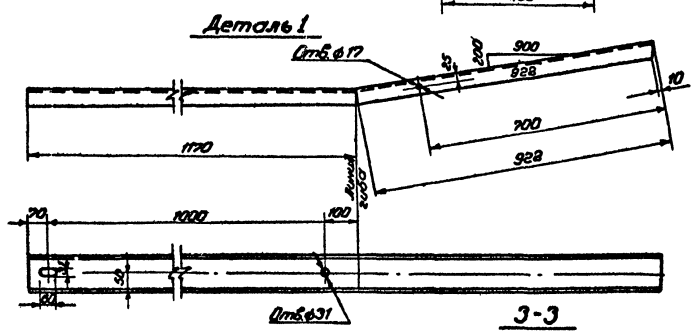
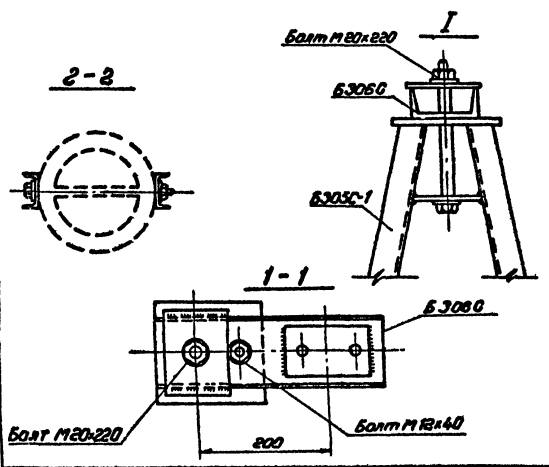
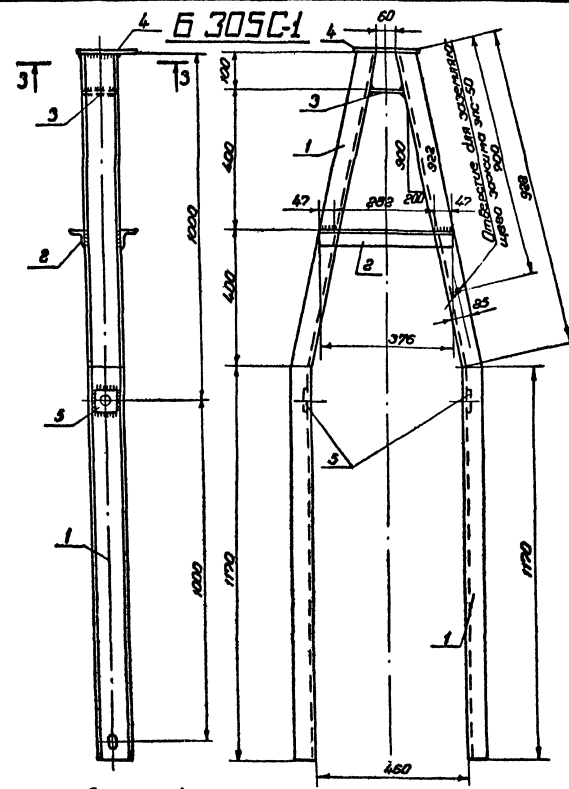
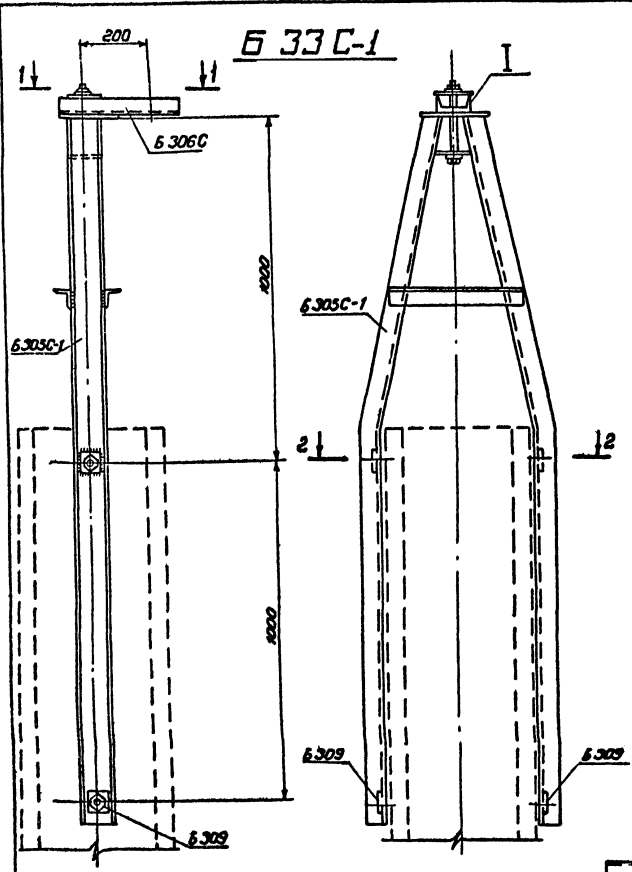
Тупые конструкции

№ п/п под. Листов и дата
9.19.5-м-1.84

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	Б305С-1	Б305С-1	1	—	44	44	88	89
2	Б33С-1	Б306С	2	—	5	5	88	89
3		Б309	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	
Б305С-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	
Б309		- 76x6	76	1		0,3	0,3	

Примечания.

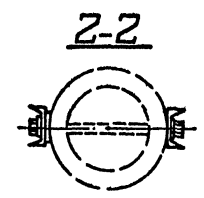
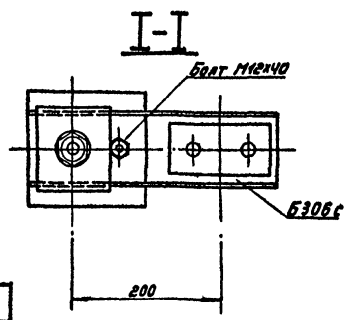
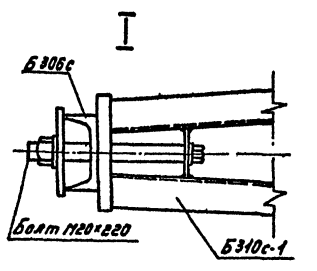
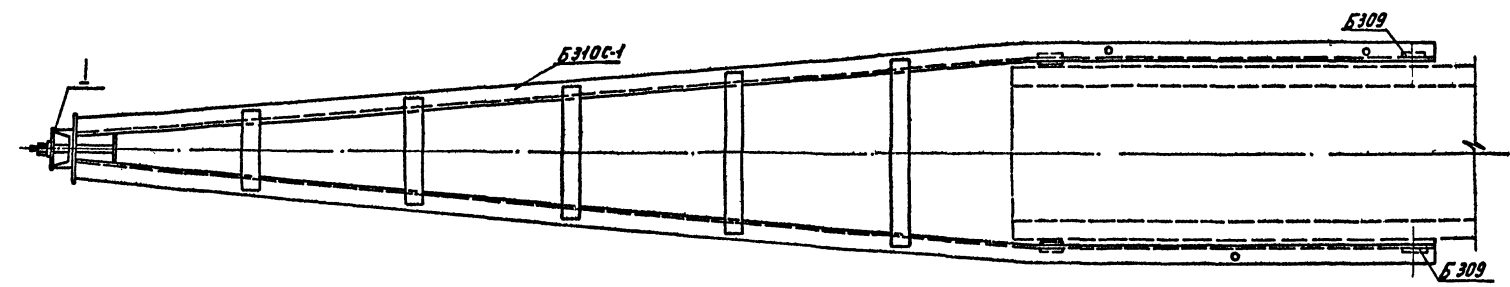
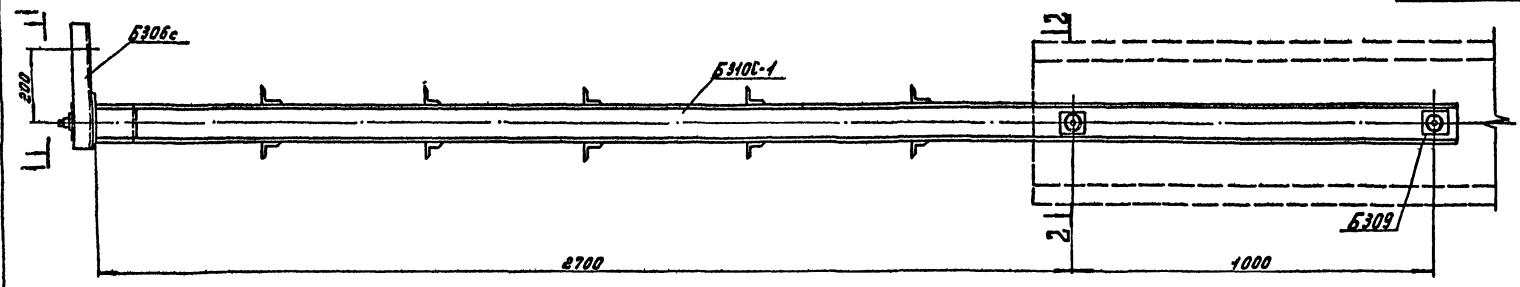
1. Монтаж тросостойки на опоре ведется односторонне с верхней трюверсой, при этом узлы крепления элементов трюверсы к стойке опоры располагаются под элементами тросостойки.
2. Все отверстия $\phi 21$ мм, кроме оговоренных.
3. Все швы $h=4$ мм.
4. Электроды типа Э42А.

Указ. размеры указаны в диаметре 94,05 мм ± 0,15

				Серия 3407-131 Вып. 1			88
				Изготовленные тросы со стальной оболочкой диаметром 650 мм и длиной 26,0 м.			
				Тросостойка Б33С-1			
				Лист 88			
				«ЭНЕРГОСЕТ»			
				Генеральный директор			

БЗ4С-1

№ п/п	Наимен. зп. 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.			
Разработ.	Русада	В.И.		Лист	Лист	Листов	
Провер.	Болита	С.И.		Трассостойка БЗ4С-1.			
Рук. гр.				89			
Инж. пр.	Уланова	И.И.		Оборачивный чертёж.			
Ст. спец.	Штин	В.И.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Всп. инж.	Курносев	В.И.		Сельм-Западное отделение Ленинград			

Выпуск 1

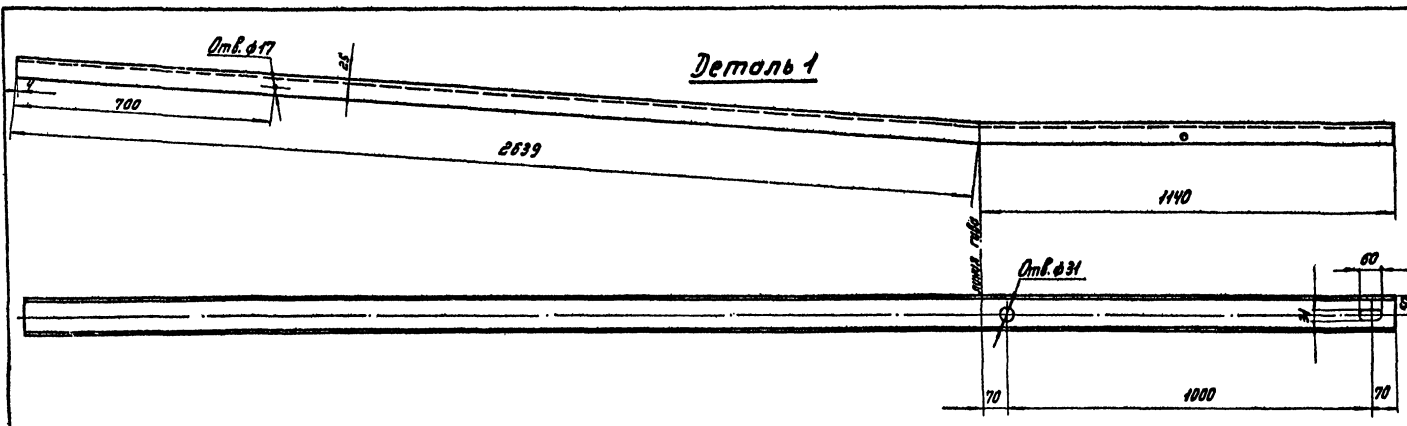
Серия 3407-131

Технические конструкции

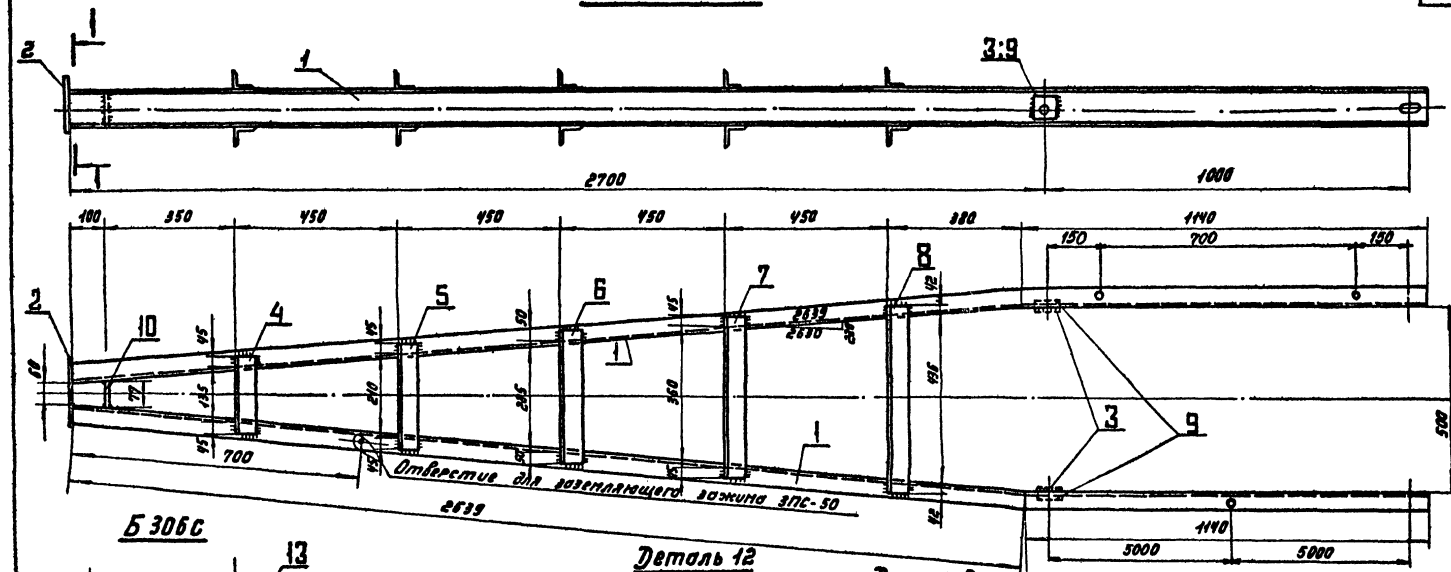
Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

Экз. № 544575-1-87



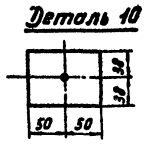
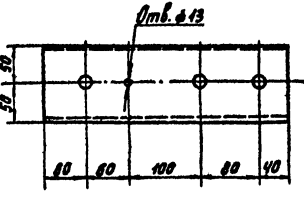
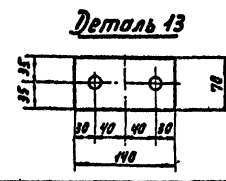
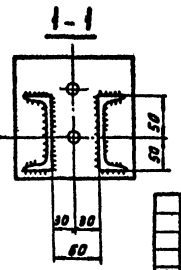
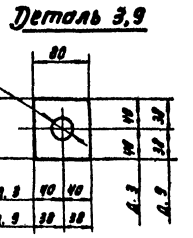
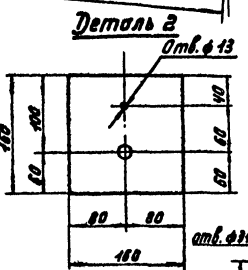
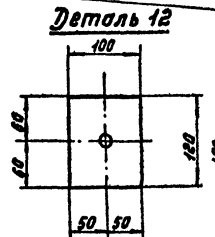
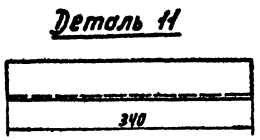
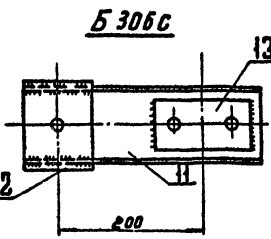
Б310С-1



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 ϕ 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы $h=4$ мм.
3. Электроды типа Э42А.



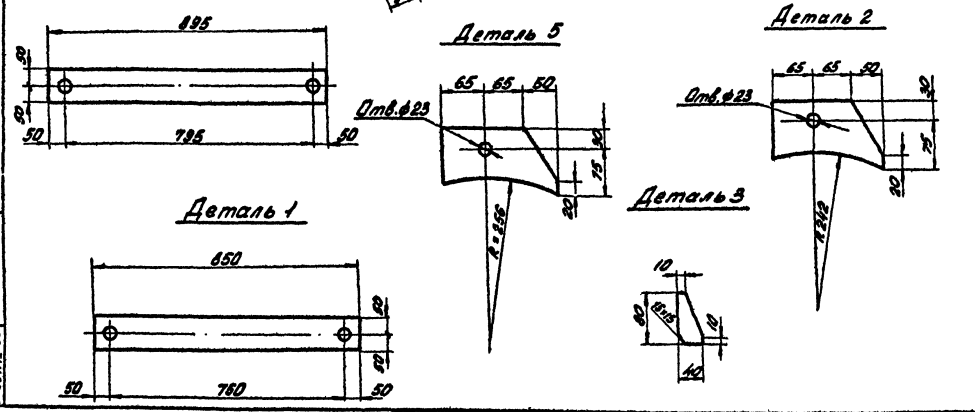
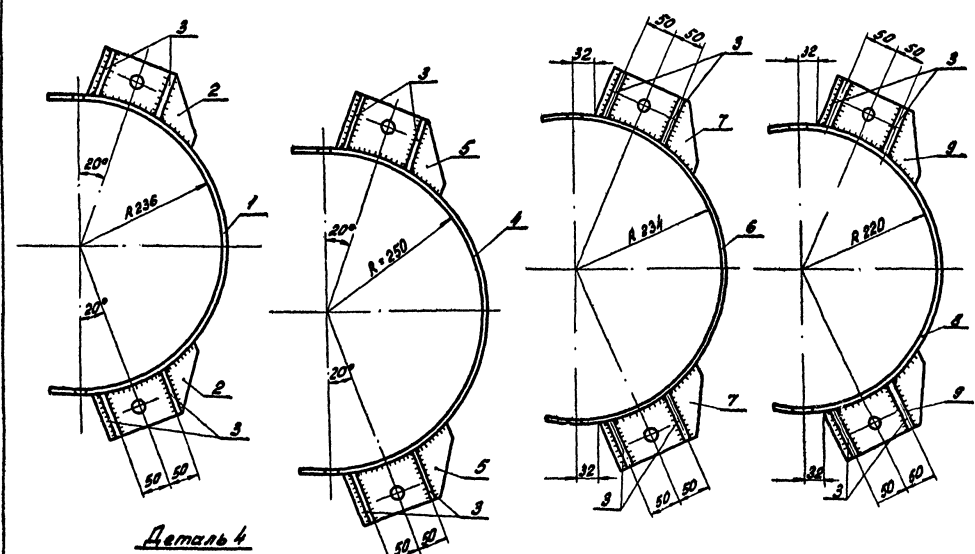
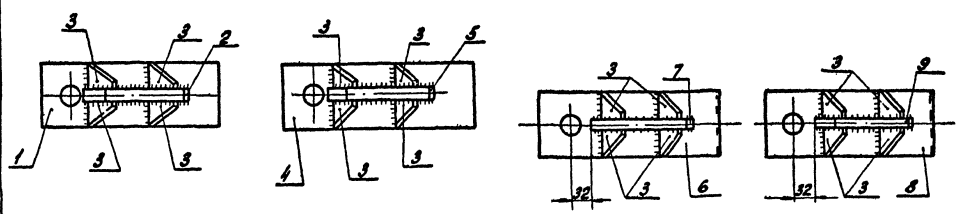
Серия 3407-131 Вып. 1				90
Исполн.	Л. Яковл.	Провер.	В. Яковл.	Энергозаводная опора со ступицей 22,5 м и 26,0 м, изготовленная в энергостроительном объединении мощностью 650 МВт (всего 21,0 м)
Разраб.	Русова	Экз.	Яковл.	
Провер.	Балита	Самойл.		
Руч. гр.				
Лит. экз.	Убанова			Тросостойка Б34С-1.
Гр. ст. экз.	Штун			
Экз. экз.	Яковл.			Металлические детали Б310С-1, Б306С.
				ЭНЕРГОСЕТЬ ПР Селев-Завод

Б 42

Б 43

Б 564п

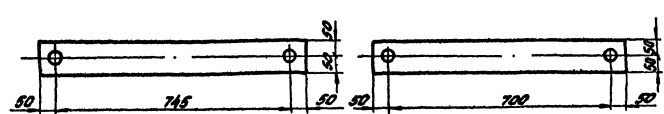
Б 565п



Спецификация									
Марка	№ Дет.	Сечения	Длина мм	Кор. шт.		Масса, кг.		Примечания	
				Т	Н	Всех	Марки		
Б 42	1	100x6	850	1	40	4			
	2	105x16	180	2	21	4	9		
	3	40x6	80	8	01	1			
Б 43	3	40x6	80	8	01	1			
	4	100x6	895	1	46	5	10		
	5	105x16	180	2	21	4			
Б 564п	6	100x6	845	1	39	4			
	7	105x16	180	2	21	4	9		
	8	40x6	80	8	01	1			
Б 565п	8	40x6	80	8	01	1			
	8	100x16	800	1	38	4	9		
	9	105x16	180	2	21	4			

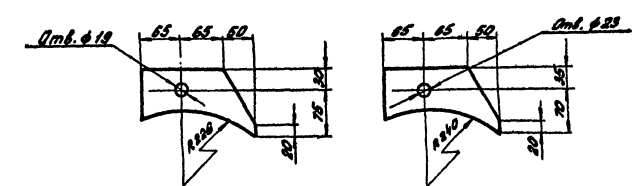
Деталь 6

Деталь 8



Деталь 9

Деталь 7



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

Серия З 407-131 Выпуск 1

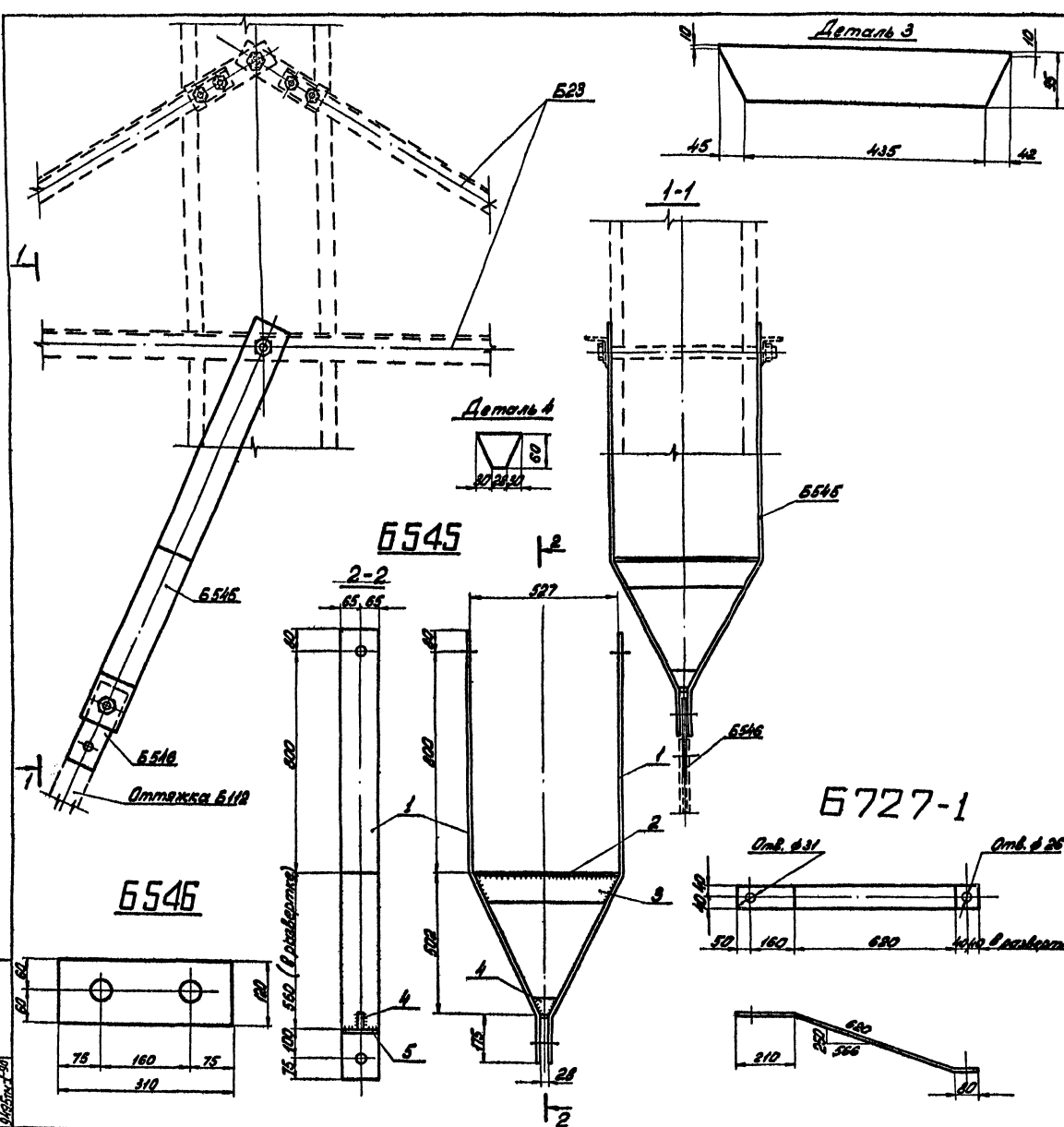
Тепловые конструкции

Лит. № 1001, Подпись и дата 9/15/57 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 80 м			
Исполн. № докум.	Подпись	Дата	
Разработ. Рысак	В.И.	1957	
Провер. Сажина	С.И.		
Дир. пр.			
Глав. инж. Иванова			
Инженер Шилин			
Зачинщик Кудряков			
Техническое задание			92
ЭНЕРГОСЕТЬ			Сибирь-Земля

Копировать: А. Л. форма 22

Выпуск 1
 Серия 3407-131
 Тепловые конструкции
 ЛАЭ (Лавра) Лазаревич
 Удмурт-131



Спецификация

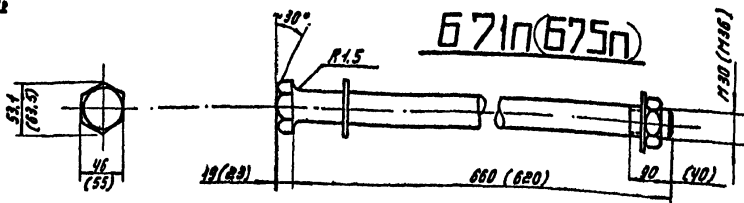
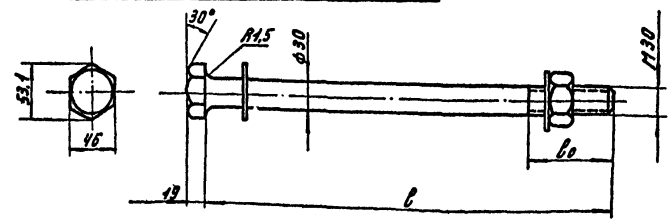
Марка	№ Дет.	Сечение	Длина		Масса, кг		Примечан.
			мм	шт	Г	Всех	
6545	1	130x10	1615	2	16,6	33	
	2	130x6	525	1	3,2	3	
	3	95x6	525	1	2,3	2	
	4	60x6	88	1	0,2	—	
	5	26x6	130	1	0,1	—	
6546	—	120x25	310	1	7,3	7	7
6727-1	—	80x6	910	1	3,4	3	3

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

Серия 3407-131 Вып.1		93
Материал	Металлические детали	93
Изготовитель	Металлические детали	93
Проверка	Металлические детали	93
Длина	Металлические детали	93
Масса	Металлические детали	93
Спецификация	Металлические детали	93
Материал	Металлические детали	93
Изготовитель	Металлические детали	93
Проверка	Металлические детали	93
Длина	Металлические детали	93
Масса	Металлические детали	93

Копирован: А.А. Левин, проект 22 от 12.6

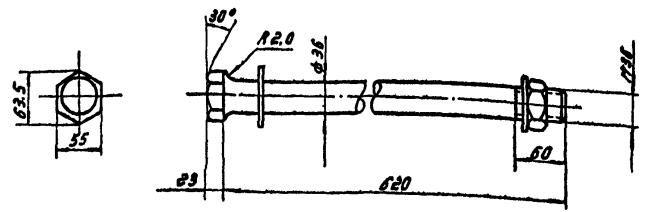
П16, Д32, Б55, Б56, Б74, Б1056,
Б1057, Б1058



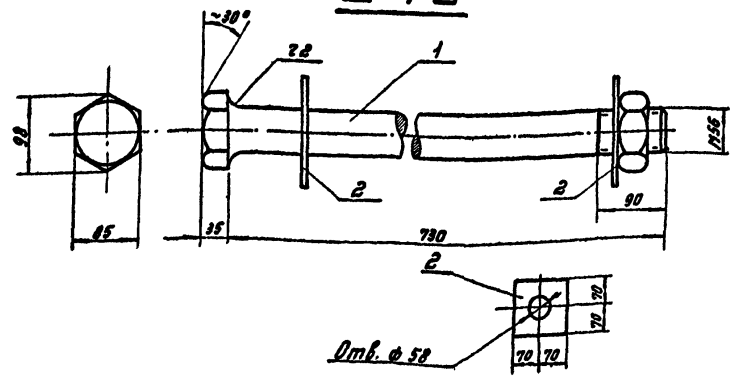
Б75

Таблица

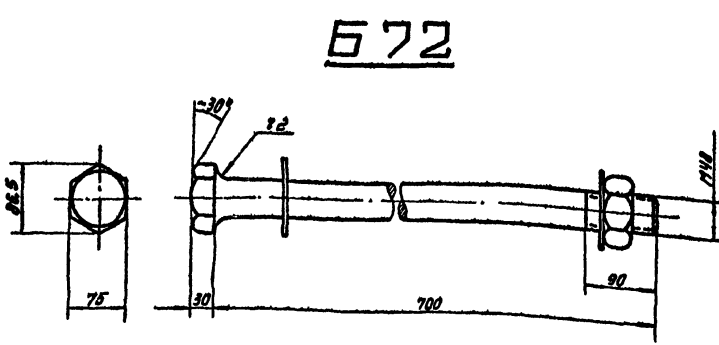
Марка	В мм	В _о мм	Марка	В мм	В _о мм
П16	550	80	Б74	580	60
Д32	580	80	Б1056	600	70
Б55	540	80	Б1057	620	80
Б56	590	80	Б1058	630	80



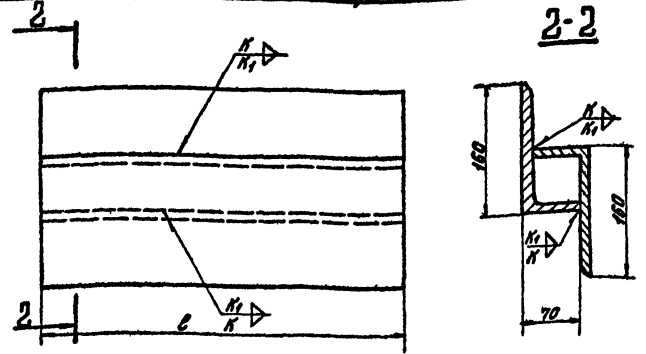
Б73



Б72



Б235-1, Б235-2, Б235-3, Б235-4



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 в. Резьба по ГОСТ 9150-59* с крупным шагом.
3. Гайки по ГОСТ 5915-70*, шайбы по ГОСТ 11371-68*.
4. Для болта Б75п все размеры на чертеже даны в скобках.

Спецификация

Марка	МН дет.	Бечение	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 18	—	2	—	0,3	—	
Б73	1	Болт М16х730	730	1	—	15,4	15	18
		Гайка М16	—	1	—	1,4	—	
	2	— 140х10	140	2	—	1,5	3	
Б75		Болт М18х620	620	1	—	3,9	4	4
		Гайка М18	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 18	—	2	—	0,1	—	
Б75п		Болт М18х620	620	1	—	5,3	5	5
		Гайка М18	—	1	—	0,4	—	
		Шайба 18	—	2	—	0,1	—	
П16		Болт М16х550	550	1	—	3,3	3	3
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Д32		Болт М16х580	580	1	—	3,4	3	8
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Б55		Болт М16х540	540	1	—	3,3	3	3
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Б56		Болт М16х590	590	1	—	3,6	4	4
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Б74		Болт М16х580	580	1	—	3,5	3	3
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Б1056		Болт М16х600	600	1	—	4	4	4
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Б1057		Болт М16х620	620	1	—	4	4	4
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Б1058		Болт М16х630	630	1	—	4	4	4
		Гайка М16	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 16	—	2	—	0,1	—	
Б71п		Болт М18х660	660	1	—	3,9	4	4
		Гайка М18	—	1	—	0,2	—	
		Шайба 18	—	2	—	0,1	—	
Б235-1		L 160х10	465	2	—	8,3	16,6	16,6
Б235-2		L 160х10	480	2	—	8,6	17,2	17,2
Б235-3		L 160х10	500	2	—	8,9	17,8	17,8
Б235-4		L 160х10	520	2	—	9,3	18,6	18,6

Серия З407-131 Болт.1

94

Изм. лист	Л. 1	подпись	дата	Железнодорожные опоры со стержнями 22.6 м и 28.0 м, изготовленные в унифицированной упаковке диаметром 630/410 мм длиной 28.0 м.	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Ильорцова	Сысоль		Специальные болты П16, Д32, Б55, Б56, Б72, Б73, Б74, Б75, Б75п, Б1056, Б1057, Б1058.			
Провер.	Болотова	Самой		Закладные детали Б235-1, Б235-2, Б235-3, Б235-4.		94	
Руч. гр.							
Линк. гр.	Иванова	Вилка					
Гр. спец.	Штунд	Вилка					
Зв. марка	Лурнасов	Вилка					

Выпуск 1
Серия З407-131
Типовые конструкции
Подпись и дата
5/19/87 г.

Серия 3407-131 Выпуск 1 Типовые конструкции

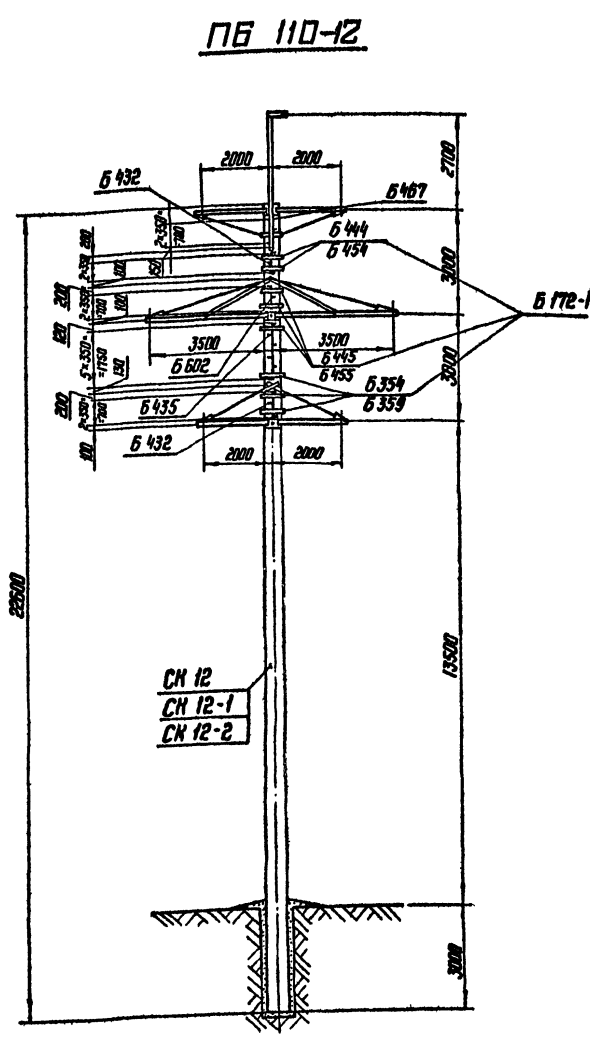
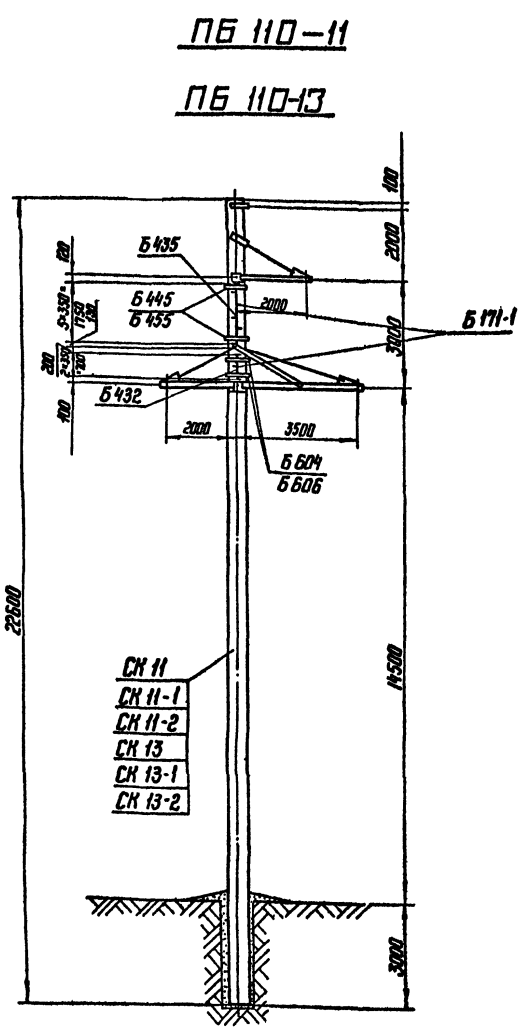


Таблица отправочных марок

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол. шт.		Масса, кг		Примечание
			Г	Н	1 шт.	Всех	
ПБ 110-11, ПБ 110-13	Б 111-1	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 111-1	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	—	—	—	—	—	
	Итого на лестницу		12	12	24	1,7	0,4	
Общая масса					~ 2			
Б 112-1	Болт М 16 × 80	16	24	48	2,6	0,8	0,5	Болты 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Болт М 16 × 40	8	—	—	0,8	—	—	
	Болт М 20 × 200	3	3	6	1,6	0,2	0,2	
	Итого на лестницу		24	27	54	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 111-1	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.			
Инж. пр.	И.И.И.	С.С.С.	
Ин. спец.	И.И.И.	С.С.С.	
Зав. цехом	И.И.И.	С.С.С.	
Опоры ПБ 110-11 ПБ 110-13, ПБ 110-12			Лист 95
Монтажные схемы лестниц			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Исходные данные Ленинград

ПБ 110-15
 ПБ 150-11
 ПУСБ 110-11

ПБ 110-16

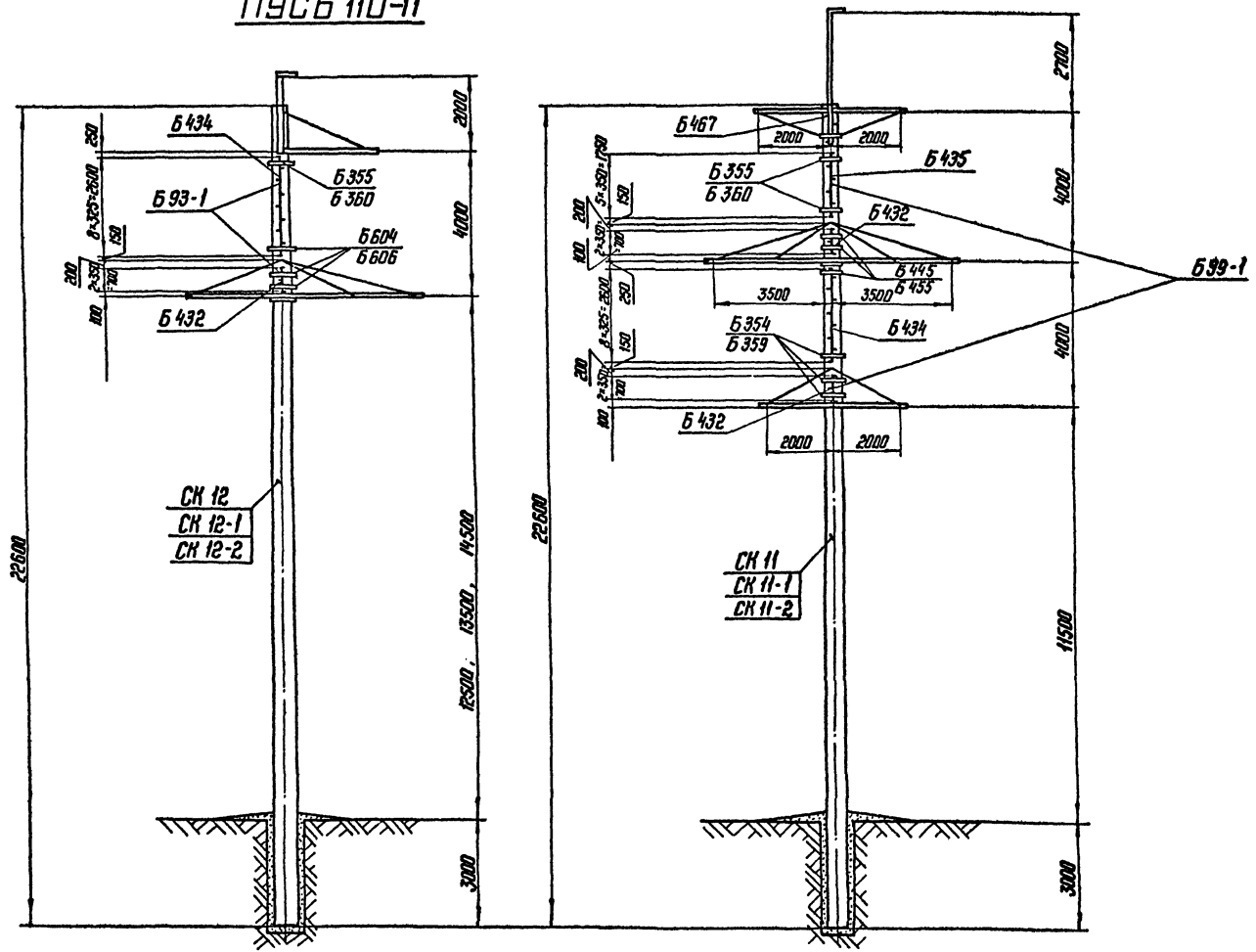


Таблица отработочных марок

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	ВСт 3	380-71*	Б 99-1	С N 8	42	ВСт 3	380-71*		
	φ 16	5	"	"		φ 16	8	"	"		
	- δ=4	12	"	"		- δ=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 арматурой в количестве 28,5 м и 26,0 м, диаметр 650 мм и 630 мм, длиной 26,0 м	Лист	Листов
Разработ.	Журавлева	Иванова		Опоры ПБ 110-15	96	
Провер.	Дорослова	Иванова		ПБ 150-11, ПУСБ 110-11, ПБ 110-16	96	
Инж. эр.		Иванова		Монтажная схема лестниц		
Инж. пр.	Иванова	Иванова				
Инж. спец.	Иванова	Иванова				
Инж. спец.	Иванова	Иванова				

Серия 3407-131 Выпуск 1

Типовые конструкции

№ п.п. по табл. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127,

Серия 3407-131 Выпуск 1

Таблицы конструкции

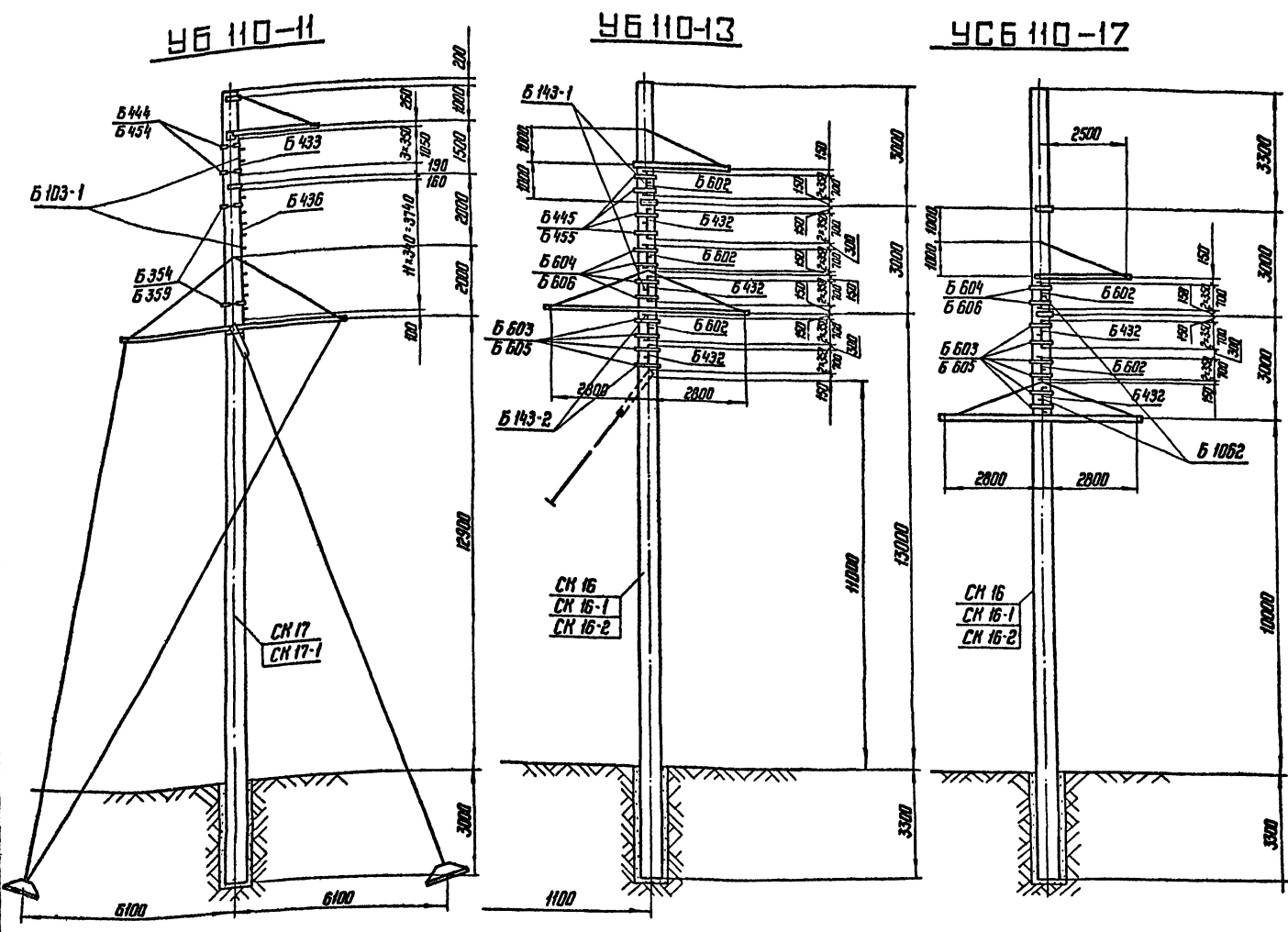


Таблица отработанных марок

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.Лаврова* / *Л.Л.Лаврова*

Руч. гр. *И.И.Иванова*

Ин. спец. *И.И.Иванова*

Зав. цехом *И.И.Иванова*

ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ОПОРЫ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ 22.6 М И 26.0 М

ИЗГОТОВЛЕННЫМИ И УПЛОТНЕННЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С

ДИМЕТРАМИ 650 И 800 ММ

ИЛИ ИЛИ 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

ПБ 220-12

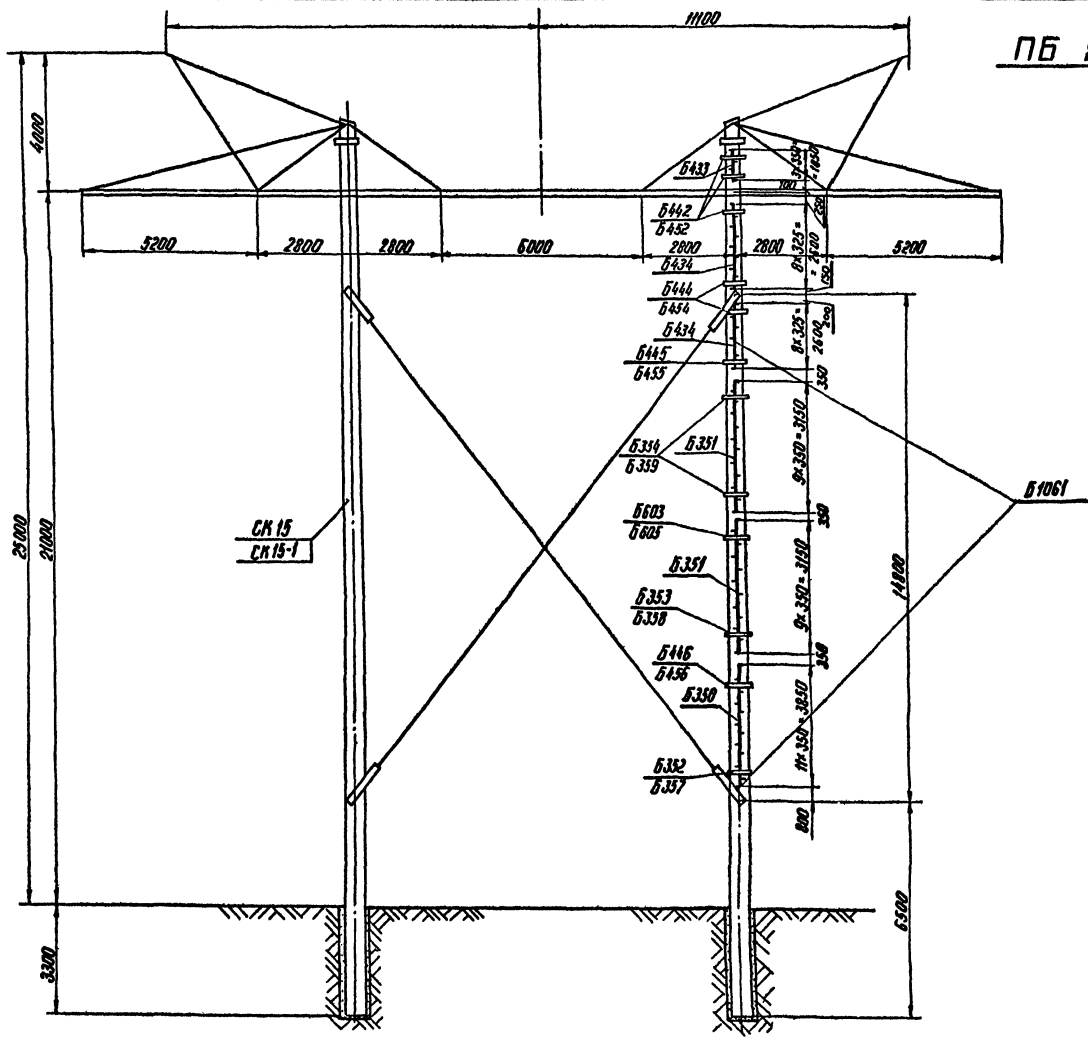


Таблица отбрачовных марок

Шифр опоры	Номен-вание	Марка	Кол.		Масса, кг		Примечание
			г	н	шт	всек	
ПБ 220-12	Б.1061	Б350	1	-	32	32	
		Б351	2	-	27	54	
		Б352	1	-	2	2	
		Б353	1	-	2	2	
		Б354	2	-	2	4	
		Б357	1	-	2	2	
		Б358	1	-	2	2	
		Б359	2	-	2	4	
		Б433	1	-	10	10	
		Б434	2	-	23	46	
		Б442	3	-	1	3	
		Б444	2	-	2	4	
		Б445	1	-	2	2	
		Б446	1	-	2	2	
		Б452	3	-	2	6	
		Б454	2	-	2	4	
		Б455	1	-	2	2	
		Б456	1	-	2	2	
Б603	1	-	2	2			
Б605	1	-	2	2			
Направленный металл						1	
Итого						188	

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол., шт			Масса, кг			ГОСТ
		болтов	шайб	шайб	болтов	шайб	шайб	
Б.1061	Болт М 16x80	24	36	72	3,9	1,2	0,8	Болты 7985 - 70 мм Шайбы 5945 - 70 мм Шайбы 1371 - 68 мм
	Болт М 16x40	12			1,2			
	Итого на лестницу		5,1	1,2	0,8			
Общая масса					~ 7			

Серия 3407-101 Выпуск 1
Типовые конструкции

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

Монтажная схема лестницы

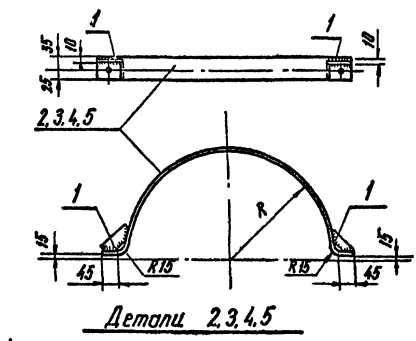
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Сектор заводских отделений
Ленинград

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	4	— 60x4	875	1		1,7	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 355	5	— 60x4	810	1		1,5	2		
	1	— 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		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 442	10	— 60x4	250	1		1,4	1		
	1	— 35x4	90	2		0,1		1	
Б 444	11	— 60x4	805	1		1,5	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 445	12	— 60x4	840	1		1,6	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 446	13	— 60x4	960	1		1,8	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 452	14	— 60x4	805	1		1,5	2		
	1	— 35x4	90	2		0,1		2	
Б 454	15	— 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		Из палки 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	

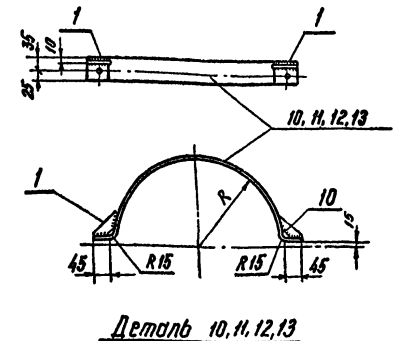
- Примечания
 1. Все отверстия ф 17мм
 2. Все шайбы h=4мм
 3. Электроды типа 342А

Б 352, Б 353, Б 354, Б 355



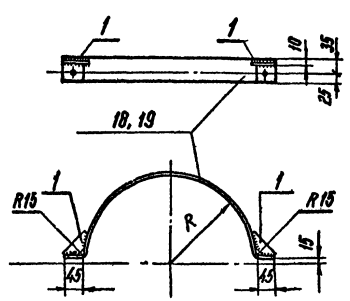
Детали 2, 3, 4, 5

Б 442, Б 444 ÷ Б 446



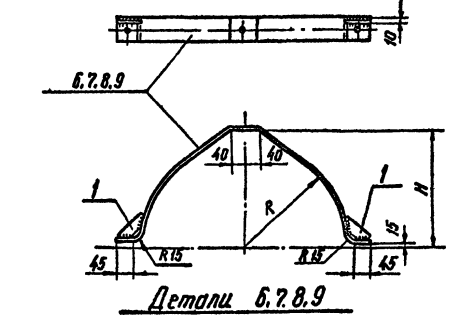
Деталь 10, 11, 12, 13

Б 603, Б 604



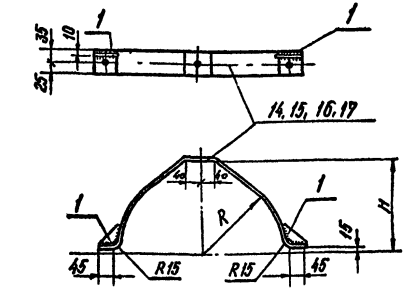
Детали 18, 19

Б 357, Б 358, Б 359, Б 360



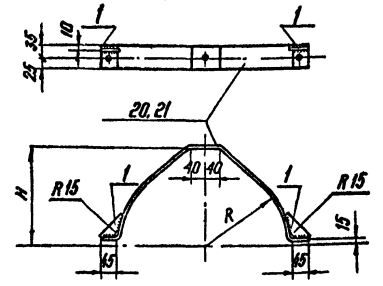
Детали 6, 7, 8, 9

Б 452, Б 454, Б 456



Деталь 14, 15, 16, 17

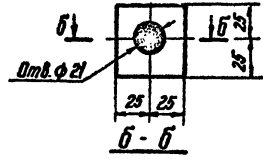
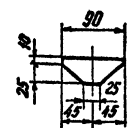
Б 605, Б 606



Детали 20, 21

Б 467

Деталь 1



Марка	R	L	H	L ₁	Марка	R	L	H	L ₁
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 442	233	810	270	860					
Б 444	213	750	253	800					
Б 446									
Б 454	230	805	270	850					

			Серия 3407-131 Вып.1			99		
Вид	Лист	И док-т	Подпись	Дата	Железобетонные опоры со стальной арматурой 25, 30, 35, 40 мм, диаметр 650/450 мм длиной 26,0 м			
Изработ.	Исполнитель	Контроль	Контроль		Металлические детали лестниц			
Пробор	Коррозия	Вспом.			Лит.	Лист	Листов	99
Конт.зр.					Марка Б 352 ÷ Б 355, Б 357 ÷ Б 360, Б 442, Б 444 ÷ Б 446, Б 452, Б 454 ÷ Б 456, Б 467, Б 603 ÷ Б 606			ЭНЕРГОСТАНДОБИТ
И.инж.	Иванова							Семенов
И.слес.	Штун							Земляков
Вспом.зр.	Курасов							Лейкин

Выпуск 1
 Серия 3407-131
 Трубовые конструкции

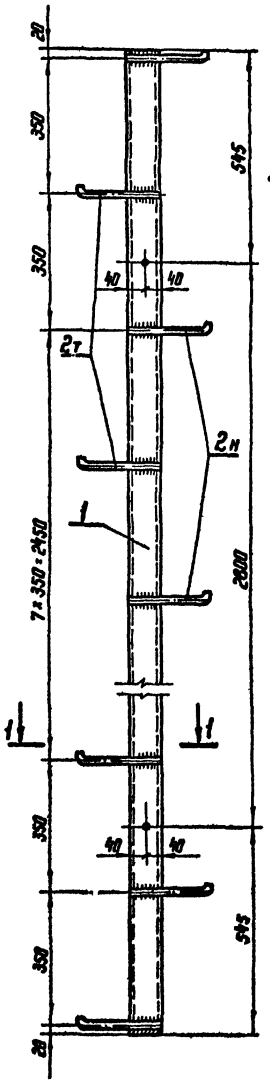
И.инж. Штун
 31.05.78

Серия 3407-101 Выпуск 1

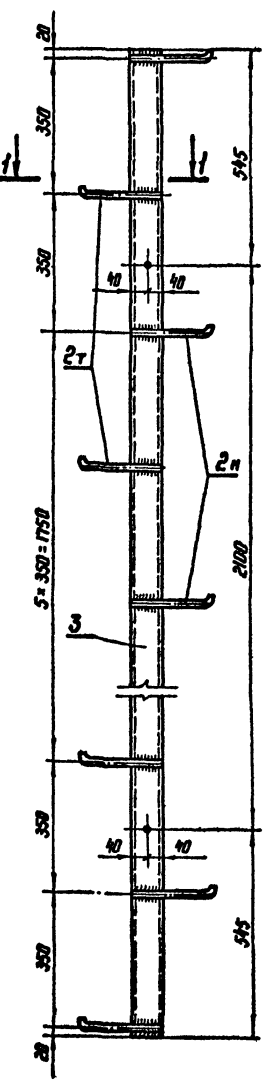
Типовые конструкции

Шк. № подл. Подпись и дата
5495м-1-87

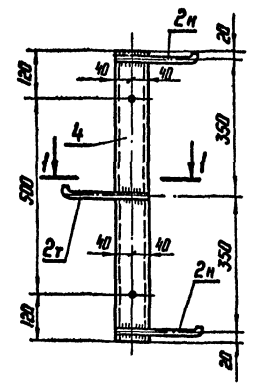
Б 350



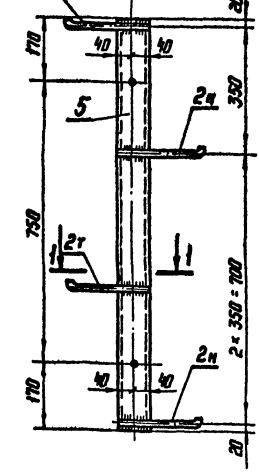
Б 351



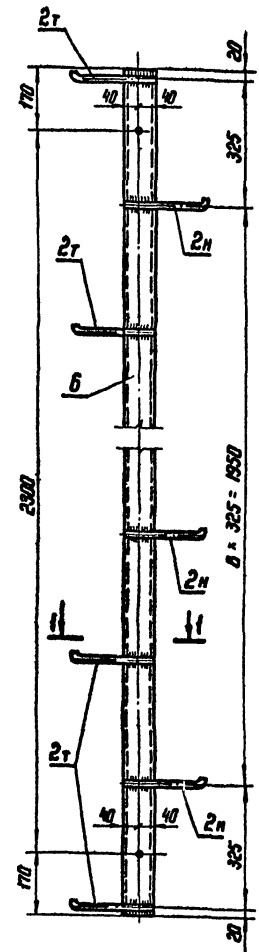
Б 432



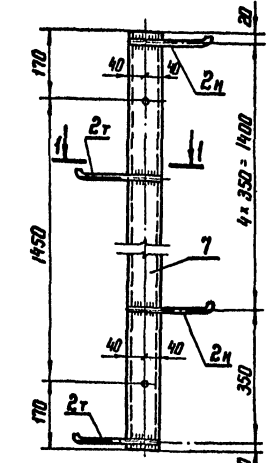
Б 433



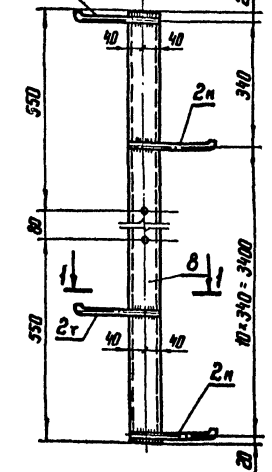
Б 434



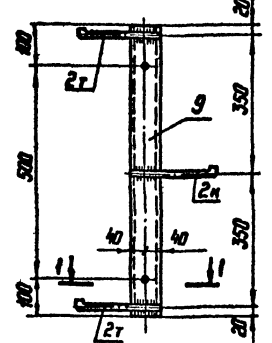
Б 435



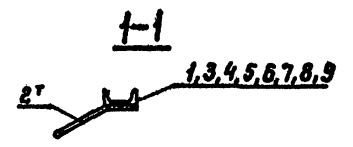
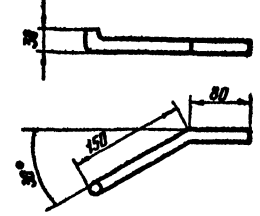
Б 436



Б 602



Деталь 2г



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	
	2г	Ф 16	245	6	6	0,4	5		
Б 351	3	С N 8	3190	1		22,5	23	27	
	2г	Ф 16	245	5	5	0,4	4		
Б 432	4	С N 8	740	1		5,2	5	6	
	2г	Ф 16	245	1	2	0,4	1		
Б 433	5	С N 8	1090	1		7,7	8	10	
	2г	Ф 16	245	2	2	0,4	2		
Б 434	6	С N 8	2640	1		18,6	19	23	
	2г	Ф 16	245	5	4	0,4	4		
Б 435	7	С N 8	1790	1		12,7	13	15	
	2г	Ф 16	245	3	3	0,4	2		
Б 436	8	С N 8	3780	1		26,4	26	31	
	2г	Ф 16	245	6	6	0,4	5		
Б 602	9	С N 8	740	1		5,2	5	6	
	2г	Ф 16	245	2	1	0,4	1		

Примечания

1. Все отверстия $\phi 17$ 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 22,6 и 26,0 м, изготовленные в унифицированной опалубке площадью 650 кв. м длиной 26,0 м
Разраб.	Журавлева	Журавлева		
Проект.	Дорофеева	Дорофеева		
Рис. эр.				
М. спец.	Иванова	Иванова		Металлические детали лестниц
И. спец.	Штин	Штин		
Эк. линия	Нурисов	Нурисов		
Марки Б 350, Б 351, Б 432 ÷ Б 436, Б 602				лит. лист 100
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Седьмой Западный отделение Ленинград

